

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:		
<p>Sie machen ein Praktikum in dem mittelständischen Unternehmen <i>Secret AG</i>, welches in Kooperationen mit Universitäten an verschiedenen Forschungsprojekten zur sicheren Kommunikation arbeitet.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Sie sollen dann auf Basis des gegebenen Algorithmus selbstständig ein Programm zur Ver- und Entschlüsselung von Texten nach den Rotationsverschlüsselungsverfahren ROT47 erstellen.</p> <p>Zur Dokumentation ihrer Programmplanung möchte er eine grafische Darstellung Ihres Programms in einer von Ihnen frei wählbaren grafischen Darstellungsmethode.</p>		
Handlungsergebnis:		
<ul style="list-style-type: none"> • Programm zur Ver- und Entschlüsselung von Texten nach dem ROT47 Verfahren in einem Projektordner mit allen dazugehörigen Dateien 		
Inhalte:		
<ul style="list-style-type: none"> • Zeichenketten-Verarbeitung in einer Programmiersprache • Verschlüsselungsverfahren ROT13 und ROT47 algorithmisch verstehen und umsetzen • ASCII-Code 		
Schulische Entscheidungen:		
<ul style="list-style-type: none"> • 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:		
<ul style="list-style-type: none"> • 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)	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsblatt (M1) – A1, A2, A3 • Situationsbeschreibung (M2) • ASCII-Tabelle (M3) • Internetrecherche über ROT13-Verfahren, ASCII-Code <p>DU: Videokonferenz, Aufteilung in Videokonferenz-Breaktoutsrooms</p> <p>DU: Einforderung der Papierausrbeitung</p>
Planen/Entscheiden (5 Std)	<ul style="list-style-type: none"> • 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, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> • arbeiten sorgfältig • sind bereit sich selbstständig neue Inhalte zu erarbeiten 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>DU: Videokonferenz</p>

Durchführen (1 Std)	<ul style="list-style-type: none"> • implementieren ein Ver- und Entschlüsselungs-Programm nach ROT47 entsprechend ihrem grafischen Planungsdokuments • testen das Programm auf Erfüllung der Anforderungen 	<ul style="list-style-type: none"> • arbeiten sorgfältig 	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsblatt (M1) – A7 • eine Entwicklungsumgebung (IDE)
Kontrollieren / Bewerten (1 Std)	<ul style="list-style-type: none"> • führen eine gegenseitige Kontrolle der erstellten Programme durch • erkennen die Notwendigkeit der Kommentierung • beurteilen die Ergebnisse 	<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen die Arbeitsergebnisse selbstständig 	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsblatt (M1) – A8 • Textverarbeitungssoftware • eine Entwicklungsumgebung (IDE) <p>DU: Videokonferenz Aufteilung in Videokonferenz-Breaktouters</p>
Reflektieren (1 Std)	<ul style="list-style-type: none"> • nehmen Stellung zu den Erfahrungen aus der Lernsituation 	<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren den Lernprozess • identifizieren eigene Verbesserungspotentiale 	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsblatt (M1) – A9 <p>DU: Videokonferenz</p>