

Mündliche Abiturprüfung / Mündliche Abschlussprüfung

Fach Informatik - Grundkurs / Klasse 10

Prüfender Fachlehrer (Autor der Aufgabe): Yasmin Al-Zokari

Vorbereitungszeit: 20 min, Prüfungszeit 30 min

<Verschlüsselung von Informationen (Oberschule) Klasse 7>

1. Sachanalyse:

Neue Begriffe und Definitionen (BD)

1. **Codierung** (Kode): System von Regeln “Algorithmus”, das die Zuordnung von Zeichen[folgen] zweier verschiedener Zeichenvorräte erlaubt. (1). p. 532.
2. **Code-Wörter**: Die Wörter zur Kodierung konkreter Symbole nennen wir Code-Wörter. Bsp: siehe Polybius-Tabelle. Code-Wörter: 11, 12, 13, 14, 15, ..., Symbole: A, B, C, D, ... (2). p68.

	1	2	3	4	5
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I/J	K
3	L	M	N	O	P
4	Q	R	S	T	U/V
5	W	X	Y	Z	

- Bsp: Polybius Tabelle, Blindenschrift, QR-Code (im Unterricht) und Morsecode (nicht im Unterricht).
3. **Klartext**: ein Text, eine Nachricht, eine Buchstaben- oder Zahlenfolge, die wir übermitteln wollen (3), p. 11. Eine Nachricht als ein frei lesbarer Text in einer natürlichen Sprache (2). p26.
 4. **Chiffrierung**: Verschlüsselungsvorgang “ein Algorithmus” (3), p. 11. die Umwandlung von Klartext in einen nicht lesbaren Text (2).p 26. Ist die Umwandlung eines Klartextes in den Geheimtext (4) p. 45. Ist eine Art von Codierung mit einem Schlüssel (5).p.182
 5. **Geheimtext**: Die verschlüsselte Nachricht (also die Buchstaben- oder Zahlenfolge, die tatsächlich übermittelt wird) (3), p. 11. Resultat einer Chiffrierung (2) p26.
 6. **Dechiffrierung**: Entschlüsselungsvorgang (3), p. 11. Umwandlung eines Geheimtextes in Klartext (2).p26 (4). p.45.
 7. **Geheimschrift**: Die sind spezielle Schriften für die Geheimhaltung von Texten. Sie werden meistens benutzt um den Inhalt von Briefen, Emails, Daten in Netzwerken geheim zu halten. (2) p. 25. Zur Beschreibung einer Geheimschrift gehören (2) p. 26.:
 - Das Alphabet des Klartexts
 - Das Alphabet des Geheimtextes
 - Die Beschreibung der Chiffrierung
 - Die Beschreibung der Dechiffrierung

Mündliche Abiturprüfung / Mündliche Abschlussprüfung
Fach Informatik - Grundkurs / Klasse 10

Prüfender Fachlehrer (Autor der Aufgabe): Yasmin Al-Zokari

Vorbereitungszeit: 20 min, Prüfungszeit 30 min

<Verschlüsselung von Informationen (Oberschule) Klasse 7>

8. **Kryptosystem:** ist eine Sammlung von Geheimschriften (2) p.29.
 - Bsp: Caesar-Chiffre
9. **Kryptografie:** umfasst die Entwicklung von Geheimschriften und Kryptosystemen (2) p.29.
10. **Schlüssel:** der Name einer Geheimschrift eines Kryptosystems (2) p.29.
 - Bsp: Caesar-Chiffre A \rightarrow +2 \rightarrow C, Schlüssel:+2

Aussagen (A)

Verbindung zum täglichen Leben

- a. Datenschutz, Emails, Netzwerke, die historische Einordnung
- b. Produkte: Bar-Code für Produkte wie Shampoo
- c. Auto: Kennzeichen
- d. https
- e. doi z.B. Verlag, Zeitschrift, Artikel

**Mündliche Abiturprüfung / Mündliche Abschlussprüfung
Fach Informatik - Grundkurs / Klasse 10**

Prüfender Fachlehrer (Autor der Aufgabe): ___Yasmin Al-Zokari_____

Vorbereitungszeit: 20 min, Prüfungszeit 30 min

<Verschlüsselung von Informationen (Oberschule) Klasse 7>

2. Einordnung der Aufgabe in den Lehrplan, Taxonomie:

***Lehrplan Einordnung:* (6)**

Gymnasium:

1. Informatik-11/12 Grundkurs, LB 3: Sicherheit von Informationen
2. Informatik-11/12 Grundkurs für Schüler des sprachlichen Profils, LB 4: Algorithmen und Programme.

Oberschule:

3. Informatik-7, 8, 9 & 10, WB 2: Verschlüsselung von Informationen

**Mündliche Abiturprüfung / Mündliche Abschlussprüfung
Fach Informatik - Grundkurs / Klasse 10**

Prüfender Fachlehrer (Autor der Aufgabe): Yasmin Al-Zokari

Vorbereitungszeit: 20 min, Prüfungszeit 30 min

<Verschlüsselung von Informationen (Oberschule) Klasse 7>

<i>Oberschule</i>		
<i>Lehrplan Analyse:</i>		
<u>Informatik</u>		
Übersicht über die Lernbereiche und Zeitrichtwerte		
		Zeitrichtwerte
Klassenstufe 7		
Lernbereich 1:	Computer verstehen: Daten und Strukturen	13 Ustd.
Lernbereich 2:	Computer nutzen und anwenden: Objekte – Attribute – Methoden	12 Ustd.
Lernbereiche mit Wahlcharakter		
Wahlbereich 1:	Computerspiele	
Wahlbereich 2:	Verschlüsselung von Informationen	
Wahlbereich 3:	Computer Gestern – Heute – Morgen	
Klassenstufe 8		
Lernbereich 1:	Informationen repräsentieren: Klassen und Objekte	8 Ustd.
Lernbereich 2:	Informationen verarbeiten: Modell – Algorithmus – Lösung	17 Ustd.
Lernbereiche mit Wahlcharakter		
Wahlbereich 1:	Computerspiele	
Wahlbereich 2:	Verschlüsselung von Informationen	
Wahlbereich 3:	Computer Gestern – Heute – Morgen	
Klassenstufe 9		
Lernbereich 1:	Daten modellieren: Datenbanksysteme	15 Ustd.
Lernbereich 2:	Daten darstellen: Informatikprojekte	10 Ustd.
Lernbereiche mit Wahlcharakter		
Wahlbereich 1:	Computerspiele	
Wahlbereich 2:	Verschlüsselung von Informationen	
Wahlbereich 3:	Computer Gestern – Heute – Morgen	
Klassenstufe 10		
Lernbereich 1:	Komplexe Anwendungssysteme	12 Ustd.
Lernbereich 2:	Arbeit in Projekten	8 Ustd.
Lernbereiche mit Wahlcharakter		
Wahlbereich 1:	Computerspiele	
Wahlbereich 2:	Verschlüsselung von Informationen	
Wahlbereich 3:	Computer Gestern – Heute – Morgen	

Mündliche Abiturprüfung / Mündliche Abschlussprüfung Fach Informatik - Grundkurs / Klasse 10

Prüfender Fachlehrer (Autor der Aufgabe): Yasmin Al-Zokari

Vorbereitungszeit: 20 min, Prüfungszeit 30 min

<Verschlüsselung von Informationen (Oberschule) Klasse 7>

[Klasse 7, WB2] *Lernziele (LZ)*

1. Die SuS kennen ausgewählter Codes und Chiffren unter historischem Aspekt
2. Die SuS kennen den Unterschied zwischen Kodierung und Chiffrierung.
3. Die SuS wenden einen Code auf das Codieren und Decodieren und eine Chiffre auf das Chiffrieren und Dechiffrieren einfacher Botschaften an

Wahlbereich 2: Verschlüsselung von Informationen

Kennen ausgewählter Codes und Chiffren unter historischem Aspekt Anwenden eines Codes auf das Codieren und Decodieren und einer Chiffre auf das Chiffrieren und Dechiffrieren einfacher Botschaften	Unterschied zwischen Codierung und Chiffrierung verdeutlichen Datensicherheit und Schutz gegen Datenmissbrauch → GK, Kl. 7, LB 2 Morse-Code, Blindenschrift Caesar-Chiffrierung
--	---

[Klasse 8, WB2] *Lernziele (LZ)*

4. Die SuS gewinnen einen Einblick in das maschinelle Codieren und Chiffrieren von Texten mithilfe von Algorithmen

Wahlbereich 2: Verschlüsselung von Informationen

Einblick gewinnen in das maschinelle Codieren und Chiffrieren von Texten mithilfe von Algorithmen	Code-Tabellen: Binär-Code, ASCII-Code Chiffrier-Geräte: Chiffrier-Scheibe, Skytale Realisierung mit Programmierumgebung, Makros in Anwendungsprogrammen
---	---

[Klasse 9, WB2] *Lernziele (LZ)*

5. Die SuS kennen Verschlüsselungen beim Datenaustausch in Netzen

Wahlbereich 2: Verschlüsselung von Informationen

Kennen von Verschlüsselungen beim Datenaustausch in Netzen	Senden von verschlüsselten E-Mails, öffentliche, nichtöffentliche Schlüssel
--	---

[Klasse 10, WB2] *Lernziele (LZ)*

6. Die SuS wenden das Verstecken von Nachrichten in Texten und Bildern an.

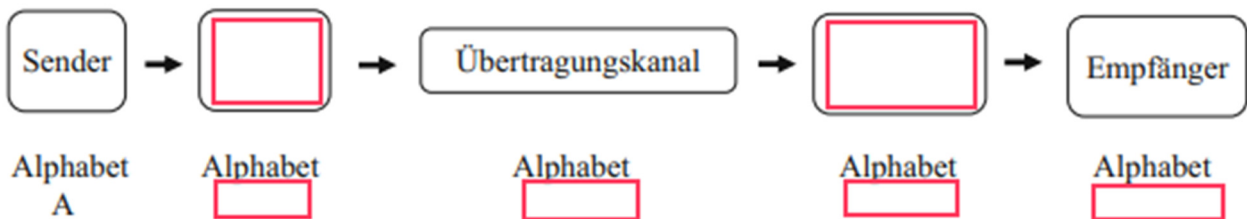
Wahlbereich 2: Verschlüsselung von Informationen

Anwenden des Versteckens von Nachrichten in Texten und Bildern	Steganografie
--	---------------

3. Aufgabenstellung (so wie sie dem Prüfling vorgelegt wird):

< Verschlüsselung von Informationen (Oberschule) Klasse 7 >

1. Nennen Sie bitte 3 Beispiele von Codierung, die wir in dem Unterricht kennen gelernt haben (Anforderungsbereich I) (3 min)
2. Nennen Sie bitte die 3 Bestandteile einer „Chiffrierung“ (Anforderungsbereich I) (3 min)
3. Chiffrieren Sie das Wort "Chiffre" an der Tafel mit dem Kryptosystem CAESAR und dem Schlüssel 15 (Anforderungsbereich II) (7 min)?
4. Ergänzen Sie bitte den folgende Bild die rote leer Ecken: mit den Wörter? (Anforderungsbereich II) (3 min)



5. Kodieren Sie das Wort "POLYBIUS" an der Tafel mit Hilfe die folgende Tabelle. Fügen Sie bitte zwischen zwei Code-Wörtern jeweils ein Leerzeichen ein. (Anforderungsbereich II) (2 min)

	1	2	3	4	5
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I/J	K
3	L	M	N	O	P
4	Q	R	S	T	U/V
5	W	X	Y	Z	

6. Bitte ergänzen Sie den folgenden Satz? Bitte benutzen Sie die 2te Zeile das zu lösen (Die letzten fünf Ziffern geben Auskunft über Betrieb und Stall) (Anforderungsbereich III) (2 min)

Die Haltungsform das Eis ist, es kommt aus dem Bundesland

<p>Haltungsform 0 = Ökologische Erzeugung 1 = Freilandhaltung 2 = Bodenhaltung 3 = Käfighaltung</p>	<p>Kennung für die Bundesländer 01 = Schleswig-Holstein 02 = Hamburg 03 = Niedersachsen 04 = Bremen 05 = Nordrhein-Westfalen 06 = Hessen 07 = Rheinland-Pfalz 08 = Baden-Württemberg 09 = Bayern 10 = Saarland 11 = Berlin 12 = Brandenburg 13 = Mecklenburg-Vorpommern 14 = Sachsen</p>	
--	---	--

4. Tabellarisches Erwartungsbild mit Angaben der jeweils erreichbaren BE und der Zuordnung zu den Anforderungsbereichen:

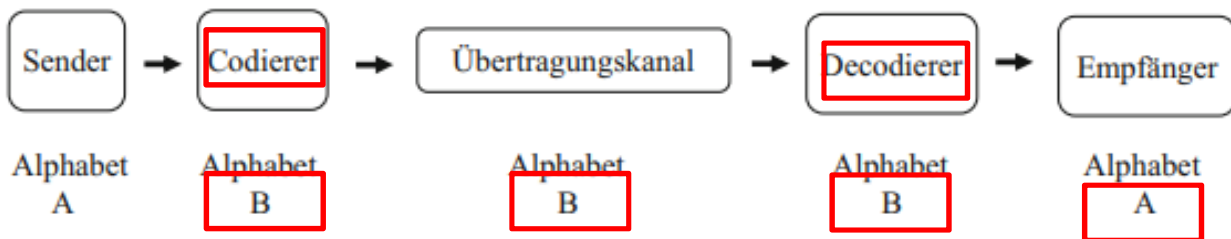
Aufgabe Nr.	Sachverhalt	BE	Zeit min	AB1	AB2	AB3
1.	BD: 2 LZ:1, 2	3	3	X		
2.	BD: 4 LZ:2	3	3	X		
3.	BD: 3, 4, 5 LZ: 3	7	7		X	
4	BD: 1 LZ:1	3	3		X	
5	BD: 1, 2 LZ: 3	2	2		X	
6	BD: 1, 2 LZ: 3	2	2			X
	Summe BE	20		6	12	2
	Gesamt	20	20 min	20		

5. Musterlösung mit Angabe der Zuordnung der einzelnen BE:

< Verschlüsselung von Informationen (Oberschule) Klasse 7> - Musterlösung

< Verschlüsselung von Informationen (Oberschule)>

1. Nennen Sie bitte 3 Beispiele von Codierung, die wir in dem Unterricht kennen gelernt haben (Anforderungsbereich I) (3 min)
 - a. Antwort: Polybius Tabelle (1BE), Blindenschrift(1BE), QR-Code (1BE)
2. Nennen Sie bitte die 3 Bestandteile einer „Chiffrierung“ (Anforderungsbereich I) (3 min)
 - a. Antwort: Methode (Algorithm, Codierung) (1BE), input (klartext) (1BE), output (geheimtext) (1BE)
3. Chiffrieren Sie das Wort "Chiffre" an der Tafel mit dem Kryptosystem CAESAR und dem Schlüssel 15 (Anforderungsbereich II) (7 min)?
 - a. Antwort: RwxuuGt (1BE pro Buchstabe)
4. Ergänzen Sie bitte den folgende Bild die rote leer Ecken: mit den Wörter? (Anforderungsbereich II) (3 min) (0.5 BE pro richtigem Begriff)



5. Kodieren Sie das Wort "POLYBIUS" an der Tafel mit Hilfe die folgende Tabelle (Anforderungsbereich II) (2 min)

	1	2	3	4	5
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I/J	K
3	L	M	N	O	P
4	Q	R	S	T	U/V
5	W	X	Y	Z	

- a. Antwort: 35 34 31 53 12 24 45 43 (0.25 BE pro richtigem Code-Wort)

6. Bitte ergänzen Sie den folgenden Satz? Bitte benutzen Sie die 2te Zeile das zu lösen (Die letzten *fünf* Ziffern geben Auskunft über Betrieb und Stall) (Anforderungsbereich III) (2 min)

Die Haltungsform das Eis ist „**Ökologische Erzeugung**“ es kommt aus dem Bundesland „**Mecklenburg-Vorpommern**“ (1 BE pro richtiger Auswahl)

Oder

Haltungsform	Kennung für die Bundesländer	
0 = Ökologische Erzeugung	01 = Schleswig-Holstein	
1 = Freilandhaltung	02 = Hamburg	
2 = Bodenhaltung	03 = Niedersachsen	
3 = Käfighaltung	04 = Bremen	
	05 = Nordrhein-Westfalen	
	06 = Hessen	
	07 = Rheinland-Pfalz	
	08 = Baden-Württemberg	
	09 = Bayern	
	10 = Saarland	
	11 = Berlin	
	12 = Brandenburg	
	13 = Mecklenburg-Vorpommern	
	14 = Sachsen	

6. Hinweise zur Umsetzung (benötigte Arbeitsmittel, ggf. Software auf dem Prüfungsrechner, ...):

Bei der Auswahl dieser Aufgabe ist zu beachten:

- Die SuS benötigen einen dokumentenechten Stift,
- Papier, Tafel, Kreide bzw. Whiteboardmarker werden vom Lehrer/der Schule bereitgestellt,

7. Anhang: Abbildungen:

8. Quellenangabe, Abbildungsnachweise, ...:

Bibliography

1. **Duden.** *Das Fremdwörterbuch*, S. 532 . 2005.
2. **Hromkovic, Juraj.** *einfach INFORMATIK, Daten darstellen, verschlüsseln, komprimieren; Sekundarstufe I, Schülerband.* s.l. : Klett Verlag, 2019.
3. **Beutelspacher, Albrecht.** *Kryptologie.* Wiesbaden : Vieweg, 1992. ISBN 3-528-28990-2.
4. **Hromkovic, Juraj.** *einfach INFORMATIK, Daten darstellen, verschlüsseln, komprimieren; Sekundarstufe I, Lehrerband.* Stuttgart. Leipzig : Klett Verlag, 2019.
5. **Borys, Thomas.** *Codierung und Kryptologie.* s.l. : Springer Fachmedien Wiesbaden, 2011. 978-3-8348-8252-3.
6. **Bildung, Sächsisches Landesamt für Schule und.** Verzeichnis der Lehrpläne & weiterer Materialien. *Schule und Ausbildung.* [Online] 2019. <https://www.schule.sachsen.de/lpdb/>.
7. **Hannover, Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen/ Leibniz Universität.** *Programmierung (Grundlagen -- mit Beispielen in Java).* s.l. : Leibniz Universität Hannover, 2009.

1. Erklärung der Freigabe zur Nachnutzung der Aufgabe:

Hiermit erkläre ich __Yasmin__, __Al-Zokari__ diese Aufgabe unter Wahrung des Urheberrechts erstellt zu haben.

Ich stelle diese Aufgabe zur Nachnutzung nach Lizenz CC BY-NC (Namensnennung, Bearbeitung, nicht kommerziell) zur Verfügung.



---Yasmin Al-Zokari -----
(Unterschrift des Autors / elektron. Signatur)