## Programmablaufpläne

# Z.B: Flussdiagramme, Ablaufdiagramme

- Endliche gerichtete knotenmarkierte Graphen
- Grafische Darstellung des Kontrollflusses zwischen Verarbeitungsschritten

### isp

Programmablaufpläne (Forts.)

Objektdiagramme Funktionsbäume

Jatenkataloge & iyntaxdiagramme Entitäten und Beziehungen

Anweisung 2

Notation

Entwurfsphase Ziele & Gliederung Systemarchitektur Komponenteudiagramme Paketdiagramme Rassendiagramme Datenflussdiagramme Programmablaufpläne Struktogramme Zusammenfassung

Anweisung 1

Software-Engineering

Sequenz

Auswahl

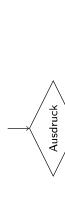
Entwurfsphase Ziele & Giederung Systemarchitektur Komponentendiagramme Verteilungsdiagramme Paketdiagramme

Klassendiagramme Objektdiagramme

unktionsbäume ritäten und ziehungen

Software-Engineering

isp



Anweisung 3 Fall 3 Anweisung 2 Fall 2 Anweisung 1 Fall 1

Datenflussdiagramme Programmablaufpläne Struktogramme Zusammenfassung

atenkataloge & yntaxdiagramme

# Programmablaufpläne (Forts.)

Martin Leucker

Ent-108

Schleifen

Notation

Software-Engineering

isp

Programmablaufpläne (Forts.)

Entwurfsphase
Ziele & Gliederung
Systemarchitektur
Komponentendagramme
Vertelungsdiagramme
Paketdiagramme
Paketdiagramme
Polyktdiagramme
Polyktdiagramme
Funktionsbämme Entitäten und Beziehungen

Schleifenname

Ausdruck

Anfangswert-Schrittweite-Endwert

Schleifenname

Datenflussdiagramme Programmablaufpläne Struktogramme Zusammenfassung Jatenkataloge & iyntaxdiagramme

Anweisungsfolge

Anweisungsfolge

Schleifenname

Schleifenname Ende

for

Ende

while

## Notation

Entwurfsphase Ziele & Gliederung Systemarchitektur Komponentendiagramme

Verteilungsdiagramme Paketdiagramme Klassendiagramme Objektdiagramme

rtitäten und sziehungen

Software-Engineering

isp

Martin Leucker

Ent-109

 Algorithmusanwendung **Algorithmus** 

 Ein-/Ausgaben Eingabe Ausgabe

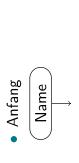
atenflussdiagramme rogrammablaufplän truktogramme usammenfassung

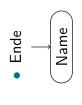
Martin Leucker Ent-110

Martin Leucker Ent-111

# Programmablaufpläne (Forts.)

### Notation





## Programmablaufpläne (Forts.)

### Vorteile

- Übersichtlicher als Programmcode (Visuelle Klarheit)
- Bieten Möglichkeit zur allgemeinen Prozessbeschrei-
- Zwingen zu disziplinierter Gestaltung Programmablauf

## Nachteile

- Ausschließliche Ablauforientierung ("Wie" statt "Was")
- Keine differenzierte Darstellung von Datenstrukturen
- Fehlende Abstraktions- und Modularisierungskonzepte, Ungeeignet für große Systeme:

zu detaillierte Darstellung

Martin Leucker

Ent-114

## isp

Software-Engineering

Entwurfsphase Ziele & Gliederung Systemarchitektur Komponenteudiagramme Paketdiagramme Rassendiagramme Objektdiagramme Funktionsbäume Jatenkataloge & iyntaxdiagramme Entitäten und Beziehungen

Datenflussdiagramme Programmablaufpläne Struktogramme Zusammenfassung

Martin Leucker Ent-112

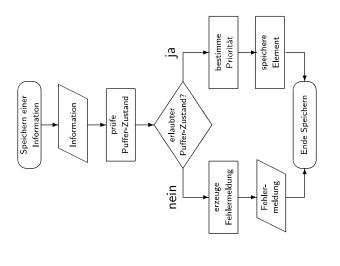
Software-Engineering isp

Entwurfsphase Ziele & Gliederung Systemarchitektur Komponentendiagramme Paketdiagramme Klassendiagramme

Datenflussdiagramme Programmablaufpläne Struktogramme Zusammenfassung **Objektdiagramme** intitäten und Seziehungen

## Programmablaufpläne (Forts.)

### Beispiel





Ent.12 Struktogramme

Kapitel Ent: Entwurfsphase Software-Engineering

Martin Leucker

isp

Software-Engineering

Entwurfsphase
Ziele & Gliederung
Systemarchitektur
Komponentendiagramme
Verteilungsdiagramme Datenflussdiagramme Programmablaufpläne Struktogramme Zusammenfassung atenkataloge & yntaxdiagramme **Sassendiagramme Objektdiagramme** 

ISp

Martin Leucker

Ent-113

## Struktogramme

Grafische Darstellung von Kontrollstrukturen (auch: Nassi-Shneidermann-Diagramme)

### Notation

Anweisung

Anweisung

Algorithmus Aufruf

Sequenz

Anweisung 2 Anweisung 3

Anweisung 4

Anweisung 1

#### isp Software-Engineering

Entwurfsphase
Ziele & Gliederung
Systemarchitektur
Komponentendagramme
Verteilungsdiagramme
Paketdiagramme
Paketdiagramme
Objektdiagramme
Funktionsbäume

Notation

Datenkataloge & Syntaxdiagramme
Datenflussdiagramme
Programmablaufpläne
Struktogramme
usammenfassung Entitäten und Beziehungen

## Struktogramme (Forts.)

#### Software-Engineering isp

Entwurfsphase
Ziele & Gliederung
Systemarchitektur
Komponentendiagramme
Vertelungsdiagramme
Paketdiagramme
Dabetdiagramme
Objektdiagramme
Funktionsbäume

Datenkataloge & Syntaxdiagramme
Datenflussdiagramme
?rogrammablaufpläne
truktogramme
usammenfassung ntitäten und eziehungen

Fallunterscheidung

Bedingte Anweisung

nein

Ausdruck

default	Anw.
<u> </u>	Anw.3
F2	Anw.2
II	Anw.1

Anweisung

Anweisung

falsch

### Martin Leucker Ent-116

Software-Engineering isp

Struktogramme (Forts.)

Struktogramme (Forts.)

Entwurfsphase
Ziele & Gliederung
Systemarchitektur
Komponentendagramme
Vertelungsdiagramme
Paketdiagramme
Paketdiagramme
Polyktdiagramme
Polyktdiagramme
Funktionsbämme

Entitäten und Beziehungen

Schleife (do while) Fußgesteuerte

Schleife (while) Kopfgesteuerte

Notation

Ausdruck

zu wiederholende Anweisung

Datenkataloge & Syntaxdiagramme
Datenflussdiagramme
Programmablaufpläne
truktogramme
usammenfassung

zu wiederholende Anweisung

Ausdruck

# Grundelemente eines Struktogrammes

- Bedingte Anweisung
- Fallunterscheidung
- Kopfgesteuerte Schleife

Datenkataloge & Syntaxdiagramme
Datenflussdiagramme
?rogrammablaufpläne
truktogramme
usammenfassung

rtitäten und ziehungen

- Aufruf

Entwurfsphase
Ziele & Gliederung
Systemarchitektur
Komponentendiagramme
Vertelungsdiagramme
Paketdiagramme
Daketdiagramme
Objektdiagramme
Funktionsbäume

Software-Engineering

isp

Martin Leucker

Ent-117

- Anweisung

- Fußgesteuerte Schleife

Martin Leucker

Ent-118

Martin Leucker Ent-119

## Struktogramme (Forts.)

### Beispiel

#### nein b := b - aAusgabe bwhile (a > 0 and b > 0)b = 0? a := a - bAusgabe a

```
System.out.print(b);
                                                                                                                System.out.print(a);
while (a>0 && b>0) {
                           a:=a-b;
} else {
b:=b-a;
             if (a>b) {
                                                                                                 if (b=0) {
                                                                                                                             else {
```

## isp

Software-Engineering

Entwurfsphase Ziele & Gliederung Systemarchitektur Komponentendiagramme Verteilungsdiagramme Paketdiagramme Klassendiagramme Objektdiagramme Funktionsbäume

Vorteile

intitäten und Seziehungen

Nachteile

Martin Leucker Ent-120

## Programmablaufpläne (Forts.)

#### Software-Engineering isp

Entwurfsphase Ziele & Gliederung Systemarchitektur Komponentendiagramme Verteilungsdiagramme Paketdiagramme

Zwingen zu disziplinierter Gestaltung Programmablauf

• Nicht geeignet um komleye Algorithmen darzustellen

Abstrahieren kaum

• Manuell aufwendig zu zeichnen und zu ändern

• Gute grafische Darstellung linearer Kontrollstrukturen Übersichtlicher als Programmcode (Visuelle Klarheit)

(Sprünge sind nicht vorgesehen)

Martin Leucker Ent-121