**WP Informatik – Jahrgang 10**

**Klassenarbeit zum UV 10.3  
Vom Problem zum Modell - Computerprogramme mit System entwickeln**

**Die ausführliche schriftliche Ausarbeitung auf dieser ersten Seite der Beispiel­arbeit dient der Veranschaulichung der Bezüge zum Kernlehrplan. Diese müssen nicht notwendigerweise schriftlich fixiert werden.**

**Kompetenzerwartungen:**

Bei der Bearbeitung der Aufgabe werden auch **übergeordnete Kompetenzerwartungen** des Kernlehrplans erfüllt, welche sich in ihrer Komplexität nicht einzelnen Aufgabenteilen zuordnen lassen.

Die Schülerinnen und Schüler

* analysieren informatische Sachverhalte,
* bewerten informatische Sachverhalte mithilfe begründeter Kriterien,
* implementieren Modelle mit geeigneten Werkzeugen,
* erläutern Modelle und deren Implementierung,
* interpretieren unterschiedliche Darstellungen von informatischen Sachverhalten.

Diese Klassenarbeit nimmt Bezug auf folgende **inhaltsfeldbezogene konkretisierte Kompetenzerwartungen:**

Die Schülerinnen und Schüler

* kommentieren, modifizieren und ergänzen Quelltexte von Programmen nach Vorgaben (MI) [1, 4],
* überprüfen algorithmische Eigenschaften (Endlichkeit der Beschreibung, Eindeutigkeit, Terminierung) in Handlungsvorschriften (A) [4],
* setzen einen Algorithmus, der in einer formalen Darstellung vorliegt, in eine Programmiersprache um (MI) [2],
* stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar (DI) [2, 3].

**Überprüfungsformen für Klassenarbeiten**

Im Kernlehrplan werden in Kapitel 3 „Lernerfolgsüberprüfungen und Leistungsbewertung“ mögliche Überprüfungsformen von Klassenarbeiten beschrieben. In der vorliegenden Klassenarbeit werden folgende Überprüfungsformen eingesetzt:

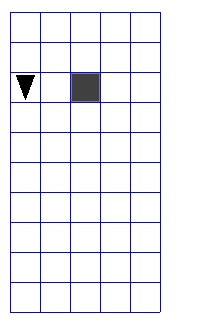
* Entscheidungs- und Bewertungsaufgabe [4]
* Gestaltungs- und Konstruktionsaufgabe [2, 3],
* Analyse- und Parameteraufgabe [1, 4],

**Hinweise zum Umgang mit diesem Material:**.

Die Aufgaben-Beispiele bilden nur einen Teil für eine Klassenarbeit.

Das Aufgabenbeispiel orientiert sich an den zu „Robot Karol“ mitgelieferten Möglichkeiten der Benutzeroberfläche. Eine ähnliche Aufgabenstellung ist auch mit anderen Programmierumgebungen und deren graphischen Darstellungsmöglichkeiten denkbar.

Die folgenden Aufgaben beziehen sich auf die Steuerung des Roboters Karol.

1. Karol arbeitet auf dem abgebildeten Feld die folgenden Anweisungen ab:  
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
     
   a) Beschreibe mit Deinen eigenen Worten, wie sich Karol auf dem Feld bewegt.  
   b) Markiere die Felder mit grünen Punkten, die Karol besucht, bis das Programm endet.

Programm

wiederhole solange NichtIstWand

Schritt

Schritt

LinksDrehen

Schritt

Schritt

Schritt

LinksDrehen

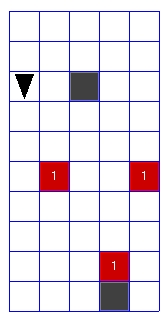
\*wiederhole

\*Programm

1. Übersetze das Struktogramm in einen Algorithmus für Karol.
2. Übersetze den Algorithmus in ein Struktogramm

Programm  
 solange NichtIstZiegel tue  
 solange NichtIstWand tue  
 Hinlegen  
 Schritt  
 \*solange  
 LinksDrehen  
 \*solange  
 MarkeSetzen  
\*Programm

1. Karol befindet sich in der folgenden Landschaft:

  
  
Begründe, ob das Programm aus Aufgabe 3 in der gezeigten Landschaft die algorithmischen Eigenschaften  
  
- Endlichkeit der Beschreibung  
- Terminierung des Ablaufs  
- Eindeutigkeit der Ausführung   
  
erfüllt.