

KLEINE LEISTUNGSNACHWEISE AM COMPUTER

PETER BRICHZIN, ERASMUS-GRASSER-GYMNASIUM MÜNCHEN

KLAUS REINOLD, RUPPRECHT-GYMNASIUM MÜNCHEN



„KLASSISCHE“ LNW

- **MÜNDLICH: RECHENSCHAFTSABLAG, PRÄSENTATION, UNTERRICHTSBEITRAG**
- **SCHRIFTLICH: KURZARBEIT, STEGREIFAUFGABE, OBERSTUFE: SCHULAUFGABE**

KRITIK AN „KLASSISCHEN“ LNW

- **RECHENSCHAFTSABLAGEN REIN MÜNDLICH AN TAFEL BILDEN UNTERRICHTSREALITÄT NICHT HINREICHEND AB**
- **RECHENSCHAFTSABLAGEN MIT PRAKTISCHEM ANTEIL MÖGLICH, LASSEN ABER KAUM ZEIT ZUM NACHDENKEN, EXPERIMENTIEREN, VERBESSERN**
- **BEI SCHRIFTLICHEN LNW PROGRAMMIERAUFGABEN AUF PAPIER, ABER: KEIN DEBUGGER, KEINE FEHLERMELDUNGEN, KEINE DOKUMENTATION**

Programmierfähigkeiten unterscheiden sich von Debuggingfähigkeiten

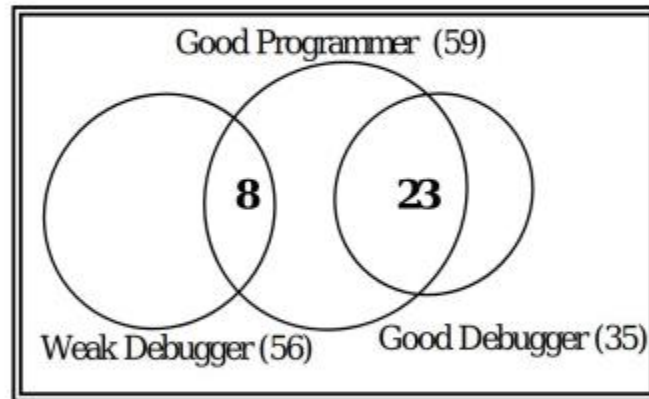


Figure 1: The relationship between Students' Programming and Debugging Ability

Ahmadzadeh et al., 2005

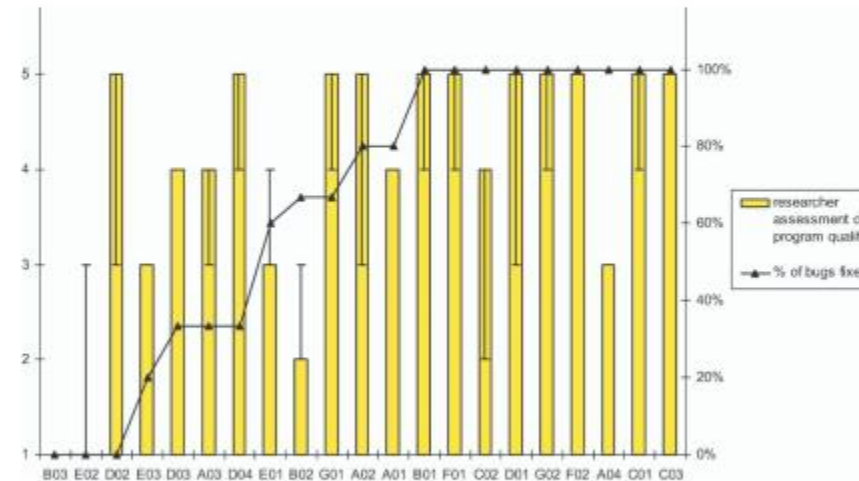


Figure 4. Programming ability versus bugs fixed. Student self-assessment of programming ability shown in error bars.

Fitzgerald et al., 2009

- MICHAELI, T: DEBUGGING IM UNTERRICHT, ABGERUFEN AM 20.9.23**

Programmieranfänger:innen

- erleben Debugging als großes Hindernis beim Programmierenlernen
- verbinden Debugging mit Frustration und nehmen es als persönliches Versagen wahr
- Viel trial-and-error
- Angewohnheit, neue Fehler einzubauen
- Probleme im Umgang mit Fehlermeldungen

SuS mit guten Debuggingfähigkeiten können diese nicht nutzen.

- **MICHAELI, T: DEBUGGING IM UNTERRICHT**

KLEINE LNW AM COMPUTER

- **FORDERN SOWOHL PROGRAMMIERFÄHIGKEIT ALS AUCH DEBUGGINGFÄHIGKEIT**
- **BIETEN PRÜFUNGSSITUATION, DIE EHER DER UNTERRICHTSSITUATION ENTSPRICHT**

ISB KONTAKTBRIEF 2023

- **SCHRIFTLICHE LNW AUCH AM COMPUTER MÖGLICH**
- **AUSDRUCKBARKEIT HEIßT NICHT, DASS AUSGEDRUCKT WERDEN MUSS**
- **GLEICHE BEDINGUNGEN WIE ECHT SCHRIFTLICHE STEGREIFAUFGABE/KURZARBEIT (KENNTNISNAHME, RESPIZIENZ, ZWEI JAHRE AUFBEWAHRUNG)**
- **ABSPRACHE MIT SCHULLEITUNG, FACHSCHAFTSLEITUNG, GSO §21: GRUNDSÄTZLICHE FESTLEGUNG DURCH 1. LEHRERKONFERENZ**
- **AUßERDEM §23: „BEI PROJEKTEN KÖNNEN MÜNDLICHE, SCHRIFTLICHE UND PRAKTISCHE LEISTUNGEN BEWERTET WERDEN.“**

BEISPIEL KURZARBEIT 9. KLASSE, OOP

1. Lichterkette (4 BE / 2 BE / 3 BE)

Die Klasse LICHTERKETTE soll eine Lichterkette darstellen.

- Erzeuge zunächst ein Objekt der Klasse LICHTERKETTE und überzeuge dich durch Aufruf der Methode LichterketteBauen, dass sie aus 10 Lampen besteht. In der Methode tauchen häufig identische Anweisungssequenzen auf. Baue die Methode so um, dass die Lampen stattdessen mit einer bedingten Wiederholung erzeugt werden.
- Erkläre, was die Zeile i = i + 1 bewirkt. Notiere die Antwort als Kommentar (beginnend mit //) in der Zeile darüber. Falls du mehrere Zeilen brauchst, musst jede Zeile mit // beginnen.
- Die Lichterkette soll nun bereits bei der Erzeugung des Objekts, nicht erst bei Aufruf von LichterketteBauen, sichtbar sein. Baue die Klasse so um, dass die Aufrufe im Konstruktor passieren.

Kompetenzen:

- Codeanalyse
- Optimierung unter Einsatz der bedingten Wiederholung und des Konstruktors
- Wissensfrage zum Inkrement

```
class Lichterkette
```

```
{
```

```
void LichterketteBauen()
```

```
{
```

```
int i;
```

```
i = 0;
```

```
new Rechteck(20 + i * 30);
```

```
new Kreis(20+ i * 30);
```

```
i = i + 1;
```

```
new Rechteck(20 + i * 30);
```

```
new Kreis(20+ i * 30);
```

```
i = i + 1;
```

```
new Rechteck(20 + i * 30);
```

```
new Kreis(20+ i * 30);
```

```
i = i + 1;
```

```
new Rechteck(20 + i * 30);
```

```
new Kreis(20+ i * 30);
```

```
i = i + 1;
```

```
new Rechteck(20 + i * 30);
```

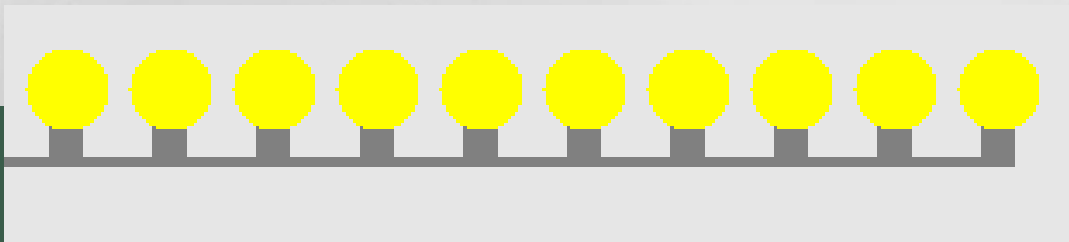
```
new Kreis(20+ i * 30);
```

```
i = i + 1;
```

```
new Rechteck(20 + i * 30);
```

```
new Kreis(20+ i * 30);
```

```
i = i + 1;
```



BEISPIEL KURZARBEIT 9. KLASSE, OOP

3. Vogel soll fliegen! (4 BE/4 BE)

- Öffne die Klasse VOGEL im Editor. Am Anfang des Konstruktors Vogel() und am Anfang der Methode FlügelObenZeichnen() taucht jeweils das Schlüsselwort „super“ auf. Beschreibe jeweils durch einen kurzen Kommentar (beginnend mit //), was dies bewirkt.
- Die Klasse VOGEL in der Vorlage hat einige Fehler. Korrigiere diese, so dass der Vogel fliegt.

Kompetenzen:

- fachliches Kommentieren von Code
- Analyse von Fehlermeldungen
- Korrektur von Fehlern

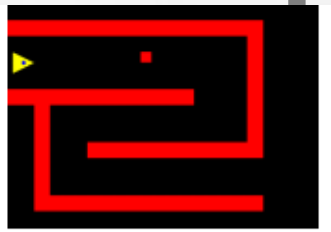
```
class Vogel expands Figur
{
    int phase;

    Vogel()
    {
        super;
        FlügelObenZeichnen(32);
    }
}
```

10. KLASSE, OOP

Gefährliche Fahrt

Ziel der Aufgabe ist es ein Spiel zu programmieren, in welchem der Spieler das Raumschiff durch ein kleines Labyrinth steuern muss. Für jede Berührung mit einer „Feuerwand“ nutzt sich der Schutzschild ab, bis das Raumschiff nicht mehr navigierbar ist ...



- a) Deklareiere ein Attribut `navigator`, welches einen Namen und ein Attribut `valueShield`, welches den Zustand des Schutzschildes als Zahl speichert.
- b) Initialisiere das Attribut `navigator` auf deinen Vornamen und das andere Attribut auf den Startwert 10. Positioniere das Raumschiff am Startpunkt (grüne Markierung).
- c) Implementiere zum Attribut `navigator` eine Setzen-Methode, damit ein „Wechsel“ des Steuermanns möglich ist.
- d) Überschreibe die Methode `AktionAusführen` so, dass sich bei jedem Taktschlag das Raumschiff um 10 Pixel bewegt. Weiterhin soll überprüft werden, ob das Raumschiff eine Feuerwand berührt. Ist das der Fall, so reduziert sich die Stärke des Schutzschildes um 1.
- e) Implementiere für die Bewegung des Raumschiffs eine Tastatursteuerung. Details kannst du selbst festlegen, du solltest aber auf eine Nutzerfreundlichkeit achten.
- f) Nach jeder Berührung mit der Feuerwand soll der Status des Schutzschildes als Text ausgegeben werden: Einerseits in Form von Sternen, wobei die Sternanzahl dem Wert des Attributs `valueShield` entspricht, andererseits auch als Zahl, z. B. *****5 falls der entsprechende Attributwert 5 ist. Implementiere dies. Hinweis: Man kann `System.out.print("...")` verwenden, damit ein Ausdruck ohne Zeilenumbruch erfolgt.
- g) Ergänze eine eigene (, kleine) Erweiterung. Notiere deine Idee auf der Rückseite des Angabenblatts, damit ich Sie schnell finden kann.

```
Figur
Zeichenfenster$AktionEmpfänger aktionsEmpfänger
private String farbe
private int größe
private boolean sichtbar
Zeichenfenster$FigurIntern symbol
private int winkel
public int x
public int y

Figur()
void AktionAusführen()
boolean Berührt(Object objekt)
boolean Berührt(String farbe)
boolean Berührt()
void Drehen(int grad)
void EigeneFigurLöschen()
void Entfernen()
void FigurteilFestlegenDreieck(int x1, int y1, int x2, int y2, int x3, int y3, String farbe)
void FigurteilFestlegenEllipse(int x, int y, int breite, int höhe, String farbe)
void FigurteilFestlegenRechteck(int x, int y, int breite, int höhe, String farbe)
void GanzNachHintenBringen()
void GanzNachVornBringen()
void Gehen(double länge)
void GrößeSetzen(int größe)
void MausGeklickt(int x, int y, int anzahl)
void NachHintenBringen()
void NachVornBringen()
void PositionSetzen(int x, int y)
void SichtbarkeitSetzen(boolean sichtbar)
void SonderTasteGedrückt(int taste)
void TasteGedrückt(char taste)
int WinkelGeben()
void WinkelSetzen(int winkel)
int XPositionGeben()
int YPositionGeben()
void ZumStartpunktGehen()

Falls für dich nötig: Die Nummern der Cursortasten (linke Pfeiltaste ist 37, Pfeiltaste nach oben 38, Pfeiltaste nach unten 40, rechte Pfeiltaste 39). Letzteres kann, aber muss nicht eingesetzt werden.
```

BEISPIEL SCHULAUFGABE Q12

Aufgabe 1: Synchronisation von Prozessen (3/4/2/3/4 BE)

- a) Wann bezeichnet man Prozesse als parallel, wann als nebenläufig?

Eine kleine Schleuse am Ijsselmeer wird elektronisch mit Programm rechts unten gesteuert. Die Schleusung kann vom Skipper auf Knopfdruck angefordert werden.

- b) Geben Sie in Form eines Sequenzdiagramms eine Situation an, bei der es zu einem Fehler beim Einfügen kommen kann.

Notieren Sie bei den kommenden Teilaufgaben verbesserte Zeilen unter Angabe der Zeilennummer auf einem separaten Blatt. Eine zusätzliche Zeile, z. B. nach Zeile 3, soll als Zeile 3A benannt werden.

- c) Sorgen Sie dafür, dass der Fehler aus b) vermieden wird.
- d) Immer wieder kommt es zu Problemen, weil Kinder den Knopf drücken, obwohl gar kein Schiff zu schleusen ist. Ergänzen Sie die Methoden *Ausfahrt* und *Einfahrt* so, dass die Methoden pausieren, wenn die Anzahl der Boote gleich null ist, und die pausierenden Prozesse davon informiert werden, wenn ein Prozess seine Arbeit beendet.



```
1
2 public class SCHLEUSE
3 {
4     boolean aktiv;
5     int anzahlBoote;
6
7     SCHLEUSE()
8     {
9         aktiv = false;
10        anzahlBoote=0;
11    }
12
13    public void Ausfahrt()
14    {
15        TorInnenSchliessen();
16        TorAussenÖffnen();
17    }
18
19    public void Einfahrt()
20    {
21        TorAussenSchliessen();
22        TorInnenÖffnen();
23    }
24
25    public void AnzahlBooteErhöhen()
```


10. KLASSE DATENBANKEN

Gegeben ist ein korrektes Klassendiagramm: siehe Beiblatt.

- (a) Gib im Folgenden die Schemata zum gegebenen Klassendiagramm an. Markiere dabei Primärschlüssel- und Fremdschlüsselattribute und gib für jedes Attribut einen passenden Datentypen an.

- (b) Logge dich nun in der aus dem Unterricht bekannten phpMyAdmin-Weboberfläche ein. Verwende hierzu die folgenden Zugangsdaten.
Benutzername: **10aWL64**
Passwort: **dbpdw22!!**
- Setze die Tabellenschemata aus Teilaufgabe (a) in Form von Tabellen in der Datenbank um. Verwende hierzu den CREATE TABLE-Befehl. Lege schließlich auch die Fremdschlüsselbeziehungen an.

GESTALTUNG UNTERRICHTSBEITRAG

**MONIKA METZENMACHER,
RUPPRECHT-GYMNASIUM**

Klassen und Attribute in einem Textverarbeitungsprogramm

Für folgende Aufgaben hast du 20 Minuten Zeit.

_____ Name

Wenn du nicht weiterkommst, formuliere deine Frage auf der Rückseite,
z.B.: *Wo finde ich das Programm Libre Office?*

Je mehr Fachbegriffe du in deiner Frage verwendest, umso weniger Abzüge gibt es.

Fotos vom Schullandheim findest du unter R:\gy0189\klassen\gy0189-klasse6a\Vorlagen\Informatik

1. **Gestalte** mit dem Programm Libre Office eine **Geburtstagseinladung**, bei der du zeigst, dass du möglichst viele **Klassen** mit ihren **Attributen** und **Attributwerten** sinnvoll verwenden kannst (s.u.).
2. **Sichere** das Dokument regelmäßig in deinem **Homeverzeichnis**.
Dateiname: NachnameGE
3. **Speichere** dein Dokument erst nach der Ansage in das **Klassenverzeichnis**.
R:\gy0189\klassen\gy0189-klasse6a\Daten\Informatik\Geburtstagseinladung

Einladung zur Geburtstagsfeier

Liebe Barbara,



Ich freue mich!

am 4. März feiere ich meinen Geburtstag.

Wann?	14:00 Uhr
Wo?	Holzhausen

GESTALTUNG UNTERRICHTSBEITRAG

INTERNETRAILYE IN JAHRGANGSSTUFE 7.

RECHERCHE ZU UNTERSCHIEDLICHEN FRAGEN

**BEANTWORTUNG MIT EIGENEN WORTEN /
SKIZZEN MIT ANGABE DER QUELLE**

PRÄSENTATION IN DER FOLGESTUNDE

5. Was versteht man unter dem Client-Server-Prinzip?

6. Was ist eine URL? Wie ist sie aufgebaut?

7. Wann und wo wurde das Internet erfunden?

8. Wie viele Rechner weltweit haben heute Zugang zum Internet? Wie viele davon sind in Deutschland?

PRAKTISCHE TIPPS

- **TRENNWÄNDE SENKRECHT ZWISCHEN DIE BILDSCHIRME**
- **ZWEI GRUPPEN (VARIATION IN REIHENFOLGE UND ANWENDUNGSSZENARIO BEI VERGLEICHBAREN PROBLEMEN)**
- **SOFTWARE ZUM VERTEILEN UND EINSAMMELN DER DATEIEN IST VON VORTEIL, ABER KEINE GRUNDVORAUSSETZUNG**
- **VORBEREITUNGSZEIT IST NICHT GLEICH PRÜFUNGSZEIT -> ZEIT EINPLANEN!**

DISKUSSIONSBEITRÄGE, FRAGEN?

- ...

- **PETER@BRICHZIN.DE**

- **REINOLD@RUPPRECHT-GYMNASIUM.DE**