

1 General Questions

(-5-)

☐

1.a UML Diagrams

(-3-)

☐

Name 3 static and 3 dynamic UML diagrams.

Nennen Sie 3 statische und 3 dynamische UML-Diagramme.

Result:

Static:

Class, object, component, deployment, (use case)

Dynamic:

Sequence, collaboration / communication, state, activity,
(use case)

1.b Lifecycle Modeling: V-Model 97

(-2-)

☐

Specify the four submodels of the V-Model '97.

Nennen Sie die vier Submodelle des V-Modell '97.

Result:

Project Management (PM)

System Development (SD)

Quality Assurance (QA)

Configuration Management (CM)

2 State Charts**(-18-)**☐**2.a****(-11-)**☐

Perform an execution time analysis of the state chart given in Figure 1, Figure 1 assuming a synchronous operation mode (clocked control).

The events given in Figure 2 are valid at the ticks the arrows point to.

Complete Table 1 (simulation step 0 – 100) filling in the sequence of active basic states, values of the variable *c* and all internally triggered events.

Consider the following hints:

[C1&&C2] returns true if both C1 and C2 are true.

inc(v) increases the value of the variable v.

Führen Sie eine Laufzeituntersuchung des in Figure 1 gezeigten State Charts durch, unter der Annahme einer synchronen Operationsausführung (getaktet).

Die in Figure 2 gezeigten Events sind zu dem Zeitpunkt (Tick) gültig auf den die Pfeilspitzen zeigen.

Vervollständigen Sie Table 1 durch Eintragen der Abfolge der aktiven Basic-States und Werte der Variable c (Simulationsschritte 0 – 100). Beachten Sie auch alle intern getriggerten Events.

Ziehen Sie folgende Hinweise in Betracht:

[C1&&C2] ergibt wahr wenn sowohl C1 als auch C2 wahr sind.

inc(v) erhöht den Wert der Variable v um 1.

2.b**(-3-)**☐

Inscribe the values of the variable *o* of the given state chart (Figure 1) into the given time-line in Figure 2.

Tragen Sie den Signalverlauf der Variable o des gegebenen State Charts (Figure 1) in die vorgegebene Zeitachse in Figure 2 ein.

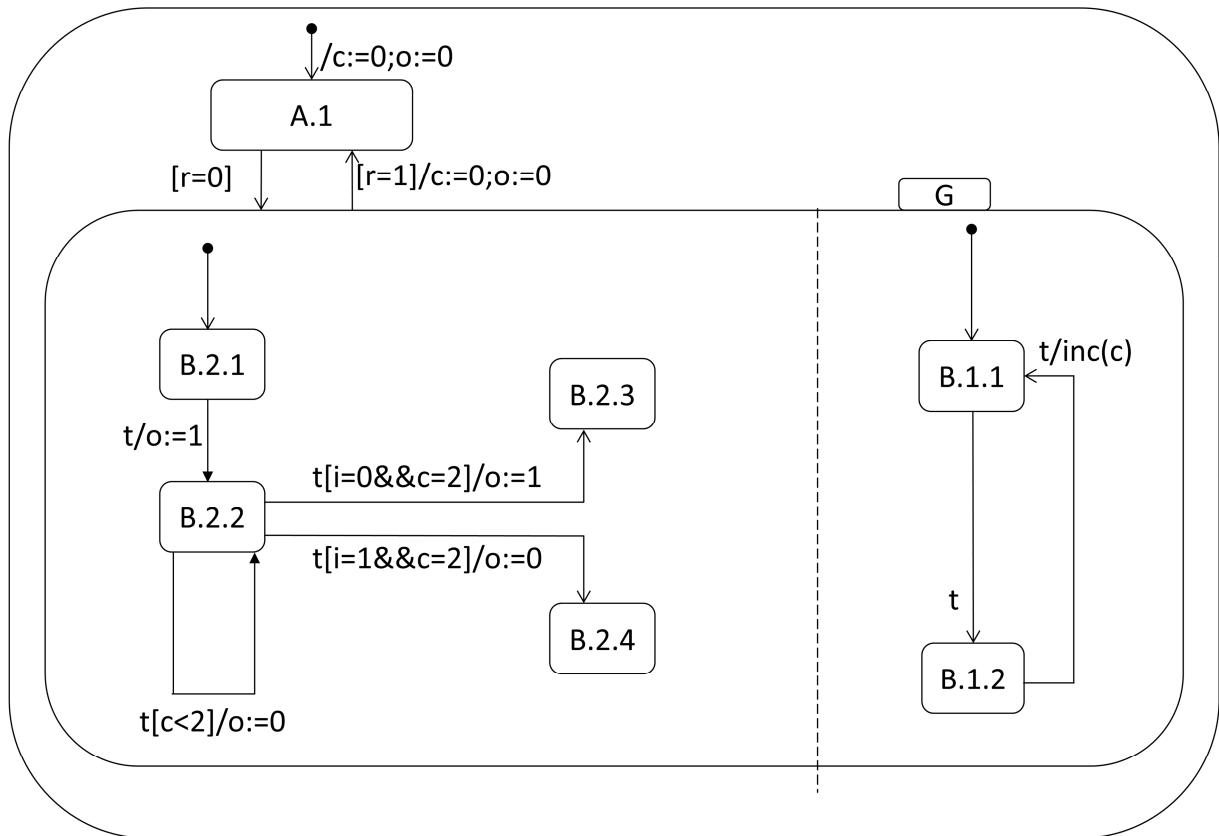


Figure 1: State Chart

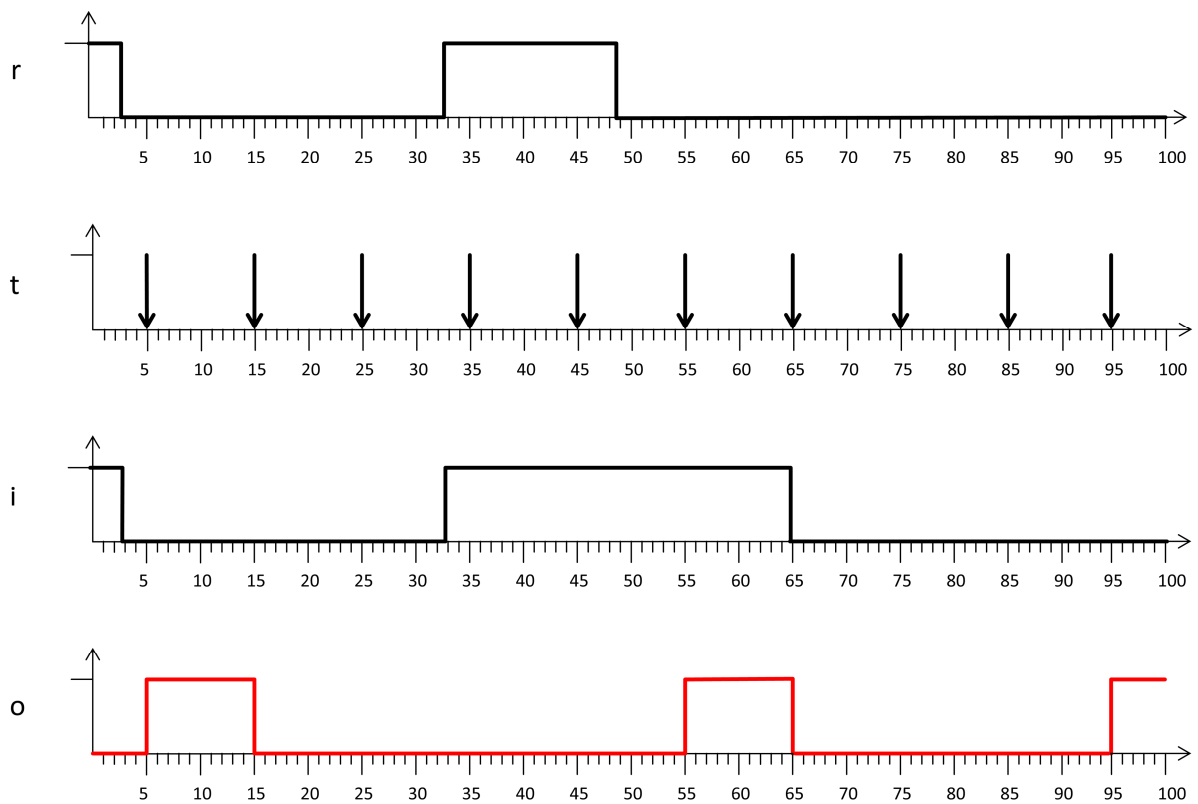


Figure 2: Timing Diagram

Result:

Simulation step Simulationsschritt	Active basic states Aktive Basiszustände	Value of variable c Wert der Variable c
0	A.1	0
3	B.1.1, B.2.1	0
5	B.1.2, B.2.2	0
15	B.1.1, B.2.2	1
25	B.1.2, B.2.2	1
33	A.1	0
49	B.1.1, B.2.1	0
55	B.1.2, B.2.2	0
65	B.1.1, B.2.2	1
75	B.1.2, B.2.2	1
85	B.1.1, B.2.2	2
95	B.1.2, B.2.3	2

Table 1: State Chart Analysis

2.c(-4-) ☐

Name all different types of notation elements in the statechart in Figure 1 and give one example for each element.

Benennen Sie alle Typen von Notationselemente des Statecharts aus Figure 1 und geben Sie für jedes Item ein Beispiel.

- **Basic-State:** A.1, B.1.1,...
- **Concurrent/And-State:** G
- **Transition:** B.2.2 → B.2.3, ...
- **Default Transition:** ● → A.1
- **Event:** t
- **Condition:** [r=0]
- **Action:** /o
- **Event guarded by condition:** t[i=0 && c=2]

3 Extended Backus-Naur-Form, EBNF

(-5-)

☐

You are given the following syntax of a language:

Folgende Syntax einer Sprache ist gegeben:

- $\text{sign} = '+' \mid '-'$
- $\text{digit} = '0' \mid '1' \mid '2' \mid '3' \mid '4' \mid '5' \mid '6' \mid '7' \mid '8' \mid '9'$
- $\text{digit_sequence} = (\text{digit digit})^*$
- $\text{numeric_suffix} = 'f', 'i', 'F', 'L'$
- $\text{exponent_part} = ('e' \mid 'E') \text{digit_sequence}$
- $\text{fractional_constant} = ([\text{digit_sequence}] '.' [\text{digit_sequence}]) \mid [\text{digit_sequence}]$
- $\text{numeric_literal} := [\text{sign}] (\text{fractional_constant} [\text{exponent_part}] [\text{numeric_suffix}]) \mid (\text{digit_sequence} \text{exponent_part} [\text{numeric_suffix}])$

Which of the following expressions in Table 2 can be derived from the start symbol "numeric_literal"?

Welche der folgenden Ausdrücke aus Table 2 können aus dem Startsymbol „numeric_literal“ abgeleitet werden?

right <i>richtig</i>	wrong <i>falsch</i>	
☒	☐	12.3456
☐	☒	12345
☐	☒	-12.345E12
☒	☐	+12.3456F
☒	☐	98.38e491408325932048329048320471217i
☐	☒	.3e4f
☒	☐	14.
☐	☒	1.23e123i
☐	☒	5L
☒	☐	1337e1337

Table 2: EBNF

4 Scheduling

(-17-) ☐

4.a

(-10-) ☐

Four tasks with different priority should be executed on one processor.
Table 3 shows the properties of these tasks.

*Auf einem Prozessor sollen vier Tasks unterschiedlicher Priorität ausgeführt werden.
Table 3 stellt die Eigenschaften der Tasks dar.*

Task	Processing Time <i>Bearbeitungszeit</i>	Priority (0 is highest) <i>Priorität (0 ist die höchste)</i>	Arrival time <i>Ankunftszeit</i>	Deadline
A	17	2	$T_0 + 0$ ms	$T_0 + 160$ ms
B	33	3	$T_0 + 7$ ms	$T_0 + 120$ ms
C	49	1	$T_0 + 11$ ms	$T_0 + 110$ ms
D	25	0	$T_0 + 18$ ms	$T_0 + 70$ ms

Table 3: Scheduling Tasks

You are at a certain point in time T_0 , all tasks request processor-time at time (T_0+x) .
Plot the processing of the given tasks into the following diagrams (see next page)
under consideration of the scheduling methods named below.

Sie befinden sich an einem Zeitpunkt T_0 , alle Tasks fordern zu einem Zeitpunkt (T_0+x) Prozessorzeit an. Stellen sie in den folgenden Diagrammen (siehe nächste Seite) die Verarbeitung der genannten Tasks unter Verwendung der im Folgenden aufgeführten Scheduling-Verfahren dar.

- Round Robin (time slice 15ms) (Task Queue)
- TDMA (time slice 10ms) (Cycle A-B-C-D, A starts at T_0)
- Priority Scheduling
- Deadline Scheduling

result:

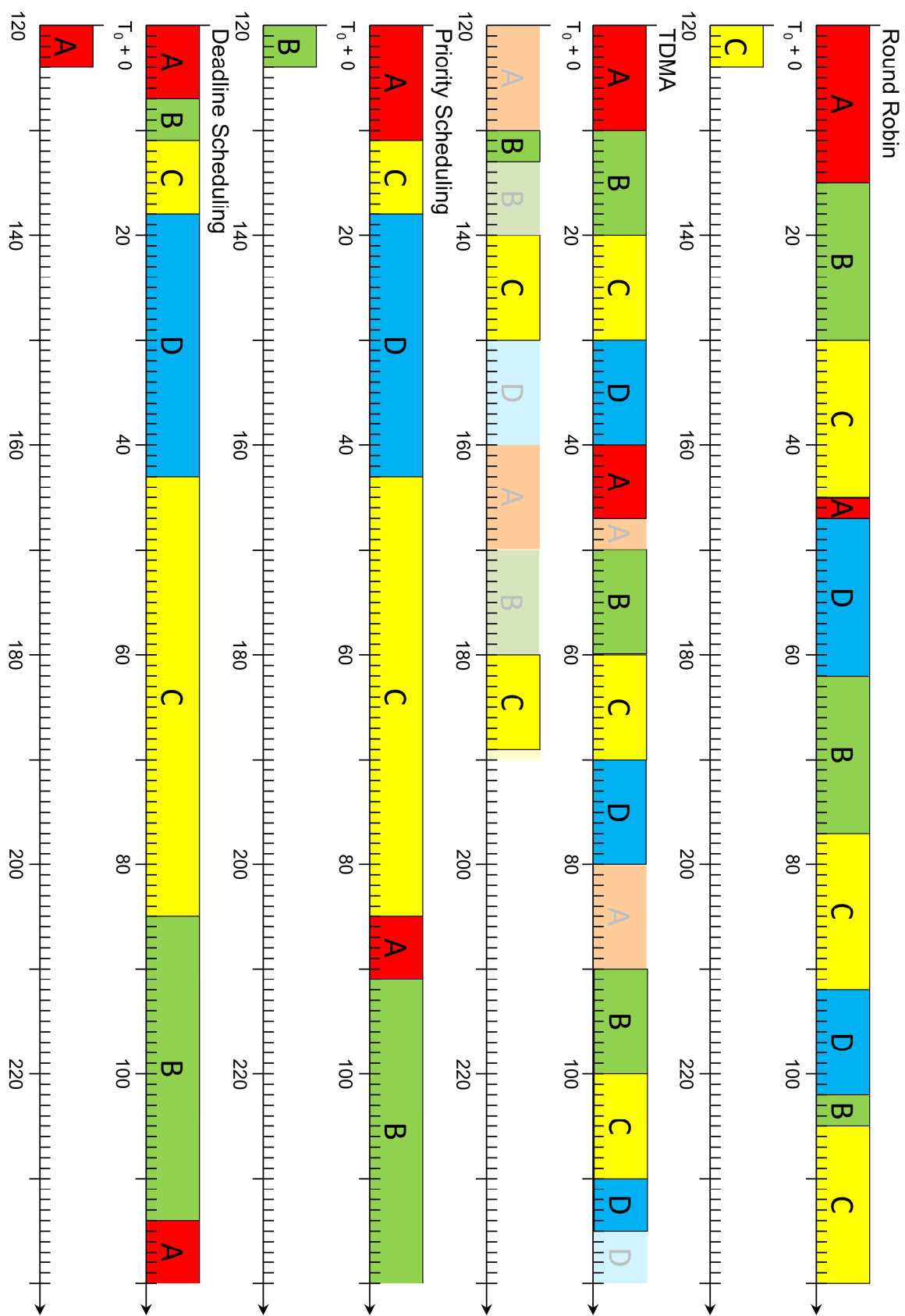


Figure 3: Scheduling Timing Diagram

4.b

(-6-)



Set up the formula for the maximal and the average response time of every method and fill in the corresponding values of each method. (Calculation is not necessary!)

Stellen Sie die Formel zur Berechnung der maximalen und die durchschnittlichen Antwortzeit jedes Verfahrens auf und setzen Sie die entsprechenden Werte aus den Verfahren ein. (Keine Berechnung notwendig!)

Result:

$$T_{Res,Max}(RR) = T_{Res,C} = \underline{113 \text{ ms}}$$

$$T_{Res,Avg}(RR) = \frac{T_{Res,A} + T_{Res,B} + T_{Res,C} + T_{Res,D}}{4}$$

$$= \frac{(47 - 0) + (105 - 7) + (124 - 11) + (102 - 18)}{4} = \frac{47 + 98 + 113 + 84}{4} = \underline{85,5 \text{ ms}}$$

$$T_{Res,Max}(TDMA) = T_{Res,C} = \underline{178 \text{ ms}}$$

$$T_{Res,Avg}(TDMA) = \frac{T_{Res,A} + T_{Res,B} + T_{Res,C} + T_{Res,D}}{4}$$

$$= \frac{(47 - 0) + (133 - 7) + (189 - 11) + (115 - 18)}{4} = \frac{47 + 126 + 178 + 97}{4} = \underline{112 \text{ ms}}$$

$$T_{Res,Max}(Priority) = T_{Res,B} = \underline{117 \text{ ms}}$$

$$T_{Res,Avg}(Priority) = \frac{T_{Res,A} + T_{Res,B} + T_{Res,C} + T_{Res,D}}{4}$$

$$= \frac{(91 - 0) + (124 - 7) + (85 - 11) + (43 - 18)}{4} = \frac{91 + 117 + 74 + 25}{4} = \underline{76,75 \text{ ms}}$$

$$T_{Res,Max}(Deadline) = T_{Res,A} = \underline{124 \text{ ms}}$$

$$T_{Res,Avg}(Deadline) = \frac{T_{Res,A} + T_{Res,B} + T_{Res,C} + T_{Res,D}}{4}$$

$$= \frac{(124 - 0) + (114 - 7) + (85 - 11) + (43 - 18)}{4} = \frac{124 + 107 + 74 + 25}{4} = \underline{82,5 \text{ ms}}$$

4.c

(-1-) ☐

Which priorities must be assigned to the four tasks that all deadlines are met (assuming Deadline Scheduling)?

Welche Prioritäten müssen den vier Tasks zugewiesen werden, damit alle Deadlines eingehalten werden (Deadline Scheduling vorausgesetzt)?

Result:

Deadline scheduling is independent of any priorities.

5 Reliability (Zuverlässigkeit)

(-11-)

5.a General Questions

(-3-)

Allgemeine Fragen

5.a.i TMR

What does the abbreviation TMR mean? Give the complete denotation and describe shortly the principle and functionality of a TMR system.

Was bedeutet die Abkürzung TMR? Geben Sie die komplette Bezeichnung an und beschreiben Sie kurz das Prinzip und die Funktionsweise eines TMR-Systems.

TMR: Triple Modular Redundancy

A TMR system implements hardware redundancy via hot redundancy of functional units. Three functional systems are used concurrently and the final output is generated by a majority voter comparing the three unit outputs. So a failure of one of the systems has no impact on the functionality of the complete TMR system.

5.a.ii Reliability

(-1-)

Explain the meaning of "Reliability" as defined in the lecture.

Erklären Sie die Bedeutung von "Zuverlässigkeit", so wie sie in der Vorlesung definiert wurde.

The ability of an item to perform a required function under stated conditions for a stated period of time

Or

The conditional probability that a system has functioned correctly throughout an interval of time $[t_0, t]$, given, that the system was performing correctly at time t_0

5.a.iii Fault(-1-)☐

Explain the meaning of “fault”, as defined in the lecture.

Erklären Sie die aus der Vorlesung bekannte Bedeutung von „Fehler“ (Fault).

A physical defect, imperfection or flaw, that occurs in hardware or software.

(A fault is the cause of an error)

5.a.iv Failure Rate(-1-)☐

Give the formula to calculate the MTTF. Assume that a constant failure rate $\lambda(t)$ is given:

Geben sie eine Formel an, zur Berechnung der MTTF, unter der Voraussetzung einer konstanten Fehlerrate $\lambda(t)$:

$$MTTF = E(t) = \int_0^{\infty} t \cdot f(t) \cdot dt = \int_0^{\infty} R(t) \cdot dt = \frac{1}{\lambda} \Big|_{\lambda(t)=const}$$

5.b

(-5-)

The reliability function R ($R = R(t)$) of a system and the according sub functions are given. Draw the according reliability block diagram.

Die Zuverlässigkeitsfunktion R ($R = R(t)$) eines Systems, sowie die zugehörigen Teilfunktionen sind gegeben. Zeichnen Sie das zugehörige Zuverlässigkeitsblockdiagramm.

$$R = R_I \cdot R_8$$

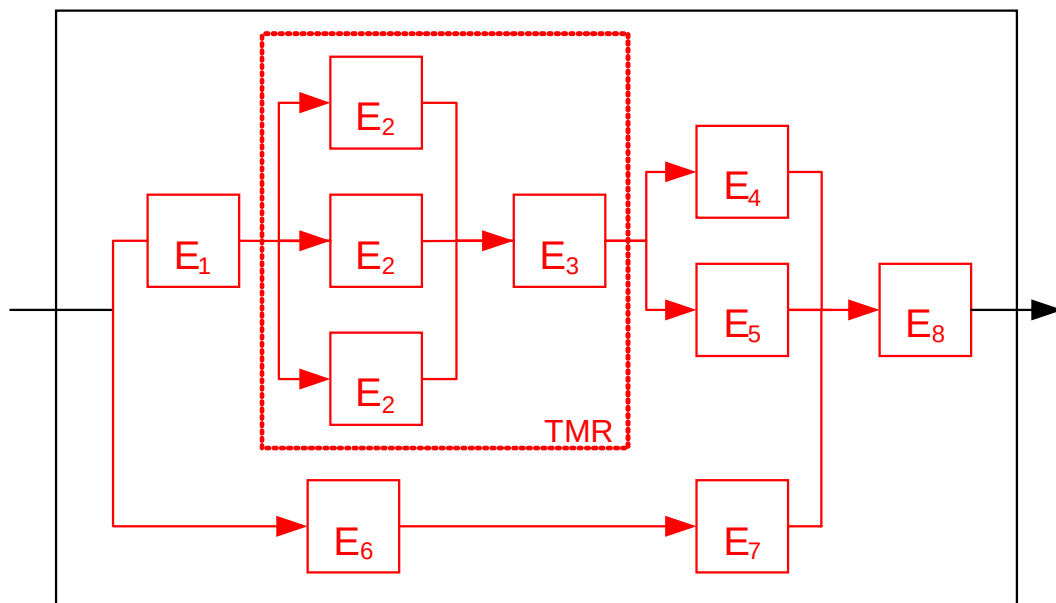
$$R_I = R_{II} + R_{III} - R_{II} \cdot R_{III}$$

$$R_{II} = R_1 \cdot R_{IV} \cdot R_V$$

$$R_{III} = R_6 \cdot R_7$$

$$R_{IV} = (3R_2^2 - 2R_2^3) \cdot R_3$$

$$R_V = R_4 + R_5 - R_4 \cdot R_5$$



6 UML Class Diagram

(-17-)

☐

6.a Design a Class Diagram / *Entwurf eines Klassendiagramms*

(-10-)

☐

The following text describes a class structure. Draw a draft of the class diagram according to this description. Association names and role names are not necessary. Relations between classes can be inheritance relations or associations. All associations are assumed to be either associations or compositions.

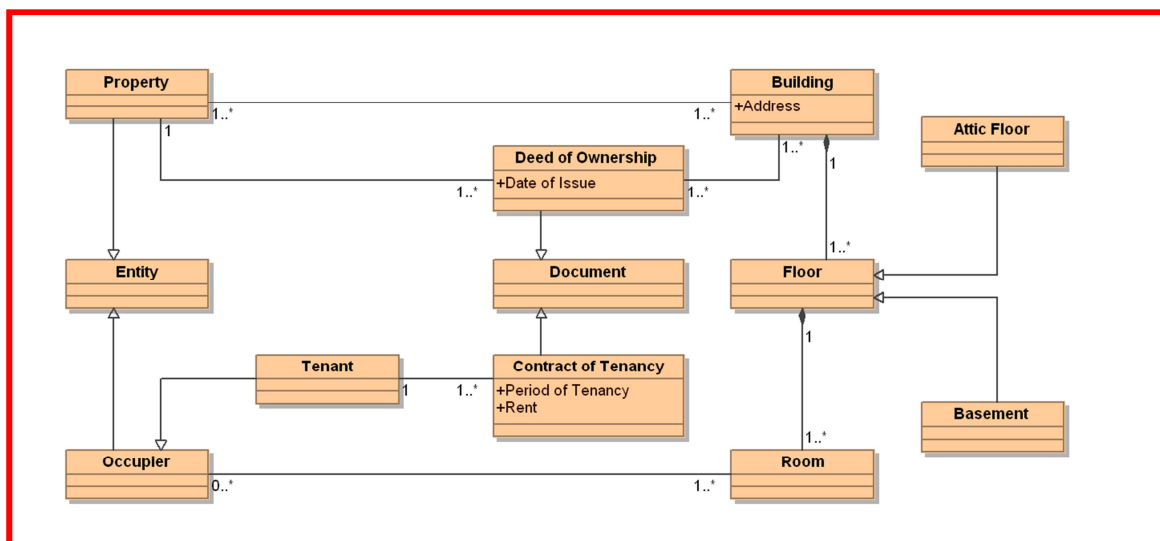
- A Property Owner as well as an Occupier are specializations of Legal Persons.
- An Occupier is a generalization of a Tenant
- A Document is a generalization of a Deed of Ownership as well as of a Contract of Tenancy
- A Tenant has one to any number of Contracts of Tenancy, while a Contract of Tenancy has exactly one Tenant
- A Property Owner has one to any number of Deeds of Ownership, while a Deed of Ownership has exactly one Property Owner
- Each Property Owner owns one to any number of Buildings, while a Building is owned by one to any number of Property Owners
- A Building has one to any number of Deeds of Ownership, while a Deed of Ownership has one to any number of Buildings
- A Floor belongs to exactly one Building, while a Building physically exists of one to any number of Floors
- A Room belongs to exactly one Floor, while a Floor physically exists of one to any number of Rooms
- A Room is occupied by any number of Occupiers, while an Occupier occupies one to any number of Rooms
- Floor is a generalization for Attic Floor
- Basement is a specialization of Floor

Folgender Text beschreibt eine Klassenstruktur. Skizzieren Sie das passende Klassendiagramm zu dieser Beschreibung. Die Angabe von Namen von Assoziationen und Rollen ist nicht notwendig. Relationen zwischen Klassen können Vererbungsrelationen oder Assoziationen sein. Unterscheiden Sie bei letzteren nur zwischen Assoziationen und Kompositionen.

- *Ein Eigentümer, wie auch ein Bewohner sind Spezialisierungen einer Juristischen Person*
- *Ein Bewohner ist eine Generalisierung eines Mieters*
- *Ein Dokument ist eine Generalisierung einer Besitzurkunde wie auch eines Mietvertrages*
- *Ein Mieter hat mindestens einen, bis zu einer beliebigen Anzahl an Mietverträgen, während ein Mietvertrag exakt einen Mieter hat*
- *Ein Eigentümer hat eine bis zu einer beliebigen Anzahl von Besitzurkunden, während eine Besitzurkunde genau einen Eigentümer hat*

- Jeder Eigentümer besitzt ein bis zu einer beliebigen Anzahl von Gebäuden, während ein Gebäude von einem bis zu einer beliebigen Anzahl von Eigentümern besessen wird
- Jedes Gebäude hat eine bis zu einer beliebigen Anzahl von Besitzurkunden, während jede Besitzurkunde eines bis zu einer beliebigen Anzahl von Gebäuden hat
- Ein Stockwerk gehört zu genau einem Gebäude, während ein Gebäude physikalisch aus einem bis zu einer beliebigen Anzahl von Stockwerken besteht
- Ein Zimmer gehört zu genau einem Stockwerk, während ein Stockwerk physikalisch aus einem bis zu einer beliebigen Anzahl von Zimmern besteht
- Ein Zimmer wird von einem bis zu einer beliebigen Anzahl von Bewohnern bewohnt, während ein Bewohner ein bis zu einer beliebigen Anzahl von Zimmern bewohnt
- Stockwerk ist eine Generalisierung des Dachgeschosses
- Keller ist eine Spezialisierung des Stockwerks

Result:



6.b Class diagram instantiation (Instanzen eines Klassendiagramms)

(-7-)

Model all object diagrams which are possible, based on the class diagram showed in Figure 4. Only consider object diagrams where all objects are linked to form one net.

Zeichnen Sie alle möglichen und gültigen Objektdiagramme, welche aus dem Klassendiagramm in Figure 4 hervorgehen! Betrachten Sie dabei nur Objektdiagramme welche aus einem Objektnetz bestehen.

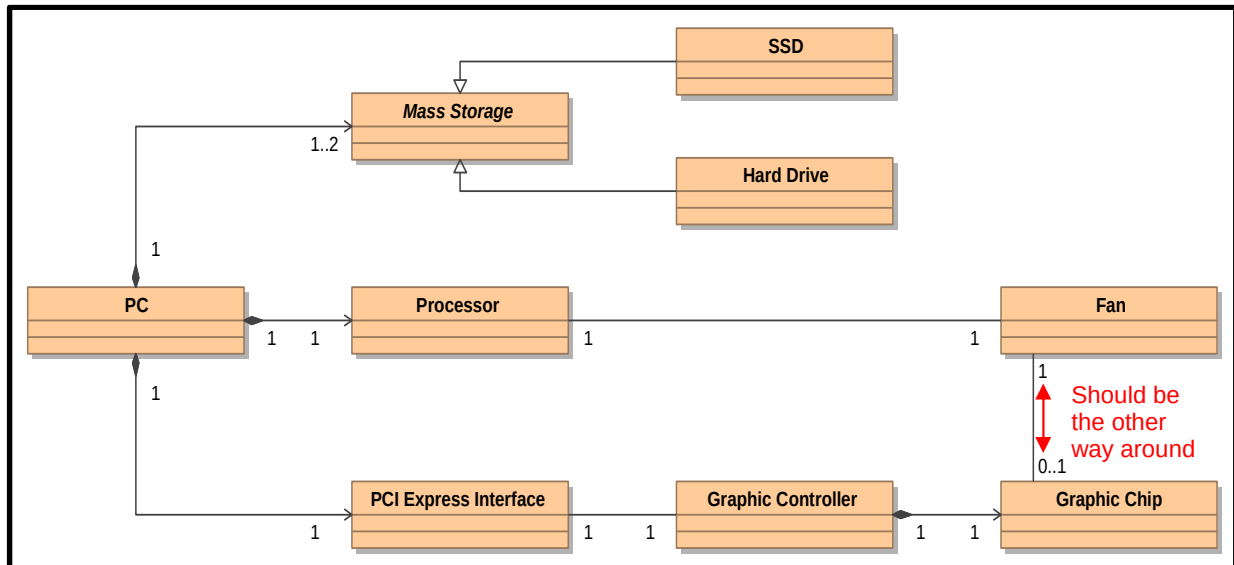
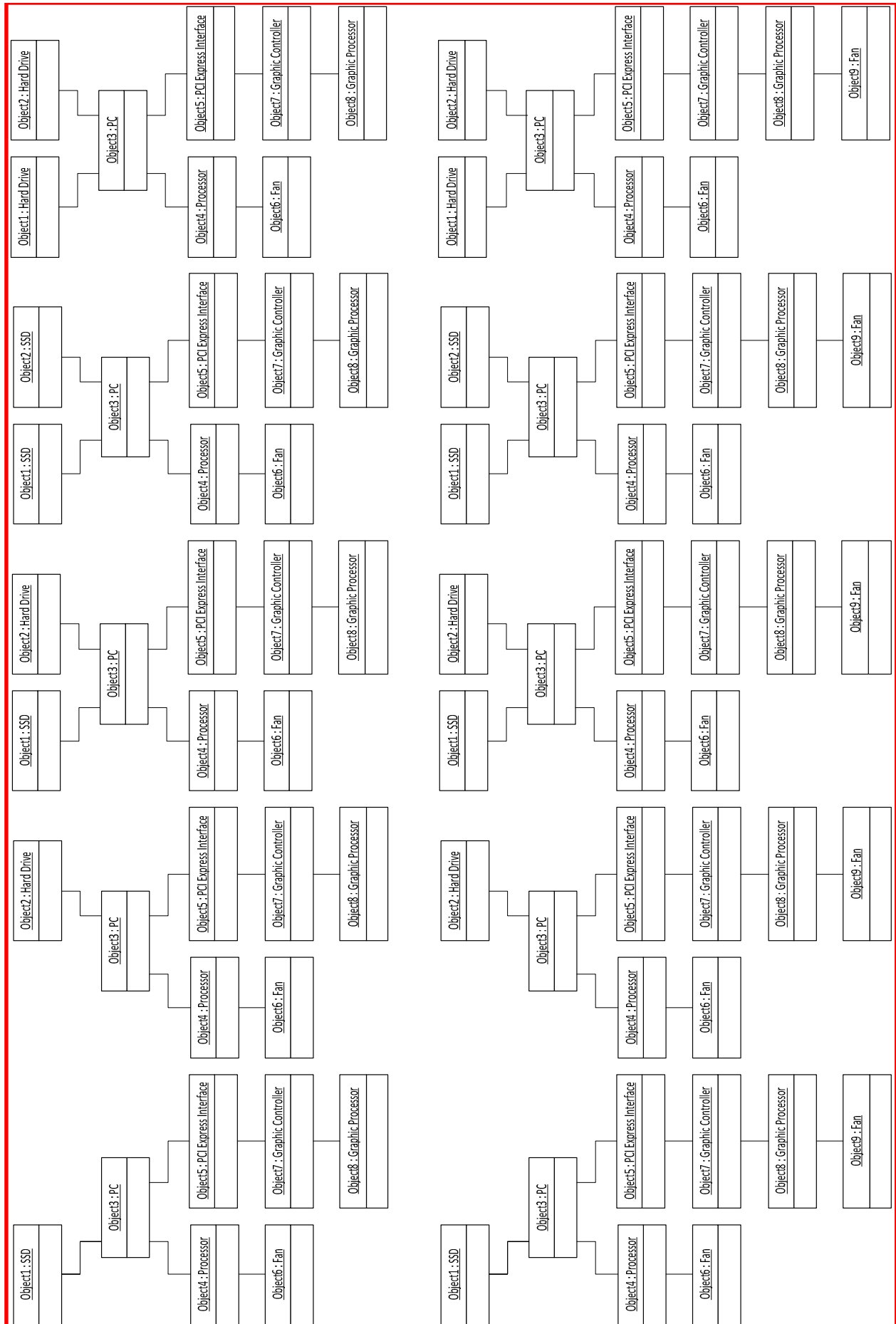


Figure 4: Class Diagram



7 UML Interaction Diagram**(-13-)****7.a General Questions / Allgemeine Fragen****(-6-)****7.a.i Interaction Diagram / Interaktionsdiagramm:****(-2-)**

right richtig	wrong falsch	
☒	☐	An interaction diagram describes a runtime scenario of a typical use case <i>Ein Interaktionsdiagramm beschreibt ein Laufzeitszenario eines typischen Anwendungsfalles.</i>
☒	☐	An interaction diagram shows under which condition an interaction between two objects takes place <i>Ein Interaktionsdiagramm zeigt unter welchen Umständen eine Interaktion zwischen zwei Objekten stattfindet</i>
☐	☒	An interaction diagram doesn't show in which order an interaction between two objects takes place <i>Ein Interaktionsdiagramm zeigt nicht in welcher Reihenfolge eine Interaktion zwischen zwei Objekten stattfindet</i>
☒	☐	An interaction diagram visualizes the exchange of information between connectable elements <i>Ein Interaktionsdiagramm visualisiert den Austausch von Information zwischen verbindbaren Elementen</i>

7.a.ii Message / Message:**(-2-)**

right richtig	wrong falsch	
☒	☐	A message defines a particular communication between lifelines of an interaction <i>Eine Message definiert eine bestimmte Kommunikation zwischen Lebenslinien einer Interaktion</i>
☒	☐	The message specifies not only the kind of communication, but also the sender and the receiver <i>Eine Message spezifiziert nicht nur die Art einer Kommunikation, sondern auch den Sender und den Empfänger</i>
☐	☒	A message is the generalization of a link <i>Eine Message ist eine Generalisierung eines Links</i>
☐	☒	A message transfers instances of attributes from protected packages to enumerations of operations <i>Eine Message transferiert Instanzen von Attributen von protected Paketen zu Enumerationen von Operationen</i>

7.a.iii Combined Fragment / Combined Fragment:

(-2-)

☐

right <i>richtig</i>	wrong <i>falsch</i>	
☒	☐	A combined fragment defines an expression of interaction fragments <i>Ein Combined Fragment definiert einen Ausdruck von Interaction Fragments</i>
☒	☐	A combined fragment is defined by an interaction operator and corresponding interaction operands <i>Ein Combined Fragment wird durch einen Interaktionsoperator und zugehörige Interaktionsoperanden definiert</i>
☐	☒	A combined fragment is the top most fragment in a sequence diagram <i>Ein Combined Fragment ist das höchstwertige Fragment in einem Sequenz Diagram</i>
☐	☒	Basic-States, And-States and Xor-States are specializations of combined fragments <i>Basic-States, And-States und Xor-States sind Spezialisierungen von Combined Fragments</i>

7.b Derivation of Communication Diagram

(-7-)

You are given the UML Sequence Diagram shown in Figure 5. Draw the corresponding UML Collaboration Diagram (Communication Diagram) that shows as much of the available information as possible!

Sie haben das UML Sequenz Diagramm in Figure 5 gegeben. Zeichnen sie das entsprechende UML Kollaborationsdiagramm (Kommunikationsdiagramm), welches so viel wie möglich der verfügbaren Information wiedergibt.

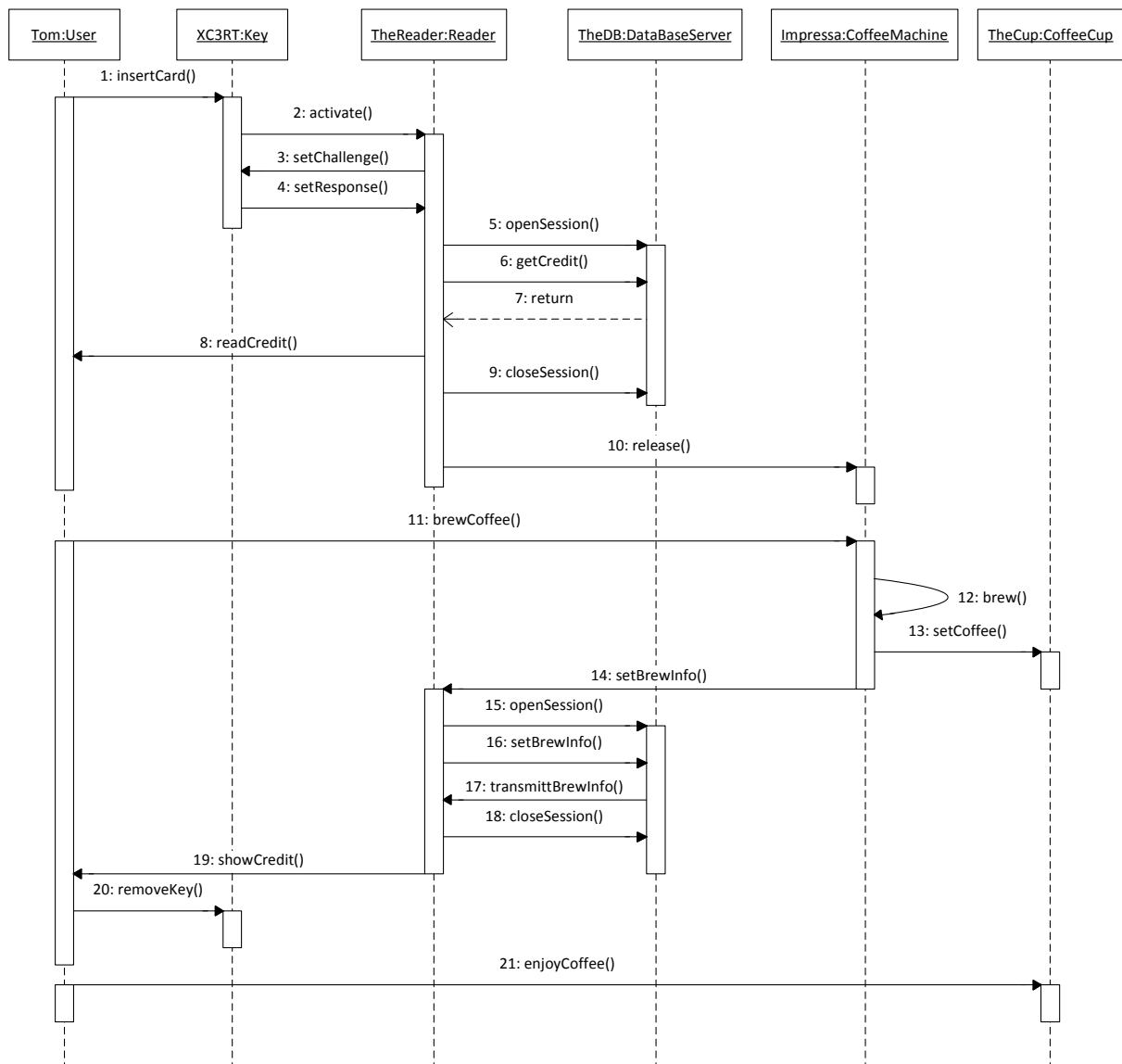
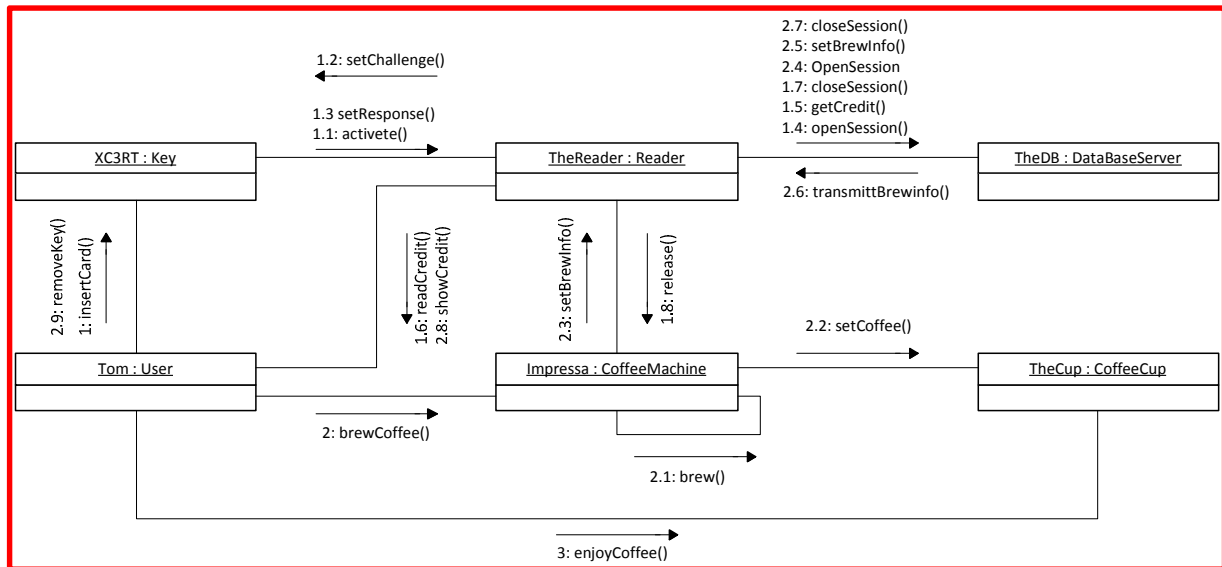


Figure 5: Sequence Diagram

On the next page there is space for your solution

Auf der nächsten Seite ist Platz für die Lösung

Result:**A**

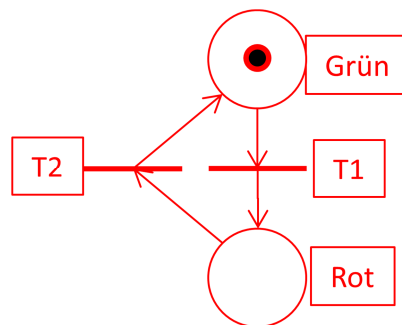
8 Petri Nets (Petri Netze)**(-8-)**

Traffic light simulation.

*Simulation eines Ampelbetriebs.***8.a Pedestrian traffic light / Fußgänger-Ampel****(-2-)**

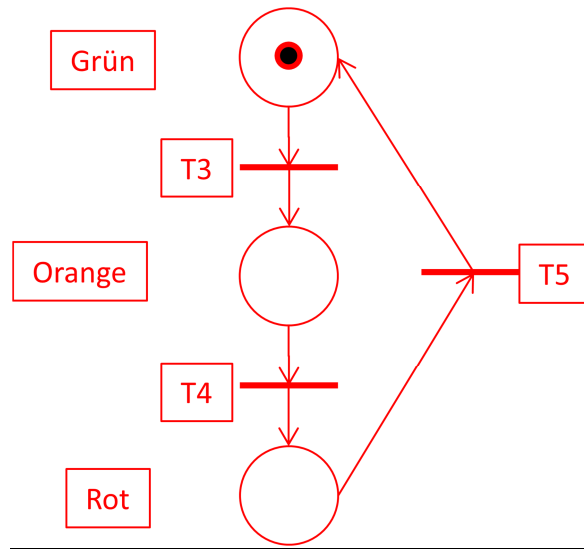
Design a Petri Net of a pedestrian traffic light with two colors, green and red and simulate the transitions.

Entwerfen Sie ein Petri-Netz, das eine zweifarbige Fußgänger-Ampel mit den Farben grün und rot und deren Übergänge simuliert.

**8.b Car traffic light / Autoampel****(-2-)**

Design another Petri Net of a car traffic light with three colors, green, orange and red and simulate the transitions. Just one of the colors should be illuminated.

Entwerfen Sie ein weiteres Petri-Netz für eine dreifarbige Autoampel mit den Farben Grün, Orange und Rot. Wobei immer nur eine Farbe leuchten soll.

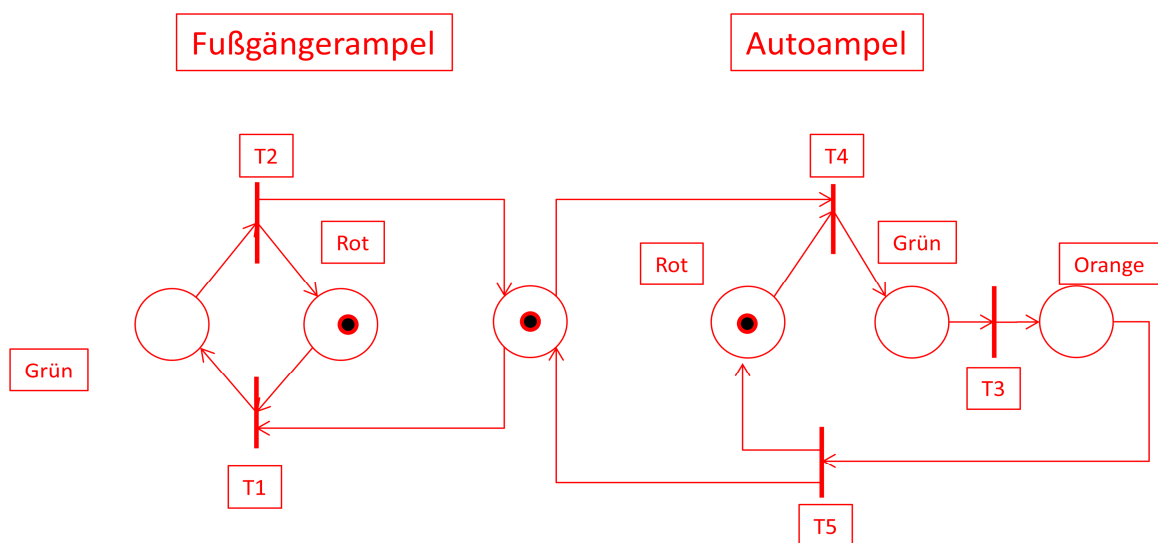


8.c

(-4-)

Combine both Petri Nets that the pedestrian traffic light could just turn green if the car traffic light is red and the other way around.

Kombinieren Sie die beiden Petri-Netze so, dass die Fußgänger-Ampel nur dann auf grün schaltet, wenn die Auto-Ampel rot ist und umgekehrt.



9 Quality Function Deployment (House of Quality)**(-20-)**☐**9.a Quality Function Deployment / House of Quality****(-2-)**☐

Figure 6 shows a quality function deployment diagram. All relevant areas of the diagram are labeled. Table 4 offers the legend of relevant areas of a quality function deployment diagram. Assign the correct label numbers from Figure 6 to the lines in Table 4.

Figure 6 stellt ein Quality Function Deployment Diagramm dar. Alle relevanten Bereiche des Diagramms sind beschriftet. Table 4 enthält die Legende der relevanten Bereiche des Quality Function Deployment Diagramms. Weisen Sie die Beschriftungen aus Figure 6 den Definitionen / Erklärungen in Table 4: Legend for House of Quality Table 4 zu.

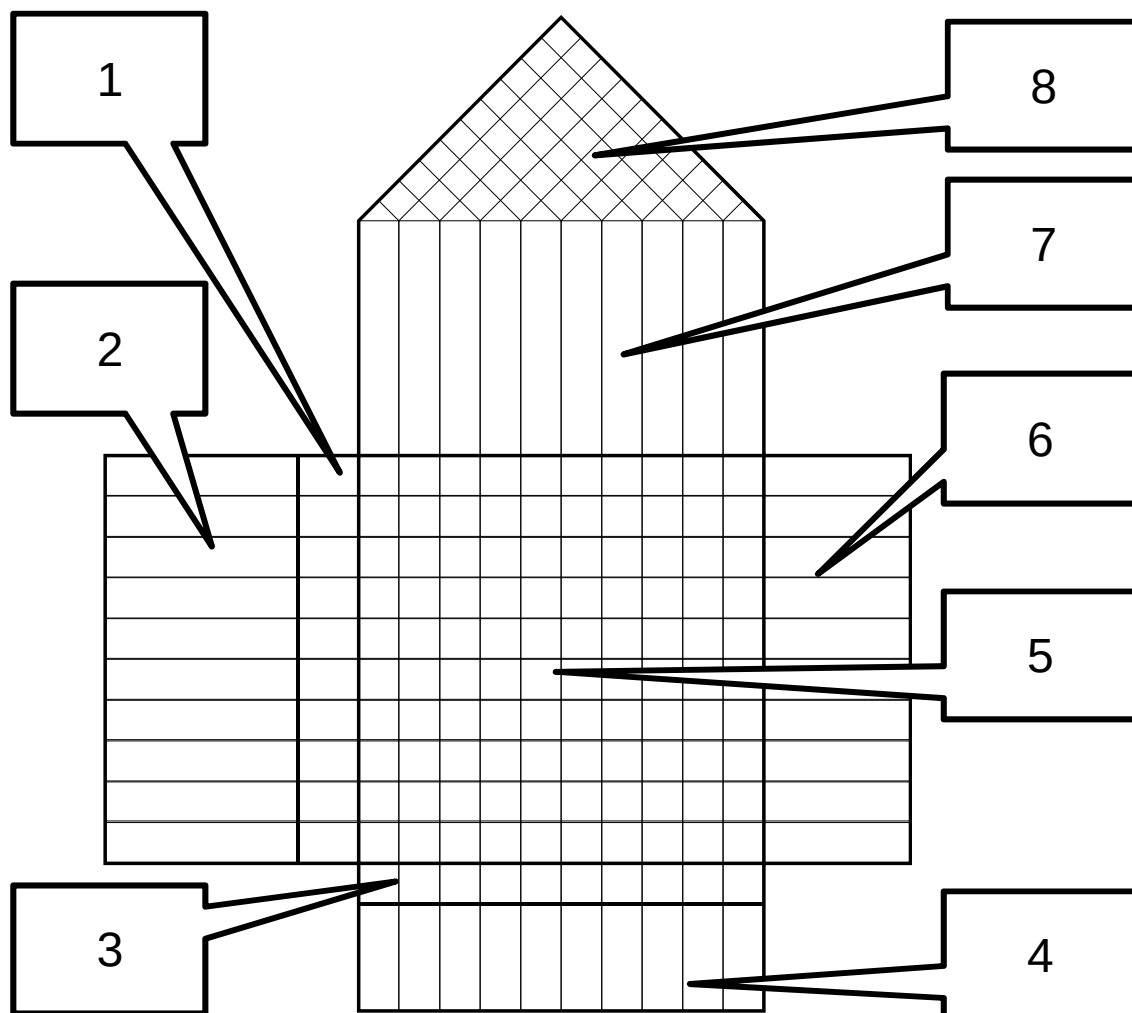


Figure 6: QFD Diagram

Label Beschriftung	Explanation / Definition Erklärung / Definition
5	Dependencies <i>Abhängigkeiten</i>
7	Quality Features / How? <i>Qualitätseigenschaften / Wie?</i>
4	Technical Benchmarking <i>Technisches Benchmarking</i>
6	Comparison with Competitor <i>Vergleich mit Mitbewerber</i>
3	Priorization <i>Priorisierung</i>
8	Mutual Influence of Quality Features <i>Gegenseitige Beeinflussung von Qualitätseigenschaften</i>
2	Customer Requirements / What? <i>Kundenanforderungen / Was?</i>
1	Weighting of Customer Requirements <i>Gewichtung der Kundenanforderungen</i>

Table 4: Legend for House of Quality

9.b House of Quality (First House)

(-3-)



Your task is to do the analysis of a new car. Thus, you decide to determine important design characteristics and critical system components of the new vehicle. For this task you should use the Quality Function Deployment method and create a “House of Quality”.

From a public-opinion poll you know that the features most requested by customers are high quality (80 %), sporty look (70 %), large cargo capacity (40 %), incredible acceleration (50 %), incredible top speed (50 %), small fuel consumption (60 %), comfort (80 %), safety (90%), easy parking (70%) and small price (60%).

During a brainstorming session you and your colleagues conceive the following characteristics of your product: Light Weight Design, Dynamic Stiffness, High Seat Position, Big Engine, Good Aerodynamics, Wagon / SUV Body Design, Good Room Concept, High Class Components in Interior, Active and Passive Safety Systems and Garage Coverage.

Insert the customer requirements and the product characteristics in the right places in the Quality Function Deployment diagram (Figure 7).

Ihre Aufgabe ist es, eine Analyse für ein neues Auto durchzuführen. Sie entscheiden sich, wichtige Design-Charakteristiken und kritische Systemkomponenten des neuen Fahrzeuges festzulegen. Für diese Aufgabe sollen Sie die Methode Quality Function Deployment verwenden und ein „House of Quality“ erstellen.

Laut einer Umfrage sind folgende Eigenschaften für den Verbraucher am wichtigsten: hohe Qualität (80%), sportliches Aussehen (70%), großer Laderaum (40%), unglaubliche Beschleunigung (50%), unglaubliche Höchstgeschwindigkeit (50%), geringer Spritverbrauch (60%), Komfort (80%), Sicherheit (90%), einfaches Einparken (70%) und geringer Preis (60%).

In einer Brainstorming-Session bestimmen Sie zusammen mit Ihren Kollegen die folgenden Charakteristiken für Ihr Produkt: Light Weight Design, Verwindungssteifigkeit, hohe Sitzposition, großer Motor, gute Aerodynamik, Kombi / SUV Karosserietyp, gutes Raumkonzept, hochwertige Komponenten im Innenraum, aktive und passive Sicherheitssysteme und Werkstättenabdeckung.

Fügen sie die kundenspezifischen Anforderungen und die Produkt-Charakteristika an geeigneter Stelle in das Quality Function Deployment Diagramm **Fehler!** **Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** (Figure 7) ein.

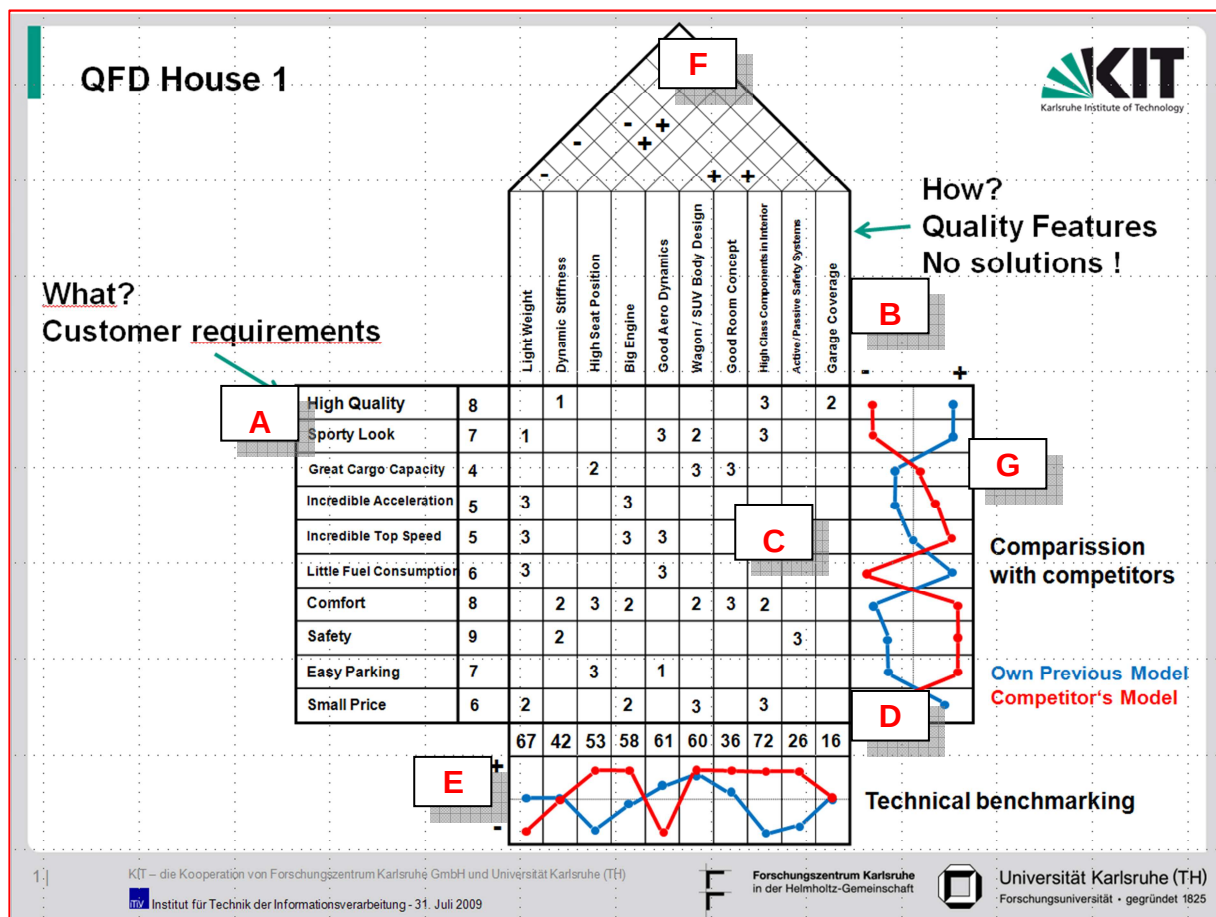


Figure 7: Quality Function Deployment (House 1)

9.c Quality Function Analysis

(-9-)



Evaluate the correlations between the characteristics of your product in the roof of the very same diagram (Figure 7). Perform a quality function analysis for the content of the diagram. This implies the comparison of your own previous model with the competitor's model in the terms customer requirements and characteristics of your product. Use the information given in Table 5.

Bewerten Sie die Wechselbeziehungen zwischen den Charakteristika Ihres Produkts im Dach des Quality Function Diagramms (Figure 7). Führen Sie eine Quality Function Analysis für den Inhalt des Diagramms durch. Dies impliziert den Vergleich Ihres eigenen Vorgängerproduktes mit dem Konkurrenzprodukt in Bezug auf kundenspezifische Anforderungen und Charakteristika Ihres Produkts. Verwenden Sie die Informationen aus Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Table 5.

	Own Previous Model	Competitor Model
Body Type	Sports Wagon	Sport Utility Vehicle
Engine	3,0 l	5,7 l
Horse Power	240	380
Fuel	Diesel	Gasoline
Acceleration 0-100 km/h	8,4 s	7,3 s
Top Speed	230 km/h	250 km/h
Fuel Consumption	7,2 l/100km	13,9 l/100km
Seat Cover	Cloth	Leather
Safety Features	ABS	ABS / ESP
Weight	1800 kg	2200 kg
Air Resistance c_w	0,29	0,36
Cargo Capacity	1150 l	1415 l
Features	Manuel Transmission CD-Radio	Parking Sensors Rear View Camera Automatic Transmission Cruise Control Navigation System
Price	45000 €	78000 €
Probability for extracurricular Garage Visit within the first year	5000 ppm	20000 ppm

Table 5: Model Comparison

9.d Quality Function Deployment (Second House)

(-6-)



This is the second part of your Quality Function Deployment. It is possible and most likely, that you found other characteristics to be the most important ones in your analysis than the ones named in the following text. Don't be upset about this fact and solve the next question with the given characteristics.

Assume the Characteristics "High Class Components in Interior", "Light Weight Design" and "Good Aerodynamics" are the three most important characteristics from the first house of your Quality Function Deployment Analysis (House of Quality). You and your colleagues discuss about how to realize these characteristics. You come up with the following realizations: Leather Seats, Good Haptic, Aluminum Space Frame Body Design, Carbon, Wooden Inlays, Plastic with good Look and Feel, Large Color Displays, Front Spoiler, Rear Spoiler and streamlined Design.

Insert the three most important characteristics and the realization suggestions in the following diagram (Figure 8) and make a quality function analysis (second house).

Dies ist der zweite Teil ihres Quality Function Deployments. Es ist möglich und durchaus wahrscheinlich, dass sich in ihrer Analyse andere Charakteristika als die wichtigsten herausgestellt haben, als diejenigen, die im folgenden Text genannt werden. Seien sie über diese Gegebenheit nicht verunsichert und bearbeiten sie die folgende Aufgabe mit den im Folgenden genannten Charakteristika.

Gehen Sie davon aus, dass die Charakteristika „Hochwertige Komponenten im Innenraum“, „Light Weight Design“ und „Gute Aerodynamics“ die drei wichtigsten Charakteristika aus dem ersten Haus Ihres Quality Function Deployments (House of Quality) sind. Gemeinsam mit Ihren Kollegen diskutieren Sie, wie diese Charakteristika am besten realisiert werden können. Sie schlagen folgende Realisierungen vor: Ledersitze, Gute Haptik, Aluminium Space Frame Karosserie, Karbon, Zierleisten aus Holz, Plastik mit gutem Look and Feel, Große Farb-Displays, Front-Spoiler, Heck-Spoiler und stromlinienförmiges Seitenprofil.

Fügen Sie die drei wichtigsten Charakteristika und die Vorschläge für die Realisierung in das folgende Diagramm (Figure 8) ein und führen sie eine Quality Function Analyse (zweites Haus) durch.

