

## Grundwissen Natur und Technik – Informatik Klasse 6/7

*„In der Informatik geht es genauso wenig um Computer  
wie in der Astronomie um Teleskope.“ (Dijkstra)*

Was ist Informatik?

**Information + Automatik = Informatik**

Informationsdarstellung mit Grafikdokumenten

*Objekt*

Jedes Objekt hat einen *eindeutigen Namen*, den **Objektnamen** oder **Bezeichner**. Die *Merkmale* der Objekte nennt man **Attribute**. Den Wert des Attributs nennt man **Attributwert**.

*Methoden*

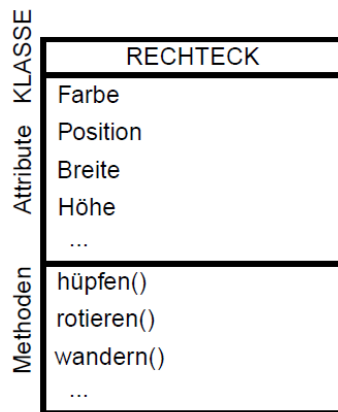
In der Regel können Objekte festgelegte **Methoden ausführen**. Damit ein Objekt eine Methode ausführen kann, muss man die Methode **aufrufen**. Dies geschieht durch wie folgt:

**Objektname.Methodenname(Wert)**

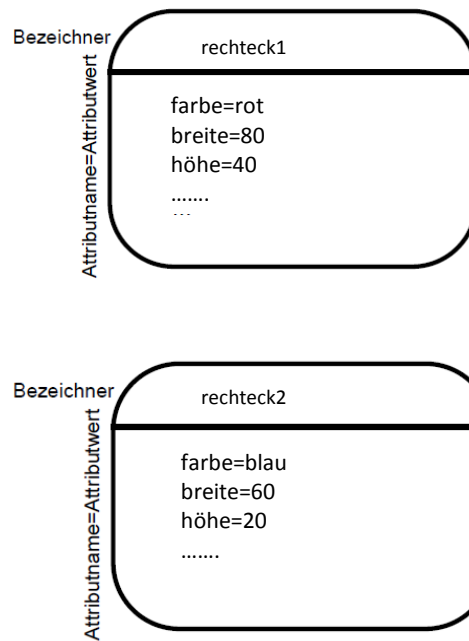
*Klasse*

Alle Objekte mit **gleichen Attributen** (nicht Attributwerten!) und **gleichen Methoden** werden durch eine **Klasse** beschrieben. Wir schreiben den Klassennamen mit lauter Großbuchstaben.

### Klassendiagramm



### Objektdiagramm



### Punktnotation

Beispiel zur Punktnotation:

rechteck1.farbe=rot  
rechteck1.breite=80  
rechteck1.höhe=40

rechteck2.farbe=blau  
rechteck2.breite=60  
rechteck2.höhe=20

rechteck1



rechteck2



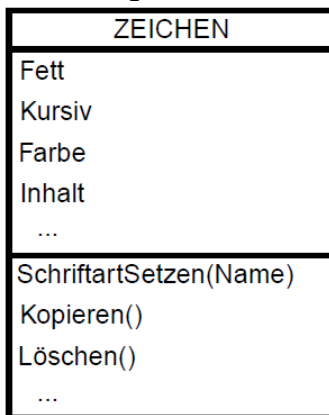
# Informationsdarstellung mit Textdokumenten

## Objekte der Klasse ZEICHEN

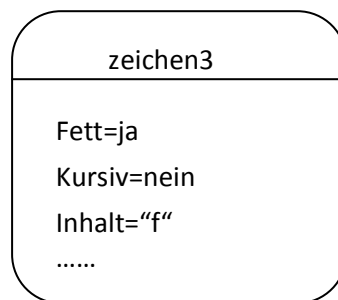
*„Informatik gehört zu meinen Lieblingsfächern.“*

Der Buchstabe „f“ ist in den oberen kurzen Text das dritte Zeichen und natürlich hat dieser Buchstabe auch gewisse Eigenschaften, die wie folgt dargestellt werden können.

Klassendiagramm



Objektdiagramm



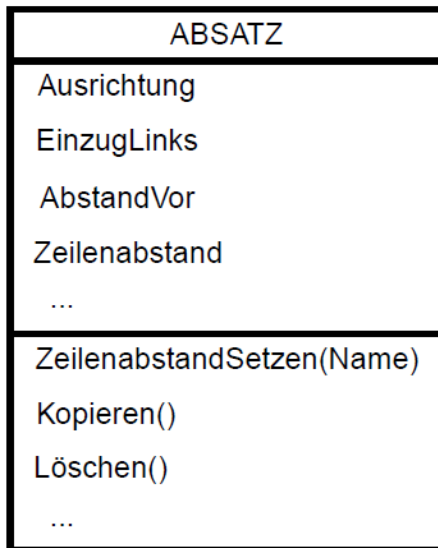
Punktnotation

```

zeichen3.Fett=ja
zeichen3.Kursiv=ja
zeichen3.Inhalt="f"
zeichen3.Farbe=schwarz
.....
    
```

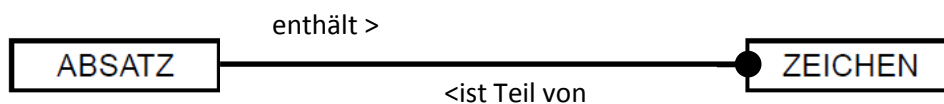
## Objekte der Klasse ABSATZ

Absätze sind Objekte in Textdokumenten.



## Enthält-Beziehung

Ein Objekt der Klasse ABSATZ kann viele Objekte der Klasse ZEICHEN **enthalten**. Jedes einzelne Objekt der Klasse ZEICHEN **ist Teil von** einem Absatz.



Beispiel:

*Der IPN Chef, der Äbble Chef und Pill Gotes sind gestorben und kommen in den Himmel.*

**Meint Petrus „Für jeden Fehler in eurem Betriebssystem gibt es einen Nadelstich!“**

Tritt der IPN Chef vor. Meint Petrus „In Zeile 1 992 671 liegt ein schwerer Fehler vor! Also ein Nadelstich!“

Nun tritt der Äbble Chef vor, er bekommt 4 Nadelstiche.

Nach kurzer Zeit bemerken sie, dass Pill Gotes verschwunden ist. „Wo ist eigentlich Bill?“ fragen sie Petrus. „Den spannen wir gerade unter die Nähmaschine!“

Punktnotation mit übergeordneten Objekten (siehe oberen Text):

A1.Z5.Kursiv=ja

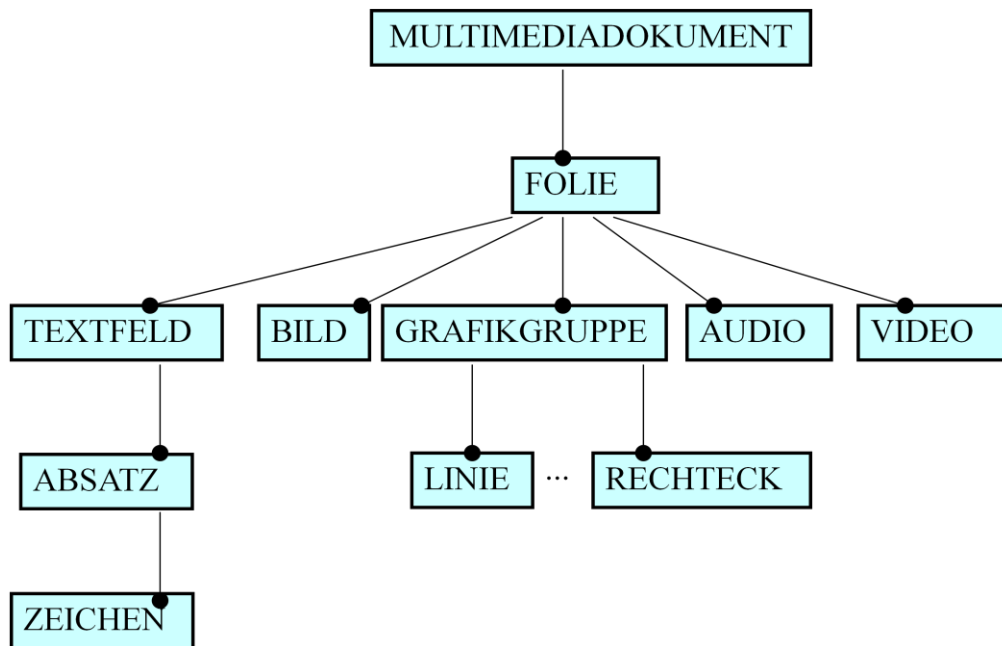
A2.Z15.Fett=ja

A3.Z2.Unterstrichen=ja

A5.Z31.Farbe=rot

## Informationsdarstellung mit Multimediadokumenten

Klassendiagramm zu Multimediadokumenten



Die Klasse FOLIE

Auch Folien sind Objekte. Die Klasse FOLIE hat folgende Attribute

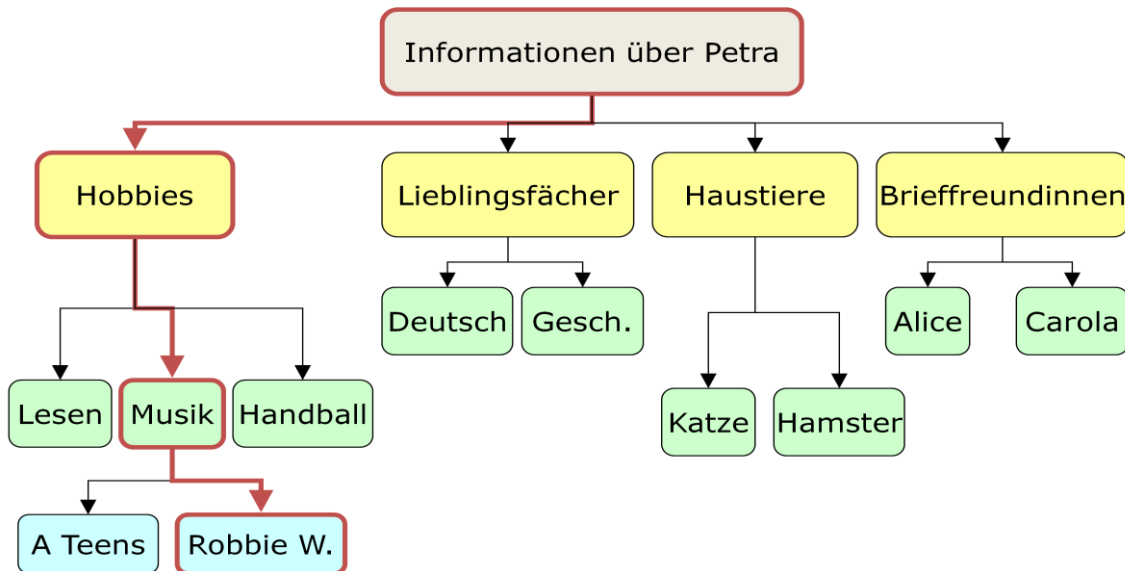
FOLIE
Titel
Hintergrundart
Hintergrundfarbe
Hintergrundverlauf
Hintergrundmuster
Einblendeffekt
Ausblendzeit
.....

**Folien** in **Multimediadokumenten** enthalten Informationsdarstellungen verschiedener Art: Text, Grafik, Bild, Ton, Video. Im **Bearbeitungsmodus** werden die Folien bearbeitet. Im **Vorführmodus** werden sie präsentiert.

## Hierarchische Informationsstrukturen

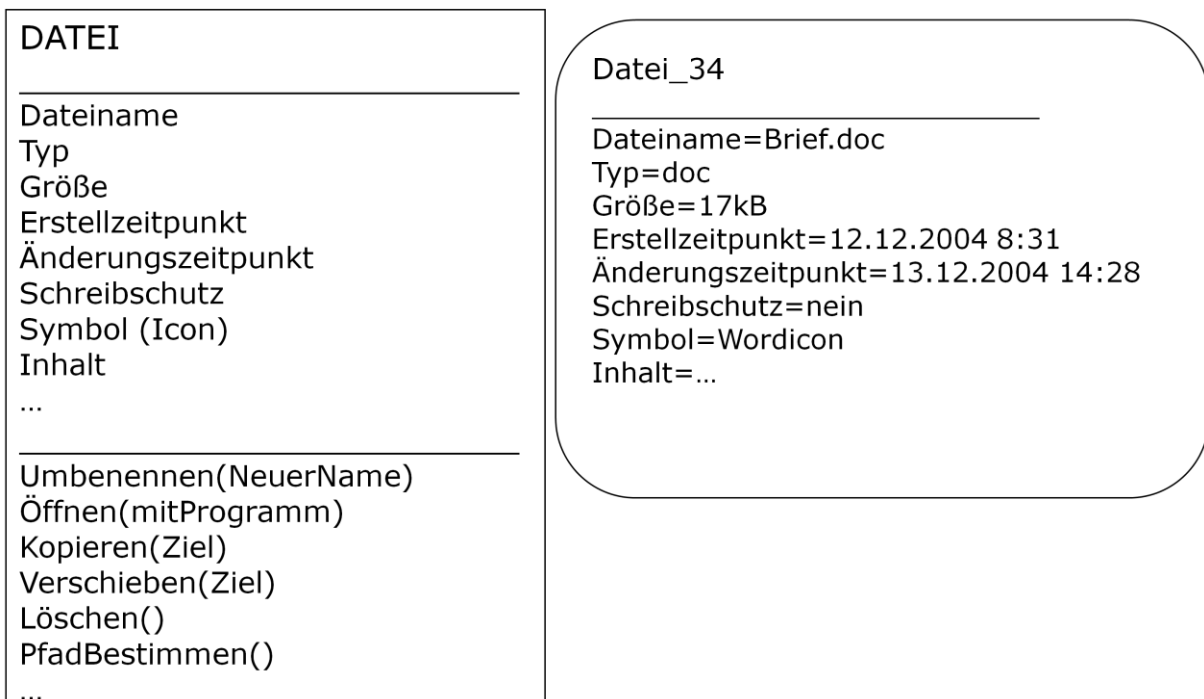
Bei vielen Begriffen (**Objekten**) lassen sich **Oberbegriffe** finden, unter die andere Objekte eingeordnet werden können. Das kann beliebig weit verschachtelt werden. Strukturen, bei denen eine solche eindeutige Rangfolge von übergeordneten und untergeordneten Objekten festgelegt ist, nennt man **hierarchische Strukturen**.

Stellt man hierarchische Strukturen grafisch dar, so entsteht ein **Baum (Baumdiagramm)**.



## Objekte eines Dateisystems

In einem Dateisystem gibt es zwei neue Klassen: **DATEI** und **ORDNER**. Sie können mit einem Programm verwaltet werden, das bei Windows Explorer heißt.



**ORDNER**

---

Ordnername  
 Größe  
 Erstellzeitpunkt  
 Änderungszeitpunkt  
 Schreibschutz  
 Symbol (Icon)  
 ...

---

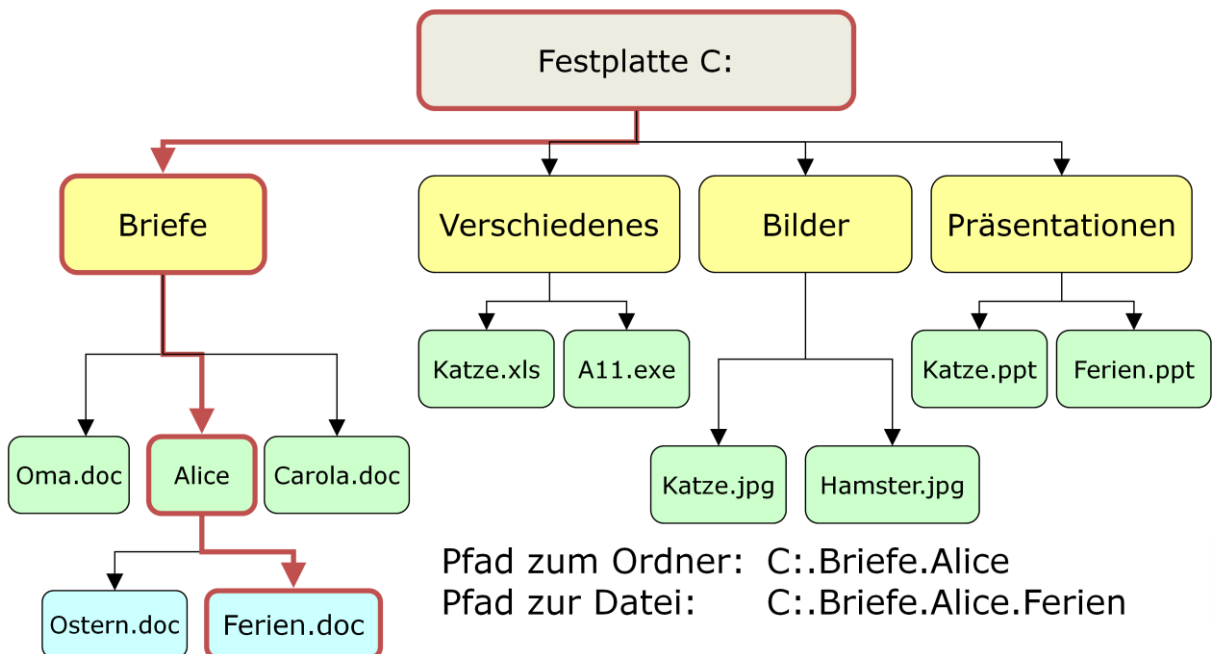
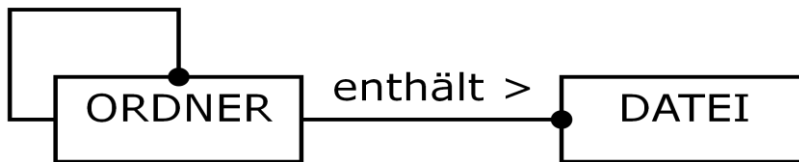
Umbenennen(NeuerName)  
 Öffnen(mitProgramm)  
 Kopieren(Ziel)  
 Verschieben(Ziel)  
 Löschen()  
 PfadBestimmen()  
 ...

Ordner\_168

---

Ordnername = „Briefe“  
 Größe = 57,6kB  
 Erstellzeitpunkt = 12.12.2004 8:17  
 Änderungszeitpunkt=13.12.2004 12:56  
 Schreibschutz = nein  
 Symbol = Ordnericon  
 ...

enthält >



## Klasse 7

### Vernetzte Informationsstrukturen – Internet

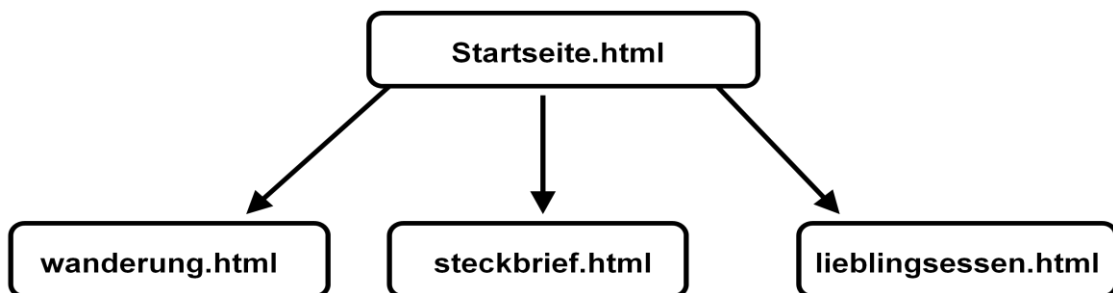
Objekte der Klassen **VERWEISZIEL** und **VERWEIS**.

Das Verweisziel legt die Stelle fest, zu der gewechselt werden soll. Der Verweis **zielt auf** diese Stelle. Zwischen Verweis und Verweisziel besteht die Beziehung „**zielt auf**“.

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

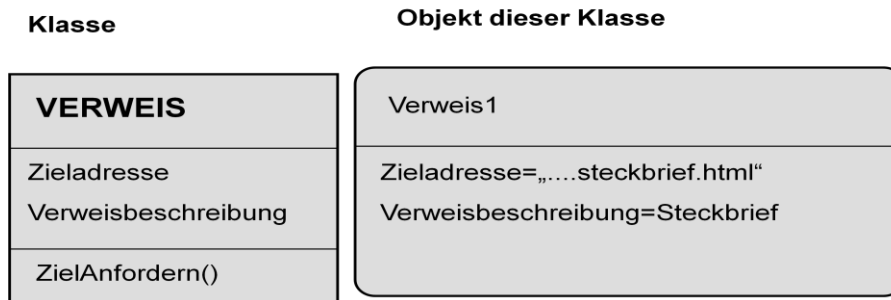
The image shows a Google search interface. The search query is "Tauziehen olympische Spiele". The search results show a link to a Wikipedia article titled "Tauziehen – Wikipedia". A yellow callout box labeled "Verweis" points to this link. A red arrow points from the link to another yellow callout box labeled "Verweisziel", which points to the main content of the Wikipedia article, specifically the section "Tauziehen bei den Olympischen Sommerspielen".

### Strukturierung von HTML-Dokumenten





## Klasse Verweis



## Das Internet

Das Internet ist ein weltweites Netzwerk aus Computern, welche miteinander verbunden sind. Im Internet gibt es Rechner, welche anderen Rechnern Dienste anbieten, die Server. Rechner, welche die Dienste nutzen, werden Clients genannt.

Dienste im Internet:

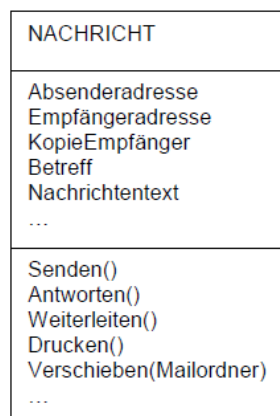
- WWW (surfen)
- E-Mail
- IRC (chatten)
- FTP (Datentransfer)

## Austausch von Informationen – E-Mail

Die Klasse **NACHRICHT**

E-Mails (und Briefe) sind Objekte der Klasse NACHRICHT.

Klassendiagramm:



## E-Mail-Adressen

Wie bei Briefen muss auch bei E-Mails eine Empfängeradresse angegeben werden. Eine E-Mail-Adresse besteht aus zwei Teilen, die durch „@“ getrennt sind:

Benutzer@Mailserver

Beispiel: mustermann@goolgemail.com

## Beschreibung von Abläufen durch Algorithmen

### Algorithmus

Krawatte binden:



Ein **Algorithmus** ist eine **endliche** Folge aus **eindeutigen** und **ausführbaren** Anweisungen. Eine Folge von Anweisungen, die der Reihe nach ausgeführt werden, heißt **Sequenz**.

### Der Roboter Karol

**Karol** ist ein Objekt der Klasse **ROBOTER**.

<table border="1"> <tr> <th style="text-align: center;">ROBOTER</th> </tr> <tr> <td>                     PositionX                      PositionY                      Blickrichtung                 </td> </tr> <tr> <td>                     Schritt()                      LinksDrehen()                      RechtsDrehen()                      ...                 </td> </tr> </table>	ROBOTER	PositionX PositionY Blickrichtung	Schritt() LinksDrehen() RechtsDrehen() ...	<p>Punktnotation:</p> <pre> Karol.PositionX = 2 Karol.PositionY = 1 Karol.Blickrichtung = Süd                     </pre>
ROBOTER				
PositionX PositionY Blickrichtung				
Schritt() LinksDrehen() RechtsDrehen() ...				

**Programmbeispiele:**

**Sequenz**

Hinlegen()  
 Schritt()  
 RechtsDrehen()  
 ...

**Wiederholung**

wiederhole 6 mal  
 Hinlegen()  
 \*wiederhole

**Bedingte Wiederholung**

wiederhole solange NichtIstWand()  
 schritt()  
 \*wiederhole

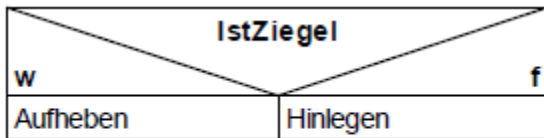
**Bedingte Anweisung**

wenn IstZiegel dann  
 Aufheben  
 sonst  
 Hinlegen  
 \*wenn

**Struktogramme:**

Darstellung für Algorithmen (unabhängig von der konkreten Schreibweise der Programmiersprache).

**Sequenz**



**Neue Methoden**

Man kann der Klasse Roboter neben den bekannten Methoden Schritt, LinksDrehen, Hinlegen, ... auch neue eigene Methoden hinzufügen.

**Anweisung Bezeichner**  
**Sequenz**  
**\*Anweisung**

Beispiel: DreierReiheLegen

Anweisung DreierReiheLegen  
 Hinlegen  
 Schritt  
 Hinlegen  
 Schritt  
 Hinlegen  
 Schritt  
 \*Anweisung

Die Methode DreierReiheLegen kann nun beliebig oft in einem Programm aufgerufen werden.

