

SE Besprechung

Übung 6 – Softwaretests

Tutoren für Informatik Ila – Modellierung

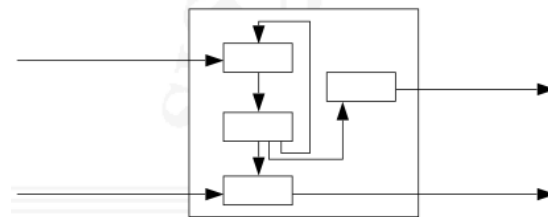
- **Voraussetzung**
 - Informatik Ila (oder vergleichbar) erfolgreich besucht
- **Aufgaben**
 - Korrektur der Aufgaben (6 Übungen)
 - Übungsbesprechung (2 Gruppen)
 - Prüfungsaufsicht an den Zwischentests (3 Tests)
- **Lohn**
 - Geld
 - 2 Punkte ECTS
 - Erfahrung in der Lehre / Vertiefung in Modellierung von Software
- **Bei Interesse:** Irina Todoran, todoran@ifi.uzh.ch ... **Bis 10. Januar!**

Software Engineering Prüfung

- **Inhalt**
 - ca. 1/3 Multiple Choice
 - Anwendungsfragen
 - z.T. ähnlich wie Übungen und Mini-Übungen zum Stoff der Vorlesung
- **Ort, Dauer**
 - Dienstag, 17. Januar 2011 um 10.15h
 - voraussichtlich im BIN 0.K.02
 - 90 Minuten (120 Punkte)
- **Hilfsmittel**
 - 1 Blatt A4 handgeschrieben
 - (Wörterbuch)

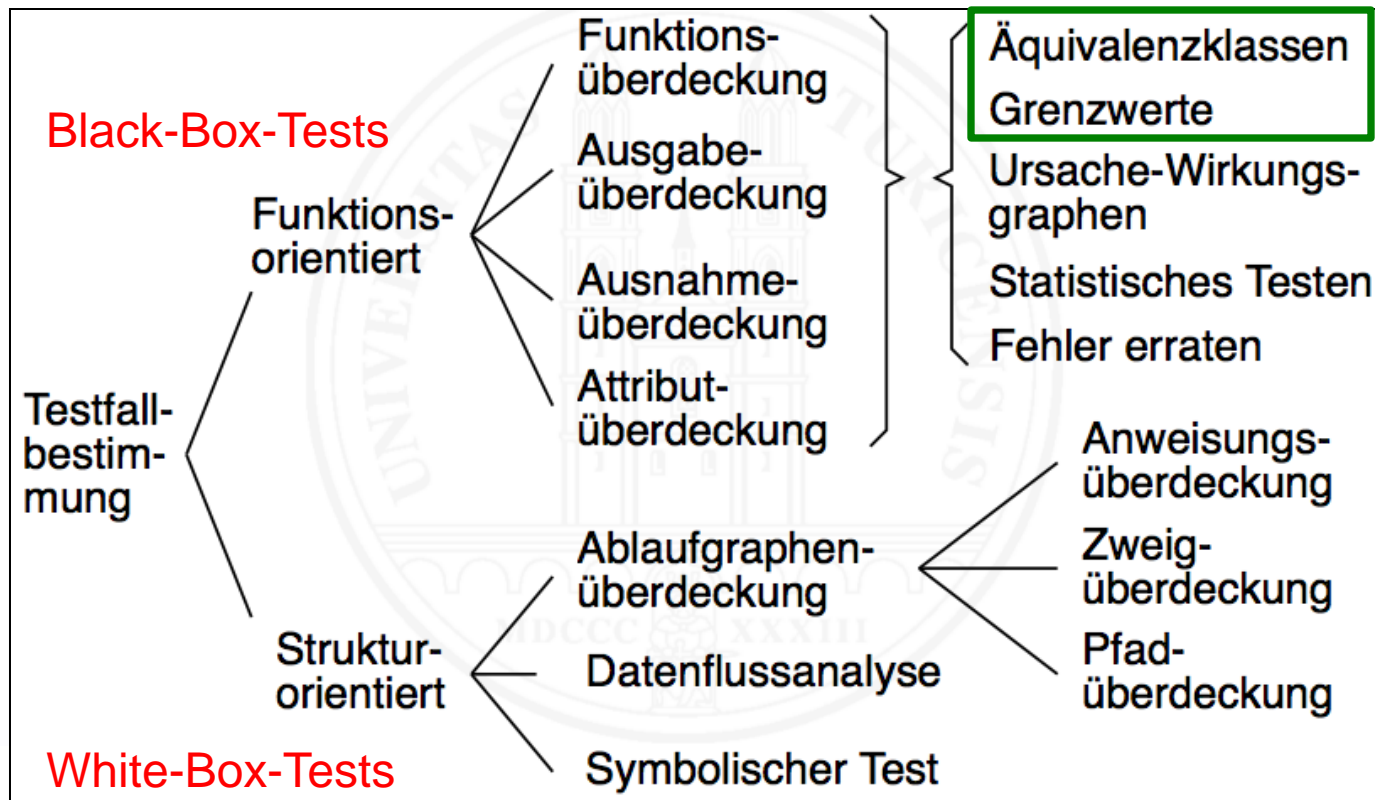
Aufgabe 2.1 – Testen

- a), b) → Black-Box-Test
- c), d), e) → White-Box



Aufgabe 2.1 – Testen

- Ziel beim Auswählen von Testfällen:
mit möglichst wenig Testfällen möglichst viele Fehler finden



Aufgabe 2.1 – Testen, a)

- Sinn der Äquivalenzklassen
 - Methode kann nicht mit allen möglichen Werten getestet werden
 - Deshalb: gute Auswahl von Testfällen
 - Ziel: Werte, welche ein gleiches / ähnliches Verhalten der Methode bewirken, zu einer Klasse zusammenfassen
ABER: Black-Box-Test, Code wird nicht angeschaut
→ Ähnliche Eingabewerte (oder Ausgabewerte) zu Klassen zusammenfassen
 - Methode wird “stichprobenweise” getestet: Von jeder Klasse wird ein (oder evtl. ein paar) Wert(e) zum Testen ausgewählt

Aufgabe 2.1 – Testen, a)

Methodenkommentar und Signatur

→ Prüft einen String darauf, ob es sich bei ihm um eine gültige AHV-Nummer handelt

Mögliche Äquivalenzklassen:

1) Ungültige Länge

2) Gültige Länge

2.1) Falsche Punktsetzung

2.1.1) Richtige Länderkennzahl

2.1.1.1) Falsche Kennziffer

2.1.1.2) Gültige Kennziffer

2.1.2) Falsche Länderkennzahl

...

2.2) Richtige Punktsetzung

...



Klassen disjunkt

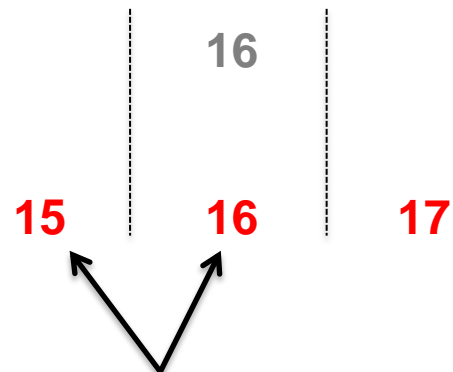
Aufgabe 2.1 – Testen, a)

- Grenzfälle wählen
 - An den Grenzen zulässiger Datenbereiche
 - An den Rändern der Äquivalenzklassen

Mögliche Grenzfälle:

Erlaube Werte der Länge:

Grenzfälle:



Immer beide Seiten der Grenze testen!

Aufgabe 2.1 – Testen, a)

- Testvorschrift

1. Einleitung

1.1 Zweck

Art und Zweck des im Dokument beschriebenen Tests

1.2 Testumfang

Welche Konfigurations-Einheiten der entwickelten Lösung getestet werden

1.3 Referenzierte Unterlagen

Verzeichnis aller Unterlagen, auf die im Dokument Bezug genommen wird

2. Testumgebung

2.1 Überblick

Testgliederung, Testgüte, Annahmen und Hinweise

2.2 Testmittel

Test-Software und -Hardware, Betriebssystem, Testgeschirr, Werkzeuge

2.3 Testdaten, Testdatenbank

Wo die für den Test benötigten Daten bereit liegen oder bereitzustellen sind

2.4 Personalbedarf

wieviel Personen zur Testdurchführung benötigt werden

3. Annahmekriterien

Kriterien für

- erfolgreichen Test-Abschluss
- Test-Abbruch
- Unterbrechung und Wiederaufnahme des Tests

4. Testfälle

Aufgabe 2.1 – Testen, b)

Test-Nummer	Input – Parameter	Erwartetes Resultat	Wirkliches Resultat
1.1.1.1.1	7569.21707.698.65	False/Exception	false
1.1.1.1.2	7569.21707.698.6A	False/Exception	false
1.1.1.2.1	7569.2E707.698.65	False/Exception	false
1.1.1.2.2	7569.2E707.698.6A	False/Exception	false
1.1.2.1.1	7559.21707.698.65	False/Exception	False
1.1.2.1.2	7559.21707.698.6A	False/Exception	False
1.1.2.2.1	7579.2E707.698.65	False/Exception	False
1.1.2.2.2	7579.2E707.698.6A	False/Exception	False
1.2.1.1.1	756.5678.0123.562	False/Exception	False
1.2.1.1.2	756.5678.0123.56A	False/Exception	False
1.2.1.2.1	756.56E8.0123.562	False/Exception	False
1.2.1.2.2	756.56E8.0123.56A	False/Exception	False
1.2.2.1.1	755.5678.0123.562	False/Exception	False

[von: Benz, Zihler, Aggeler]

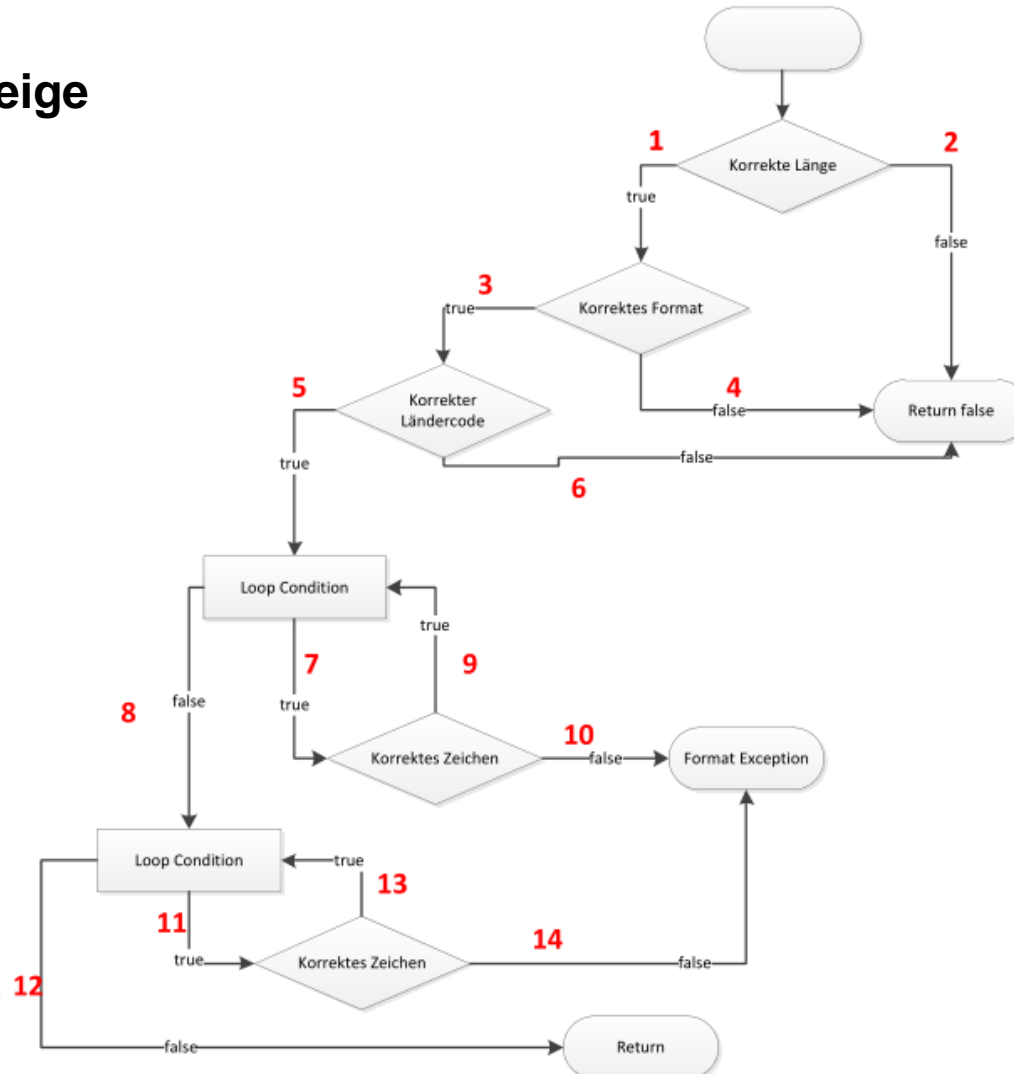
Aufgabe 2.1 – Testen, b)

- Falsche Resultate für folgende Fälle (war in der Aufgabe *nicht* verlangt)
 - Gültige AHV-Nummer hat die Prüziffer 0
 - Ausgabe **false**, erwartet wurde **true**
 - Nummer hat Buchstabe oder Sonderzeichen an letzter Stelle
 - Ausgabe **false**, erwartet wurde **FormatException**

Aufgabe 2.1 – Testen, c-e)

Total: 14 Zweige

[von: Badran, Ruesch, Liniger]

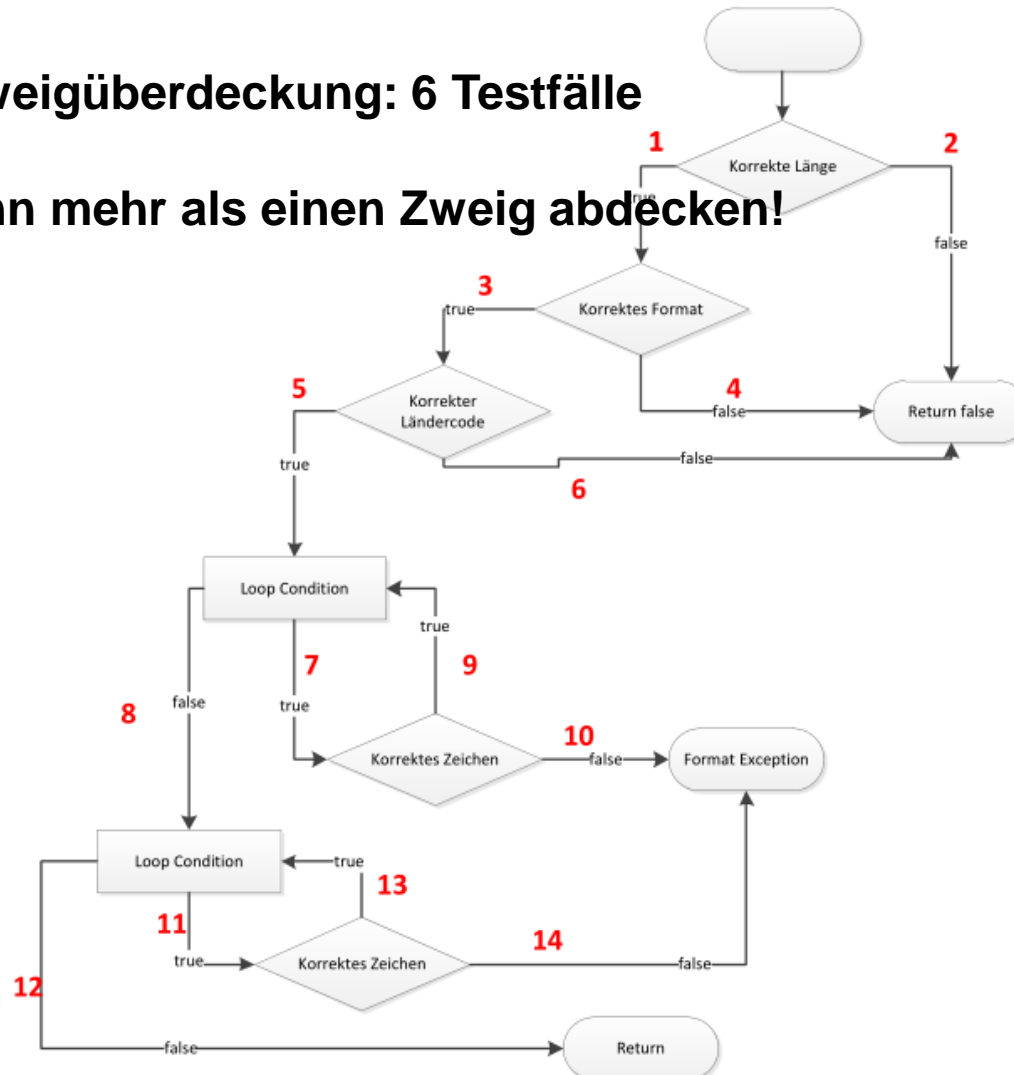


Aufgabe 2.1 – Testen, c-e)

Für 100% Zweigüberdeckung: 6 Testfälle

→ Ein TF kann mehr als einen Zweig abdecken!

[von: Badran, Ruesch, Liniger]



Aufgabe 2.1 – Testen, f)

- *Welche Fehlerarten werden beim White-Box-Test leichter gefunden?*
 - “dead code“ entdecken (Anweisungsüberdeckung)
 - **Programmierfehler**, falsch implementierte Funktionalität (Lokalisierung von Defekten)
- *Welche Fehlerarten werden beim Black-Box-Test leichter gefunden?*
 - Fehler im Gesamtsystem (Integrationstests, Interaktion zw. Komponenten)
 - **Fehler in der Spezifikation** / Interfaces / Kommentaren
- Tests sind üblicherweise nicht pure Black-/White-Box-Tests, sondern irgendwo dazwischen

Aufgabe 2.1 – Testen

Bewertung: Aufgabe 2.1, 13 Punkte

- a) 6 Punkte total
 - i) 2 Punkte für passende Äquivalenzklassen
 - ii) 2 Punkte für Grenzwerte
 - iii) 2 Punkte für Testvorschrift inkl. Testfällen (gemäss Skript!)
- b) 2 Punkte für korrekte Umsetzung und Darstellung
- c) 2 Punkte für korrekt berechnete Zweigüberdeckung
- d) 1 Punkt für korrekte Anzahl TF (16 Zweige, 7 TF)
- e) 1 Punkt für Nennung der nötigen TF
- f) je 0.5 Punkte für White- und Black-Box Argumente

Aufgabe 2.2 – Zielorientiertes Messen

Allgemeine Bemerkungen

- Aufgabenstellung: *Ihr Vorgesetzter beauftragt Sie daher, einen Vorschlag für die Messung des Qualitätsziels **„Einfache und effiziente Handhabung von Kundendaten“** zu erarbeiten.*
- Viele Gruppen haben nicht explizit diese Anforderung adressiert und stattdessen allgemeine Aspekte aufgezählt. Es gab aber trotzdem Punkte 😊
- Häufiges Problem: Zu ungenaue Formulierungen der Fragen und messbaren Merkmale
 - Eg: „Anzahl der Probleme“ – Welche Probleme? Gezählt pro Tag/Woche/kontinuierlich seit Aufschaltung des Systems?

Aufgabe 2.2 – Zielorientiertes Messen

- Viele Gruppen haben nicht erwähnt, welche messbaren Merkmale zu welchen Fragen gehören, obwohl sie die korrekten Skalentypen usw. angegeben haben.
- Grundsätzlich gut gelöst.
- **Tipp:** Bei solchen Fragen eignet sich eine Tabelle zur Strukturierung der Antworten.

	Fragen	Merkmale	Skalentypen
Faktor 1	<ul style="list-style-type: none">• F1• F2	<ul style="list-style-type: none">• M1• M2	<ul style="list-style-type: none">• S1• S2
Faktor 2	<ul style="list-style-type: none">• F1• F2	<ul style="list-style-type: none">• M1• M2	<ul style="list-style-type: none">• S1• S2
Faktor 3	<ul style="list-style-type: none">• F1• F2	<ul style="list-style-type: none">• M1• M2	<ul style="list-style-type: none">• S1• S2

→ Einfacher zu lesen und zu verstehen; hilft beim Überprüfen auf Vollständigkeit.

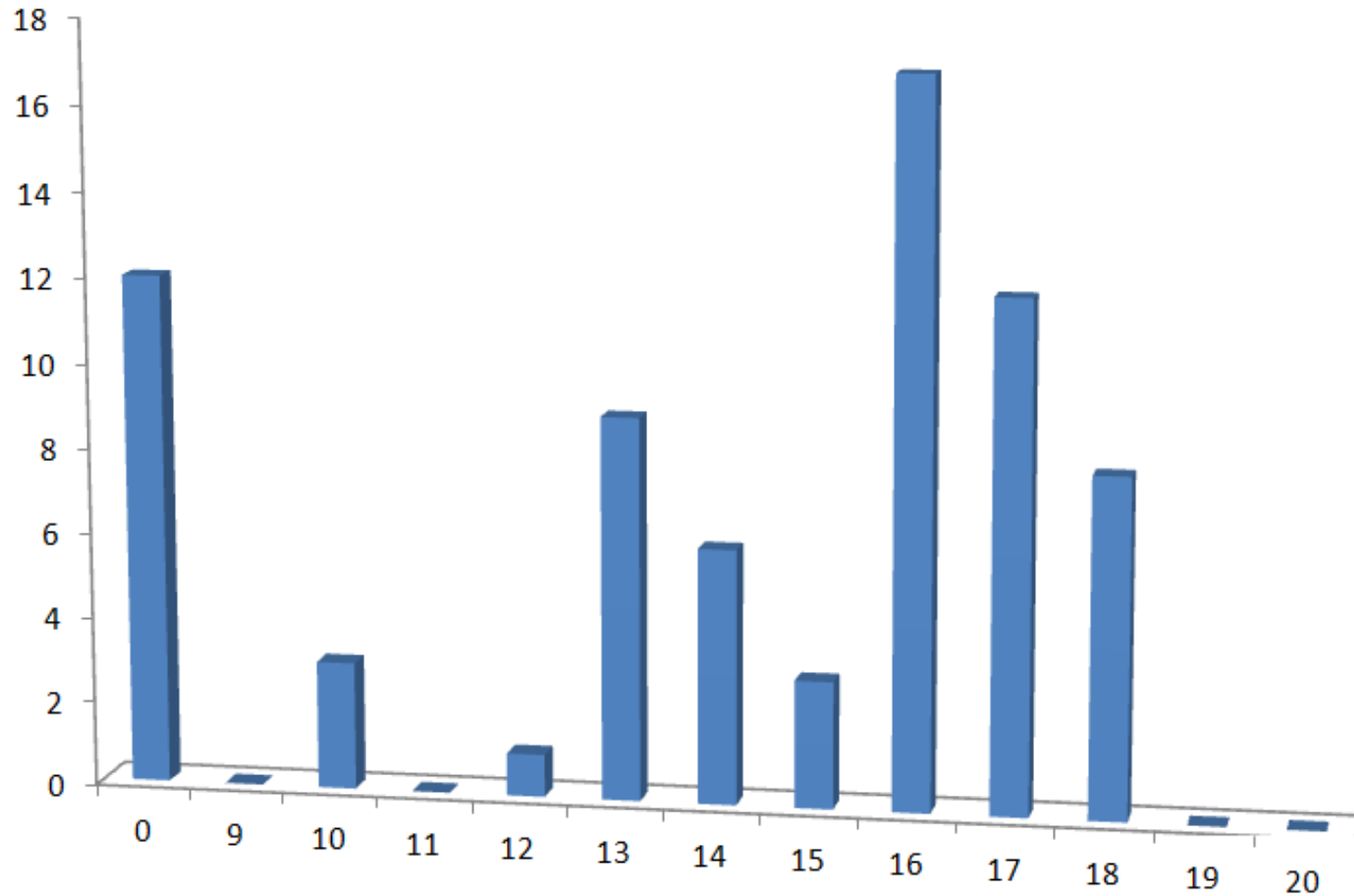
Aufgabe 2.2 – Zielorientiertes Messen

Bewertung: Aufgabe 2.2, 7 Punkte

- a)
 - 3 x 0.5 Punkte / Erwähnung des Faktors (Qualitätsziel)
 - 0.25 Punkte / Frage – Minimum von 2 Fragen pro Faktor => 6 Fragen total (1.5 Punkte)

- b)
 - 3 x 1 Punkt für messbare Merkmale
 - 3 x 0.33 Punkte für korrekte Skalentypen

Übung 5 Resultate



Fragen?



... und viel Erfolg bei der Prüfung wünschen

Mengia, Irina und Nico