

Prüfungsdauer:
140 Minuten

Abschlussprüfung 2020

an den Realschulen in Bayern



Informationstechnologie – PILOTPHASE

Platznummer _____

Vorname _____

Nachname _____

Klasse _____

Wichtige Hinweise:

- Wählen Sie zunächst auf diesem Blatt 4 von 6 zu bearbeitende Module aus. Bearbeiten Sie nur diese 4 Module.
- Für die Prüfung notwendige Dateien finden Sie auf dem Ihnen zugewiesenen Computer im Ordner **Pruefung**. Speichern Sie in regelmäßigen Abständen und vor dem Schließen Ihre vorgenommenen Änderungen.

Folgende 4 Module wähle ich zur Bearbeitung aus (bitte ankreuzen):

- | | | |
|--------------------------|---------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Modul B | Textverarbeitung |
| <input type="checkbox"/> | Modul C | Tabellenkalkulation |
| <input type="checkbox"/> | Modul D | Datenbanksysteme |
| <input type="checkbox"/> | Modul E | Computergestützte Konstruktion |
| <input type="checkbox"/> | Modul F | Datennetze |
| <input type="checkbox"/> | Modul G | Programmierung – Algorithmen |

Erzielte Punkte _____

Platznummer:

Vorname:

Nachname:

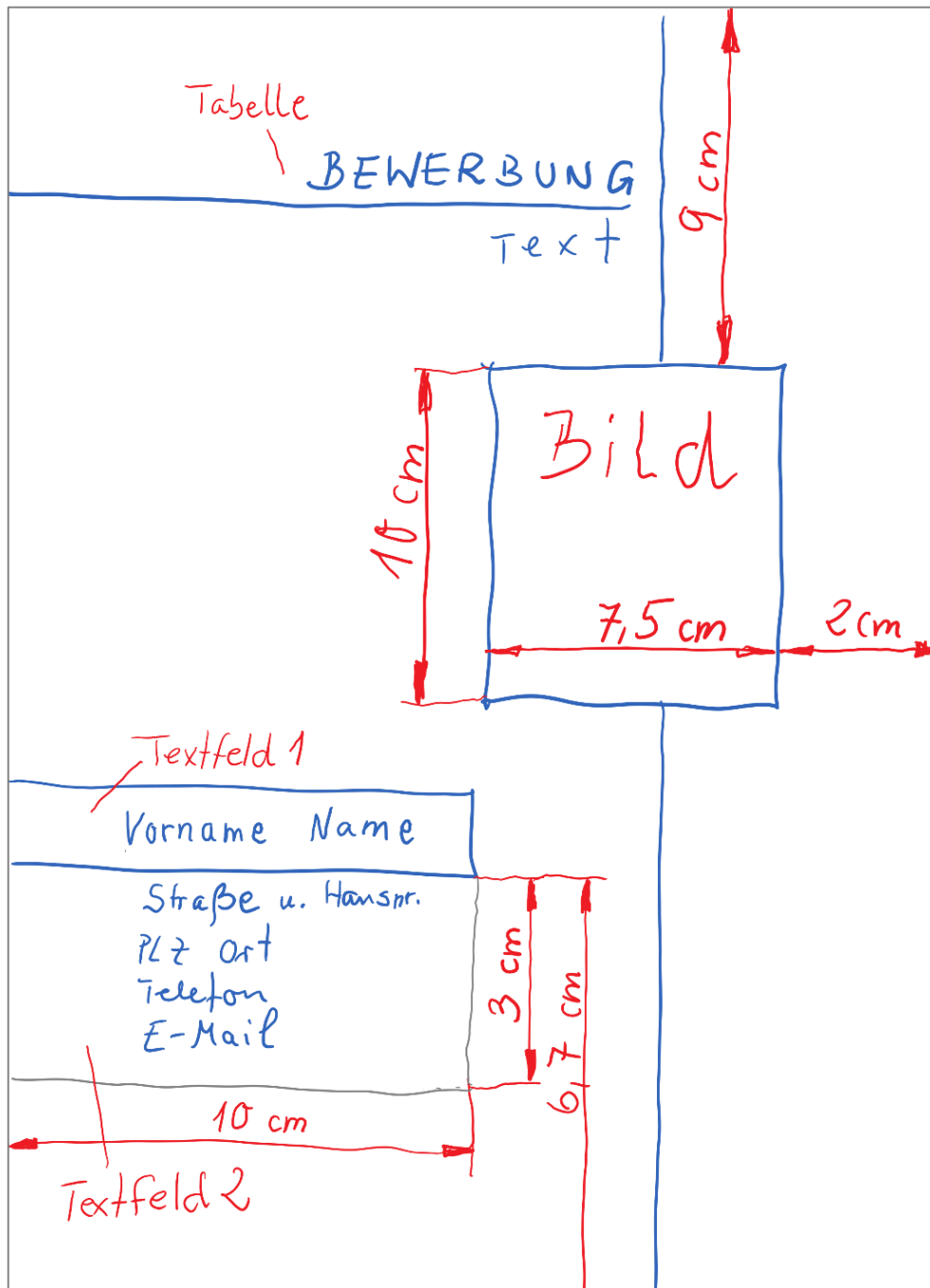
Modul B**B 1**

B 1.1

Max Huber (Fuggerstraße 18, 904 29 Nürnberg, Telefon 0911/73219, E-Mail mhub@mail.org) benötigt für seine Bewerbungsmappe ein Deckblatt.

Hinweis: Die Absenderangaben entsprechen evtl. nicht der normgerechten Schreibweise.

Max hat eine Skizze erstellt, die ihm die Gestaltung des Textdokuments erleichtern soll:

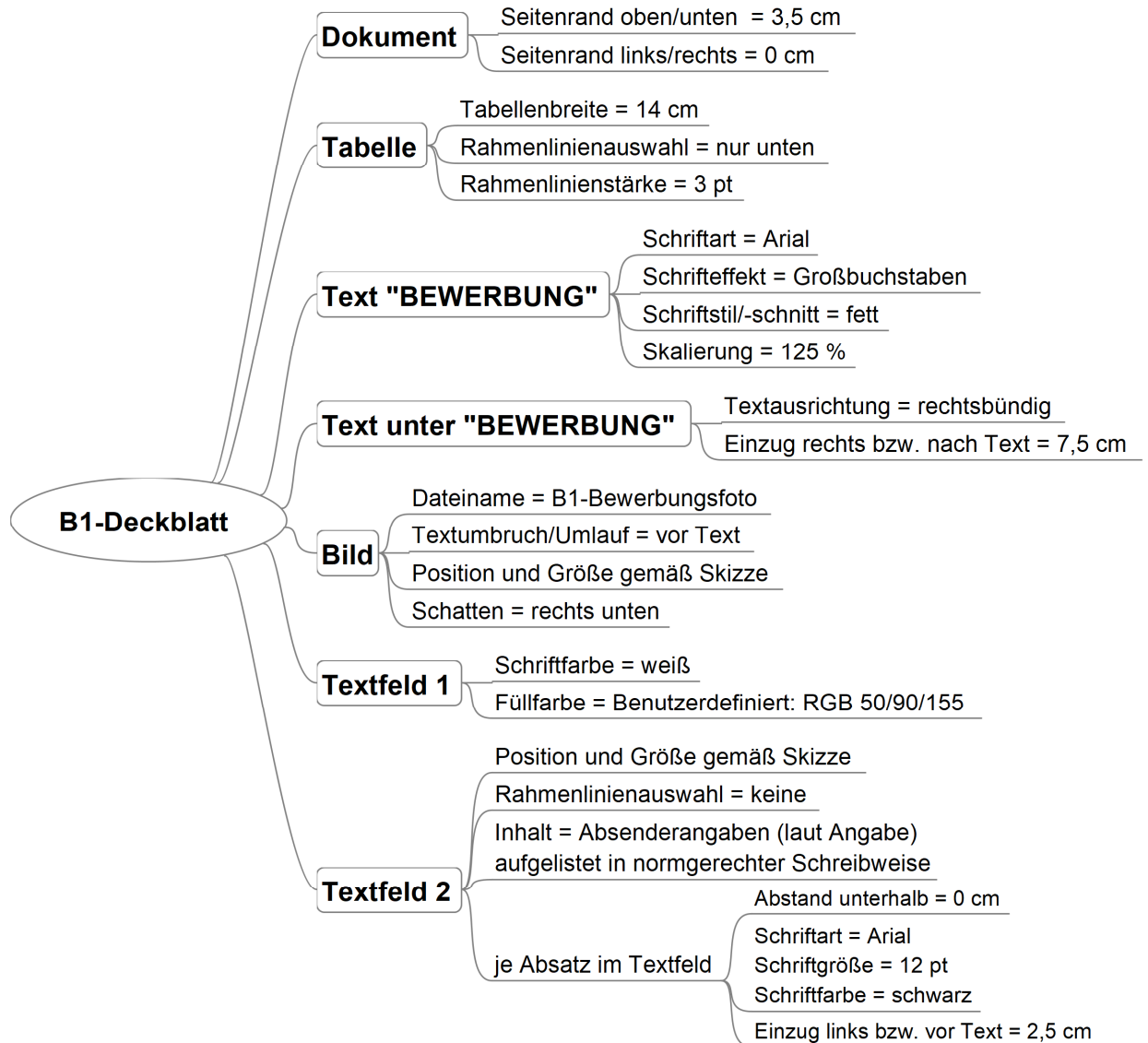


Platznummer:

Vorname:

Nachname:

Für die Objekte im Dokument gelten, zusätzlich zur Skizze, die Formatierungsangaben der nachfolgenden Mindmap:



Max Huber hat bereits mit der Erstellung des Deckblatts begonnen. Öffnen Sie die Datei **B1-Deckblatt** aus dem Prüfungsordner und vervollständigen bzw. ändern Sie diese gemäß obiger Skizze und gemäß der Angaben aus der Mindmap. Speichern Sie Ihre Ergebnisse.

Platznummer:

Vorname:

Nachname:

Modul C

- C 1** Öffnen Sie die Datei **C1-Muffins** im Prüfungsverzeichnis. Die Tabelle „Rezept“ zeigt die Zutaten für 10 Muffins. In den folgenden Aufgaben sollen Sie daraus die Zutaten für andere Mengen gleich großer Muffins berechnen.

Abbildung der Tabelle „Rezept“

	A	B	C
1		Rezept für 10 Muffins	Rezept für x Muffins
2	Anzahl Muffins	10	
3	Mehl (g)	200	
4	Backpulver (EL)	0,5	
5	Zucker (g)	80	
6	Butter (g)	70	
7	Milch (ml)	125	
8	Eier (Stück)	1	

- C 1.1** Formatieren Sie die Zellen für die Zahlenwerte in den Spalten B und C wie folgt:
- Werte für Mehl, Zucker, Butter, Milch und Eier: Zahl ohne Nachkommastellen
 - Werte für Backpulver: Zahl mit einer Nachkommastelle
- C 1.2** In der Spalte C sollen die Zutatenmengen für eine beliebige Stückzahl an Muffins ausgehend vom Rezept für zehn Portionen berechnet werden. Die gewünschte Anzahl der Muffins wird dabei vom Benutzer in Zelle C2 eingetragen. Erstellen Sie eine passende, kopierbare Formel in Zelle C3. Kopieren Sie diese in die Zellen C4 bis C8 und führen Sie die Berechnung für die Zahl 15 aus.
- C 1.3** Bei nicht ganzzahligen Werten für die Eier-Stückzahl in Zelle C8, soll auf die nächste ganze Zahl aufgerundet werden. Ändern Sie die Formel in Zelle C8 entsprechend.

Für die Berechnung benötigen Sie die Funktion AUFRUNDEN:

Funktionsname	AUFRUNDEN
Syntax	AUFRUNDEN(Zahl; Anzahl Nachkommastellen)
Verwendung	Rundet eine Zahl auf die angegebene Anzahl an Nachkommastellen auf.

Platznummer:

Vorname:

Nachname:

- C 2** Öffnen Sie die Datei **C2-Leistungsbericht** im Prüfungsverzeichnis. Die Tabelle „Leistungen“ zeigt Schülernoten in den Fächern Deutsch (D), Englisch (E), Mathe (M), Sport (Sp) und Schwimmen (Sw) sowie die Anzahl der gelaufenen Runden beim Spendenlauf (Rd). In den Spalten H bis J sollen die Ergebnisse der Aufgaben C 2.1 bis C 2.3 mithilfe einer geeigneten Formel berechnet werden.

Abbildung der Tabelle „Leistungen“

	A	B	C	D	E	F	G	...
1			Kernfächer		Sport/Schwimmen		...	
2	Name	D	E	M	Sp	Sw	Rd	...
3	Anni	2	3	4	1	1	8	...
4	Bo	5	4	1	2	4	11	...
5	Cilia	4	3	3	4	2	3	...
...

Für die Berechnungen benötigen Sie unter anderem die UND-Funktion:

Funktionsname	UND
Syntax	=UND(Bedingung1; Bedingung2; ...)
Verwendung	Prüfung, ob die Bedingungen erfüllt sind. Gibt WAHR zurück, falls alle Bedingungen erfüllt sind, sonst FALSCH.
Beispiel	=UND(B5=3; C5=3; D5=3) prüft in obiger Tabelle, ob die Schülerin Cilia in allen Kernfächern eine 3 hat. Das Ergebnis ist FALSCH, denn Cilia hat in Deutsch eine 4.

- C 2.1** Zum Lauftraining können sich diejenigen Schüler anmelden, die in Sport mindestens eine 2 haben und beim Spendenlauf mehr als acht Runden liefen. Für jeden Schüler soll in der Spalte H der Text Lauftraining möglich bzw. kein Lauftraining ausgegeben werden.
- C 2.2** Ein Übertritt von der Realschule an die FOS ist nur mit einem Schnitt von 3,5 oder besser in den Kernfächern (D, E, M) möglich. Je Schüler soll in der Spalte I ausgegeben werden, ob diese Bedingung erfüllt (Textausgabe: FOS) oder nicht erfüllt ist (Textausgabe: keine FOS).
- C 2.3** Falls ein Schüler beim Spendenlauf weniger als neun Runden schafft, zählt jede gelaufene Runde 5 Punkte. Läuft er mindestens neun Runden, zählt jede gelaufene Runde 10 Punkte. Je Schüler soll in Spalte J ausgegeben werden, welche Punktzahl er insgesamt erzielt hat.

Platznummer:

Vorname:

Nachname:

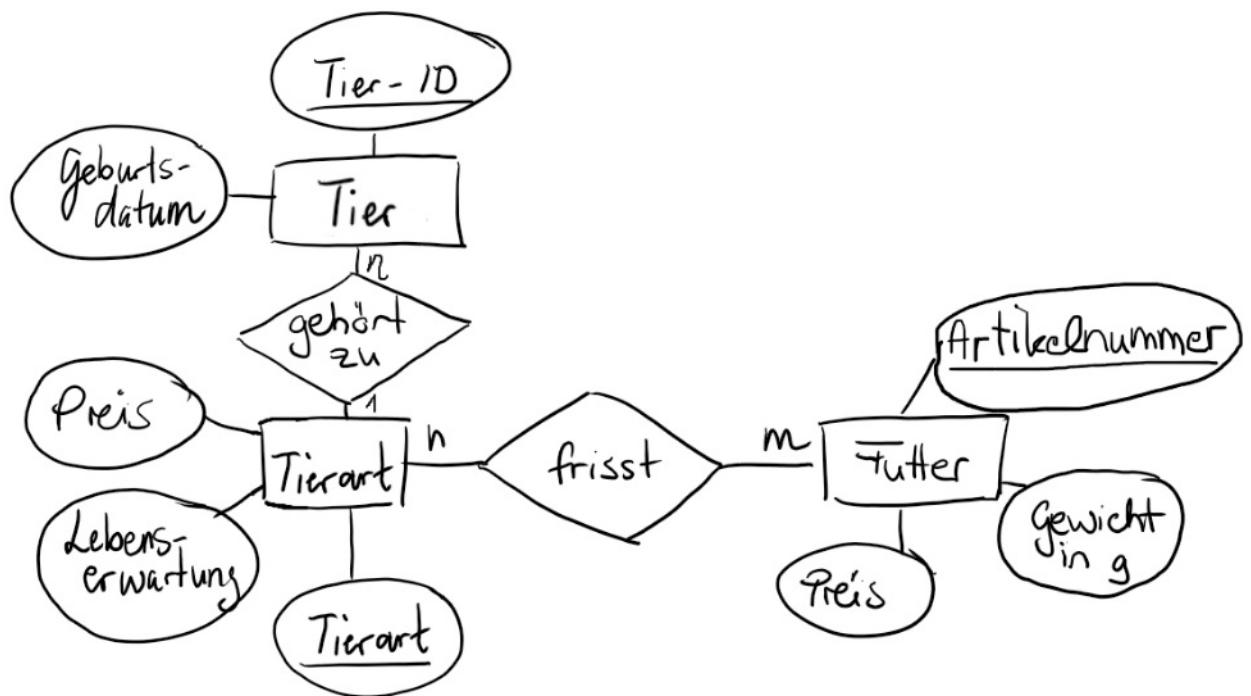
Modul D

- D 1** Eine Zoohandlung führt diverse Tiere und passendes Futter in ihrem Sortiment. Das Geschäft möchte für die Verwaltung des Sortiments ein Datenbankmanagementsystem nutzen. Tiere und Tierarten wurden bereits erfasst.

Hinweis für die gesamte Aufgabe:

Falls weitere Tabellen bzw. Datenfelder in der vorgegebenen Datenbank angelegt werden müssen, sind aussagekräftige Bezeichner (Namen) und sinnvolle Datentypen zu verwenden.

- D 1.1** Zusätzlich soll der Datenbestand um das im Geschäft angebotene Futter erweitert werden. Der Ladenbesitzer hat folgende Skizze eines ER-Diagramms erstellt:



Öffnen Sie die Datei D1-Zoohandlung und ergänzen Sie diese passend zur Skizze um die Tabelle `tbl_FUTTER` mit den angegebenen Attributen. Artikelnummer und Gewicht sollen ganzzahlige Werte sein. Der Preis ist eine zweistellige Kommazahl.

- D 1.2** Setzen Sie die Beziehung zwischen den Tabellen `tbl_TIERART` und `tbl_TIER` im Datenbankmanagementsystem um.
- D 1.3** Setzen Sie die Beziehung zwischen den Tabellen `tbl_TIERART` und `tbl_FUTTER` im Datenbankmanagementsystem um.
- D 1.4** Erstellen Sie eine Abfrage `qry_Rennmaus`, welche alle Tiere der Tierart Rennmäuse mit Tier-ID, Tierart und Geburtsdatum ausgibt.
- D 1.5** Erstellen Sie eine Abfrage `qry_Hamster`, welche alle Tier-IDs und Tierarten der Tiere ausgibt, deren Tierart auf das Teilwort „hamster“ endet.
- Tipp: Gehen Sie davon aus, dass es mehr als die beiden in `tbl_TIER` derzeit gespeicherten Hamsterarten gibt.
- D 1.6** Erstellen Sie eine Abfrage `qry_Lebenserwartung`, welche alle Attribute der Tierarten aufsteigend sortiert nach dem Preis ausgibt, die eine Lebenserwartung von weniger als 10 Jahren haben.

Platznummer:

Vorname:

Nachname:

- D 1.7 Die Zoohandlung möchte die Datenbank um die Tabelle Kunde erweitern. Ein Kunde soll beliebig viele Tiere kaufen können, allerdings kann jedes Tier nur von einem Kunden gekauft werden. Ergänzen Sie passende Kardinalitäten in dem nachfolgenden, vereinfachten ER-Diagramm:



- D 1.8 Die Zoohandlung hat die Datenbank nachträglich um die Tabelle tbl_KUNDE ergänzt. Beschreiben Sie ausführlich, welche Informationen bei der Ausführung folgender SQL-Abfrage angezeigt werden.

```
SELECT * FROM tbl_KUNDE
WHERE Wohnort = 'München' OR Wohnort = 'Augsburg'
ORDER BY Geburtsdatum DESC
```

Platznummer:

Vorname:

Nachname:

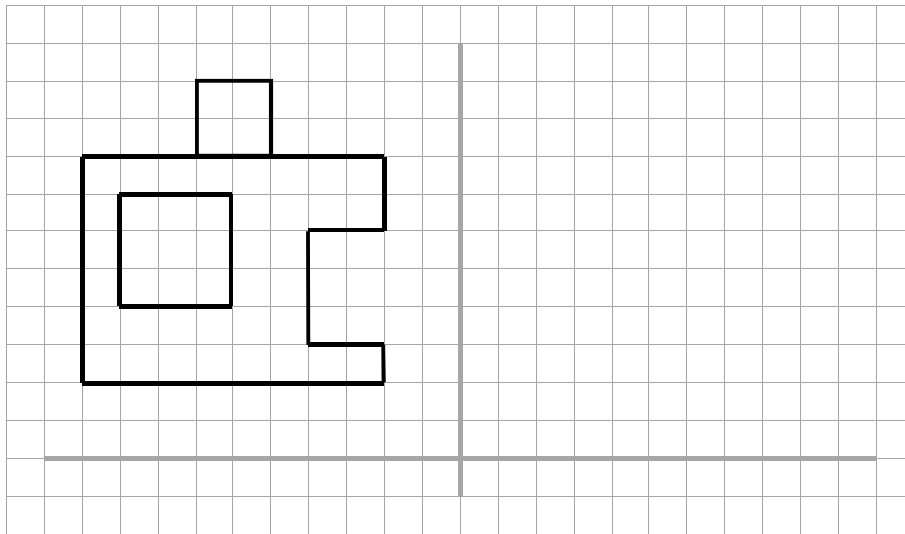
Modul E

E 1 Ein Quader mit den Maßen 40 x 30 x 30 erhält in der Vorderansicht folgende Veränderungen:

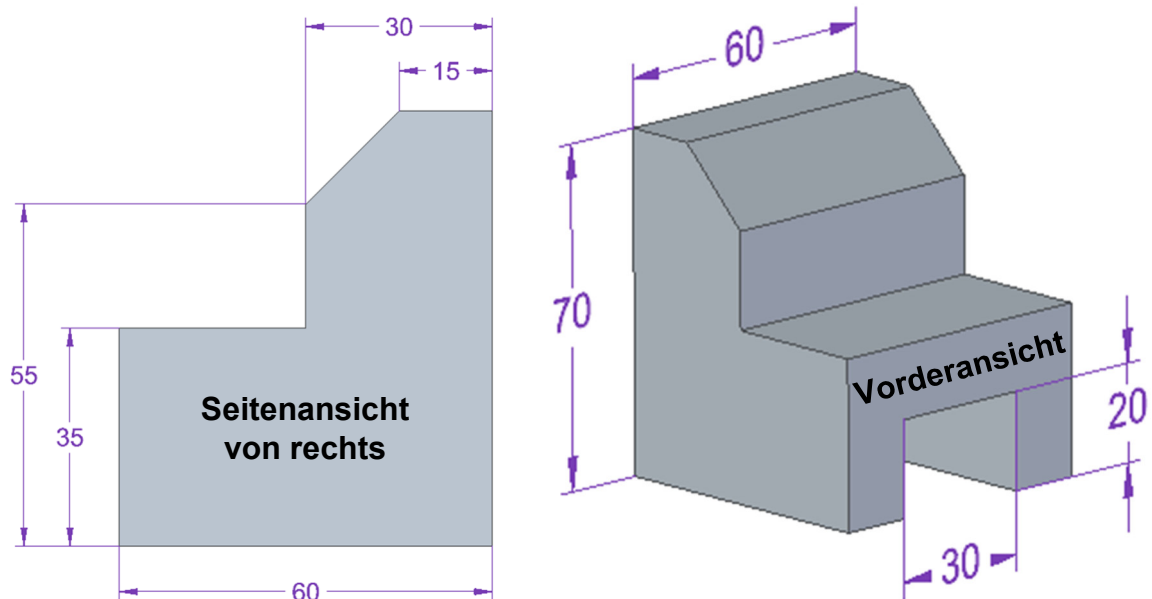
1. Nut: 10 x 15 x 30
2. Rechteckiger Durchbruch: 15 x 15 x 30

Die Lage der Veränderungen können Sie der Vorderansicht des Dreitafelbildes entnehmen. Weiterhin wird mittig auf dem Quader ein Würfel mit der Seitenlänge 10 aufgesetzt.

Skizzieren Sie die Seitenansicht des Körpers.
Kennzeichnen Sie auch verdeckte Kanten.



E 2 Die folgende Darstellung zeigt ein Werkstück mit verschiedenen Formveränderungen. Die Nut liegt mittig.



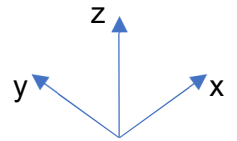
Platznummer:

Vorname:

Nachname:

E 2.1

Fertigen Sie eine Skizze des obigen Werkstücks in isometrischer Projektion mit Hilfe der Maße aus der Zeichnung an. Die Vorderansicht soll bei der Skizze in der y-z-Ebene liegen, die Seitenansicht von rechts in der x-z-Ebene. Achten Sie auf Linienstärken und unterscheiden Sie verdeckte und sichtbare Kanten.



E 2.2

Erzeugen Sie das Werkstück in einem 3D-CAD-Programm und speichern Sie dieses im Prüfungsverzeichnis unter dem Namen E2-3D-Modell.

Platznummer:

Vorname:

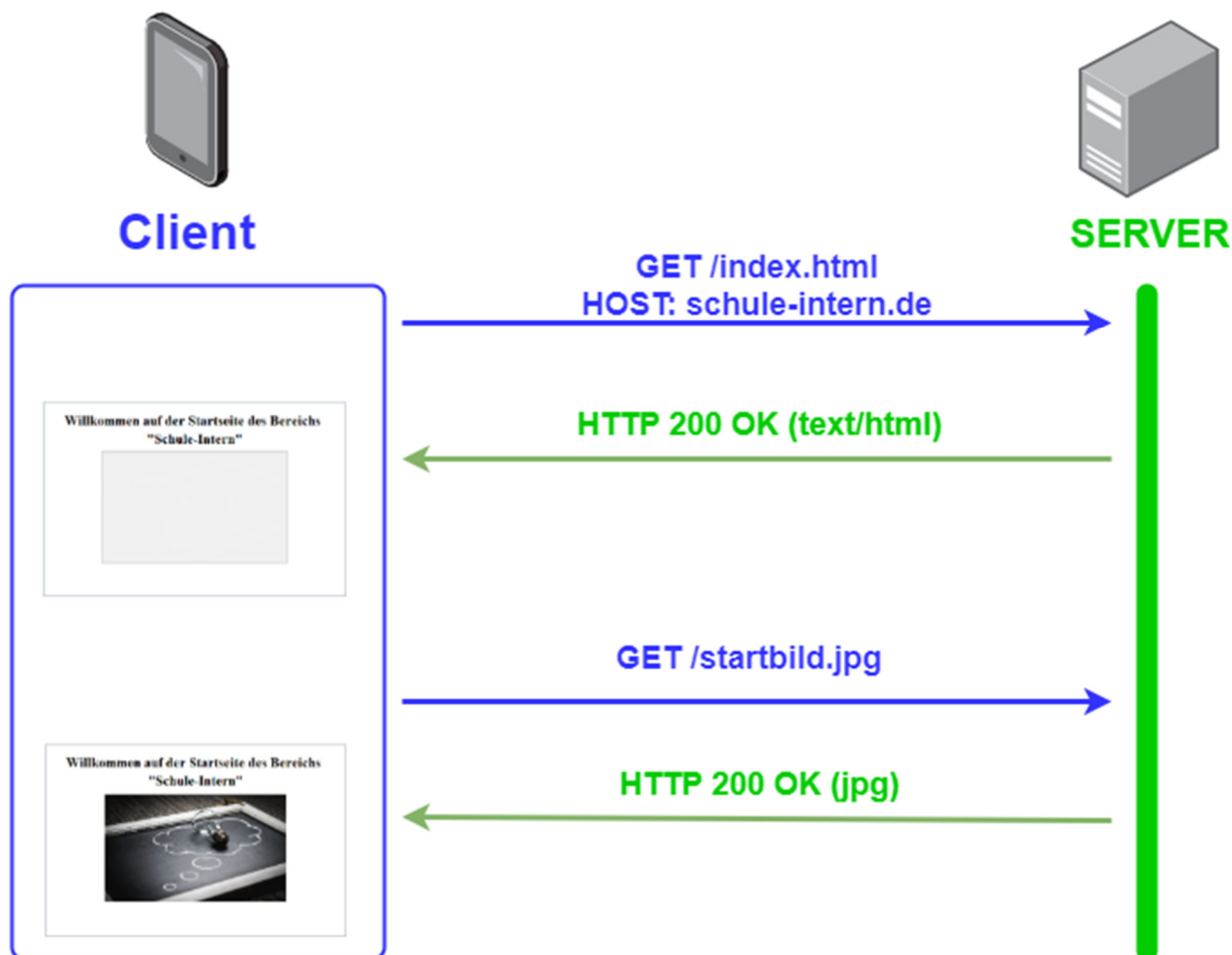
Nachname:

Modul F**F 1**

Ein Benutzer ruft die Webseite schule-intern.de/index.html auf, welche der Browser wie folgt darstellt:



Die Kommunikation, die beim Seitenaufruf stattgefunden hat, lässt sich vereinfacht skizzieren:



Platznummer:

Vorname:

Nachname:

F 1.1

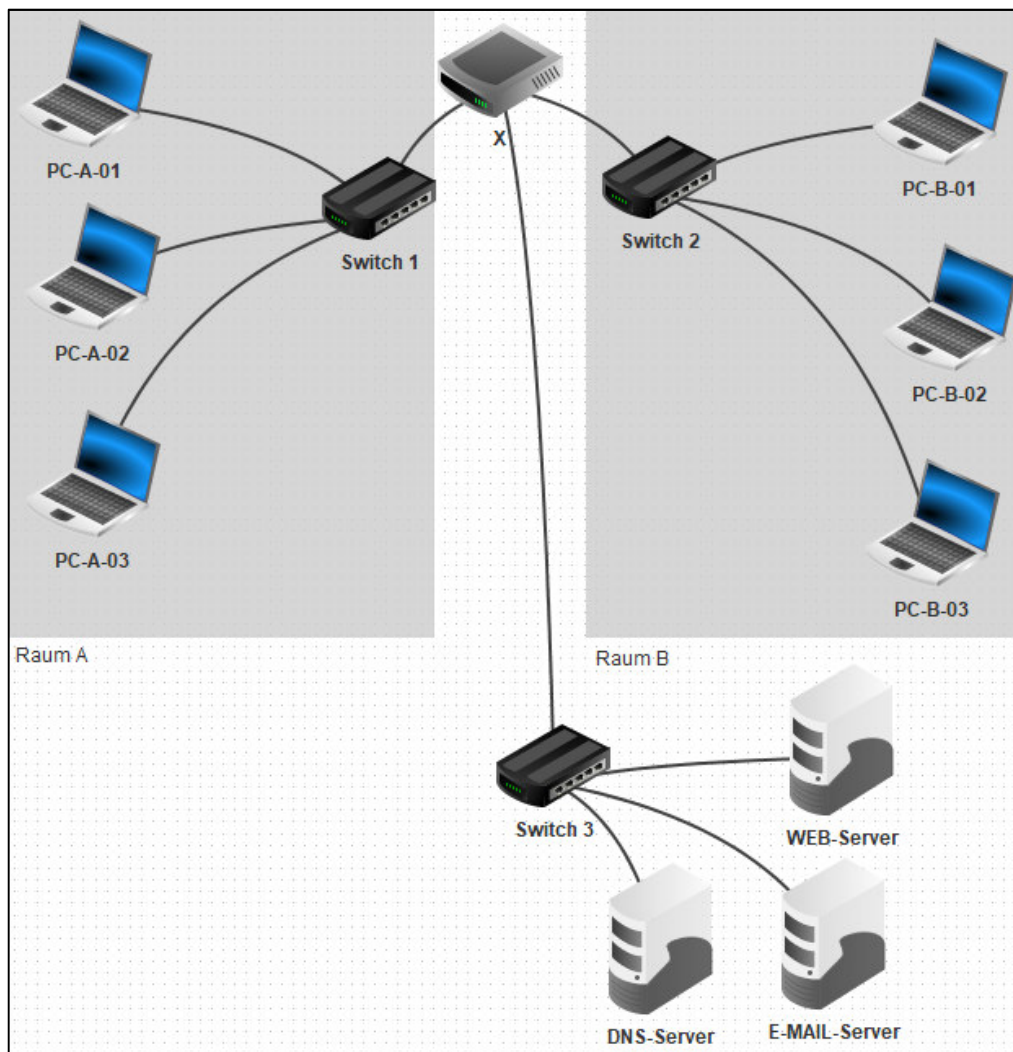
Überprüfen Sie anhand obiger Darstellung die nachfolgenden Aussagen und entscheiden Sie, ob diese jeweils richtig oder falsch sind.

Hinweis: Falsche Antworten führen zu Punktabzug!

Aussage	richtig	falsch
Anfragen (Requests) gehen grundsätzlich immer vom Client aus.		
Der Server verschickt im oben dargestellten Kommunikationsverlauf genau eine Antwort (Response).		
Die Datei „index.html“ befindet sich im Hauptverzeichnis des unter schule-intern.de erreichbaren Servers.		
Die Anzahl der Anfragen hängt von der im Quelltext der Datei „index.html“ angegebenen Quellen ab.		

F 2

An einer Schule sind in Raum A und Raum B jeweils drei an das Schulnetzwerk angeschlossene Computer untergebracht. Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über das Netzwerk der Schule:



Platznummer:

Vorname:

Nachname:

F 2.1.1 Erläutern Sie in diesem Zusammenhang eine wichtige Aufgabe eines Switches.

[illegible]

F 2.1.2 Nennen Sie den Namen des mit „X“ gekennzeichneten Geräts und erläutern Sie zwei seiner Aufgaben.

[illegible]

F 2.2 Öffnen Sie die Datei **F2-Netzwerksimulation** aus dem Prüfungsordner mit dem Programm Filius. Diese Datei bildet das eingangs unter Aufgabe F 2 beschriebene Schulnetzwerk ab.

Hinweise zu Teilaufgaben mit Filius:
Es wird empfohlen, bei der Bearbeitung die angegebene Reihenfolge einzuhalten.
Speichern Sie am Ende der Aufgaben die Filius-Datei, um Ihre Ergebnisse zu sichern.

F 2.2.1 Momentan ist es noch nicht möglich, dass Datenpakete zwischen dem Rechner mit der Bezeichnung „PC-A-01“ und dem Rechner mit der Bezeichnung „PC-A-02“ ausgetauscht werden können.

Notieren Sie einen geeigneten Befehl, mit dem Sie ausgehend von „PC-A-01“ die Erreichbarkeit von „PC-A-02“ testen können.

[illegible]

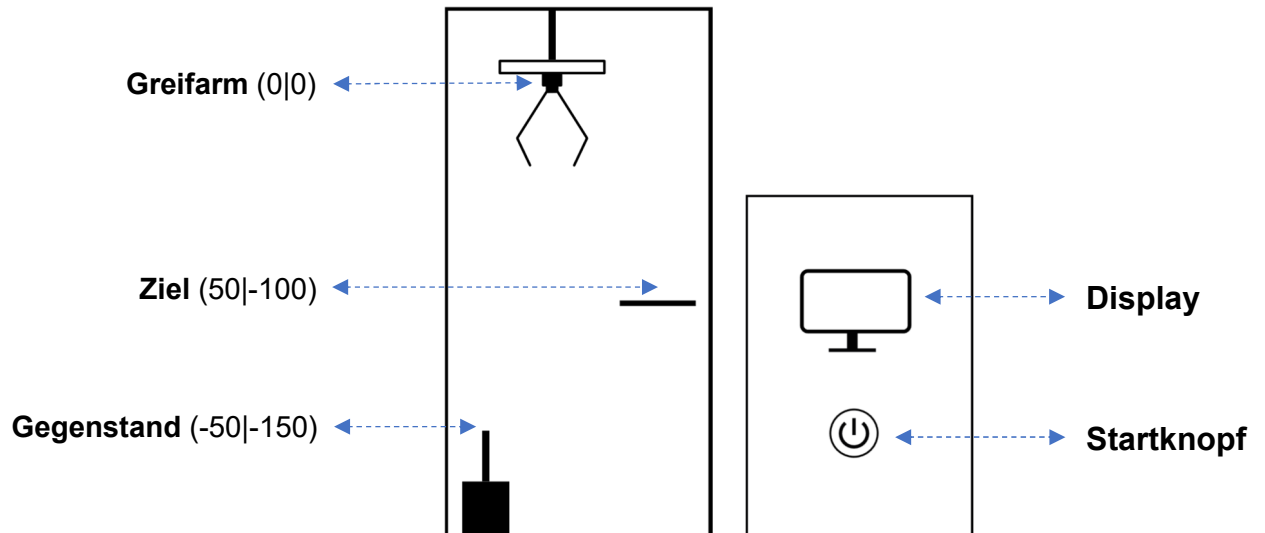
Platznummer:

Vorname:

Nachname:

Modul G**G 1**

Ein Robotergreifarm soll für den Transport einzelner Gegenstände zu einem Ziel genutzt werden. Dabei kann sich der Greifarm nur nach links/rechts bzw. nach oben/unten bewegen:



Der Greifer des Greifarms lässt sich öffnen und schließen. Durch Betätigen des Startknopfes bewegt sich der Greifarm von seiner Startposition zum Gegenstand, greift diesen und befördert ihn zum Ziel.

Koordinaten:

- Startpunkt des Greifers: $x = 0, y = 0$
- Position des Gegenstands beim Start: $x = -50, y = -150$
- Position des Ziels: $x = 50, y = -100$

Auf dem Display können Textmeldungen ausgegeben werden.

Platznummer:

Vorname:

Nachname:

G 1.1

Nach Druck auf den Startknopf soll sich der Greifer vom Startpunkt aus jeweils mit einer Schrittweite von 5 Einheiten zunächst mit der Methode

„xPositionAendern(Schrittweite:Zahl)“ nach links und anschließend mit der Methode

„yPositionAendern(Schrittweite:Zahl) “ nach unten zum Ziel (Koordinaten s. oben)

Hinweis: Die beiden hintereinandergestellten Gleichheitszeichen in nachfolgendem Pseudocode werden für einen Vergleich verwendet.

```
wenn Startknopf.istGedrueckt() == wahr
```

```
Greifer.Greifarm.oeffnen()
```

Platznummer:

Vorname:

Nachname:

G 1.2 Das weitere Verhalten des Programms hängt von der Variablen „gegenstandErfasst“ ab:

- Wenn diese Variable den Wert „1“ hat, konnte der Greifer den Gegenstand erfolgreich greifen und soll nun den Gegenstand zum Ziel (Koordinaten s. oben) bewegen. Dabei soll der Gegenstand in 5er-Schritten zunächst mit der Methode „yPositionAendern“ nach oben und dann mit der Methode „xPositionAendern“ nach rechts bewegt werden.
- Wurde der Variable der Wert „0“ zugewiesen, konnte der Gegenstand nicht gegriffen werden. Dies soll mit der Fehlermeldung „Kein Gegenstand gegriffen“ am Display gemeldet werden.

Zeichnen Sie ein geeignetes Diagramm für diesen Programmausschnitt. Verwenden Sie dabei geeignete Kontrollstrukturen, um den gesamten Code so kurz wie möglich zu halten.

