

# Programmierung unter GNU/Linux für Einsteiger

Edgar 'Fast Edi' Hoffmann

Community FreieSoftwareOG

*[kontakt@freiesoftwareog.org](mailto:kontakt@freiesoftwareog.org)*

7. September 2016

# Programmierung

## Begriffserklärung

# Programmierung

## Begriffserklärung

Programmierung (von griechisch próγραμμα „Vorschrift“) bezeichnet die Tätigkeit, Computerprogramme zu erstellen.

# Programmierung

## Begriffserklärung

Programmierung (von griechisch próγραμμα „Vorschrift“) bezeichnet die Tätigkeit, Computerprogramme zu erstellen.

Dies umfasst vor Allem die Umsetzung (Implementierung) des Softwareentwurfs in Quellcode sowie – je nach Programmiersprache – das Übersetzen des Quellcodes in die Maschinsprache, meist unter Verwendung eines Compilers.

# Programmierung

## Konzepte der Softwareentwicklung

# Programmierung

## Konzepte der Softwareentwicklung

Programme werden unter Verwendung von Programmiersprachen formuliert („kodiert“). In eine solche Sprache „übersetzt“ der Programmierer die (z. B. im Pflichtenheft) vorgegebenen Anforderungen und Algorithmen.

# Programmierung

## Konzepte der Softwareentwicklung

Programme werden unter Verwendung von Programmiersprachen formuliert („kodiert“). In eine solche Sprache „übersetzt“ der Programmierer die (z. B. im Pflichtenheft) vorgegebenen Anforderungen und Algorithmen.

Zunehmend wird er dabei durch Codegeneratoren unterstützt, die zumindest Teile des Programmcodes auf Basis von Modellen (die im Entwurf entstanden sind) automatisch erzeugen.

# Programmierung

## Konzepte der Softwareentwicklung

Programme werden unter Verwendung von Programmiersprachen formuliert („kodiert“). In eine solche Sprache „übersetzt“ der Programmierer die (z. B. im Pflichtenheft) vorgegebenen Anforderungen und Algorithmen.

Zunehmend wird er dabei durch Codegeneratoren unterstützt, die zumindest Teile des Programmcodes auf Basis von Modellen (die im Entwurf entstanden sind) automatisch erzeugen.

Zu den weiteren Aufgaben von Programmierern zählen zum Beispiel das Testen (Entwicklertest) seines Programms, das Erstellen der Softwaredokumentation usw.



# Programmierung

## Entwicklungsmodelle

# Programmierung

## Entwicklungsmodelle

- Wasserfallmodell

# Programmierung

## Entwicklungsmodelle

- Wasserfallmodell
- Extreme Programming

# Programmierung Entwicklungsmodelle

- Wasserfallmodell
- Extreme Programming
- Scrum

# Programmierung Entwicklungsmodelle

- Wasserfallmodell
- Extreme Programming
- Scrum
- Prototyping

# Programmierung Entwicklungsmodelle

- Wasserfallmodell
- Extreme Programming
- Scrum
- Prototyping
- Testgetriebene Softwareentwicklung

# Programmierung

## Zusätzliche Werkzeuge und Helfer

# Programmierung

## Zusätzliche Werkzeuge und Helfer

- Struktogramm bzw. Nassi-Shneiderman



# Programmierung

## Zusätzliche Werkzeuge und Helfer

- Struktogramm bzw. Nassi-Shneiderman
- PAP

# Programmierung

## Zusätzliche Werkzeuge und Helfer

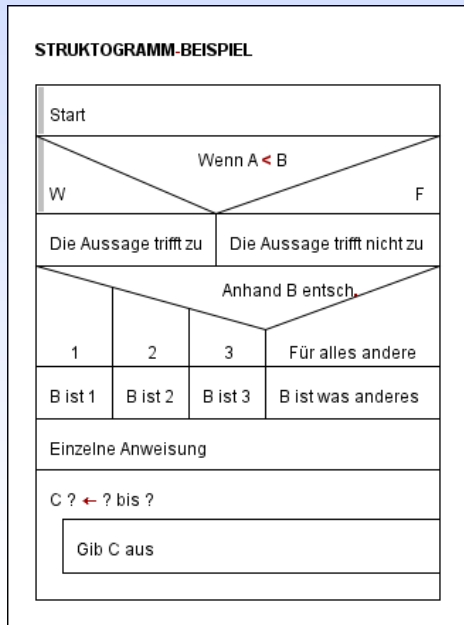
- Struktogramm bzw. Nassi-Shneiderman
- PAP
- GUI-Prototyping bzw. Mockups

# Programmierung

## Beispiel eines Nassi-Shneiderman-Diagramms

# Programmierung

## Beispiel eines Nassi-Shneiderman-Diagramms



# Programmierung Entwicklungsumgebungen (IDEs)

# Programmierung Entwicklungsumgebungen (IDEs)

- Früher machte man's auf der Konsole

# Programmierung Entwicklungsumgebungen (IDEs)

- Früher machte man's auf der Konsole
- Heute gibt es komfortable IDEs

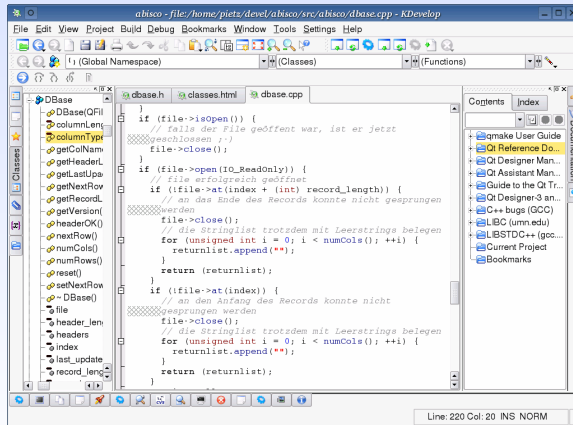
# Programmierung Entwicklungsumgebungen (IDEs)

- Früher machte man's auf der Konsole
- Heute gibt es komfortable IDEs



# Programmierung Entwicklungsumgebungen (IDEs)

- Früher machte man's auf der Konsole
- Heute gibt es komfortable IDEs



```
abisco - file:/home/pietz/devel/abisco/src/abisco/dbase.cpp - KDevelop
File Edit View Project Build Debug Bookmarks Window Tools Settings Help
(Global Namespace) (Classes) (Functions)
DBase
  DBase(QFill)
  columnLen()
  columnType()
  getColumnNam...
  getHeaderL...
  getLastUpd...
  getNextRow...
  getRecordL...
  getVersion()
  headerOK()
  nextRow()
  numCols()
  numRows()
  reset()
  setNextRow...
  ~DBase()
  file
  header_len
  headers
  index
  last_update
  record_len
}
if (file->isOpen()) {
    // falls der File geöffnet war, ist er jetzt
    // geschlossen ;)
    file->close();
}
if (file->open(IO_ReadOnly)) {
    // file erfolgreich geöffnet
    if (!(file->at(index + (int) record_length)) {
        // an das Ende des Records konnte nicht gesprungen
        // werden
        file->close();
        // die Stringlist trotzdem mit Leerstrings belegen
        for (unsigned int i = 0; i < numCols(); ++i) {
            returnlist.append("");
        }
        return (returnlist);
    }
    if (!(file->at(index)) {
        // an den Anfang des Records konnte nicht
        // gesprungen werden
        file->close();
        // die Stringlist trotzdem mit Leerstrings belegen
        for (unsigned int i = 0; i < numCols(); ++i) {
            returnlist.append("");
        }
        return (returnlist);
    }
}
Line: 220 Col: 20 INS NORM
```

# Programmierung

## Entwicklungsumgebungen (IDEs)

# Programmierung Entwicklungsumgebungen (IDEs)

Integrierte Entwicklungsumgebungen verfügen in der Regel über folgende Komponenten:

# Programmierung

## Entwicklungsumgebungen (IDEs)

Integrierte Entwicklungsumgebungen verfügen in der Regel über folgende Komponenten:

- Texteditor

# Programmierung

## Entwicklungsumgebungen (IDEs)

Integrierte Entwicklungsumgebungen verfügen in der Regel über folgende Komponenten:

- Texteditor
- Compiler bzw. Interpreter

# Programmierung

## Entwicklungsumgebungen (IDEs)

Integrierte Entwicklungsumgebungen verfügen in der Regel über folgende Komponenten:

- Texteditor
- Compiler bzw. Interpreter
- Linker

# Programmierung

## Entwicklungsumgebungen (IDEs)

Integrierte Entwicklungsumgebungen verfügen in der Regel über folgende Komponenten:

- Texteditor
- Compiler bzw. Interpreter
- Linker
- Debugger

# Programmierung Entwicklungsumgebungen (IDEs)

Integrierte Entwicklungsumgebungen verfügen in der Regel über folgende Komponenten:

- Texteditor
- Compiler bzw. Interpreter
- Linker
- Debugger
- Quelltextformatierungsfunktion



# Programmierung

## Entwicklungsumgebungen (IDEs)

Integrierte Entwicklungsumgebungen verfügen in der Regel über folgende Komponenten:

- Texteditor
- Compiler bzw. Interpreter
- Linker
- Debugger
- Quelltextformatierungsfunktion
- weitere hilfreiche Komponenten wie Versionsverwaltung, Projektmanagement, UML-Modellierung, ...

# Programmierung

## Entwicklungsumgebungen (IDEs)

# Programmierung

## Entwicklungsumgebungen (IDEs)

In erster Linie sind integrierte Entwicklungsumgebungen hilfreiche Werkzeuge, die dem Softwareentwickler häufig wiederkehrende Aufgaben abnehmen,

# Programmierung

## Entwicklungsumgebungen (IDEs)

In erster Linie sind integrierte Entwicklungsumgebungen hilfreiche Werkzeuge, die dem Softwareentwickler häufig wiederkehrende Aufgaben abnehmen, einen schnellen Zugriff auf wichtige Funktionen bieten, mit denen die Arbeits(zwischen)ergebnisse verwaltet und in spätere Bearbeitungsfunktionen direkt überführt werden können.

# Programmierung Entwicklungsumgebungen (IDEs)

In erster Linie sind integrierte Entwicklungsumgebungen hilfreiche Werkzeuge, die dem Softwareentwickler häufig wiederkehrende Aufgaben abnehmen, einen schnellen Zugriff auf wichtige Funktionen bieten, mit denen die Arbeits(zwischen)ergebnisse verwaltet und in spätere Bearbeitungsfunktionen direkt überführt werden können.

Der Entwickler wird dadurch von formalen Arbeiten entlastet und kann sich ganz auf seine eigentliche Aufgabe, die Softwareentwicklung/Programmierung konzentrieren.

# Programmierung

## Klassische Programmiersprachen

# Programmierung

## Klassische Programmiersprachen

- C, C++, C#

# Programmierung

## Klassische Programmiersprachen

- C, C++, C#
- Fortran



# Programmierung

## Klassische Programmiersprachen

- C, C++, C#
- Fortran
- Basic

# Programmierung

## Klassische Programmiersprachen

- C, C++, C#
- Fortran
- Basic
- Cobol

# Programmierung

## Klassische Programmiersprachen

- C, C++, C#
- Fortran
- Basic
- Cobol
- Pascal

# Programmierung

## Klassische Programmiersprachen

- C, C++, C#
- Fortran
- Basic
- Cobol
- Pascal
- Assembler

# Programmierung

## Moderne Programmiersprachen

# Programmierung

## Moderne Programmiersprachen

- Java

# Programmierung

## Moderne Programmiersprachen

- Java
- Mono

# Programmierung

## Moderne Programmiersprachen

- Java
- Mono
- Perl, Python, Ruby, PHP



# Programmierung

## Moderne Programmiersprachen

- Java
- Mono
- Perl, Python, Ruby, PHP
- ...

# Programmierung

## Beispielcode

# Programmierung

## Beispielcode

Listing 2: Hallo Welt in C

```
#include <stdio.h>
int main() {
    (void) printf(" Hallo , _Welt!\n" );
    return 0;      /* Sauber beenden */
}
```

# Programmierung

## Beispielcode

# Programmierung

## Beispielcode

```
File Edit View Selection Find Packages Help

C Python

/* C */
#include <stdio.h>

int quadrat(int i) {
    return i*i;
}

int main(void) {
    int i;

    for (i=1; i<=10; i++) {
        printf("%d %d\n", i, quadrat(i));
    }
    return 0;
}

Java
// Java

public class Main {
    public static int quadrat(int i) {
        return i*i;
    }

    public static void main(String[] args) {
        for(int i=1; i<=10; i++) {
            System.out.println(i + " " + quadrat(i));
        }
    }
}

Haskell
-- Haskell

quadrat x = x*x

main = putStrLn $ concatMap (\i -> show i ++ " " ++ show (quadrat i) ++ "\n") [1..10]

C 1:1 UTF-8 C
```

# Programmierung

## Interpreter und Kompiler

# Programmierung

## Interpreter und Compiler

Bei der Erstellung bzw. beim laufenlassen eines Programmes unterscheidet man zwei Möglichkeiten:

# Programmierung

## Interpreter und Compiler

Bei der Erstellung bzw. beim laufenlassen eines Programmes unterscheidet man zwei Möglichkeiten:

- Interpreter



# Programmierung

## Interpreter und Compiler

Bei der Erstellung bzw. beim laufenlassen eines Programmes unterscheidet man zwei Möglichkeiten:

- Interpreter

# Programmierung

## Interpreter und Compiler

Bei der Erstellung bzw. beim laufenlassen eines Programmes unterscheidet man zwei Möglichkeiten:

- Interpreter  
übersetzt den Quellcode im Gegensatz zu Assemblern oder Compilern nicht in eine auf dem System direkt ausführbare Datei, sondern liest diesen ein, analysiert ihn und führt ihn aus.

# Programmierung

## Interpreter und Compiler

Bei der Erstellung bzw. beim laufenlassen eines Programmes unterscheidet man zwei Möglichkeiten:

- Interpreter
  - übersetzt den Quellcode im Gegensatz zu Assemblern oder Compilern nicht in eine auf dem System direkt ausführbare Datei, sondern liest diesen ein, analysiert ihn und führt ihn aus. Die Analyse des Quellcodes erfolgt also zur Laufzeit des Programmes

# Programmierung

## Interpreter und Compiler

Bei der Erstellung bzw. beim laufenlassen eines Programmes unterscheidet man zwei Möglichkeiten:

- Interpreter
  - übersetzt den Quellcode im Gegensatz zu Assemblern oder Compilern nicht in eine auf dem System direkt ausführbare Datei, sondern liest diesen ein, analysiert ihn und führt ihn aus. Die Analyse des Quellcodes erfolgt also zur Laufzeit des Programmes
- Compiler

# Programmierung

## Interpreter und Compiler

Bei der Erstellung bzw. beim laufenlassen eines Programmes unterscheidet man zwei Möglichkeiten:

- Interpreter
  - übersetzt den Quellcode im Gegensatz zu Assemblern oder Compilern nicht in eine auf dem System direkt ausführbare Datei, sondern liest diesen ein, analysiert ihn und führt ihn aus. Die Analyse des Quellcodes erfolgt also zur Laufzeit des Programmes
- Compiler

# Programmierung

## Interpreter und Compiler

Bei der Erstellung bzw. beim laufenlassen eines Programmes unterscheidet man zwei Möglichkeiten:

- **Interpreter**  
übersetzt den Quellcode im Gegensatz zu Assemblern oder Compilern nicht in eine auf dem System direkt ausführbare Datei, sondern liest diesen ein, analysiert ihn und führt ihn aus. Die Analyse des Quellcodes erfolgt also zur Laufzeit des Programmes
- **Kompiler**  
übersetzt den Quellcode einer bestimmten Programmiersprache in eine Form, die von einem Computer (direkter) ausgeführt werden kann

# Programmierung

## Freie Entwicklungsumgebungen

# Programmierung

## Freie Entwicklungsumgebungen

- FreeBASIC



# Programmierung

## Freie Entwicklungsumgebungen

- FreeBASIC
- Dev-CPP

# Programmierung

## Freie Entwicklungsumgebungen

- FreeBASIC
- Dev-CPP
- Gambas

# Programmierung

## Freie Entwicklungsumgebungen

- FreeBASIC
- Dev-CPP
- Gambas
- Lazarus (Free Pascal)

# Programmierung

## Freie Entwicklungsumgebungen

- FreeBASIC
- Dev-CPP
- Gambas
- Lazarus (Free Pascal)
- Code::Blocks

# Programmierung

## Freie Entwicklungsumgebungen

- FreeBASIC
- Dev-CPP
- Gambas
- Lazarus (Free Pascal)
- Code::Blocks
- ...

# Programmierung

## Exoten und Cooles - Potaka

# Programmierung

## Exoten und Cooles - Potaka

Potaka, erste Programmiersprache in bengalischer Schrift.

# Programmierung

## Exoten und Cooles - Potaka

Potaka, erste Programmiersprache in bengalischer Schrift.

```
1 /* পতাকা();
2  * মজার মজার কোড লিখুন! রান করুন! সাবমিট করুন!
3  */
4
5 //*** প্রোগ্রাম: ৩ বড় না ৪ বড় ? ***//
6 যদি(৩ থেকে ৪ বড় হয়){
7     দেখাও("বলু: আমি আগেই জানতাম ৪ বড়।");
8 }নাহলে{
9     দেখাও("পলু: ঘোড়ার ডিম");
10 }
11
12
13 //*** প্রোগ্রাম: নন্দলাল ***//
14 ধরি জগত = "সুন্দর";
15 যদি (জগত দেখতে "সুন্দর" হয়){
16     দেখাও("থাকবো নাকো বন্ধ ঘরে দেখবো এবার জগতটাকে");
17 }নাহলে{
18     দেখাও("আমি নন্দলাল হব, এ জগতকে ভয় পাব");
19 }
```



# Programmierung

## Exoten und Cooles - Chuck

# Programmierung

## Exoten und Cooles - Chuck

Chuck ist eine Programmiersprache für die Erzeugung und Verarbeitung von Audiosignalen, wobei ein besonderer Wert auf parallele Ausführung und exakte zeitliche Bezüge gelegt ist.

# Programmierung

## Exoten und Cooles - Chuck

Chuck ist eine Programmiersprache für die Erzeugung und Verarbeitung von Audiosignalen, wobei ein besonderer Wert auf parallele Ausführung und exakte zeitliche Bezüge gelegt ist.

Die Sprache wird interpretiert, dabei ist es möglich, im laufenden Betrieb Programmteile hinzuzufügen, zu verändern oder zu entfernen.

# Programmierung

## Exoten und Cooles - Chuck

Chuck ist eine Programmiersprache für die Erzeugung und Verarbeitung von Audiosignalen, wobei ein besonderer Wert auf parallele Ausführung und exakte zeitliche Bezüge gelegt ist.

Die Sprache wird interpretiert, dabei ist es möglich, im laufenden Betrieb Programmteile hinzuzufügen, zu verändern oder zu entfernen.

```
1 // demo0.ck
2 // basic demo showing time and duration
3
4 5::second + now => time later;
5
6 while( now < later )
7 {
8     <<<now>>>;
9     1::second => now;
10 }
11
12 <<<now>>>;
```

# Programmierung

## Exoten und Cooles - Brainfuck

# Programmierung

## Exoten und Cooles - Brainfuck

Brainfuck ist für den ernsthaften Einsatz umständlich und ineffizient, aber gut geeignet, um Grundlagen der Computertechnik zu erlernen..

# Programmierung

## Exoten und Cooles - Brainfuck

Brainfuck ist für den ernsthaften Einsatz umständlich und ineffizient, aber gut geeignet, um Grundlagen der Computertechnik zu erlernen..

```
1  ++++++++
2  [
3  >+++++++>+++++++>++++><<<<-
4  ]           Schleife zur Vorbereitung der Textausgabe
5  >++.       Ausgabe von 'H'
6  >+.       Ausgabe von 'e'
7  ++++++.   'l'
8  .         'l'
9  +++.     'o'
10 >++.     Leerzeichen
11 <<<<+++++. 'W'
12 >.      'o'
13 +++.   'r'
14 -----, 'l'
15 -----, 'd'
16 >+.    '!'
17 >.    Zeilenvorschub
18 +++. Wagenrücklauf
```

# Programmierung

## Exoten und Cooles - Lolcode



# Programmierung

## Exoten und Cooles - Lolcode

Lolcode, deren Syntax aus Netzjargon besteht.

# Programmierung

## Exoten und Cooles - Lolcode

Lolcode, deren Syntax aus Netzjargon besteht.

```
1 HAI
2 CAN HAS STDIO?
3 VISIBLE "HAI WORLD!"
4 KTHXBYE
```

# Programmierung

## Exoten und Cooles - Honorable Mentions

# Programmierung

## Exoten und Cooles - Honorable Mentions

- Cow

# Programmierung

## Exoten und Cooles - Honorable Mentions

- Cow
- Whitespace

# Programmierung

## Wo sitzen die besten Hacker?

# Programmierung

## Wo sitzen die besten Hacker?

Das Programmier-Portal HackerRank hat die Programmierfähigkeiten von Codern rund um den Globus getestet.

# Programmierung

## Wo sitzen die besten Hacker?

Das Programmier-Portal HackerRank hat die Programmierfähigkeiten von Codern rund um den Globus getestet.

Auf HackerRank sind nach eigenen Angaben 1,5 Millionen Programmierer aus aller Welt registriert.

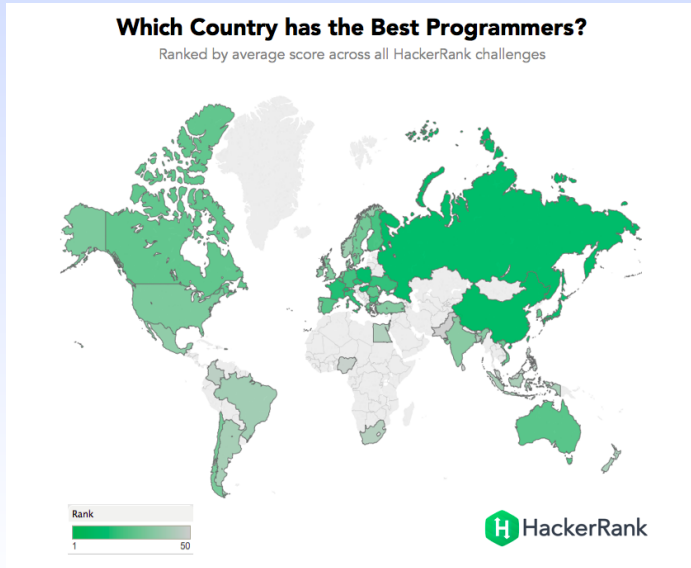


# Programmierung

## Wo sitzen die besten Hacker?

# Programmierung

## Wo sitzen die besten Hacker?



# Programmierung

## Wo sitzen die besten Hacker?

# Programmierung

## Wo sitzen die besten Hacker?

### Which Country Has the Best Developers?

Ranked by Average Score Across All HackerRank Challenges

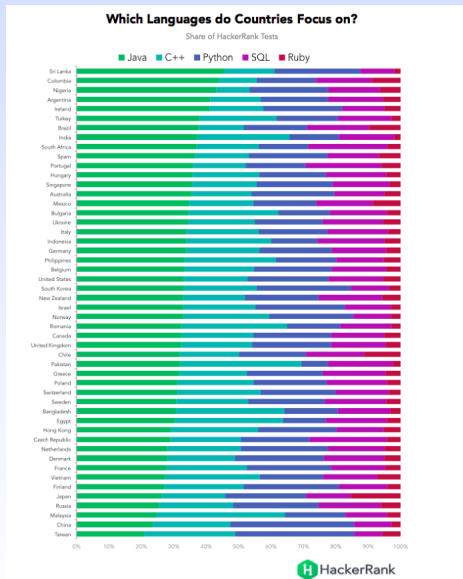
Rank	Country	Score Index	Rank	Country	Score Index
1	China	100.0	26	Netherlands	78.9
2	Russia	99.9	27	Chile	78.4
3	Poland	98.0	28	United States	78.0
4	Switzerland	97.9	29	United Kingdom	77.7
5	Hungary	93.9	30	Turkey	77.5
6	Japan	92.1	31	India	76.0
7	Taiwan	91.2	32	Ireland	75.9
8	France	91.2	33	Mexico	75.7
9	Czech Republic	90.7	34	Denmark	75.6
10	Italy	90.2	35	Israel	74.8
11	Ukraine	88.7	36	Norway	74.6
12	Bulgaria	87.2	37	Portugal	74.2
13	Singapore	87.1	38	Brazil	73.4
14	Germany	84.3	39	Argentina	72.1
15	Finland	84.3	40	Indonesia	71.8
16	Belgium	84.1	41	New Zealand	71.6
17	Hong Kong	83.6	42	Egypt	69.3
18	Spain	83.4	43	South Africa	68.3
19	Australia	83.2	44	Bangladesh	67.8
20	Romania	81.9	45	Colombia	66.0
21	Canada	81.7	46	Philippines	63.8
22	South Korea	81.7	47	Malaysia	61.8
23	Vietnam	81.1	48	Nigeria	61.3
24	Greece	80.8	49	Sri Lanka	60.4
25	Sweden	79.9	50	Pakistan	57.4

# Programmierung

## Wo sitzen die besten Hacker?

# Programmierung

## Wo sitzen die besten Hacker?



# Programmierung

## Verständnisfrage

Why do Java developers wear glasses?



# Programmierung

## Verständnisfrage

# Programmierung

## Verständnisfrage

Because they can't C#

# Programmierung

## Muahahahaaa

# Programmierung Muahahahaaa



# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

Gambas ist eine voll ausgestattete Objektsprache und Entwicklungsumgebung, die auf einem BASIC-Interpreter basiert.

Die Architektur ist stark durch Java inspiriert, und deshalb besteht Gambas aus:

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

Gambas ist eine voll ausgestattete Objektsprache und Entwicklungsumgebung, die auf einem BASIC-Interpreter basiert.

Die Architektur ist stark durch Java inspiriert, und deshalb besteht Gambas aus:

- einem Compiler

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

Gambas ist eine voll ausgestattete Objektsprache und Entwicklungsumgebung, die auf einem BASIC-Interpreter basiert.

Die Architektur ist stark durch Java inspiriert, und deshalb besteht Gambas aus:

- einem Compiler
- einem Interpreter



# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

Gambas ist eine voll ausgestattete Objektsprache und Entwicklungsumgebung, die auf einem BASIC-Interpreter basiert.

Die Architektur ist stark durch Java inspiriert, und deshalb besteht Gambas aus:

- einem Compiler
- einem Interpreter
- einem Archivar

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

Gambas ist eine voll ausgestattete Objektsprache und Entwicklungsumgebung, die auf einem BASIC-Interpreter basiert.

Die Architektur ist stark durch Java inspiriert, und deshalb besteht Gambas aus:

- einem Compiler
- einem Interpreter
- einem Archivar
- einem Scripter

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

Gambas ist eine voll ausgestattete Objektsprache und Entwicklungsumgebung, die auf einem BASIC-Interpreter basiert.

Die Architektur ist stark durch Java inspiriert, und deshalb besteht Gambas aus:

- einem Compiler
- einem Interpreter
- einem Archivar
- einem Scripter
- einer Entwicklungsumgebung (IDE), welche selbst mit Gambas geschrieben wurde

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

Gambas ist eine voll ausgestattete Objektsprache und Entwicklungsumgebung, die auf einem BASIC-Interpreter basiert.

Die Architektur ist stark durch Java inspiriert, und deshalb besteht Gambas aus:

- einem Compiler
- einem Interpreter
- einem Archivar
- einem Scripter
- einer Entwicklungsumgebung (IDE), welche selbst mit Gambas geschrieben wurde
- und vielen Erweiterungskomponenten

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

- Gambas ist eine freie Basic-Implementierung, jedoch kein Klon von MS Visual Basic

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

- Gambas ist eine freie Basic-Implementierung, jedoch kein Klon von MS Visual Basic
- Gambas bezieht auch Ideen von Java ein und existiert schon sehr lange

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

- Gambas ist eine freie Basic-Implementierung, jedoch kein Klon von MS Visual Basic
- Gambas bezieht auch Ideen von Java ein und existiert schon sehr lange
- Es können grafische Programme entwickelt werden (QT und GTK)

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

- Gambas ist eine freie Basic-Implementierung, jedoch kein Klon von MS Visual Basic
- Gambas bezieht auch Ideen von Java ein und existiert schon sehr lange
- Es können grafische Programme entwickelt werden (QT und GTK)
- Die eingebaute SDL-Bindung lässt das Schreiben von Multimedia-Applikationen und Spielen zu



# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

- Gambas ist eine freie Basic-Implementierung, jedoch kein Klon von MS Visual Basic
- Gambas bezieht auch Ideen von Java ein und existiert schon sehr lange
- Es können grafische Programme entwickelt werden (QT und GTK)
- Die eingebaute SDL-Bindung lässt das Schreiben von Multimedia-Applikationen und Spielen zu
- Zugriff auf Datenbanken wird mit einer einheitlichen Schnittstelle unterstützt

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

- Gambas ist eine freie Basic-Implementierung, jedoch kein Klon von MS Visual Basic
- Gambas bezieht auch Ideen von Java ein und existiert schon sehr lange
- Es können grafische Programme entwickelt werden (QT und GTK)
- Die eingebaute SDL-Bindung lässt das Schreiben von Multimedia-Applikationen und Spielen zu
- Zugriff auf Datenbanken wird mit einer einheitlichen Schnittstelle unterstützt
- Beispielsweise wurden der Webbrowser Areida (Webkit) und einige HAM-Radio-Anwendungen in Gambas realisiert

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

- Die Sprache ist klein und schnell, und kann auch als Skriptsprache eingesetzt werden

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

- Die Sprache ist klein und schnell, und kann auch als Skriptsprache eingesetzt werden
- Sie enthält

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

- Die Sprache ist klein und schnell, und kann auch als Skriptsprache eingesetzt werden
- Sie enthält
  - eine vollständige Fehlerbearbeitung

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

- Die Sprache ist klein und schnell, und kann auch als Skriptsprache eingesetzt werden
- Sie enthält
  - eine vollständige Fehlerbearbeitung
  - Datei- und Prozess-Operationen

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

- Die Sprache ist klein und schnell, und kann auch als Skriptsprache eingesetzt werden
- Sie enthält
  - eine vollständige Fehlerbearbeitung
  - Datei- und Prozess-Operationen
  - Ereignissteuerung

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

- Die Sprache ist klein und schnell, und kann auch als Skriptsprache eingesetzt werden
- Sie enthält
  - eine vollständige Fehlerbearbeitung
  - Datei- und Prozess-Operationen
  - Ereignissteuerung
  - Unterstützung für UTF-8



# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

- Die Sprache ist klein und schnell, und kann auch als Skriptsprache eingesetzt werden
- Sie enthält
  - eine vollständige Fehlerbearbeitung
  - Datei- und Prozess-Operationen
  - Ereignissteuerung
  - Unterstützung für UTF-8
  - Internationalisierung und Übersetzungen

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

- Die Sprache ist klein und schnell, und kann auch als Skriptsprache eingesetzt werden
- Sie enthält
  - eine vollständige Fehlerbearbeitung
  - Datei- und Prozess-Operationen
  - Ereignissteuerung
  - Unterstützung für UTF-8
  - Internationalisierung und Übersetzungen
  - die Möglichkeit, Funktionen in dynamischen Bibliotheken aufzurufen

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

- Die Sprache ist klein und schnell, und kann auch als Skriptsprache eingesetzt werden
- Sie enthält
  - eine vollständige Fehlerbearbeitung
  - Datei- und Prozess-Operationen
  - Ereignissteuerung
  - Unterstützung für UTF-8
  - Internationalisierung und Übersetzungen
  - die Möglichkeit, Funktionen in dynamischen Bibliotheken aufzurufen
- Gambas ist vollständig objektorientiert mit Klassen, öffentlichen und privaten Symbolen, Polymorphismus, Vererbung und einigem mehr...

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

Aktuelle Version ist 3.9.0 vom 28.08.16.

Sie enthält unter Anderem folgende neuen Features:

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

Aktuelle Version ist 3.9.0 vom 28.08.16.

Sie enthält unter Anderem folgende neuen Features:

- gb.web.form (erlaubt die Erstellung von GUIs für Webanwendungen)

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

Aktuelle Version ist 3.9.0 vom 28.08.16.

Sie enthält unter Anderem folgende neuen Features:

- gb.web.form (erlaubt die Erstellung von GUIs für Webanwendungen)
- gb.form.terminal (stellt ein vollständige Terminal-Emulation zur Verfügung)

# Programmierung

## Einstieg mit Gambas

Aktuelle Version ist 3.9.0 vom 28.08.16.

Sie enthält unter Anderem folgende neuen Features:

- gb.web.form (erlaubt die Erstellung von GUIs für Webanwendungen)
- gb.form.terminal (stellt ein vollständige Terminal-Emulation zur Verfügung)
- gb.net.smtp (Komponente für PLAIN und CRAM-MD5 authentifizierung)



# Programmierung Hands-On

# Programmierung Hands-On



# Links zur Präsentation

<http://gambas.sourceforge.net/>

<http://www.gambas-buch.de/dw/doku.php>

<http://gambas-club.de>

<http://beginnersguidetogambas.com>

<http://howtogambas.org>

<http://gambos.org>

# Links zur Präsentation

<http://chuck.cs.princeton.edu/>

<http://www.freepascal.org/>

<http://developer.android.com>

<http://www.codeblocks.org>

[https://de.wikipedia.org/wiki/Liste\\_von\\_Integrierten\\_](https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_von_Integrierten_)

[Entwicklungsumgebungen#Freie\\_integrierte\\_Entwicklungsumgebungen](https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_von_Integrierten_Entwicklungsumgebungen#Freie_integrierte_Entwicklungsumgebungen)

## Weitere Informationen bekommen Sie hier:

`http://www.FreieSoftwareOG.org`  
und  
`Kontakt@FreieSoftwareOG.org`

oder kommen Sie doch einfach zu unserem regelmäßigen Treffen,  
jeden 1. Mittwoch im Monat ab 20:00 Uhr.  
(Treffpunkt und Thema laut Webseite)

