

Arbeitsblatt 1 EXCEL

(Einführung in EXCEL, geführtes Selbststudium)

Aufgaben

1. Sichere dir unter <http://rowicus.ch/Wir/Scripts/restricted/MasterIndex.html> unter Zeile „Diverse Skripts Mathcad, Maple und EXCEL (6)“ mittels des üblichen Login-Namens und des üblichen Passworts die **Skripte zu EXCEL (1), (2) und (3)**. (Das **Skript (1)** ist zur sofortigen Verwendung bestimmt, die andern Skripte können später nützlich sein.
2. Unter dem Link http://rowicus.ch/Wir/ProblemsSolutBachelor/EXCEL/Ue1_Betriebsolympiade.pdf ist die **EXCEL-Tabellenvorlage „Betriebsolympiade“** abgelegt. Beschaffe dir diese Vorlage.
3. **Ziel:** Der/ die Studierende hat die praktisch nachgewiesene Fähigkeit erworben, ein eigenes elementares Arbeitsblatt mit Berechnungen editieren, gestalten und elektronisch fertig stellen zu können.
4. **Selbststudium:** Studiere begleitend zur nachfolgend beschriebenen ersten Übung im ersten Skript jene Teile, die für die Übung notwendig sind. Lasse aber die gerade angetroffenen andern Teile nicht einfach weg. Studiere diese ebenfalls, denn sie werden in den späteren Übungen mit grosser Wahrscheinlichkeit gebraucht werden.
5. **Erste Editier- und Berechnungsübung:** Entwerfe eine EXCEL-Tabelle wie in der Vorlage „**Betriebsolympiade**“, in die später die Daten einer vorgesehenen Betriebsolympiade eingetragen werden können (mehrfach verwendbar). **Projektliste für das Editieren:**
 - a. Die Spalten und Überschriften sind in Anpassung an die Vorlage zu wählen. (Schriftart, Dicke, Rahmen, Farben, vorbereitete Kolonnen und Berechnungszeilen u.s.w.)
 - b. Eingegeben werden die erreichten Punktzahlen der teilnehmenden Personen. Füge noch selbst gewählte erklärende Texte ein.
 - c. *Automatisch* berechnet und ausgegeben werden sollen die normierten Punktzahlen (erreichte Gesamtpunktzahl pro Person geteilt durch Maximalpunktzahl), der Gruppenmittelwert, das Gruppenmaximum und das Gruppenminimum sowie die gewinnende Gruppe. **Baue dann die Tabelle** z.B. durch Anfügen der Standardabweichung u.s.w. **aus**.
 - d. Zentriere die Tabelle und speichere sie im A4-Querformat ab.
 - e. Produziere von der Tabelle auch noch ein pdf-File
6. **Programmtest:** Teste die Tabelle anhand vernünftig gewählter, frei erfundener Daten. Beobachte die Änderung der Resultate bei Änderung der eingegebenen Daten.
7. **Abgabe:** Elektronisch spätestens bis zum Beginn der nächsten Informatik-Lektion (in einer Woche) in das Verzeichnis „From Students“. File-Name: A1_Name_Vorname.xls resp. pdf. (Selbstverständlich den eigenen Name und Vorname einsetzen!).

Lehren aus dem Arbeitsblatt 1 EXCEL

1. **Editieren der Tabellenblatts, Gestaltung** (Schrift, Schriftgrösse, Rahmen für Zellen und Tabellen, Zellenverbindungen. Farben u.s.w.) → Analog der Technik in MS Word.
2. **Formeleingabe:** Beginnt immer mit dem Gleichheitszeichen. Keine Leerschläge.
3. **Relative Bezüge** in Formeln (**Eingabe von Variablen**): Immer auf Spalten und Zeilen referieren, z.B. B4 (Spalte B, Zeile 4 → B4). Relative Bezüge passen die Spalten- und Zeilennummern automatisch an beim Kopieren (Ziehen) nach rechts/links oder nach unten/oben.
4. **Absolute Bezüge** (Eingabe von **Konstanten**):
 - a. Z.B. F\$12: Beim Kopieren (Ziehen) bleibt die Zeilennummer erhalten.
 - b. Z.B. \$F12: Beim Kopieren (Ziehen) bleibt die Spaltennummer erhalten.
 - c. Z.B. \$F\$12: Beim Kopieren (Ziehen) bleibt die Zeilen- und die Spaltennummer erhalten.

Betriebsolympiade

10.10.2007

Gruppe 1 (Büro)						Gruppe 2 (Betrieb und Magazin)					
Name	Vorname	Punkte 1	Punkte 2	Punkte 3	Wertung	Name	Vorname	Punkte 1	Punkte 2	Punkte 3	Wertung
Meier	Peter	1	3	2	0.2	Rossi	Paolo	0	1	0	0.03
Müller	Paul	2	4	3	0.3	Binacci	Giavanni	1	2	2	0.17
Mahler	Sepp	3	5	4	0.4	Karloff	Jury	0	1	4	0.17
Koch	Franz	4	6	5	0.5	Mintrix	Hanac	1	3	6	0.33
Hammer	Fritz	5	7	6	0.6	Spadola	Mirco	2	5	8	0.50
Knecht	Joggi	6	8	7	0.7	Kuschow	Pablow	3	7	10	0.67
Meister	Blasi	7	9	8	0.8	Meneg	Brinan	4	9	12	0.83
Schuster	Urs	8	10	9	0.9	Ladi	Ladro	5	11	14	1.00
Pfähler	Kurt	9	11	10	1	Renapisc	Hanic	6	13	16	1.17
						Nadil	Sabrib	7	15	18	1.33
Total		45	63	54	5.4	Total		29	67	90	6.20
					Erster Gruppenrang						1
					Letzter Gruppenrang						0.2
					Erster Gruppenrang						1.17
					Letzter Gruppenrang						0.03

Es gewinnt: Gruppe 2

Maximale zu erreichende Punktzahl pro Person: 30

Arbeitsblatt 2 EXCEL

(Einführung in EXCEL, geführtes Selbststudium)

Aufgaben

1. **Ziel:** Der/ die Studierende hat die praktisch nachgewiesene Fähigkeit erworben, eine kompliziertere Tabelle (eigene statistische Auswertung, deskriptive Statistik) nach vorgegebenen Richtlinien zu erstellen.
2. **Selbststudium:** Studiere begleitend zur nachfolgend beschriebenen ersten Übung im ersten Skript jene Teile, die für die Übung notwendig sind. Lasse aber die gerade angetroffenen andern Teile nicht einfach weg. Studiere diese ebenfalls, denn sie werden in den späteren Übungen mit grosser Wahrscheinlichkeit gebraucht werden.
 - a. **Nachbereitung** der Aufgabe vom letzten Mal.
http://rowicus.ch/Wir/ProblemsSolutBachelor/EXCEL/EXCEL_WP1.pdf . Wichtig ist die Handhabung der Konstanten und Variablen (d.h. der Bezüge: Absolute und relative Bezüge). Ebenso wichtig sind die Regeln für die Formeleingabe.
 - b. Studiere die Regeln bei der Verteilung von Bereichsnamen (siehe Skript 1: Ganze Bereiche können statt mit den einzelnen Bezugsnamen mit frei wählbaren Bereichsnamen aufgerufen werden, die erst zu definieren sind, Skript 1§ Seite 21.)
 - c. Studiere die Regeln für die bedingte Formatierung (Skript 1 Seite 23.)
 - d. Studiere die Regeln für das Arbeiten mit mehreren Arbeitsblättern resp. Tabellen (Bezüge aus anderen Arbeitsblättern verwenden, Seite 32.)
 - e. Studiere das Erstellen von Diagrammen (Skript 1 Seite 27).
3. **Zweite Editier- und Berechnungsübung:** Entwerfe eine EXCEL-Tabelle wie in der Vorlage „**Auswertung Abfüllversuch**“, in die später die Daten eines vorgesehenen statistischen Versuchs mit variablen Ereignisanzahlen eingetragen werden können (mehrfach verwendbar). **Projektliste für das Editieren:**
 - a. Die Spalten und Überschriften sind in Anpassung an die Vorlage zu wählen. (Schriftart, Dicke, Rahmen, Farben, vorbereitete Kolonnen und Berechnungszeilen u.s.w.)
 - b. Eingegeben werden die ermittelten Zahlen nach einer vorhandenen Urliste. Füge noch selbst gewählte erklärende Texte ein.
 - c. *Automatisch* berechnet und ausgegeben werden sollen die statistischen Kenngrössen analog zur Vorlage sowie Diagramme sein.
 - d. Zentriere die Tabelle und speichere sie im A4-Querformat ab.
 - e. Produziere von der Tabelle auch noch ein pdf-File
4. **Programmtest:** Teste die Tabelle anhand vernünftig gewählter, frei erfundener Daten sowie den in der Vorlage vorhandenen Daten. Beobachte die Änderung der Resultate bei Änderung der eingegebenen Daten.
5. **Abgabe:** Elektronisch spätestens bis zum Beginn der nächsten Informatik-Lektion (in einer Woche) in das Verzeichnis „From Students“. File-Name: A2_Name_Vorname.xls resp. pdf. (Selbstverständlich den eigenen Name und Vorname einsetzen!).

Lehren aus dem Arbeitsblatt 2 EXCEL

1. **Formeleingabe:** EXCEL bietet über 200 vorprogrammierte verwendbare Formeln an. Die Eingabe ist fenstergesteuert. (Registerblatt „Funktion einfügen“, neben dem Summenzeichen in der Symbolleiste oben)
2. **Bezüge aus anderen Tabellenblättern:** z.B. in Tabellenblatt3 aus der Zelle B4 im Tabellenblatt1 beziehen: Eingabe „='Tabelleblatt1'!B4“ oder „='Tabelleblatt1'!\$B\$4“ u.s.w.
3. **Benennung von Bereichen:** Bereiche mit der Maus markieren, im vordersten Feld links neben der Funktionseingabe (Kommandozeile) Bereichsnamen eingeben – oder Pull-down-Menüfenster unter Eingabe, Namen verwenden.
4. **Bedingte Formatierung:** Z.B. alle Zahlen „grösser als 1000“ (oder anders gross) in einer Kolonne rot erscheinen lassen:
 - a. Kolonne (Bereich) mit der Maus markieren.
 - b. Unter „Format / Bedingte Formatierung“ in der Symbolleiste die entsprechenden Eintragungen vornehmen.

Abfüllversuch

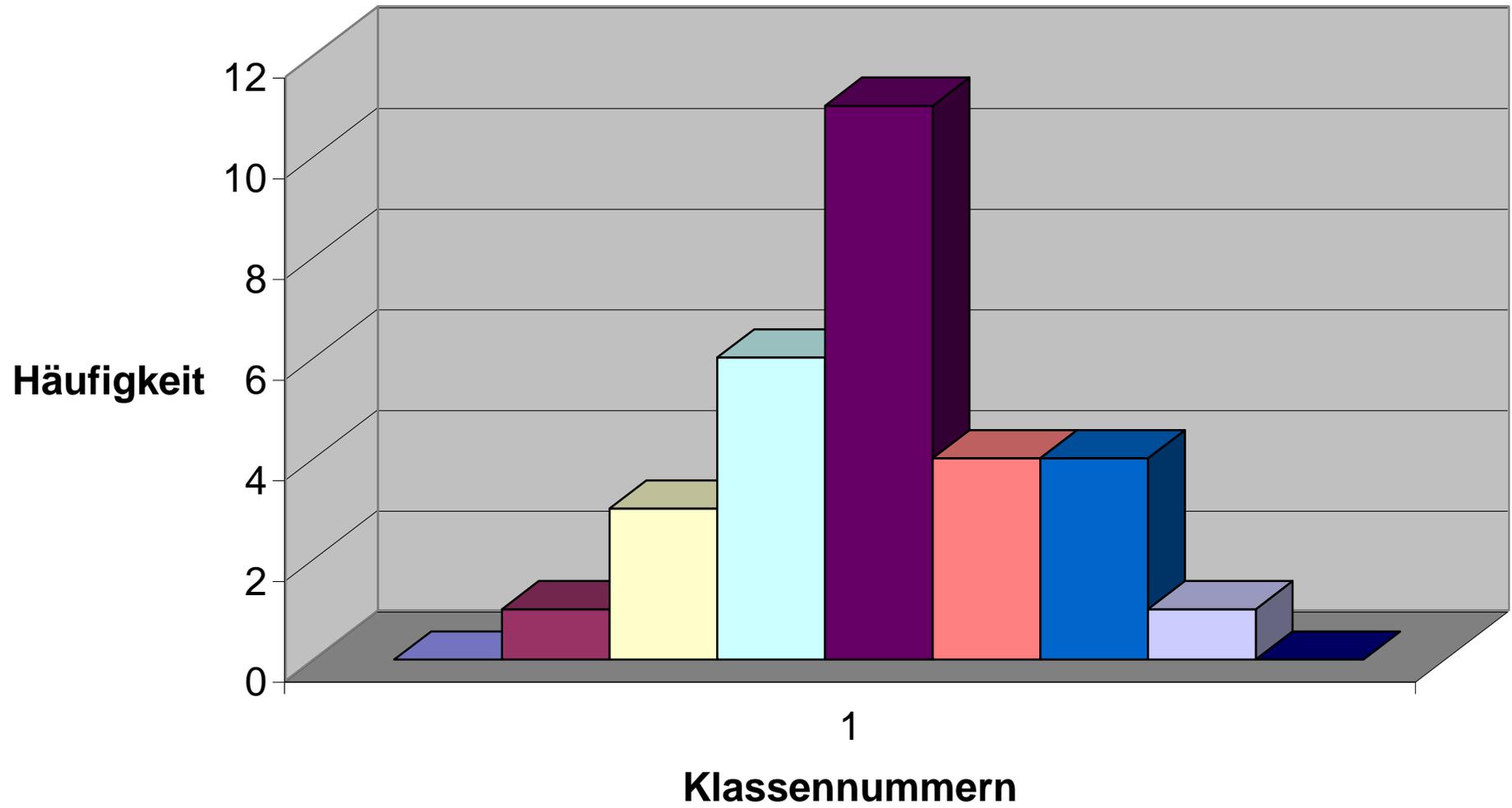
12.10.2007

Gruppe 1			
Fassvermögen	Punkte		
Anzahl	Absolut	Relativ	
	86		100
Versuch	Ergebnis		
Nummer	absolut	relativ	
1	62		72.09
2	66		76.74
3	68		79.07
4	63		73.26
5	68		79.07
6	65		75.58
7	69		80.23
8	64		74.42
9	62		72.09
10	66		76.74
Relativ, Lagemasse		Gerundet	Ungerundet
Anzahl		10	10
Mittelwert		76.00	75.93
Median		76.00	76.16
Modalwert		72.00	72.09
Relativ, Streumasse		Gerundet	Ungerundet
Minimum			72.09
Maximum			80.23
Varianz			8.73
Standardabweichung			2.95
0. Quartil			72.09
1. Quartil			73.55
2. Quartil			76.16
3. Quartil			78.49
4. Quartil			80.23

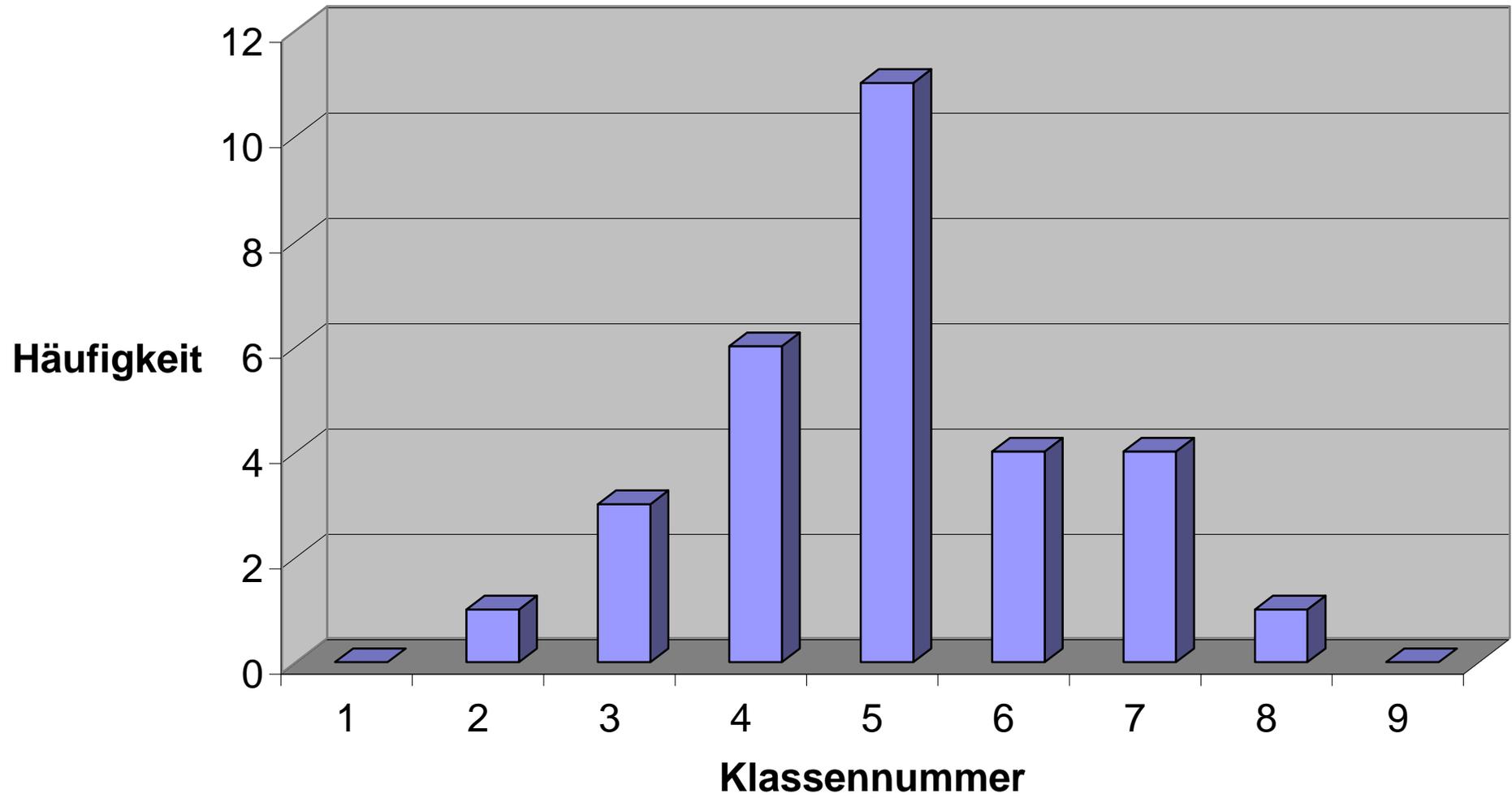
Gruppe 2			
Fassvermögen	Punkte		
Anzahl	Absolut	Relativ	
	90		100
Versuch	Ergebnis		
Nummer	absolut	relativ	
1	70		77.78
2	67		74.44
3	70		77.78
4	67		74.44
5	68		75.56
6	74		82.22
7	76		84.44
8	63		70.00
9	78		86.67
10	71		78.89
Relativ, Lagemasse		Gerundet	Ungerundet
Anzahl		10	10
Mittelwert		78.00	78.22
Median		78.00	77.78
Modalwert		78.00	77.78
Relativ, Streumasse		Gerundet	Ungerundet
Minimum			70.00
Maximum			86.67
Varianz			25.57
Standardabweichung			5.06
0. Quartil			70.00
1. Quartil			74.72
2. Quartil			77.78
3. Quartil			81.39
4. Quartil			86.67

Gruppe 2			
Fassvermögen	Punkte		
Anzahl	Absolut	Relativ	
	82		100
Versuch	Ergebnis		
Nummer	absolut	relativ	
1	64		78.05
2	67		81.71
3	66		80.49
4	65		79.27
5	64		78.05
6	68		82.93
7	62		75.61
8	69		84.15
9	63		76.83
10	68		82.93
Relativ, Lagemasse		Gerundet	Ungerundet
Anzahl		10	10
Mittelwert		80.00	80.00
Median		80.00	79.88
Modalwert		78.00	78.05
Relativ, Streumasse		Gerundet	Ungerundet
Minimum			75.61
Maximum			84.15
Varianz			8.33
Standardabweichung			2.89
0. Quartil			75.61
1. Quartil			78.05
2. Quartil			79.88
3. Quartil			82.62
4. Quartil			84.15

Klassenhäufigkeit



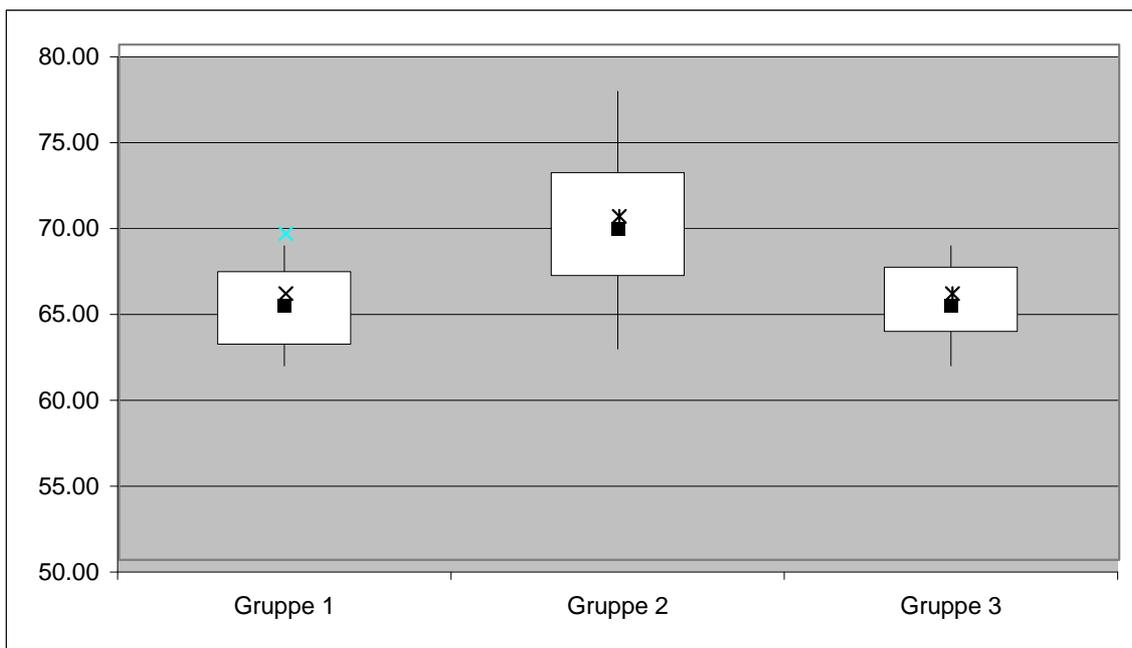
Klassenhäufigkeiten



Box-Whisker-Plot

Daten	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
1	62	70	64
2	66	67	67
3	68	70	66
4	63	67	65
5	68	68	64
6	65	74	68
7	69	76	62
8	64	63	69
9	62	78	63
10	66	71	68
Statistik	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
q1	63.25	67.25	64.00
Min	62.00	63.00	62.00
Median	65.50	70.00	65.50
Max	69.00	78.00	69.00
q3	67.50	73.25	67.75

Grafik



Arbeitsblatt 3 EXCEL

(Einführung in EXCEL, geführtes Selbststudium)

Aufgaben

1. **Ziel:** Der/ die Studierende hat die praktisch nachgewiesene Fähigkeit erworben, eine kompliziertere Tabelle aus der Baupraxis nach verbaler Angabe, d.h. diesmal ohne Vorlage, nach vorgegebenen Richtlinien zu erstellen.
2. **Selbststudium:** Studiere begleitend zur nachfolgend beschriebenen ersten Übung im ersten (oder zweiten oder dritten) Skript jene Teile, die für die Übung notwendig sind. Lasse aber die gerade angetroffenen andern Teile nicht einfach weg. Studiere diese ebenfalls, denn sie werden in den späteren Übungen mit grosser Wahrscheinlichkeit gebraucht werden.
 - a. **Nachbereitung** der Aufgabe vom letzten Mal.
http://rowicus.ch/Wir/ProblemsSolutBachelor/EXCEL/EXCEL_WP2.pdf . Wichtig ist die Handhabung Bezüge aus anderen Tabellen. Ebenso wichtig sind die Möglichkeiten der Verwendung vorgegebener Funktionen.
 - b. Studiere nochmals die Regeln bei der Verteilung von Bereichsnamen (siehe Skript 1: Ganze Bereiche können statt mit den einzelnen Bezugsnamen mit frei wählbaren Bereichsnamen aufgerufen werden, die erst zu definieren sind, Skript 1§ Seite 21.)
 - c. Studiere die Verwendung diverser Typen von Diagrammen.
3. **Dritte Editier- und Berechnungsübung:** Entwerfe eine EXCEL-Tabelle nach eigener Gestaltung für die „**U-Wert-Berechnungen**“, bei einer variablen, aber jeweils gegebenen Anzahl Materialschichten mit bekanntem Lambda-Wert.

Projektliste für das Editieren:

Formel:

$$U = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{d_1}{\lambda_1} + \dots + \frac{d_n}{\lambda_n} + \frac{1}{\alpha_a}}$$

4. **Auflagen**
 - a. Beim Gebrauch soll die Eingabe nur an den Stellen möglich sein, an denen Zahlen eingegeben werden sollen.
 - b. Nicht verwendete Zellen, welche programmiert sind, sollen farbig (schwarz) hinterlegt oder ausgeblendet werden.
5. **Abgabe:** Elektronisch spätestens bis zum Beginn der nächsten Informatik-Lektion (in einer Woche) in das Verzeichnis „From Students“. File-Name: A3_Name_Vorname.xls resp. pdf. (Selbstverständlich den eigenen Name und Vorname einsetzen!).
6. Erkunde die **EXCEL-Foren:** <http://rowicus.ch/Wir/Links/Linkpage3.html> .
 - a. Beispiel: Wie funktioniert der Befehl im Pull-Down-Menü Daten / Gruppierung und Gliederung / Gruppierung bzw. ... / AutoGliederung?

Lehren aus dem Arbeitsblatt 3 EXCEL

1. Verwendung des Online-EXCEL-Forums: Siehe unter <http://www.online-excel.de/> .
2. Weitere Foren: Siehe <http://rowicus.ch/Wir/Links/Linkpage3.html#EXCEL> .
3. Zellen oder Spalten ausblenden:
Im Menü „Daten“ unter „Gruppierung und Gliederung“ dann „Gruppierung“ anklicken. Darauf auf das erscheinende Minuszeichen klicken. Das Minuszeichen verwandelt sich in ein Pluszeichen. Um die Daten wieder sichtbar zu machen auf das Pluszeichen klicken u.s.w.
4. Auto-Gliederung:
Zellen mit dem Cursor markieren. Dann in „Daten“ unter „Gruppierung und Gliederung“ auf „AutoGruppierung“ klicken. Das Funktionieren dieser Option ist an gewisse Voraussetzungen gebunden, vgl. z.B. auf <http://www.online-excel.de/excel/singel.php?f=92> .
5. Logo EXCEL-ONLINE-Forum: <http://www.online-excel.de/excel/logo.php> .

Berechnungstabelle für u-Wert und Dampfdiffusion

(Beispiel nach Lüscher und Amstutz)

Nr.	Schichtausbau von innen nach aussen	d m	d(x) m	λ W / mK	$1/\alpha, d/\lambda$ m ² K/W	%	ΔT K	T °C	μ -	$\mu \cdot d$ m	λ_D mg/mhPa	d/λ_D m ² hPa/mg	%	ps Pa	
							$T_i = 20$							2337	
α_i	8				0.125	3.70%	1.110	18.890						2182	
1	Innenputz	0.01	0.01	0.7	0.014	0.42%	0.127		8	0.080	0.08	0.125	0.34%	2168	
							18.763							2168	
2	Backstein	0.12	0.13	0.44	0.273	8.07%	2.422	5	0.600	0.14	0.857	2.32%	1852		
							16.342							1852	
3	Steinwolleplatte	0.1	0.23	0.036	2.778	82.21%	24.664	1.5	0.150	0.48	0.208	0.56%	301		
							-8.323							301	
4	Beton	0.25	0.48	1.8	0.139	4.11%	1.233	110	27.500	0.007	35.714	96.77%	269		
							-9.556							269	
5															
6															
α_a	20				0.050	1.48%	0.444						260		
							$T_a = -10$							260	
					1/u = 3.379	100.00%	$\Delta T_{tot} = 30$							1/u _D = 36.905	100.00%
					u = 0.296		Test: OK								

Relative Luftfeuchtigkeit

innen 50.00%

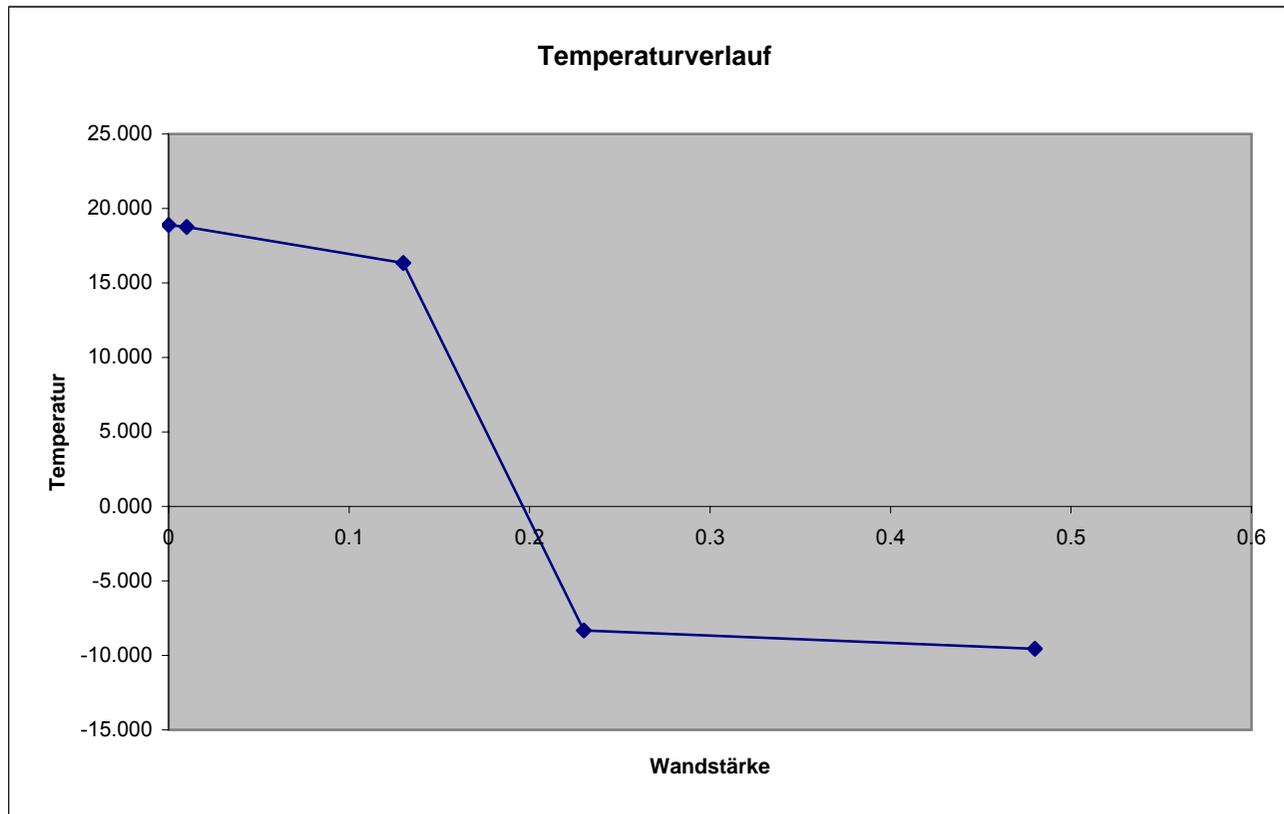
aussen 70.00%

$p_i = 1168.5$

$p_a = 182$

(Hinweis: Bei dieser Beispiel-Tabelle handelt es sich um eine Arbeit der Studierenden Lüscher und Amstutz, AHB-BFH B06a, 2007.)

0	18.890
0.01	18.763
0.13	16.342
0.23	-8.323
0.48	-9.556



(Hinweis: Bei dieser Beispiel-Tabelle handelt es sich um eine Arbeit der Studierenden Lüscher und Amstutz, AHB-BFH B06a, 2007.)

Arbeitsblatt 4 EXCEL

(Einführung in EXCEL, geführtes Selbststudium)

Aufgaben

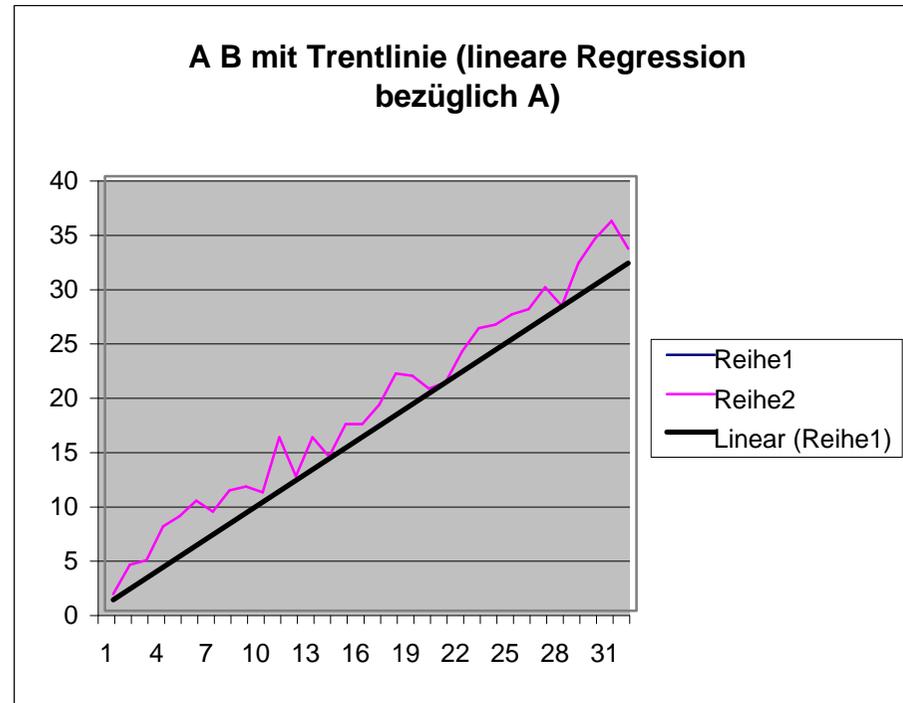
1. **Ziel:** Der/ die Studierende hat die praktisch nachgewiesene Fähigkeit erworben, eine kompliziertere Tabelle aus der Baupraxis nach verbaler Angabe, d.h. diesmal ohne Vorlage und weitere Anleitung, nach vorgegebenen Richtlinien zu erstellen sowie auszuschnücken *und hat zudem alle bisher gestellten Arbeits-aufgaben abgeschlossen.*
2. **Selbststudium:** Studiere begleitend zur nachfolgend beschriebenen ersten Übung im ersten (oder zweiten oder dritten) Skript jene Teile, die für die Übung notwendig sind. Lasse aber die gerade angetroffenen andern Teile nicht einfach weg. Studiere diese ebenfalls, denn sie werden in den späteren Übungen mit grosser Wahrscheinlichkeit gebraucht werden.
 - a. **Nachbereitung** der Aufgabe vom letzten Mal: **Erstelle selbstständig eine Liste der bei dieser letzten Übung gemachten wichtigsten Erfahrungen.** Wichtig ist die der Augenmerk auf die Problematik der bei dieser Arbeit notwendigen gestalterischen Probleme (z.B. Unterdrückung unerwünschter Zellinhalte, bedingte Ausgaben mit Hilfe der Wenn-Funktion, Bezüge aus Bereichen über Kolonnen mit Lücken u.s.w.).
 - b. Studiere nochmals die Verwendung diverser Typen von Diagrammen und das Problem von Datenlücken in Bereichen, die in einem Diagramm dargestellt werden sollen.
 - c. Ermittle eine nützliche, standardisierte Art von Hilfstabellen mit Datenzusammenstellungen zur Vereinfachung von Bezügen, welche dann nicht ausgedruckt werden müssen.
3. **Vierte Editier- und Berechnungsübung:** Entwerfe eine EXCEL-Tabelle nach eigener Gestaltung für eine „**Regressionsanalyse**“ nach den Möglichkeiten von EXCEL. Notwendige neue Kenntnisse sind dabei durch Selbststudium (Internet- oder Literaturrecherchen, Verwendung der EXCEL-Hilfe) zu erwerben. Führe die nachfolgenden Arbeiten selbstständig durch:
 - a. Erkunde die EXCEL-Foren zur Sache: <http://rowicus.ch/Wir/Links/Linkpage3.html> .
 - b. Studiere die EXCEL-Befehle (Funktionen) RGP und RKP.
 - c. Erfinde einen quasi-linearen Datensatz. (Ca. 20 x- und dazugehörige y-Werte, welche sich ungefähr, jedoch nicht exakt um eine imaginäre Gerade herum gruppieren. Zu einem x-Wert gehört dabei jeweils nur ein y-Wert wie bei einer Funktion.) Hinweis: „Zufallszahlen“.
 - d. Ermittle die beste Gerade durch deinen Datensatz (Funktion RGP).
 - e. Stelle die Gerade und die Daten graphisch dar (geeignetes Diagramm)
4. **Auflagen:** Ausser Leserfreundlichkeit keine. Die Gestaltung ist frei.
5. **Abgabe:** Elektronisch spätestens bis zum Beginn der nächsten Informatik-Lektion (in einer Woche) in das Verzeichnis „From Students“. File-Name: A4_Name_Vorname.xls resp. pdf. (Selbstverständlich den eigenen Name und Vorname einsetzen!).

Lehren aus dem Arbeitsblatt 4 EXCEL

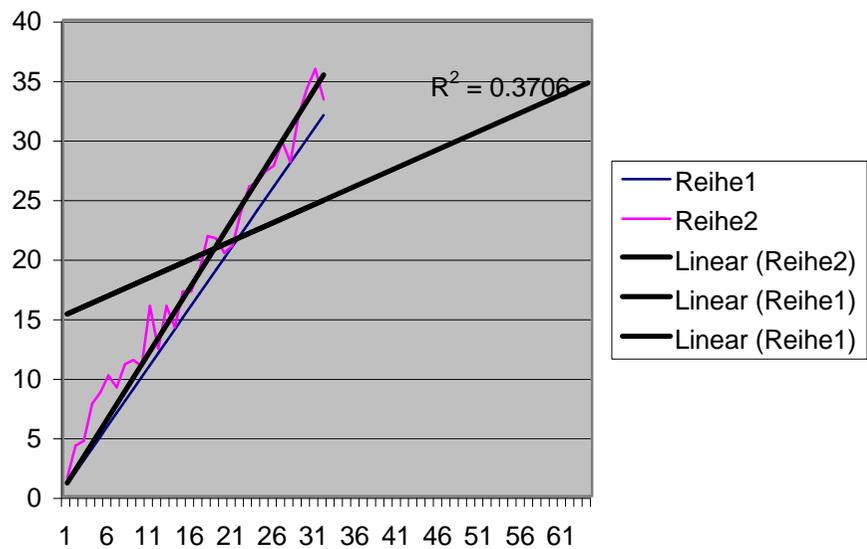
1. Nochmals: Verwendung des Online-EXCEL-Forums, siehe unter <http://www.online-excel.de/> .
2. Weitere Foren: Siehe <http://rowicus.ch/Wir/Links/Linkpage3.html#EXCEL> .
3. Diagramme mit Daten auf der x-Achse und auf der y-Achse: Daten gesamthaft als Bereich markieren, dann im Diagramm-Assistent unter Icon „Punkt (XY)“ z.B. das 2. Icon wählen.
4. Regressionsgerade:
 - a. Die beiden zusammengehörigen Datenkolonnen bzw. Zeilen wählen, letzteres wenn die Anordnung in Zeilen erfolgt ist. Dann unter „Funktion einfügen“ RGP wählen. Im erscheinenden Fenster auf „Hilfe für diese Funktion“ klicken und Text studieren.
 - b. Diagrammtyp „Punkte (XY)“, dann „Punkte mit Linien“ wählen. Im Diagramm auf eine Linie des Graphen klicken, dann rechte Maustaste drücken und im erscheinenden Fenster „Trendlinie hinzufügen“ anklicken. Im dann erscheinenden Fenster unter Optionen „Gleichung im Diagramm darstellen“ anklicken. Die darauf erscheinende Gleichung kann auch zum Rechnen verwendet werden.

Lineare Regression mit Excel, Beispiele

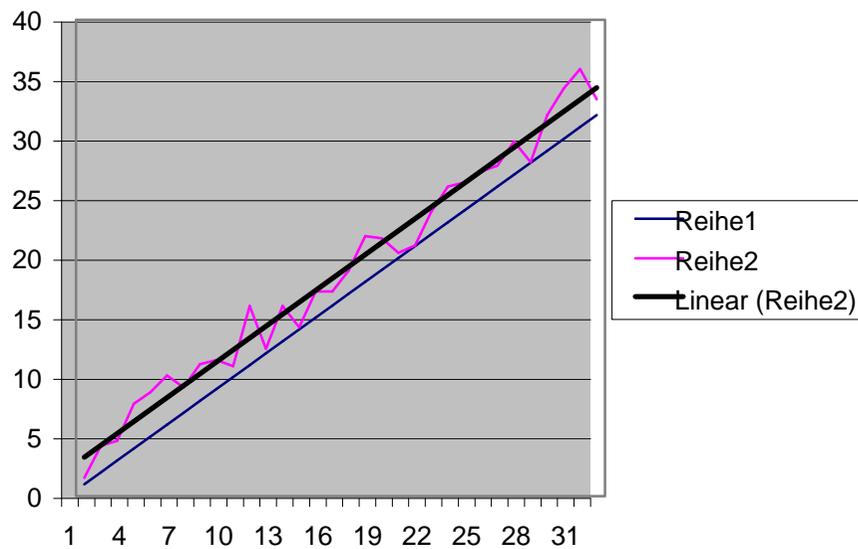
1 1.54095233
2 4.24779609
3 4.66202041
4 7.75905359
5 8.72193009
6 10.1320718
7 9.13389937
8 11.0823104
9 11.4269278
10 10.9147671
11 15.9841484
12 12.3784656
13 15.9675323
14 14.1915422
15 17.1922539
16 17.181743
17 18.9542587
18 21.8317468
19 21.6417243
20 20.430607
21 21.0479408
22 23.8834085
23 26.011026
24 26.3425542
25 27.281407
26 27.7545803
27 29.7893289
28 28.0562008
29 32.0051096
30 34.2377366
31 35.8676585
32 33.3307692



A B (Trentlinien durch Punkte)



A B (lin. Regr. Bez. B)



Arbeitsblatt 5 EXCEL

(Einführung in EXCEL, geführtes Selbststudium)

Aufgaben

1. **Ziel:** Der/ die Studierende hat die praktisch nachgewiesene Fähigkeit erworben, mit EXCEL Gleichungen zu lösen, mit Matrizen zu rechnen und mathematische Funktionen darzustellen.
2. **Selbststudium:** Studiere begleitend zur nachfolgend beschriebenen Übung die in EXCEL vorhandenen Funktionen, darunter insbesondere die mathematischen und statistischen.
 - a. **Nachbereitung** der Aufgabe vom letzten Mal: **Erstelle selbstständig eine Liste der bei dieser letzten Übung gemachten wichtigsten Erfahrungen.**
3. **Fünfte Editier- und Berechnungsübung:** Entwerfe EXCEL-Tabellen nach eigener Gestaltung für diverse „**mathematische Berechnungen**“ nach den Möglichkeiten von EXCEL. Notwendige neue Kenntnisse sind dabei durch Selbststudium (Internet- oder Literaturrecherchen, Verwendung der EXCEL-Hilfe) zu erwerben. Führe die nachfolgenden Arbeiten selbstständig durch:
 - a. Löse Gleichungen mit einer oder zwei Variablen nach den Beispielen inA5_Beispiele.pdf . Konsultiere dazu die EXCEL-Hilfe im Programm sowie die Eingabemasken von Zielwertsuche sowie Solver unter Extras in EXCEL. Weitere Hilfen: ... GleichungenLoesenMitEXCEL_Solver_New.htm oder <http://www.opti.ch/kopfnuss.htm>
 - b. Erstelle eine 10 x 10 –Matrix mit Zufallszahlen. Benenne diese Matrix (Bereich mit 100 Zellen) mit Amatrix. Berechne die Determinante mittels der Funktion MDET. Beobachte was passiert, wenn du in die Matrix klickst und dann wieder auf das Determinantenberechnungsfeld. (Siehe unterA5_Beispiele.pdf .)
 - c. Kopiere die *Werte* der 10 x 10 –Matrix Amatrix in einen leeren Bereich und nenne die neue Matrix Bmatrix. Berechne hier wiederum die Determinante und beobachte, ob die Werte sich hier beim Herumklicken ebenfalls verändern.
 - d. Berechne mittels MINV in einem leeren Bereich die Inverse zu Bmatrix und benenne diese Matrix mit Cmatrix. *Hinweis:* Markiere mit dem Cursor A33:J43. Gib in der Kommandozeile ein: "=MINV(Bmatrix)". (F2 drücken.) Drücke anschliessend Ctrl+Strg(für grosse Buchstaben)+Enter (➔ Berechnung der Formel als **Matrixformel!**)
 - e. Berechne in einem noch leeren Bereich mittels MMULT das Matrixprodukt von Bmatrix und Cmatrix. Es sollte die Einheitsmatrix herauskommen. (Matrixprodukt Bmatrix mal Cmatrix (ungerundet, 4 Nachkommastellen ausgegeben)).
 - f. Zeichne nach den Anleitungen inA5_Beispiele.pdf eine Sinuskurve sowie die Kurven anderer Funktionen (Logarithmus, Exponentialfunktion).
 - g. Kopiere die eben erstellten Diagramme in ein neu eröffnetes xls-File und ermittle den Code zum Bezug von Daten durch Feststellung der

Adresse der Datenquelle (Bezugsquelle) zu diesem Diagramm.
Ermittle durch Konsultation der EXCEL-Hilfe die Codierung von
Bezügen aus anderen xls-Files, welche momentan nicht geöffnet sind
(Pfadangabe!).

4. **Auflagen:** Ausser Leserfreundlichkeit keine. Die Gestaltung ist frei.
5. **Abgabe:** Elektronisch spätestens bis zum Beginn der nächsten Informatik-Lektion (in einer Woche) in das Verzeichnis „From Students“. File-Name: A5_Name_Vorname.xls resp. pdf. (Selbstverständlich den eigenen Name und Vorname einsetzen!).

Wir1

Gleichungen lösen mit Zielwertsuche (in Menü Extras)

Zielwertsuche

Veränderbarer Initialwert x	1	Wert verändert	-0.137461445	Veränderbare Zelle
Formel " $=3*B4-2*(B4-2)*B4+1$ "	6	Näherung Zielwert	-2.14109E-05	Zielzelle
Andere Seite der Gleichung	0	Rundungswert	0	Diesen Zielwert in Fenster eingeben

Gleichungen lösen mit Solver (in Menü Extras, erst laden falls notwendig)

Solver

Veränderbarer Initialwert x	1	Wert verändert	-0.866025428	Veränderbare Zelle
Veränderbarer Initialwert y	2	Wert verändert	2.922649712	Veränderbare Zelle
Formel " $=3*B11-2*(B12-2)*B11+1$ "	4	Näherung Zielwert	-6.12263E-08	Zielzelle
Andere Seite der Gleichung	0	Rundungswert	0	Diesen Zielwert im Fenster (Solver) eingeben
Bedingung	$2*x = y$			

Sinuslinie zeichnen

n	α	$\sin(\alpha)$
0	0	0
1	0.12566371	0.12533323
2	0.25132741	0.24868989
3	0.37699112	0.36812455
4	0.50265482	0.48175367
5	0.62831853	0.58778525
6	0.75398224	0.68454711
7	0.87964594	0.77051324
8	1.00530965	0.84432793
9	1.13097336	0.90482705
10	1.25663706	0.95105652
11	1.38230077	0.98228725
12	1.50796447	0.99802673
13	1.63362818	0.99802673
14	1.75929189	0.98228725
15	1.88495559	0.95105652
16	2.0106193	0.90482705
17	2.136283	0.84432793
18	2.26194671	0.77051324
19	2.38761042	0.68454711
20	2.51327412	0.58778525
21	2.63893783	0.48175367
22	2.76460154	0.36812455
23	2.89026524	0.24868989
24	3.01592895	0.12533323
25	3.14159265	1.2251E-16
26	3.26725636	-0.12533323
27	3.39292007	-0.24868989
28	3.51858377	-0.36812455
29	3.64424748	-0.48175367
30	3.76991118	-0.58778525
31	3.89557489	-0.68454711
32	4.0212386	-0.77051324
33	4.1469023	-0.84432793
34	4.27256601	-0.90482705
35	4.39822972	-0.95105652
36	4.52389342	-0.98228725
37	4.64955713	-0.99802673
38	4.77522083	-0.99802673
39	4.90088454	-0.98228725
40	5.02654825	-0.95105652
41	5.15221195	-0.90482705
42	5.27787566	-0.84432793
43	5.40353936	-0.77051324
44	5.52920307	-0.68454711
45	5.65486678	-0.58778525
46	5.78053048	-0.48175367
47	5.90619419	-0.36812455
48	6.03185789	-0.24868989
49	6.1575216	-0.12533323
50	6.28318531	-2.4503E-16

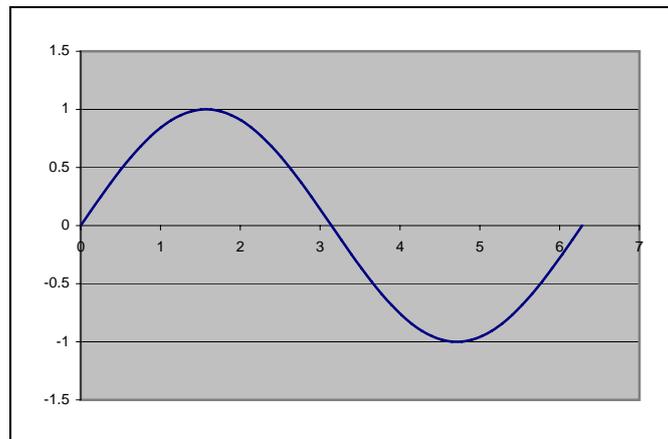
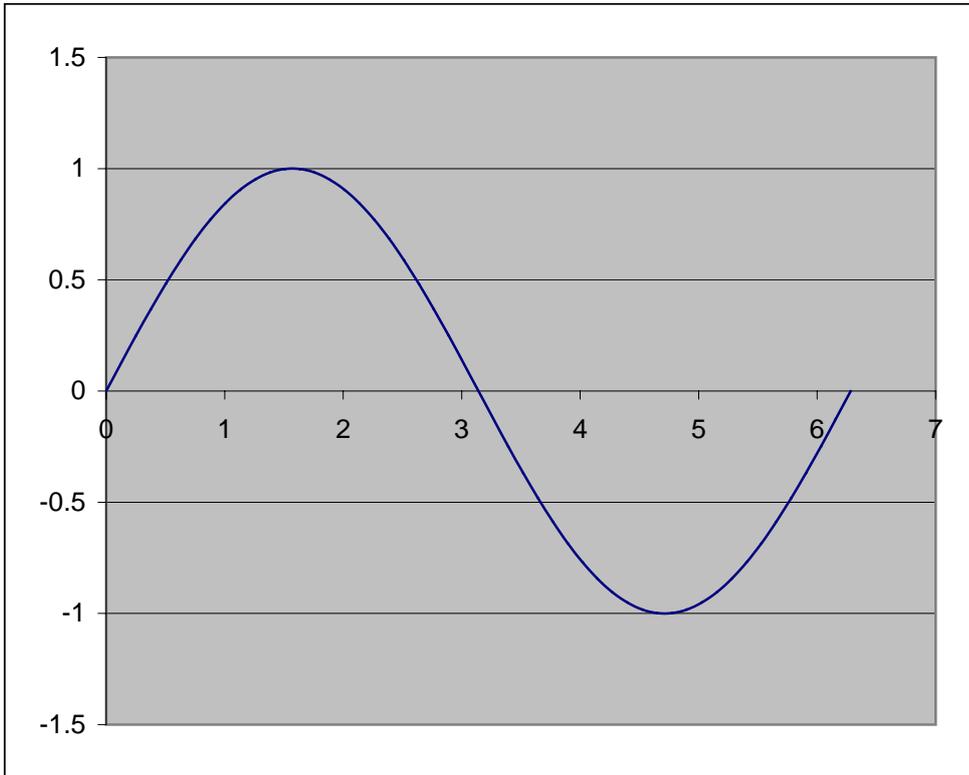


Diagramm aus dem EXCEL-File Proj5.xls im neuen EXCEL-File Proj5a.xls:



Bezug (Datenquelle): "=[Proj5.xls]Tabelle3!\$B\$4:\$C\$54"

Arbeitsblatt 6 EXCEL

(Einführung in EXCEL, geführtes Selbststudium)

Aufgaben

1. **Ziel:** Der/ die Studierende hat die praktisch nachgewiesene Fähigkeit erworben, die Datenbankfunktionen von EXCEL zu gebrauchen.
2. **Selbststudium:** Studiere begleitend zur nachfolgend beschriebenen Übung die in EXCEL vorhandenen Datenbankfunktionen und Datenbanktools.
 - a. **Nachbereitung** der Aufgabe vom letzten Mal: **Erstelle selbstständig eine Liste der bei dieser letzten Übung gemachten wichtigsten Erfahrungen.**
3. **Sechste Editier- und Berechnungsübung: EXCEL-Listen als Datenbank.** Beschaffe dir das nachfolgende EXCEL-File „Partnerkartei.xls“
<http://rowicus.ch/Wir/ProblemsSolutBachelor/EXCEL/Partnerkartei.xls> (z.B. über die Klassen-Homepage), das Daten für den Umgang mit Datenbankfunktionen und Datenbanktools bereitstellt. Notwendige neue Kenntnisse sind dabei durch Selbststudium (Internet- oder Literaturrecherchen, Verwendung der EXCEL-Hilfe) zu erwerben. Führe die nachfolgenden Arbeiten selbstständig durch:
 - a. Kopiere die gegebene Liste auf ein anderes Arbeitsblatt und errichte für die Daten in der 1. und 2. Kolonne einen Schreibschutz.
 - b. Daten / Sortieren: Sortiere die Liste nach eigenen Kriterien um.
 - c. Bereich H60:K63 in der gegebenen Tabelle → Transponiere diese Matrix in einem Bereich unterhalb der gegebenen Liste.
 - d. Daten / Maske: Markiere mit Hilfe des Cursors den ganzen Datenbereich inklusive Kopfzeile und suche dann mit Hilfe der Maske nach Michael oder anderen Namen.
 - e. Filter / Autofilter: Probiere diese Funktion aus. (Markiere dazu erst mit Hilfe des Cursors den ganzen Datenbereich inklusive Kopfzeile.)
 - f. Spezialfilter: Kopiere die Kopfzeile nach unten (ev. schon ausgeführt). Trage darunter die Filterkriterien ein. Z.B. will man diejenigen Zellen ausfiltern mit Büro in „ZH“ und Bank = KB oder mit Büro in „BS“. Trage dann im Fenster Daten / Filter / Spezialfilter den Listenbereich $SA\$69:\$M\$66$ ein und auch den Kriterienbereich $SA\$69:\$M\$71$.
 - g. Studiere die Suchfunktionen SVERWEIS und WVERWEIS.
 - h. Fehlersuche: Teste Extras/ Fehlerüberprüfung sowie Extras/ Formelüberwachung!
 - i. Suche im Internet Unterlage über Daten/ PivotTabelle- und PivotChart-Bereich und probiere diese Möglichkeiten mit Hilfe eines neuen Tabellenblatts aus.
4. **Auflagen:** Ausser Leserfreundlichkeit keine. Die Gestaltung ist frei.
5. **Abgabe:** Elektronisch spätestens bis zum Beginn der nächsten Informatik-Lektion (in einer Woche) in das Verzeichnis „From Students“. File-Name: A6_Name_Vorname.xls resp. pdf. (Selbstverständlich den eigenen Name und Vorname einsetzen!).

Partnerkartei

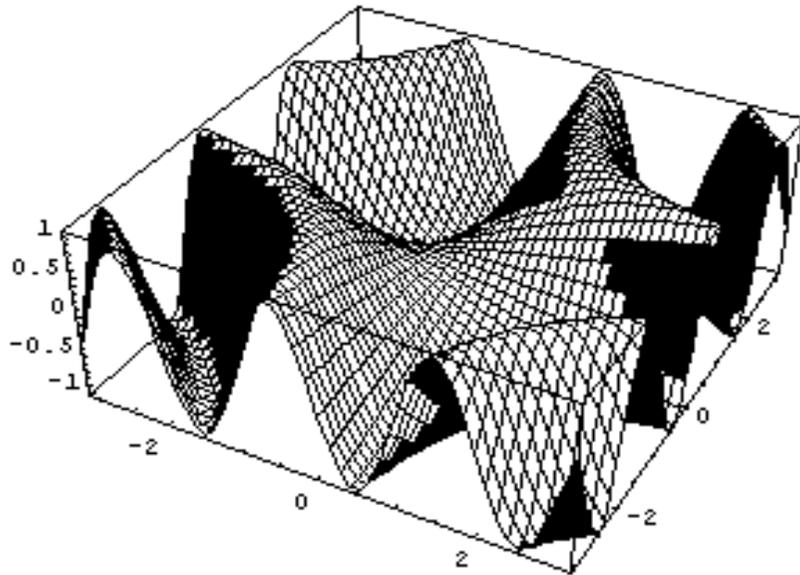
Firma	Kontaktperson	Büro	Aktion	Handwerker	Bank	Mail	Ausrüstung				Bonität	Quartalsitzung
							Typ A	Typ B	Typ C	Typ D		
Brügger	Martin	ZH	eingewiesen	33	LB		0	0	0	D	3	anw.
Chen	Lami	BE	ausgewiesen	40	LB		0	0	0	D	4	n.auff..
Ducret	Peng	ZH	eingewiesen	28	LB		0	0	0	D	3	anw.
Fretz	Steve	ZH	angemeldet	44	LB	x	0	0	C	D	4	anw.
Hürlimann	Simon	ZH	eingewiesen	28	UX		0	0	0	D	3	anw.
Kilchenmann	Sanjin	ZH	angemeldet	69	LB	x	0	B	0	D	7	n.auff..
Klenja	Tobias	ZH	empfohlen	29	RA		0	0	C	D	3	n.anw.
Krähenbühl	Laureta	ZH	eingewiesen	54	LB		0	0	0	D	5	n.anw.
Lashkari	Gragu	ZH	eingewiesen	22	KB		0	0	0	D	2	anw.
Liechti	Mehdi	Ge	eingewiesen	32	LB	x	0	B	0	D	3	anw.
Lüthi	Divavi	ZH	empfohlen	36	RA		A	0	0	0	4	anw.
Meyer	Simon	ZH	eingewiesen	20	LB		0	0	0	D	2	n.anw.
Milz	Jan-Alexander	Ge	ausgewiesen	27	UX		0	0	C	D	3	anw.
Morais	Hala	ZH	angemeldet	33	LB	x	0	0	0	0	3	anw.
Mürk	Michael	ZH	angemeldet	42	LB	x	0	0	0	D	4	anw.
Mutti	Michael	ZH	empfohlen	43	LB		0	0	C	0	4	anw.
Oswald	Tobias	ZH	angemeldet	26	LB	x	0	0	C	D	3	anw.
Paulli	Mathias	ZH	angemeldet	53	LB	x	0	0	0	D	5	n.anw.
Pfran	Regula	ZH	angemeldet	35	LB	x	0	0	0	D	4	anw.
Rothenbühler	Nicola	ZH	eingewiesen	11	LB		0	0	0	D	1	anw.
Schöni	Michael	ZH	eingewiesen	35	LB		0	0	0	D	4	n.auff..
Tammaro	Fabio	Ge	eingewiesen	33	KB		0	0	0	0	3	n.auff..
Tofighi	Wendong	Ge	ausgewiesen	14	UX		0	0	C	D	1	anw.
von Känel	Fabio	BE	eingewiesen	41	RA		0	0	0	0	4	anw.
Xu	Sarah	ZH	eingewiesen	64	UX		0	0	0	0	6	anw.
Zuercher	Seraina	ZH	angemeldet	25	LB	x	0	0	0	D	3	anw.
Büschi	Michael	ZH	eingewiesen	31	LB		0	0	0	D	3	anw.
Hostettler	Beat Marc	ZH	angemeldet	23	UX	x	0	0	0	D	2	n.anw.
Noshi	Tommy	ZH	eingewiesen	23	LB		A	0	C	D	2	n.anw.
Stöckli	Nina	ZH	angemeldet	28	UX	x	0	0	C	D	3	n.auff..
Wenger	Philipp	ZH	eingewiesen	26	KB		0	0	0	D	3	n.auff..
Andermaur	Philippus	Ge	eingewiesen	30	UX		A	0	0	D	3	n.anw.
Berger	Nuk	BS	eingewiesen	24	RA		0	B	C	D	2	anw.
Glauser	Markus	BE	eingewiesen	43	LB		A	0	0	D	4	anw.
Groll	Feb	ZH	eingewiesen	33	UX		0	0	0	D	3	anw.

Gueisbühler	Johannes	ZH	eingewiesen	36	LB		0	0	0	D	4	n.auff..
Heinis	Olivier	BE	angemeldet	35	UX	x	0	0	C	D	4	anw.
Heuberger	Martin	ZH	eingewiesen	38	RA		0	0	0	D	4	n.anw.
Irfan	Lukas	BE	ausgewiesen	35	RA		0	0	0	D	4	anw.
Kash	Ronny	ZH	empfohlen	40	KB		0	0	C	D	4	anw.
Lüthi	Silas	BE	empfohlen	36	RA		0	0	0	D	4	n.anw.
Michele	Christian	ZH	angemeldet	25	RA	x	A	0	0	D	3	n.anw.
Montandon	Bruno	BE	eingewiesen	44	LB		0	0	0	0	4	n.auff..
Mürner	Bruno	BE	eingewiesen	49	LB		0	0	0	D	5	anw.
Nufer	Agron	ZH	eingewiesen	32	RA		0	0	0	D	3	anw.
Orb	Joel	ZH	angemeldet	47	RA	x	0	0	C	D	5	anw.
Sahli	Jürg	ZH	eingewiesen	37	KB		0	0	0	D	4	anw.
Schär	Fabian	ZH	angemeldet	30	LB	x	0	0	0	D	3	anw.
Sommer	Corinne	BE	angemeldet	22	RA	x	0	0	0	D	2	anw.
Sun	Sonja	BE	eingewiesen	23	LB		0	0	0	D	2	anw.
Weber	Adrian	BS	eingewiesen	31	LB		0	0	0	D	3	anw.
Wenger	Antonia	Ge	angemeldet	33	LB	x	0	0	C	D	3	anw.
Zhen	Jul	BS	angemeldet	43	RA	x	0	0	C	0	4	anw.
Agas	Krakan	ZH	eingewiesen	20	KB		0	0	0	D	2	anw.
Bauvater	Mischelaa	BS	angemeldet	33	LB	x	0	0	0	D	3	anw.
Ingold	Roman	ZH	eingewiesen	32	LB		0	B	0	0	3	anw.
Jin	Nemes	Ge	angemeldet	34	LB	x	0	0	0	D	3	anw.
Kanesic	Chengshu	ZH	eingewiesen	88	RA		0	B	C	D	9	anw.
Neuenschwander	Mario	BS	eingewiesen	15	RA		0	0	0	D	2	n.anw.
Poruoncula	Ko	Ge	angemeldet	55	LB	x	0	0	0	0	6	anw.
Remund	Carlos	BE	eingewiesen	53	KB		0	0	C	D	5	anw.
Zimmermann	Cheng long	ZH	angemeldet	34	RA	x	0	0	0	D	3	anw.
Zittrin	Pia	BS	eingewiesen	44	LB		A	0	0	D	4	anw.

Firma	Kontaktperson	Büro ZH BS	Aktion	Handwerker	Bank KB	Mail	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	Bonität	Quartalssitzung
--------------	----------------------	-------------------------	---------------	-------------------	-------------------	-------------	--------------	--------------	--------------	--------------	----------------	------------------------

Fehlersuche

7	-5	2	0.16666667
6	-4	2	0.2
5	-3	2	0.25
4	-2	2	0.33333333
3	-1	2	0.5
2	0	2	1
1	1	2	#DIV/0!
0	2	2	-1
-1	3	2	-0.5
-2	4	2	-0.33333333
-3	5	2	-0.25
-4	6	2	-0.2
-5	7	2	-0.16666667
-6	8	2	-0.14285714



Pivot-Tabelle

Büro	Bank	Bonität	
BE	KB	2	
		4	
	KB Ergebnis		
	LB	2	
		3	
		4	
	LB Ergebnis		
	UX	3	
UX Ergebnis			
BE Ergebnis			
BS	KB	4	
	KB Ergebnis		
	LB	3	
		4	
		5	
		6	
	LB Ergebnis		
	RA	3	
		4	
	RA Ergebnis		
	UX	2	
3			
4			
UX Ergebnis			
BS Ergebnis			
Ge	KB	3	
		5	
	KB Ergebnis		
	LB	2	
		4	
		5	
	LB Ergebnis		
	RA	3	
4			
RA Ergebnis			
Ge Ergebnis			
ZH	KB	1	
		2	
		3	
		4	
		6	
	KB Ergebnis		
	LB	1	
		2	
		3	
		4	
		7	
		9	
	LB Ergebnis		
	RA	2	
		3	
		4	
		5	
RA Ergebnis			
UX	3		
	4		
UX Ergebnis			
ZH Ergebnis			
Gesamtergebnis			

Arbeitsblatt 7 EXCEL

(Einführung in EXCEL, geführtes Selbststudium)

Aufgaben

1. **Ziel:** Der/ die Studierende hat die praktisch nachgewiesene Fähigkeit erworben, sich mit EXCEL diverse Besonderheiten selbstständig anzueignen, welche nicht in eines der grossen (und auch bereits besprochenen) Stoffgebiete gehören (vgl. nachfolgend erwähnte Punkte).
2. **Selbststudium:** Studiere begleitend zur unten beschriebenen Übung die in EXCEL vorhandenen Möglichkeiten zur Erledigung der entsprechenden Aufgaben.
3. **Nachbereitung** der Aufgabe vom letzten Mal: **Erstelle selbstständig eine Liste der bei dieser letzten Übung gemachten wichtigsten Erfahrungen.**
4. **Siebte Editier- und Berechnungsübung:** Entwerfe EXCEL-Tabellen nach eigener Gestaltung für diverse „**spezielle Möglichkeiten mit EXCEL**“. Notwendige neue Kenntnisse sind dabei durch Selbststudium (Internet- oder Literaturrecherchen, Verwendung der EXCEL-Hilfe) zu erarbeiten. Ein spezielles **Datenblatt** steht diesmal nicht zur Verfügung. Ein solches ist nach den angetroffenen Notwendigkeiten selbst zu erstellen. Führe die folgenden Arbeiten selbstständig durch:
 - a. Studiere die Möglichkeiten, Hyperlinks in die Tabelle einzufügen.
 - b. Studiere die Möglichkeiten der Gültigkeitsprüfung.
 - c. Erstelle eine eigene Mustervorlage für Tabellen im Hinblick auf eine angestrebte Abschlussarbeit (Kleinprojekt, vorgezogene Entscheidung mit Risiko bezüglich Durchführbarkeit).
 - d. Studiere den Szenarien-Manager unter Extras.
 - e. Erstelle Tabellen für das Studium der Möglichkeiten, eine „Mixtabelle“ aus andern Tabelle zu bilden, welche ein anständiges Aussehen hat.
 - f. Studiere weitere, bisher nicht beachtete Möglichkeiten (vorhandene Icons) der Pull-down-Menüs, welche noch interessant sein könnten.
 - g. Erzeuge mit einem Computeralgebra-Programm ein 3D-Diagramm z.B. von $\sin(x y)$ über einem Bereich – bis für x wie auch für y und füge das Diagramm in EXCEL ein.
 - h. Prüfe das Importieren oder Exportieren von Daten und Diagrammen in andere Programme. (Achtung: Benütze die Möglichkeiten von Einfügen in der Symbolleiste. Die Benützung von Copy-Paste kann u.U. unangenehme Nebeneffekte haben, z.B. dass im Hintergrund ganze Dateien statt nur Ausschnitte eingefügt werden und so auf unglaubliche Weise Platz verschwendet wird.) Versuche die eingefügten Objekte mit Hilfe der gegebenen Möglichkeiten zu bearbeiten (z.B. Grafik vergrössern, Umwandlung in schwarz-weiß u.s.w.).
 - i. Probiere noch andere Möglichkeiten deiner Wahl von EXCEL aus. Bestimmt befinden sich in der Symbolleiste oder unter den eingebauten Funktionen noch unbekannt Objekte, die für Überraschungen sorgen können. So könnte man z.B. versuchen eine eigene Tabellenfunktion zu erstellen. Dafür gibt es das eingebaute Visual Basic, womit wieder ein ganz neuer Lernprozess beginnt....

5. **Auflagen:** Ausser Leserfreundlichkeit keine. Die Gestaltung ist frei.
6. **Abgabe:** Elektronisch spätestens bis zum Beginn der nächsten Informatik-Lektion (in einer Woche) in das Verzeichnis „From Students“. File-Name: A7_Name_Vorname.xls resp. pdf. (Selbstverständlich den eigenen Name und Vorname einsetzen!).

Wir1

Arbeitsblatt 8 EXCEL

(Einführung in EXCEL, geführtes Selbststudium)

Aufgaben (unter provisorische Rahmenbedingungen, welche in einer späteren Übereinkunft oder anlässlich einer kommunizierten Neufestsetzung verändert werden können)

1. **Ziel:** Der/ die Studierende hat die praktisch nachgewiesene Fähigkeit erworben, mit EXCEL ein selbst geplantes Kleinprojekt im Zusammenspiel mit anderen Programmen zu realisieren.
2. **Selbststudium:** Studiere begleitend zur unten beschriebenen Übung die in EXCEL vorhandenen Möglichkeiten zur Erledigung der entsprechenden Aufgaben.
3. **Nachbereitung** der Aufgabe vom letzten Mal: **Erstelle selbstständig eine Liste der bei dieser letzten Übung gemachten wichtigsten Erfahrungen.**
4. **Achte Übung:** Aufgabe gemäss Vorbesprechung und nach mündlicher und protokollierter Übereinkunft.
5. **Auflagen:** Leserfreundlichkeit und Zusammenspiel mit anderen Programmen sowie Eigenständigkeit der Arbeit. Die Gestaltung ist im Rahmen der Übereinkunft frei. Wichtig: Die Arbeit ist die Grundlage der Benotung.
6. **Abgabe:** Elektronisch bis zum in der Übereinkunft festgesetzten Datum ins Verzeichnis „From Students“. File-Name: A8_Name_Vorname.xls resp. pdf. (Selbstverständlich den eigenen Name und Vorname einsetzen!).

Wir1