

Lehrkraft: Hr. Bergmann

Leitfach: **Mathematik**

Projektthema:

Wissen aufbauen und weitergeben
—
Verschlüsselungstechniken und ihre Anwendungen
(Kryptographie)

Inhalte und Methoden der allgemeinen Studien- und Berufsorientierung:

- Kennenlernen verschiedener Verschlüsselungstechniken
- Notwendigkeit der Mathematik für kryptographische Verfahren
- Historische Verschlüsselungstechniken
- Anwendungen der modernen Kryptographie
- Hash-Funktionen
- Digitale Signaturen
- Didaktische Aufbereitung der Projektinhalte
- (ggf. Zusammenhang von Verschlüsselung und Datenschutz)
- Einblicke in die Verfahrensabläufe von Unternehmen bzw. Organisationen

Zielsetzung des Projekts, Begründung des Themas:

- Die SchülerInnen werden sich im Sinne einer Projektarbeit mit einem speziellen Anwendungsbereich der Kryptographie beschäftigen (z.B. E-Mail- oder Cloud- Verschlüsselung)
- Dabei werden sie beispielsweise einen Workshop oder eine Informationsveranstaltung planen, durchführen und evaluieren (ggf. auch für externe Partner)
- Es soll möglichst praxisnah und mit den aktuellen Techniken gearbeitet werden
- Es soll damit nicht nur Fachwissen in aktuellen Verschlüsselungstechniken erlernt werden, sondern dieses Wissen auch didaktisch sinnvoll und adressatenbezogen weitergegeben werden.

Zeitplan im Überblick (Aufteilung der allgem. Studien- und Berufsorientierung und der Projektarbeit):

11/1	<ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Grundlagen der Kryptographie • Kontakt zu Firmen, die Verschlüsselungen nutzen • Besuch einer Vorlesung aus dem Bereich Kryptographie • Festlegung der Projekte und Teambildungen • Planung des Projekts
11/2	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung des Projektes (Veranstaltung / Workshop) • Präsentation der Ergebnisse • Evaluation des Projektes • Ende 11/2: Abschluss der Projektphase
12/1	<ul style="list-style-type: none"> • Studien- und Berufsorientierung durch eine BuS-Lehrkraft der Schule • Bewerbungstraining (Coaching / Rollenspiele / Selbst- und Fremdwahrnehmung)

Folgende außerschulischen Kontakte können im Verlauf des Seminars geknüpft werden:

- Unternehmen, die kryptographische Verfahren einsetzen oder damit beginnen möchten.
- Bildungsbereich

Angedacht:

- TU-München (Chair of IT-Security)
- Fraunhofer-Institut für angewandte und integrierte Sicherheit
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI)

Weitere Bemerkungen zum geplanten Verlauf des Seminars:

Leistungserhebungen mittels:

- Beobachtungsbogen zu folgenden Kompetenzbereichen:
Sach- und Methodenkompetenz
Kommunikation
Einsatz- und Leistungsbereitschaft
Selbstständigkeit
- fortlaufendem Portfolio
- Präsentationen
- **Leistungserhebung zu den theoretischen Grundlagen der Kryptographie**