**UV 10.2 Der Blick in die Glaskugel - Simulation und Prognose mit Hilfe einer Tabellenkalkulation**

|  |  |
| --- | --- |
| **Leitfragen:** * *Wie kann der Computer bei der Zukunftsplanung helfen?*
 | **Ausschärfung der Inhaltsschwerpunkte:*** Visualisierung von Daten durch Diagramme
* Anwendung komplexerer Formeln mit absoluter und relativer Adressierung
* Tabellenkalkulation als Modellbildungs- und Simulationswerkzeug
* Vergleich unterschiedlicher Wachstumsmodelle
* Chancen und Risiken bei der Nutzung von Simulationssystemen
 |

**Vorhabenbezogene Konkretisierung:**

Der Computer soll in diesem Unterrichtsvorhaben verwendet werden, um die Entwicklung von Werten zu simulieren. Bei der Verwendung einer Tabellenkalkulation kann an die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler angeknüpft werden, die diese in Bezug auf die Nutzung einer Tabellenkalkulation bereits im Rahmen der informationstechnischen Grundbildung im Fachunterricht der anderen Fächer erworben haben. Die Planung des Aufbaus eines Tabellenblatts, die unterschiedlichen Ebenen der Nutzung (Erstellung des Blatts/Nutzung eines schon erstellten Blatts), die Anwendung komplexerer Formeln mit relativen und absoluten Adressierungen sowie die Visualisierung in Tabellen und Diagrammen werden wiederholt und vertieft.

In diesem Unterrichtsvorhaben geht es um die Erfahrung, dass neben der Analyse bereits vorliegender Daten mit Hilfe von Berechnungsvorschriften auch weitere Entwicklungen simuliert werden können.

Dabei soll durch die Verwendung unterschiedlicher Parameter und unterschiedlicher Berechnungsvorschriften deutlich werden, dass Simulationen Interpretationsspielräume offen lassen und zu unterschiedlichen Prognosen führen können. Die Bedeutung von Prognosen, sowie Chancen und Risiken bei der Verwendung von Simulationen werden thematisiert.

Eine Kooperation mit anderen Fächern bietet sich in diesem Unterrichtsvorhaben besonders an, da Simulationen in Mathematik, Naturwissenschaften und Gesellschaftswissenschaften allgegenwärtig sind. In diesem Unterrichtsvorhaben wird durch einen nahezu spielerischen Zugang ein frühes Verständnis für den Verlauf von Exponentialfunktionen erreicht. Unterschiede zwischen linearem und exponentiellem Wachstum werden exemplarisch aufgezeigt. Besonderes Gewicht liegt dabei auf der graphischen Darstellung von Daten und der Interpretation von Graphiken.

Zeitbedarf: 8 Std.

**Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Unterrichtssequenzen** | **Zu entwickelnde (inhaltsfeldbezogene konkretisierte) Kompetenzen** | **Beispiele, Medien, Materialien** |
| * Verwendung einer Tabellenkalkulation zur Berechnung von Daten und Visualisierung ihrer Veränderung
* Verwendung unterschiedlicher Berechnungsvorschriften und Parameter
* Prognosen - Chancen und Risiken von Simulationen
 | Die Schülerinnen und Schüler* erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A),
* repräsentieren Information in natürlicher Sprache, formalsprachlich und grafisch (DI),
* codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI),
* interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI),
* verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI),
* verwenden arithmetische und logische Operationen (MI),
* verarbeiten gleichartige Daten mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges (DI),
* bewerten auf Grundlage ihrer im Informatikunterricht erworbenen Kenntnisse Möglichkeiten der Datenverarbeitung hinsichtlich Chancen und Risiken in ausgewählten Kontexten (A).
 | Software:* Libre Office Calc

Anwendungsbeispiele:* Bevölkerungswachstum,
* Geburten-/Sterberaten bei verschiedenen Tierarten
* Bakterienvermehrung,
* Ausbreitung einer Infektionskrankheit,
* Räuber-Beute-Entwicklungen
* Sparen mit/ohne Verzinsung,
* Abkühlung einer heißen Flüssigkeit,
* radioaktiver Zerfall,
* Kredittilgung (zinsloses/verzinsliches Darlehen)
* Zinserträge vs. Inflation
* ...
 |
| Lernerfolgsüberprüfung durch Aufgaben in einer Klassenarbeit |