

Informatik am LMG

Grundfach / Freiwilliges Fach

in den Klassen 11 bis 13

Mainzer Studienstufe (MSS)

Informatik am LMG - **Grund- / Freiwilliges Fach**



- Informatik wird am LMG nur in der MSS unterrichtet.
- 3stündiges Grundfach
- Informatik setzt keine Kenntnisse voraus, wohl aber Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit dem Computer und mit Anwendungsprogrammen.

Informatik am LMG - Lehrplan

- Eine Beschäftigung mit den Inhalten sollte in thematisch ausgerichteten Unterrichtsreihen erfolgen (Vernetzung).
- Inhaltsbereiche Grundfach:
 - Information und ihre Darstellung
 - Aufbau und Funktionsweise eines Rechners
 - Kommunikation in Rechnernetzen
 - Algorithmisches Problemlösen
 - Informatische Modellierung
 - Software-Entwicklung

Informatik am LMG - Lehrplan

Information und ihre Darstellung:

Information zur Weiterverarbeitung in Informatiksystemen aufbereiten und Information aus den Verarbeitungsergebnissen gewinnen

- Information adäquat zur Weiterverarbeitung mit dem Computer darstellen
- Rechtliche Aspekte beim Umgang mit Information beachten
- Binäre Darstellung von Daten erläutern
- Datenbanken zur Informationsgewinnung nutzen
- Datenerhebungen unter dem Aspekt Datenschutz bewerten

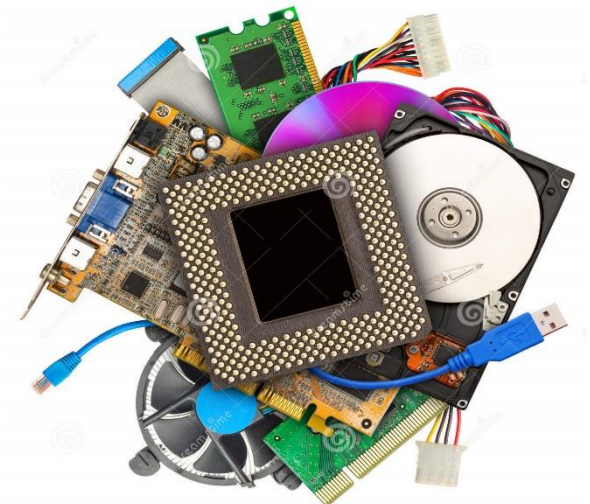


Informatik am LMG - **Lehrplan**

Aufbau und Funktionsweise eines Rechners:

Aufbau und Funktionsweise eines Rechners in ihren Grundlagen erklären

- Sprachebenen und Phasen eines Übersetzungsvorgangs erläutern
- Komponenten eines Rechners in ihrem Zusammenwirken erläutern

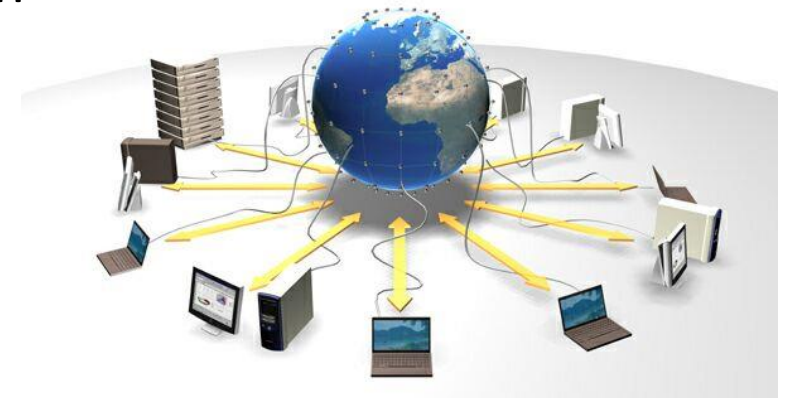


Informatik am LMG - Lehrplan

Kommunikation in Rechnernetzen:

Kommunikation in Rechnernetzen in ihren Grundlagen erklären

- Grundstrukturen von Kommunikationssystemen analysieren und beschreiben
- Kommunikation in Rechnernetzen erläutern und am Beispiel des Internet verdeutlichen
- Datensicherheit unter Berücksichtigung kryptologischer Verfahren erklären und beachten

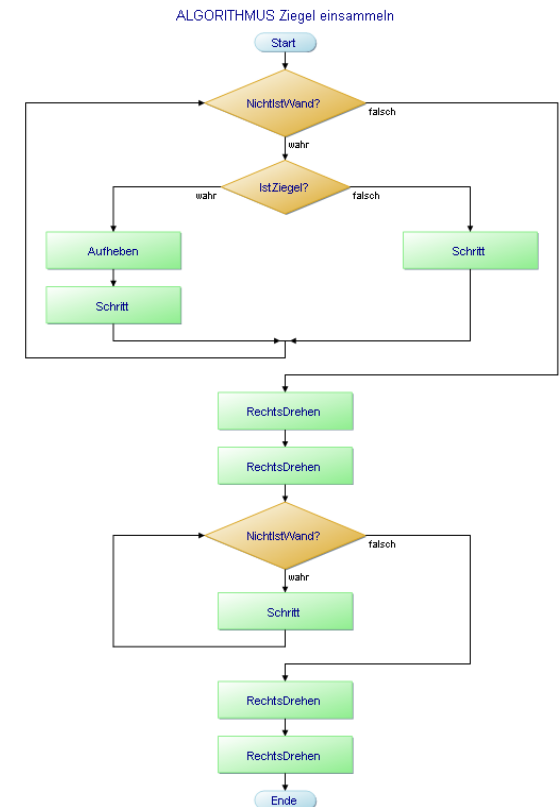


Informatik am LMG - Lehrplan

Algorithmisches Problemlösen

Algorithmische Problemlösungen entwickeln und die Grenzen dieser Methode einschätzen

- Die Bedeutung der algorithmischen Datenverarbeitung einschätzen
- Algorithmische Grundstrukturen beherrschen
- Algorithmen entwickeln und implementieren
- Grenzen der algorithmischen Datenverarbeitung einschätzen



Informatik am LMG - Lehrplan

Informatische Modellierung

Informatische Modelle entwickeln und implementieren

- Zustandsbasierte Modelle zu einfachen Problembereichen entwickeln
- Grundideen und Grundkonzepte der objektorientierten Modellierung erklären
- Objektorientierte Modelle zu einfachen Problembereichen entwickeln und implementieren

```
26 public void saveList() {  
27     try {  
28         ObjectOutputStream oos = new ObjectOutputStream (  
29             new FileOutputStream ("verlosung.dat"));  
30         oos.writeObject(mailList);  
31         oos.close();  
32     } catch (FileNotFoundException e) {  
33         System.out.println("FileNotFoundException while saving...");  
34         e.printStackTrace();  
35     } catch (IOException e) {  
36         System.out.println("IOException while saving...");  
37         e.printStackTrace();  
38     }  
39 }
```


Informatik am LMG - Lehrplan

Software-Entwicklung

Software verantwortungsbewusst, systematisch und kooperativ entwickeln.

- Gütekriterien bei der Entwicklung von Software kennen und beachten
- Software-Entwicklungsprozesse systematisch durchführen
- Ein Software-Entwicklungs-Projekt organisieren



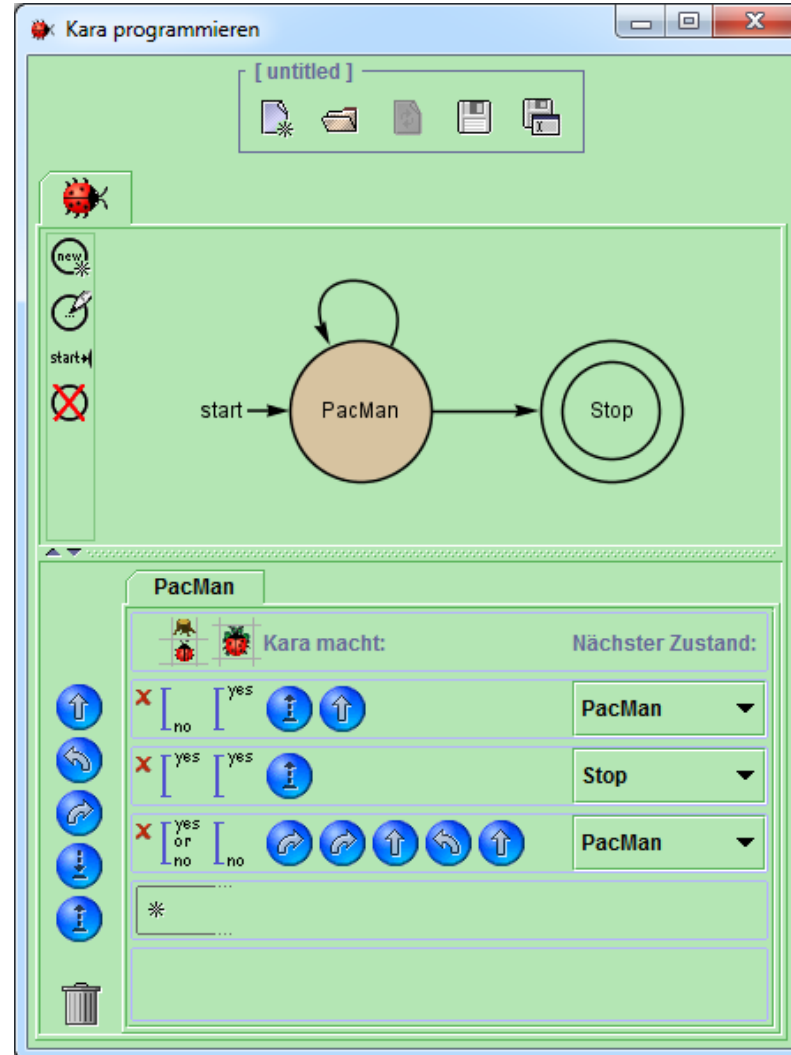
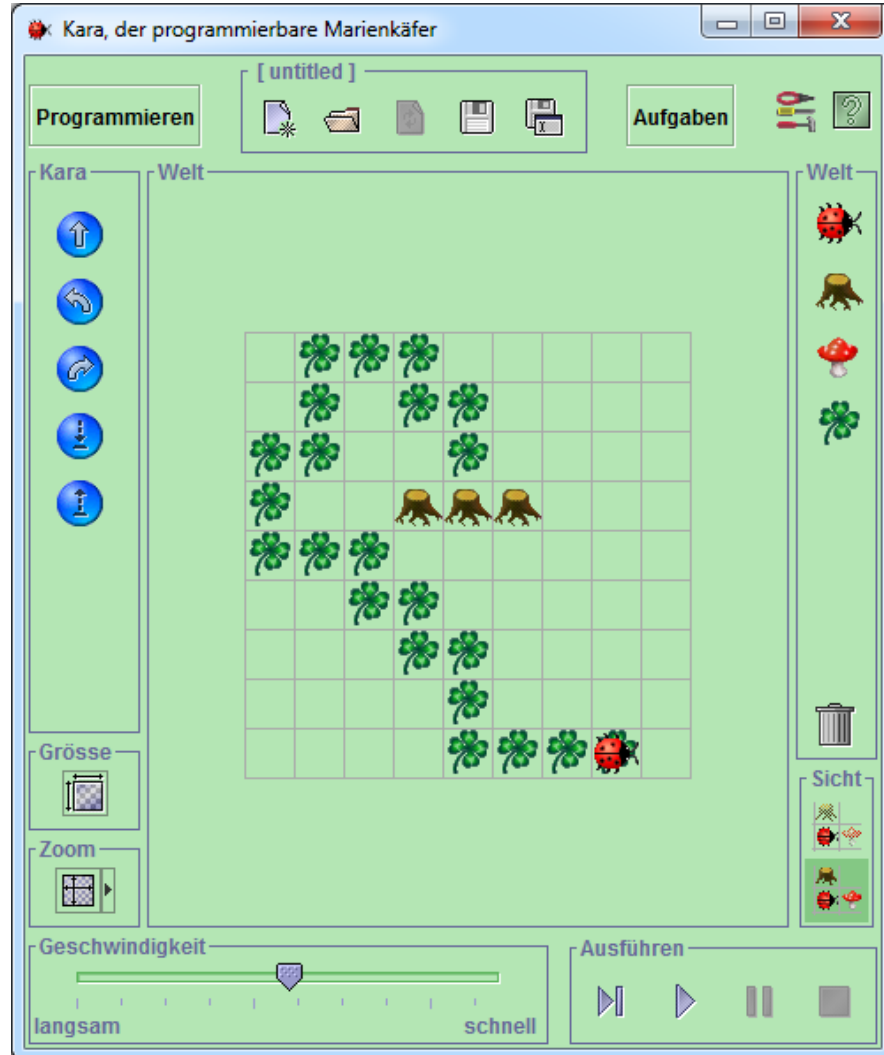
Informatik am LMG - **Unterricht**

Kara - der programmierbare Marienkäfer

Kara ist ein Marienkäfer, der in einer einfachen Welt lebt. Er kann programmiert werden und so diverse Aufgaben erledigen, zum Beispiel Kleeblätter sammeln. Karas Programme sind endliche Automaten und werden in einer grafischen Entwicklungsumgebung erstellt.



Informatik am LMG - Unterricht (Kara)



Informatik am LMG - Unterricht



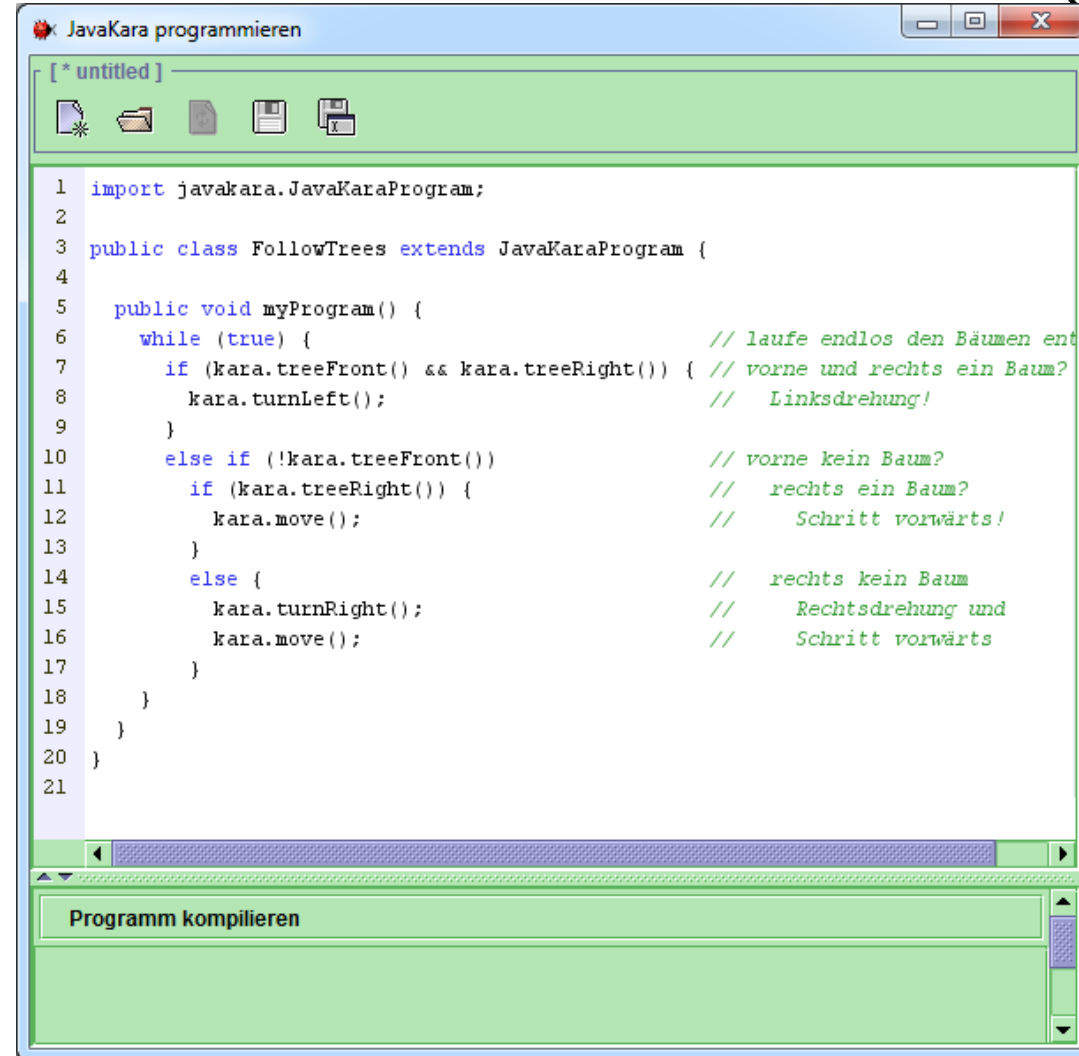
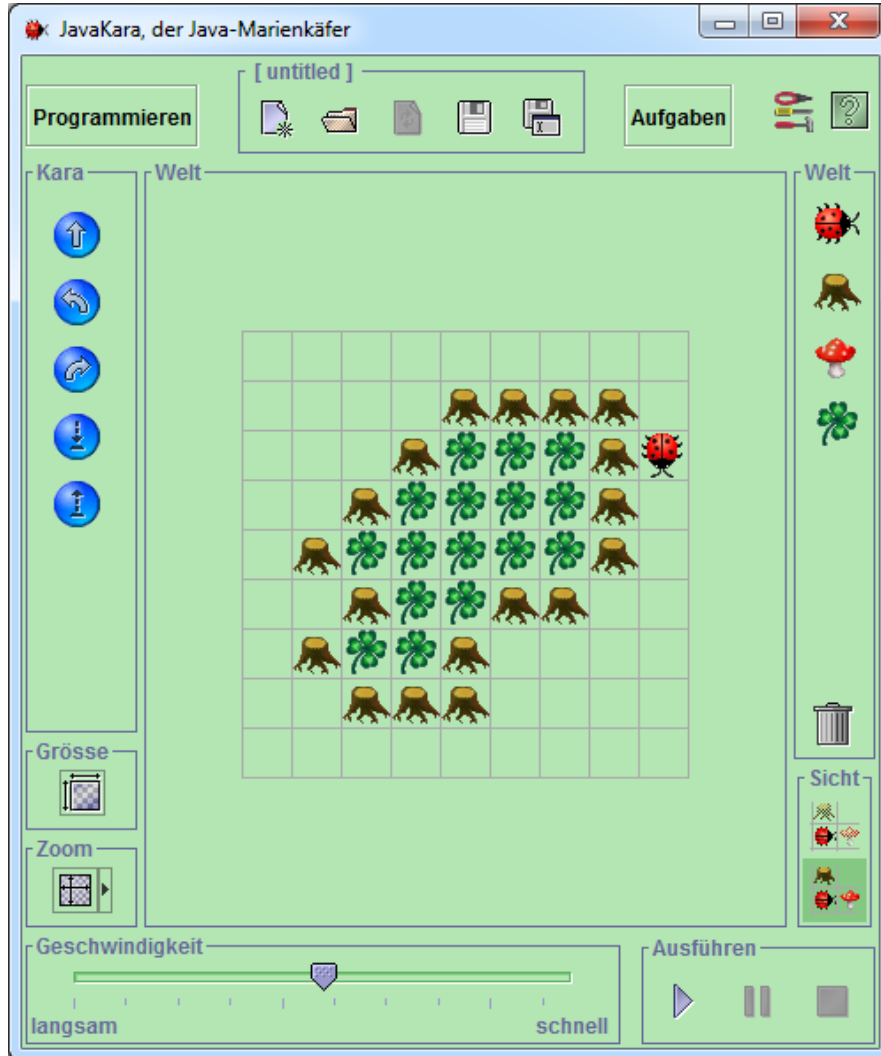
JavaKara - Programmieren mit Java

JavaKara führt ein in grundlegenden Konzepte imperativer/prozeduraler Programmiersprachen: von einfachen Funktions-Aufrufen über Verzweigungen, Schleifen bis hin zu eigenen Methoden mit Variablen, Parametern und Rückgabewerten.



```
while (!kara.treeFront()) {  
    if (kara.onLeaf()) {  
        kara.removeLeaf();    }  
    kara.move();    }
```

Informatik am LMG - Unterricht (JavaKara)



Informatik am LMG - Unterricht



Scratch – eine visuelle Programmiersprache



Scratch ist eine Programmiersprache, in der Kinder interaktive Medien wie Geschichten, Spiele und Animationen programmieren können. Indem Kinder ihre Ideen umsetzen, lernen sie kreativ zu denken, mit anderen zusammenzuarbeiten und systematisch vorzugehen.



Scratch wurde von der Lifelong-Kindergarten-Gruppe am Media-Lab des MIT geschaffen und wird von ihr gepflegt und ständig weiterentwickelt.

Informatik am LMG - Unterricht (Scratch)

The screenshot shows the Scratch programming environment. The main stage displays a cat character in a forest setting. The script area contains two event-driven loops. The first loop triggers when the green flag is clicked and enters a 'wiederhole fortlaufend' (repeat forever) loop. Inside this loop, it sets the 'xaxis' sensor to 'Wert von Sensor' (Value of Sensor) with 'Widerstand-D' (Resistance-D) selected. It then has two conditional branches: if 'xaxis > 60', it sets 'xspeed' to 'xaxis - 60', shows direction '90', changes to the next costume, and moves 'xspeed' steps. If 'xaxis < 40', it sets 'xspeed' to '40 - xaxis', shows direction '-90', changes to the next costume, and moves 'xspeed' steps. The second loop also triggers when the green flag is clicked and enters a 'wiederhole fortlaufend' loop. It has a conditional branch: if the 'Schaltfläche gedrückt?' (button pressed?) sensor is true, it plays the 'meow' sound.

sensor-cat

cat xaxis	43.6
cat yaxis	49.7
cat xspeed	6.5
yspeed	15.7

Neues Objekt: cat, carpet

An	
Regler	0
Licht	0
Klang	98
Schaltfläche	false
A	49
B	30
C	0
D	43

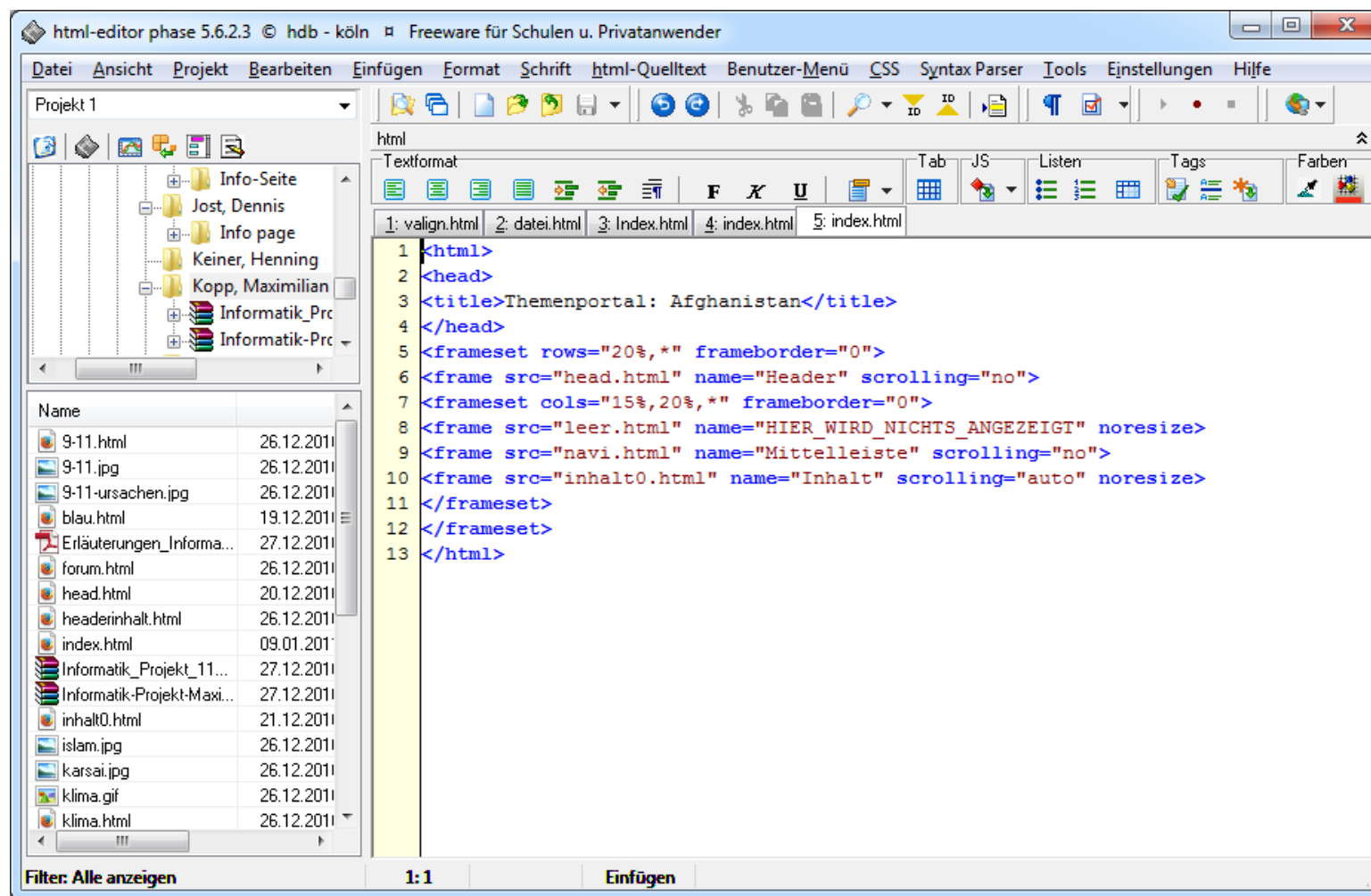
Informatik am LMG - **Unterricht**

Phase5 - ein klassischer HTML-Editor

Projektverwaltung, TAG-Vervollständigung für HTML-Befehle, Syntax-Einfärbung zur Verbesserung der Lesbarkeit, HTML-Formulare, integrierter Bildbetrachter, Syntax Debugger, Umlaut-Konvertierung, Einrückassistent, ...

Unterstützt gängige Formate wie PHP, Javascript, HTML, VBScript, JAVA.

Informatik am LMG - Unterricht (Phase5)



The screenshot shows a web editor window titled 'html-editor phase 5.6.2.3 © hdb - köln'. The interface includes a menu bar, a toolbar, a project tree on the left, and a main code editor. The code editor displays the following HTML code:

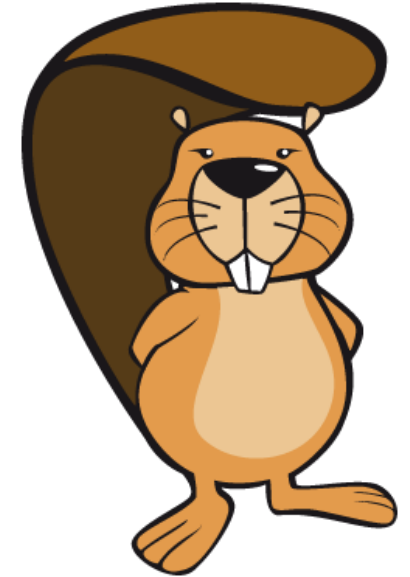
```
1 <html>
2 <head>
3 <title>Themenportal: Afghanistan</title>
4 </head>
5 <frameset rows="20%,*" frameborder="0">
6 <frame src="head.html" name="Header" scrolling="no">
7 <frameset cols="15%,20%,*" frameborder="0">
8 <frame src="leer.html" name="HIER_WIRD_NICHTS_ANGEZEIGT" noresize>
9 <frame src="navi.html" name="Mittelleiste" scrolling="no">
10 <frame src="inhalt0.html" name="Inhalt" scrolling="auto" noresize>
11 </frameset>
12 </frameset>
13 </html>
```

The project tree on the left shows a folder structure for 'Projekt 1' with subfolders for 'Info-Seite', 'Jost, Dennis', 'Info page', 'Keiner, Henning', and 'Kopp, Maximilian'. Below the tree is a file list with columns for 'Name' and dates. The status bar at the bottom indicates 'Filter: Alle anzeigen', '1:1', and 'Einfügen'.

Informatik am LMG - Unterricht

Informatik-Biber - ein nationaler Wettbewerb

- Verbindliche Teilnahme für alle Kurse
- Informatik-Wettbewerb für Kinder und Jugendliche der Klassenstufen 5 bis 13.
- spannende Aufgaben, die keine Vorkenntnisse erfordern.
- zeigt jungen Menschen, wie vielseitig und alltagsrelevant Informatik ist.
- setzt sich für mehr Informatikunterricht in der Schule ein.



Informatik am LMG - Unterricht

LEGO Mindstroms NXT 2.0 und EV3

Ein programmierbarer Roboterbausatz mit Motoren, Sensoren, den Brick, Kabel, Fernbedienung und TECHNIC Teile. Damit können Roboter gebaut werden, die laufen, sprechen, sich bewegen und und und ... !

