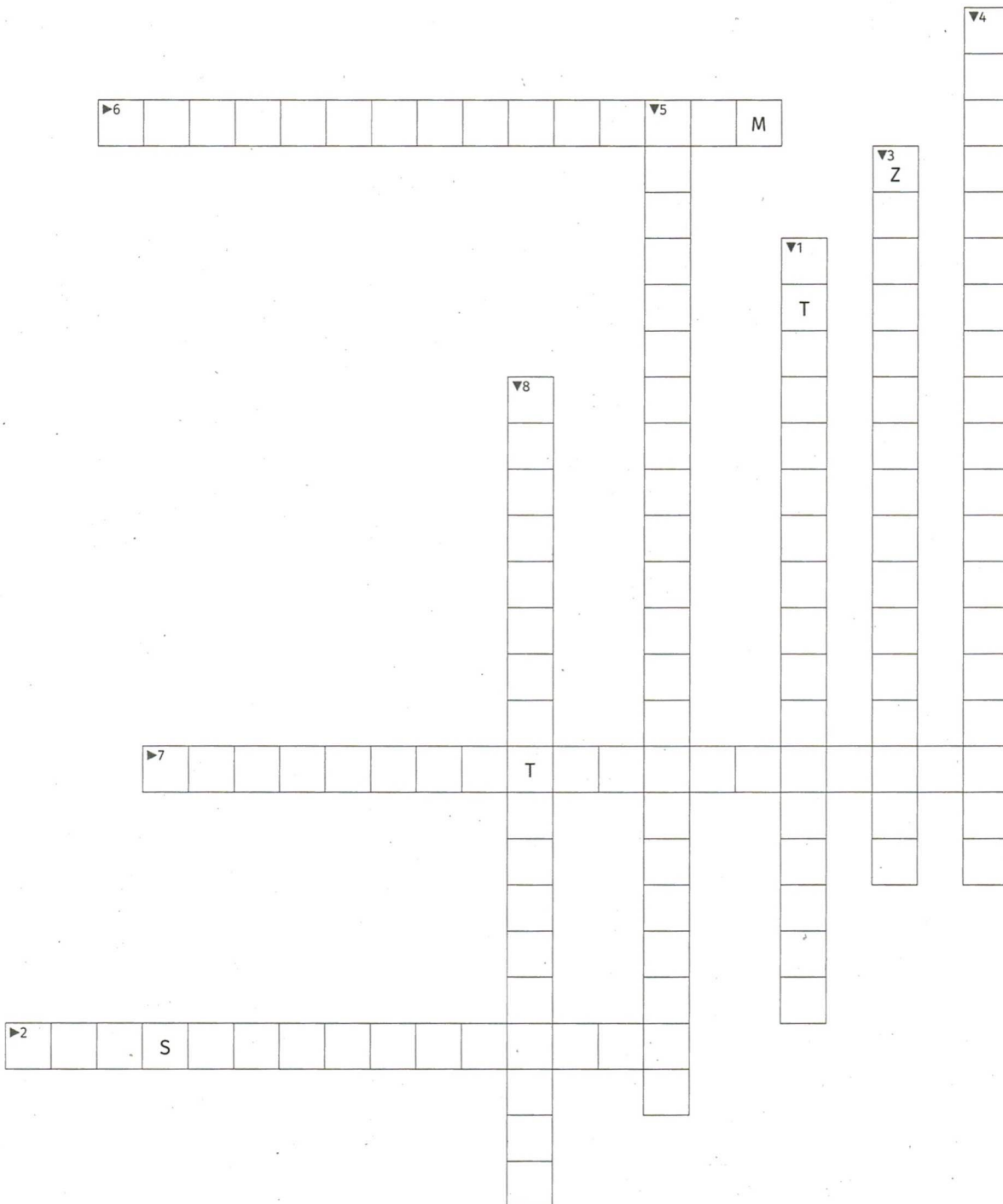




3.3.3

Aufgabe 4: Überprüfen Sie Ihr Wissen über UML-Diagramme.

Lösen Sie folgendes Kreuzworträtsel.



- (1) Oberbegriff (Mehrzahl) für UML-Diagramme, welche den statischen Zustand eines Systems beschreiben
- (2) Durch dieses Diagramm werden die Klassen eines Programms und deren Beziehungen untereinander beschrieben.
- (3) Durch dieses Diagramm werden die einzelnen Zustände eines Systems und deren Übergänge beschrieben.
- (4) Oberbegriff (Mehrzahl) für UML-Diagramme, welche die Aktivitäten und Abläufe in einem beschreiben.
- (5) Dieses Diagramm stellt u. a. dar, wie Akteure mit dem System interagieren.
- (6) In diesem Diagrammtyp wird vor allem die zeitliche Interaktion zwischen verschiedenen Objekten betrachtet.
- (7) Dieses Diagramm stellt die Abhängigkeiten und die Organisation von Funktionseinheiten einer Software dar. Es wird damit die nächsthöhere Ebene nach den Klassen beschrieben.
- (8) Dieses Diagramm dient der Beschreibung des Verhaltens einer Klasse oder einer Komponente. Es kann sowohl zur Darstellung von Algorithmen und als auch von Prozessabläufen verwendet werden.



3.3.4

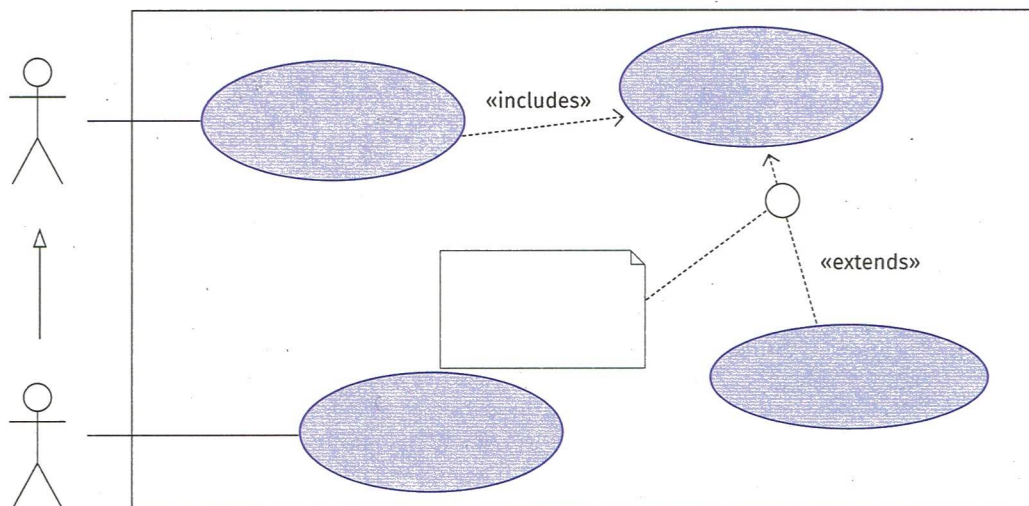
Aufgabe 5: Entwickeln und erweitern Sie Anwendungsfalldiagramme.

- 1 JIKU IT-Solutions soll ein Programm für einen Geldautomaten entwickeln, welcher sowohl das Abheben als auch das Einzahlen von Geld ermöglicht. Dazu liegt bereits ein Entwurf für ein UML-Aktivitätsdiagramm vor. Ordnen Sie die folgenden Begriffe in das UML-Aktivitätsdiagramm ein.

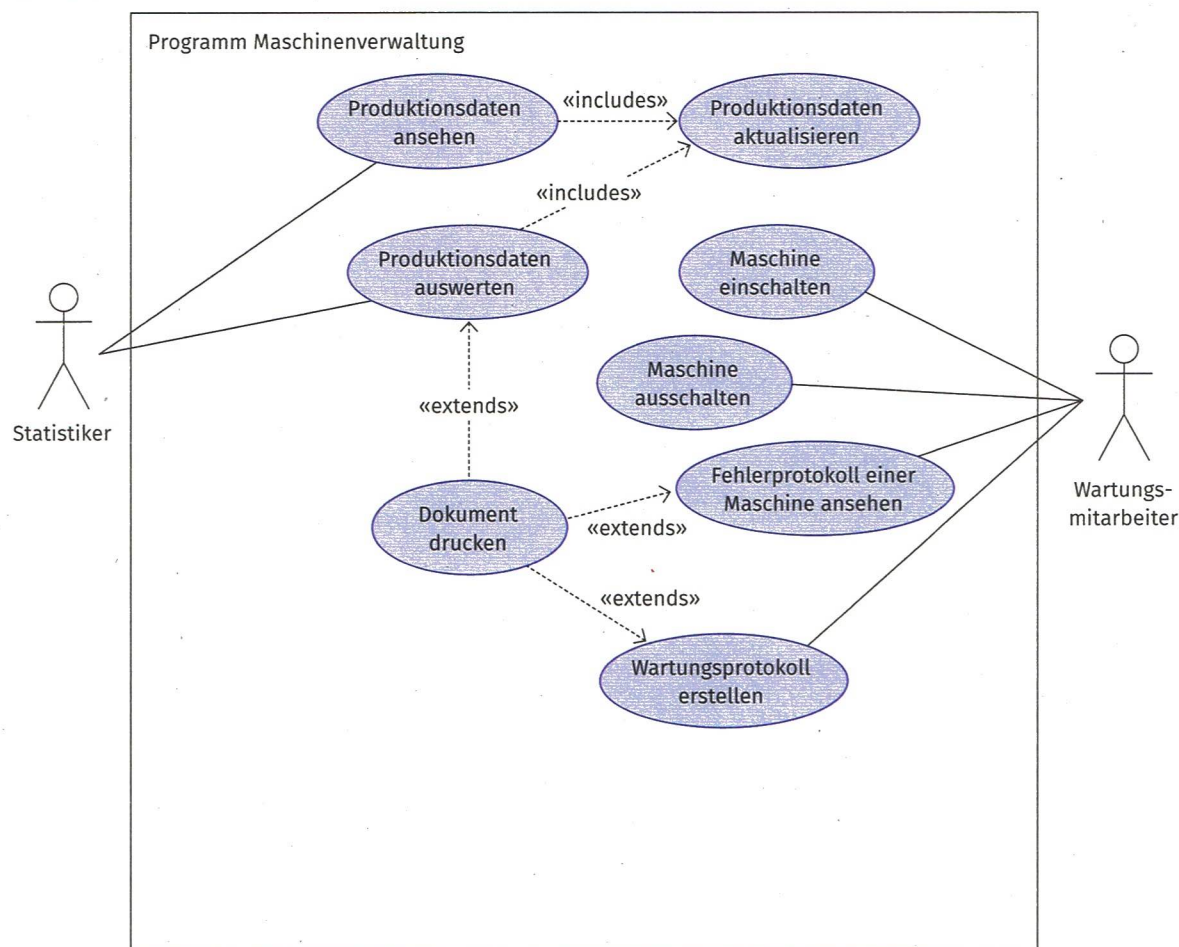
A Kunde
B Karte sperren
C Geld auf eigenem Konto einzahlen

D Kunde bei der Bank
E dreimal falsche PIN eingegeben
F Geld abheben

G Geldautomat
H authentifizieren



- 2 Es wurde im Rahmen eines Kundenauftrags von JIKU IT-Solutions das folgende Anwendungsfalldiagramm erstellt.



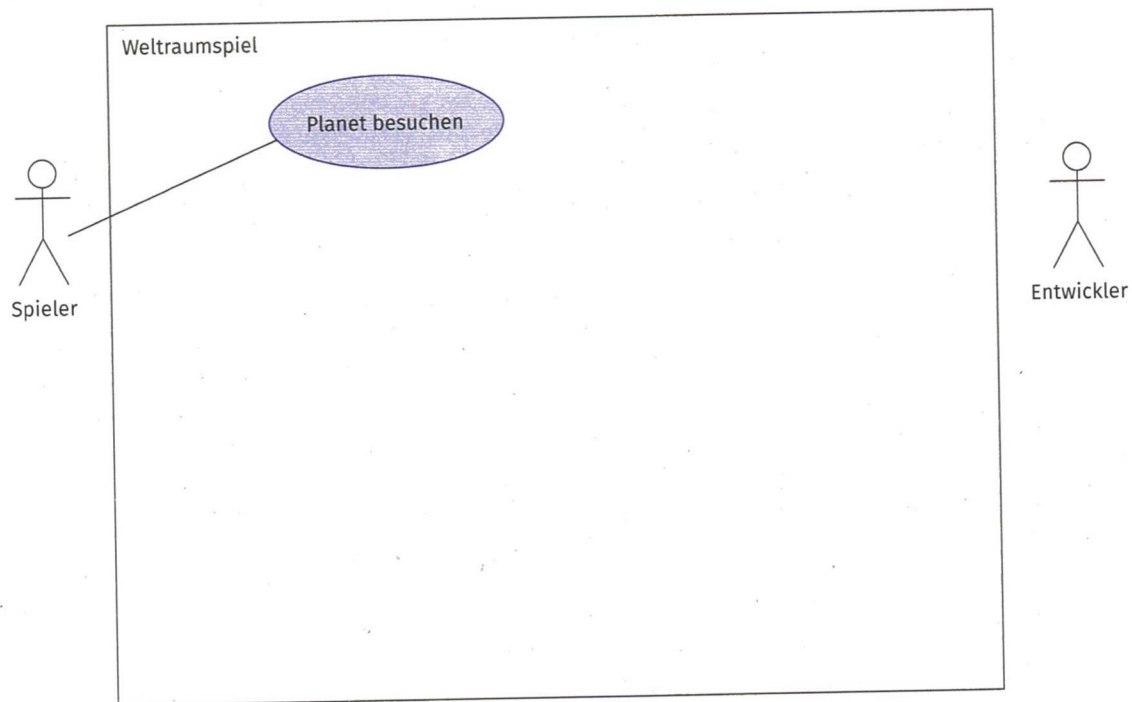
Dieser erste Entwurf soll nun durch Anwendungsfälle, welche in weiteren Kundengesprächen gewonnen wurden, erweitert werden.

Anwendungsfälle:

- Die Wartungsmitarbeiter sollen die Sensordaten von Maschinen einsehen können.
- Die Programmierer der Firma sollen für die Maschinen ein neues Programm entwickeln können. Die Funktionsweise des Programms kann vorher simuliert werden. Wenn das Programm fertiggestellt wurde, kann es an die Maschine übertragen werden. Die Bedingung dafür ist aber, dass es vorher mindestens einmal simuliert wurde.
- Das Programm kann auch wieder ausgedruckt werden.

Ergänzen Sie das vorliegende Anwendungsfalldiagramm um die genannten Angaben.

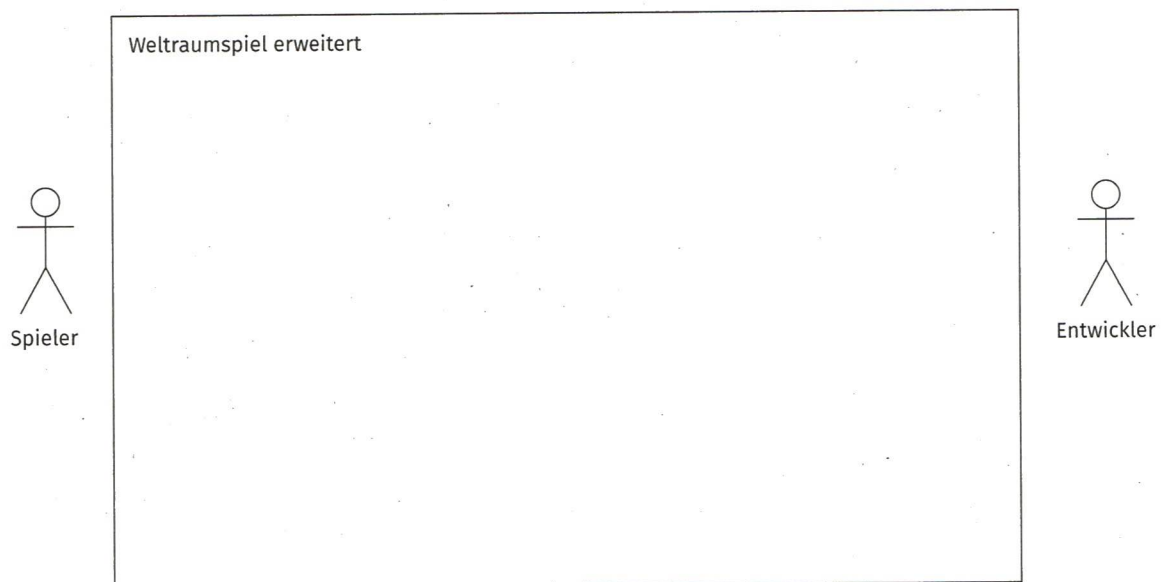
- 3 Ihre Entwicklungsabteilung soll an der Entwicklung eines neuen Weltraumspiels mitarbeiten. Für das Spiel wird folgendes Szenario beschrieben:
Es sollen Planeten und Raumschiffe für das Programm erstellt werden. Jeder Spieler kann dann die erstellten Planeten besuchen. Dazu muss er in jedem Fall mit einem Raumschiff dahin fliegen. Dieses kann er nur mit einem eigenen Raumschiff tun. Besitzt er noch kein Raumschiff, kann er eines im Spiel erwerben. Das Erwerben eines Raumschiffes erweitert den Anwendungsfall des Erstellens eines Raumschiffes.
Entwickeln Sie für dieses Szenario ein entsprechendes Anwendungsfalldiagramm und stellen Sie Ihr Ergebnis im Anschluss der Klasse vor.



- 4 Erweitern Sie in Gruppenarbeit das Anwendungsfalldiagramm zum Weltraumspiel aus der Teilaufgabe 3 um weitere Anwendungsfälle. Schreiben Sie dazu ein Szenario und präsentieren Sie Ihr Ergebnis.

NOTIZEN





Aufgabe 6: Entwickeln Sie Anwendungsdiagramme für Ihr Projekt.

3.3.4

Entwickeln Sie und Ihr Scrum-Team im Rahmen Ihres Projektes ein oder mehrere Anwendungsfalldiagramme. Nutzen Sie dazu Ihre bisherigen Aufzeichnungen aus dem Product Backlog und der User Story.

Diskutieren Sie:



- welche Akteure Ihr Programm benutzen sollen und welche Rollen diese besitzen;
- was die Akteure mithilfe Ihres Programms erledigen sollen und welche Dinge das Programm dazu automatisch erledigen soll.

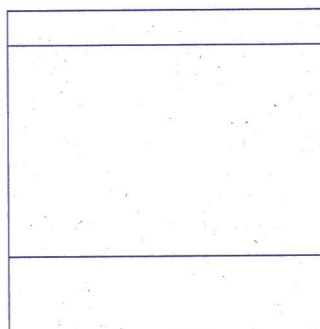


Aufgabe 7: Entwickeln und erweitern Sie Klassendiagramme.

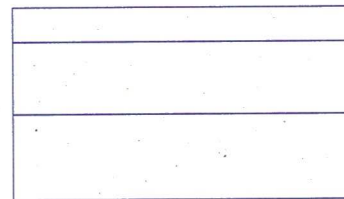
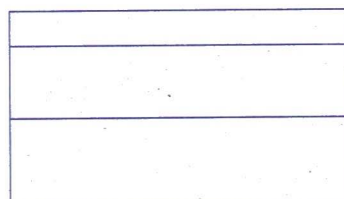
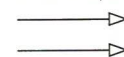
3.3.5

- 1 Es sollen verschiedene Klassen für Oberflächenelemente entwickelt werden. Vervollständigen Sie dazu das gegebene Klassendiagramm. Fügen Sie die gegebenen Begriffe und Beziehungen richtig ein.

Button
 # mulitLine: Boolean
 + paint():void
 # hasButtonIcon: Boolean
 + paint():void
 # top: int
 + paint():void



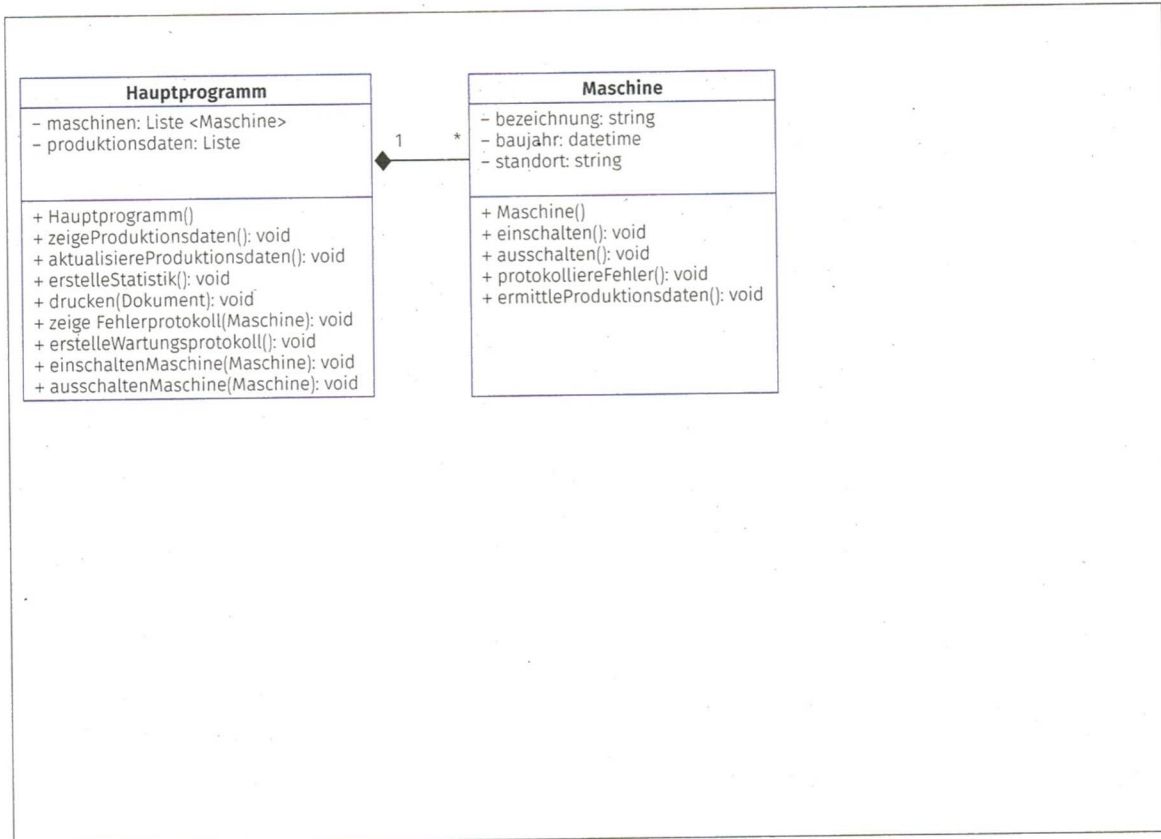
Element
 # enabled: Boolean
 Textfiled
 # bgcolor: Color
 # left: int



- 2 Es wurde im Rahmen eines Kundenauftrags von JIKU IT-Solutions das folgende Klassendiagramm erstellt. Dieser erste Entwurf soll nun durch weitere Klassen erweitert werden. Es gibt zwei Arten von Maschinen:
- CNC-Maschinen zur Fertigung, mit unterschiedlicher Steuerungsart, z.B. Punkt- oder Streckensteuerung, welche mit einer Programmiersprache programmiert werden.
 - Industrieroboter zur Montage, welche sich durch ihre Kinematik (seriell, parallel) unterscheiden. Hier kommen Programmiersprachen wie KRL, Karel oder V+ zum Einsatz.

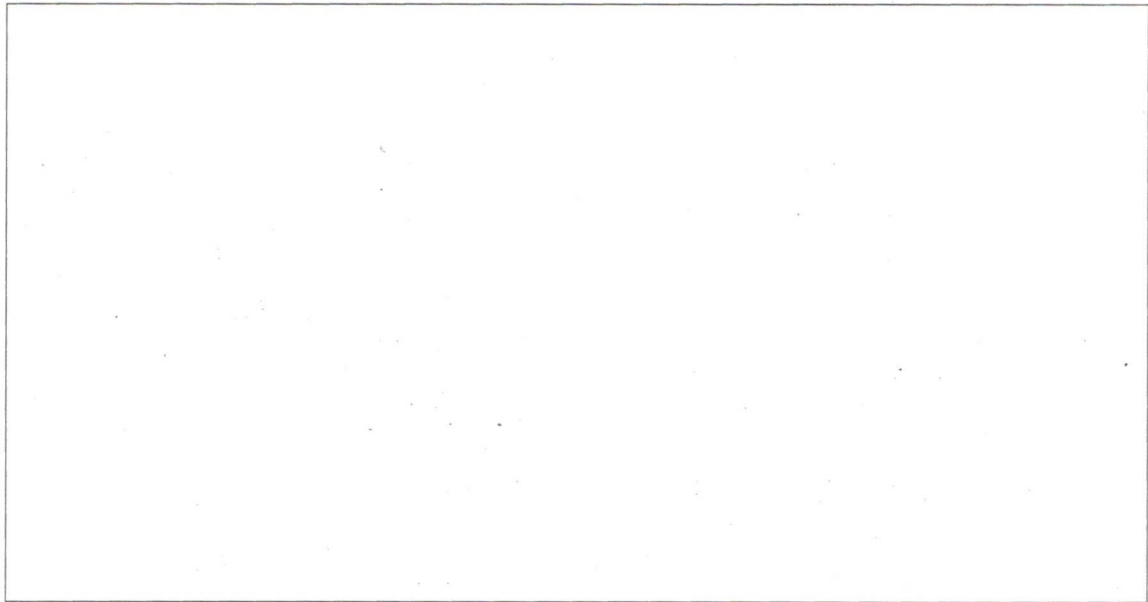
Optionalen Bestandteil der Maschinen ist jeweils ein austauschbares Werkzeugschnellwechselsystem. Dieses ermöglicht einen programmgesteuerten Werkzeugwechsel, z.B. beim Schweißen, Schneiden, Fügen, Palettieren, Kleben usw. Je nach Einsatzgebiet sind die Werkzeugwechsler mit Medienkupplungen (Wasser, Hydraulik, Luft) und Elektro-Signalsteckern (LWL, Daten-Bus) ausrüstbar.

Erweitern Sie das Klassendiagramm und nehmen Sie notwendige Anpassungen der Zugriffsmodifizier vor.

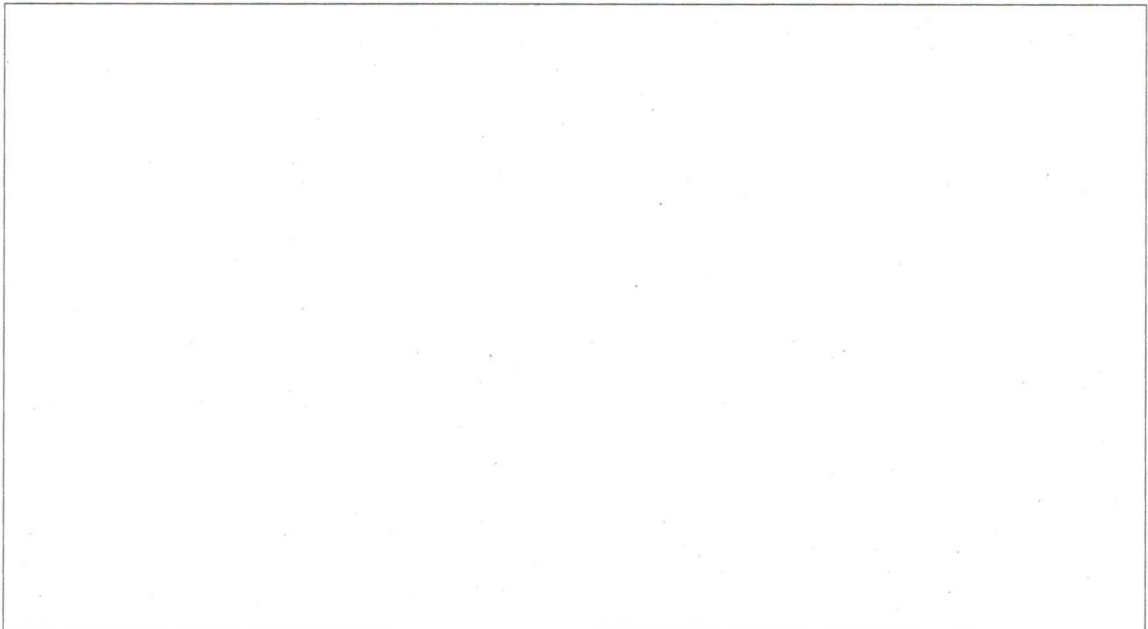


- 3 Die Programmierabteilung von JIKU IT-Solutions hat den Auftrag erhalten, ein objektorientiertes Programm für die Verwaltung von Sportwettkämpfen zu entwickeln. In ersten Gesprächen sind u.a. folgende Punkte herausgearbeitet worden:
- Es wird zwischen nationalen und internationalen Wettkämpfen unterschieden.
 - Ein Wettkampf kann aus beliebig verschiedenen Disziplinen bestehen.
 - Mit einer Anmeldung werden Sportler zum Teil dieses Wettkampfes.
 - Eine Obergrenze für Anmeldungen gibt es nicht und ist von Wettkampf zu Wettkampf verschieden.

Entwickeln Sie ein UML-Klassendiagramm, welche die genannten Fakten abbildet. Auf die Angabe von Eigenschaften und Methoden wird erst einmal verzichtet.



- 4 Entwickeln Sie für die Teilaufgabe 3 der Aufgabe 5 (S. 117) in Gruppenarbeit ein Klassendiagramm, z.B. für Planeten und Raumschiffe. Ordnen Sie den Klassen sinnvolle Eigenschaften und Methoden und entsprechende Zugriffsmodifizier und Datentypen zu. Setzen Sie die einzelnen Klassen in Beziehung zueinander und bestimmen Sie die Multiplizität. Stellen Sie im Anschluss Ihr Ergebnis der Klasse vor.



Aufgabe 8: Beschreiben Sie die Klassen in Ihrem Projekt mithilfe des UML-Klassendiagramms.

3.3.5



Entwickeln Sie und Ihr Scrum-Team im Rahmen Ihres Projektes ein oder mehrere Klassendiagramme. Nutzen Sie dazu Ihre bisherigen Aufzeichnungen aus dem Product Backlog und der User Story.

Diskutieren Sie:

- welche Klassen Sie entwickeln und welche Eigenschaften und Methoden diese besitzen sollen;
- wie Sie die Klassen optimal in Beziehung setzen (z.B. Aggregation oder Komposition) und welche Multiplizität diese gegebenenfalls haben.

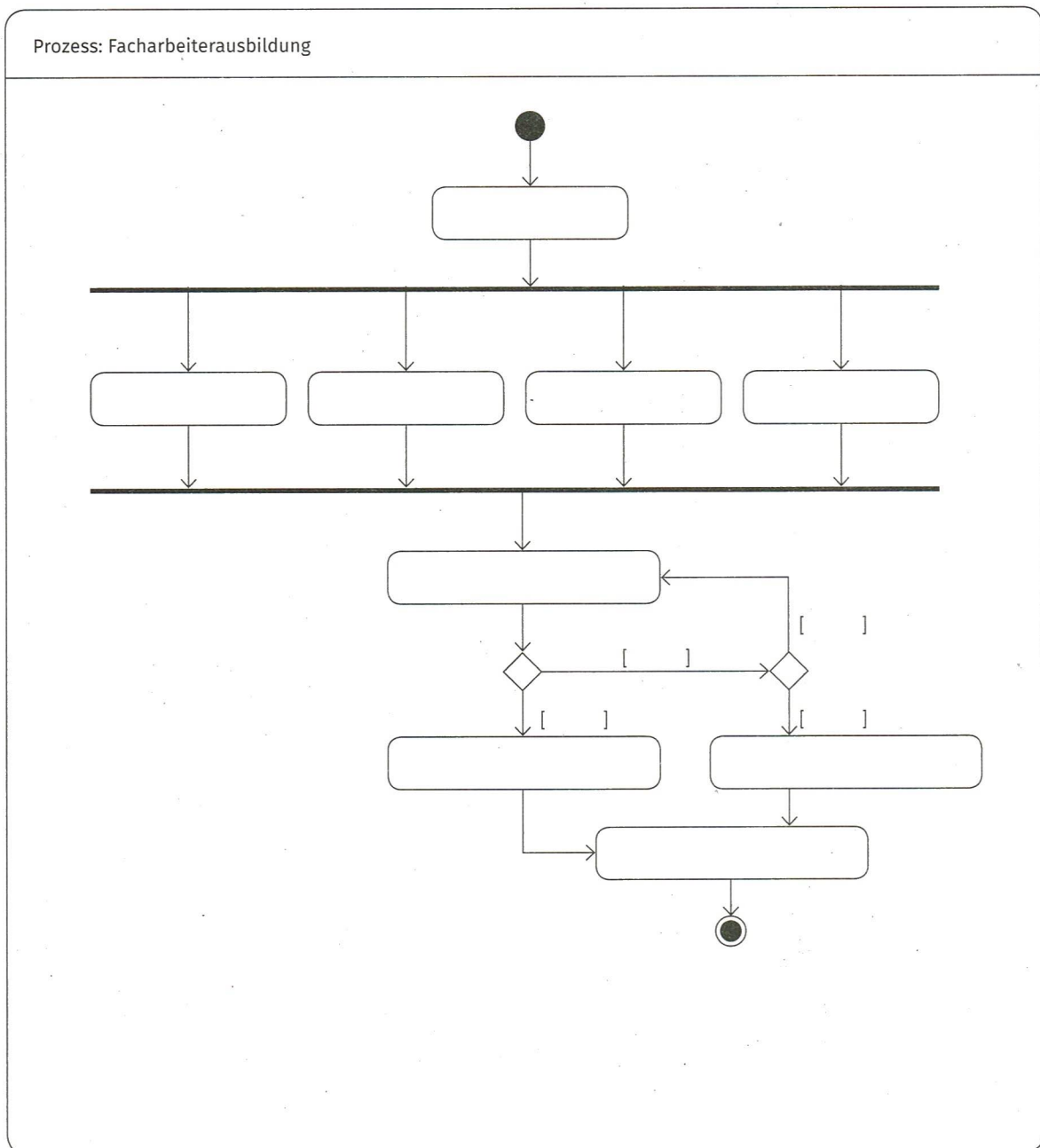
Aufgabe 9: Entwickeln und erweitern Sie Aktivitätsdiagramme.

3.3.6

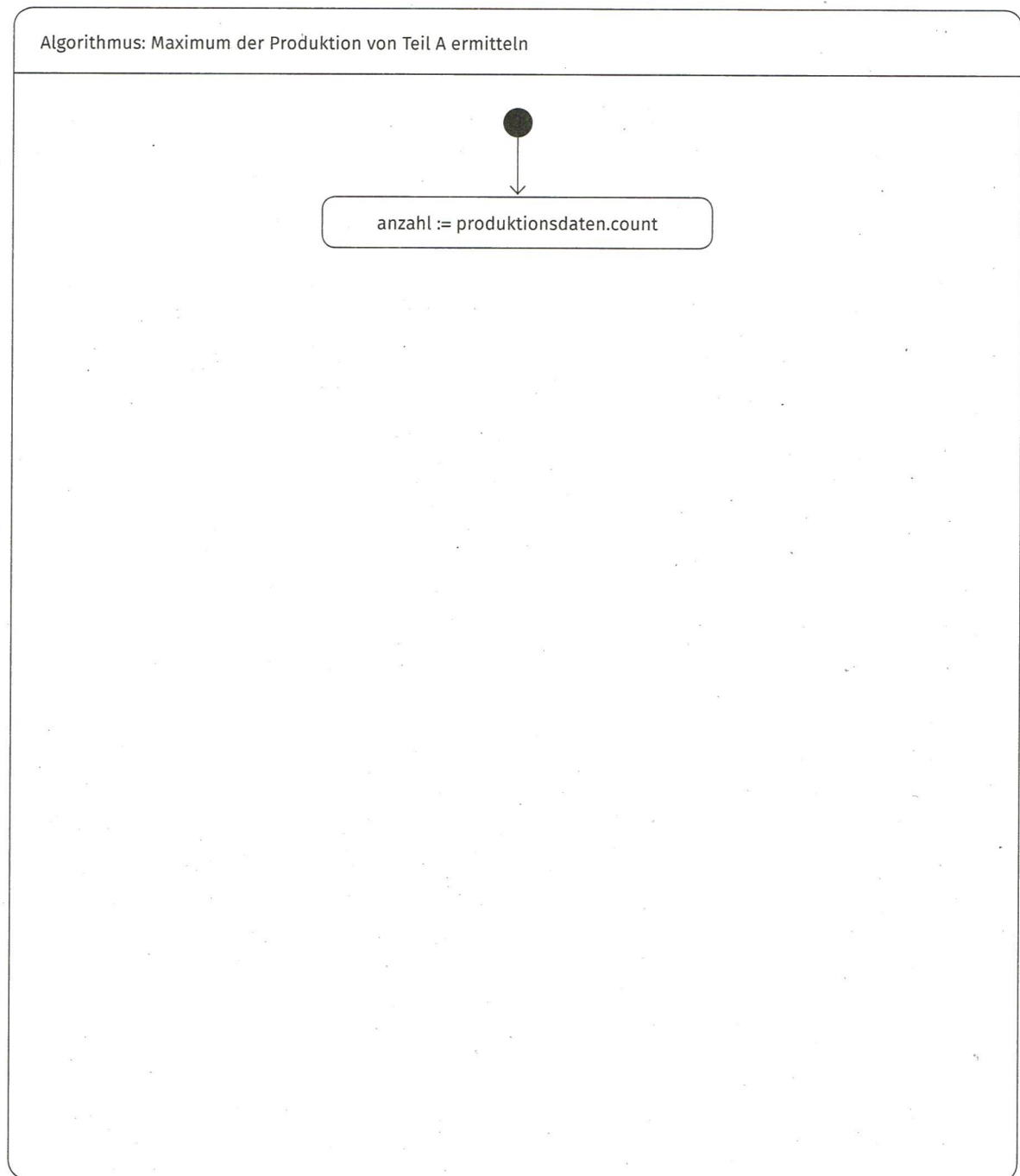
- 1 Es soll der Prozess der Facharbeiterausbildung im IT-Bereich mithilfe eines Aktivitätsdiagramms dargestellt werden. Fügen Sie dazu die Buchstaben der entsprechenden Aktivitäten und Bedingungen in das abgebildete Aktivitätsdiagramm ein.

A Ausbildung starten
B Ausbildung beenden
C Lehrgänge besuchen
D nicht bestanden
E Schule besuchen
F Prüfung ablegen
G Facharbeiterzeugnis erhalten

H Versuche ≥ 3
I zu Hause lernen
J bestanden
K Versuche < 3
L Ausbildung nicht erfolgreich absolviert
M In Ausbildungsfirma arbeiten

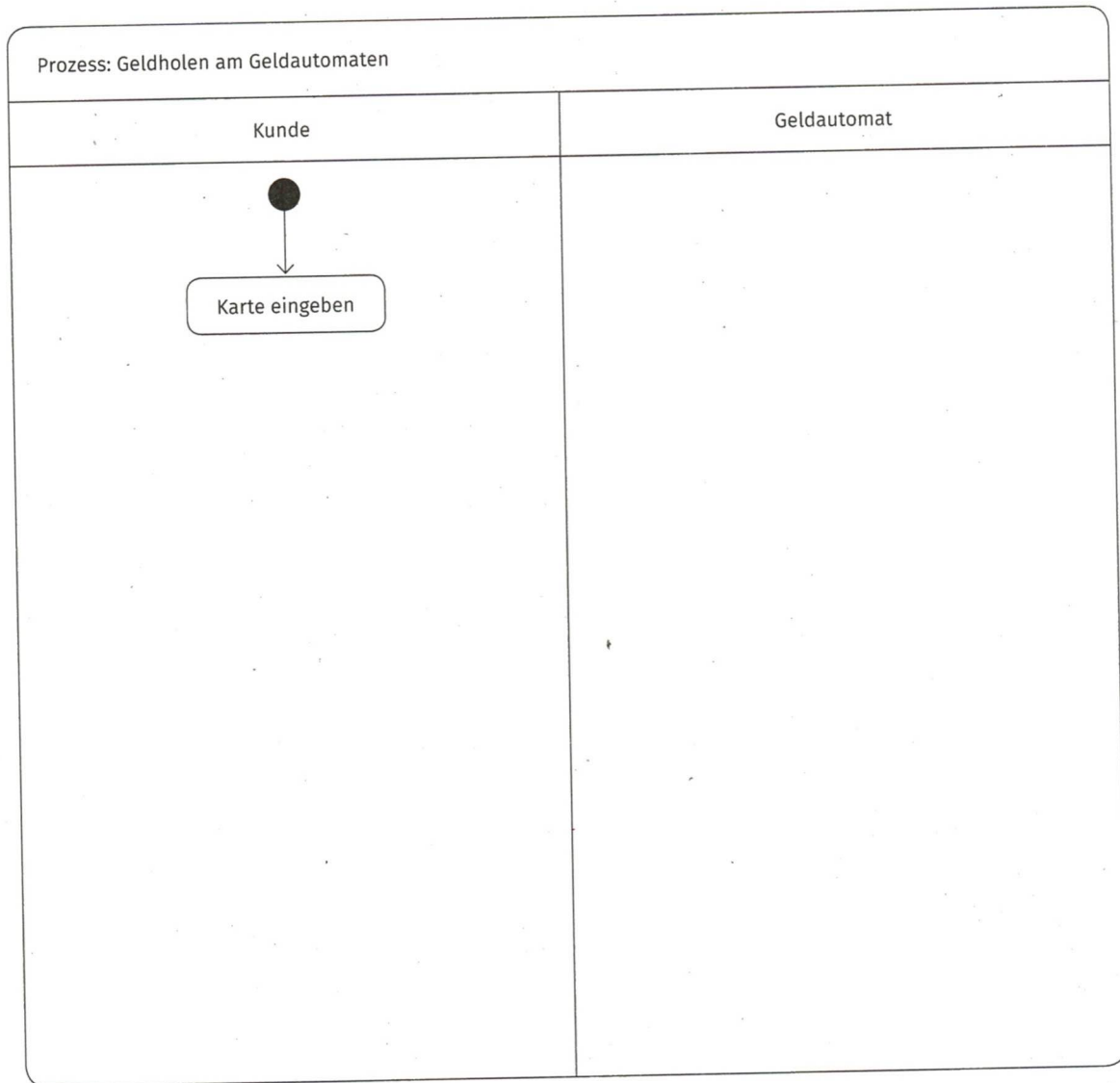


- 2 Es wurde im Rahmen eines Kundenauftrags von JIKU IT-Solutions ein Aktivitätsdiagramm für einen Algorithmus erstellt, welcher den Durchschnitt der Produktion von Teil A ermittelt. Auf der Grundlage dieses Aktivitätsdiagramms soll nun ein weiterer Algorithmus entwickelt werden, mit dessen Hilfe das Maximum der Produktion von Teil A ermittelt und zurückgeben wird.



- 3 Die JIKU IT-Solutions soll eine Software für Bankautomaten entwickeln. Der Prozess des „Geldholens“ soll in einem Aktivitätsdiagramm dargestellt werden. Dieser Prozess wurde vom Kunden wie folgt beschrieben:
- Der Kunde gibt seine Karte ein.
 - Der Geldautomat überprüft die Karte. Wenn die Karte ungültig ist, wird sie einbehalten und der Vorgang abgebrochen.
 - Wenn die Karte gültig ist, muss der Kunde seine PIN eingeben.
 - Der Geldautomat überprüft die PIN. Wenn die PIN falsch ist, wird die Karte einbehalten und der Vorgang abgebrochen. Ein mehrfaches Eingeben der PIN soll nicht möglich sein.
 - Bei richtiger PIN kann der Kunde einen Geldbetrag eingeben.
 - Der Geldautomat aktualisiert das Konto und gibt die Karte wieder aus.
 - Der Kunde entnimmt die Karte.
 - Anschließend gibt der Geldautomat das Geld aus.
 - Nach der Entnahme des Geldes durch den Kunden endet der Prozess.

Bilden Sie diesen Prozess in einem Aktivitätsdiagramm ab.



- 4 Stellen Sie in Gruppenarbeit einen Prozess oder Algorithmus mithilfe eines Aktivitätsdiagramms dar, welcher sich auf die Teilaufgabe 4 der Aufgabe 5 (S. 117) und Teilaufgabe 4 in Aufgabe 7 (S. 120) bezieht, z.B. der Prozess des Erwerbs eines Raumschiffes in dem Spiel. Präsentieren Sie im Anschluss Ihr Ergebnis der Klasse.




Aufgabe 10: Beschreiben Sie Prozesse und Algorithmen von Ihrem Projekt mithilfe von Aktivitätsdiagrammen.

3.3.6



Entwickeln Sie und Ihr Scrum-Team im Rahmen Ihres Projektes ein oder mehrere Aktivitätsdiagramme. Nutzen Sie dazu Ihre bisherigen Aufzeichnungen aus dem Product Backlog und der User Story.

Diskutieren Sie in diesem Rahmen:

- welche Prozesse für Ihre Anwendung wichtig sind;
- welche Algorithmen für Ihre Anwendung wichtig sind.

Bilden Sie diese mithilfe des Aktivitätsdiagramms ab.


Aufgabe 11: Werten Sie einen englischen Text zur Informationssicherheit aus.

3.3.7

Übersetzen Sie den englischen Text sinngemäß und beantworten Sie die Fragen.

Information security refers to all properties of technical or non-technical systems for information processing and storage which ensure the objectives of confidentiality, integrity and availability. Information security serves to avoid economic damage and minimize risks.	Was ist Informationssicherheit?
Application security is an important part of information security. To ensure application security, efforts are made to avoid software vulnerabilities in web and mobile applications and application programming interfaces (APIs). Vulnerabilities can be found, for example, in authentication, user authorization, code integrity, or software configuration.	Was ist Anwendungssicherheit?
Cryptography and encryption are becoming increasingly important today. Encrypting data in transit and storage ensures the confidentiality and integrity of the data, which are two of the goals of information security.	Welche Bedeutung besitzt die Verschlüsselung für die Informationssicherheit?


Aufgabe 12: Planen Sie die Informationssicherheit in Ihrem Projekt.

3.3.7



Entwickeln und diskutieren Sie und Ihr Scrum-Team im Rahmen Ihres Projektes einen Plan zur Sicherstellung der Informationssicherheit Ihres zukünftigen Softwareproduktes. Berücksichtigen Sie dabei folgende Punkte:

- Analysieren Sie die Qualität der zu verarbeitenden Daten.
- Analysieren Sie die Bedrohungslage für die Software und die Daten.
- Entwickeln Sie Ideen für Maßnahmen, um die Informationssicherheit anhand der Bedrohungslage sicherzustellen.
- Ermitteln Sie die Möglichkeiten, welche Ihr Framework bietet, um Sie bei der Umsetzung dieser Maßnahmen zu unterstützen.
- Notieren Sie sich für jede Bedrohung, eine konkrete Gegenmaßnahme und deren Umsetzung.
- Entwickeln Sie eine geeignete Teststrategie, um die Informationssicherheit Ihrer Software zu testen.