# L1\_1.2 Struktogrammer

**1 Der hus – Struktogrammer (Version: 97.05)**

Bei dem hus - Struktogrammer (Version 97.05) handelt es sich um ein Software-Tool, das eine digitale Erstellung von Struktogrammen ermöglicht.

Nach dem Start der Software kann ein Benutzername eingegeben werden. Das Eingabefenster kann aber auch mit 'OK' übersprungen werden.

Ein neues Struktogramm wird mit der Befehlsfolge

Datei

Neu

oder mit Hilfe der Schaltfläche erzeugt.



Das Struktogrammer-Fenster enthält nun die Zeichenfläche für die Struktogramm-Elemente sowie eine Element-Toolbox.

Sollte die Toolbox nicht sichtbar sein, kann sie über die Befehls­folge

Ansicht

Element-Toolbox

angezeigt werden.

Die Größe des Struktogramms und der Zeichenfläche kann über die jeweiligen Seitenränder mit Hilfe der Maus beliebig vergrößert und verkleinert werden.

Element-Toolbox

Mit einem Doppelklick auf den Struktogrammtitel ("Procedure") kann in einem Mini-Editor ein neuer Titel vergeben werden.

Die im Struktogramm benötigten Strukturelemente werden in der Element-Toolbox aktiviert und mit der veränderten Mausanzeige an die gewünschte Stelle im Strukto­gramm eingefügt (Drag & Drop).

Eine eingefügte Sequenz enthält den Text 'Anweisung'. Der Mini-Editor (Doppelklick) ermöglicht die Eingabe einer konkreten Anweisung (z.B.: kara, gehe einen Schritt vorwärts).

**Elemente eines Struktogramms**

In den einführenden Beispielen zu den Grundlagen der Programmierung werden die Strukturelemente

Sequenz,

Wiederholung

Alternative

thematisiert. Die entsprechenden Symbole stehen in der Element-Toolbox zur Verfügung.

**Sequenz**

Um Sequenzen in ein Struktogramm einzufügen, muss das Sequenz-Symbol aktiviert werden (Klick auf ). Danach ändert sich die Mausanzeige in einen geschwungenen Pfeil mit Sequenz-Symbol. Anschließend muss mit der Maus auf die Stelle gezeigt werden, an der das Element eingefügt werden soll. Elemente können auch zwischen bereits vor­handenen Elementen eingefügt werden.

Um ein überflüssiges bzw. falsch eingefügtes Element aus dem Struktogramm zu entfernen, muss dieses markiert und mit der Entfernen-Taste gelöscht werden.

**Wiederholung (Schleife)**

Das Strukturelement 'Wiederholung' zeigt eine Zeile für den Schleifenkopf (Bedingung).

Der Schleifenkörper wird eingerückt dargestellt. Im Schleifen­körper können weitere beliebige Strukturelemente eingefügt werden.

Die Aufgaben zur Wiederholungsstruktur finden Sie in

L1\_2\_1 bis L1\_3\_2

**Alternative (Verzweigung)**

Das Strukturelement 'Alternative' zeigt eine Zeile für die Verzweigungsbedingung (Bedingung).

Darunter können in zwei Spalten die Strukturelemente einge­fügt werden, die im Ja-Fall (linke Spalte) bzw. Nein-Fall (rechte Spalte) zu beachten sind.

Die Aufgaben zu den Alternativen finden Sie in

L1\_4\_1 und L1\_4\_2

**Dokumentation eines Struktogramms**

Das erstellte Struktogramm kann mit der Befehlsfolge

 Datei

Export to Clipboard

in die Zwischenablage kopiert und anschließend in einem Textver­arbeitungsdokument eingefügt werden.





**2 Der hus – Struktogrammer (Version: v0.9.1 - Java)**

Bei dem hus-Struktogrammer (Version v0.9.1) handelt es sich um ein Software-Tool, das eine digitale Erstellung von Struktogrammen ermöglicht.

Nach dem Start der Software erscheint die Programmoberfläche mit vier Be­fehlsmenüs und zwei aktiven Befehls­schaltflächen ('Neues Struktogramm' und 'Struktogramm laden' ) sowie einer leeren Zeichenfläche.

Ein neues Struktogramm wird mit der Befehlsfolge

Datei

 Neu

oder mit Hilfe der Schaltfläche erzeugt.

**Element-Toolbox**

Das Struktogrammer-Fenster enthält nun eine Element-Toolbox und eine Zeichen­fläche für die Struktogramm-Elemente.

Die Größe der Zeichenfläche kann über die jeweiligen Seitenränder mit Hilfe der Maus beliebig vergrößert und verkleinert werden.

Mit einem Klick in die Zeile des Struktogrammtitels ("Funktion 0") kann ein neuer Titel vergeben werden.

**Strukturelement Sequenz**

Die im Struktogramm benötigten Struktur­elemente werden in der Element-Toolbox aktiviert und mit der veränderten Maus­anzeige an die gewünschte Stelle im Struktogramm eingefügt (Drag & Drop).

Eine eingefügte Sequenz enthält den Text 'Anweisung'. Ein Klick in diese Zeile ermöglicht die Eingabe einer konkreten Anweisung (z.B.: kara, gehe einen Schritt vorwärts.

Entsprechend können weitere Struktur­elemente in das Struktogramm eingefügt werden.

**Elemente eines Struktogramms**

In den einführenden Beispielen zu den Grundlagen der Programmierung werden die Strukturelemente

Sequenz Funktion Wiederholung Alternative

thematisiert.



**Sequenz**

Um Sequenzen in ein Struktogramm einzufügen, muss das Sequenz-Symbol aktiviert werden (Klick auf ). Danach ändert sich die Mausanzeige in einen geschwungenen Pfeil mit Sequenz-Symbol. Anschließend muss mit der Maus auf die Stelle gezeigt werden, an der das Element eingefügt werden soll. Elemente können auch zwischen bereits vor­handenen Elementen eingefügt werden.

Um ein überflüssiges bzw. falsch eingefügtes Element aus dem Struktogramm zu entfernen, muss im Kontextmenü (rechte Maustaste) zu dem zu löschenden Elements die Option *'in Clipboard ausschneiden'* gewählt werden.

**Wiederholung (Schleife)**

Das Strukturelement 'Wiederholung' zeigt eine Zeile für den Schleifenkopf (*While …*), in der die Schleifen­bedingung eingetragen wird.

Der Schleifenkörper wird eingerückt dargestellt. Im Schleifenkörper können weitere beliebige Struktur­elemente eingefügt werden. Die konkreten Anwei­sungen werden wie oben beschrieben eingetragen.

Die Aufgaben zur Wiederholungsstruktur finden Sie in den Arbeitsaufträgen L1\_2\_1 bis L1\_3\_2.

**Alternative (Verzweigung)**

Das Strukturelement 'Alternative' zeigt eine Zeile für die Verzweigungsbedingung (*Ist ..?*). Hier wird die konkrete Bedingung für die Verzweigung eingetragen.

Darunter können in zwei Spalten die Strukturelemente eingefügt werden, die im Ja-Fall (linke Spalte) bzw. Nein-Fall (rechte Spalte) zu beachten sind.

Die Aufgaben zu den Alternativen finden Sie in den Arbeitsaufträgen L1\_4\_1 und L1\_4\_2.

**Dokumentation eines Struktogramms**

Das erstellte Struktogramm kann für einen späteren Zugriff gespeichert werden. Die gespei­cherte Datei erhält den Dateinamenszusatz *.stgr* und kann nur mit der Struktogrammer-Soft­ware geöffnet werden.

Zur Dokumentation des Arbeitsergebnisses bietet sich an, das Struktogramm als Grafikdatei zu exportieren.

Befehlsfolge:

Datei

Export to PNG …

(Die gespeicherte Graphikdatei erhält den Dateinamens­zusatz *.png*.)

Anschließend kann das Struktogramm als Bild in ein Textverarbeitungsprogramm (z.B. Microsoft Word) eingefügt werden.

Befehlsfolge:

Einfügen

Bilder

Aus Datei