|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Beruf/Bildungsgang: | Berufliches Gymnasium – Technik (Qualifizierungsphase) |  |
| **Curricularer Bezug:** | Rahmenrichtlinien für das Unterrichtsfach Informationsverarbeitung im Fachgymnasium – Technik –  (Stand: Februar 2003) |
| **Lerngebiet:** | Algorithmen entwickeln und programmieren |
| **Titel der Lernsituation** | Texte verschlüsseln | Geplanter Zeitrichtwert: 10 Std |
|  |
| **Autorin/Autor: Dr. Sabine Volbracht, sabine.volbracht@rlsb.de, Feedback erwünscht** (basierend auf der Idee von Ralf Hunstock und Helge Otto) | | |
| **Handlungssituation:** | | | |
| Sie machen ein Praktikum in dem mittelständischen Unternehmen *Secret AG*, welches in Kooperationen mit Universitäten an verschiedenen Forschungsprojekten zur sicheren Kommunikation arbeitet.  Ihr Praktikumsbetreuer erteilt Ihnen als erste Aufgabe, nach Vorgabe ein Verschlüsselungsprogramm zu ROT13 zu erstellen, damit Sie einen ersten Einblick in die Thematik der sicheren schriftlichen Kommunikation erhalten.  Er gibt Ihnen als Hilfestellung den Algorithmus der ROT13-Verschlüsselung in Form eines Struktogramms, eine ASCII-Tabelle und den Hinweis, bei Fragen zunächst Internet-recherchen durchzuführen.  Sie sollen dann auf Basis des gegebenen Algorithmus selbstständig ein Programm zur Ver- und Entschlüsselung von Texten nach den Rotationsverschlüsselungsverfahren ROT47 erstellen.  Zur Dokumentation ihrer Programmplanung möchte er eine grafische Darstellung Ihres Programms in einer von Ihnen frei wählbaren grafischen Darstellungsmethode. | | | |
| **Handlungsergebnis:** | | | |
| * Programm zur Ver- und Entschlüsselung von Texten nach dem ROT47 Verfahren in einem Projektordner mit allen dazugehörigen Dateien | | | |
| **Inhalte:** | | | |
| * Zeichenketten-Verarbeitung in einer Programmiersprache * Verschlüsselungsverfahren ROT13 und ROT47 algorithmisch verstehen und umsetzen * ASCII-Code | | | |
| **Schulische Entscheidungen:** | | | |
| * Wahl der Programmiersprache und der Entwicklungsumgebung * Anforderungen an die Lernumgebung in Präsenz: PC-Raum mit Entwicklungsumgebung (IDE), Software zur grafischen Darstellung von Programmen und ein Office-Programm * Anforderungen an die Lernumgebung für DU: Laptop oder PC mit Kamera, Mikrofon und Lautsprechern, Internetverbindung, einem Videokonferenzsystem, Entwicklungsumgebung (IDE), Software zur grafischen Darstellung von Programmen und ein Office-Programm * Bewertung: Die Bewertung des Zwischenergebnisses (Planung) und des Handlungsergebnisses fließen in die sonstige Mitarbeitsnote ein, eine themenübergreifende Klassenarbeit mit anderen Lernsituationen in Präsenz bietet sich an | | | |
| **Hinweise Distanzunterricht:** | | | |
| * Die Lernsituation kann vollständig im Distanzunterricht durchgeführt werden. * Die Programmiersprache und damit die Entwicklungsumgebung sind frei wählbar. * Anforderungen an die Lernumgebung für DU: Laptop oder PC mit Kamera, Mikrofon und Lautsprechern, Internetverbindung, einem Videokonferenzsystem, Entwicklungsumgebung (IDE), Software zur grafischen Darstellung von Programmen und ein Office-Programm | | | |

| **Handlungsphasen**  **(laut SchuCu-BBS, Glossar)** | **Angestrebte Kompetenzen** | | | **Unterrichtsmethoden,**  **Medien/Materialien/**  **Hinweise zum Distanzunterricht** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Fachkompetenzen | Personale Kompetenzen | |
|  | Die Schülerinnen und Schüler …. | | |  |
| **Informieren**  **(2 Std)** | * erfassen die Problemstellung der Handlungssituation * formulieren die Anforderungen aus der Situationsbeschreibung * erläutern die Bedeutung der ASCII-Tabelle * ver- und entschlüsseln manuell einfache Texte nach dem ROT13-Verfahren | | * arbeiten im Team gemeinsam an Lösungen * führen Gespräche sach- und zielorientiert durch * verwenden Fachsprache * sind bereit zuerst auf dem Papier, dann am Rechner zu arbeiten * sind bereit andere zu unterstützen | * Arbeitsblatt (M1) – A1, A2, A3 * Situationsbeschreibung (M2) * ASCII-Tabelle (M3) * Internetrecherche über ROT13-Verfahren, ASCII-Code   DU: Videokonferenz, Aufteilung in Videokonferenz-Breaktoutrooms  DU: Einforderung der Papierausarbeitung |
| **Planen/Entscheiden**  **(5 Std)** | * aktivieren ihr Vorwissen in Bezug auf Datentypen und Kontrollstrukturen der gewählten Programmiersprache * wenden den Datentyp „Zeichenketten“ der gewählten Programmiersprache syntaktisch und semantisch richtig an * implementieren das ROT13-Verfahren anhand eines gegebenen Struktogramms * entwickeln selbstständig ein Programm für die Ver- und Entschlüsselung nach ROT47 * entscheiden sich für eine grafische Darstellungsmethode für ihr Programm * erstellen eine normgerechte grafische Darstellung ihres Programms (z.B. Struktogramm, PAP, UML-Diagramm, …) | | * arbeiten sorgfältig * sind bereit sich selbstständig neue Inhalte zu erarbeiten | * Arbeitsblatt (M1) – A4, A5, A6 * Internetrecherche über Zeichenketten der gewählten Programmiersprache * gegebenes Struktogramm (M4) * eine Entwicklungsumgebung (IDE) * Internetrecherche über ROT47-Verfahren * eine Software zur grafischen Darstellung eines Programms   DU: Videokonferenz |
| **Durchführen**  **(1 Std)** | * implementieren ein Ver- und Entschlüsselungs-Programm nach ROT47 entsprechend ihrem grafischen Planungsdokuments * testen das Programm auf Erfüllung der Anforderungen | | * arbeiten sorgfältig | * Arbeitsblatt (M1) – A7 * eine Entwicklungsumgebung (IDE) |
| **Kontrollieren / Bewerten**  **(1 Std)** | * führen eine gegenseitige Kontrolle der erstellten Programme durch * erkennen die Notwendigkeit der Kommentierung * beurteilen die Ergebnisse | | * beurteilen die Arbeitsergebnisse selbstständig | * Arbeitsblatt (M1) – A8 * Textverarbeitungssoftware * eine Entwicklungsumgebung (IDE)   DU: Videokonferenz  Aufteilung in Videokonferenz-Breaktoutrooms |
| **Reflektieren**  **(1 Std)** | * nehmen Stellung zu den Erfahrungen aus der Lernsituation | | * reflektieren den Lernprozess * identifizieren eigene Verbesserungspotentiale | * Arbeitsblatt (M1) – A9   DU: Videokonferenz |