

Inhaltsverzeichnis (Stand: 16.05.2022)

Inhaltsbereiche Jahrgangsstufe 7

- Algorithmen
- Informatik, Mensch und Gesellschaft
- Information und Daten
- Sprachen und Automaten



Inhaltsbereich „Algorithmen“

Leitgedanke

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln in einer objektorientierten Programmierumgebung ein erstes Programm, bei dem z.B. eine Spielwelt mit Hilfe interagierender Objekte beschrieben wird. Dabei werden zunächst nur einfache Objekte (z.B. Spielfiguren) betrachtet, die bestimmte Eigenschaften (Attribute) haben und die auf Ereignisse reagieren können.

Die Schülerinnen und Schüler nutzen Variablen als Bezeichner, die als Attribut an ein Objekt gebunden sind bzw. als Bezeichner zur Datenhaltung einzelner Werte (z.B. Spielstand).





Didaktische Überlegungen

Die Schülerinnen und Schüler kennen und nutzen Computerspiele in ihrer Lebenswelt, so dass sich hier vielfältige Anknüpfungspunkte anbieten – z.B. die kritische Betrachtung von Computerspielen im Rahmen des Inhaltsbereichs „Informatik, Mensch und Gesellschaft“. Gleichzeitig besteht aber in der Entwicklung eines eigenen kleinen Computerspiels ein hoher Reiz, so dass hier mit Kreativität gepaart neue informatische Inhalte erlernt werden.

Hauptaugenmerk liegt auf der altersgerechten Einführung in die objektorientierte Programmierung: Objekte in einer Spielewelt haben bestimmte „Fähigkeiten“ und „Eigenschaften“; die Ereignisorientierung wird bewusst noch nicht thematisiert. Ein besonderer Fokus im Unterricht muss auf die konsequente Verwendung der Begriffe Objekt, Attribut und Attributwert gelegt werden, damit auf diese Begriffe im weiteren Verlauf Bezug genommen werden kann.

Eine umfängliche grafische Darstellung im Sinne der UML ist nicht intendiert. Trotzdem können die Schülerinnen und Schüler in einem ersten Schritt zum Beispiel mit einfachen UML-Objektdiagrammen vertraut gemacht werden, um die Attribute von Objekten oder Beziehungen zwischen (interagierenden) Objekten zu verdeutlichen.

Algorithmen

Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Anregungen und Hinweise
<p> Informatiksysteme und Anwendungen unter dem Aspekt der zugrunde liegenden Modellierung betrachten</p> <p> Objekte in Informatiksystemen identifizieren sowie Attribute und deren Werte erkennen bzw. für einfache Sachverhalte objektorientierte Modelle entwickeln und sie in Diagrammen darstellen</p> <p> Sachverhalte durch zweckdienliches Zerlegen und Anordnen strukturieren Informatische Sachverhalte veranschaulichen</p>	<p>Änderungsmöglichkeiten für Attributwerte von Objekten in altersgemäßen Anwendungen kennen</p> <p>Durch Abstraktion zu einem Ausschnitt der Realität ein zweckmäßiges Modell entwerfen</p> <p>Mit den algorithmischen Grundbausteinen einen einfachen Algorithmus erstellen</p> <p>Zur Lösung eines Problems einen Algorithmus entwickeln</p> <p>Variablen und Wertzuweisungen verwenden</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Computerspiel als Thema mit Lebensweltbezug dabei kritische Betrachtung der Auswirkungen von Computerspielen ✚ Informatik, Mensch und Gesellschaft ○ Spielfiguren als Objekte mit bestimmten Attributen ○ eine altersgerechte Programmierumgebung verwenden (z.B. Scratch), die eine objektorientierte Sichtweise erlaubt ○ Modellierung des Spielablaufs mit Hilfe von Objekten und Zuständigkeiten (Aufgaben der Objekte) dabei Darstellung als Objektdiagramm (z.B. UML) ○ Variablen als Attribute des Objektes sowie zur Datenhaltung z.B. für Level oder Spielstände ○ Ereignisse (Tastendruck, Mausbewegung ...) als Systemänderungen, die von Interesse sind und auf die reagiert werden kann ○ Interaktion zwischen Objekten (z.B. Berühren als Ereignis) ○ Ereignisbehandlungen entwickeln, die auf den bekannten algorithmischen Grundbausteinen (Sequenz, Fallunterscheidung, Wiederholung, Bedingung) zur Ablaufmodellierung aufbauen ○ Differenzierungsmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> ● Progression der Anforderung durch weitere Level (Spielstufen) ● individuelle Gestaltung der weiteren Level oder zusätzlicher Funktionen (z.B. Timer oder Highscore)
<p> Bei der Lösung informatischer Probleme kooperieren</p>		
<p>Anregungen für andere Fächer</p>	<p>✚ Deutsch: Textverarbeitungsprogramme anwenden (Texte enthalten Absätze als Objekte mit Eigenschaften...)</p> <p>✚ Deutsch: Attribut als Satzglied</p> <p>✚ Deutsch: Spiele (Computer und neue Kommunikationstechniken)</p>	
<p>Fachbegriffe</p>	<p>Objekt, Attribut, Attributwert, Ereignis, Variable</p>	










Inhaltsbereich „Informatik, Mensch und Gesellschaft“

Leitgedanke

Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass in unterschiedlichen Situationen personenbezogene Daten gewonnen, gespeichert und auch genutzt werden. Sie entwickeln ein kritisches Bewusstsein im Umgang mit diesen Daten.

Dazu analysieren und bewerten sie konkrete Situationen im Alltag, in denen personenbezogene Daten (z.B. auch in vernetzten Systemen) weitergegeben werden. So erkennen sie die Notwendigkeit, mit diesen personenbezogenen Daten verantwortungsvoll umzugehen und diese gegebenenfalls auch zu schützen.

Informatik, Mensch und Gesellschaft		
Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Anregungen und Hinweise
 Fragen stellen und Vermutungen über informatische Sachverhalte äußern	Auswirkungen bei der Einführung eines Informatiksystems diskutieren	<ul style="list-style-type: none"> ○ Computerspiele im Alltag (Einfluss auf Spielverhalten) ○ Spielen / Zeitvertreib früher - heute ○ Computerspiele in der Gesellschaft (z.B. neue Berufsfelder, eSports)
 Geeignete Werkzeuge zur Kommunikation und Kooperation nutzen	Den Wert der persönlichen Daten einschätzen und mit ihnen verantwortungsvoll umgehen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Preisgeben personenbezogener Daten in unterschiedlichen Situationen (z.B. Einkauf, Software-Registrierung, Newsletter-Anmeldung, Gewinnspiel-Teilnahme, Einwilligung in die Speicherung personenbezogener Daten) ○ kritisches Bewusstsein, dass persönliche Daten für Andere interessant sind und z.B. kommerziell für gezielte Werbung oder Vermarktung genutzt werden können
 Verbindungen innerhalb und außerhalb der Informatik erkennen und nutzen	In gegebenen Szenarien abwägen Informationen öffentlich oder privat verfügbar zu machen	<ul style="list-style-type: none"> ○ altersgerechte Erklärung von „personenbezogene Daten“ ○ informationelle Selbstbestimmung: zweckgebundene Preisgabe von Daten in verschiedenen Situationen und mit verschiedenen Adressaten (z.B. in der Familie, Schule, Firma, beim Arztbesuch)
 Fachgerecht über informatische Sachverhalte kommunizieren	Alltagsrelevante Regeln zum Umgang mit personenbezogenen Daten nennen Prozesse erkennen, die personenbezogene Daten erzeugen	<ul style="list-style-type: none"> ○ alltägliche Situationen, in denen personenbezogenen Daten preisgegeben werden (Angabe z.B. von Adresse, E-Mail-Adresse, Geburtsdatum, Suchanfragen)
 Entscheidungen bei der Nutzung von Informatiksystemen begründen	Nutzungs- und Missbrauchsmöglichkeiten personenbezogener Daten sowie deren Auswirkungen beschreiben und daraus Schlussfolgerungen für, das eigene Handeln ableiten	<ul style="list-style-type: none"> ○ Chancen und Risiken von Datenflüssen personenbezogener Daten <ul style="list-style-type: none"> ● mögliche Anwendungen im Alltag: z.B. aktuelle Trends, Bewegungs- und Käuferprofile
 Sachverhalte durch zweckdienliches Zerlegen und Anordnen strukturieren	Risiken bei der Internetnutzung benennen und grundlegende Sicherheitsmaßnahmen befolgen	<ul style="list-style-type: none"> ○ einfache Schutzmaßnahmen <ul style="list-style-type: none"> ● altersgerechter Zugang ohne technische Vertiefung

 Kriterien zur Bewertung informatischer Sachverhalte anwenden	Die Eigentumsrechte an digitalen Werken respektieren	○ Kostenfaktoren bei Computerspielen nennen (z.B. Angestellte, Entwicklungskosten, Betrieb von Servern, Werbung, Vertrieb)
Anregungen für andere Fächer	↪ Medienkompass: Datenschutz, Urheberrecht	
Fachbegriffe	personenbezogene Daten, informationelle Selbstbestimmung	



Inhaltsbereich „Information und Daten“

Leitgedanken

Die Schülerinnen und Schüler erhalten eine erste Vorstellung von Datenbanken, indem sie Daten in Form von Tabellen organisieren.

Darüber hinaus entdecken die Schülerinnen und Schüler, dass Farbinformation in Form von Zahlentripeln repräsentiert wird und dass Bilder auf unterschiedliche Arten digital dargestellt werden können.

Didaktische Überlegungen






Während in der 5. und 6. Jahrgangsstufe der Schwerpunkt auf der Codierung und Verschlüsselung von Daten liegt, wird in der 7. Jahrgangsstufe das Bewusstsein geschaffen, dass Daten sinnvoll in Tabellenform dargestellt werden können. Tabellen werden dabei als Propädeutik für das Thema „Datenbanken“ verstanden. Auch erste Grundoperationen wie das Filtern oder Sortieren von Datensätzen sollen durchgeführt werden.

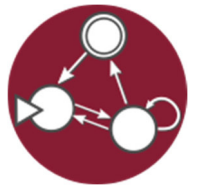
Ein weiterer Schwerpunkt in der 7. Jahrgangsstufe ist die Einführung von Datentypen als Grundlage von Attributwerten im Zusammenhang mit der sinnvollen Sortierung von Datensätzen. Der Umgang mit Datentypen für Attribute dient auch als Grundlage für die Festlegung von Datentypen bei Variablen.

Der Aspekt der Codierung von Daten findet sich in der 7. Jahrgangsstufe im Umgang mit Pixel- und Vektorgrafiken wieder. Zunächst sollen Pixelgrafiken betrachtet werden, indem die Farben einzelner Pixel Zahlentripeln zugeordnet werden und umgekehrt. Schließlich sollen Pixelgrafiken mit Vektorgrafiken altersgerecht verglichen werden.

Spielerische Zugänge und experimentelles Lernen sowie ein breites Differenzierungsangebot sind angesichts der Komplexität der Lerngegenstände in diesem Inhaltsbereich notwendige Mittel der Unterrichtsgestaltung.

Information und Daten

Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Anregungen und Hinweise
<p> Fachgerecht über informatische Sachverhalte kommunizieren</p> <p> Informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten erstellen</p> <p> Fachgerecht über informatische Sachverhalte kommunizieren</p> <p> Sachverhalte durch zweckdienliches Zerlegen und Anordnen strukturieren</p> <p> Sachverhalte durch zweckdienliches Zerlegen und Anordnen strukturieren</p>	<p>Eigenschaften von Objekten der realen Welt in Form von Daten erfassen Attribute und Attributwerte identifizieren</p> <p>In einer Tabellenkalkulation Eingaben vornehmen und Ergebnisse entnehmen Datensätze in tabellarischer Form darstellen Daten passend mit Zahlen oder Texten erfassen und darstellen Die gleichen Daten zweckbezogen mit unterschiedlicher Formatierung darstellen Einfache Datentypen problemadäquat auswählen und verwenden</p> <p>Daten interpretieren, um Information zu gewinnen</p> <p>Texte oder Bilder nach einer vorgegebenen Codierungsvorschrift in eine Bitfolge überführen und umgekehrt</p> <p>Die Darstellung von Grafiken als Pixelgrafik und Vektorgrafik unterscheiden</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Eigenschaften (Attribute) von Objekten der realen Welt auflisten ○ Attribute und Attributwerte eines Objekts in Form von Steckbriefen erstellen ○ Tabelle als geeignete Datenstruktur sowie Attribute als Spaltenüberschriften und Datensätze als Zeilen einer Tabelle identifizieren ○ (Attribut-)Werte sammeln und in Tabellen übersichtlich darstellen ○ Attribute mit unterschiedlichen Datentypen sortieren und aus der Reihenfolge der Daten den Datentyp ableiten (z. B. Texte werden alphabetisch sortiert, Zahlen numerisch) ○ den Attributen einer Tabelle den jeweils passenden Datentyp zuordnen ○ Farben als Mischung aus drei Grundfarben identifizieren (z.B. „255 0 255“ als Farbe „Magenta“ interpretieren, additive Farbmischung) ○ Farben in Form eines Zahlentripels darstellen ○ optional: den maximalen Farbwerte 255 erkennen und die Anzahl der nötigen Bits für eine Farbe bestimmen (3 Byte / 24 Bit Farbtiefe) ○ Bilder in Form von Pixelgrafiken und Vektorgrafiken durch Skalierung vergleichen ○ SVG-Bilddateien verändern (z.B. ein weiteres Element hinzufügen)
Anregungen für andere Fächer	<ul style="list-style-type: none"> ↻ Bildende Kunst: Farbkreis/Farbskala ↻ Physik: Themenfeld 2 optische Phänomene an Grenzflächen 	
Fachbegriffe	Tabelle, Datensatz, Attribut, Attributwert, Datentyp, additive Farbmischung, Pixelgrafik, Vektorgrafik	



Inhaltsbereich „Sprachen und Automaten“

Der Inhaltsbereich „Sprachen und Automaten“ ist nicht Schwerpunkt der 7. Jahrgangsstufe. Als Querschnittsthema soll jedoch der Umgang mit einer formalen Sprache im Inhaltsbereich „Information und Daten“ im Zusammenhang mit Vektorgrafiken angebahnt werden. Durch die Analyse und Veränderung z.B. einer SVG-Bilddatei kommen die Schülerinnen und Schüler das erste Mal mit einer Auszeichnungssprache und damit einer formalen Sprache in Berührung.

Inhaltsbezogene Kompetenz

Die Schülerinnen und Schüler können mit Beschreibungs-, Abfrage- und Programmiersprachen Problemlösungen angeben.