

MUSTERLÖSUNG WS 2018/19

Technologien und Methoden der Softwaresysteme I

Softwaretechnik I

- Alle Angaben ohne Gewähr -

Name:	Vorname:	Matrikel-Nr:

Prüfungstag: 26.02.2019

Prüfungsdauer: 120 Minuten

Maximalpunktzahl: 120 Punkte

Prüfungsumfang: 5 Aufgaben (22 Seiten)

Hilfsmittel: Alle, außer Kommunikationsgeräte

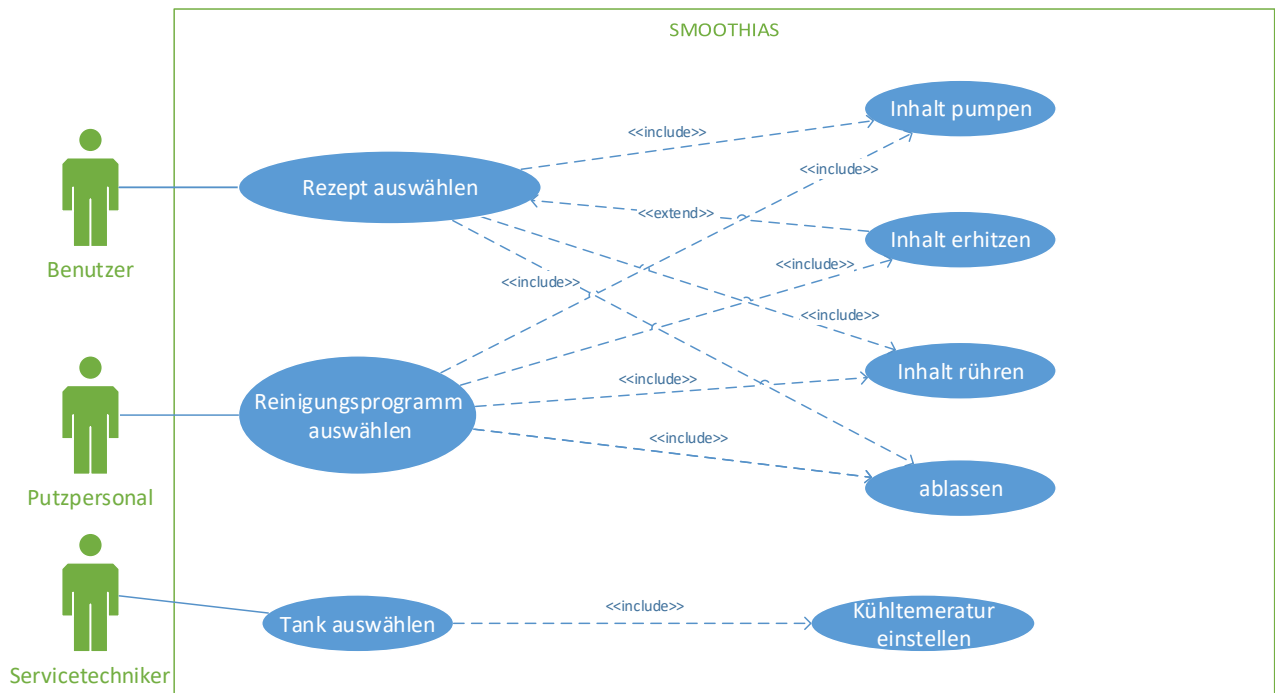
- Hinweise:**
- 1.) Verlangt sind alle Aufgaben.
 - 2.) Verwenden Sie **keinen Rotstift / Grünstift / Bleistift**.
 - 3.) Tragen Sie auf dem **Deckblatt** Ihren **vollen Namen** und Ihre **Matrikelnummer** ein.
 - 4.) Tragen Sie auf **allen Blättern** Ihre **Initialen** (1. Buchstabe von Vor- und Nachnamen) ein.
 - 5.) Verwenden Sie für Ihre Lösung unbedingt die **jeweiligen Lösungsfelder**.
 - 6.) Geben Sie dieses **Deckblatt zusammen** mit Ihren in der **richtigen Reihenfolge sortierten Aufgabenblättern** ab.

----- Nicht von Studierenden auszufüllen -----

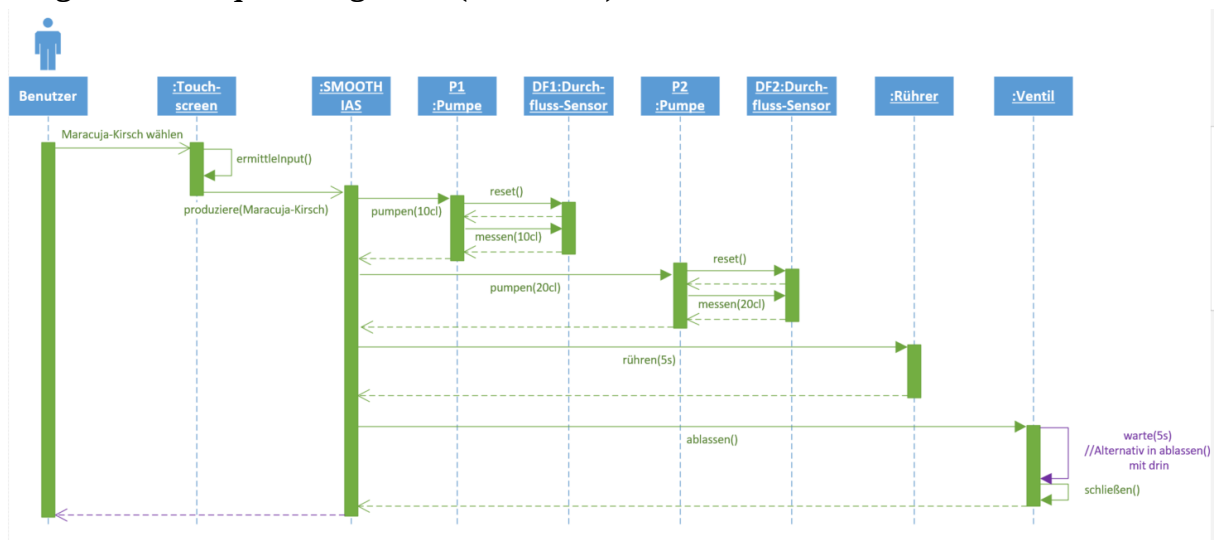
Aufgabe	1	2	3	4	5			
Maximal	30	20	20	20	30			
Erreicht								

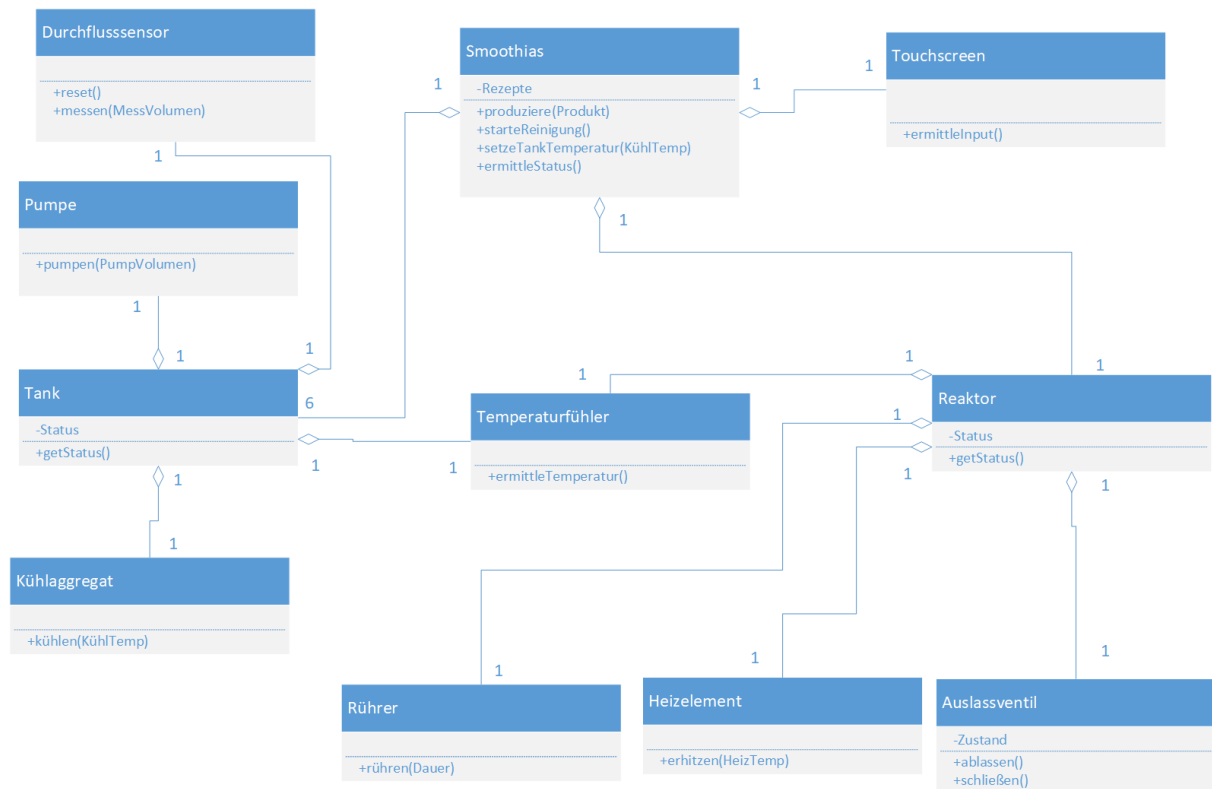
Aufgabe 1: Analyse und Entwurf (30 Punkte)

Aufgabe 1.1: Use Cases (6 Punkte)



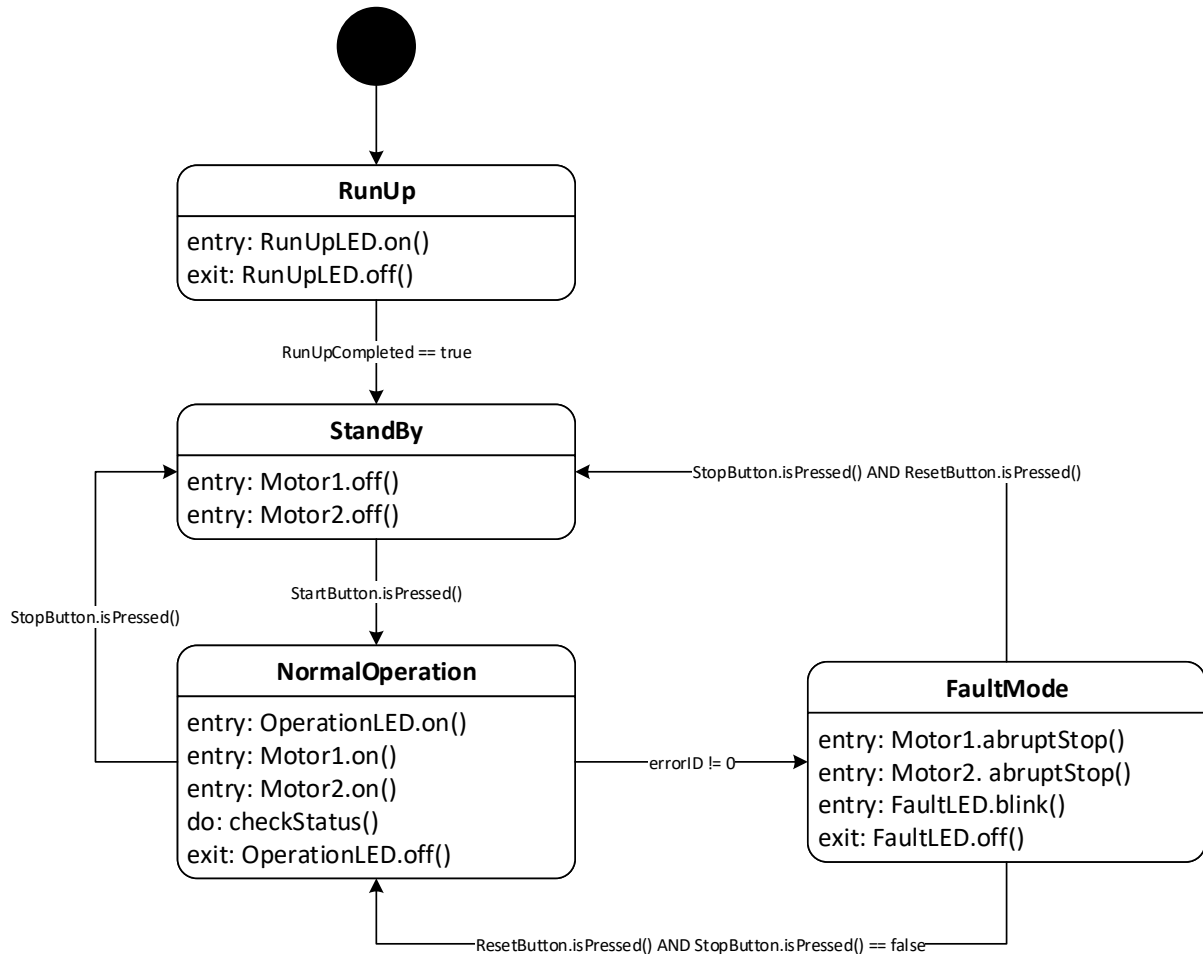
Aufgabe 1.2: Sequenzdiagramm (11 Punkte)



Aufgabe 1.3: Klassendiagramm (13 Punkte)

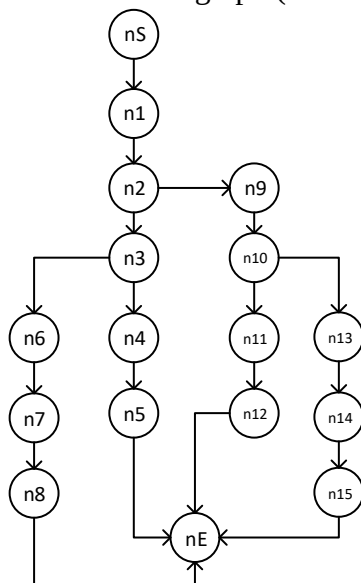
Aufgabe 2: Implementierung und Test (20 Punkte)

Aufgabe 2.1: Implementierung (12 Punkte)



Aufgabe 2.2: Test (8 Punkte)

a) Kontrollflussgraph (5 Punkte)



b) Testfälle für C1-Abdeckung (3 Punkte)

Mindestens 4 Testfälle sind notwendig, um alle Zweige abzudecken:

- 1) $i_1 = 1, i_2 = 0, i_3 = 0$
- 2) $i_1 = 1, i_2 = 0, i_3 = 2$
- 3) $i_1 = 0, i_2 = 1, i_3 = 0$
- 4) $i_1 = 0, i_2 = 1, i_3 = 2$

Bzw. generisch:

- 1) $i_1 \geq i_2 \text{ AND } i_1 \geq i_3$
- 2) $i_1 \geq i_2 \text{ AND } i_1 < i_3$
- 3) $i_1 < i_2 \text{ AND } i_2 \geq i_3$
- 4) $i_1 < i_2 \text{ AND } i_2 < i_3$



Aufgabe 3: Softwarearchitektur (20 Punkte)

Aufgabe 3.1: Bausteine und Schnittstellen (12 Punkte)

Visualisierung der Architektur:

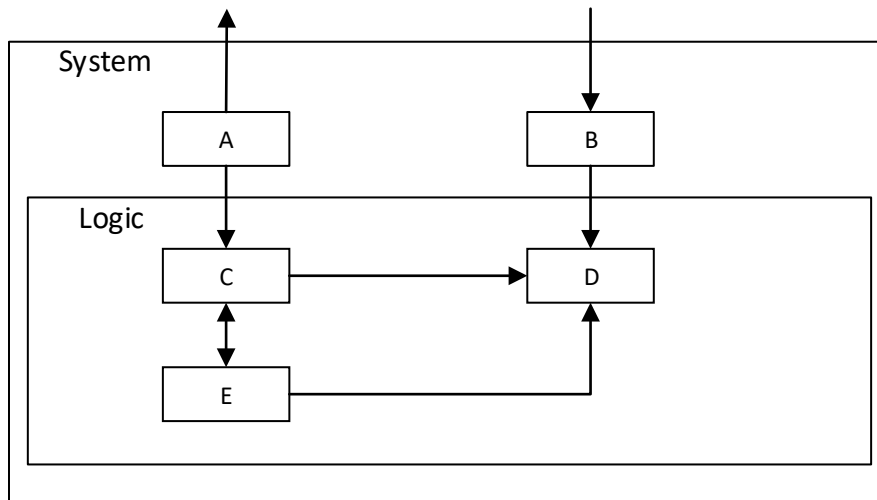


Tabelle 1: Schnittstellen von Baustein A (vollständig)

Funktion	Typ	Schnittstelle zu Baustein(en)
interface1	Imp.	extern
interface2	Imp.	C

Tabelle 2: Schnittstellen von Baustein B (muss ergänzt werden)

Funktion	Typ	Schnittstelle zu Baustein(en)
interface3	Exp.	extern
interface4	Imp.	D

Tabelle 3: Schnittstellen von Baustein C (muss ergänzt werden)

Funktion	Typ	Schnittstelle zu Baustein(en)
interface2	Exp.	A
interface5	Imp.	D
interface6	Exp.	E
interface7	Imp.	E

Tabelle 4: Schnittstellen von Baustein D (muss ergänzt werden)

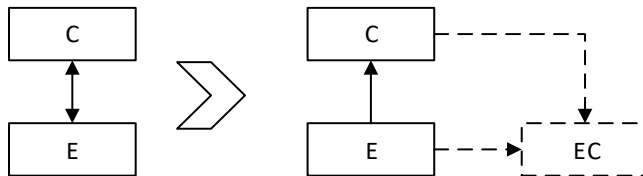
Funktion	Typ	Schnittstelle zu Baustein(en)
interface4	Exp.	B
interface5	Exp.	C
interface6	Exp.	E

Tabelle 5: Schnittstellen von Baustein E (muss ergänzt werden)

Funktion	Typ	Schnittstelle zu Baustein(en)
interface6	Imp.	C, D
interface7	Exp.	C

Aufgabe 3.2: Auflösung von zyklischen Abhängigkeiten (4 Punkte)

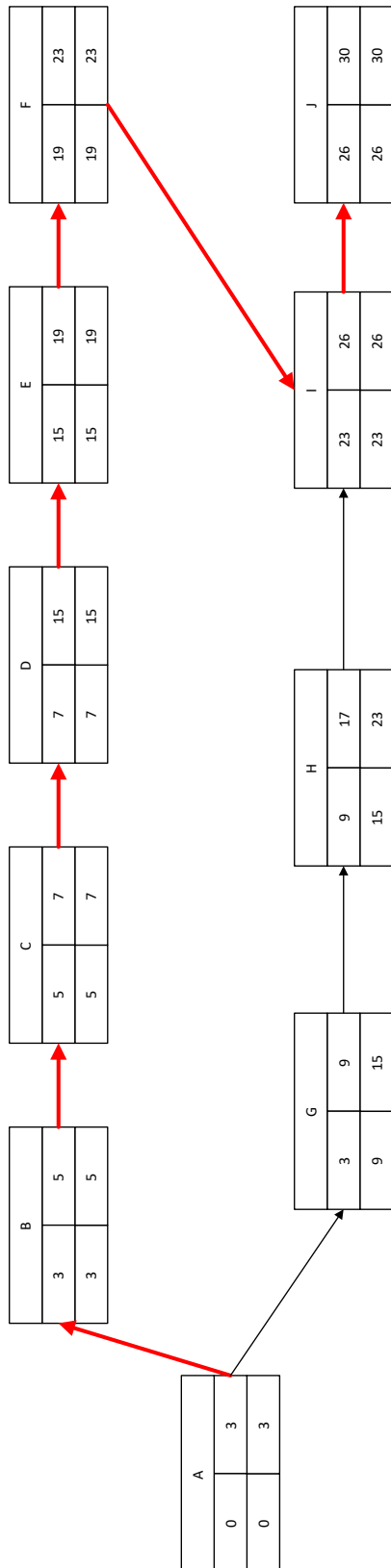
Zyklische Abhängigkeit besteht zwischen C und E. Diese kann durch Heraustrennen desjenigen Teils von E, der von C genutzt wird (interface7) und Anbieten dieses Teils als abstrahierten Baustein EC aufgelöst werden.

**Aufgabe 3.3: SOLID-Prinzipien (4 Punkte)**

- Verletzung des Single-Responsibility-Prinzips. Die Klasse sollte nur für die Verwaltung der Daten eines Studenten verantwortlich sein, nicht zusätzlich für die Generierung eines formatierten Reports.
- Verletzung des Liskov'schen Substitutionsprinzips. Nicht alle Tiere sind in der Lage zu schwimmen oder zu laufen. (Alternativ richtig bei korrekter Erklärung: Open-/Closed-Prinzip. Besser wäre in der Oberklasse eine Methode `move()` zu definieren, die in den Unterklassen jeweils entsprechend implementiert wird)

Aufgabe 4: Projektmanagement (20 Punkte)

Aufgabe 4.1: Netzplan (6 Punkte)



Aufgabe 4.2: Balkenplan (6 Punkte)

a) Wie wirkt sich diese neue Abhängigkeit auf den Projektendtermin aus? (1 Punkt)

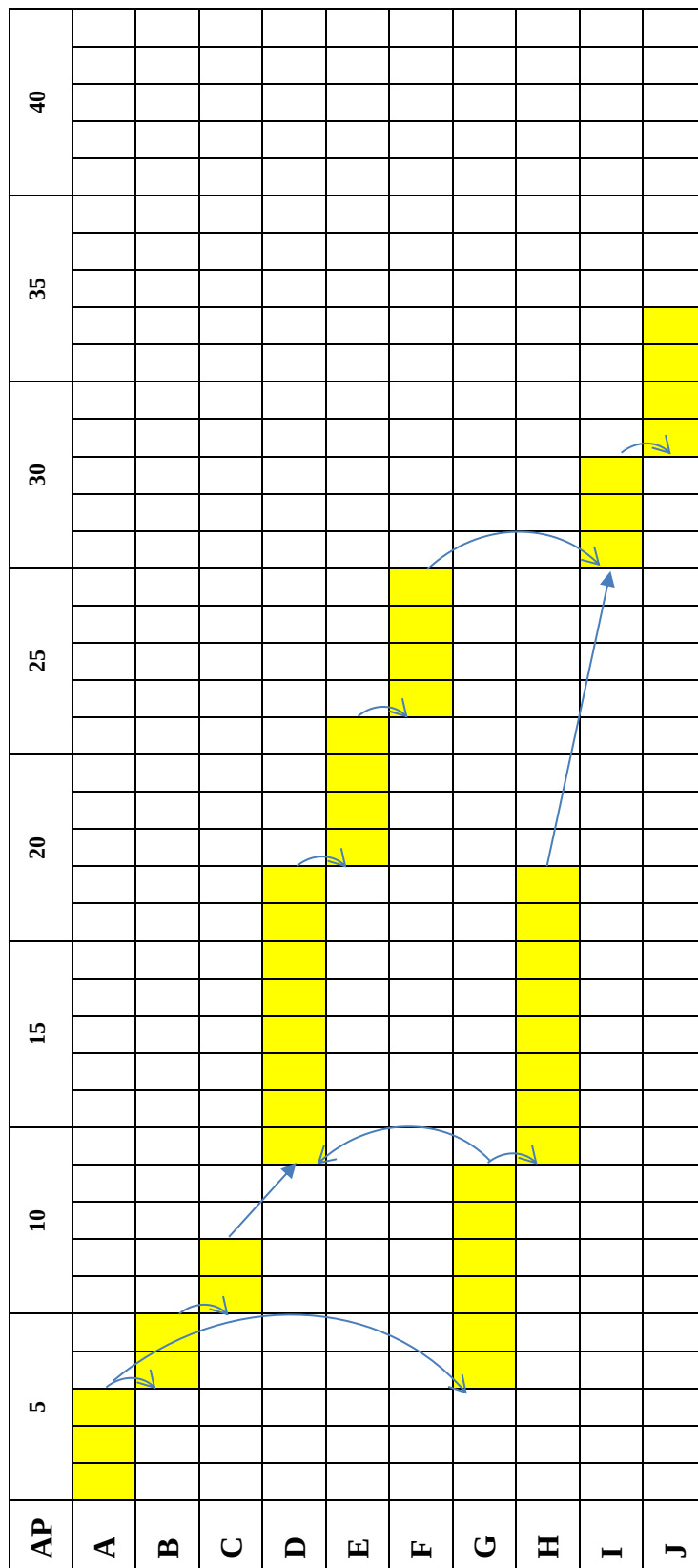
Zwei Monate Verzögerung

b) Wie wirkt sich diese neue Abhängigkeit auf den kritischen Pfad aus? (1 Punkt)

B, C nicht mehr kritisch

G jetzt kritisch

c) Balkenplan (4 Punkte)



Aufgabe 4.3: Berechnung von Puffer (5 Punkte)

Arbeitspaket	Freier Puffer	Gesamtpuffer
A	0	0
B	0	2
C	2	2
H	8	8
J	0	0

Aufgabe 4.4: Aufwandsabschätzung (3 Punkte)

$$\text{CodeÄquivalent} = 20 \cdot (1 - (0/100)) \cdot 0,8 = 16$$

$$\text{AufwandAuto} = 20 \cdot (0/100) / D = 0$$

$$\text{Gesamtumfang} = (1 + 10/100) \cdot (\text{CodeÄquivalent} + \text{CodeNeu}) = 1,1 \cdot (10 + 16) = 28,6$$

$$\text{Aufwand} = 2,94 \cdot 26^{1,15} = 139$$

Aufgabe 5: Kurzfragen (30 Punkte)

Wird nicht veröffentlicht.