

Algorithmus

Flussdiagramme

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht Flussdiagramm.....	1
2	Bedeutung der Symbole.....	2
3	Übungen	5

1 Übersicht Flussdiagramm

Ein schon oft verwendetes Hilfsmittel für die grafische Darstellung von Programmabläufen ist der Programmablaufplan (PAP). Dieser ist auch bekannt als Flussdiagramm (flow chart) oder einfach Ablaufplan.

Vorteile von Programmablaufplänen:

- Gute grafische Darstellung bei einfachen Problemstellungen.
- Verschiedene Abstraktionsebenen möglich: Es sind Darstellungen für den Benutzer, für den Systembetreuer oder für den Entwickler möglich.
- Alle wichtigen Kontrollstrukturen sind darstellbar: Damit sind Schleife (Iteration, Wiederholung), Verzweigung (Selektion, Entscheidung, Abfrage) und Sequenz (mehrere Befehle werden nacheinander ohne Schleife und Verzweigung ausgeführt) gemeint.

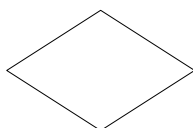
Nachteile von Programmablaufplänen:

- Bei komplexen Aufgabenstellungen kommt es zu einer oft nicht mehr zu durchschauenden Programmstruktur. Deshalb werden in der Praxis in diesem Falle Struktogramme bevorzugt.
- Werden die Symbole für Schleifenkonstrukte nicht verwendet, kommt es schon bei 2 ineinander verschachtelten Schleifen zu Unübersichtlichkeit. Rekursion lässt sich nicht übersichtlich abbilden.
- Die Pfeile der Schleife und der Verzweigung können beliebig zusammengeführt und kombiniert werden. Das führt zu unstrukturierten Diagrammen und entspricht der nicht gewollten, unstrukturierten und wirren „GOTO-Programmierung“ bzw. „Spaghetti-Programmierung“.

2 Bedeutung der Symbole



Verarbeitung (Anweisungsteil)
Zuweisungen, Anweisungen



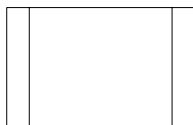
Verzweigung mit Bedingung
Eine Verarbeitungslinie führt hinein, zwei Verarbeitungslinien führen heraus. Je nach Wahrheitswert der Bedingung wird in eine (True/Ja) oder die andere Richtung (False/Nein) verzweigt.



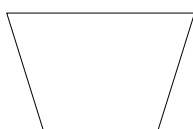
Grenzstelle
Kennzeichnet den Anfang oder das Ende des PAP.



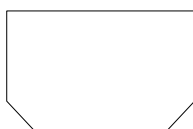
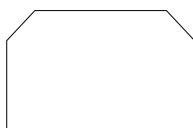
Verbindung
Zur Verdeutlichung der Ablafrichtung werden die Elemente verbunden.



Dokumentation an anderer Stelle
Durch dieses Symbol wird auf einen anderen PAP hingewiesen, z.B. Unterprogramm.



Manuelle Verarbeitung
Eingaben des Programmbenutzers.

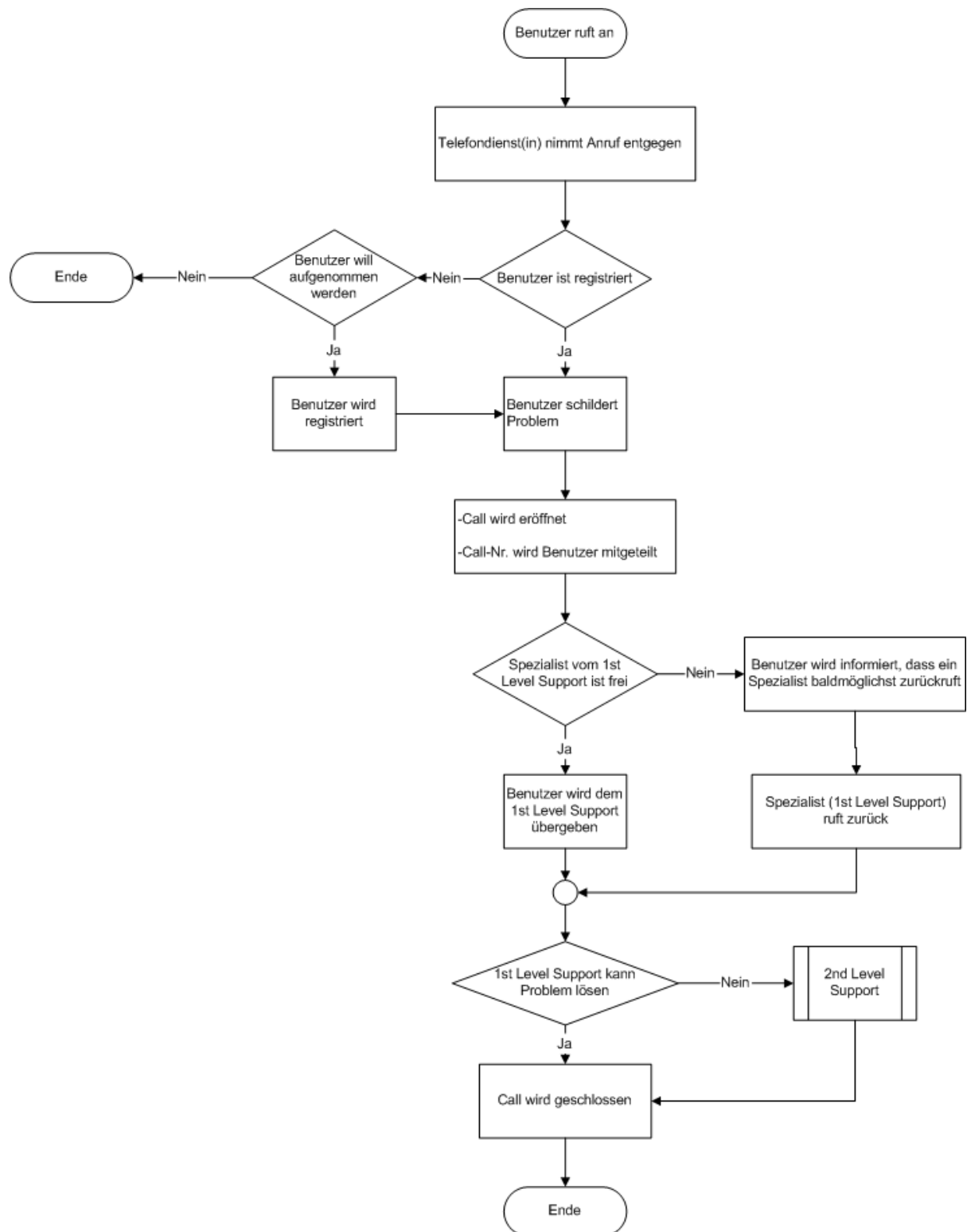


Schleifenbegrenzer
Zur Darstellung von Programmwiederholungen werden diese zwei Symbole benutzt, die den Anfang und das Ende des Schleifenrumpfes kennzeichnen.

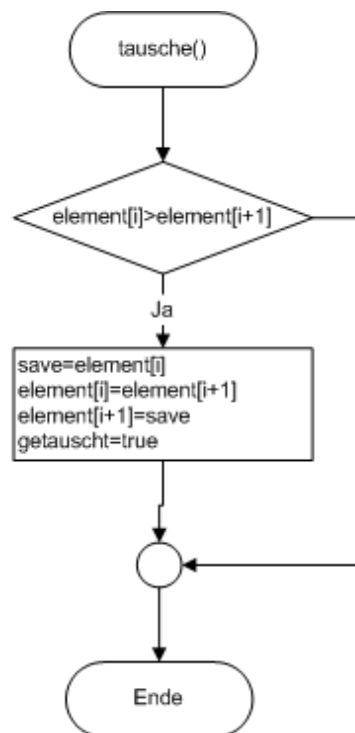
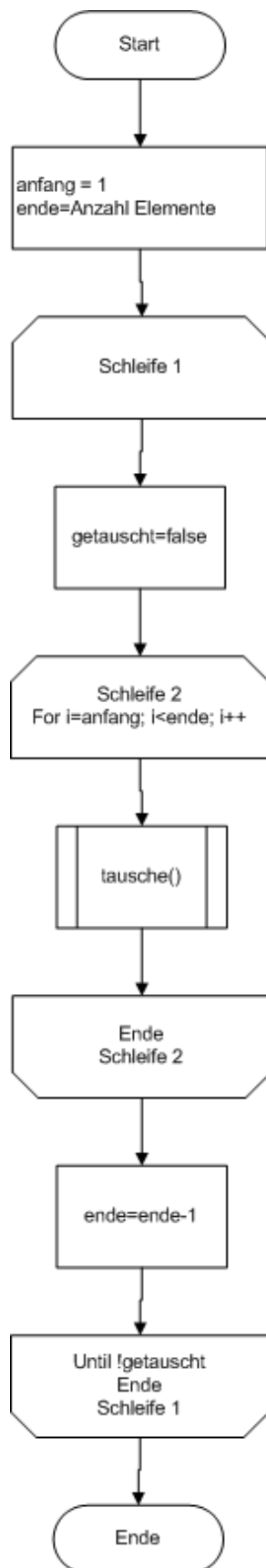


Verbinder
Durch dieses Symbol wird auf einen anderen PAP hingewiesen, z.B. Unterprogramm.

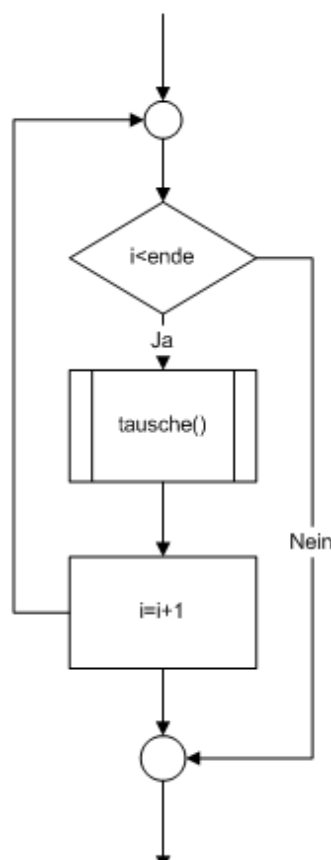
Programmablaufpläne dienen zur Visualisierung von kleineren Problemstellungen und Algorithmen mit genormten Symbolen. Flussdiagramme eignen sich zur Darstellung von Arbeitsprozessen und anderen einfachen Abläufen (z.B. im Bereich Störungsbehebung), wie das folgende Beispiel „Helpdesk“ zeigt. Sie sind weniger geeignet, komplexe Algorithmen darzustellen. Im Bereich von Skripten mit einfachen Abläufen hat das Flussdiagramm seine Berechtigung.



Hier wird ein Beispiel für den Einsatz der Schleifenbegrenzer- Symbole gezeigt. Dargestellt wird der Bubble-Sort-Algorithmus:



Alternativ kann eine Schleife, z.B. Schleife 2 auch wie folgt dargestellt werden:



3 Übungen

1. Zeichnen Sie ein Flussdiagramm eines Algorithmus, der eine eingegebene Zahl überprüft und feststellt, ob es sich um eine gerade oder ungerade Zahl handelt.
2. Erstellen Sie ein Flussdiagramm für die Lösung einer quadratischen Gleichung. Der Algorithmus soll in jedem Fall funktionieren!
3. Erstellen Sie ein Flussdiagramm für ein Würfelspiel, das wie folgt funktioniert:
 - Es wird mit sechs Würfeln gespielt. Jeder Würfel kann wie gewohnt die Zahlen 1 bis 6 generieren. Die Würfel funktionieren nach dem Zufallsprinzip.
 - Jeder Würfel, der die Zahl 1 hat, wird mit 100 Punkten berechnet. Jeder Würfel, der die Zahl 5 hat, wird mit 50 Punkten gerechnet. Alle anderen gewürfelten Zahlen ergeben keine Punkte. Ausgegeben wird die Anzahl erreichter Punkte.

Historie

Dokument erstellt

R. Müller

22.08.2016