

Einstufungstest Computeranwendungen

Autor: CompAw-Dozenten
Version: 06. Dezember 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	MS Visio	3
2.1	Funktionsübergreifendes Flussdiagramm	3
2.2	R&I-Schema (Rohrleitungs- und Instrumenten-Schema)	4
3	MS Project	5
4	MS Excel	8
5	MATLAB	11
6	MS Word	14
7	MS PowerPoint	16
8	Bildbearbeitung mit GIMP	17

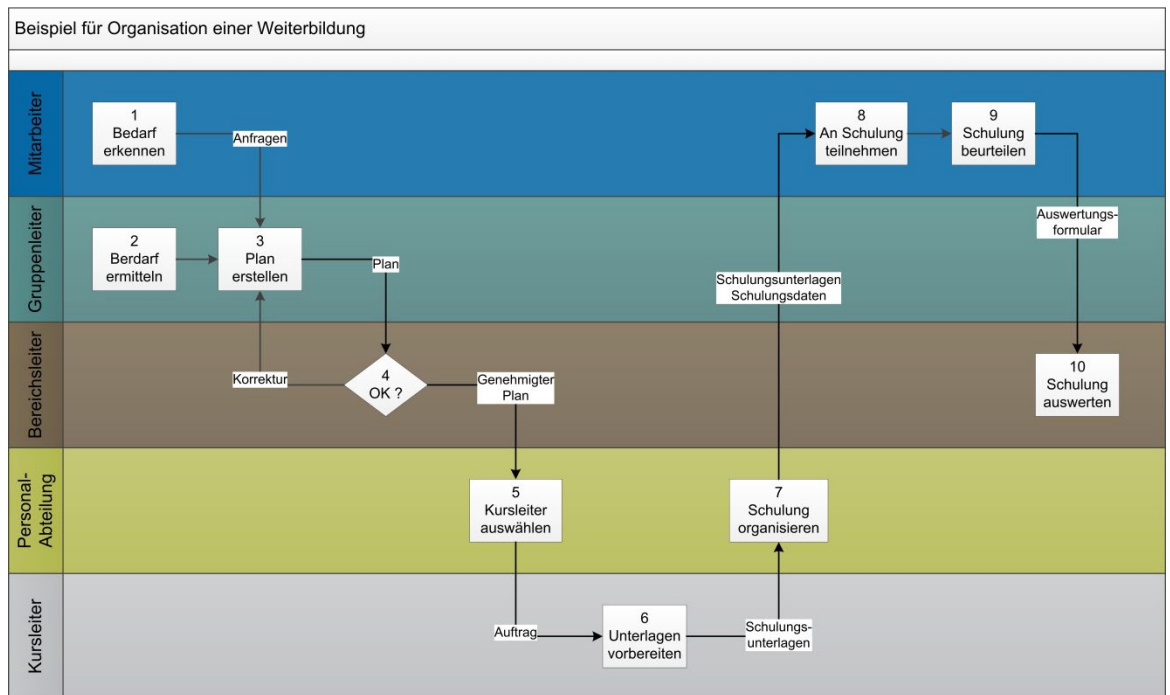
1 Einleitung

Modul	In diesem Modul sollen Sie so viel wie möglich profitieren. Der Inhalt dieses Moduls soll Sie bei Ingenieurarbeiten auch während des Studiums unterstützen und Arbeiten schneller erledigen lassen. Im weiteren Verlauf Ihres Studiums wird der Inhalt dieses Moduls vorausgesetzt.
Grund für Test	Dieser Einstufungstest ist dafür da, dass Sie sich besser entscheiden können, ob Sie das Modul besuchen sollen oder nicht.
Aufgaben	Nachfolgend befindet sich je eine Aufgabe zu den wichtigsten im Modul behandelten Themen. Versuchen Sie diese zu lösen. Richtzeit 4-6 Stunden.
Ergebnis	Das Ergebnis dieses Tests soll aufzeigen, wo Sie Ihr Wissen noch erweitern können. Besuchen Sie das Modul, wenn Sie die Aufgaben nicht lösen können und / oder sie denken, dass die Aufgabe auf eine elegantere, einfachere Weise gelöst werden könnte.

2 MS Visio

2.1 Funktionsübergreifendes Flussdiagramm

Graphik 1 Zeichnen Sie folgende Graphik mit dem Programm Visio:

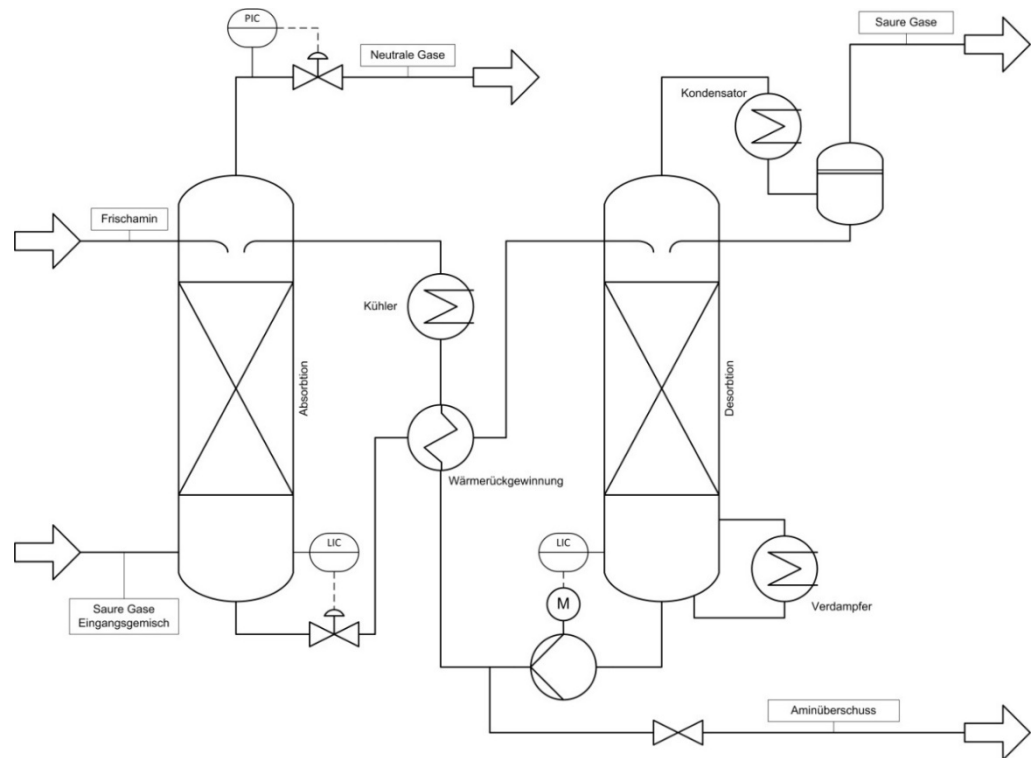


Finessen Erstellen Sie die Graphik mit vorhandenen Shapes. Die Pfeile sind an den Boxen (z.B. 1 Bedarf erkennen) zu befestigen. Die Texte auf den Pfeilen müssen sich zusammen mit den Pfeilen bewegen. Die Boxen sind vertikal innerhalb der Funktionszeile zu zentrieren. Die Nummerierung erfolgt mit Hilfe von einem Visio-Tool.

Zeitrahmen Für diese Aufgabe braucht man etwa 15 - 20 Minuten.

2.2 R&I-Schema (Rohrleitungs- und Instrumenten-Schema)

Graphik 2 Zeichnen Sie folgendes R&I-Schema gemäss Graphik mit Hilfe von Visio:

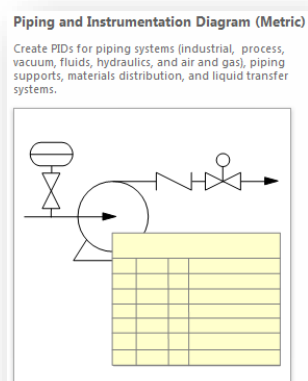


Finessen

Die Rohrverbindungen und Instrumente müssen miteinander verknüpft sein. Wenn an einem Instrument der „Snap Point“ fehlt, erstellen Sie einen neuen Verbindungspunkt.

Für die Erstellung des R&I-Schemas verwenden Sie die Standardvorlage (Template):

- Engineering → Piping and Instrumentation Diagram (Metric)



Zeitraumen

Für diese Aufgabe braucht man etwa 40 - 45 Minuten.

3 MS Project

Terminplan

Erstellen Sie ein SOLL-Terminplan für das aktuelle Jahr und dazu einen SOLL/IST-Vergleich mit dem Programm MS Project. Finden Sie den kritischen Pfad des Projekts.

Bild vom SOLL-Terminplan

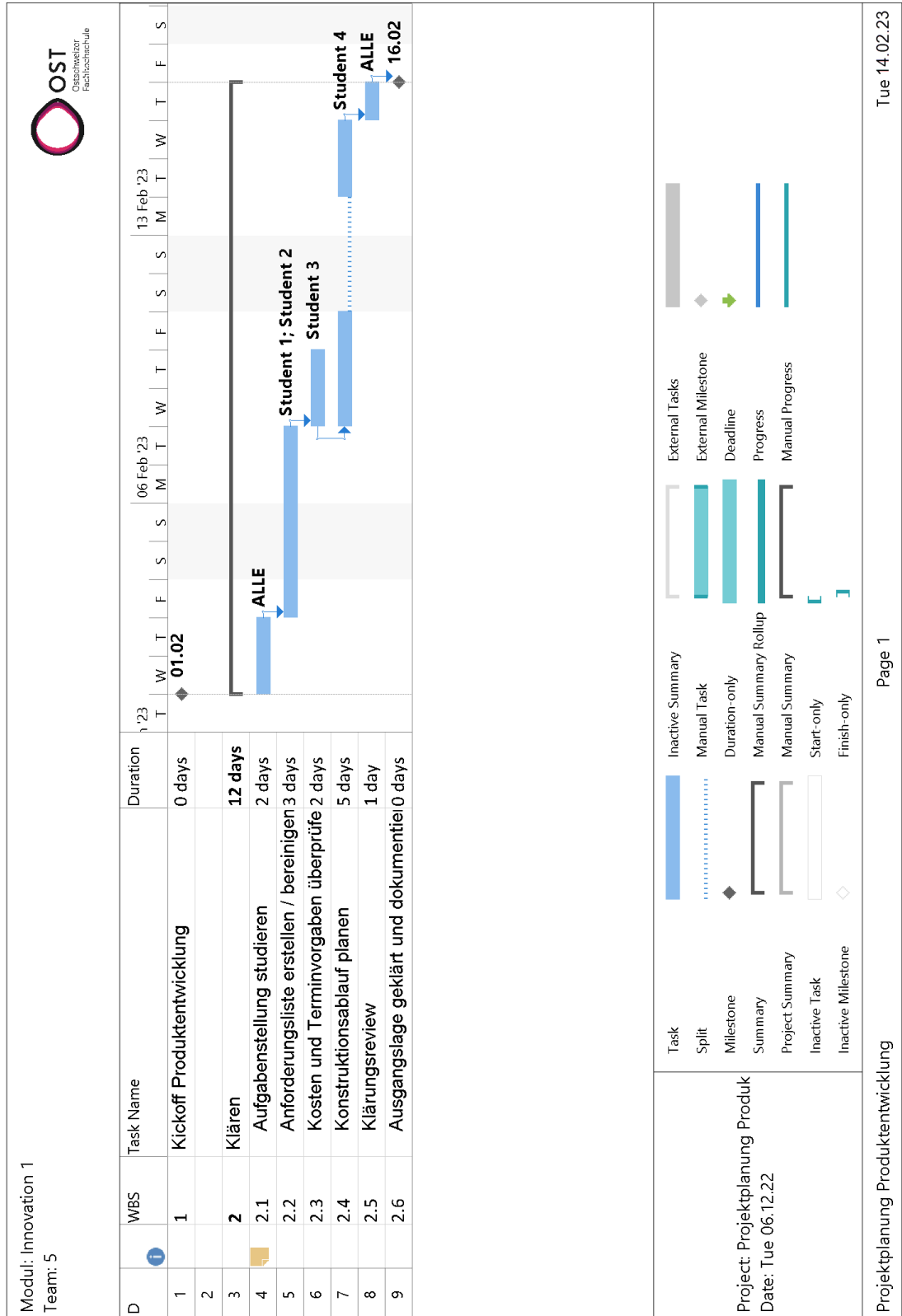
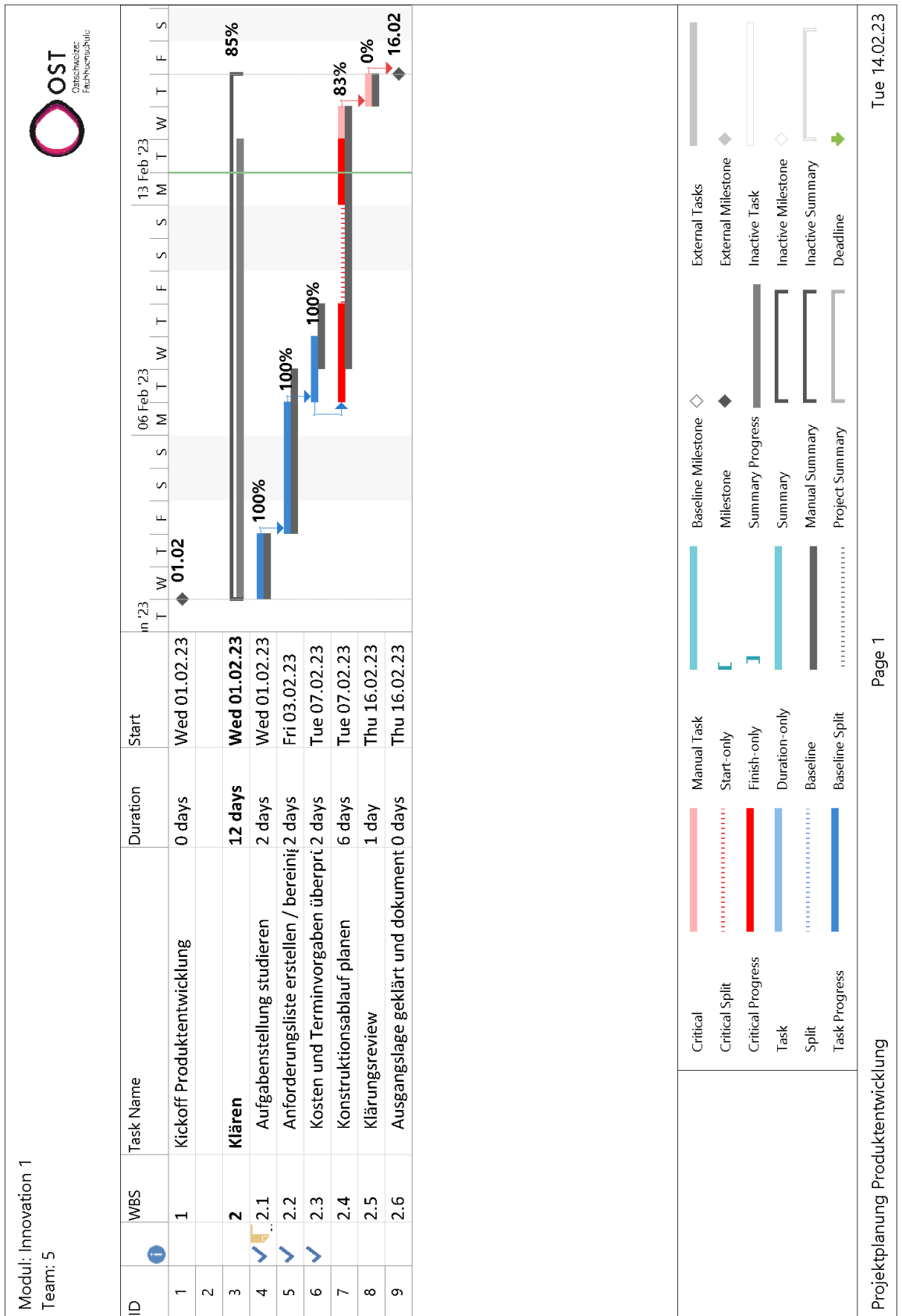


Bild vom SOLL/IST-Vergleich



Modul: Innovation 1
Team: 5

Tipp	Arbeitsschritte: <ol style="list-style-type: none">1. Erstellung des SOLL-Terminplans2. Erstellung des SOLL/IST-Vergleichs in einem neuen File3. Kritischer Pfad erkennen
Finessen	Folgende Details sind zu beachten: <ul style="list-style-type: none">• Meilensteine• Notizen• Taskabhängigkeiten• Taskunterbruch• Ressourcen• Kopf- und Fusszeile• Arbeitsfortschritte
Zeitrahmen	Für diese Aufgabe braucht man etwa 20 - 25 Minuten.

4 MS Excel

Berechnung Erstellen Sie folgende Berechnung mit dem Programm Excel:

	A	B	C	D
1	Berechnung "Freier Fall"			
2				
3				
4	Formeln			
5	$v_t = v_0 + g \cdot \Delta t$ $h = \frac{v_t^2 - v_0^2}{2 \cdot g}$			
6				
7				
8	Anfangsgeschwindigkeit in m/s	Zeit in s		
9	v_0	Δt		
10	2	variabel		
11				
12	Zeit in s	Endgeschwindigkeit theoretisch in m/s	Endgeschwindigkeit gemessen in m/s	Höhe in m
13	Δt	v_t	v_{t_gem}	h
14	0	2.00	1.8	0.00
15	1	11.81	15	6.91
16	2	21.62	30	23.62
17	3	31.43	36.5	50.15
18	4	41.24	41.5	86.48
19	5	51.05	57.5	132.6
20	6	60.86	62	188.6
21	7	70.67	76	254.3
22	8	80.48	79	329.9
23	9	90.29	104	415.3
24	10	100.1	105	510.5
25	11	109.9	113	615.5
26	12	119.7	105	730.3
27	13	129.5	111	854.9
28	14	139.3	132	989.4
29	15	149.2	140	1133.6
30	16	159.0	145	1287.7
31	17	168.8	163	1451.5
32	18	178.6	169	1625.2
33	19	188.4	170	1808.7
34	20	198.2	210	2002.0

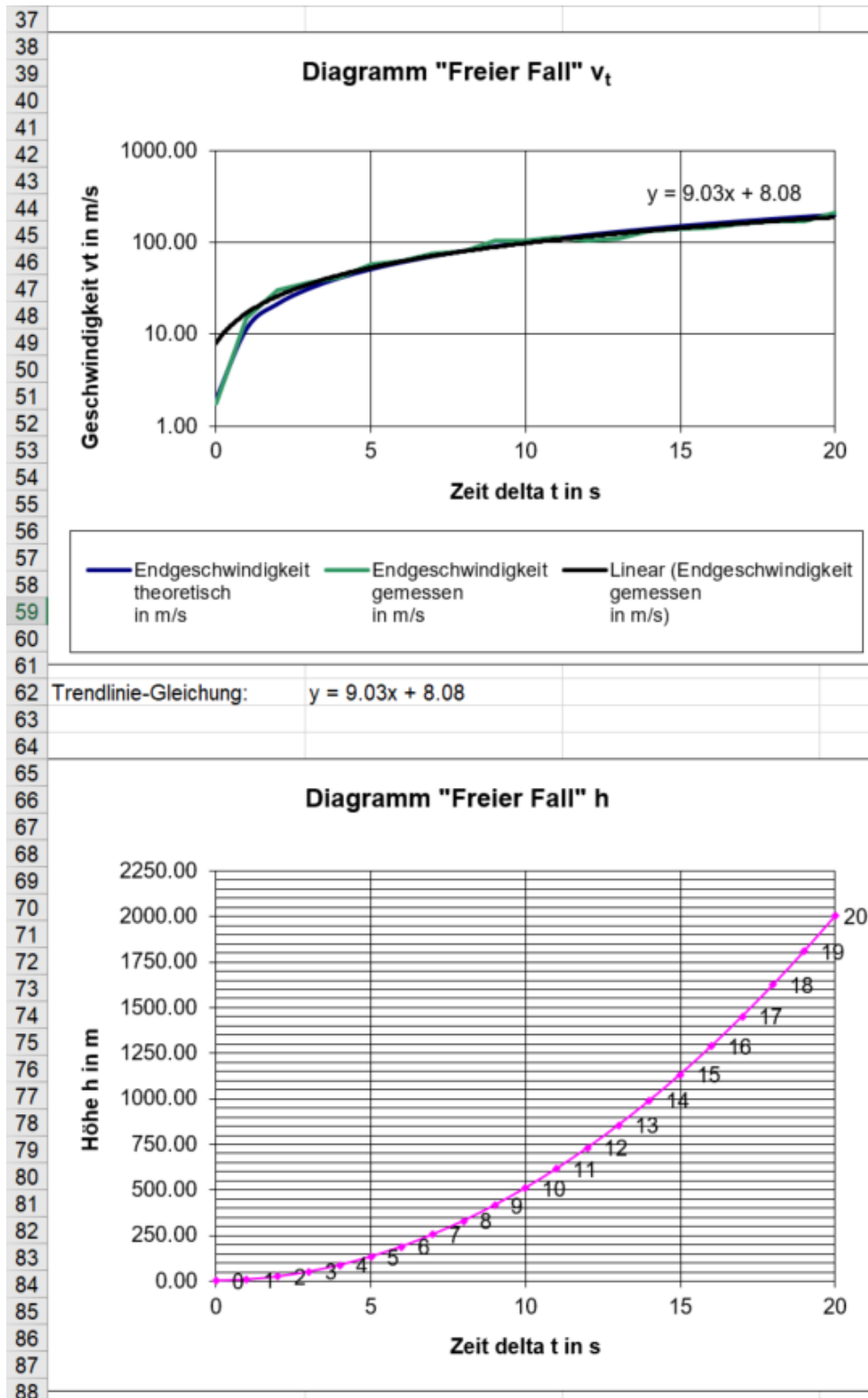
Tipp Es gibt ein Excel-File mit den Werten der gemessenen Endgeschwindigkeiten. Dieses Excel-File Freier_Fall_Endgeschw_gemessen steht Ihnen im ZIP-File zur Verfügung.

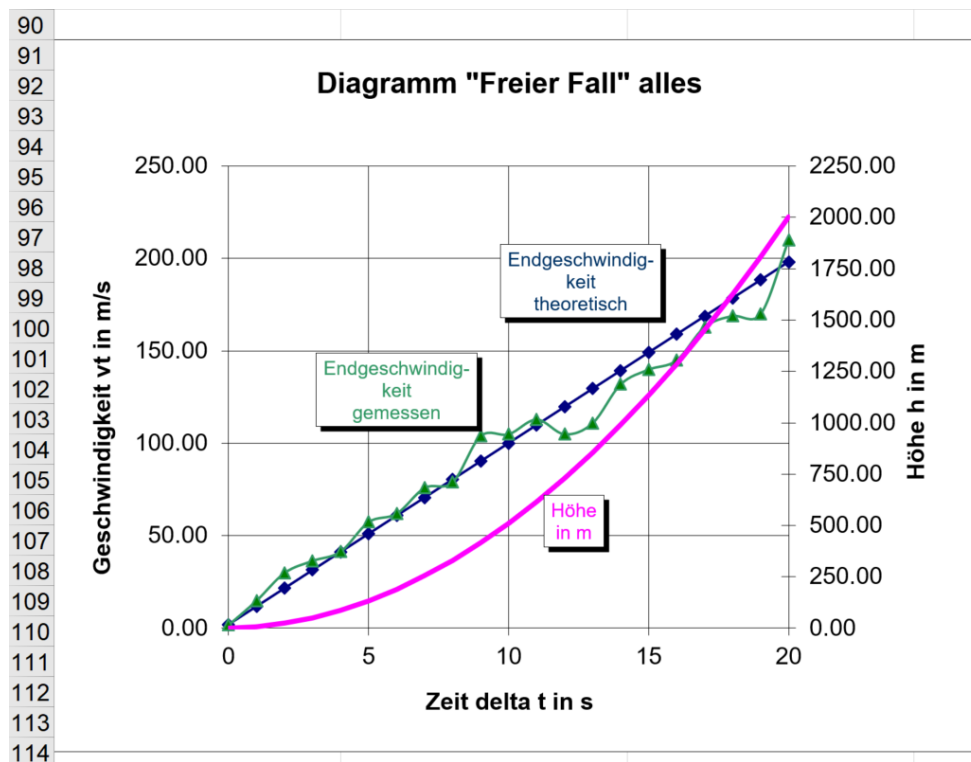
Finessen

- Erstellen Sie die Formel mit dem Formeleditor
- Formatieren Sie die Tabelle (A13-D34) als Tabelle
- Benennen Sie die Zellen, damit Sie die Formel des freien Falls mit Buchstaben definieren können:
 - Benennen Sie die Zelle mit dem Wert der Anfangsgeschwindigkeit (A10) mit der Überschrift von A9
 - Definieren Sie eine Konstante für die Erdbeschleunigung
- Berechnen Sie nun die Werte mit den Formeln für die Endgeschwindigkeit und die Höhe und verwenden Sie dafür die Buchstaben und nicht die Zellenkoordinaten. Zum Beispiel für die Endgeschwindigkeit lautet die Formel: =v0+g*[@Δt]

Diagramme

Erstellen Sie aus den obigen Werten folgende Diagramme:





Finessen

- Diagramm "Freier Fall" v_t :
Trennlinie mit Funktionsgleichung
- Diagramm "Freier Fall" h :
Daten-Punkt-Beschriftung, Gitterlinien
- Diagramm "Freier Fall" alles:
Y-Achse mit 2 Skalen, Datenbezeichnung

Zeitrahmen

Für diese Aufgabe braucht man etwa 1 - 1.5 Stunden.

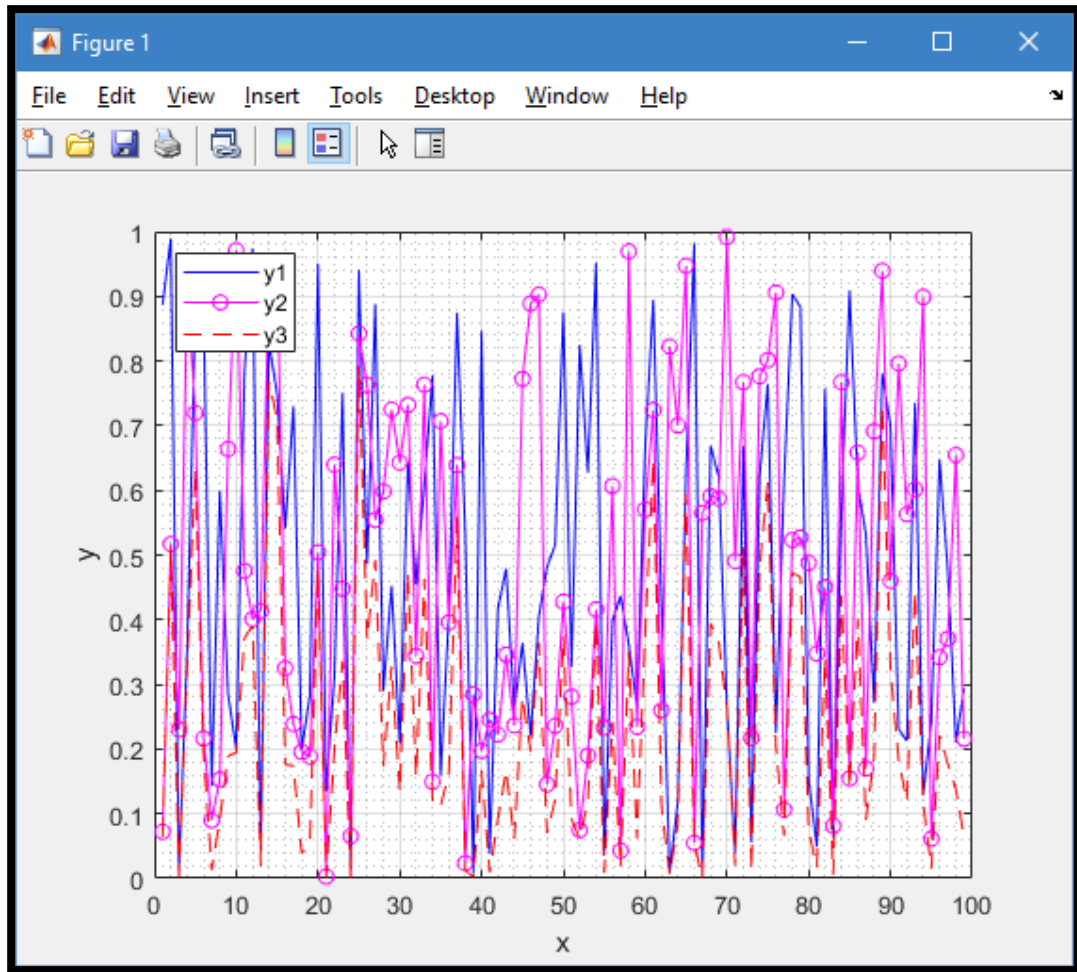
5 MATLAB

- Hinweis** Die Demo-Version von MATLAB kann auf der Hersteller-Webseite heruntergeladen und für 30 Tage kostenlos getestet werden. Während der Studienzeit steht MATLAB vollständig zur Verfügung.
- Aufgabe**
1. Setzen Sie ein Skript mit vollständigem Header (Beschreibung, Löschen von Kommandofenster und Variablen) auf.
 2. Einlesen der Exceldatei *compAw_Daten.xlsx* aus dem Hilfsunterlagenordner mit der Funktion 'xlsread' und Übergabe an *data*.
 3. Datensortierung
 1. Logikschlüssel (logische Variable) *logic_key* erzeugen mit folgender Bedingung: Werte aus der 2. Spalte von *data* grösser gleich 0.5 erzeugen in *logic_key* den Wert 1, sonst den Wert 0.
 2. Indexvariablen *index.low* und *index.high* mit Wert 1 definieren
 3. Mithilfe einer for-Schleife und if-Verzweigung sollen die Daten aus *data* mithilfe des Logikschlüssels sortiert und übergeben werden. Wenn der Schlüsselwert == 1 ist, muss die gesamte Zeile aus *data* an *values.high* an die entsprechende Indexstelle übergeben werden. Alle anderen Werte aus *data* sollen an *values.low* an die entsprechenden Indexstelle übergeben werden.
 4. Variable *data* löschen.
 5. Erstellen eines multiplen Plots:
 1. Sternchen-Plots (*) für *values.low* und *values.high* erstellen.
 2. Hauptgitter aktivieren und Achsen mit *x* und *y1* beschriften.
 3. Plot als *my_plot.png* im Current Folder abspeichern.

Auszug aus dem Programmcode

```
11 % 1. Einlesen der Exceldatei 'compAw_Daten.xlsx' mit Funktion 'xlsread'  
12 % und Übergabe an 'data'  
13 data = xlsread('datenordner/compAw_Daten.xlsx');  
14  
15 % 2. Datensortierung  
16  
17 % 2.1 Logikschlüssel (logische Variable) 'logic_key' erzeugen mit folgender  
18 % Bedingung: Werte aus 2. Spalte von 'data' grösser gleich 0.5 erzeugen in  
19 % 'logic 1' den Wert 1, sonst den Wert 0  
20 logic_key = (data(:,2) >= 0.5);  
21  
22 % 2.2 Indexvariablen 'index.low' und 'index.high' mit Wert 1 definieren  
23 index.low = 1;  
24 index.high = 1;  
25  
26 % 2.3 Mithilfe einer For-Schleife und if-Verzweigung sollen die Daten aus  
27 % 'data' mithilfe des Logikschlüssels sortiert und übergeben werden.  
28 % Wenn der Schlüsselwert == 1 ist, muss die gesamte Zeile aus 'data' an  
29 % 'values.high' an die entsprechende Indexstelle übergeben werden.  
30 % Alle anderen Werte aus 'data' sollen an 'values.low' an die entsprechenden  
31 % Indexstelle übergeben werden.  
32 for i = 1:length(data)  
33  
34     if logic_key(i,1) == 1  
35         values.high(index.high,:) = data(i,:);  
36         index.high = index.high + 1;  
37     else  
38         values.low(index.low,:) = data(i,:);  
39         index.low = index.low + 1;  
40     end  
41  
42 end  
43  
44 % 3. 'data' löschen  
45 clear data  
46  
47 % 4. Erstellen eines multiplen Plots (hold on, hold off)  
48 % 4.1. Sternchen-Plots (*) für 'values.low' und 'values.high' erstellen  
49 plot(values.low(:,1),values.low(:,2),'*')  
50 hold on  
51 plot(values.high(:,1),values.high(:,2),'*')  
52 hold off  
53  
54 % 4.2 Hauptgitter aktivieren und Achsen mit 'x' und 'yl' beschriften  
55 grid on  
56 xlabel('x')  
57 ylabel('yl')  
58  
59 % 4.3 Plot als 'my_plot.png' im Current Folder abspeichern  
60 print('my_plot','-dpng')
```

Generierter Plot



Richtzeit 0.5 Stunden zum Lösen der Aufgabe.

6 MS Word

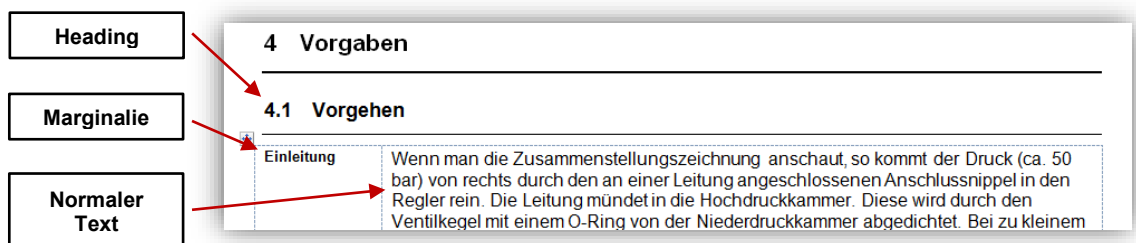
Dokument Erstellen Sie folgenden Bericht gemäss angefügtem Musterstudienarbeitsbericht (PDF) mit dem Programm Microsoft Word.

Die Textvorgabe sowie alle Bilder sind im ZIP-File vorhanden.

- Berichtaufbau**
- Titelblatt
 - Änderungsnachweis
 - Inhaltsverzeichnis
 - Kapitel 1: Verzeichnisse (Abbildungs- und Tabellenverzeichnis)
 - Kapitel 2: Ausgangslage / Ziel
 - Kapitel 3: Aufgabenstellung
 - Kapitel 3.1: Wichtige Punkte
 - Kapitel 4: Vorgaben
 - Kapitel 4.1: Vorgehen
 - Kapitel 4.2: Werkstoffangaben
 - Kapitel 4.3: Ablauf der FE-Berechnung
 - Kapitel 5: Ergebnisse der FE-Berechnung
 - Kapitel 5.1: Optimierte Ventilgeometrie
 - Kapitel 6: Literatur und Quellenverzeichnis

Finessen Die Gestaltung wie Formatierungen von Schriftgrösse, Styles, Tabellendarstellung sollen in etwa dem Musterbericht entnommen werden.

- **Schriftart des Dokuments: Arial**
- Der normale Textaufbau des Berichtes, soll gemäss Vorlage in einer Tabelle unterteilt werden. Die Erste Spalte für **Marginalien [1]** sein und die Zweite Spalte für den eigentlichen Text.



[1] Aus Wikipedia zu Marginalie:

Eine Marginalie (von lateinisch *margo* ‚Rand‘, *marginalis* ‚zum Rand gehörig‘) ist eine auf dem Rand einer Buchseite oder eines Manuskripts platzierte Bemerkung, die einen Kommentar, Hinweis oder eine Korrektur zu einer Stelle des Textes bietet.

In übertragener Bedeutung bezeichnet „Marginalie“ eine Nebensächlichkeit.

- Erstellen Sie eigene „Advanced Properties“ um so viele Angaben wie möglich automatisch im Dokument anzuzeigen.
- Verändern Sie die Seitenränder (Margins) um den Aufbau der Muster-Studienarbeit so zu gestalten, wie es in der Vorlage ersichtlich ist.

- Benutzen Sie so viele Funktionen, Felder (Quick Parts) und Automatismen um Ihnen den Berichtaufbau zu vereinfachen.
- Kopf- und Fusszeile in Tabellen unterteilen gemäss Musterbericht.
Die Zellen sollen mit Feldern (Quick Parts) und Automatismen ausgefüllt werden (z.B. Dokumenttitel). Beachten Sie für unterschiedliche Kopf- und Fusszeilen, dass das Dokument in „Sections“ eingeteilt werden muss.
- Styles für jede Formatierung erfassen wie:
 - Titel Kopfzeile (Titel Header)
 - Kopfzeile (Header)
 - Fusszeile (Footer)
 - Titel (Title)
 - Untertitel / Studienarbeit (Subtitle)
 - Standardschrift (Normal)
 - Einleitungstext (Marginalien)
 - Heading 1 (1 Heading)
 - Heading 2 (1.1 Heading)
 - Aufzählung Liste (List Paragraph)
 - Inhaltsverzeichnisse (TOC)
 - Abbildungs- und Tabellenbeschriftung (Caption)
- Inhalt und Verzeichnisse automatisch erstellen lassen
- Literatur und Quellenverzeichnis automatisch erstellen lassen (verwenden Sie den "Citation"-Typ: *IEEE*)
- Formel mit dem Formeleditor erstellen
- Tabelle mit Hilfe des Standard-Layouts einfärben

Zeitrahmen

Verwenden Sie für diese Aufgabe 1 - 1.5 Stunden.

Darin enthalten müssen Titelblatt, Inhaltsverzeichnis, Properties (Datei) und Kopf- und Fusszeile sein.

(Für den kompletten Bericht bräuchte man etwa 3.5 - 4.0 Stunden)

7 MS PowerPoint

Vorlage Arbeiten Sie mit der Präsentation Vorlage_OST.pptx aus dem Hilfsunterlagenordner.

Vorgehen Erstellen Sie eine Präsentation analog dem Pdf PowerPoint_Einstufungstest.pdf
Verwenden Sie dazu die im Pdf beschriebenen Funktionen.

Beispielslides aus dem Pdf

Animationen & Aktionen
Stock Images

- Fügen Sie ein Stock Image (Piktogramm) nach Wahl ein und färben Sie es um:



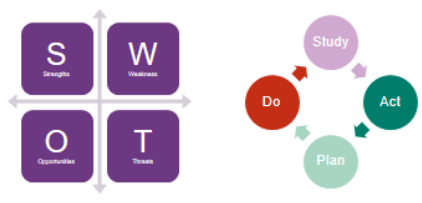
- Fügen Sie ein Stock Image direkt aus PowerPoint nach Wahl ein:




5 | Einstufungstest 

Animationen & Aktionen
Smart Art

- Erstellen Sie direkt im PowerPoint folgende Smart Art Darstellungen:



6 | Einstufungstest 

Animationen & Aktionen
Morph Übergang

- Fügen Sie das 3D-Modell der Drohne aus PPT hier ein
- Erstellen Sie von dieser auf die nächste Folie den Übergang Morph



10 | Einstufungstest 

Animationen & Aktionen
Bildbearbeitung im PowerPoint

- Fügen Sie das Bild Avocado.jpg ein
- Entfernen Sie den Hintergrund und fügen Sie dem Bild einen Schatten hinzu



- Fügen Sie das Bild Muffe.jpg ein
- Entfernen Sie den Hintergrund und fügen Sie dem Bild einen Schatten hinzu

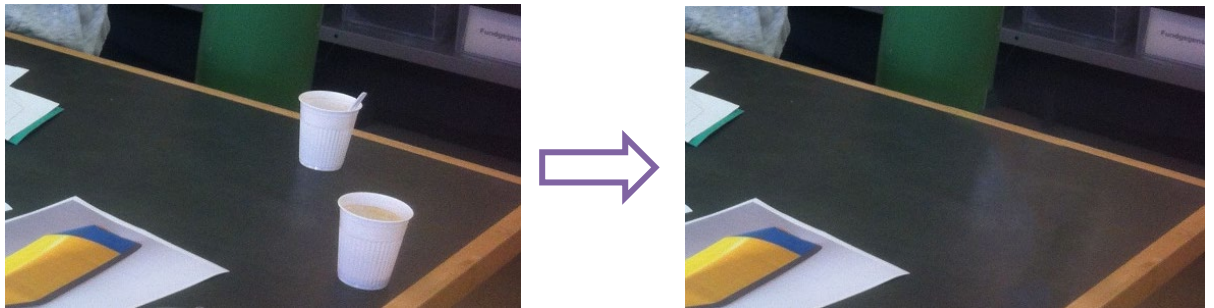


6 | Einstufungstest 

8 Bildbearbeitung mit GIMP

GIMP Das Bildbearbeitungsprogramm GIMP kann kostenlos unter <https://www.gimp.org> heruntergeladen und installiert werden.

Retuschieren Im Hilfsunterlagenordner finden Sie das Bild Retuschieren.jpg
Entfernen Sie die beiden Becher auf dem Tisch:



Freistellen Im Hilfsunterlagenordner finden Sie das Bild Uhr.jpg
Entfernen Sie den Hintergrund, drehen Sie die Uhr und fügen Sie einen anderen Hintergrund nach Wahl auf einem neuen Layer hinzu:

