ProgrammingWiki

V. Berger, T. Grebedünkel

Inhalt des WS

- Einführung und Grundkonzept des PWiki
  → ca. 20‘
- Anmeldung/erste Wiki-Seite
  → ca. 15‘
- Selbstständige Arbeit an eigener/eigenen Seite(n)
  → ca. 45‘
- Erfahrungsaustausch/ZF
  → ca. 10‘

Entstehung

- Prof. Wagenknecht, Dr. Hielscher („AToCC“)
  - September 2009: Vorstellung Konzept auf Infos in Berlin
  - Nov. 2009 bis März 2011 Erprobung/Verfeinerung am Geschwister-Scholl-Gymnasium Löbau (V. Berger) und Philipp-Melanchthon-Gymnasium Bautzen (Th. Grebedünkel)
  - Januar 2011 FoBi in Görlitz
  - September 2011: Praxisbericht zur Infos in Münster

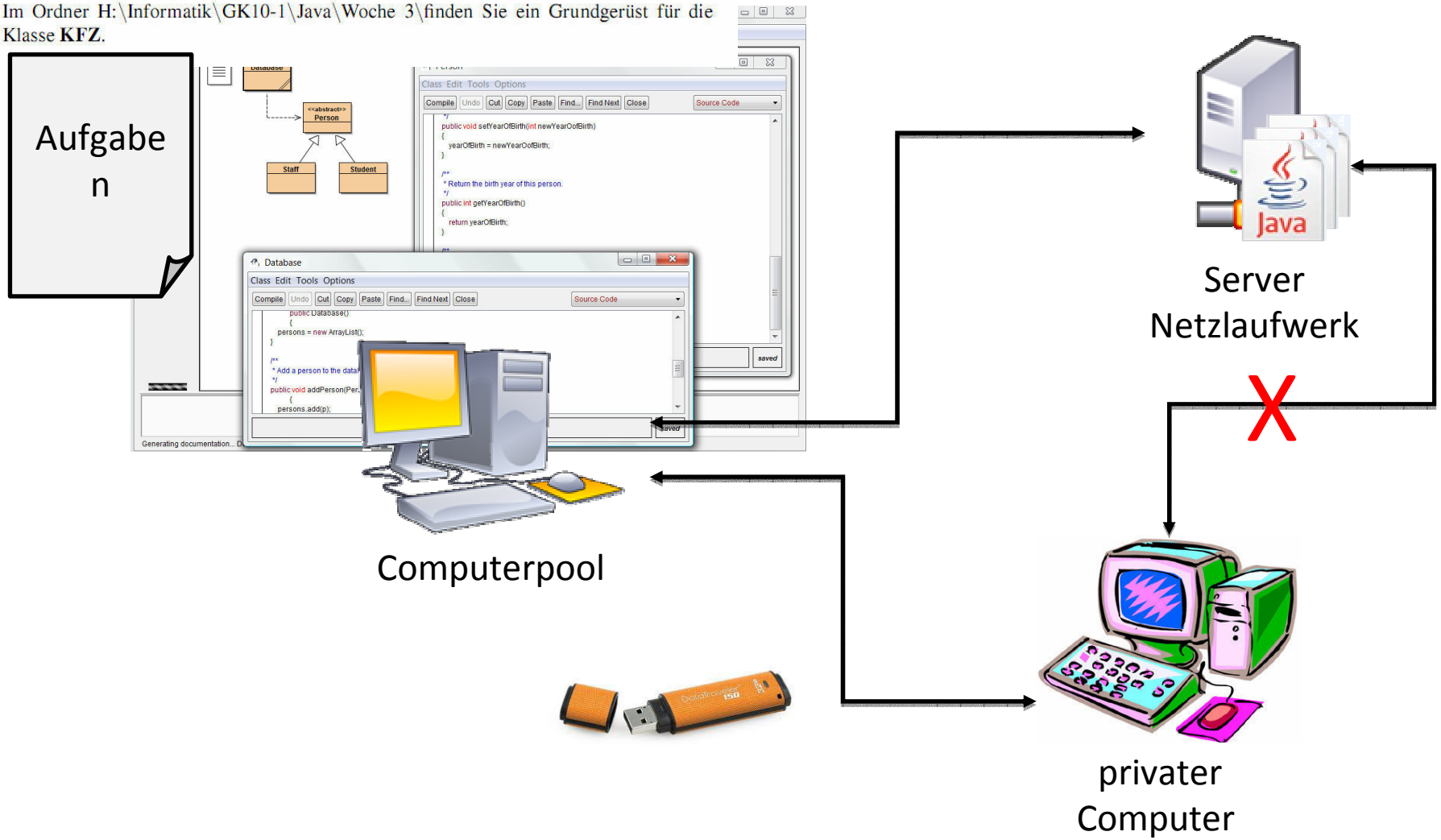
Was ist das ProgrammingWiki ?

Warum ProgrammingWiki ?

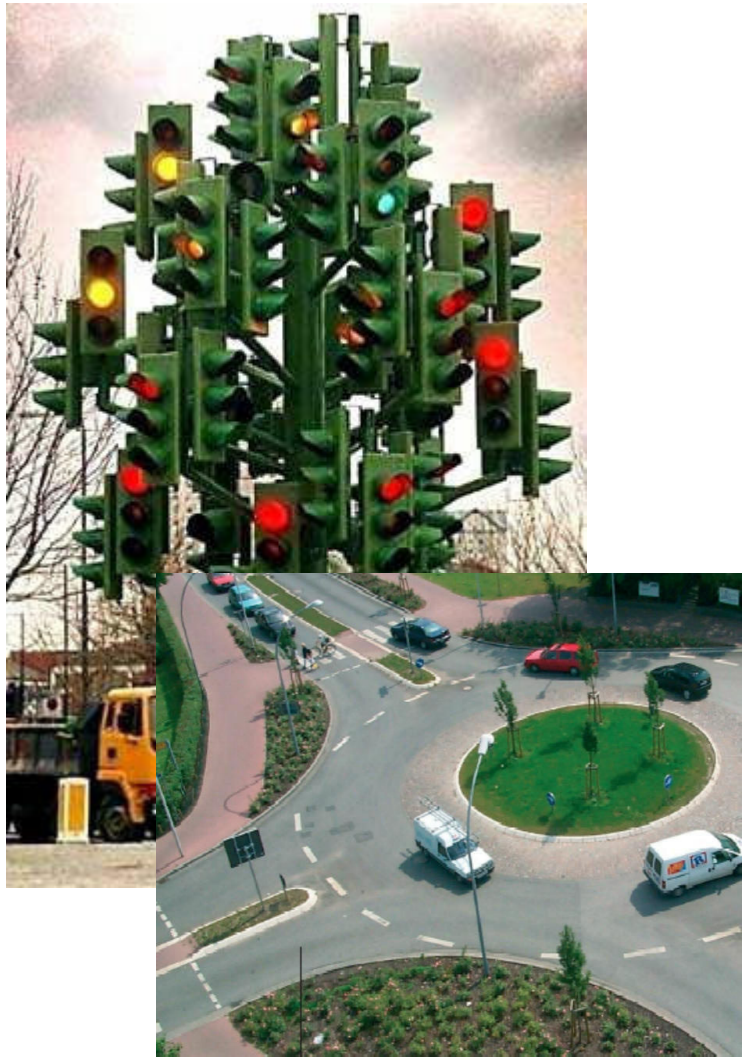
Aufgabe 1: Die Klasse KFZ

In der letzten Woche haben wir die Klasse **Autohaus** erarbeitet. Fügen Sie in der Klasse Autohaus nun eine Variable für die Liste aller Fahrzeuge hinzu, die dieses Autohaus verkauft. Verwenden Sie hierfür den Datentyp *ArrayList*.

Im Ordner H:\Informatik\GK10-1\Java\Woche 3\finden Sie ein Grundgerüst für die Klasse **KFZ**.



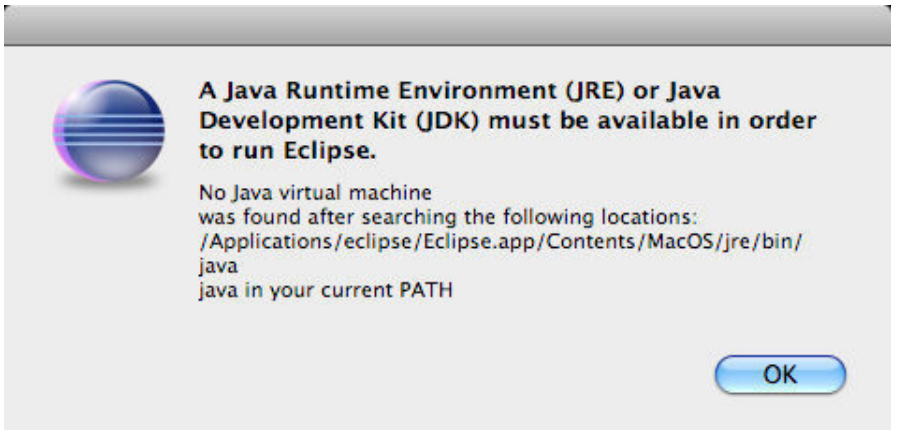
Stärken von ProgrammingWiki



Stark vereinfachte IDE

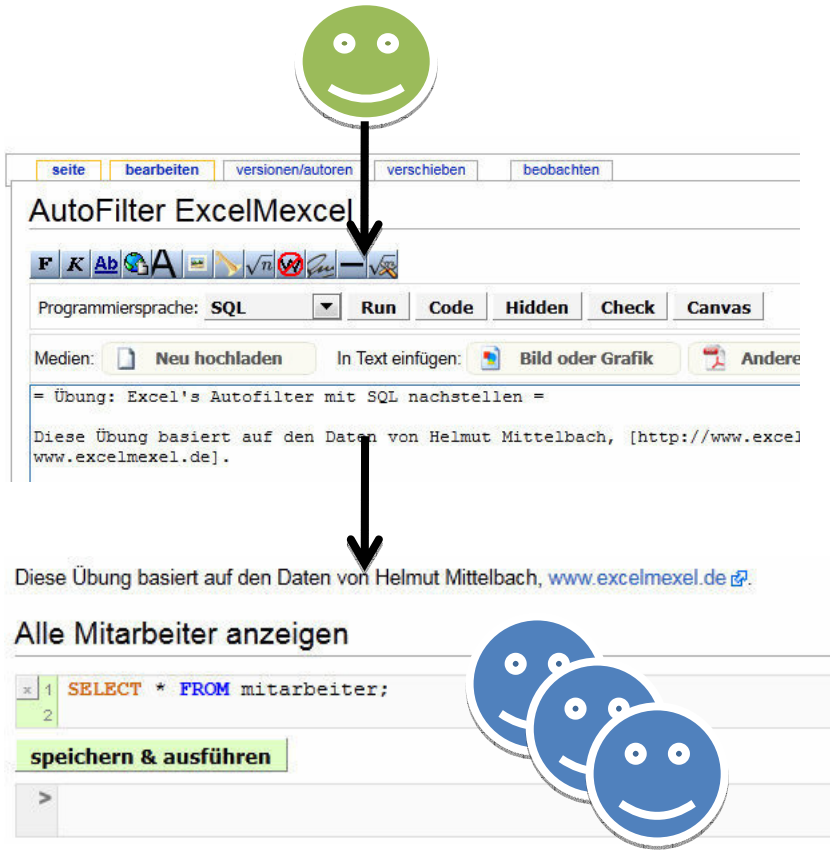
Lehrmaterialien

Programmierübungen



kein Installationsaufwand

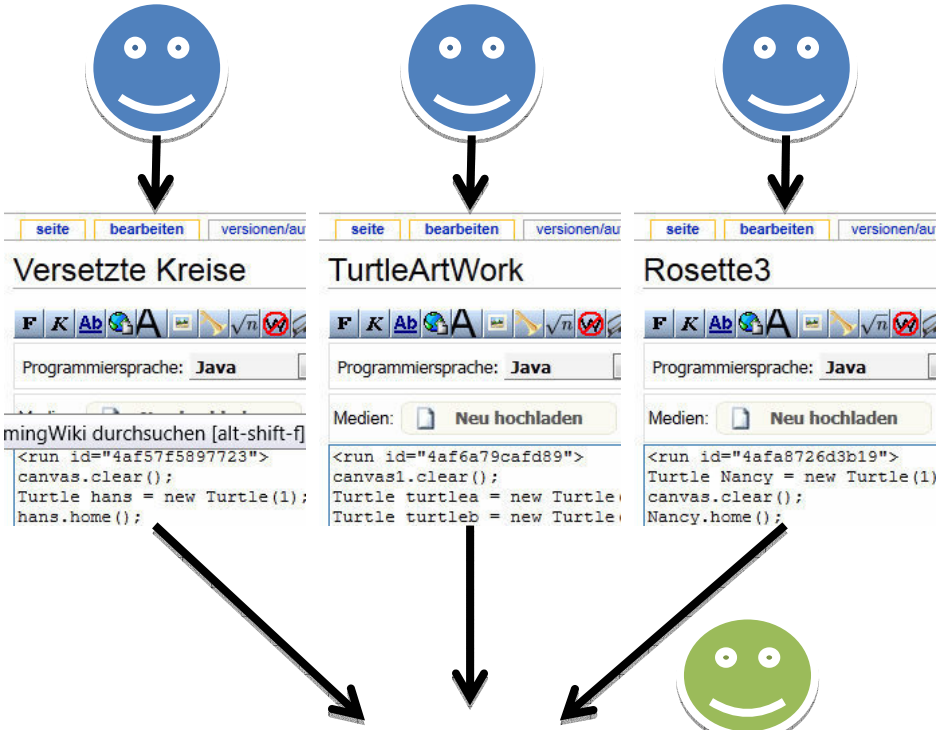
Lehrperson erstellt Wikiseiten



Lernende füllen die vorgegeben Stellen wie bei einem Arbeitsblatt aus

Lehrperson kann Schülerlösungen einsehen und korrigieren

Jeder Schüler(in) erstellt eigene Wikiseiten



Beispiele aus der Unterrichtspraxis

navigation
- Startseite
- Letzte Änderungen
- Hilfe

suche

Seite | Suchen

werkzeuge
- Links auf diese Seite
- Änderungen an verlinkten Seiten
- Datei hochladen
- Spezialseiten
- Druckversion
- Permanenter Link

seite | bearbeiten | versionen/autoren | löschen | verschieben | schützen | beobachten

Grundlagen der funktionsorientierten Programmierung mit SCHEME

Inhaltsverzeichnis [Verbergen]

Computerraten einer Zahl

[Bearbeiten]

Natürlich ist ein Erraten der Zahl durch sequenzielle Suche möglich. Allerdings wissen wir, dass die Suche durch Intervallhalbierung wesentlich effizienter ist.
Das Raten einer Zahl soll nun der Computer übernehmen. Dazu wollen wir selbstverständlich die *effizientere* Spielstrategie umsetzen:

```
(computerraten 47 100)
--> (51 26 38 44 47)
```

Die Prozedur `computerraten` soll eine Liste mit allen "Versuchszahlen" zurückgeben. Das letzte Listenelement entspricht der zu erratenden Zahl, die Länge der Liste der Anzahl der benötigten Versuche.

```
1  (define computerraten
2    (lambda (zahl max)
3      (letrec
4          ([suche
5            (lambda (li z re)
6              (let ([mi (quotient (+ li re) 2)])
7                (cond
8                  [(= z mi) (list z)]
9                  [(< z mi) (cons mi (suche li z mi))]
10                 [else
11                  (cons mi (suche mi z re))]))])
12       (suche 1 zahl (+ max 1)))))
13
```

Prima, deine Lösung scheint zu stimmen.

jetzt prüfen & speichern

```
1  (computerraten 47 10000)
2
```

speichern & ausführen

```
>  (5001 2501 1251 626 313 157 79 40 59 49 44 46 47)
```

Experimente

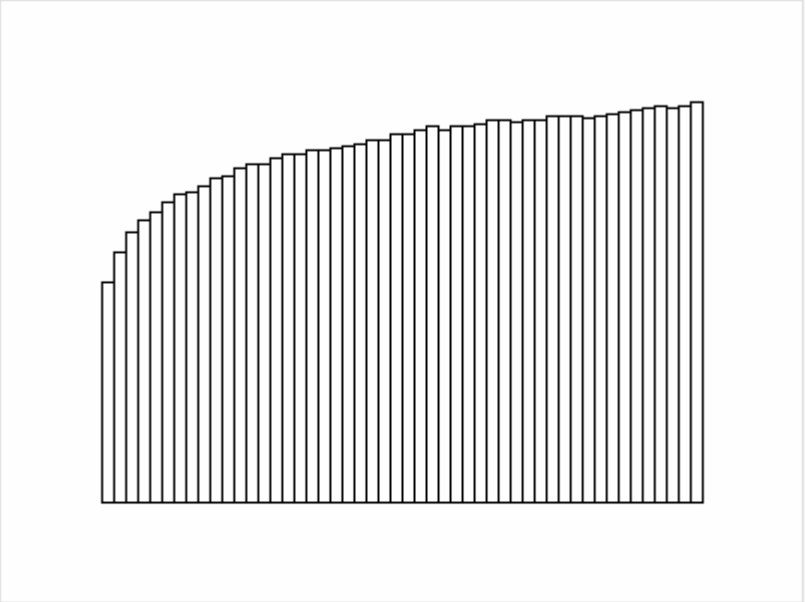
[Bearbeiten]

Wie bei der sequenziellen Suche automatisieren wir das Raten einer Zahl in mehreren Intervallen:

```
(define experiment
  (lambda (min max schrittweite anzahl)
    (if (> min max)
        ()
        (append (experiment min (- max schrittweite) schrittweite anzahl)
                (list (computerraten-mehrfach max anzahl))))))

```

Die Untersuchungsergebnisse werden auch hier in einem Balkendigramm veranschaulicht:



```
(balkendiagramm (experiment 200 10000 200 1000))

```

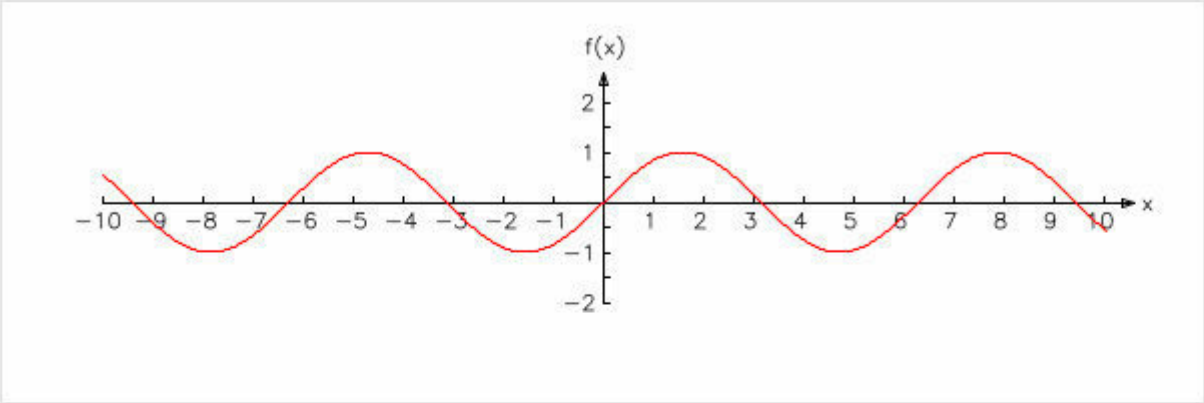
speichern & ausführen

```
> ok
```

Aufgaben [Bearbeiten]

1. Ermitteln Sie für das Raten einer Zahl die mögliche funktionale Abhängigkeit $\text{Zeitaufwand} = f(\text{Problemgröße})$.
   Testen Sie dazu geeignete Regressionsmodelle mit der Tabellenkalkulation oder einem grafikfähigen Taschenrechner.
2. Die Nullstellensuche in der Kurvendiskussion ist eine typische Anwendung der binären Suche.
   Verallgemeinern Sie das Raten einer Zahl und die Nullstellensuche zu einer Problemklasse, auf die eine binäre Suche anwendbar ist.

Zum Weiterarbeiten [Bearbeiten]




```
1 (extremwerte -10 10 -2 2 0.33)
2
```

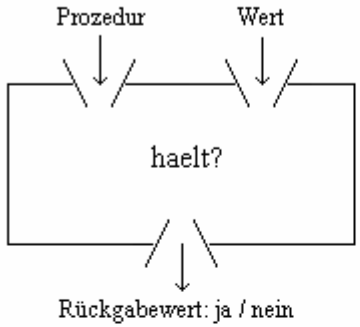
speichern & ausführen

```
> Minima:
x       f(x)
-7.854  -1.0
-1.571  -1.0
4.712   -1.0
Maxima:
x       f(x)
-4.712  1.0
1.571   1.0
7.854   1.0
ok
```

Halteproblem

[Bearbeiten]

Zur Analyse eigener Programme wäre das Prädikat `haelt?` mit folgender Eigenschaft hilfreich:



Definition:

$$\text{haelt?} = \begin{cases} ja, \text{ wenn } (\text{proz } wert) \text{ stoppt} \\ nein, \text{ sonst} \end{cases}$$

Der praktische Nutzen eines solchen Prädikats wäre unbestritten: Wir könnten beispielsweise versteckte Endlos-Rekursionen in fehlerhaften Prozeduren aufdecken!
Eine erste, naive Implementation wenden wir auf die Prozedur zur Fakultätsberechnung an:

```
1  (define haelt?
2    (lambda (proz wert)
3      (if (proz wert)
4          #t
5          #f)))
6
7  (define fak
8    (lambda (n)
9      (if (= n 0)
10         1
11         (* n (fak (- n 1))))))
12
```

```
1  (haelt? fak 10)
2
```

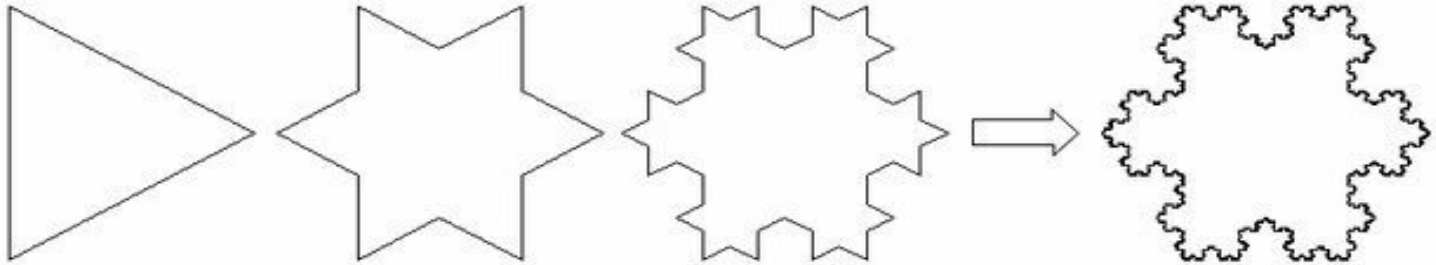
speichern & ausführen

```
>  #t
```

Beispiele aus der Unterrichtspraxis

Koch-Schneeflocke

Der schwedische Mathematiker **Helge von Koch** (* 25. Januar 1870; † 11. März 1924) stellte im Jahr 1904 einen stetigen Graphen vor, der an keiner Stelle d
sogenannte Koch-Schneeflocke setzt sich aus drei dieser Koch-Kurven zusammen, die auf den Seiten eines gleichseitigen Dreiecks angeordnet sind:



```
analog zu obigem Beispiel selbstständig implementieren
```

```
1
2
```

```
1 selectCanvas(3);
2 canvas_clear(); // Zeichenfläche löschen
3 turtle_move(300,350);
4
```

ausführen

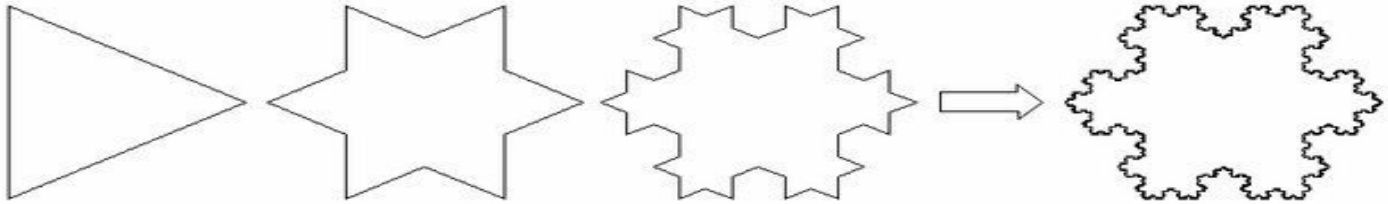
```
>
```

- Daniel M
- DeutscheEiche2011
- David
- Der Jo- Hannes
- D.Rostock
- Felix112
- Veit Berger
- Gast3

Koch-Schneeflocke

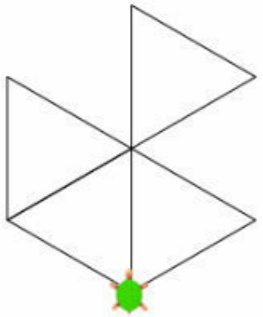
Der schwedische Mathematiker **Helge von Koch** (* 25. Januar 1870; † 11. I
sogenannte Koch-Schneeflocke setzt sich aus drei dieser Koch-Kurven zus

Lösungen von: DeutscheEiche2011



analog zu obigem Beispiel selbstständig implementieren

```
procedure flocke(l: real; t: Integer);
begin
if t > 1 then begin
flocke(l/3, t-1);
turtle_forward(l/3);
flocke(l/3, t-1);
turtle_left(300);
turtle_backward(l/3);
turtle_right(300);
flocke(l/3, t-1);
turtle_right(300);
turtle_backward(l/3);
turtle_left(300);
end
else
begin
turtle_forward(l);
turtle_right(120);
turtle_forward(l);
turtle_right(120);
turtle_forward(l);
```



Beispiele aus der Unterrichtspraxis

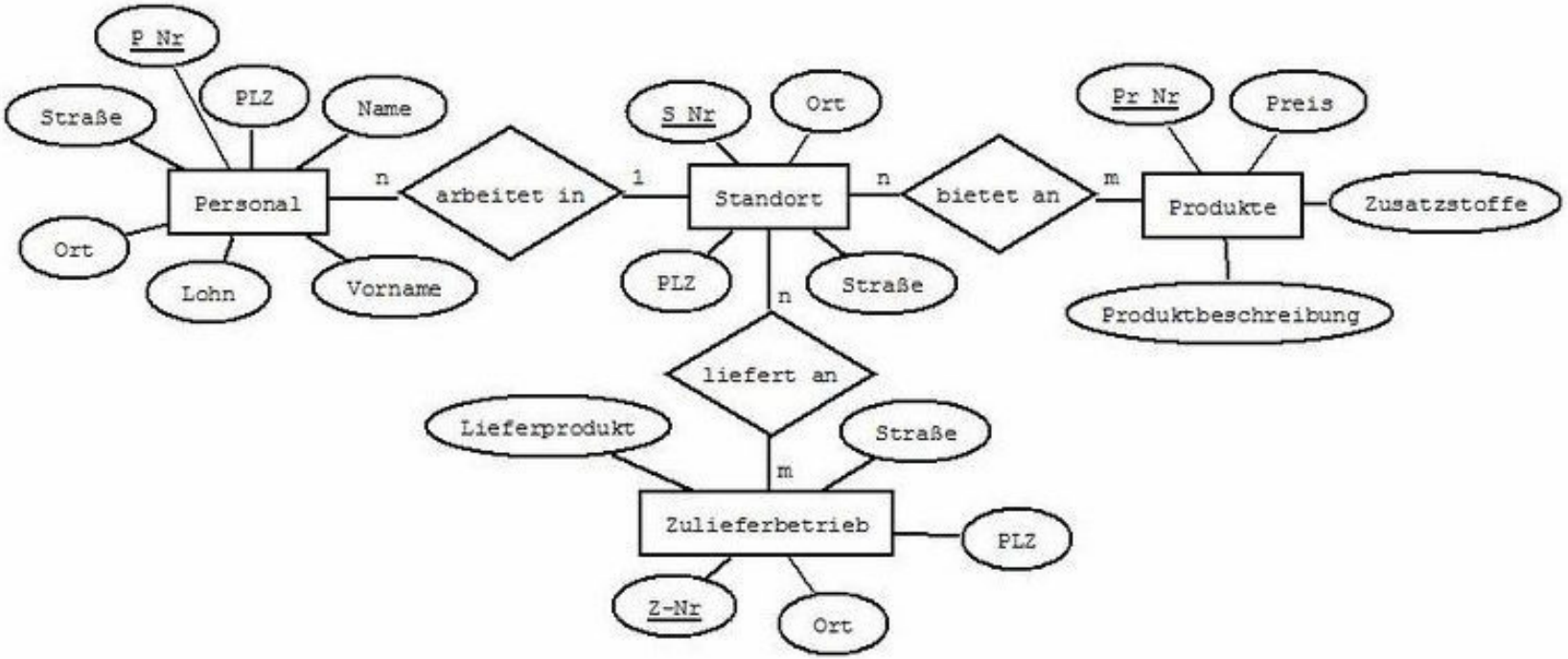
Datenbankbeleg/Astrid

Inhaltsverzeichnis [Verbergen]

Thema der Datenbank [Bearbeiten]

Abgebildet ist die Datenbank eines Besitzer mehrerer Supermärkte, die zu einer Kette gehören, um den Überblick über Personal etc. zu behalten.

Entity-Relationship-Modell [Bearbeiten]



Relationenmodell [Bearbeit

Personal (**P_Nr**, *S_Nr*, Name, Vorname, Straße, PLZ, Hausnummer, Lohn)

Standort (**S_Nr**, *P_Nr*, Straße, PLZ, Hausnummer)

Produkte (**Pr-Nr**, Preis, Zusatzstoffe, Produktbeschreibung)

bietet an (**S_Nr, Pr_Nr**, Preis)

Zulieferer (**Z-Nr**, Lieferprodukt, PLZ, Straße, Hausnummer)

liefert an (**S_Nr, Z-Nr**, Lieferdatum)

PLZ (**PLZ, Ort**)

Legende:

Fett: Primärschlüssel

kursiv: Fremdschlüssel

unterstrichen: doppelter Primärschlüssel

```
Erste Normalform: Nur eine Information pro Feld
Zweite Normalform: Trennung der Tabellen nach ihren Kardinalitäten (1:1-Beziehung wird in eine Tabelle zusammengeführt) und Einfü
Dritte Normalform: keine Abhängigkeit einzelner Attribute außer vom Primärschlüssel.
```

Kardinalitäten: Sind Beziehungstypen, die die einzelnen Entitys miteinander verbinden.

1:1-Beziehung: Jedem Attribut der Entitymenge A wird genau ein Attribut der Entitymenge B zugeordnet und andersrum.

1:n-beziehung: Jedem Attribut der Entitymenge A werden mehrere Attribute der Entitymenge B zugeordnet, umgekehrt jedoch nur 1 aus B zu einem aus A. Beim Überführen in das Relationenmodell wird der Primärschlüssel der ersten Entitymenge als Fremdschlüss in die zweite Entitymenge eingeführt.

n:m-Beziehung: Jedem Attribut der Entitymenge A werden mehrere Attribute der Entitymenge B zugeordnet. Beim Überführen in das Relationenmodell entsteht eine neue Tabelle. Diese enthält beide Primärschlüssel der Entitymengen als Fremdschlüssel.

Im Nachhinein ist mir noch eingefallen, dass nach Transformationsregel 1 jede Information in ein extra Feld gehört und die Hausnummer extra aufgeführt werden sollte. Auch ist die Postleitzahl vom Ort abhängig und sollte in eine extra Tabelle eingefügt werden. Das hab ich leider im ERM nicht berücksichtig und werde erst im Nachhinein eine extra Tabelle für Ort und PLZ anlegen, da sonst die dritte Normalfor nicht erfüllt ist.

Datenbank [Bearbeiten]

Damit der Besitzer sehen kann, welcher Angestellte an Standort 100 arbeitet.

```
DROP TABLE IF EXISTS Personal;
CREATE TABLE Personal (
  P_Nr varchar(255),
  S_Nr varchar(255),
  Name varchar(255),
  Vorname varchar(255),
  PLZ varchar(255),
  Straße varchar(255),
  Lohn varchar (255),
  Hausnummer varchar (255)
);



INSERT INTO Personal VALUES ('001', '100', 'Franz', 'Werner', '01259', 'Ottostr', '1345,56', '12'
INSERT INTO Personal VALUES ('002', '101', 'Bert', 'Kuni', '02625', 'Bismarkstr', '1754,97', '10'
INSERT INTO Personal VALUES ('003', '100', 'Hummel', 'Elfriede', '02222', 'Nr.', '400,00', '5');
INSERT INTO Personal VALUES ('004', '107', 'Stramm', 'Berta', '01226', 'Heideweg', '954,97', '7')
INSERT INTO Personal VALUES ('010', '101', 'Bunt', 'Sebastian', '02625', 'Reichenstr', '2010,45',

```

```
select Name, Vorname from Standort,Personal where Standort.S_Nr=Personal.S_Nr and S_Nr='100' ;

```

speichern & ausführen

```
>
```

Fazit

Ich hätte bei der Erstellung des ERM gründlicher über die Beziehungen und die Abhängigkeiten untereinander nachdenken sollen, dass würde das bestimmt anders aussehen. Als Erweiterung könnte man noch sowas wie Rabattaktionen einführen oder bisherige Beschwerden von Kunden oder Produkte aufführen, die man auf Grund von Mängeln zurückrufen musste. Aber im Großen und Ganzen bin ich mit meiner Arbeit nicht gerade unzufrieden.

Zusammenfassung

- ProgrammingWiki:
  - Elektronisches, interaktives Lehrbuch
  - vielfältig im Schulunterricht einsetzbar
- Schülerinnen und Schüler sind motiviert
  - Ergebnisse können Eltern und Freunden gezeigt werden
- direkter Zugriff auf Schülerlösungen
- Möglichkeiten zum verteilten Entwickeln, zu Gruppenarbeiten, zur Differenzierung, …