

Übungsaufgaben zur eGS-Veranstaltung „Arbeiten mit Microsoft Excel“ an der Universität Bremen

Dr. Ludwig Heinzelmann

PwC Strategy& (Germany) GmbH

Prof. Dr. Martin Missong

Empirische Wirtschaftsforschung und angewandte Statistik

Fachbereich Wirtschaftswissenschaft

Universität Bremen



Universität Bremen 2018

Vorwort

Die folgenden Aufgaben sollen dazu dienen, die im Online-Kurs „Arbeiten mit Excel“ erworbenen Kenntnisse im Umgang mit dem Tabellenkalkulationsprogramm zu vertiefen und zu erweitern. Die Datensätze zu den Aufgaben finden Sie in der Excel-Mappe **egs_excel_aufgaben.xlsx**, die Lösungen in der Mappe **egs_excel_loesungen.xlsx**.

Alle Aufgaben beziehen sich auf entsprechende Aufgaben im Skript „Arbeiten mit Microsoft Excel“ zum Online-Kurs. Dort sind die Aufgaben, wo sinnvoll, in Teilaufgaben aufgeteilt und den jeweiligen Modulen zugeordnet. Die Aufgabenbezeichnung im Skript verweist dabei auf das Modul. So bezeichnet beispielsweise „Aufgabe WE1“ die erste Übungsaufgabe zum Modul „Wozu Excel“ und „Aufgabe LZ3“ die dritte Aufgabe im Modul „Listen zusammenfassen“. Im Folgenden wird stets angegeben, auf welche Aufgaben im Skript sich die vorliegenden Aufgaben beziehen.

Im Skript finden sich ebenfalls die Lösungen zu den Aufgaben, sie sind dort ausführlich dargestellt und Schritt für Schritt erläutert.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß und Erfolg beim Lösen der Aufgaben und der Vertiefung und Erweiterung Ihrer Excel-Kenntnisse!

Bremen, im Oktober 2018

Ludwig Heinzelmann
Martin Missong

Aufgabe 1:

(Skript: Aufgabe WE1)

Erstellen Sie eine Arbeitstabelle, in der für einen Kreisradius zwischen 0 und 10 cm der Umfang und die Fläche des Kreises wiedergegeben werden. Die Formel für den Kreisumfang U lautet: $U=\pi r$ und für die Kreisfläche F : $F=\pi r^2$. Dabei bezeichnet r den Radius und die Kreiszahl $\pi=3,1416$ (gerundet). Stellen Sie den Zusammenhang zwischen Radius und Kreisfläche grafisch dar.

Aufgabe 2:

(Skript: Aufgaben WE1, KE1, MÜ1)

Es soll untersucht werden, wie sich ein finanzieller Anlagebetrag von 10.000 € (Startkapital) in Abhängigkeit des Zinssatzes über den Anlagezeitraum von 20 Jahren entwickelt, wenn der Zinsertrag jeden Jahres wieder investiert wird.

- a) Erstellen Sie eine entsprechende Tabelle, in der für jedes Jahr der Kapitalbetrag zu Jahresbeginn, die jährliche Zinszahlung und das Kapital zum Jahresende ausgewiesen werden. Der jährliche Zinssatz soll dabei veränderbar sein und die übrigen Größen bei einer Zinsänderung stets neu berechnet werden. Starten Sie zunächst mit einem Ausgangswert für den Zins von 0,05 bzw. 5%. Als Ausgangspunkt für die Tabelle können Sie das Blatt **Daten_zu_A2** in der Mappe **egs_excel_aufgaben.xlsx** nutzen.
- b) Stellen Sie den Zusammenhang zwischen Zinssatz und Kapital grafisch dar. Beobachten Sie, wie das Diagramm auf Zinsänderungen reagiert. Dafür kann es sinnvoll sein, die Kapitalachse bzw. deren Maximum zu fixieren.
- c) Verallgemeinern Sie die Tabelle dahingehend, dass der Anlagebetrag frei gewählt werden kann.
- d) In der ursprünglichen Tabelle wurde die jährliche Zinszahlung ausgewiesen und zum Jahresanfangsbetrag addiert, um das Kapital am Jahresende zu berechnen. Alternativ kann der Endbetrag nach t Jahren, $K(t)$ bei einem Jahreszinssatz von i nach der Formel $K(t)=K_0(1+i)^t$ berechnet werden, wobei K_0 den Ausgangsbetrag bezeichnet. Nutzen Sie diese Formel für eine Kontrollrechnung.
- e) Wie hoch müsste der Zinssatz sein, damit sich der Anlagebetrag von 10.000 € nach 20 Jahren verdoppelt hat?

- f) Ausgabegröße soll die Summe der Zinszahlungen über die 20 Jahre sein. Weisen Sie diesen Betrag aus und verdeutlichen Sie durch geeignete Zellenformatierungen das EVA-Prinzip.
- g) Führen Sie den Anlagehorizont (d. h. die Dauer der Geldanlage in Jahren) als variable Input-Größe ein. Gestalten Sie die Tabelle so, dass für den gewählten Anlagehorizont automatisch der zugehörige Endbetrag ausgewiesen wird.
- h) Machen Sie die Tabelle zur Kapitalentwicklung aus übergabefertig.

Aufgabe 3:

(Skript: Aufgabe ZT1)

In einem Feriencamp für Kinder, das von Montag bis Freitag dauert, sollen die Eltern abwechselnd für das Mittagessen sorgen. Erstellen Sie eine Tabelle, in die sich als Ausgang für jeden Tag ein Elternteil handschriftlich eintragen und ankreuzen kann, ob es Nudeln, Pizza, oder Eintopf zubereiten will.

Aufgabe 4:

(Skript: Aufgaben ZT3, LA2)

In der Mappe **egs_excel_aufgaben.xlsx** finden Sie auf dem Blatt **Daten_zu_A4** die Ergebnisliste einer Statistik-Klausur.

- a) Die nicht ausreichenden Ergebnisse (Note 5,0) sollen durch Rotfärbung der betreffenden Ergebniszellen markiert werden.
- b) Die Kandidatinnen und Kandidaten können sich um die Teilnahme an einem Statistik-Seminar bewerben. Voraussetzung ist eine Note besser als 3,7. Mit einer Note bis 2,0 ist die Anmeldung ohne Einschränkung möglich, mit Kandidatinnen und Kandidaten, die ein Statistikergebnis zwischen 2,0 und 3,7 erreicht haben, wird im Fall der Bewerbung ein Auswahlgespräch geführt. Ergänzen Sie die Liste derart, dass anhand von Ampelsymbolen unmittelbar ersichtlich ist, in welche Kategorie die Studierenden jeweils fallen. Stellen Sie sicher, dass das Ampelsymbol sich ggf. ändert, wenn eine Note nachträglich angepasst wird.
- c) Erstellen den Notenspiegel und berechnen Sie die Durchschnittsnote.

Aufgabe 5:

(Skript: Aufgabe GA1)

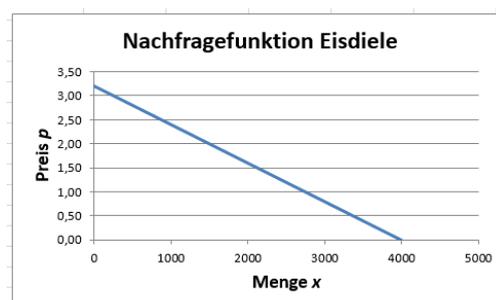
Betrachten Sie die Klimatabelle für Bremen in der Mappe **egs_excel_formatierung.xlsx**. (diskutiert im Modul: „Zellenformatierung und Tabellengestaltung“.) Sie ist in der Mappe **egs_excel_aufgaben.xlsx** auf dem Blatt **Daten_zu_A5** reproduziert.

- Erstellen Sie ein Klimadiagramm für Bremen. (Ein Klimadiagramm enthält typischerweise Angaben zum Niederschlag und zur Höchsttemperatur.)
- Verdeutlichen Sie den Zusammenhang zwischen Niederschlag und Höchsttemperatur in einer geeigneten Grafik. Handelt es sich um einen gleichläufigen oder einen gegenläufigen Zusammenhang?

Aufgabe 6:

(Skript: Aufgabe KE2)

Die Besitzerin eine Eisdiele will eine optimale Preisgestaltung erreichen und dazu einen geeigneten Preis für die Kugel Eis festlegen. Die Eisdiele ist die einzige im Ort, und die Besitzerin geht davon aus, dass zwischen dem Preis der Eiskugel p und der täglich absetzbaren Menge x folgende Beziehung besteht: $p=3,2-0,0008x$. In der folgenden Abbildung ist diese Nachfragefunktion grafisch dargestellt:



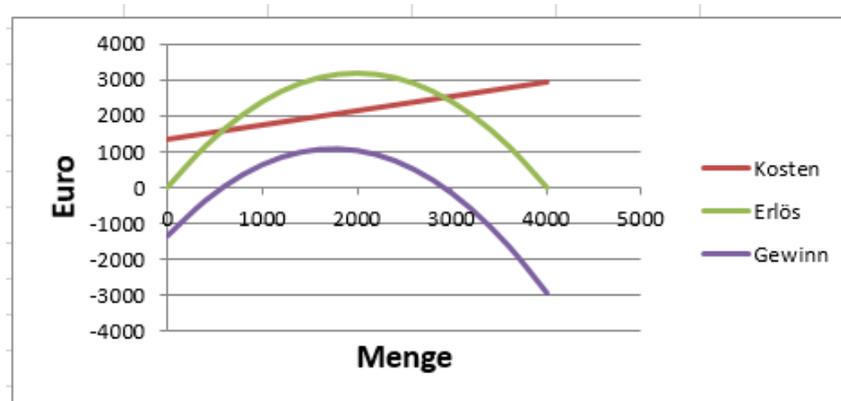
Will die Besitzerin 1200 Kugeln pro Tag absetzen, müsste sie 2,24€ pro Kugel verlangen, bzw. bei einem Preis von 2,24€ beträgt die Nachfrage 1200 Eiskugeln. Würde sie die Produktion verschenken, würden die Kunden 4000 Kugeln konsumieren, und bei einem Preis von 3,20€ geht die Nachfrage auf null zurück.

Die Besitzerin hat fixe Kosten von 1350 Euro und die variablen Produktionskosten für eine Kugel Eis betragen 0,40€, unabhängig von der produzierten Menge).

- a) Die untenstehende Tabelle ist in der Mappe **egs_excel_aufgaben.xlsx** auf dem Blatt **Daten_zu_A6** vorbereitet. Berechnen Sie zu den angegebenen Produktionsmengen den Preis gemäß der Nachfragefunktion, die Kosten (Fixkosten zzgl. variabler Kosten), den Erlös (Preis mal Menge) und den Gewinn (Erlös abzgl. Kosten).

Menge	Preis	Kosten	Erlös	Gewinn
0				
400				
800				
1200				
1600				
2000				
2400				
2800				
3200				
3600				
4000				

- b) Reproduzieren Sie die oben dargestellte Nachfragefunktion und erstellen Sie eine weitere Grafik, die die Kosten, den Erlös und den Gewinn in Anhängigkeit von der Produktions- bzw. Absatzmenge darstellt, vgl. die Grafik unten. Ermitteln Sie aus dieser Abbildung grafisch die (ungefähre) gewinnmaximale Menge q^* und aus der Nachfragefunktion den zugehörigen (ungefähren) gewinnmaximalen Preis p^* .



- c) Ermitteln Sie mit Hilfe des Solvers die gewinnmaximale Preis-/Mengenkombination. Welche Empfehlung geben Sie der Eisdielebesitzerin?
- d) *Zusatzaufgabe für Mikroökonomik-Enthusiastinnen und -Enthusiasten unter den Wirtschaftsstudierenden:* Berechnen Sie ohne den Solver analytisch die gewinnmaximale Menge und den zugehörigen Preis. (Die Lösung hierzu finden Sie im Skript unter: Lösungsskizze zu Aufgabe KE2).

Aufgabe 7:

(Skript: Aufgabe LA3)

Betrachten Sie den Datensatz zum „World Economic Outlook“ des Weltwährungsfonds in der Mappe **egs_excel_aufgaben.xlsx**, Blatt **Daten_zu_A7** (URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/01/weodata/download.aspx>, abgerufen am 4.9.2018).

- a) Extrahieren Sie die Daten für die Bundesrepublik Deutschland und speichern Sie diese in einer neuen Arbeitsmappe.
- b) Vergleichen Sie den Verlauf der Arbeitslosenquote in Deutschland und Frankreich in den Jahren 2001 bis 2023. Erstellen Sie dazu gemäß den Ausführungen im Modul „Grafiken erstellen“ geeignete Diagramme.
- c) In der Tabelle sind die Daten im Zeitablauf zeilenweise dargestellt. Erstellen Sie für die beiden Reihen aus b) eine Tabelle, in der die Zeitreihen spaltenweise angeordnet sind, d. h. die Arbeitslosenquoten aufeinanderfolgender Jahre untereinander stehen. Dieses Umwandeln (Drehen) von Zeilen in Spalten (und umgekehrt) heißt in der Mathematik „transponieren“. Sollten Sie den Excel-Befehl hierzu nicht kennen, nutzen Sie die Hilfefunktion!
- d) Nutzen Sie die Funktion „Teilergebnis“ (siehe Modul: „Listen zusammenfassen“), um die Gesamtliste nach Ländern zu gruppieren.

Aufgabe 8:

(Skript: Aufgaben LA1, LZ2, MD1, MÜ2)

Betrachten Sie den Datensatz **Daten_zu_A8_Stamm** aus der Mappe **egs_excel_aufgaben.xlsx**.

- a) Sortieren Sie den Datensatz nach der Matrikelnummer aufsteigend.
- b) Filtern Sie aus dem Datensatz die Studierenden aus Bremen. Wie viele Studierende sind das?
- c) Bestimmen Sie die Anzahl der Studierenden getrennt nach Herkunft: Bundesland anhand der Funktion *Teilergebnis*.

Auf den Arbeitsblättern **Daten_zu_A8_Makro** und **Daten_zu_A8_Stat** finden Sie Notenlisten, die sich auf die Ergebnisse der jeweiligen Klausuren beziehen.

- d) Führen Sie die Liste **aller** Studierenden über die Matrikelnummern mit den beiden Noten-Datensätze zusammen.
- e) Offensichtlich haben nicht alle Studierenden an beiden Klausuren teilgenommen. Ersetzen Sie die Einträge „NV“ (für „Nicht verfügbar“) durch den Eintrag „Versäumnis“. Nutzen Sie dazu den Befehl WENNNV.
- f) Kandidatinnen und Kandidaten können sich um die Teilnahme an einem Fortgeschrittenen-Seminar bewerben. Voraussetzung ist eine Note besser als 3,7. Mit einer Note bis 2,0 ist die Anmeldung mit automatischer Zulassung möglich, mit Kandidatinnen und Kandidaten, die ein Statistikergebnis zwischen 2,0 und 3,3 erreicht haben, wird im Fall der Bewerbung ein Auswahlgespräch geführt. Ergänzen Sie die Liste derart, dass unmittelbar ersichtlich ist, in welche Kategorie die Studierenden jeweils fallen. Zeigen Sie, dass 51 Studierende automatisch zugelassen werden.
- g) Erweitern Sie den unter c) entwickelten Befehl dahingehend, dass sich das Notenkriterium auf beide Klausurergebnisse gleichzeitig bezieht. Das bedeutet beispielsweise, dass für eine uneingeschränkte Zulassung in Statistik UND in Makroökonomik das Klausurergebnis mindestens 2,0 betragen muss. Für ein Gespräch darf keine der beiden Noten schlechter als 3,3 sein. Verwenden sie dazu den UND-Befehl innerhalb der WENN-Anweisung. (Nutzen Sie ggf. die Hilfefunktion zur Erklärung der UND-Option.) Zeigen Sie, dass mit diesem Kriterium nur noch 9 Studierende automatisch zugelassen werden.
- h) Drucken Sie die Stammdaten der Studierenden mit geeigneten Kopf- und Fußzeilen mehrseitig aus. Es handelt sich um Studierende im Wintersemester 2020/21.
- i) Die Ergebnisliste der Studierenden mit der Zulassungsempfehlung sollen als Excel-Mappe weitergegeben werden. Überlegen Sie, welche Informationen noch aufgenommen werden müssten, um Rückfragen der Adressatin oder des Adressanten vorzubeugen und bereiten Sie die Mappe zur Übergabe vor.

Aufgabe 9:

(Skript: Aufgabe LZ3)

Auf dem Blatt **Daten_zu_A9** in der Mappe **egs_excel_aufgaben.xlsx** finden Sie in den Zellen F2 bis H5 Angaben zu den drei Produkten, die ein Unternehmen vertreibt: Den Produktnamen, den Produktpreis sowie das Gewicht. Es soll ein Bestellformular entwickelt werden, das bei Eintragung der Produktbezeichnung und der bestellten Stückzahl automatisch den Warenwert berechnet. Bei Bestellung von fünf Exemplaren Beta und zwei Exemplaren Gamma ergibt sich gemäß der folgenden Abbildung also ein Bestellwert von 680,00 €.

				Produkt	Preis	Gewicht [kg]
				Alpha	100,00 €	1,200
				Beta	120,00 €	0,600
				Gamma	40,00 €	0,400
Bestellung						
Produkt-name	Bestell-menge	Einzel-preis	Wert			
Beta	5	120,00 €	600,00 €			
Gamma	2	40,00 €	80,00 €			
Nettowarenwert:			680,00 €			

- Programmieren Sie das Bestellformular so, dass lediglich Produktname und Bestellmenge eingegeben werden müssen, um den Nettowarenwert zu erhalten.
- Erweitern Sie das Bestellformular, so dass auch die Portokosten berücksichtigt werden und der Rechnungsbetrag (netto einschließlich Porto) automatisch berechnet wird.
- Ordnen Sie die Portotabelle wie in der untenstehenden Abbildung waagrecht an. Nutzen Sie dazu die Anweisung „Transponieren“ (verwenden Sie ggf. die Hilfefunktion zum Auffinden dieser Kopieroption). Nutzen Sie nun den Befehl WVERWEIS, um im Bestellformular die Portokosten eintragen zu lassen.

Gewicht [kg] (UNTERGRENZE)	0,000	0,500	1,500	3,000
Gewicht [kg] (OBERGRENZE)	0,500	1,500	3,000	12,000
Porto	1,99 €	3,99 €	5,99 €	9,99 €

Aufgabe 10

(Skript: Aufgabe MD2)

Betrachten Sie den Datensatz zu Beschäftigten und Umsatz im Verarbeitenden Gewerbe in Deutschland auf dem Blatt **Daten_zu_A10** in der Datei **egs_excel_aufgaben.xlsx**. (Datenquelle: Destatis, Lizenz dl-de/by-2-0 gem. www.govdate.de/dl-de/by-2-0, URL: https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?sequenz=tabelleDownload&selection-name=42111-0001®ionalschlüssel=&format=xlsx =42111-0001®ionalschlüssel=&format=xlsx, abgerufen am 14.09.2018.)

Drucken Sie den Datensatz auf fünf Seiten im Format DIN A4 quer in folgender Form aus:

Beschäftigte und Umsatz des Betriebs im Verarbeitenden Gewerbe (Deutschland, Länder, Wirtschaftskreislauf) (VZ2008) (Hauptgruppen und Aggregat)										
Merkmalstabelle im Verarbeitenden Gewerbe										
Deutschland										
Verarbeitendes Gewerbe										
WZ2008 (Hauptgruppen, Aggregat) Verarb. Gewerbe										
WZ2008	Beschäftigte	Umsatz	Beschäftigte		Umsatz		Beschäftigte mit dem geringsten Auslast.		Beschäftigte mit dem geringsten Auslast.	
			Anzahl	TEUR	Anzahl	TEUR	TEUR	TEUR	TEUR	TEUR
3005	514145	7848114	50082447	155023487	76055486	581429344	27008842	30532645		
3006	5219139	2900518	20388287	144375264	80585863	42126128	20814588	32438121		
3007	5512957	8564822	11381819	145863253	84568250	90588324	17113135	37388708		
3008	5219139	8238827	21213888	124395128	83778827	71387123	23818113	38481180		
3009	5219139	7500061	20861219	12862828	72016112	56883885	24213904	30455161		
3010	4848883	7711656	21297028	17778833	79647595	88136276	28825728	38212007		
3011	5219139	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827		
3012	5219139	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827		
3013	5219139	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827		
3014	5219139	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827		
3015	5219139	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827		
3016	5219139	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827		
3017	5219139	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827		

WZ2008 (Hauptgruppen, Aggregat) Verarb. Gewerbe	Beschäftigte	Beschäftigte	Umsatz	Beschäftigte		Umsatz		Beschäftigte mit dem geringsten Auslast.		Beschäftigte mit dem geringsten Auslast.	
				Anzahl	TEUR	Anzahl	TEUR	TEUR	TEUR	TEUR	TEUR
3005	514145	7848114	50082447	155023487	76055486	581429344	27008842	30532645			
3006	5219139	2900518	20388287	144375264	80585863	42126128	20814588	32438121			
3007	5512957	8564822	11381819	145863253	84568250	90588324	17113135	37388708			
3008	5219139	8238827	21213888	124395128	83778827	71387123	23818113	38481180			
3009	5219139	7500061	20861219	12862828	72016112	56883885	24213904	30455161			
3010	4848883	7711656	21297028	17778833	79647595	88136276	28825728	38212007			
3011	5219139	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827			
3012	5219139	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827			
3013	5219139	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827			
3014	5219139	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827			
3015	5219139	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827			
3016	5219139	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827			
3017	5219139	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827	8238827			

etc.