

# Informatik 07

**Basisinformationen zu Informatik 07. In der Jahrgangsstufe 7 sind die großen Themenbereiche im Informatikteil von Natur und Technik die Funktion und Nutzung des Internets sowie das Arbeiten mit einfachen Algorithmen.**

## Inf07

Grundbegriffe Klasse Objekt Attribut Methode Klassenkarte Objektkarte Beziehungen  
 HTML mit Screendesign (Projekt zum Physik-Themengebiet "Optik" oder "Elektronik")  
 Algorithmik mit RobotKarol  
 Wdh EOS2  
 opt Scratch oder Snap  
 opt Digitales Audio

## Aufgaben in Informatik 7

- Aufgabe Schreibtraining: Übe konzentriert jede Unterrichtsstunde zu Stundenbeginn ca 10 min.
- **HTML** (Editoren: atom (atom.io) oder notepad++, vgl. auch w3schools.com/html/. Weniger geeignet sind Wysiwyg-Editoren wie NVU)  
codepen.io | **CodePen** online editor
- **Screendesign** im web: Recherche von WebDesign, z.B. bei: wow-web.co.uk, httpster.net
- Referat zu **Optik** (Physik) in HTML (Text und Bild)
- **Eigene Abbildungen zum Referat** zur Optik eigenständig gestalten mit Hilfe durch Abzeichnen oder Durchpausen.
- opt eine eigene Webseite gestalten mit Webhosting (freehostingnoads.net) und Domainnamen (freenom.com).  
Das **Urheberrecht** zu Bild und Text und die **DSGVO** Datenschutzgrundverordnung mit Impressum ist für Webauftritte zu beachten.
- Aufgaben aus dem Informatik-Buch der Reihe nach selbständig bearbeiten. Das Buch ist bitte dazu zur Informatik-Stunde mitzubringen. Schreibe Deinen Lösungsvorschlag in Dein Heft.
- **RobotKarol** bzw. die webApps Scratch (scratch.mit.edu) oder Snap (snap.berkeley.edu (Weiterentwicklung von Scratch)
- Werkzeugkasten-Kapitel im Buch. Lies sie dir selbständig durch (ab S. 137)
- opt. Referat Informatik (Präsentation) - 5 min Vortrag mit Hefteintrag (> alle)
- opt. Digitales Audio, vgl. learningmusic.ableton.com bzw. learningsynths.ableton.com

## HTML

Editoren HTML: atom.io bzw. notepad++  
codepen.io | **CodePen** online editor

## HTML | online-editor

html-online.com/editor

## HTML Lernen | Literatur in Englisch | w3schools.com

Probier's aus!

# HTML

The language for building web pages

LEARN HTML

HTML REFERENCE

## HTML Example:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<title>HTML Tutorial</title>
<body>

<h1>This is a heading</h1>
<p>This is a paragraph.</p>

</body>
</html>
```

Try it Yourself >

w3schools.com/html/tryit.asp?filename=tryhtml\_default | HTML Try it  
s. auch

w3schools.com/html | HTML Tutorial

w3schools.com/tags | HTML Reference - tags von A-Z

## Farbe

w3schools.com/colors/colors\_groups.asp | color groups

w3schools.com/colors/colors\_picker.asp | color picker

w3schools.com/colors/colors\_mixer.asp | color mixer

w3schools.com/colors/colors\_brands.asp | color brands

## HTML

Die Klassen von html-Dokumenten sind in den tags ersichtlich:

```
<html>
  <head>
    <meta>
  </meta>
</head>
<body>
  <p> <img src=...> <font> <br> <href... >
</p>
</body>
</html>
```

## HTML | basic tags

reMausKlick "Untersuchen" (Chrome-Browser)

view-source:http://... (Chrome-Browser)

a |

br |

body |

head |

href |

html |

h2 |

img src |

meta |

p |

bgcolor |

#FFFFFF |

#000000 |

&auml; | ä

&ouml; | ö

&uuml; | ü

&szlig; | ß

# HTML-Projekt "Optik"

Als **physikalisches Themengebiet** kann "Optik" oder "Elektronik" gewählt werden.

Das jeweils gewählte Thema soll in eigenständiger Recherche gut vorbereitet werden hinsichtlich **Bildauswahl** (gute Auflösung) und **Text** (verschiedene Quellen vergleichend lesen).

- **Bilder:** Über google.com > Bilder > Suchoptionen/Tools > Größe > groß (sonst: mittel) sollen Bilder mit Servernamen-Angabe (Bildbeschreibung\_servername.org.jpg) abgespeichert werden. Die Bildbeschreibung ist die Grundlage der späteren Bildunterschriften.
- **Text:** Ein selbst (um-)formulierter Text (ca. 3-4 Seiten lang) wird **handschriftlich**, im Besten Fall mit Schreibschrift ins Heft geschrieben.
- **Bilder (Nach-)Zeichnung** mit schwarzem Fineliner: Bilder sollen (auf blanko-Papier) zeichnerisch erfasst werden (eigene Skizzen oder Durchpausen recherchierter und abgespeicherter Bilder) und in der Reihenfolge beschriftet.
- **Layout:** Das geplante Layout der HTML-Seite wird - unabhängig von der Umsetzbarkeit - in zwei möglichen Versionen ins Heft entworfen. (mit Bild-Elementen, Farbflächen oder Linien und auch mit möglichen Schriftgestaltungen (Schriftart, Schriftgröße, Schriftfarbe) für Überschrift(en), Fliesstext, Bildunterschrift/Quellen)

## Optik | s Themen

- Camera Obscura (Lochkamera)
- Teleskop: Geschichte des Teleskops und Funktionsweise
- Teleskop: Sternenbeobachtung (Bilder NASA) und Photographie (mit Motor, etc.)
- Künstliche Lichtquellen von der Steinzeit bis Heute
- Licht und Schatten
- Sonne, Mond und Finsternisse
- Photographie: Tiefenschärfe
- Photographie: Bewegungsunschärfe
- Reflexion des Lichtes, ungerichtete und gerichtete Reflexion
- Die Brechung des Lichtes
- Lichtbrechung in der Atmosphäre
- Luftspiegelung in der Sahara
- Von der Glaskugel zur Sammellinse
- Zerstreuungslinsen
- Abbildungen durch Linsen
- Die optische Abbildung durch das Auge
- Lupe
- Mikroskop
- Spiegelbilder
- Farbige Licht - der Regenbogen
- Die prismatische Farbzerlegung (Newton)
- Additive Farbmischung
- Subtraktive Farbmischung
- Farbsehen im Auge und physiologische Vorgänge im Gehirn
- Photographie: Doppelbilder, Mehrfachbelichtungen
- Photographie: Blende, Zeit, ISO-Wert, Graukarte, Komposition, Scharfstellen, flache und tiefe Schärfe und der Zusammenhang zu der Brennweite der Objektive
- Professionelle Photobearbeitung
- Professionelle Videobearbeitung
- Optische Entdeckungen und Erfindungen, z.B. Lebensrad (>Animation) oder Wundertrommel/ Zoetrop (>Animation)
- Photoapparat Spiegelreflex-Camera
- Photoapparat Objektive
- Mondphasen
- Greifvogel und Mensch - Sehen/ Augen im Vergleich
- Optische Täuschungen
- Abbildung mit Hohlspiegeln (Schwebendes Schwein)
- Elektromagnetisches Spektrum
- Kopernikus/ Galilei
- Geschichte der Brille, 1-dollar-Brille
- Fehlsichtigkeiten (rot-grün-Blindheit)
- Braille-Schrift (Blindenschrift)
- Photoapparat (Digitalkamera)
- Polarlichter
- \_\_\_\_\_(eigener Themenvorschlag)

# Screendesign im web

Recherche von WebDesign bei:  
wow-web.co.uk  
httpster.net

## Algorithmen

### Algorithmus

Forderungen an einen Algorithmus:

**Eindeutigkeit:** ein Algorithmus darf keine widersprüchliche Beschreibung haben. Diese muss eindeutig sein.

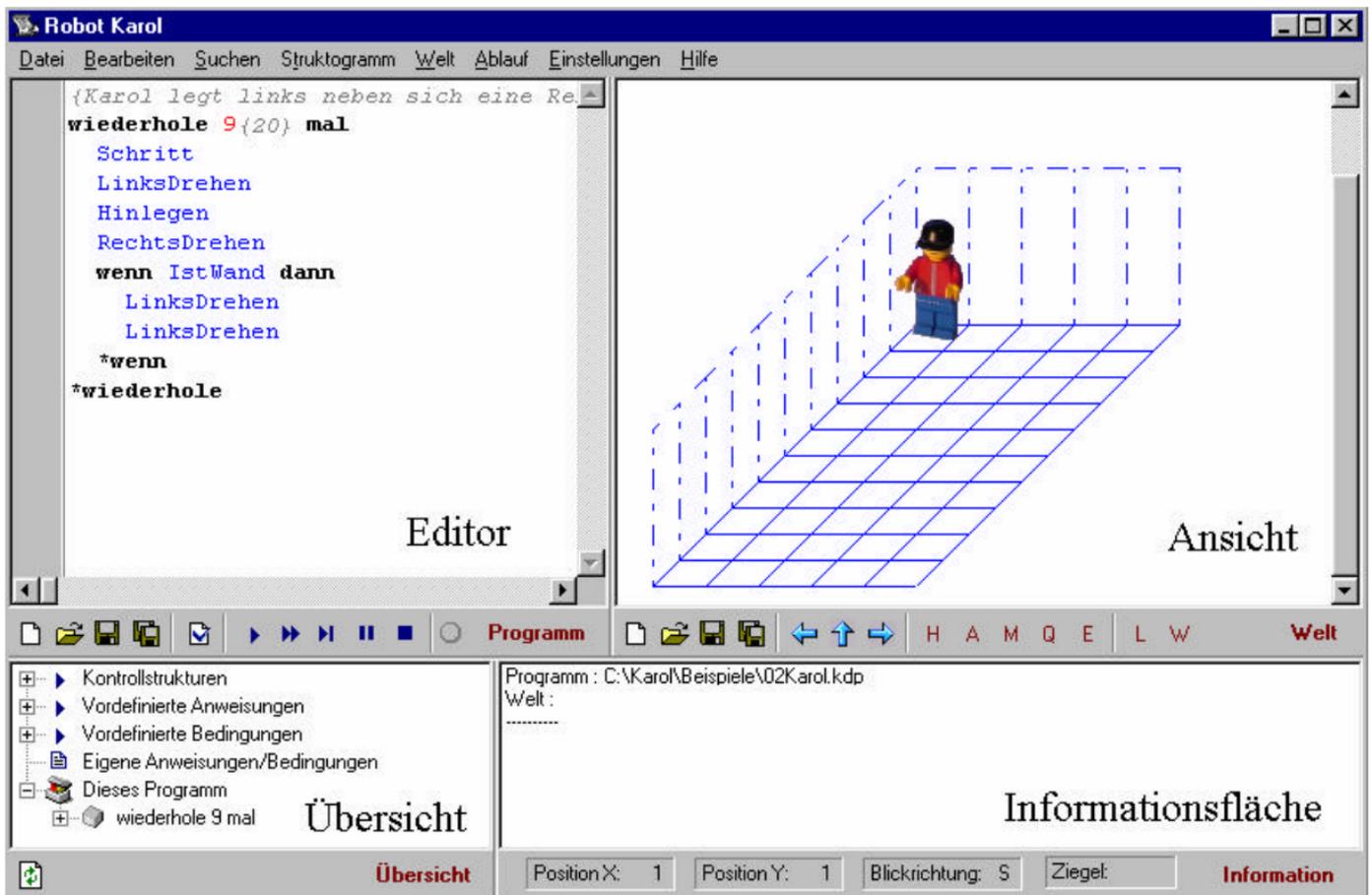
**Ausführbarkeit:** jeder Einzelschritt muss ausführbar sein.

**Fintheit** (= Endlichkeit): die Beschreibung des Algorithmus muss endlich sein.

**Terminierung:** nach endlich vielen Schritten muss der Algorithmus enden und ein Ergebnis liefern.

**Determiniertheit:** der Algorithmus muss bei gleichen Voraussetzungen stets das gleiche Ergebnis liefern.

**Determinismus:** zu jedem Zeitpunkt der Ausführung besteht höchstens eine Möglichkeit der Fortsetzung. Der Folgeschritt ist also eindeutig bestimmt.



## Vordefinierte Anweisungen

Anweisung	Aktion die Karol ausführt	mögliche Ablauffehler
<b>Schritt</b>	macht einen Schritt in die Blickrichtung	steht vor der Wand; steht vor einem Quader; kann nicht so hoch springen;
<b>Schritt(Anzahl)</b>	macht „Anzahl“-viele Schritte	wie bei Schritt
<b>LinksDrehen</b>	dreht sich nach links (um 90°)	
<b>RechtsDrehen</b>	dreht sich nach rechts (um 90°)	
<b>Hinlegen</b>	legt vor sich einen Ziegel hin	steht vor der Wand; steht vor einem Quader; maximale Stapelhöhe erreicht; hat nichts zum Hinlegen <sup>(*)</sup> ;
<b>Hinlegen(Anzahl)</b>	legt „Anzahl“-viele Ziegel vor sich hin	wie bei Hinlegen
<b>Aufheben</b>	hebt einen Ziegel auf, der vor ihm liegt	steht vor der Wand; steht vor einem Quader; kein Ziegel vor Karol; maximale Tragfähigkeit erreicht <sup>(*)</sup> ;
<b>Aufheben(Anzahl)</b>	hebt „Anzahl“-viele Ziegel auf, die vor ihm liegen	wie bei Aufheben
<b>MarkeSetzen</b>	setzt an seiner Position eine Marke	
<b>MarkeLöschen</b>	löscht an seiner Position eine Marke	
<b>Warten</b>	wartet eine Sekunde	
<b>Warten(Anzahl)</b>	wartet „Anzahl“-viele Millisekunden	
<b>Ton</b>	gibt einen Ton von sich	
<b>Beenden</b>	stoppt den Programmablauf	

<sup>(\*)</sup> nur bei eingeschalteter Kontrolle der Tragfähigkeit

## Vordefinierte Bedingungen

Bedingung	Karol meldet WAHR,
<b>IstWand</b>	wenn er vor der Wand oder vor einem Quader steht und in diese Richtung schaut
<b>NichtIstWand</b>	wenn IstWand nicht zutrifft
<b>IstZiegel</b>	wenn er vor einem Ziegel oder Ziegelstapel steht und zu diesem schaut
<b>IstZiegel(Anzahl)</b>	wenn er vor einem Ziegelstapel mit „Anzahl“-vielen Ziegeln steht und zu diesem schaut
<b>NichtIstZiegel</b>	wenn IstZiegel nicht zutrifft
<b>NichtIstZiegel(Anzahl)</b>	wenn IstZiegel(Anzahl) nicht zutrifft
<b>IstMarke</b>	wenn er auf einer Marke steht
<b>NichtIstMarke</b>	wenn IstMarke nicht zutrifft
<b>IstSüden, IstNorden, IstWesten, IstOsten</b>	wenn Karol in diese Richtung schaut

Diese Bedingungen sind nur möglich, wenn die Überwachung der Tragfähigkeit von Karol eingeschaltet ist (siehe Programmierumgebung-Einstellungen):

Bedingung	Karol meldet WAHR,
<b>IstVoll</b>	wenn er seine maximale Tragfähigkeit erreicht hat
<b>NichtIstVoll</b>	wenn IstVoll nicht zutrifft
<b>IstLeer</b>	wenn er keinen Ziegel mit sich trägt
<b>NichtIstLeer</b>	wenn IstLeer nicht zutrifft
<b>HatZiegel</b>	wenn er mindestens einen Ziegel mit sich trägt
<b>HatZiegel(Anzahl)</b>	wenn er genau „Anzahl“-viele Ziegel mit sich trägt

Quelle: Robot Karol Handbuch, Ulli Freiberger, Ondrej Krško, 2013

## Algorithmen mit Robot Karol

### Algorithmus

Unter einem **Algorithmus** versteht man eine **endliche** und **eindeutig** formulierte Verarbeitungsvorschrift, deren Operationen tatsächlich **ausführbar** sind.

Für die Beschreibung kann eine natürliche oder auch eine künstliche Sprache (Programmiersprache) verwendet werden. Als Operationen können dabei z.B. Methodenaufrufe dienen. Diese Methoden kann man jeweils wiederum als Beschreibung eines Algorithmus betrachten.

### Struktogramm

Die Struktur von Algorithmen: Neben elementaren (unteilbaren) Verarbeitungsschritten gibt es auch einige zusammengesetzte Strukturelemente: Folgen von Verarbeitungsschritten, Verarbeitungsschritte, die nur unter bestimmten Bedingungen ausgeführt werden sollen sowie Wiederholung von Verarbeitungsschritten.

- Sequenz
- Anweisung (einseitig bedingte Anweisung, zweiseitig bedingte Anweisung)
- Wiederholung

### Zustand

Der Zustand eines Objektes lässt sich durch seine aktuellen **Attributwerte** beschreiben. Ein Objekt kann damit im Laufe der Zeit viele verschiedene Zustände annehmen.

**Zustandsdiagramme** stellen ein Modell für das Verhalten eines Objektes dar. Dabei werden nur relevante Systemzustände berücksichtigt.

## Beschreibung von Abläufen durch Algorithmen

(vgl. Brichzin Inf 6/7 ab S. 109, Merkekästchen)

### Beschreibung von Abläufen - Schritt für Schritt

### Man muss sagen, was man will: Anweisung / Sequenz

Eine Folge nacheinander auszuführender **Anweisungen** heißt **Sequenz**.  
 Für die Klasse ROBOTER können neue Methoden **vereinbart** werden.  
 Dazu müssen der Bezeichner der neuen Methode und die Sequenz der aufzurufenden Methoden festgelegt werden.

```
methode Bezeichner()
  Sequenz
endmethode
```

Neu vereinbarte Methoden können auch in anderen Methoden aufgerufen werden.

## Struktogramme

Das **Struktogramm** ist eine grafische Darstellung von Programmtexten/ Algorithmen.

## Wiederholung mit fester Anzahl

Die **Wiederholung mit fester Anzahl** wird verwendet, wenn eine Sequenz mehrmals ausgeführt werden soll und die Anzahl der Wiederholungen feststeht.

```
wiederhole Anzahl mal
  Sequenz
endwiederhole
```

Eine **Schachtelung von Wiederholungen** ist möglich.

## Bedingte Wiederholung

Die **Bedingte Wiederholung** wird verwendet, wenn eine Sequenz wiederholt werden soll, solange eine **Bedingung** wahr ist.

```
wiederhole solange Bedingung
  Sequenz
endwiederhole
```

Die Sequenz innerhalb der Wiederholung wird in Abhängigkeit von der Bedingung gar nicht, einmal oder mehrfach abgearbeitet.

## Bedingte Anweisung

Die **zweiseitige bedingte Anweisung** wird verwendet, um abhängig von einer Bedingung zwei verschiedene Sequenzen auszuführen.

```
wenn Bedingung dann
  Sequenz1
sonst
  Sequenz2
endwenn
```

Die **einseitige bedingte Anweisung** wird verwendet, um eine Sequenz abhängig von einer Bedingung auszuführen.

```
wenn Bedingung dann
  Sequenz1
endwenn
```

## Algorithmen

Ein Algorithmus ist eine endliche Folge aus elementaren, eindeutigen und ausführbaren Anweisungen.  
 Das Struktogramm ist eine von der konkreten Schreibweise einer bestimmten Programmiersprache unabhängige Darstellung für Algorithmen.

## Algorithmen überall

Finde eigene Beispiele für Algorithmen im Alltag.

## Scratch | [scratch.mit.edu](https://scratch.mit.edu)

## Programmieren mit Puzzle-Bausteinen

scratch.mit.edu > Entwickeln

de.scratch-wiki.info/wiki/Einsteiger-Tutorials

## Grundwissen Informatik 07

### HTML

HTML ist die Abkürzung für Hypertext Markup Language. Es ist eine Beschreibungssprache für (vernetzte) Dokumente.

#### Grundlegender vereinfachter Aufbau einer HTML-Seite:

**<html >** // Eine HTML-Seite wird mit Hilfe sogenannter "tags" aufgebaut.

**<head>** // Ein tag besteht aus einem in spitzen Klammern befindlichen Wort.

**<title>** Hier wird der Titel der Seite eingegeben **</title>**

**</head>**

**<body>**

Hier stehen die Informationen der HTML-Seite

**</body>**

**</html>**

### Browser

Mit Browsern können Internetseiten betrachtet werden. Beispiele für Browser sind Mozilla Firefox, Google Chrome, Microsoft Internet Explorer, Opera, ...

### Domäne / domain

URL ist die Abkürzung für Uniform Resource Locator.

Aufbau einer URL: z. B. <http://www.staffelsee-gymnasium.de/index.html>

### URL

<a href="http://www.staffelsee-gymnasium.de/index.html">http://</a>	-> Protokoll (Übertragungsart)
<a href="http://www.staffelsee-gymnasium.de/index.html">www.staffelsee-gymnasium.de</a>	-> Rechnername (Rechneradresse)
<a href="http://www.staffelsee-gymnasium.de/index.html">www.</a>	-> Internet-Dienst www (Seite steht im World Wide Web zur Verfügung)
<a href="http://www.staffelsee-gymnasium.de/index.html">de/</a>	-> Pfad zum Dokument auf dem Zielrechner
<a href="http://www.staffelsee-gymnasium.de/index.html">index.html</a>	-> Dateiname

### Verweis/Link

Verweise werden auch Links genannt. Sie bestehen aus einer Verweisbeschreibung und einem Verweisziel. Verweise zeigen auf andere Objekte, z.B. HTML-Seiten.

### Hyperstruktur

Die Dokumente, die über Verweise miteinander verbunden sind, bilden eine Hyperstruktur.

### Absoluter Pfad

Die absolute Pfadangabe beginnt stets mit der Wurzel: z. B. der absolute Pfad zur Datei „inf07-Grundwissen.pdf“ (unter Microsoft Windows):

D:\Benutzer\Nachname\_Vorname\Dokumente\Schule\Informatik\inf07-Grundwissen.pdf

### Relativer Pfad

In einem Dateisystembaum kann man den Ort einer Datei auch in Bezug zum aktuellen Ordner aufschreiben. Wenn der aktuelle Ordner „Schule“ ist, lautet der relative Pfad zur Datei „inf07-Grundwissen.pdf“ (unter Microsoft Windows):

.\Informatik\inf07-Grundwissen.pdf

### Editor

Mit einem Editor können Internetseiten bearbeitet werden.

### Suchmaschine

Mit einer Suchmaschine kann man Internetseiten zu bestimmten Themen suchen. Die bekannteste Suchmaschine ist Google (<http://www.google.de>).

### Provider

Provider sind Firmen, die Internetzugänge zur Verfügung stellen. Bekannte Provider sind T-Online, 1&1, Arcor, ...

### Server

Ein Server ist ein Computer oder ein Programm, das einen bestimmten Dienst anbietet, z. B. stellt ein Webserver Internetseiten zur Verfügung.

### E-Mail-Adresse

Eine E-Mail-Adresse besteht immer aus zwei Teilen, die durch das Zeichen „@“ (Klammeraffe) voneinander getrennt sind. Der erste Teil enthält Angaben zum Benutzer, der zweite Angaben zum Mailserver, zu dem die Nachricht transportiert werden soll.

**POP**

Das POP-Protokoll wird verwendet, um E-Mails von der Mailbox abzuholen.

**SMTP**

Das SMTP-Protokoll wird verwendet, um E-Mails vom Absender an die Mailbox des Empfängers zu schicken.

**Algorithmus**

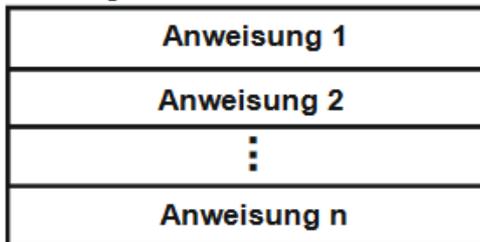
Ein Algorithmus ist eine Verarbeitungsvorschrift, die aus einer **endlichen** Folge von elementaren, **eindeutig ausführbaren Anweisungen** besteht.

**Struktogramm**

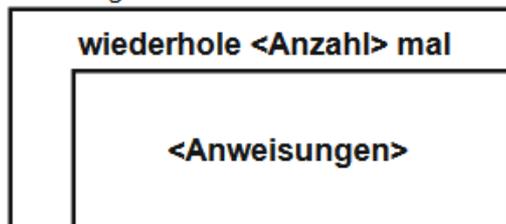
Das Struktogramm ist eine von der konkreten Schreibweise einer bestimmten Programmiersprache unabhängige graphische Darstellung des Programmablaufs.

**Sequenz**

Eine Sequenz ist eine Folge nacheinander auszuführender Anweisungen.

*Struktogramm:***Wiederholung mit fester Anzahl**

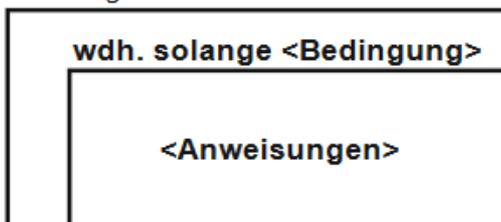
Die Wiederholung mit fester Anzahl wird verwendet, wenn eine Sequenz mehrmals wiederholt werden soll und die Anzahl der Wiederholungen feststeht.

*Struktogramm:***Wiederholung immer (bedingungslos, d.h. ohne Bedingung)**

Die Wiederholung "immer" wird verwendet, wenn eine Sequenz ohne Bedingung stets wiederholt werden soll. Sie ist per Definition unendlich.

**Bedingte Wiederholung**

Die Bedingte Wiederholung wird verwendet, wenn eine Sequenz solange wiederholt werden soll, bis die Bedingung den Wert falsch liefert.

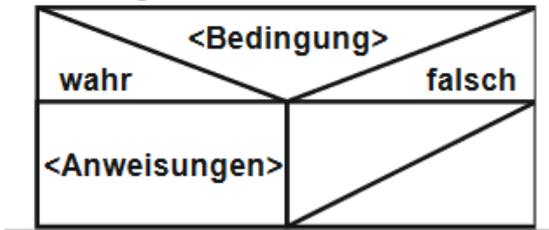
*Struktogramm:***Zweiseitige bedingte Anweisung**

Die zweiseitige bedingte Anweisung wird verwendet, wenn abhängig von einer Bedingung unterschiedliche Sequenzen ausgeführt werden sollen.

*Struktogramm:***Einseitig bedingte Anweisung**

Die einseitig bedingte Anweisung wird verwendet, um eine Sequenz abhängig von einer Bedingung auszuführen.

Struktogramm:



Quellen: Brichzin, P. u.a. Informatik 6/7, Oldenburg-Verlag; mgf-kulmbach.de

## Software | Links

### App free

[tipp10.com/de/download/](https://tipp10.com/de/download/) | tipp10  
[lathanda.de/index.php/downloads/file/2-cos2-robot](https://lathanda.de/index.php/downloads/file/2-cos2-robot) | EOS2  
[atom.io](https://atom.io) | Atom html editor opensource

## s Tipps | Informatik

Programmiere ein eigenes Informatik-Projekt! Bei Fragen, die du trotz eigenem Ausprobieren bzw. Nachlesen alleine nicht klären kannst, wendest du dich an mich.

Sonnja Genia Riedl