

## Lehren und Lernen – Unterricht

### fachliche und didaktische Gestaltung des Informatikunterrichts

Das Kompetenzteam des Oberbergischen Kreises berät und unterstützt Schulen im Rahmen ihrer Konzeptarbeit und bietet bedarfsorientierten Fortbildungen in den Kernfächern an.

Anknüpfungspunkte für eine Fortbildung sind vor allem die Standards für Schulqualität, die im Qualitätstableau für die Qualitätsanalyse an Schulen in Nordrhein-Westfalen Kriterien für „gute Schule“ und für „guten Unterricht“ benennen:

- ❖ Lehren und Lernen - Unterricht
- ❖ Schulkultur
- ❖ Führung und Schulmanagement
- ❖ Professionalität der Lehrkräfte
- ❖ Ziele und Strategien der Qualitätsentwicklung



Kompetenzteam für den Oberbergischen Kreis  
Am Wiedenhof 15  
51643 Gummersbach

Tel.: 02261 - 88-4014 Fax: 02261 - 88-4037

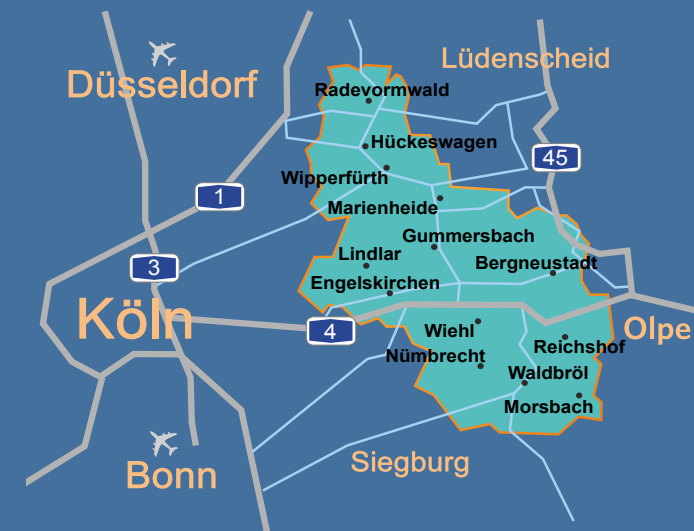
gabriele.hufgard@kt.nrw.de  
ute.twilling@kt.nrw.de  
raimund.koester@kt.nrw.de



Daniel Garmann  
Gymnasium Odenthal  
daniel.garmann@kt.nrw.de

## Fach Informatik

### Angebote für Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe I und II



## **Programmierung und Softwareentwicklung im Wahlpflichtunterricht Informatik der Sekundarstufe I**

Im Informatikunterricht des Wahlpflichtunterrichts der Sekundarstufe I bildet die Einführung in das Programmierung und die Entwicklung von kleinen Softwareprojekten einen Schwerpunkt.

In diesem Fortbildungsangebot werden neue Entwicklungen zu didaktischen Entwicklungsumgebungen aufgezeigt und praktisch erprobt. Die Teilnehmer werden mit SCRATCH (für die Klassenstufe 5 bis 8), KARA (Klasse 8 und 9) sowie GREENFOOT (Klasse 9 bis 10) praktisch arbeiten.

## **Netzwerke im Informatikunterricht der Sekundarstufe II**

Die Thematik „Netzwerke“ ist ein Vertiefungsschwerpunkt im Informatikunterricht der Sekundarstufe II.

Die Vorgaben des Landes für diesen Schwerpunkt sind teilweise allgemein formuliert, was einen auf das Zentralabitur vorbereitenden Unterricht erschwert.

Dieses Fortbildungsangebot skizziert einen möglichen Einstieg in die Thematik „Netzwerke“ und zeigt Alternativen in der Fortführung der Unterrichtsreihe. Die Zielvorstellung, die Schülerinnen und Schüler in diesem Themengebiet auf das Zentralabitur vorzubereiten, steht dabei im Vordergrund der gewählten Ansätze.

## **Asymmetrische Verschlüsselung: Einführung in das RSA-Verfahren**

Im Zeitalter des Internets spielt die Sicherheit bei der Datenübertragung mehr denn je eine Rolle. Seit fast 30 Jahren bieten asymmetrische Verschlüsselungsverfahren - angeführt vom RSA-Verfahren - größtmögliche Sicherheit.

In diesem Fortbildungsangebot werden grundlegende Bedingungen asymmetrischer Chiffrierverfahren erläutert sowie die besonderen Eigenschaften und Methoden des RSA-Verfahrens an Beispielen erläutert. Eine Einbindung dieser Thematik in die Unterrichtsreihe „Netzwerke“ wird dabei kurz skizziert.

## **Genetische Algorithmen: Heuristiken im Informatikunterricht**

Viele Probleme der Informatik lassen sich nicht mit angemessenem (polynomiellen) Zeitaufwand lösen - das bekannteste davon ist das „Traveling Salesman Problem“. Ein genetischer Algorithmus liefert schnell eine nahezu optimale Lösung.

In diesem Fortbildungsangebot werden die grundlegenden Prinzipien genetischer Algorithmen (Selektion, Mutation und Rekombination) an verschiedenen Beispielen erläutert. Ein möglicher Einstieg in eine gleichnamige Unterrichtsreihe (Grundkurs Informatik Stufe Q1/Q2) und dessen Fortführung wird skizziert.

## **Objektorientierte Programmierung in Java mit Greenfoot**

Objektorientierte Sichtweisen und Ansätze bilden die Grundlage des Informatikunterrichts in Schulen. Greenfoot ist eine Entwicklungsumgebung, mit der von der ersten Unterrichtsstunde an dieser objektorientierte Gedanke den Schülern näher gebracht werden kann.

In diesem Fortbildungsangebot wird den Teilnehmern ein möglicher, praxisbezogener Unterrichtseinstieg in die Entwicklungsumgebung Greenfoot vorgestellt, der in gleicher Weise im Informatikunterricht der Einführungsphase Anwendung finden kann.

## **Compiler im Informatikunterricht der Sekundarstufe II**

Die Thematik „Endliche Automaten und formale Sprachen“ ist ein Vertiefungsschwerpunkt im Informatikunterricht der Sekundarstufe II.

Die in diesem Fortbildungsangebot vorgestellte Unterrichtsreihe ist bestimmt von dem Ziel, einen kleinen „Compiler“ für eine einfache künstliche Sprache zu erstellen, um damit die abiturrelevanten Inhalte (Automaten, Grammatiken und Sprachen) untereinander zu vernetzen.