

INFORMATIK

Ein Überblick

RAHMENBEDINGUNGEN

- Informatik wird in der Einführungsphase zwei Stunden pro Woche angeboten.
- In der Qualifikationsphase werden im Grundkurs 3 Stunden pro Woche und in einem Leistungskurs 5 Stunden pro Woche unterrichtet.
- Im nächsten Jahr werden in der Einführungsphase und in der Q-Phase Kurse angeboten.
- Das Fach Informatik gehört zum Aufgabenfeld III und kann im Abitur mündlich oder schriftlich belegt werden.
- Informatik kann die zweite Naturwissenschaft ersetzen

INHALTE DES UNTERRICHTS

- Im Unterricht erhaltet ihr Einblicke in die Wissenschaft Informatik.
- Zu den Unterrichtsinhalten gehören:
 - Datensicherheit und Datenschutz
 - Webseitengestaltung
 - Netzwerktechnik
 - Programmierung
 - Datenbanken
 - Technische Informatik
 - Theoretische Informatik

INHALTE AUS DER E-PHASE

- Aufbau von Netzwerken mit den zugehörigen Protokollen – Das Internet
- Webseitengestaltung mit HTML und JAVA-Script
- Kryptographie Einstieg in die Programmierung und Webseitengestaltung

INHALTE AUS DER Q-PHASE

- Objektorientierte Programmierung (Q1)
 - Klassen und Objekte
 - UML -Diagramme
 - Sortier- und Suchalgorithmen
- Datenbanken (Q2)
 - ER-Modelle
 - SQL
- Theoretische Informatik (Q3)
 - Endliche Automaten
 - Sprachen und Grammatik

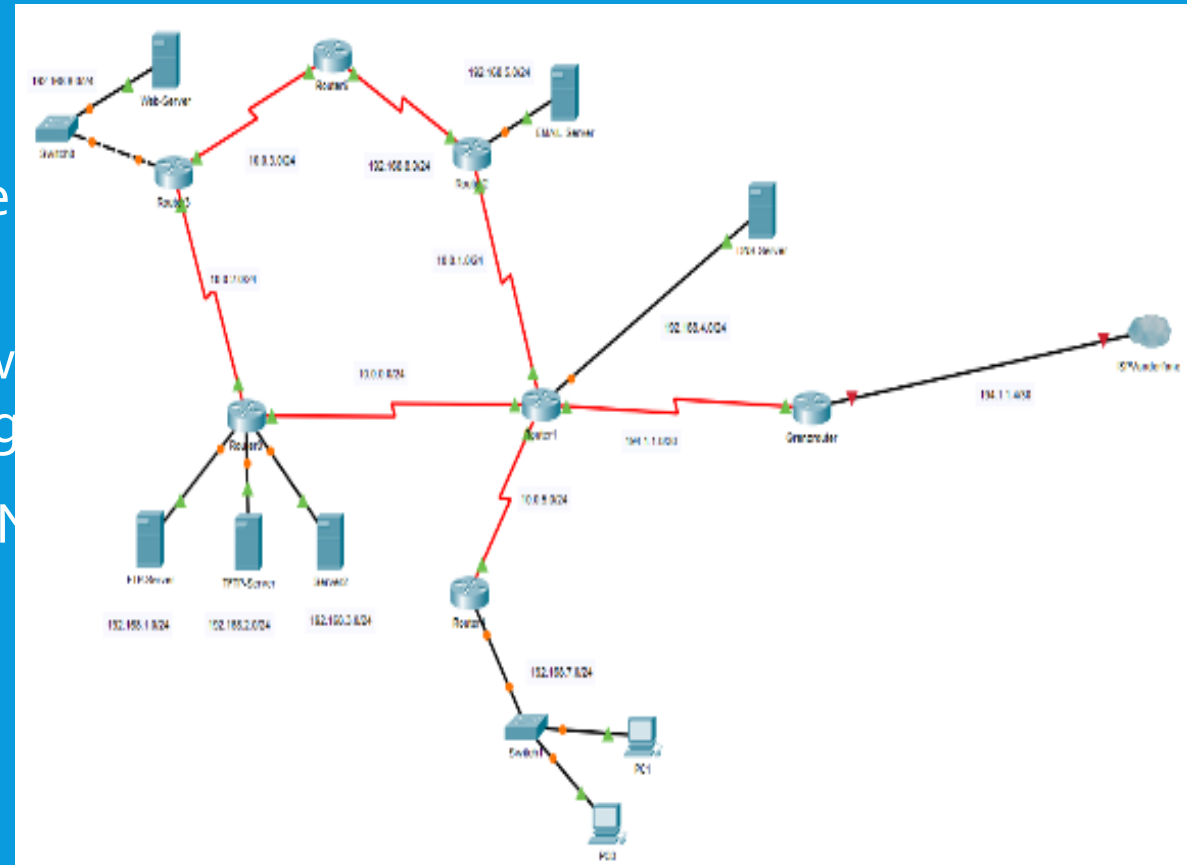
WIE LÄUFT DER UNTERRICHT AB?

- Themen werden in der Regel in Partner oder Gruppenarbeit bearbeitet.
- Es wird häufig im Netz recherchiert.
- Lernprodukte werden auf MOODLE hochgeladen.
- In der Programmierung können schnellere Entwickler sich mit komplexeren Problemen befassen und ihre Programme dann dem Plenum vorstellen.
- Es werden Klausuren geschrieben.
 - eine pro Halbjahr in der E-Phase
 - eine pro Halbjahr in der Q-Phase

BESPIELE AUS DEM UNTERRICHT (E1)

Netzwerke

- Im Bild ist ein größeres Netzwerk abgebildet
- Im Unterricht wird analysiert, wozu Mail vom Server zum PC gelangt
- Ihr lernt, wozu IP-Adressen im Netzwerk benötigt werden



BESPIELE AUS DEM UNTERRICHT (E1)

Kryptographie

- Schon früher aber gerade in der heutigen Zeit ist es wichtig, dass Daten nur von dem Empfänger gelesen werden, für den sie bestimmt sind.
- Im Unterricht lernt ihr verschiedene Verschlüsselungsverfahren kennen.

Cesar Verschlüsselung

- Ein sehr einfaches Verfahren
- Dieser Text wurde nach diesem Verfahren verschlüsselt:
 - **OF sIDE opy epDE mpDElyopy Fyo
vlyyDE lxTyqzCxlEtvFyEpCCtnsE ly
opC Ldd Eptwypsxpy. gtpw dAIDD!**
- Findet selbst heraus, was er bedeutet.

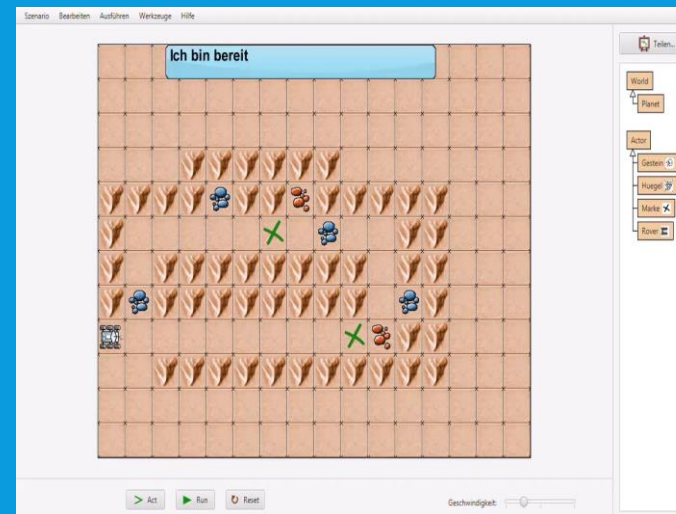


BEISPIELE AUS DEM UNTERRICHT (E2)

Programmierung

- Der Rover soll in einem unbekannten Gelände Steine analysieren.
- Es steht nur ein begrenzter Akkuvorrat zur Verfügung.
- An den grünen Kreuzen kann er nachladen.
- Der Rover meldet den Wassergehalt des Gesteins und seinen Akkustand zurück.

Die Fahrt durch das Gelände



BEISPIELE AUS DEM UNTERRICHT (E2)

Programmierung

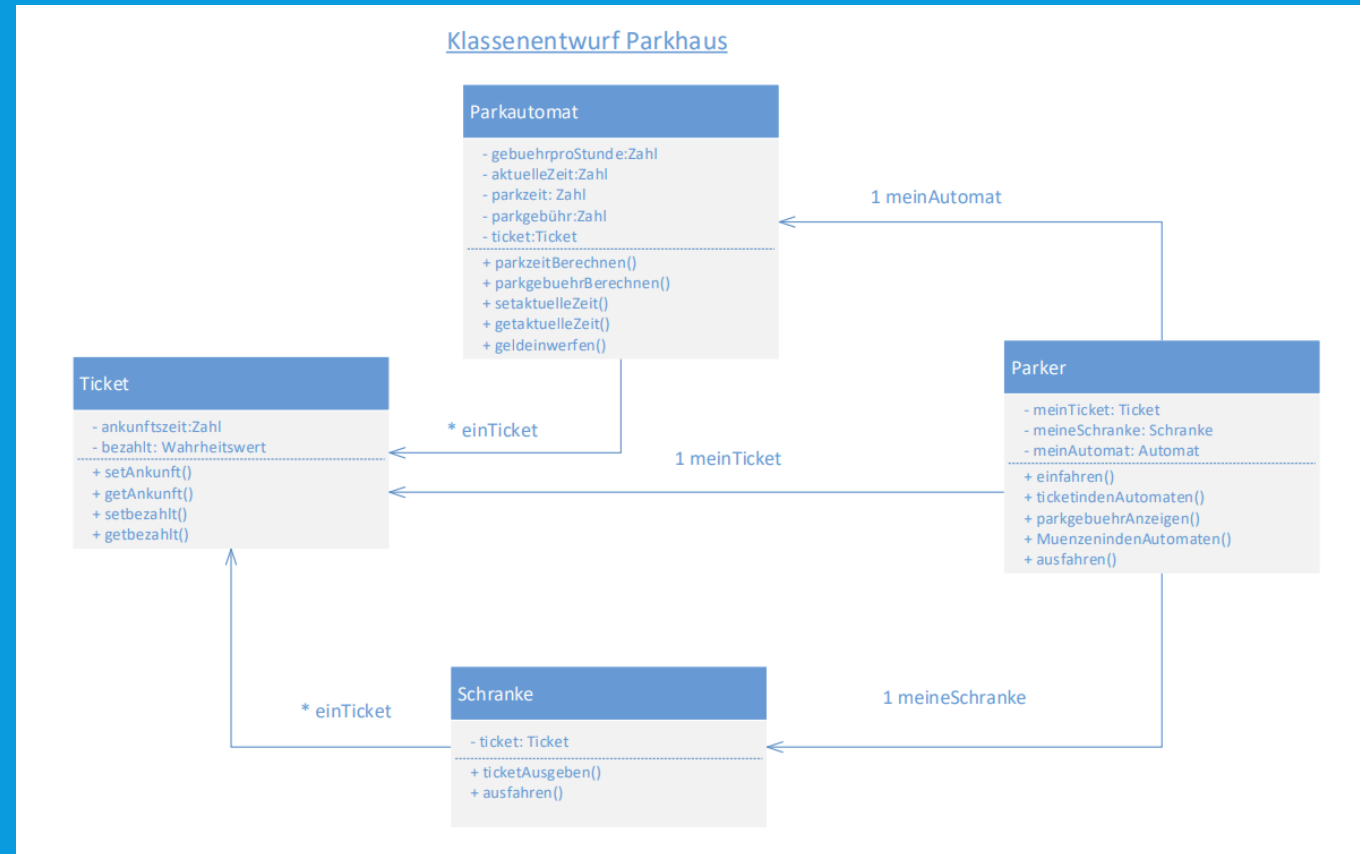
- Ihr erlernt eine Programmiersprache (Java)
- Zunächst werden einfache Strukturen im Unterricht besprochen
- In der Q-Phase steht dann der objektorientierte Ansatz im Fokus

Ein Ausschnitt aus dem Quellcode des Roverprojekts

```
/**
 * Der Rover fährt in die Sackgasse
 * und dreht dort um.
 * Der Batteriestatus wird um 15% reduziert.
 */
public void fahreInSackgasse()
{
    drehe("rechts");
    fahre();
    if (gesteinVorhanden())
    {
        analysiereGestein();
        setZaehler();
    }
    dreheUm();
    fahre();
    drehe("rechts");
    fahre();
    setBatterieStatus(-15);
}
```

BEISPIELE AUS DEM UNTERRICHT (Q1)

- Bevor man wirklich mit dem programmieren anfängt, muss man überlegen was eigentlich programmiert werden soll.
- Welche Objekte werden benötigt?
- Welche Eigenschaften und welche Fähigkeiten benötigen die Objekte?
- Es wird zuerst ein Klassendiagramm erstellt

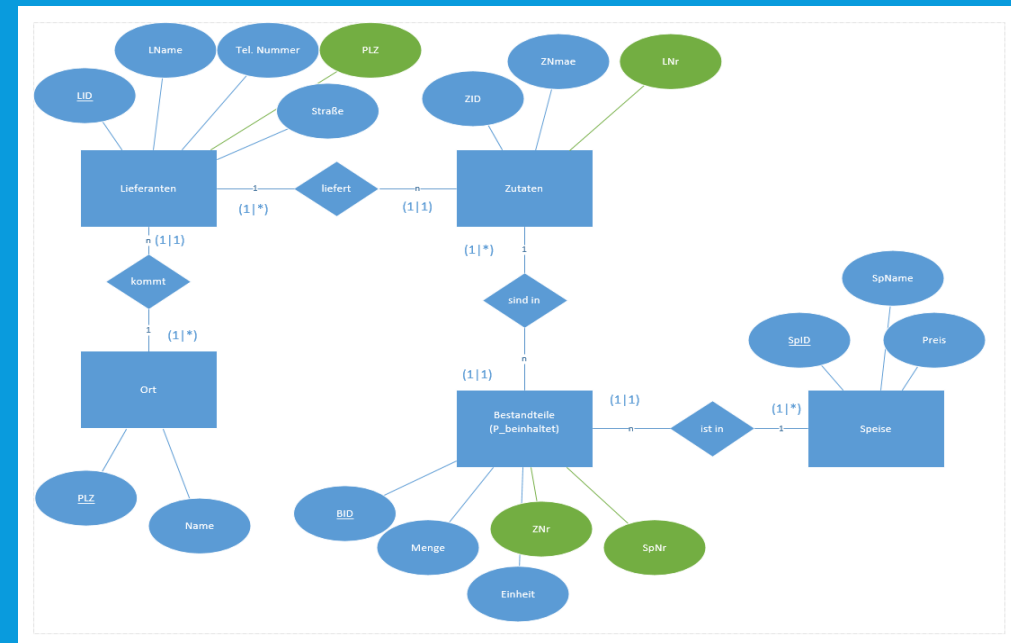


BEISPIELE AUS DEM UNTERRICHT (Q2)

Datenbanken

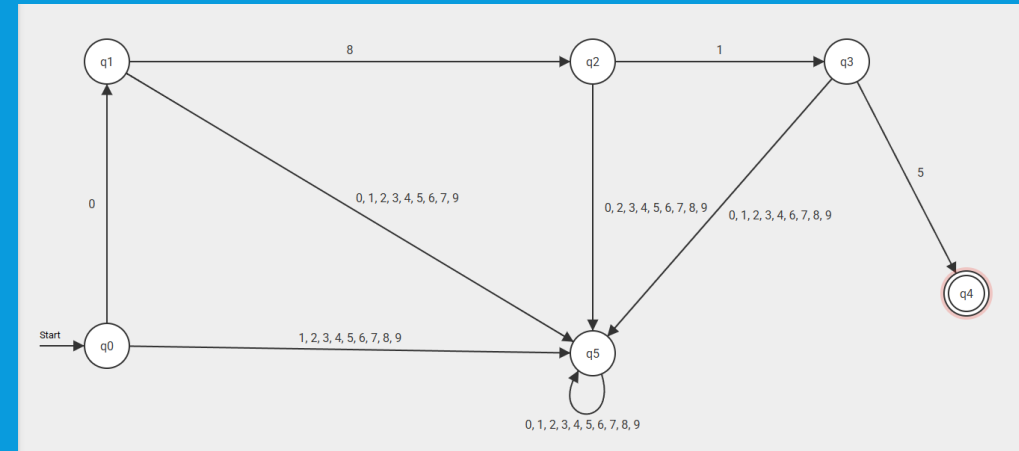
- Bevor mit Hilfe von SQL eine Datenbank implementiert wird, erstellt man zunächst ein Modell.
- Ziel dabei ist es, vor der praktischen Umsetzung schon einmal zu testen, ob die Datenbank die Anforderungen des Kunden erfüllt.
- Dazu wird ein ER Modell entwickelt

Ausschnitt aus einem ER-Modell für ein Eiscafé.



BEISPIELE AUS DEM UNTERRICHT (Q₃)

- Automaten
- In der Theoretischen Informatik werden abstrakte Automaten untersucht.
- Im nebenstehenden Beispiel geht es um ein Zahlenschloss, dass durch einen Automaten simuliert wird.
- Nur wenn die Zahlen 0,8,0,5,eingegeben werden geht der Automat in den Endzustand (q₄).
- Andere Eingaben führen in die Fehlersenke



• Automat erstellt mit: <https://flaci.com/autoeditCI>

Fragen???

Dirk.koeder@schule.hessen.de