

Learnchannel

Excel für technische Berufe

The image shows a green puzzle piece with the Excel logo and the word "Excel". To its right is another puzzle piece containing a histogram and a line graph. Below these are two more puzzle pieces: one showing an Excel spreadsheet with a dropdown menu, and another showing a statistical summary table.

Nr. der Stichprobe	Wert
1	26,03
2	
3	
4	Stichprobenumfang: 18 mm
5	größter Wert x max: 26,09 mm
6	kleinster Wert x min: 26,03 mm
7	Spannweite R (range): 0,06 mm
8	Mittelwert: 26,06 mm
9	Standardabweichung: 0,01465285 mm
10	
11	26,06
12	26,05
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	26,07

Klasse Nr.	Klassenweite von	bis	Häufigkeit pro Klasse
1	26,015	26,025	0
2	26,025	26,035	1
3	26,035	26,045	2
4	26,045	26,055	5
5	26,055	26,065	9
6	26,065	26,075	5
7	26,075	26,085	2
8	26,085	26,095	1

Anwendungsbezogenes Arbeiten mit Excel (berufliches Umfeld)

mit Lösungen!

© Learnchannel-TV.com

1. Auflage 2021 mit Lösungen

Inhalt

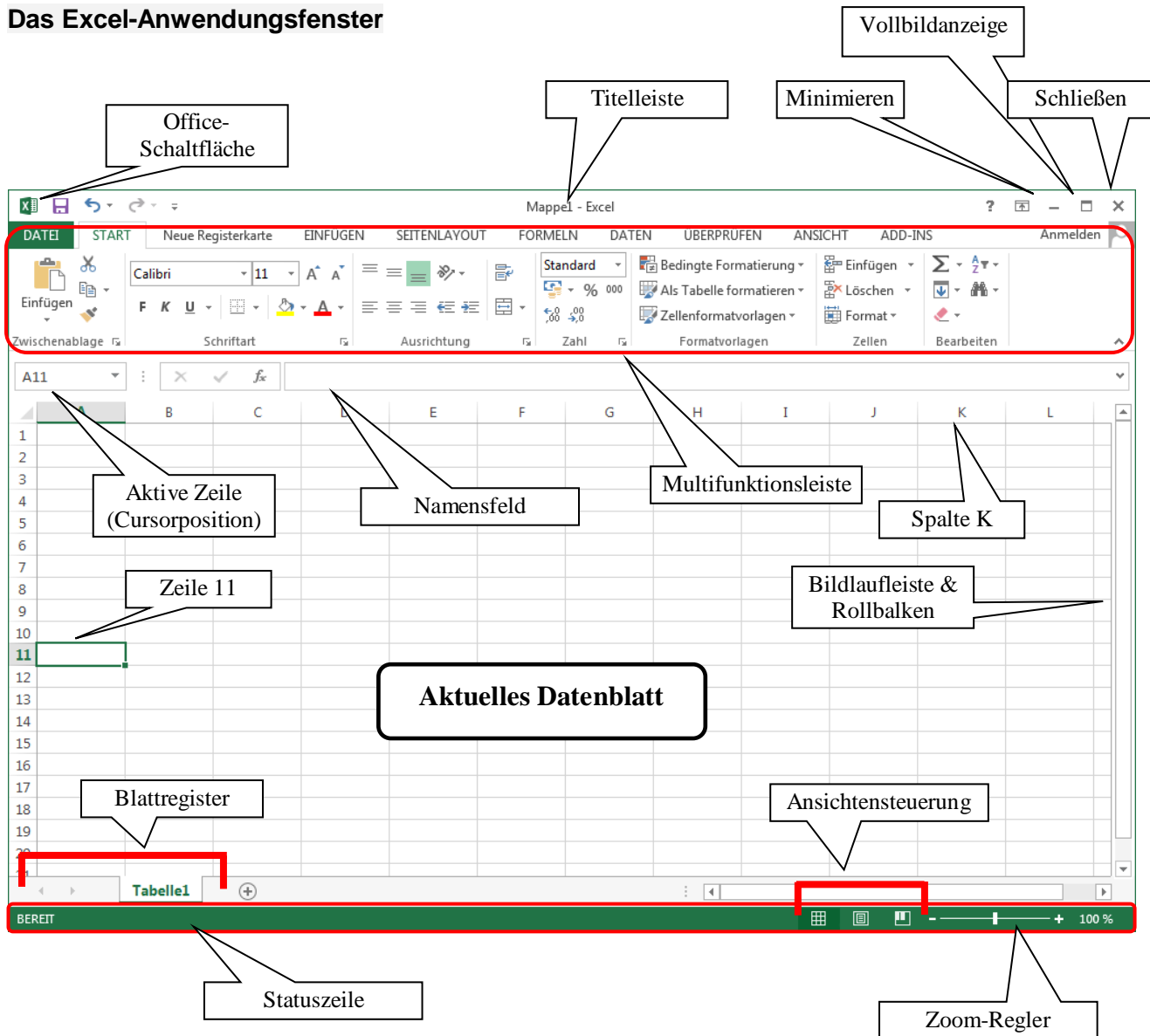
Einführung - Tabellenkalkulation mit EXCEL	4
1. Excel-Blatt anlegen und Daten eingeben	6
Arbeitsauftrag 1:.....	7
Arbeitsauftrag 2:.....	7
2. Allgemeines zu Formeln und Funktionen	8
Zelladressierung	8
Einfache Formeln	8
Runden von Zahlen	9
3. Mathematische Funktionen	10
Arbeitsauftrag: Wohnkosten für WG berechnen.....	12
4. Statistische Funktionen	13
Arbeitsauftrag: Benzintabelle.....	16
Arbeitsauftrag: Überblick Wetterlage über den Monat	16
5. Logische Funktionen.....	17
Arbeitsauftrag: EXCEL als Haushaltshilfe	18
Arbeitsauftrag: Logische Grundverknüpfungen ‚UND‘, ‚ODER‘, ‚NICHT‘	19
6. Erstellen von Diagrammen	20
6.1 Diagramm erstellen.....	20
6.2 Anpassen des Diagramms	22
6.3 Wann verwende ich welchen Diagrammtyp?	23
7. Intelligente Listen.....	24
8. Verweis-Funktionen.....	27
Arbeitsauftrag: Internet-Handel	28
Arbeitsauftrag: Excel gibt Überblick über meine Videosammlung	29
9. Matrix-Funktionen	30
Arbeitsauftrag: Häufigkeit ermitteln	30
10. Textfunktionen	31
Arbeitsauftrag: Erfassung neuer Schüler	34
11. Datums- und Zeitfunktionen	35
Arbeitsauftrag: Erfassung der Arbeitszeiten	36
Arbeitsauftrag: Erfassung von Rechnungseingängen	37

12. Nützliche Techniken in EXCEL	38
Arbeitsblätter verwalten.....	38
Formel für nachfolgende Zeilen übernehmen mittels ‚Autofill‘	38
Zeilen und Spalten aus- und einblenden	39
Überschriften fixieren („einfrieren“)	40
Fixierung aufheben.....	40
Kommentare verwenden	41
Bedingte Formatierung	42
Namen in Formeln einsetzen	44
Weitere Möglichkeiten über den Namensmanager	44
Gültigkeitsregel für die Dateneingabe	44
Leichteres Arbeiten mit Namensvergabe.....	45
Formeln in Excel ausdrucken	46
13. Excel-Daten schützen.....	47
Arbeitsblatt schützen.....	47
Excel-Dokument als Ganzes schützen	48
14. Pivot-Tabellen	49
13.1 Was ist eine Pivot-Tabelle?.....	49
13.2 Erstellen einer Pivot-Tabelle:.....	49
15. Datenaustausch zu anderen Anwendungen	51
14.1 Daten ohne Verknüpfung importieren	51
14.2 Daten mit Verknüpfung importieren	52
14.3 Vorhandene Objekte einbetten	53
16. Einführung in Makros.....	54
15.1 Registerkarte ‚Entwicklungstool‘ aktivieren.....	54
15.2 Makros aufzeichnen.....	56
15.3 Makro über Excel-Leiste anwählen	57
17. Visual Basic – Elemente in Excel	58
16.1 Formularsteuerelemente in Excel einsetzen	58
16.1.1 Drop-Down-Liste.....	58
16.1.2 Kombi-Steuerelement in Excel einsetzen	60
18. Ausgewählte Arbeitsaufträge	61
Arbeitsauftrag: Zeitplan für Projekt	62
Arbeitsauftrag: Aufnahme der Gauß’schen Verteilung	69
Arbeitsauftrag: Motorprüfstand.....	72
Arbeitsauftrag: Pareto-Diagramm	77
Arbeitsauftrag: Trendanalyse durchführen	83
Arbeitsauftrag: Wasserfalldiagramm	88
Arbeitsauftrag: Pizzabestellung.....	92
19. Index.....	93

Einführung - Tabellenkalkulation mit EXCEL

Eine Tabellenkalkulation – wie Excel – ist ein Computerprogramm, mit dem man Berechnungen unterschiedlichster Art durchführen kann und die Ergebnisse auch mittels Tabellen visualisieren kann.

Das Excel-Anwendungsfenster



Das Tabellenkalkulationsprogramm EXCEL besteht aus

- ⇒ Einzelnen **Arbeitsblättern** (auch Kalkulationsblättern oder Tabellen genannt), welche in
- ⇒ einer **Arbeitsmappe** zusammengefasst sind

Eine Standardmappe enthält 3 Tabellenblätter, deren Name am unteren Rand des Arbeitsmappen-Fensters in Form von Registern angezeigt wird.

Betrachtung im Einzelnen:

Die Multifunktionsleiste beinhaltet alle Befehle, welche man zum Arbeiten mit Excel benötigt.



- 1 Registerkarten – Befehle werden geordnet
- 2 Innerhalb eines Registers sind die Befehle in Gruppen zusammengefasst. So findet sich im Register ‚START‘ die Gruppe ‚Schriftart‘ mit den Befehlen zur Formatierung eines Zeichens.
- 3 Gruppe ‚Formatierung einer Zelle‘
- 4 Schaltfläche zum Öffnen von Dialogfeldern

1. Excel-Blatt anlegen und Daten eingeben

Um Tabellen übersichtlich zu gestalten und optisch aufzuwerten, können Sie die Zellen formatieren.

Adressierung der Zellen

Ein **Arbeitsblatt** besteht aus Zeilen (1 bis 65.536) und Spalten (A bis IV). Der Kreuzungspunkt aus einer Zeile und einer Spalte wird **Zelle** genannt.

Die **Adresse einer Zelle** ergibt sich somit aus der Kombination der Zeilen- und Spaltenbenennung: beispielsweise A1, B25, Z109, etc.

Zellen formatieren

Ein Zelleninhalt kann nun auch mit verschiedenen Formaten hinterlegt werden. Das sind Texte bzw. Zahlen, Formeln und Funktionen, wobei folgendes zu beachten ist:

Text: Sollten Texte mit einer Ziffer beginnen, dann müssen sie mit einem Anführungszeichen oder einem Leerschritt gekennzeichnet werden, da sie sonst als Zahl identifiziert werden. Text wird automatisch *linksbündig* definiert.

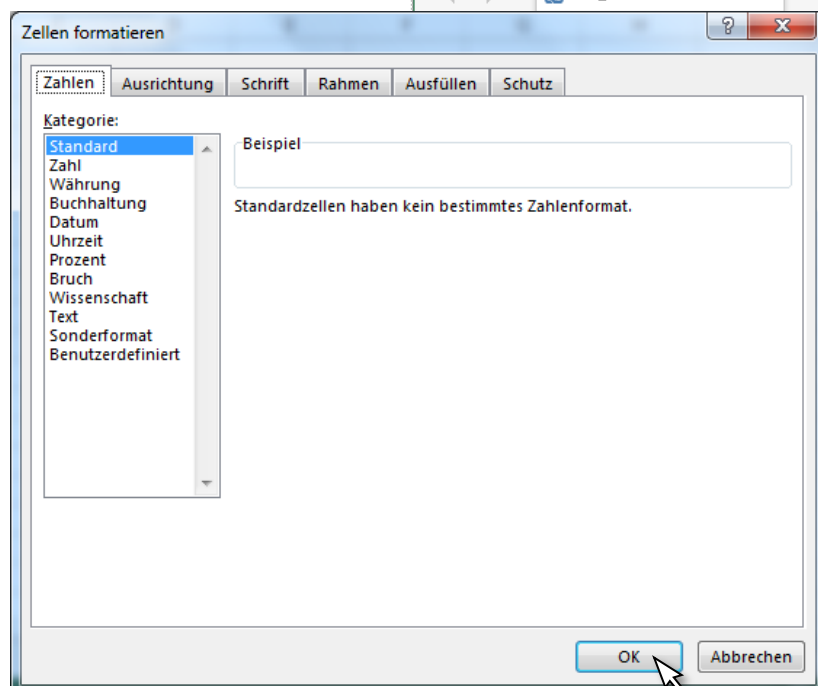
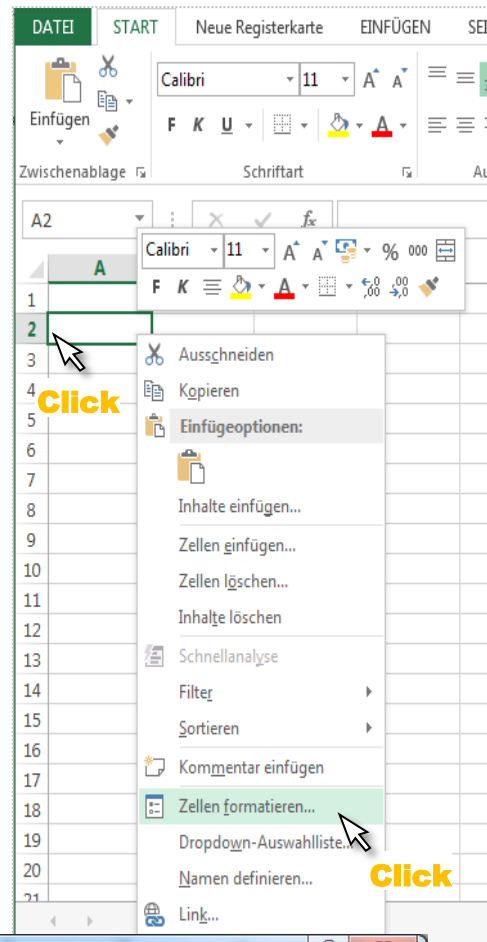
Zahlen: Alle positiven und negativen Zahlenwerte sind grundsätzlich möglich. Zahlen werden automatisch *rechtsbündig* definiert.

Es gibt grundsätzlich zwei Wege, Zellen zu formatieren: entweder über die Karteikarte ‚START‘ oder über das Kontextmenü (Zelle anklicken, rechte Maustaste anklicken).

Möglichkeit 1: Menü ‚START‘

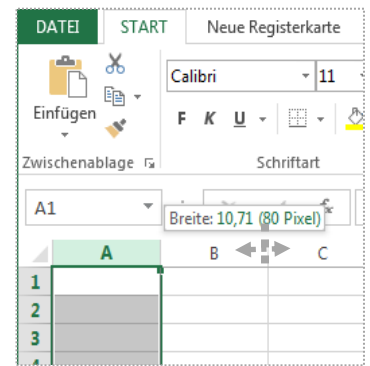
Möglichkeit 2: Kontextmenü, d.h. Klick auf rechte Maustaste

Es erscheint nebenstehendes Dialogfenster, in welchem Sie sämtliche Einstellungen vornehmen können.



Breite und Höhe

Um die **Spaltenbreite oder Zeilenhöhe** zu verändern, zeigt man mit der Maus zwischen zwei Spalten bzw. Zeilen und kann mit dem Doppelpfeil einfache Verschiebungen vornehmen. Es ist aber auch möglich, über das Kontextmenü auf den Spalten- bzw. Zeilenkopf präzise Maße einzugeben.

**Arbeitsauftrag 1:**

Schreiben Sie die Zahlen in die Spalte A und kopieren Sie dann in die Spalte B. Dann formatieren Sie die Zahlen in der vorgegebenen Weise (am schnellsten mittels Kontextmenü, d.h. rechte Mausklick auf die Zelle).

Unformatiert	formatiert
1234	Euro 1234
2,34	\$ 2,34
0,55	55,00 %
65434567	65.434.567,00
34	34,00 Euro
1234567890	1,23E+09

Arbeitsauftrag 2:

Erstellen Sie Ihren persönlichen Jahreskalender! Sie können hierfür z.B. besondere Termine (Geburtstage, etc.) natürlich eintragen. Tipp: Gestalten Sie Ihren Kalender bunt und interessant und fügen Sie Kommentare ein.

Januar		Februar	
1. Di		1. Di	Neujahr
2. Mi		2. Mi	Kopfschmerzen
3. Do		3. Do	
4. Fr	Party	4. Mo	
5. Sa		5. Di	
6. So		6. Mi	
7. Mo	Fußball	7. Do	
8. Di		8. Fr	
9. Mi		9. Sa	
10. Do		10. So	
11. Fr		11. Mo	
12. Sa		12. Di	
13. So		13. Mi	
14. Mo	Klassenarbeit	14. Do	

2. Allgemeines zu Formeln und Funktionen

In dieser Lektion wollen wir uns der Hauptaufgabe von Kalkulationsprogrammen, dem Berechnen zuwenden. Hier lernen Sie, wie man Funktionen sinnvoll nutzt.

Anhand eines praktischen Beispiels wollen wir lernen, einfache Formeln einzusetzen und sich dabei auf Zellen bzw. deren Inhalte zu beziehen. Übertragen Sie die folgende Tabelle in eine neue Mappe und speichern Sie die Mappe unter dem Namen *Ausgaben* ab.

	A	B	C	D	E
1	Ausgaben 2013				
2					
3	Kosten für	Januar	Februar	März	
4	Auto	110,11 €	225,00 €	265,00 €	
5	Kleider	200,00 €	119,00 €	26,00 €	
6	Essen	330,00 €	450,00 €	422,00 €	
7	Ausgehen	310,00 €	117,00 €	88,00 €	
8	Gesamt	950,00 €	911,00 €	801,00 €	

Zelladressierung

Wollen Sie berechnen, wie viel Sie im Monat Januar ausgegeben haben, dann müssen Sie Bezug nehmen auf die Zellen B5 bis B8, d.h. Sie müssen die Zellen adressieren. Excel kennt zwei mögliche Zelladressierung – die relative und die absolute Adressierung.

Zellbezug

Ein **relativer Bezug** kann verglichen werden mit den Anweisungen, die man einer Person gibt, die Ihren Weg abhängig von einem bestimmten Ausgangspunkt aus finden soll: „Gehen Sie zwei Straßen gerade aus und dann eine Straße nach links“.

Bei einem **absoluten Bezug** gibt man der Person die Adresse „Hauptstraße 25“.

- Angaben wie z.B. C4 oder F7 sind *relative* Bezüge.
- Ein *absoluter* Bezug wird mit Dollarzeichen „\$“ gekennzeichnet, z.B. \$D\$9.

Einen relativen Bezug sollte man immer dann verwenden, wenn man sich auf Zellen bezieht, die selbst beim Kopieren oder Einfügen von Zeilen, etc. ihre Abhängigkeit von der Lage der Formel in der Tabelle beinhalten.

Einen absoluten Betrag kann man verwenden, wenn man sich immer auf dieselbe Zelle bezieht, unabhängig davon, wo sich die Formel in der Tabelle befindet (Siehe Beispiel S.10).

Einfache Formeln

Aufbau einer Formel

Formeln sind Rechenvorschriften, die aus folgenden Elementen gebildet werden können:

- Konstanten (z.B. 12, Π , e)
- Zelladressen (z.B. B3, D5)
- Funktionsname (z.B. Summe(), Mittelwert())
- Operationen: + (Addition), - (Subtraktion), * (Multiplikation), / (Division), ^ (Potenzieren)

- ✍ **Es gelten im Übrigen dieselben Vorschriften wie in der Mathematik (Punkt- vor Strich, Auflösung von Klammern von innen nach außen, etc.).**
- ✍ **Jede Formel beginnt in Excel mit einem „=“-Zeichen.**

Runden von Zahlen

Excel sieht drei Möglichkeiten des Rundens vor:

=RUNDEN(Zahl;Anzahl_Stellen)
 =AUFRUNDEN(Zahl;Anzahl_Stellen)
 =ABRUNDEN(Zahl;Anzahl_Stellen)

**Beispiele
Runden**

zu rundende Zahl	Funktion	Ergebnis
2,15	RUNDEN(2,15;1)	2,2
2,149	RUNDEN(2,149;1)	2,1
21,5	RUNDEN(21,5;-1)	20
aufrundende Zahl	Funktion	Ergebnis
3,2	AUFRUNDEN(3,2;0)	4
3,14159	AUFRUNDEN(3,14159;3)	3,142
21415,92543	AUFRUNDEN(314115,92543;-2)	31500
abrundende Zahl	Funktion	Ergebnis
3,2	ABRUNDEN(3,2;0)	3
-3,14159	ABRUNDEN(-3,14159;1)	-3,1
31415,92654	ABRUNDEN(31415,92654;-2)	31400

3. Mathematische Funktionen

Die Anzahl der mathematischen Funktion ist unzählig. Ein paar wichtige Gemeinsamkeiten und Funktionen sollen hier beschrieben werden. Hier sollen Sie einen Überblick über häufig verwendeten mathematischen Funktionen bekommen.

Eine Formel beginnt immer mit dem Gleichheitszeichen. Dabei kann die Formel über die Tastatur eingegeben werden oder über Masken. Verdeutlicht anhand der Funktion ‚Summe()‘:

Summenformel Hier wurde die Summenformel manuell über die Tastatur eingegeben.

	A	B	C	D
1				
2				
3	Operand 1	1,4		
4	Operand 2	2,3		
5	Summe	3,7		
6				

Vor allem bei komplexen Formel übergibt man die Operanden gerne mittels Eingabemasken. Dazu müssen Sie die Formel zunächst anwählen.

The image shows the Excel 'Formeln' ribbon with the 'Mathematik und Trigonometrie' dropdown menu open, highlighting the 'SUMME' function. A yellow arrow labeled '1. Click' points to the menu. Below, a dialog box titled '2. Eingabe' for the 'SUMME' function is shown. It has fields for 'Zahl1' (B3 = 1,4) and 'Zahl2' (B4 = 2,3). The result is 3,7. A yellow arrow labeled '3. Click' points to the 'OK' button.

Da nun die Summe eine sehr häufig verwendete Funktion ist, bietet Excel eine sehr schnelle Möglichkeit an, die Summe zu bilden:

Markieren Sie Operanden, die Sie addieren möchten. Klicken Sie auf ‚AutoSumme‘. Die Summe wird direkt neben dem markierten Bereich abgebildet.

The image shows the 'AutoSumme' button on the 'Formeln' ribbon being clicked. A yellow arrow labeled 'Click' points to the button. Below, the spreadsheet shows the result of the auto-sum: 4,1.

Weitere interessante **mathematische** Funktionen:

=SUMMEWENN(Bereich;Suchkriterien;Summe_Bereich)

Addiert Zahlen, die mit dem Suchkriterium übereinstimmen.

Bereich entspricht dem Zellbereich, die man auswerten möchte.

Suchkriterien geben die Kriterien in Form einer Zahl, eines Ausdrucks oder einer Zeichenfolge an. Diese Kriterien bestimmen, welche Zellen addiert werden. Zum Beispiel kann das Argument Suchkriterien als 32, „32“, „>32“, „Äpfel“ formuliert werden.

Summe_Bereich gibt der Bereich an, in dem sich die tatsächlich zu addierenden Zellen befinden. Die zu **Summe_Bereich** gehörenden Zellen werden nur dann in Addition einbezogen, wenn die Inhalte ihrer entsprechenden in Bereich befindlichen Zellen den Suchkriterien genügen. Fehlt das Argument **Summe_Bereich**, werden die zu Bereich gehörenden Zellen addiert.

Beispiel: Die Summe einer Provision eines Maklers soll nur dann ermittelt werden, wenn der Verkaufspreis der Immobilien die Summe von 160 000 Euro übersteigt.

	A	B	C	D
1				
2	Verkaufspreis	Verkaufs-	SummeProvision	
3	in Euro	provision	> 160.000 €	63.000,00 €
4	100.000,00 €	7.000,00 €		
5	200.000,00 €	14.000,00 €		
6	300.000,00 €	21.000,00 €		
7	400.000,00 €	28.000,00 €		

=PI()

Liefert den Wert Pi, die mathematische Konstante (3,14159265358979) mit einer Genauigkeit von 15 Stellen.

Anwendung findet diese Konstante vor allem bei Kreisberechnungen.

=Potenz(Zahl;Potenz)

Liefert als Ergebnis eine potenzierte Zahl.

Zahl ist die jeweilige Basis (Grundzahl). Es sind alle reellen Zahlen zulässig.

Potenz ist der Exponent, mit dem die Basis potenziert werden soll.

! Hinweis: Statt der Funktion POTENZ kann mit dem Operator „ ^ “ angegeben werden, in welche Potenz eine Basis erhoben werden soll (wie z.B. 5^2).

Beispiele:

POTENZ(5;2) ergibt 25

POTENZ(98,6;3,2) ergibt 2401077

POTENZ(4;5/4) ergibt 5,656854

=WURZEL(Zahl)

Liefert die Quadratwurzel einer Zahl.

Zahl ist jene Zahl zu verstehen, deren Quadratwurzel berechnet werden soll. Ist Zahl negativ, liefert WURZEL den Fehlerwert #ZAHL, denn diese ist mathematisch nicht definiert.

Beispiele: WURZEL(16) ergibt 4

WURZEL(-16) ergibt #ZAHL

WURZEL(ABS(-16)) ergibt 4

Arbeitsauftrag: Wohnkosten für WG berechnen

Das Geld ist knapp und Sie teilen sich die Wohnung mit einem Kollegen. Damit die Wohnkosten gerecht verteilt werden, sollen die Wohnkosten anteilmäßig auf die Zimmergröße angerechnet werden. Dabei sollen die Gemeinschaftsräume, wie Küche und WC berücksichtigt werden. Excel hilft Ihnen dabei:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Berechnung der Wohnkosten für WG							
2								
3		Mein Zi	Dein Zi					
4	Wohnungsgröße in m ²	65,00			Kosten	Betrag	Meine Kosten	
5	Gemeinschaftsräume in m ²	20,00			Stadwerke	122,00 €	51,51 €	
6	Zimmergröße in m ²	19,00	26,00		Müllabfuhr	33,00 €	13,93 €	
7	Kostenanteil in %	42,22%	57,78%		Gemeinschaftsstrom	44,00 €	18,58 €	
8					Versicherungen	12,00 €	5,07 €	
9					Hausmeister	34,00 €	14,36 €	
10					Garten	17,00 €	7,18 €	
11					Gemeinschaftsantenne	11,00 €	4,64 €	
12					Gebühren	44,00 €	18,58 €	
13					Zusammen	317,00 €	133,84 €	

Lösung siehe Lösungs-CD!

4. Statistische Funktionen

Churchill hat einmal gesagt: "Traue niemals einer Statistik, die Du nicht selber gefälscht hast." Nun – fälschen wollen wir hier nicht, aber Sie sollen die wichtigsten statistischen Formeln kennen und anwenden können.

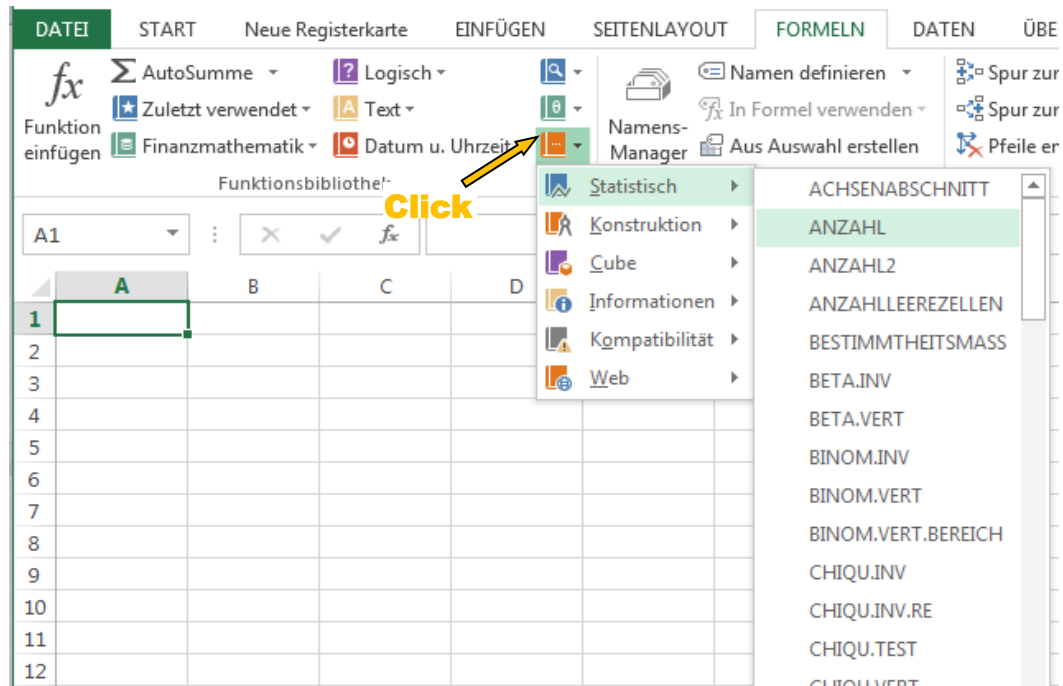


Abbildung: Zugriff auf die statistischen Funktionen

Einen kleinen Einblick, welche Möglichkeiten statistische Funktionen bieten:

=Anzahl(Wert1;Wert2; ...)

Berechnet, wie viele Zahlen eine Liste von Argumenten enthält.

Berechnet, wie viele Zahlen eine Liste von Argumenten enthält. Die Funktion ANZAHL() wird verwendet, um zu ermitteln, aus wie vielen Einträgen ein Zahlenfeld besteht, das in einem Bereich oder in einer Matrix gespeichert ist.

Wert1, Wert2, ... sind 1 bis max. 30 Argumente. Diese Argumente können zwar Daten unterschiedlichen Typs enthalten oder sich auf Daten unterschiedlichen Typs beziehen, für die Zählung werden aber nur Zahlenwerte berücksichtigt. Bei einer Zählung werden alle Argumente berücksichtigt, die Zahlen, Null, Datumsangaben sind.

Beispiele:

liefert ANZAHL(A1:A7) den Wert 3

liefert ANZAHL(A4:A7) den Wert 2

	A	B	C	D	E
1	Umsatz				
2	12.03.2013				
3					
4	19				
5	22.24				
6	WAHR				
7	22				
8	3				
9					

=Anzahl2(Wert1;Wert2; ...)

Wenn Sie Wahrheitswerte, Text oder Fehlerwerte mit einbeziehen möchten, verwendet man die Funktion ANZAHL2().

Beispiele:

liefert ANZAHL2(A1:A7) den Wert 6

liefert ANZAHL2(A4:A7) den Wert 4

liefert ANZAHL2(A1:A7, "zwei") den Wert 7

A8		: X ✓ f_x		=ANZAHL2(A1:A7)	
	A	B	C	D	E
1	Umsatz				
2	12.03.2013				
3					
4	19				
5	22.24				
6	WAHR				
7	22				
8	6				

=Mittelwert(Zahl1;Zahl2; ..)

Liefert den Mittelwert der Argumente.

Als Argumente müssen entweder nur Zahlen bzw. Matrizen oder Bezüge sein, die Zahlen enthalten. Enthält ein als Matrix oder Bezug angegebenes Argument Text, Wahrheitswerte oder leere Zellen, werden diese Werte ignoriert.

Beispiel:

MITTELWERT(B4:B8) liefert das Ergebnis 11

MITTELWERT(B4:B8;5) liefert das Ergebnis 10

B9		: X ✓ f_x		=MITTELWERT(B4:B8)	
	A	B	C	D	E
1	Stichprobe fehlerhafte Werkstücke				
2					
3	Probe	Anzahl			
4	1	10			
5	2	7			
6	3	9			
7	4	27			
8	5	2			
9		11			

=MIN(Zahl1;Zahl2; ..)

Liefert den kleinsten Wert der Argumentliste.

Zahl1;Zahl2;... sind 1 bis max. 30 Zahlen, aus denen man die kleinste Zahl herausuchen möchte.

Beispiel: MIN(B4:B8) liefert das Ergebnis 2

MITTELWERT(B4:B8;0) liefert das Ergebnis 0

=MAX(Zahl1;Zahl2; ..)

Liefert den größten Wert der Argumentliste.

Zahl1;Zahl2... sind 1 bis max. 30 Zahlen, aus denen man die größte Zahl herausuchen möchte.

Beispiel: MIN(B4:B8) liefert das Ergebnis 27

MITTELWERT(B4:B8;30) liefert das Ergebnis 30

=MEDIAN(Zahl1;Zahl2; ..)

Liefert den Median der angegebenen Zahlen.

Der Median ist die Zahl, die in der Mitte der Zahlenreihe steht. Das heißt, die eine Hälfte der Zahlen hat Werte, die kleiner sind als der Median, und die andere Hälfte hat Werte, die größer sind als der Median.

Hinweis: Besteht eine Zahlenreihe aus einer geraden Anzahl von Zahlen, berechnet MEDIAN den Mittelwert der beiden mittleren Zahlen.

Beispiel: MEDIAN(1;2;3;4;5) liefert das Ergebnis 3

MEDIAN(1;2;3;4;5;6) ergibt 3,5 – dies ist der Mittelwert von 3 und 4

=ZÄHLENWENN(Bereich;Suchkriterien)

Zählt die nicht leeren Zellen eines Bereichs, deren Inhalte mit den Suchkriterien übereinstimmen.

Bereich ist der Zellbereich, von dem man wissen möchte, wie viele seiner Zellen einen Inhalt haben, der mit den Suchkriterien übereinstimmt.

Suchkriterien geben die Kriterien in Form einer Zahl, eines Ausdrucks oder einer Zeichenfolge an. Diese Kriterien bestimmen, welche Zellen gezählt werden. Suchkriterien, wie etwa „> 240 und < 291“ lassen sich **nicht** definieren!

=HÄUFIGKEIT(Daten; Klassen)

Liefert eine Häufigkeitsverteilung als einspaltige Matrix.

Da HÄUFIGKEIT eine Matrix liefert, muss die Formel als Matrixformel eingegeben werden.

Daten entspricht einer Matrix von oder einem Bezug auf eine Wertemenge, deren Häufigkeit gezählt werden soll. Enthält Daten keine Werte (Zahlen), liefert die Funktion HÄUFIGKEIT eine mit Nullen belegte Matrix.

Klassen sind als Matrix oder Bezug auf einen Zellbereich eingegebenen Intervallgrenzen, nach denen Sie die in Daten befindlichen Werte einordnen möchten. Für den Fall, dass Klassen keine Werte enthalten, liefert HÄUFIGKEIT die Anzahl der zu Daten gehörenden Elemente.

Arbeitsauftrag: Benzintabelle

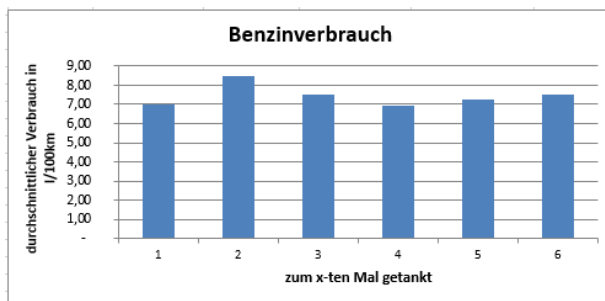
Lerninhalte:

- Formatierung von Zellen
- Statistik-Funktionen
- Diagrammerstellung

Sie tanken zu viel! Um den Benzinverbrauch zu senken, soll folgende Tabelle helfen. Wenn Sie nach jedem Tanken Ihren Verbrauch und Kosten eintragen, haben Sie am Monatsende einen Überblick:

1. Übernehmen Sie untenstehender Tabelle „Benzinverbrauch“. Achten Sie auf die Zellenformatierungen übernehmen. Selbstverständlich können Sie die Werte anpassen.
2. Für die Berechnung des Verbrauchs, Kosten und Durchschnittsverbrauchs soll eine Formel mit Zellbezügen verwendet werden.

	A	B	C	D	E	F	G
3	Benzintabelle						
4							
5		KM-Stand	getankt (Liter)	Preis (Liter)	Preis (gesamt)	Km gef.	l/100km
6		100000	59	1,80	106,20 €	-	
7		100800	56	1,85	103,60 €	800	7,00
8		101555	64	1,83	117,12 €	755	8,48
9		102329	58	1,85	107,30 €	774	7,49
10		103222	62	1,85	114,70 €	893	6,94
11		104020	58	1,90	110,20 €	798	7,27
12		104802	59	1,89	111,51 €	782	7,54
13		Mittelwert	59,43	1,85	110,09 €	800,33	7,45
14		Summe	416			4802	



In einem späteren Kapitel wird die Diagrammerstellung beschrieben. Es bietet sich an, diese Zahlenreihe mittels einer Grafik darzustellen:

Lösung siehe Lösungs-CD!

Arbeitsauftrag: Überblick Wetterlage über den Monat

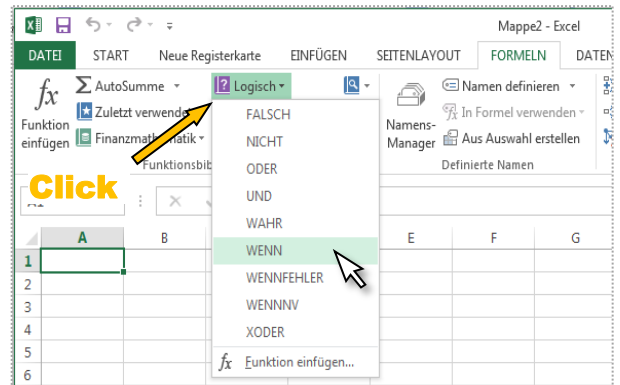
Sie wollen sich selbst einen Überblick über die Wetterlage machen. Die Datensammlung sollen Sie auswerten. Hierfür zeichnen Sie für den Monat Februar die Anzahl der Sonnentage, Regentage, bewölkten Tage und heiteren Tage auf.

	A	B	C	D	E
1	Wetter Februar 2013				
2					
3	Freitag	01. Feb	sonnig	Anzahl der Sonnentage:	9
4	Samstag	02. Feb	heiter	Anzahl der bewölkten Tage:	5
5	Sonntag	03. Feb	bewölkt	Anzahl der Regentage:	4
6	Montag	04. Feb	Regen	Anzahl der heiteren Tage:	7
7	Dienstag	05. Feb	Regen		
8	Mittwoch	06. Feb	Schnee		
9	Donnerstag	07. Feb	Schnee		
10	Freitag	08. Feb	sonnig		
11	Samstag	09. Feb	sonnig		
12	Sonntag	10. Feb	sonnig		
13	Montag	11. Feb	bewölkt		

Lösung siehe Lösungs-CD!

5. Logische Funktionen

In dieser Lektion wollen wir Entscheidungen treffen, logische Verknüpfungen bilden, etc. Unter Menüpunkt , Einfügen – Funktion' finden Sie unter der Rubrik ,Logik' folgende logische Funktionen:



=WENN(Prüfung;Dann_Wert;Sonst_Wert)

Gibt eine Wahrheitsprüfung an, die durchgeführt werden soll.

Prüfung ist ein beliebiger Wert oder Ausdruck, der WAHR oder FALSCH sein kann.

dann_Wert ist das Resultat der Funktion, wenn die Wahrheitsprüfung WAHR ergibt.

sonst_Wert ist das Resultat der Funktion, wenn die Wahrheitsprüfung FALSCH ergibt.

Hinweis: Damit ist es möglich, kompliziertere Bedingungen zu formulieren. Es können tatsächlich bis zu sieben WENN_Funktion als Dann_Wert- und Sonst_Wert_Argumente geschachtelt werden.

=UND(Wahrheitswert1;Wahrheitswert2; ...)

Liefert WAHR, wenn alle Argumente WAHR sind. Sind die Aussagen eines oder mehrerer Argumente FALSCH, liefert diese Funktion den Wert FALSCH.

Wahrheitswert1; Wahrheitswert2; ... sind bis zu 30 Bedingungen, die überprüft werden sollen und jeweils WAHR oder FALSCH sein können.

Beispiele: $UND(WAHR;WAHR)$ ergibt WAHR $UND(WAHR;FALSCH)$ ergibt FALSCH

$UND(2+2=4; 2+3=5)$ ergibt WAHR

=ODER(Wahrheitswert1;Wahrheitswert2; ...)

Liefert WAHR, wenn ein Argument WAHR ist. Sind die Aussagen aller Argumente FALSCH, liefert diese Funktion den Wert FALSCH.

Wahrheitswert1; Wahrheitswert2; ... sind bis zu 30 Bedingungen, die überprüft werden sollen und jeweils WAHR oder FALSCH sein können.

Beispiele:

$ODER(WAHR)$ ergibt WAHR

$ODER(1+1=1;2+2=5)$ ergibt FALSCH

Lerninhalte:

- *Formatierung von Zellen*
- **Logische Funktion**
- *Bedingte Formatierung*

Arbeitsauftrag: EXCEL als Haushaltshilfe

Sie kennen bestimmt das Problem: Am Monatsende ist wie immer das Geld knapp. Jetzt wird es Zeit, gewissenhaft mit dem Geld umzugehen. Dazu erstellen Sie eine Tabelle und stellen Ein- und Ausgaben gegenüber. Doch damit nicht genug. Fallen Sie ins „Minus“, dann soll eine Meldung erscheinen, die Sie zum Sparen auffordert. Ansonsten gibt es „Entwarnung“:

Lösung siehe Lösungs-CD!

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2	Excel als Haushaltshilfe									
3										
4										
5		Aktiva			Passiva				Saldo	
6	Mon.	Oma	Joppen	Eink. Ges.	Handy	Kleider	Sonst.	Ausg. ges.	Saldo	Meldung
7	Jan.	100,00 €	100,00 €	200,00 €	30,00 €	100,00 €	60,00 €	190,00 €	10,00 €	Alles ok
8	Febr.	100,00 €	120,00 €	220,00 €	10,00 €	200,00 €	30,00 €	240,00 €	- 20,00 €	Sparen
9	März	100,00 €	120,00 €	220,00 €	30,00 €	220,00 €	25,00 €	275,00 €	- 55,00 €	Sparen
10	April	100,00 €	110,00 €	210,00 €	25,00 €	210,00 €	35,00 €	270,00 €	- 60,00 €	Sparen
11	Mai	100,00 €	90,00 €	190,00 €	35,00 €	100,00 €	25,00 €	160,00 €	30,00 €	Alles ok
12	Juni	100,00 €	110,00 €	210,00 €	20,00 €	110,00 €	30,00 €	160,00 €	50,00 €	Alles ok
13	Juli	100,00 €	115,00 €	215,00 €	30,00 €	90,00 €	35,00 €	155,00 €	60,00 €	Alles ok
14	Aug.	100,00 €	105,00 €	205,00 €	35,00 €	80,00 €	25,00 €	140,00 €	65,00 €	Alles ok
15	Sept.	100,00 €	100,00 €	200,00 €	25,00 €	0,00 €	30,00 €	55,00 €	145,00 €	Alles ok
16	Okt.	100,00 €	130,00 €	230,00 €	15,00 €	110,00 €	55,00 €	180,00 €	50,00 €	Alles ok
17	Nov.	100,00 €	120,00 €	220,00 €	30,00 €	20,00 €	30,00 €	80,00 €	140,00 €	Alles ok
18	Dez.	100,00 €	120,00 €	220,00 €	35,00 €	20,00 €	30,00 €	85,00 €	135,00 €	Alles ok

Arbeitsschritte:

- (1) Füllen Sie die Tabelle mit sinnvollen Werten aus.
- (2) Ermitteln Sie den Saldo als Differenz zwischen Gesamteinkommen und Gesamtkosten.
- (3) Finden Sie eine passende logische Funktion, um die Meldung auszugeben. Machen Sie sich mittels Online-Hilfe über deren Syntax schlau.

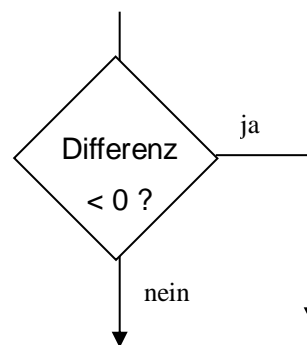
Syntax:

WENN(Prüfung;Dann_Wert;Sonst_Wert)



WENN(Differenz<0;„Sparen notwendig“;„Alles ok“)

Sinnbild laut PAP:



Arbeitsauftrag: Logische Grundverknüpfungen ,UND', ,ODER', ,NICHT'

Immer mehr werden elektrische Steuerungen ersetzt durch programmierbare Module bzw. Industrie-PCs. Auch bei modernen größeren Wohnhäusern wird die Logik auf die Programmierseite verlegt.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Wann leuchtet die Lampe?										
2											
3											
4	UND-Verknüpfung										
5											
6		S2	S1	H1							
7		0	0	FALSCH							
8		0	1	FALSCH							
9		1	0	FALSCH							
10		1	1	WAHR							
11											
12	Probe:										
13		S1	1	H1 an							
14		S1	1								
15											
16											
17	Oder-Verknüpfung										
18											
19		S2	S1	H1							
20		0	0	FALSCH							
21		0	1	WAHR							
22		1	0	WAHR							
23		1	1	WAHR							
24											
25	Probe:										
26		S1	0	H1 aus							
27		S2	0								
28											
29											
30	Nicht-Verknüpfung										
31											
32		S1	H								
33		0	WAHR								
34		1	FALSCH								
35											
36	Probe:										
37		S1	0	H1 an							
38											
39											

1 Δ betätigt
0 Δ nicht betätigt

bedeutet: über eine logische Funktion zu erstellen.

Lösung siehe Lösungs-CD!

6. Erstellen von Diagrammen

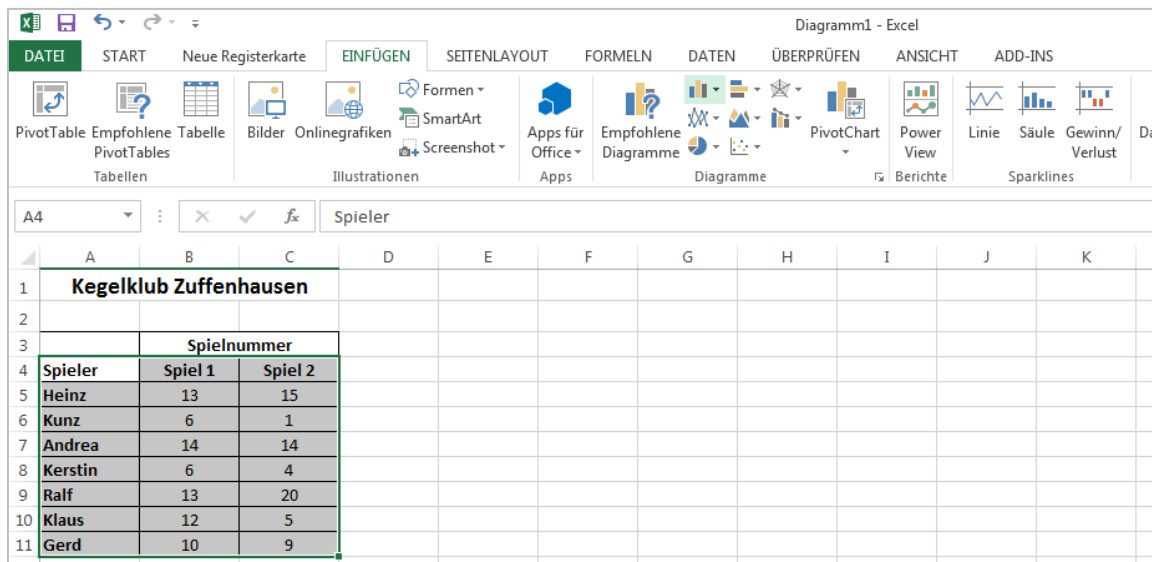
Durch Diagramme können Tabellendaten aussagekräftiger und anschaulicher dargestellt werden. Mit Office 2007 hat sich Excel im Bereich Diagrammerstellung grundlegend geändert, da es den besagten Assistenten zum Erstellen von Diagrammen nicht mehr gibt. Vielmehr markieren Sie einfach den Zellbereich mit den Daten für die Grafik und wählen über die Multifunktionsleiste den entsprechenden Diagrammtyp aus.

6.1 Diagramm erstellen

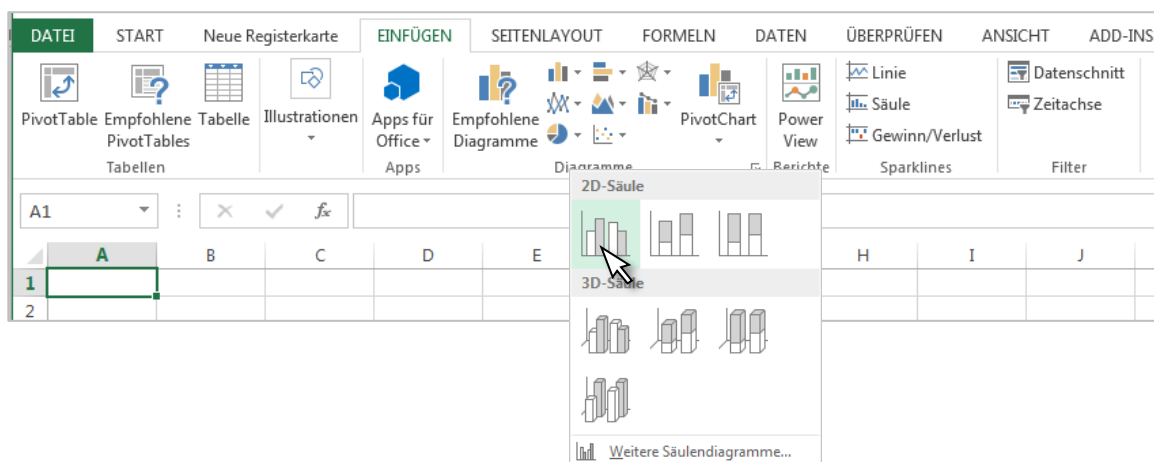
Schritt 1: Der Zellbereich mit den Daten wird markiert und über die Multifunktionsleiste wird der entsprechende Datentyp ausgewählt. Als Datengrundlage soll folgende Tabelle dienen:

Spieler	Spielnummer	
	Spiel 1	Spiel 2
Heinz	13	15
Kunz	6	1
Andrea	14	14
Kerstin	6	4
Ralf	13	20
Klaus	12	5
Gerd	10	9

Schritt 2: In der Multifunktionsleiste auf die Registerkarte ‚Einfügen‘ wechseln und dort in der entsprechenden Befehlsgruppe ‚Diagramme‘ den entsprechenden Diagrammtyp auswählen:

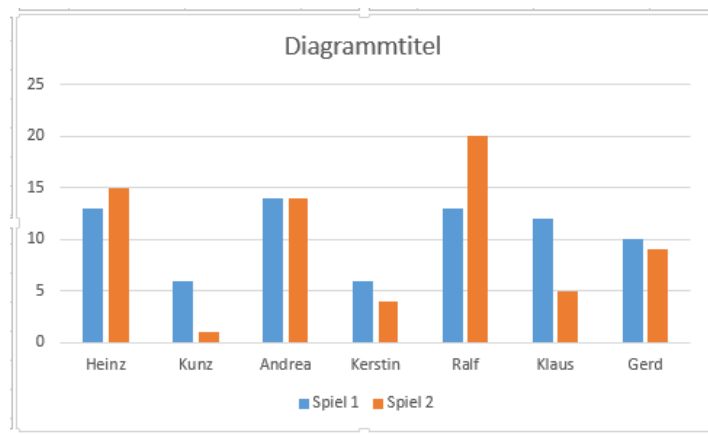


Schritt 3: Auswahl des gewünschten Diagramms und der Farbvorlage. Das neue Diagramm wird bei dieser Methode standardmäßig in das aktive Arbeitsblatt eingefügt.



Das Ergebnis ist wie folgt:

Die Überschrift können Sie selbstverständlich anpassen.



Alle vorhandene Diagrammtypen und Diagramme kann man ansehen, wenn man in dem Auswahlfenster ‚Weitere Säulendiagramme...‘ anwählt. Ebenso können Sie, wenn Sie ein vorhandenes Diagramm angewählt haben, den Diagrammtyp ändern.

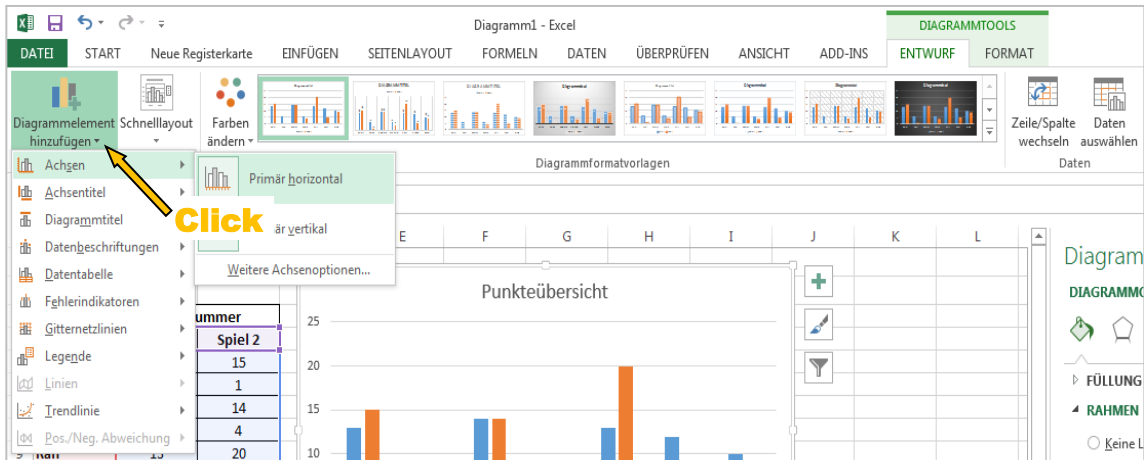
The screenshot shows the 'Diagramm einfügen' dialog box with the following elements:

- 2D-Säule:** Three 2D bar chart icons.
- 3D-Säule:** Three 3D bar chart icons.
- Weitere Säulendiagramme...:** A button highlighted with a yellow arrow and the word 'Click'.
- Diagramm einfügen:** The main dialog window with tabs for 'Empfohlene Diagramme' and 'Alle Diagramme'.
- Empfohlene Diagramme:** A list of chart types including 'Zuletzt verwendet', 'Vorlagen', 'Säule', 'Linie', 'Kreis', 'Balken', 'Fläche', 'Punkt (X,Y)', 'Kurs', 'Oberfläche', 'Netz', and 'Verbund'.
- Alle Diagramme:** A grid of chart icons, with the 'Gruppierete Säulen' (Grouped Bars) icon selected.
- Gruppierete Säulen:** A preview of the grouped bar chart, showing two versions: one with the original data and one with a different color scheme.
- Buttons:** 'OK' and 'Abbrechen' buttons at the bottom right.

6.2 Anpassen des Diagramms

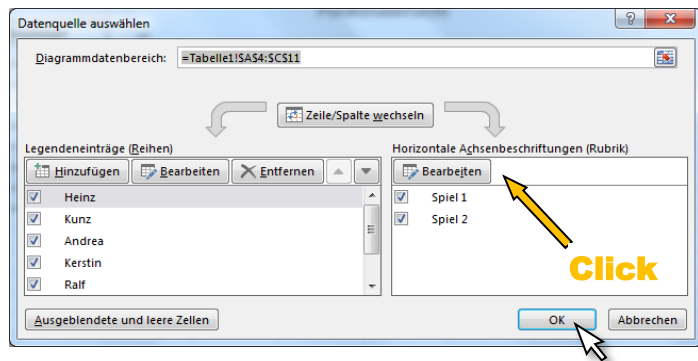
Ist das Diagramm erst einmal erstellt, kann man natürlich per Hand im Nachhinein alle Einstellungen ändern. Dazu dienen die Menüpunkte der Multifunktionsleiste (Register ‚ENTWURF‘ und ‚FORMAT‘) oder das oftmals einfacher: das Kontextmenü der rechten Maustaste. Um diese Menüpunkte zu erreichen, müssen Sie das Diagramm anwählen.

Diagrammelemente hinzufügen Zur einer vollständigen Dokumentation gehören auch Achsentitel, Legende, etc. Wählen Sie das Diagramm an. Innerhalb der Multifunktionsleiste können Sie nun Diagrammelemente hinzufügen.



Zeile und Spalte Will man die Logik des Diagramms ändern, d.h. Zeile und Spalte wechseln, so bietet sich das Kontextmenü (rechte Maustaste) an.

Vorgehensweise:
 Diagramm anwählen => Kontextmenü mit rechte Maustaste öffnen
 => ‚Daten auswählen...‘ => ‚Zeile/Spalte wechseln‘.



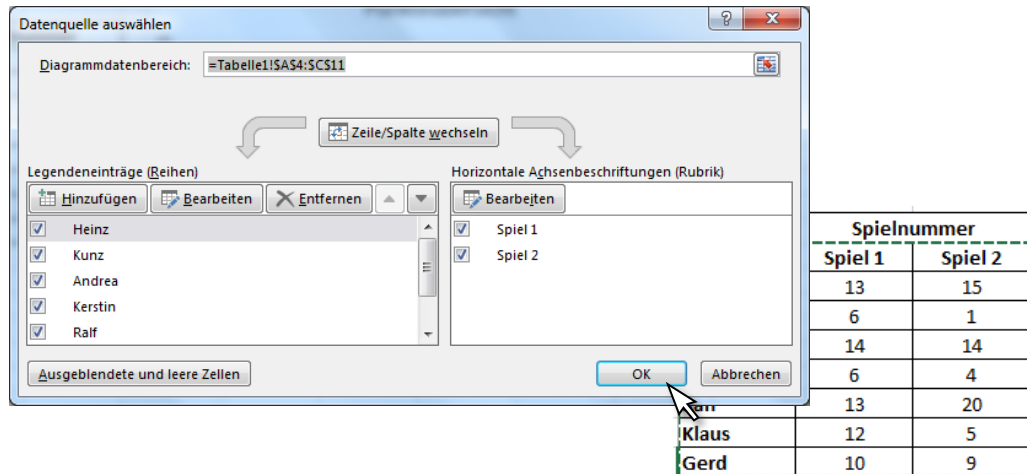
Dieser Menüpunkt ist übrigens auch in der Multifunktionsleiste vorhanden. Wie sich der Tausch der horizontalen Achse mit der vertikalen Achse auswirkt, sei in unserem bekannten Beispiel verdeutlicht:



**Datenreihen
zum
Diagramm**

Wenn Sie Daten des für das Diagramm erfassten Datenbereichs nachträglich ändern, Zeilen löschen oder einfügen, so wird dies automatisch im Diagramm übertragen. Selbst die Legende wird angepasst.

Klicken Sie das Diagramm an, wählen Sie den Menüpunkt ‚Daten auswählen...‘. Der Datenbereich, welcher erfasst wird, wird gestrichelt dargestellt.



Testen Sie, indem Sie weitere Freunde in Ihrem Kegelklub aufnehmen.

6.3 Wann verwende ich welchen Diagrammtyp?

Überblick

- Säulen- und Balkendiagramme eignen sich dann, wenn Werte miteinander verglichen werden sollen. Balkendiagramme haben zudem den Vorteil, dass sich die Datenreihen gut miteinander vergleichen lassen.
- Liniendiagramme eignen sich zur Darstellung von Datenreihen mit vielen Einzelpunkten. In einem Liniendiagramm wird der Trend hervorgehoben.
- Kreisdiagramme zeigen den relativen (prozentualen) Anteil eines Einzelelementes im Verhältnis zur Gesamtmenge. D.h. es wird immer dann verwendet, wenn es etwas zu „verteile“ gilt. Es wird deshalb auch als „Kuchendiagramm“ bezeichnet.
- Das Ringdiagramm ist eine Variante des Kreisdiagramms.
- Das Netzdiagramm zeigt Abweichungen von einem bestimmten Punkt.



7. Intelligente Listen

Üblicherweise werden Datensammlungen in Excel als Liste angezeigt. Sind diese Datensätze zu groß, bietet Excel verschiedene Möglichkeiten, diese leicht überblicken zu können.

Sie wollen ihren Freunden zum Geburtstag einen Glückwunsch senden. Zu diesem Zweck haben Sie folgende Excel-Datei erstellt:

	A	B	C	D	E	F
1	"Intelligente" Listen					
2						
3	Name	Vorname	Geburtstag	Ort	Adresse	Tel. privat
4	Sommer	Markus	12.05.1978	Backnang	Wilhelmstr.6	0719135821137
5	Sygesch	Carolin	25.03.1978	Stuttgart	Wartberg 9	071168282823
6	Kuhn	Alex	14.03.1978	Bad Canstadt	Mühlberg 5	0711563277752
7	Rise	Andreas	02.12.1977	Fellbach	Bahnhofstr.1	0711622236736
8	Klee	Rene	19.09.1977	Waiblingen	Mozartstr.6	071517534632
9	Kröll	Andreas	19.08.1977	Waiblingen	Lembergerstr. 7	071517364128
10	Atzach	Simon	11.07.1977	Stuttgart	Wiesenspfad 7	071145144522
11	Neumann	Gesche	18.02.1977	Stuttgart	Langgasse 4	071136763642
12	Faust	venja	02.02.1977	Fellbach	Goethegasse 4	0711436234
13	Jurkat	Sabine	21.11.1975	Stuttgart	Birkenweg 5	0711846532

**Datensätze
sortieren**

Zunächst sortieren Sie diese Tabelle dem Nachnamen nach in aufsteigender Reihenfolge. Wiederholen Sie dieses für das Geburtsdatum. Dazu klicken Sie auf die Karteikarte ‚Daten‘, markieren Sie den Datenbereich und klicken Sie auf die Schaltfläche ‚Sortieren‘. Es öffnet sich ein Fenster, in welchem Sie nun die Spalte wählen, nach der dieser Datenbereich sortiert wird:

The screenshot shows the Excel interface with the 'DATEN' ribbon selected. The 'Sortieren' button is highlighted. A red callout bubble contains the text: *Wurde die Spaltenbeschriftung ebenfalls markiert? Fall ja, dann wählen Sie diese Option!*

The 'Sortieren' dialog box is open, showing the following settings:

- Spalte: Name
- Sortieren nach: Werte
- Reihenfolge: A bis Z
- Daten haben Überschriften

The 'OK' button is highlighted with a mouse cursor.

Filter setzen

Wollen Sie wissen, welche ihrer Freunde in Stuttgart wohnen? Setzen Sie einen **Filter**.

The screenshot shows the Excel ribbon with the 'Filter' button highlighted. A yellow arrow points to the 'Filter' button with the word 'Click' written next to it. Below the ribbon, a table titled '"Intelligente" Listen' is visible. The table has columns for Name, Vorname, Geburtstag, and Ort. The 'Ort' column is selected, and a dropdown menu is open, showing a search box and a list of location options: Backnang, Bad Canstadt, Fellbach, Ort, Stuttgart (checked), Waiblingen, and (Leere). The 'OK' button is also highlighted with a yellow arrow.

Name	Vorname	Geburtstag	Ort
Atzach	Simon	11.07.1977	Stuttga
Faust	venja	02.02.1977	Fellbac
Jurkat	Sabine	21.11.1975	Stuttga
Klee	Rene	19.09.1977	Waiblin
Kröll	Andreas	19.08.1977	Waiblin
Kuhn	Alex	14.03.1978	Bad Ca
Neumann	Gesche	18.02.1977	Stuttga
Rise	Andreas	02.12.1977	Fellbac
Sommer	Markus	12.05.1978	Backne
Sygusch	Carolin	25.03.1978	Stuttga

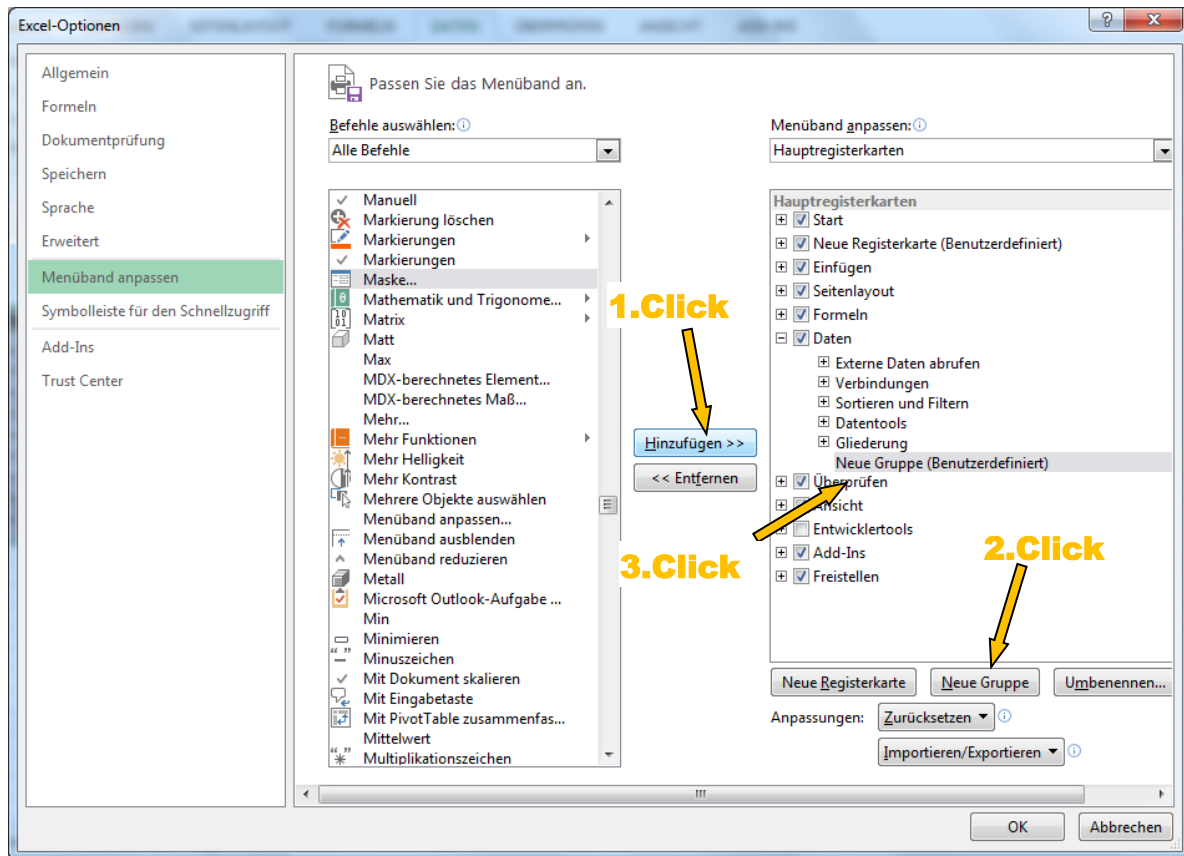
- Markieren Sie die Spalte „Ort“ in der List.
- Menüpunkt ‚Sortieren und Filtern‘ markieren.
- Die Zelle ‚Ort‘ erhält daraufhin einen Schaltknopf. Klicken Sie darauf und es öffnet sich ein Auswahlfenster.

Maske für Ein- und Ausgabe

Wäre es nicht angenehmer, die Datensätze als Karteikarte zu haben? Dazu müssen Sie zunächst die Befehlsleiste für den Schnellzugriff anpassen. Wählen Sie den Punkt ‚**Weitere Befehle...**‘.

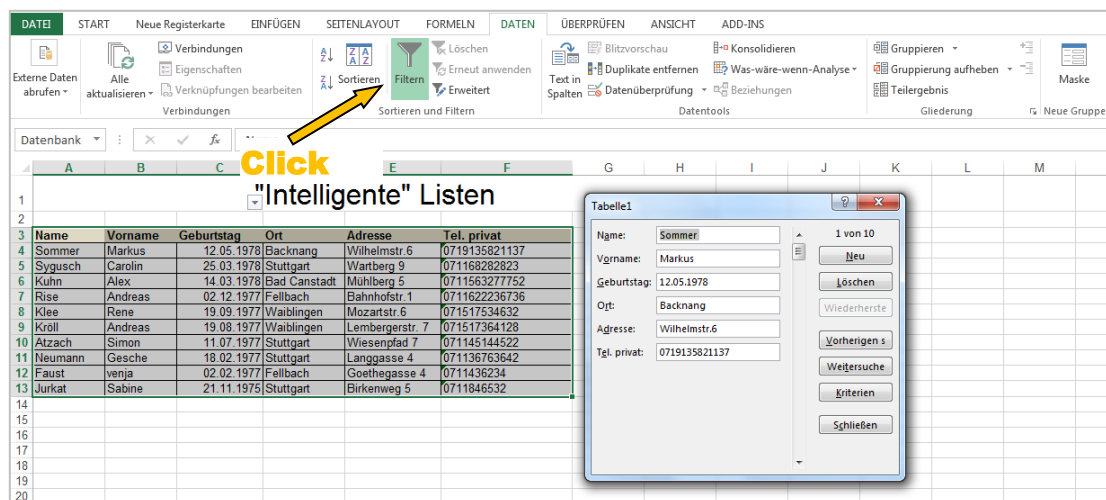
The screenshot shows the 'Symbolleiste für den Schnellzugriff anpassen' menu open. A yellow arrow points to the 'Weitere Befehle...' option with the word 'Click' written next to it. The menu items are: Neu, Öffnen, Speichern, E-Mail, Schnelldruck, Seitenansicht und Drucken, Rechtschreibung, Rückgängig, Wiederholen, Aufsteigend sortieren, Absteigend sortieren, Fingereingabe-/Mausmodus, Weitere Befehle..., and Unter dem Menüband anzeigen.

Der Befehl ‚Maske‘ soll im Registerblatt ‚Daten‘ anwählbar sein. Daher muss zuerst eine neue Registerkarte oder neue Gruppe (Benutzerdefiniert) erzeugt werden. Markieren Sie aus der Befehlsliste "Maske" markiert und passen Sie das Menüband an (Button ‚Hinzufügen‘). Nach einer Bestätigung über "OK" werden die Änderungen übernommen.



Danach ist das Erstellen einer Eingabemaske mit Excel 2013 problemlos möglich, da sich diese Option nun in der Symbolleiste für Schnellzugriffe befindet.

Markieren Sie die Tabelle und klicken Sie das Icon für ‚Maske‘. Das Ergebnis sehen Sie wie folgt:



Lösung siehe Lösungs-CD!

Aufgabe:

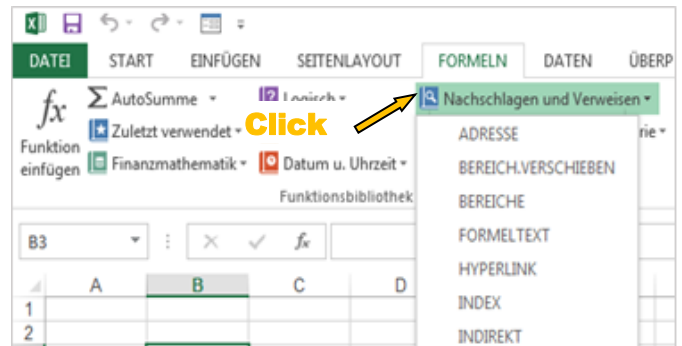
Erstellen Sie eine eigene Datensammlung und wenden Sie dafür Masken an (Freundeskreis, DVD-Sammlung, ...).

8. Verweis-Funktionen

Wozu Verweis-funktionen?

Verweisfunktionen durchsuchen Bereiche nach bestimmten Suchkriterien. Diese Funktionen finden vor allem bei großen Datenmengen Anwendung, wenn Sie z.B. auf einen Eintrag der Tabelle verweisen. Daher diese Namensgebung.

Excel enthält eine Reihe von bereits vorgefertigten Verweisfunktionen, die meisten findet man unter der Rubrik ‚Nachschlagen und Verweisen‘.



Beispiele

Zu erwähnen sind hierbei:

BEREICH. VERSCHIEBEN, INDEX, INDIRECT, SVERWEIS, VVERWEIS, VERGLEICH, WAHL und ZEILE.

Arbeitsauftrag: Internet-Handel

Lerninhalte:

- SVerweis-Funktion
- Logische Funktion

Sie führen einen regen Internet-Handel, der Sie zum Millionär macht. Um sofort eine Meldung zu bekommen, wie viel Porto ein Päckchen kosten, erstellen Sie folgendes Excel-File:

Gewicht in kg					
von	bis	GEBÜHR			
0,00	2,00	10,00 €	Eingabe Gewicht:	19 kg	
2,01	10,00	20,00 €	Preis:	30,00 €	
10,01	20,00	30,00 €			
20,01	31,50	40,00 €			
32,01	100,00	50,00 €	Meldung:	Laut Tab	

Um diese Aufgabe zu lösen, müssen Sie die Funktion 'SVERWEIS()' nutzen:

Der ‚SVERWEIS‘ – dient dazu, in einem Bereich (Matrix) eine Zeile zu finden. In einer Spalte dieser Zeile findet sich der gewünschte Wert, der zurückgegeben wird.

Die Argumente dieser Funktion wollen wir genauer betrachten:

Suchkriterium: Anders ausgedrückt: Sie wollen aufgrund eines Suchwertes die passende Zeile in der Suchmatrix finden. Wie lautet hier unser Suchkriterium?

Matrix: Umfasst den Bereich der Suchmatrix, in der ein bestimmter Wert (Ihr Suchkriterium) gesucht wird. Es genügt die Angabe der linken oberen Ecke und der rechten unteren Ecke:

Spaltenindex: Wenn die passende Zeile in der Suchmatrix gefunden wurde, muss nur noch nach „rechts“ in die passende Spalte gesprungen werden. Die erste Spalte (hier bezeichnet mit ‚Punkte‘) bekommt Index 1, die zweite Spalte (hier bezeichnet mit Bewertung) bekommt Index 2. Welcher Spaltenindex beschreibt die Spalte „Bewertung“? - - - -

Bereich_Verweis: Dieses Argument ist optional. Für den Arbeitsauftrag „Meine kleine Videothek“ muss hierfür kein Wert angegeben werden. Nähere Informationen hierzu zu einem späteren Zeitpunkt.

Regeln zum Einsatz der Funktion ‚SVERWEIS‘:

Regel 1: Die Suchmatrix, in der das Suchkriterium eingeordnet wird, muss aufsteigend sortiert werden.

Regel 2: Damit Sie die Funktion ‚SVERWEIS‘ nach unten ziehen können, muss die Suchmatrix absolut angegeben werden. Schließlich bleibt die Suchmatrix an einer fixen Stelle.

Sie ergänzen: - - - - -

Lösungshinweis:

SVERWEIS :

	A	B	C	D
1				SVERWEIS(Suchkriterium; Matrix; Spaltenindex; [Bereich_Verweis])
2				
3	Ermittlung der Paketgebühren			
4				
5		Gewicht in kg		
6		von	bis	GEBÜHR
7		0,00	2,00	10,00 €
8		2,01	10,00	20,00 €
9		10,01	20,00	30,00 €
10		20,01	31,50	40,00 €
11		32,01	100,00	50,00 €

Suchmatrix – definiert durch Angaben der Spalten B bis D

Eingabe Gewicht: 19 kg

Preis: =SVERWEIS(G6;B6;3)

Suchkriterium

Meldung: Laut Tab

Lösung siehe Lösungs-CD!

Arbeitsauftrag: Excel gibt Überblick über meine Videosammlung

Sie verschaffen sich einen Überblick über Ihre Videosammlung und wissen sofort, ob Sie ein Video ein zweites Mal anschauen möchten oder nicht. Füllen Sie die Tabelle mit Ihren eigenen Videos und vergeben Sie Bewertungspunkte von 0 bis 100. Automatisch soll eine Bewertung in Spalte 3, wie abgebildet, zurückgeliefert werden.

Suchmatrix

Meine kleine Videothek

	A	B	C	D	E	F
1					Werteskala	
2					Punkte	Bewertung
3					0	ganz mies
4					20	langweilig
5					40	geht so
6					60	interessant
7					80	zum zweiten Mal anschauen
8					100	gut für Party
9						
10						
11		Titel	Punkte	Bemerkung		
12		Borat	88	zum zweiten Mal anschauen		
13		Demolition man	6	ganz mies		
14		Dirty Harry	100	gut für Party		
15		Einer flog übers Kokusnest	11	ganz mies		
16		Love story	22	langweilig		
17		Matrix I	66	interessant		
18		Spiderman	99	zum zweiten Mal anschauen		
19		Terminator	33	langweilig		
20						

Lösung siehe Lösungs-CD!

9. Matrix-Funktionen

**Merkmale
Matrix-
funktion**

Matrixformeln (auch **Array-Funktionen** genannt) Mit Matrixformeln lassen sich mehrere gleichartige Berechnungen für einen **gesamten** Zellbereich gleichzeitig durchführen. Je nach Aufgabenstellung kann das Ergebnis einer solchen Berechnung entweder in einer Zelle, oder in einem Zellbereich abgelegt werden.

Syntax

Matrixformeln werden in **{geschweifte Klammern}** eingegeben. Diese Klammern werden jedoch **nicht** einzeln über die Tastatur eingegeben, sondern durch die **Tastenkombination Strg + Shift + Enter** erzeugt.

Geben Sie also die Formel ganz normal in eine Zelle ein und beenden die Eingabe durch die erwähnte Tastenkombination.

Arbeitsauftrag: Häufigkeit ermitteln

Im Rahmen des Qualitätsmanagements sollen Stichproben ausgewertet werden. Speziell sollen Sie hier die Stichproben in Häufigkeitsklassen einteilen, was als Grundlage für ein Histogramm dient.

Funktionsargumente

HÄUFIGKEIT

Daten: C11:C35 = {26,03;26,07;26,07;26,05;26,08;26,04;...}

Klassen: G26:G33 = {26,025;26,035;26,045;26,055;26,065;...}

= {0;1;2;5;9;5;2;1;0}

Gibt eine Häufigkeitsverteilung als einspaltige Matrix zurück.

Daten entspricht einer Matrix von oder einem Bezug auf eine Wertemenge, deren Häufigkeiten Sie zählen möchten.

Formelerggebnis = 0

Hilfe für diese Funktion

OK Abbrechen

Klasse Nr.	Klassenweite von	bis	Häufigkeit pro Klasse
1	26,015	26,025	
2	26,025	26,035	1
3	26,035	26,045	2
4	26,045	26,055	5
5	26,055	26,065	9
6	26,065	26,075	5
7	26,075	26,085	2
8	26,085	26,095	1

Bild: Ermittlung der Häufigkeiten

Bild: Urliste

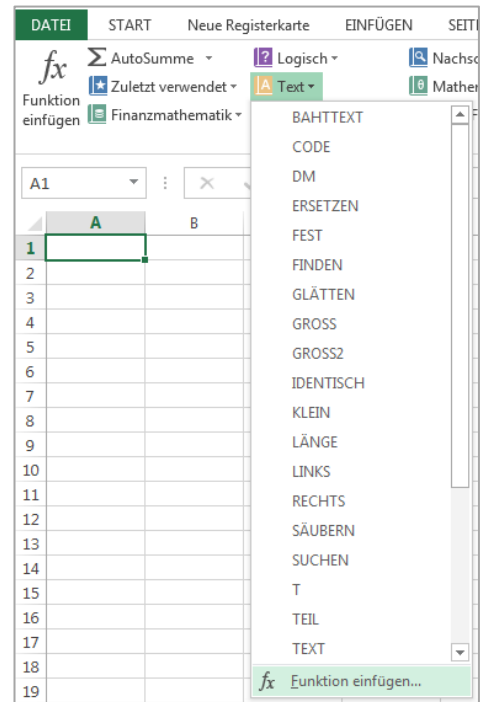
- 1 Markieren Sie den Zielbereich, in dem die Matrixfunktion (hier: Häufigkeitsfunktion) eingesetzt werden soll.
- 2 Gehen Sie in die Registerkarte ‚FORMELN‘ ⇒ ‚MEHR FUNKTIONEN‘ ⇒ ‚STATISTISCH‘. Hier finden Sie die Häufigkeitsfunktion.
- 3 Geben Sie den Datenbereich an – hier also die Werte der Stichproben.
- 4 Klassen geben Sie durch die Angabe der oberen Grenzwerte an.
Schließen Sie die Matrixfunktion ab durch die Tastenkombination **Strg + Shift + Enter**.

10. Textfunktionen

Einsatzbereiche

Die Textfunktionen gehören zu den Standardfunktionen von Excel und decken die Aufgaben ab, die beim Umgang mit Zeichenfolgen anfallen. Dabei geht es häufig darum:

- Bestandteile von Texten in einer Tabelle zu manipulieren
- Zeichen in Texten auszutauschen oder zu entfernen.
- Textdaten in numerische Daten zu konvertieren und umgekehrt.
- Gelegentlich ist es sinnvoll, eine Zeichenfolge in einer Zelle durch eine Formel zu erzeugen, die verschiedene Zeichen oder Zeichenfolgen verknüpft, etwa eine Beschreibung für einen Termin und den Termin selbst.



Hier zunächst einige oft vorkommende Operationen bei der Arbeit mit Texten.

=LINKS(Text;Anzahl_Zeichen)

Diese Funktion liefert die äußeren linken Zeichen einer Zeichenfolge.

Text ist die Zeichenfolge, welche die Zeichen umfasst, die man heraus kopieren möchte.

Anzahl_Zeichen gibt an, wie viele Zeichen LINKS liefern soll.

Beachte:

Anzahl_Zeichen muss größer gleich null sein.

Gibt Anzahl_Zeichen mehr Zeichen an, als der Text lang ist, liefert LINKS den gesamten Text.

Fehlt das Argument Anzahl_Zeichen, wird es als 1 angenommen.

Beispiele:

LINKS("Verkaufspreis";7) ergibt "Verkauf"

Enthält A1 die Zeichenfolge "Schweden", liefert LINKS(A1) den Wert "S"

=RECHTS(Text;Anzahl_Zeichen)

Liefert die äußeren rechten Zeichen einer Zeichenfolge.

Text ist die Zeichenfolge, welche die Zeichen umfasst, die man heraus kopieren möchte.

Anzahl_Zeichen gibt an, wie viele Zeichen LINKS liefern soll.

Beachte:

Die genannten Bedingungen unter Funktion „LINKS“ gelten synonym.

Beispiele:

RECHTS("Verkaufspreis";5) ergibt "preis"

RECHTS("Hausnummer") ergibt "r"

=TEIL(Text;Erstes_Zeichen;Anzahl_Zeichen)

Liefert eine bestimmte Anzahl einer Zeichenfolge ab der bestimmten Stelle

Text ist die Zeichenfolge, welche die Zeichen umfasst, die man heraus kopieren möchte.

Erstes_Zeichen ist die Position des ersten Zeichens, das man aus dem Text heraus kopieren möchte. Für das erste Zeichen von Text gilt, dass Erstes_Zeichen den Wert 1 hat, usw.

Anzahl_Zeichen gibt an, wie viele der zu Text gehörenden Zeichen heraus kopiert werden sollen. Ist Anzahl_Zeichen negativ, liefert TEIL den Fehlerwert #WERT!

Beachte:

Ist Erstes_Zeichen größer als die Gesamtlänge von Text, liefert TEIL die Zeichenfolge "" (leere Zeichenfolge).

Ist Erstes_Zeichen kleiner als die Gesamtlänge von Text, aber Erstes_Zeichen plus Anzahl_Zeichen übersteigt die Gesamtlänge von Text, liefert TEIL alle bis zum Ende von Text gehörenden Zeichen.

Ist Erstes_Zeichen kleiner 1, liefert TEIL den Fehlerwert #WERT!

Beispiele:

TEIL("Wonnemonat Mai";1;10) ergibt "Wonnemonat"

TEIL("Wonnemonat Mai";12;20) ergibt "Mai"

TEIL("1234";5;5) ergibt "" (leere Zeichenfolge)

=SUCHEN(Suchtext;Text;Erstes_Zeichen)

Sucht eine Zeichenfolge innerhalb einer anderen (Groß-/Kleinschreibung wird nicht beachtet!), und liefert die Nummer des Zeichens, ab dem die zu suchende

Zeichenfolge erstmals gefunden wurde. SUCHEN kann man z.B. immer dann einsetzen, wenn man ermitteln möchte, welche Position ein Zeichen oder eine Zeichenfolge innerhalb einer anderen Zeichenfolge einnimmt, um letztere mit einer der Funktionen TEIL oder ERSETZEN zu ändern.

Suchtext ist der Text, den Sie finden wollen.

Text ist jener Text, in dem man nach Suchtext suchen möchte.

Erstes_Zeichen ist die Nummer des Zeichens in Text (von links nach rechts), ab der man mit der Suche beginnen möchte.

Beachte:

- Eine als Suchtext angegebene Zeichenfolge darf die Platzhalterzeichen Fragezeichen (?) und Sternchen (*) enthalten. Ein Fragezeichen ersetzt ein Zeichen; ein Sternchen ersetzt eine beliebige Zeichenfolge. Suchen Sie nach einem Fragezeichen oder Sternchen, müssen Sie eine Tilde (~) vor das zu suchende Zeichen setzen. Wird die von Suchtext angegebene Zeichenfolge nicht gefunden, liefert die Funktion den Fehlerwert #WERT.
- Fehlt das Argument Erstes_Zeichen, wird es als 1 angenommen. Ist Erstes_Zeichen mit einem Wert belegt, der kleiner als oder größer als die Länge von Text ist, liefert die Funktion den Fehlerwert #WERT.

! Tipp: Mit Erstes_Zeichen kann man dafür sorgen, dass ein Suchvorgang nicht mit dem ersten Zeichen der zu durchsuchenden Zeichenfolge beginnt, sondern eine bestimmte Anzahl an Zeichen überspringt. Man möchte z.B. die Zeichenfolge „MOD0093.JungeMännerMode“ auswerten. Um festzustellen, welche Position das erste J im angegebenen Teil der Zeichenfolge einnimmt, muss man Erstes_Zeichen mit 8 belegen, sodass der Abschnitt der Zeichenfolge, der die Seriennummer angibt, nicht durchsucht wird. SUCHEN beginnt mit dem achten Zeichen, stellt fest, dass das nächste Zeichen mit dem Suchtext übereinstimmt, und liefert die Zahl 9. SUCHEN liefert immer die Anzahl der Zeichen ab dem Anfang der ausgewerteten Zeichenfolge, nicht ab Erstes_Zeichen.

!Hinweis:

SUCHEN und FINDEN unterscheiden sich nur darin, dass FINDEN die Schreibweise berücksichtigt, also zwischen Groß- und Kleinbuchstaben unterscheidet.

Beispiele: SUCHEN("e";"Anweisungen";6) ergibt 10

=FINDEN(Suchtext;Text;Erstes_Zeichen)

Sucht eine Zeichenfolge innerhalb einer anderen (Groß-/Kleinschreibung wird beachtet) und liefert als Ergebnis die Nummer der Anfangsposition des Suchtextes, beginnend beim linken Zeichen des Textes.

Suchtext ist der Text, den Sie finden wollen.

Text ist jener Text, welcher in dem Suchtext gesucht werden soll.

Erstes_Zeichen gibt an, bei welchem Zeichen die Suche begonnen werden soll. Das erste zu Text gehörende Zeichen hat die Nummer 1. Fehlt das Argument Erstes_Zeichen, wird es als 1 angenommen.

! Hinweis:

Wird Suchtext nicht in Text gefunden, liefert FINDEN den Fehlerwert #WERT.

Ist Erstes_Zeichen kleiner gleich 0, liefert FINDEN den Fehlerwert #WERT.

Ist Erstes_Zeichen größer als die Länge von Text, liefert FINDEN den Fehlerwert #WERT.

Suchtext darf keine Platzhalter enthalten.

! Beachte: Funktion FINDEN lässt jedoch im Unterschied zu SUCHEN keine Platzhalter (?), (*) zu.

Beispiele: FINDEN("M";"Miriam Meier") ergibt 1
 FINDEN("m";"Miriam Meier") ergibt 6
 FINDEN("M";"Miriam Meier";3) ergibt 8

=GROSS(Text)

Wandelt einen Text in Großbuchstaben um.

Text ist jener Text, der in Großbuchstaben umgewandelt soll. Text kann sowohl ein Bezug als auch eine Zeichenfolge sein.

Beispiele: GROSS("total") ergibt "TOTAL"

Enthält die Zelle E5 die Zeichenfolge "Rendite", dann folgt: GROSS(E5) ergibt "RENDITE"

=Klein(Text)

Wandelt einen Text in Kleinbuchstaben um.

Text ist jener Text, der in Kleinbuchstaben umgewandelt soll. Text kann sowohl ein Bezug als auch eine Zeichenfolge sein.

Beispiele:

KLEIN("M.S.Wetter") ergibt "m.s.wetter"

KLEIN("Abt.2B") ergibt "abt.2b"

=GLÄTTEN(Text)

Löscht Leerzeichen in einem Text, die nicht als jeweils einzelne zwischen Wörtern stehende Trennzeichen dienen. GLÄTTEN können Sie für Texte verwenden, die man aus anderen Anwendungsprogrammen übernommen hat und die evtl. unerwünschte Leerzeichen enthalten.

Text ist jener Text, aus dem Sie Leerzeichen entfernen möchte.

Beispiele: GLÄTTEN("Gewinn im ersten Quartal ") ergibt "Gewinn im ersten Quartal"

Arbeitsauftrag: Erfassung neuer Schüler**Lerninhalte:**

- Formatierung von Zellen
- Textfunktionen ‚Verketten‘, ‚Gross2‘
- Leerzeichen berücksichtigen innerhalb der Funktion ‚Verketten‘

Die Erfassung der neuen Schüler soll zukünftig automatisiert erfolgen. Hierfür tragen sich die Schüler selbst in eine Excel-Liste ein.

Für spätere Serienbriefe muss der vollständige Namen mit Anrede ausgedruckt werden. Dabei soll sichergestellt sein, dass der erste Buchstabe unabhängig von der Angabe in der Liste immer groß geschrieben wird.

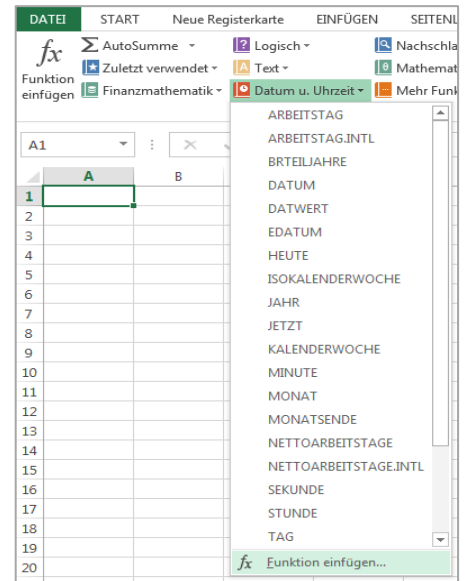
	A	B	C	D	E	F
1						
2		Teillösung 1: Verketten				
3						
4		Anrede	Vorname	Nachname	gemeinsame Zeichenkette	
5		Herr	Michael	Müller	HerrMichaelMüller	
6		Frau	Simone	Amann	FrauSimone Amann	
7		Herr	Siegfried	Zeller	HerrSiegfriedZeller	
8		Herr	michael	bauer	Herrmichaelbauer	
9						
10						
11		Teillösung 2: Leerzeichen einfügen				
12						
13		Anrede	Vorname	Nachname	gemeinsame Zeichenkette	
14		Herr	Michael	Müller	Herr Michael Müller	
15		Frau	Simone	Amann	Frau Simone Amann	
16		Herr	Siegfried	Zeller	Herr Siegfried Zeller	
17		Herr	michael	bauer	Herr michael bauer	
18						
19						
20		Teillösung 3: Erster Buchstabe immer groß				
21						
22		Anrede	Vorname	Nachname	gemeinsame Zeichenkette	
23		Herr	Michael	Müller	Herr Michael Müller	
24		Frau	Simone	Amann	Frau Simone Amann	
25		Herr	Siegfried	Zeller	Herr Siegfried Zeller	
26		Herr	michael	bauer	Herr Michael Bauer	

Lösung siehe Lösungs-CD!

11. Datums- und Zeitfunktionen

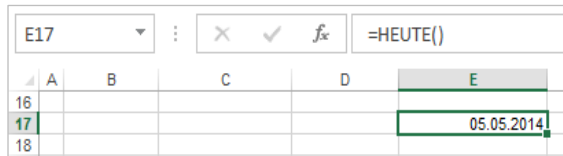
In Excel werden Datumsfunktionen als serielle Zahlen abgespeichert. Daraus folgt, dass man mit diesen Datumsangaben auch rechnen kann. In dem Datumssystem von Excel entspricht die Zahl 1 dem 1. Januar 1900, die Zahl 2 dem 2. Januar 1900, usw. Um nun mit Datumsangaben rechnen zu können, stehen wiederum einige Funktionen zur Verfügung:

Anhand einfacher Arbeitsaufträgen können Sie Einige dieser Funktionen austesten.



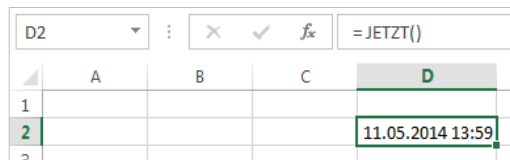
Kurzer Einblick:

=HEUTE() Liefert die fortlaufende Zahl des heutigen Datums.



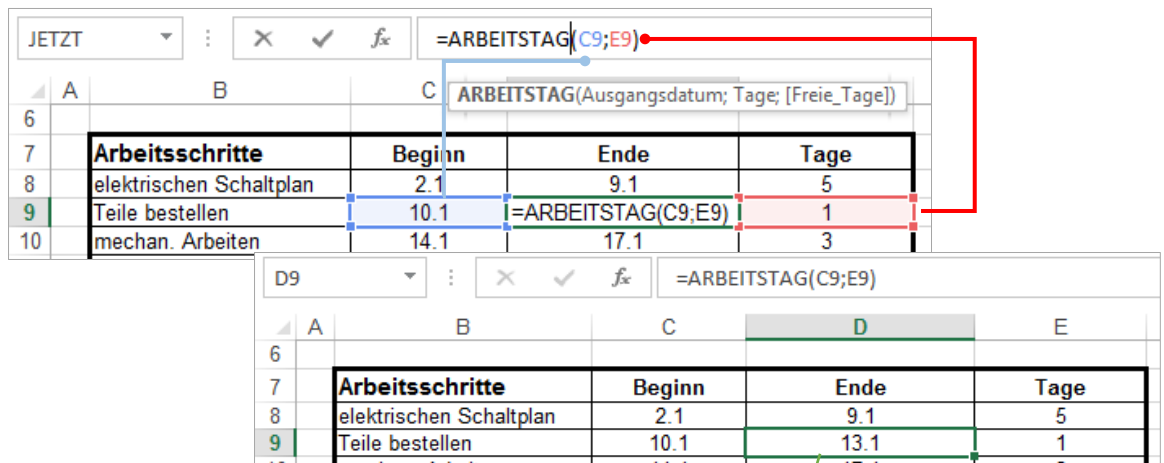
Eine fortlaufende Zahl ist eine Datums- oder Zeitangabe in der Kodierung, die Microsoft Excel für Datums- und Zeitberechnungen verwendet.

=JETZT() Liefert die fortlaufende Zahl des aktuellen Datums und der aktuellen Uhrzeit.



Hinweis: Das Datumssystem kann im Menü Extras => Optionen umgestellt werden. Das Datumssystem wird automatisch umgestellt, wenn man die Datei öffnet, die auf einem anderen System erstellt wurde.

=ARBEITSTAG(Ausgangsdatum, Tage; [freie_Tage]) Liefert das Datum nach einer bestimmten Anzahl von Arbeitstagen zurück.



Das Ergebnis, da ein Wochenende dazwischen liegt.

Lerninhalte:

- Zeit- und Datumsfunktionen
- Speziell: Zeidarstellung für > 24 Stunden

Arbeitsauftrag: Erfassung der Arbeitszeiten

In Ihrem Betrieb gilt Teilzeit. Über eine Softwareschnittstelle werden die Zeiten erfasst und in Excel eingelesen. Ihre Aufgabe ist es, diese Arbeitszeiten zu ermitteln und entsprechend für die Personalabteilung ansprechend aufzubereiten“:

14					
15				Pause fix in Min:	00:30
16					
17	Mitarbeiter: Müller				
18					
19					Wochen-
20	Datum	Beginn	Ende	Arbeitszeit	arbeitszeit
21	17. Mrz	7:25	15:00	7:05	
22	18. Mrz	7:40	15:12	7:02	
23	19. Mrz	7:10	16:00	8:20	
24	20. Mrz	8:00	17:00	8:30	
25	21. Mrz	7:00	17:00	9:30	40:27:00

Arbeitsschritte bzw. Optimierung:

- (1) Füllen Sie die Tabelle mit sinnvollen Werten aus.
- (2) Ermitteln Sie die Arbeitszeiten. Die Formel selbst ist sehr einfach. Berücksichtigen Sie die tägliche Pause. Achten Sie auf die (absolute) Adressierung der Pause.

Anmerkung: Eine Stundenanzahl > 24h muss entsprechend korrekt formatiert werden.

zeit. Über eine
eren die Zeiten erfasst
n. Ihre Aufgabe ist es,
ermitteln und
ersonalabteilung
iten.

Ende	Arbeitszeit	Wochen- arbeitszeit
15:00	7:35	
15:12	7:32	
16:00	8:50	
17:00	9:00	
17:00	10:00	4

Lösung siehe Lösungs-CD!

Arbeitsauftrag: Erfassung von Rechnungseingängen

Sie führen einen regen Internetverkauf. Um eine bessere Übersicht zu haben und rechtzeitig Mahnung zu verschicken, sollen Sie nachfolgende Tabelle entwickeln:

Lerninhalte:

- *Formatierung von Zellen*
- *Datumsfunktionen*
- *Logische Funktionen*
- *Bedingte Formatierung*

Hier soll beim Öffnen des Excel-Files automatisch das aktuelle Datum erscheinen.

13	A	B	C	D		
14		Datum heute	22.03.2013			
15						
16						
17						
18						
19		Rechnungs-	Rechnung	Zahlungs-		
20		nummer	abgeschickt am	eingang	Differenz	Kommentar
21		001-2013	11.03.2013	13.03.2013	2	
22		002-2013	11.03.2013		11	Mahnung
23		003-2013	13.03.2013	17.03.2013	4	
24		004-2013	13.03.2013	17.03.2013	4	
25		005-2013	10.03.2013		12	Mahnung
26						

Ihre Aufgabe:

- Übernehmen Sie obenstehender Tabelle.
- In der Spalte ‚Differenz‘ soll die Zeitspanne zwischen Rechnungsendung und Zahlungseingang ermittelt werden. Solange noch kein Zahlungseingang zu verzeichnen ist, soll das heutige Datum zur Berechnung herangezogen werden.
- Sobald 10 Tage Differenz zu verzeichnen ist, soll eine Meldung erscheinen. Mahnung sowie die Zeitspanne ≥ 10 soll rot betont werden.

Lösungshinweis:

Wenn Zelle ‚Zahlungseingang‘ leer,
dann Differenz = heutiges Datum – Datum ‚Rechnungssendung‘
sonst Differenz = Rechnungseingang – Rechnungssendung

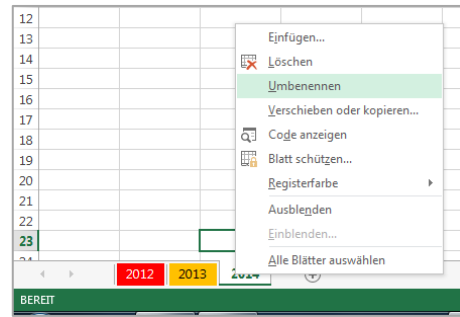
Wenn Differenz ≥ 10
dann Kommentar = „Mahnung“

Lösung siehe Lösungs-CD!

12. Nützliche Techniken in EXCEL

Arbeitsblätter verwalten

Eine Excel-Arbeitsmappe besteht aus mehreren Arbeitsblättern – genau der, wenn Sie eine neue Mappe erstellen. Sie können aber noch weitere Arbeitsblätter hinzufügen, löschen, anders benennen, farblich gestalten und diese in ihrer Reihenfolge tauschen. Über das Kontextmenü haben Sie alle Möglichkeiten, die Tabellenblätter nach Ihren Wünschen zu gestalten.

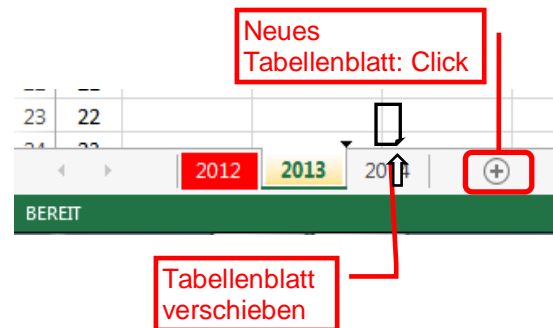


Weiterhin können Sie direkt ohne Umweg:

Umbenennen: über Doppelklick auf die Blattbeschriftung den Blattnamen

Sortieren: Über Ziehen der linken Maustaste das Tabellenblatt direkt an die gewünschte Position verschieben.

Neues Tabellenblatt: Klick auf gekennzeichnetes Symbol



Formel für nachfolgende Zeilen übernehmen mittels ‚Autofill‘

Formel einmalig erstellen

Im nachfolgenden Beispiel soll die Arbeitszeit über mehrere Tage erfasst werden. Die Formel hierfür einfach: $\text{Arbeitszeit} = \text{Arbeitszeitende} - \text{Arbeitszeitbeginn} - \text{Pause}$

Sie müssen nun **nicht** für jeden weiteren Wochentag die Formel erneut erstellen, sondern diese Formel einfach für untenstehende Wochentage übernehmen:

Gehen Sie auf die rechte untere Ecke der Zelle D21. Der Mauszeiger ändert sein Aussehen zu einem Kreuz. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie den Mauszeiger nach unten. Automatisch wird die Formel mitsamt den Zellbezügen übernommen.

Fixe Zellbezüge

Beachte hierbei: Die Pause beträgt fix 30 Min und steht in der Zelle E15. Deren Zeilenbezug darf nicht verändert werden. Hierfür dient das **Dollarzeichen** vor der Zeilennummer.

Arbeitsbeginn und –ende sind von Tag zu Tag unterschiedlich und werden deshalb relativ adressiert.

Der Zellbezug für die Pause darf sich nicht verändern und wird deshalb absolut adressiert.

D21	A	B	C	D	E
				Pause fix in Min:	00:30
		Mitarbeiter: Müller			
	Datum	Beginn	Ende	Arbeitszeit	Wochenarbeitszeit
21	17. Mrz	7:25	15:00	7:05	
22	18. Mrz	7:40	15:12	7:02	
23	19. Mrz	7:10	16:00	8:20	
24	20. Mrz	8:00	17:00	8:30	
25	21. Mrz	7:00	17:00	9:30	40:27:00
26					

Zeilen und Spalten aus- und einblenden

Für bestimmte Zwecke kann es sinnvoll sein, Zeilen und Spalten auszublenden. Ausgeblendete Zeilen und Spalten erscheinen weder am Bildschirm noch im Ausdruck. Sie können aber wieder hergestellt werden, d.h. sie lediglich versteckt.

Als Beispiel soll unser Arbeitsauftrag ‚Excel als Haushaltshilfe‘ dienen. Wenn nun die Einzelpositionen der Ausgaben nicht interessieren, dann markieren Sie die entsprechenden Spalten und wählen Sie z.B. über das Kontextmenü ‚Ausblenden‘.

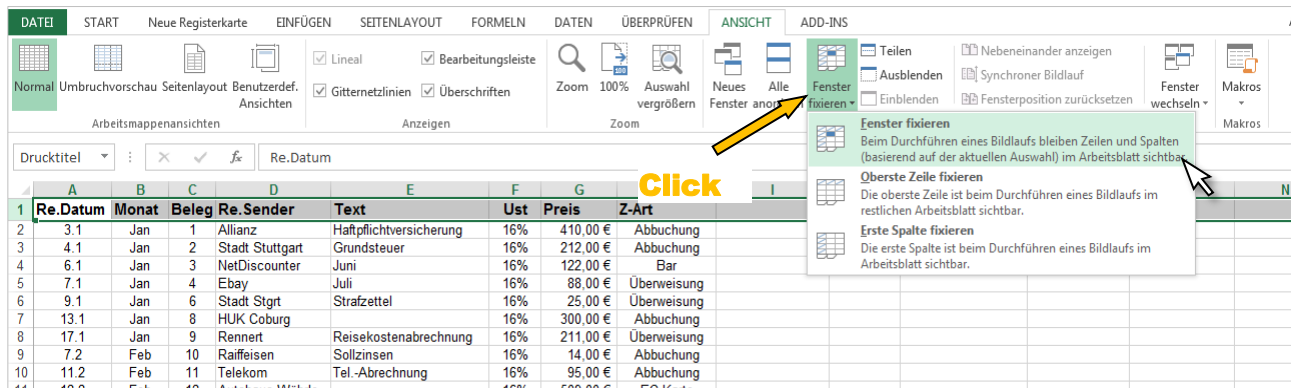
The screenshot shows an Excel spreadsheet titled 'Excel als Haushaltshilfe'. The data is organized into columns for months (Jan., Febr., März, April) and categories (Aktiva, Passiva, Saldo, Meldung). A context menu is open over column E, with the 'Ausblenden' option highlighted. A yellow arrow points to this option with the word 'Click' written next to it. A second screenshot shows the same spreadsheet with columns E and F hidden, and a context menu open over column H, with the 'Einblenden' option highlighted. A yellow arrow points to this option with the word 'Click' written next to it.

Um die verborgenden Zeilen und Spalten wieder anzuzeigen, bietet sich an. Markieren Sie die benachbarten Spalten. Über das Kontextmenü 'Einblenden' wieder die verborgenden Spalten.

Was für die Spalten funktioniert, gilt natürlich ebenso für die Zeilen.

Überschriften fixieren („einfrieren“)

Wenn Sie mit großen Tabellen arbeiten, verschwinden die Zeilen- und Spaltenüberschriften beim Scrollen. Um dieses Problem zu beheben, können Sie die Zeilen- bzw. Spaltenüberschriften **fixieren**. Setzen Sie den Cursor in die Zelle unter bzw. rechts neben der zu fixierenden Überschrift bzw. markieren Sie die Zeile der Überschrift.



Wählen Sie den Befehl **Fenster einfrieren** [1] im Register **Ansicht**, Gruppe **Fenster**.

Die Fixierung wird durch schwarze, durchgehende Linien dargestellt.

Wenn Sie sich nun innerhalb der Tabelle bewegen, bleiben die Überschriften eingeblendet und der nicht fixierte Bereich kann wie gewohnt mit den Bildlaufleisten verschoben werden.

Wollen Sie die oberste Zeile fixieren, wählen Sie den Befehl **Oberste Zeile einfrieren** [2]. Um die erste Spalte zu fixieren, den Befehl **Erste Spalte einfrieren** [3].

Fixierung aufheben

Die Fixierung können Sie ganz einfach wieder aufheben. Mit dem Befehl **Fixierung aufheben** im Register **Ansicht**, Gruppe **Fenster**.

Fixierung aufheben
Die Sperre für alle Zeilen und Spalten wird aufgehoben, damit das Durchführen eines Bildlaufs im gesamten Arbeitsblatt möglich ist.

Oberste Zeile fixieren
Die oberste Zeile ist beim Durchführen eines Bildlaufs im restlichen Arbeitsblatt sichtbar.

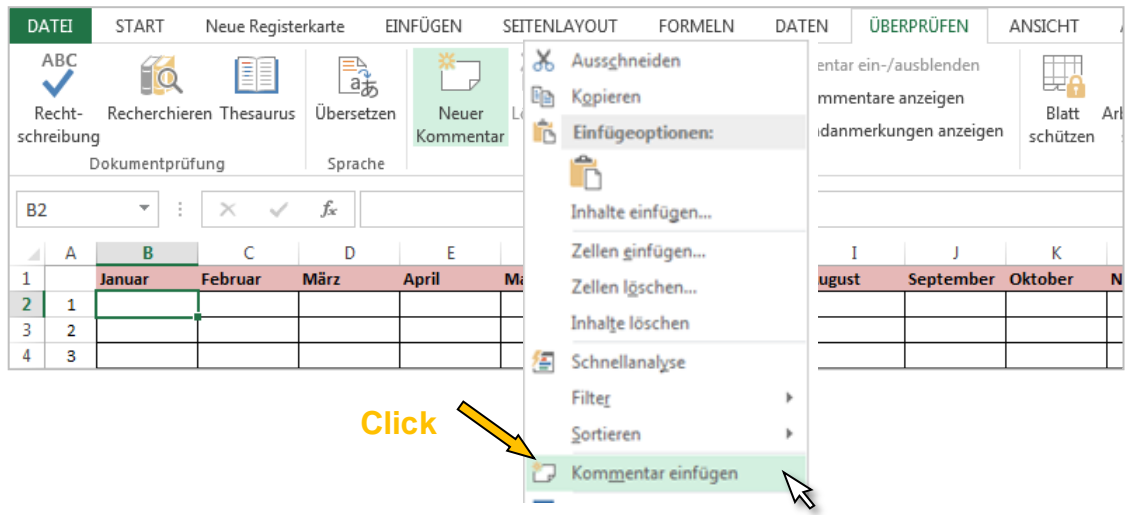
Erste Spalte fixieren
Die erste Spalte ist beim Durchführen eines Bildlaufs im Arbeitsblatt sichtbar.

Kommentare verwenden

Zur besseren Dokumentation von Tabellen kann jede Zelle in Excel mit einem Kommentar hinterlegt werden. Diese Kommentare werden automatisch in einer Quickinfo angezeigt, sobald man mit der Maus auf die entsprechende Zelle zeigt. Zellen, die mit Kommentaren hinterlegt sind, kann man leicht an ihrem oberen roten Eck erkennen.

Kommentare einfügen

- Möglichkeit 1: Multifunktionsleiste **Überprüfen** Gruppe **Kommentare** Symbol **Kommentar einfügen**
- Möglichkeit 2: **Umschalt + F2**
- Möglichkeit 3: Über das Kontextmenü (Zelle anwählen und rechte Maustaste klicken)



Kommentare formatieren

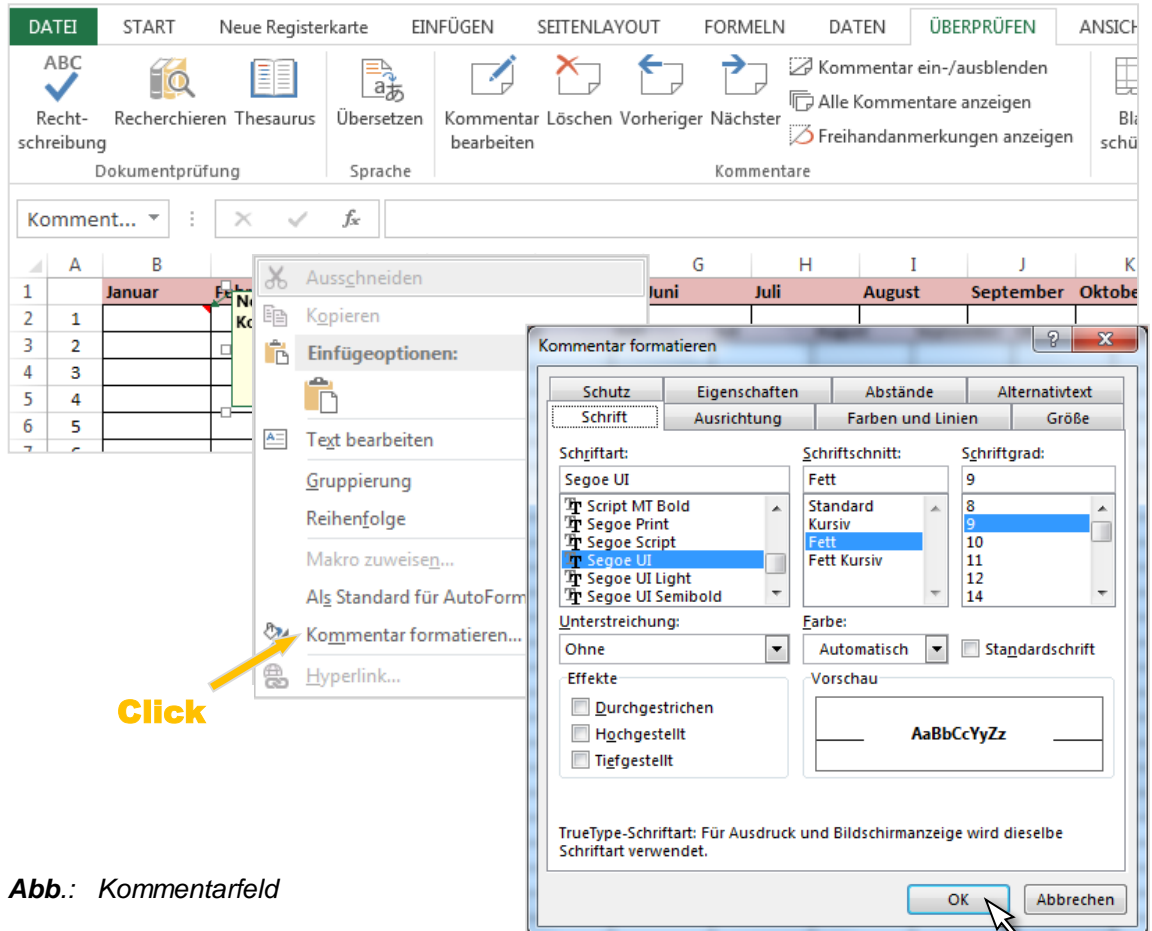
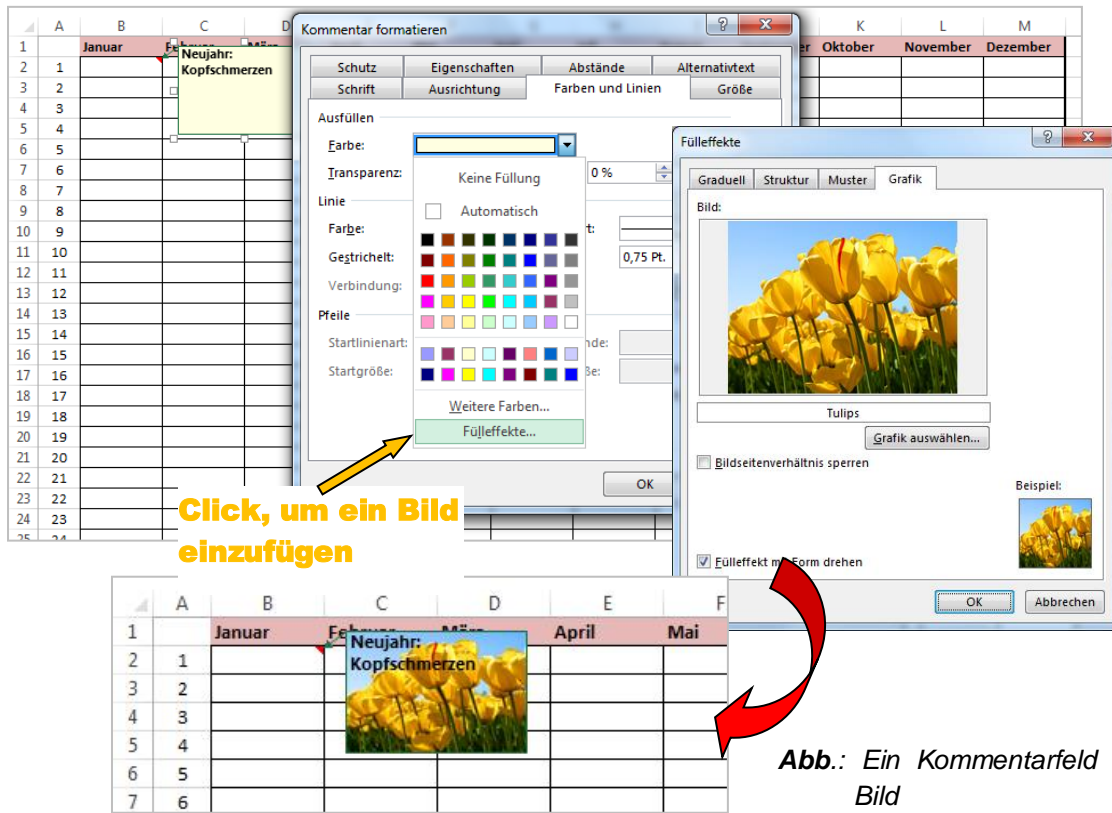


Abb.: Kommentarfeld

Tipp

Tipp: Einfügen einer Grafik in das Kommentarfeld

Rechte Maustaste auf die Zelle *Kommentar und Kontextmenü* öffnen mit rechter Maustaste. Hier können Sie Formatierungen wie Füllfarbe oder sogar Bild in das Kommentarfeld einfügen.



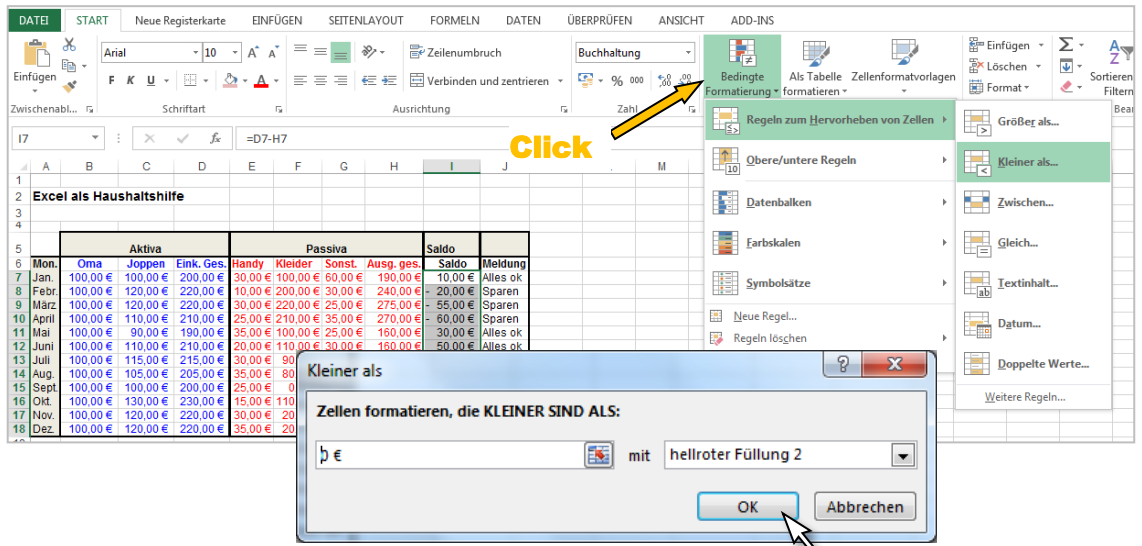
Bedingte Formatierung

Möglichkeiten

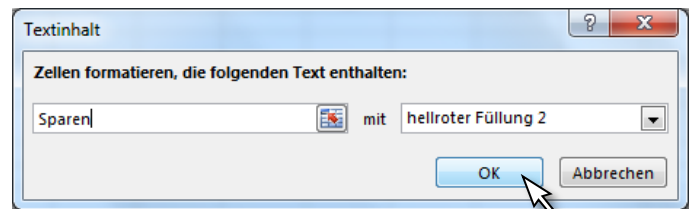
Excel können Sie eine Zelle abhängig von deren Inhalt (z.B. bei Besonderheiten wie Min und Max) durch die bedingte Formatierung hervorheben. Die Möglichkeiten der bedingten Möglichkeiten sind vielfältig. Einen Einblick sollen Sie hier bekommen. Als Beispiel soll der Arbeitsauftrag ,Excel als Haushaltshilfe dienen:

	Aktiva		Passiva				Saldo		
Mon.	Oma	Joppen	Eink. Ges.	Handy	Kleider	Sonst.	Ausg. ges.	Saldo	Meldung
Jan.	100,00 €	100,00 €	200,00 €	30,00 €	100,00 €	60,00 €	190,00 €	10,00 €	Alles ok
Febr.	100,00 €	120,00 €	220,00 €	10,00 €	200,00 €	30,00 €	240,00 €	- 20,00 €	Sparen
März	100,00 €	120,00 €	220,00 €	30,00 €	220,00 €	25,00 €	275,00 €	- 55,00 €	Sparen

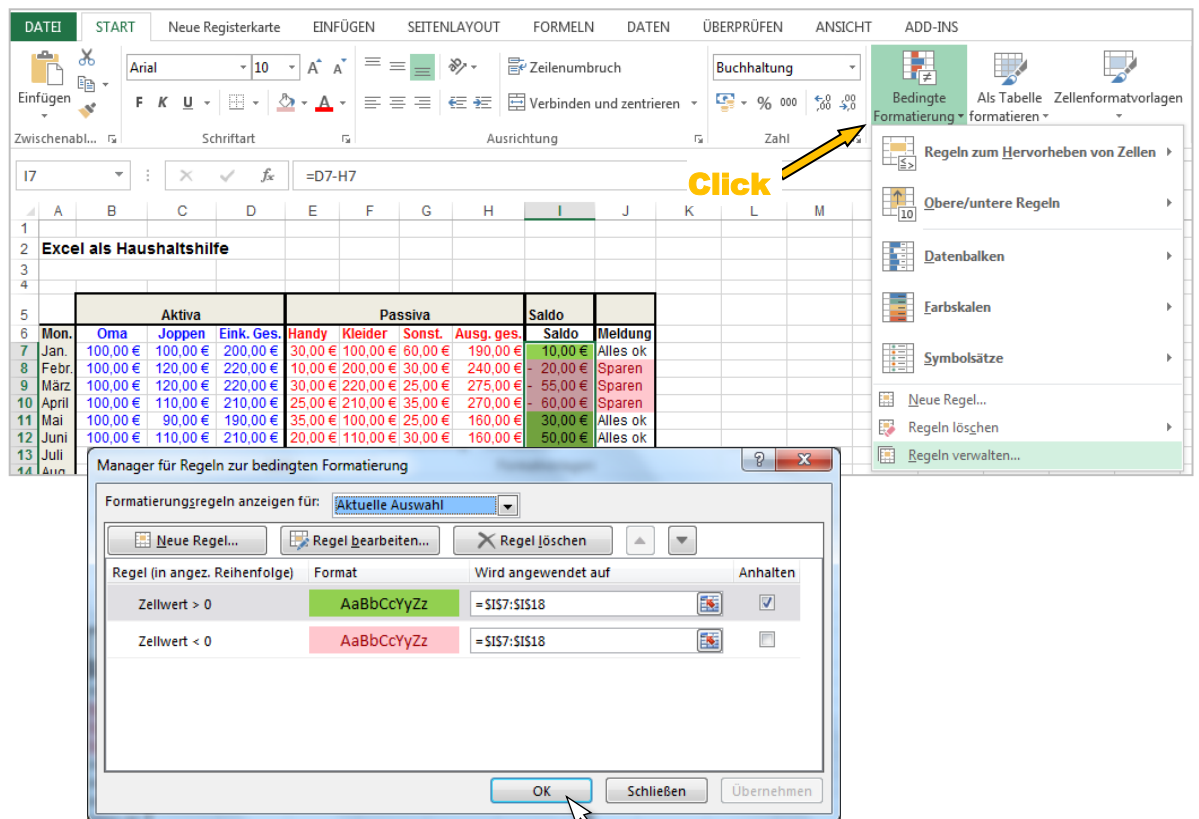
Wäre diese Tabelle denn nicht aussagekräftiger, wenn z.B. ein positiver Saldo am Monatsende grün angezeigt wird, währenddessen ein negativer Saldo rot angezeigt wird.



Ebenso können Sie einen positiven Saldo grün hervorheben. Übrigens kann diese bedingte Formatierung auch auf Textinhalt angewandt werden.



Wollen Sie wissen, ob eine bedingte Formatierung schon auf eine Zelle angewandt wurde, dann klicken Sie auf ‚Regel verwalten‘. In unserem Beispiel würde stehen:

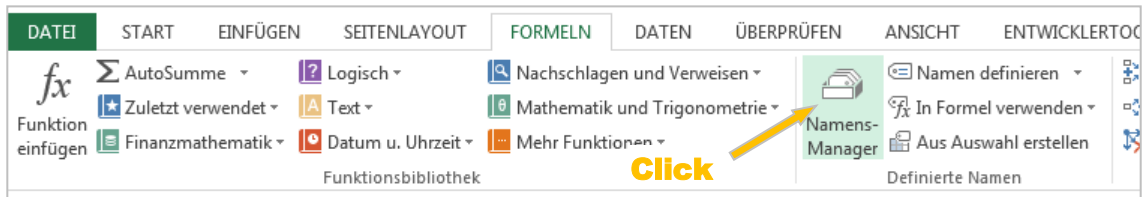


Namen in Formeln einsetzen

Möglichkeiten

- Gib die Formel bis zur Stelle ein, an der ein Name einzusetzen ist.
- Gib den Namen über die Tastatur ein oder bestätige die Funktionstaste F3, worauf sich eine Namensliste öffnet. Wähle einen Name und bestätigen Sie mit Ok.

Weitere Möglichkeiten über den Namensmanager



Über den Namensmanager haben Sie weitere Bearbeitungsmöglichkeiten, wie z.B. den Geltungsbereich eines Namens zu verändern, etc.

Möglichkeiten

Gültigkeitsregel für die Dateneingabe

Standardmäßig kann man in eine Zelle beliebige Daten eintragen. Will man jedoch Eingaben von Benutzer standardisieren (was nun Eingabefehler minimiert) und Vorgabewerte für Eingabefelder definieren, dann geht man wie folgt vor:

1. Zellen markieren, für welche die Auswahl erstellt werden soll.
2. Auf dem Karteikarte ‚Daten‘ => ‚Datentool‘ => ‚Datenüberprüfung‘ gehen.
3. Unter ‚Zulassen‘ den Eintrag Liste auswählen. Entweder selbst die Werte getrennt mit Semikolon eingeben oder die Zelle mit dem gewünschte Wert anklicken.

Anrede	Vorname	Nachname	gemeinsame Zeichenkette für Serienbriefe
Herr	Michael	Müller	Herr Michael Müller
Frau	Simone	Amann	Frau Simone Amann
Herr	Siegfried	Zeller	Herr Siegfried Zeller
Herr	michael	bauer	Herr Michael Bauer

Wenn Sie nun neue Datensätze hinzufügen wollen, können Sie sich das Tippen der Anrede ersparen:

Anrede	Vorname	Nachname	gemeinsame Zeichenkette für Serienbriefe
Herr	Michael	Müller	Herr Michael Müller
Frau	Simone	Amann	Frau Simone Amann
Herr	Siegfried	Zeller	Herr Siegfried Zeller
Herr	Michael	Bauer	Herr Michael Bauer
Herr			
Frau			

Leichteres Arbeiten mit Namensvergabe

Insbesondere bei der Arbeit mit größeren Tabellen oder komplizierten Formeln geht die Übersichtlichkeit leicht verloren. Übersichtlicher wird eine Formel, wenn diese anstatt Zellbezüge Namen für Zellen bzw. Zellbereiche verwendet.

Beispiel:

Folgende Tabelle verwendet Namen in der Formel.

	A	B	C	D
1				
2	Kostenarten	Einzelkosten	In Prozent von	
3			Gesamtkosten	
4	Entwicklung	€ 10.000,00	21%	
5	Produktion	€ 30.000,00	63%	
6	Werbung	€ 5.000,00	10%	
7	Sonstiges	€ 3.000,00	6%	
8	Gesamtkosten	€ 48.000,00		
9				

In der Zelle C5 werden die Entwicklungskosten in Prozent zu den Gesamtkosten berechnet. Die Formel wird durch Namensvergabe hierfür ungemein anschaulicher wie Sie selber sehen können.

Namen vergeben

Markieren die Zelle oder den Bereich, der benannt werden soll. Wir wollen die Zelle B8 definieren. Öffnen Sie das Kontextmenü (rechte Maustaste) und wählen Sie den Menüpunkt ‚Namen definieren...‘.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a table of costs. Cell B8 is selected, and a context menu is open with 'Namen definieren...' highlighted. A yellow arrow points to this option with the word 'Click'. Below the spreadsheet, the 'Neuer Name' dialog box is open, showing the following details:

- Name: Gesamtkostn
- Bereich: Arbeitsmappe
- Bezieht sich auf: =Tabelle1!\$B\$8

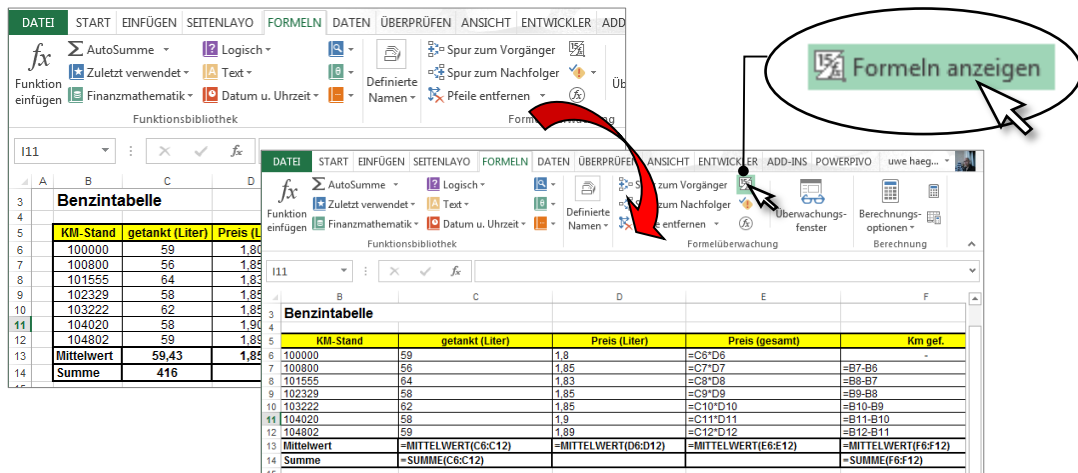
Buttons for 'OK' and 'Abbrechen' are visible at the bottom of the dialog box.

Formeln in Excel ausdrucken

Oftmals ist es zur Dokumentation hilfreich, sich die Formeln selbst und nicht die Rechenergebnisse auszudrucken. Wie Sie hierfür vorgehen:

Formeln anzeigen und wieder ausblenden

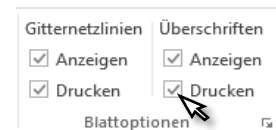
Innerhalb der Registerkarte ‚Formeln‘ – Gruppe ‚Formelauswertung‘ befindet sich eine Schaltfläche zur Anzeige der Formeln. Mit einem Mausklick werden die Spaltenbreiten angepasst, so dass die Formeln vollständig abgebildet werden können.



In den Normalmodus gelangen Sie durch ein nochmaliges Anklicken der besagten Schaltfläche.

Formeln ausdrucken

Wechseln Sie in die Registerkarte ‚Seitenlayout‘. Innerhalb der Gruppe ‚Blattoptionen‘ klicken Sie die beiden Kontrollkästchen ‚Drucken‘ an. Damit werden die Gitternetzlinien sowie die Zeilen- und Spaltenköpfe ausgegeben.



13. Excel-Daten schützen

Im folgendem lernen Sie, Ihre Excel-Daten vor fremdem Zugriff oder vor versehendem Ändern bzw. Löschen zu schützen. Es gibt hierfür mehrere Möglichkeiten, welche in der Karteikarte ‚Überprüfen‘ zu finden sind:



Blattschutz

Mit dem **Blattschutz** wird ein Teil der Tabelle geschützt. Zur Sicherheit können Sie der Arbeitsmappe ein Kennwort zuweisen und nur nach Eingabe des Passwortes wird ein Bearbeiten möglich.

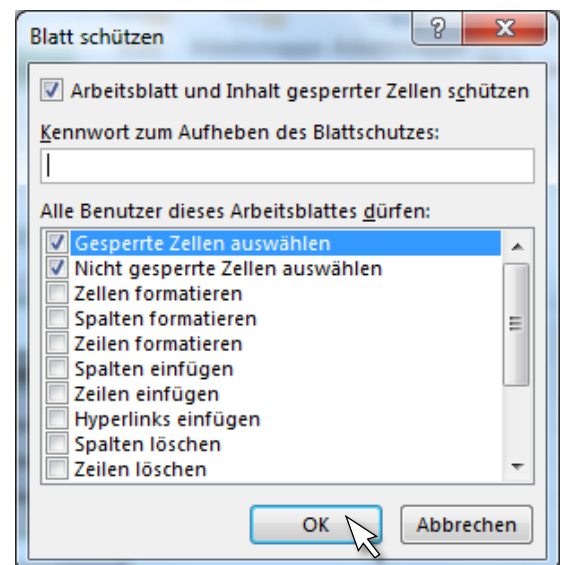
Bestimmte Zellen können Sie für den Benutzer zum Arbeiten mit dem Tabellenblatt zur Eingabe freigeben. Das ist sinnvoll, wenn Berechnungen durchgeführt werden sollen, Sie aber verhindern wollen, dass andere Bereiche des Datenblattes verändert werden.

Zellen sperren

Eine **Sperrung** der markierten Zellen ist nur dann wirksam, wenn das aktive Blatt (d.h. Das Blatt, in dem Sie sich gerade befinden) geschützt ist, Das wollen wir hiermit machen:

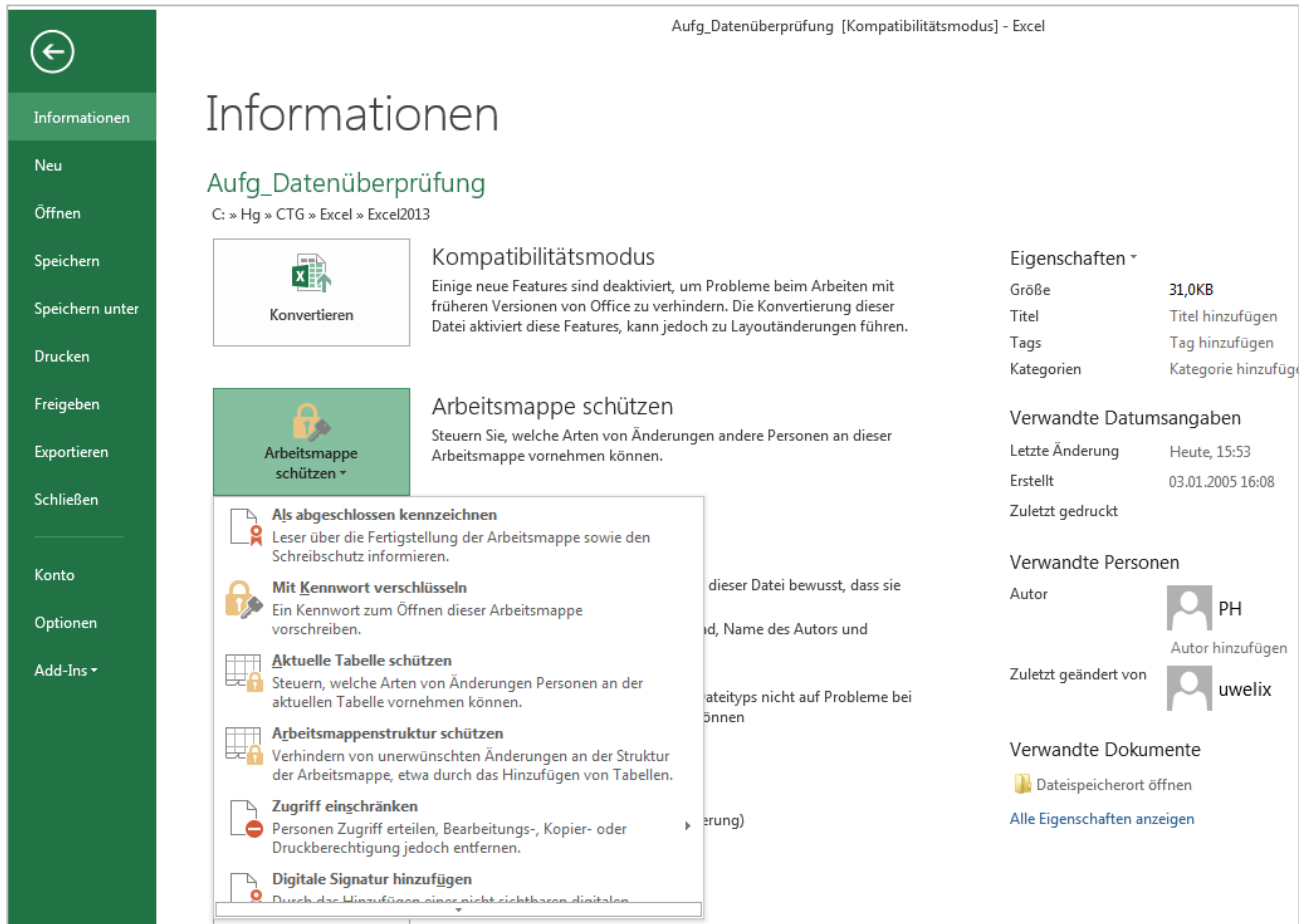
Über das Menü „Überprüfen“ ⇒ „Schutz“ ⇒ „Blatt schützen...“ gelangen Sie zu diesem Fenster:

Hier müssen Sie ein Kennwort vergeben und die Zugriffsrechte individuell erteilen. Der Schutz wird nach Bestätigen und Verlassen des Menüs sofort aktiv und das Blatt kann nur nach Eingabe des Kennwortes für Veränderungen freigegeben werden.

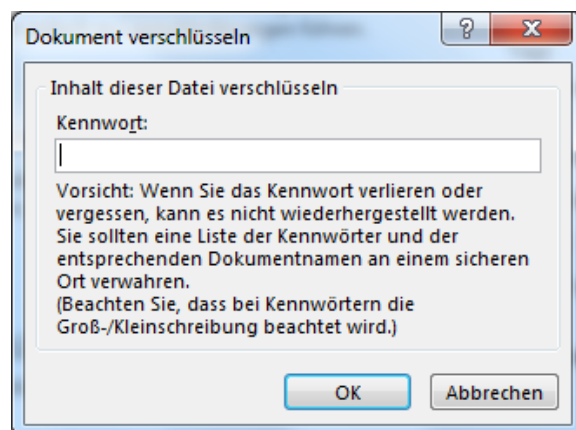


Excel-Dokument als Ganzes schützen

Manche Dokumente sind vertraulich und sollen nicht für jeden zugänglich sein. Aus diesem Grund können Sie auch ein gesamtes Excel-Dokument mit einem Passwort versehen und dadurch unzugänglich machen. Soll ein Dokument geschützt werden, wählen Sie „Datei“ die Schaltfläche „Arbeitsmappe schützen“. Hier können Sie verschiedene Optionen wählen.



Nachdem Sie diese Arbeitsschritte ausgeführt haben, kann das Dokument nur noch nach Eingabe des richtigen Kennwortes geöffnet werden und ist somit vor fremden Zugriff sicher.



14. Pivot-Tabellen

(Pivot engl. = Dreh- und Angelpunkt)

13.1 Was ist eine Pivot-Tabelle?

Pivot-Tabellen sind interaktive Tabellen, die in der Lage sind, auf schnelle Art und Weise umfangreiche Datenmengen zusammenzufassen. Mit Pivot-Tabellen lassen Gruppierungen zu, d.h. wenn Verwendungen mehrfach benannt wurden (wie z.B. Opodo), dann können Sie aus diesen Mehrfachbenennungen eine Zeile bilden, aus der z.B. die zusammengefassten Kosten der Tickets zu entnehmen sind. Ebenso lassen sich statistische Funktionen, wie Mittelwert, Anzahl der Rechnungen, Min, Max oder prozentuale Verteilung darstellen.

13.2 Erstellen einer Pivot-Tabelle:

Als Datengrundlage soll die untenstehende Tabelle bilden, welche die Ausgaben Ihres Ingenieurbüro zusammenstellt. Markieren Sie den Tabellenbereich, welchen Sie mittels Pivot auswerten möchten, gehen Sie zur Karteikarte ‚Einfügen‘ und klicken Sie die Schaltfläche ‚PivotTable‘ an.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Re.Datum	Monat	Beleg	Re.Sender	Text	Ust	Preis	Zrt
2	3.1	Jan	1	Allianz				Abbuchung
3	4.1	Jan	2	Stadt St				Abbuchung
4	6.1	Jan	3	NetDisc				Bar
5	7.1	Jan	4	Ebay				Überweisung
6	9.1	Jan	6	Stadt St				Überweisung
7	13.1	Jan	8	HUK Co				Abbuchung
8	17.1	Jan	9	Rennert				Abbuchung
9	7.2	Feb	10	Raiffeise				Abbuchung
10	11.2	Feb	11	Telekom				Abbuchung
11	12.2	Feb	12	Autohau				EC-Karte
12	13.2	Feb	13	Sprit				EC-Karte
13	16.2	Feb	14	Kuhn&W				Überweisung
14	25.2	Feb	15	Hausven				Abbuchung
15	26.2	Feb	16	Elektroh				Überweisung
16	1.3	Mrz	17	Stadt St				Abbuchung
17	5.3	Mrz	18	Ebay				Überweisung
18	16.3	Mrz	21	Google				Abbuchung

Es öffnet sich ein Auswahlfenster, welches den ausgewählten Datenbereich anzeigt und in welchem Sie angeben können, wo diese Pivot-Tabelle angelegt werden soll.

Für unsere Finanzübersicht interessieren uns Rechnung-Sender, Preis, und natürlich in welchem Monat muss die Rechnung bezahlt werden.

The screenshot shows the Excel PivotTable Tools ribbon with the 'PivotTable-Felder' task pane open. The PivotTable is structured as follows:

Monat	Re.Sender	Z-Art	Ergebnis
Jan	Allianz	Abbuchung	410,00 €
	Allianz	Ergebnis	410,00 €
	Ebay	Abbuchung	88,00 €
	Ebay	Ergebnis	88,00 €
	HUK Coburg	Abbuchung	300,00 €
	HUK Coburg	Ergebnis	300,00 €
	NetDiscounter	Abbuchung	122,00 €
	NetDiscounter	Ergebnis	122,00 €
	Rennert	Abbuchung	211,00 €
	Rennert	Ergebnis	211,00 €
	Stadt Stgtr	Abbuchung	25,00 €
	Stadt Stgtr	Ergebnis	25,00 €
	Stadt Stuttgart	Abbuchung	212,00 €
	Stadt Stuttgart	Ergebnis	212,00 €
Jan	Ergebnis		1.368,00 €
Feb	Autohaus Wöhrle	Abbuchung	509,00 €
	Autohaus Wöhrle	Ergebnis	509,00 €
	Elektrohaus Innig	Abbuchung	212,00 €
	Elektrohaus Innig	Ergebnis	212,00 €
	Hausverwaltung	Abbuchung	122,00 €
	Hausverwaltung	Ergebnis	122,00 €

The 'PivotTable-Felder' pane shows the following configuration:

- Wählen Sie die Felder aus, die Sie dem Bericht hinzufügen möchten:
 - Re.Datum
 - Monat
 - Beleg
 - Re.Sender
 - Text
 - Ust
 - Preis
 - Z-Art
- Felder zwischen den Bereichen unten ziehen:
 - FILTER: (Empty)
 - SPALTEN: (Empty)
 - ZEILEN: Monat
 - WERTE: Summe von P...

Ziemlich unübersichtlich. Im nächsten Schritt sollen die Daten übersichtlich in Spalten und Zeilen geordnet werden. Zudem soll ein Filter eingebaut werden. Das Ergebnis ist sofort zu sehen:

The screenshot shows the updated PivotTable configuration. The PivotTable is structured as follows:

Z-Art	Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamtergebnis
Amazon		410,00 €				410,00 €	820,00 €			410,00 €		410,00 €	410,00 €	2.050,00 €
Autohaus Wöhrle			509,00 €			410,00 €				410,00 €			410,00 €	1.739,00 €
DB					820,00 €	98,00 €								918,00 €
Ebay		88,00 €		410,00 €										498,00 €
Elektrohaus Innig			212,00 €											212,00 €
Google				410,00 €		410,00 €	410,00 €							1.230,00 €
Hausverwaltung			122,00 €		122,00 €	2.222,00 €	122,00 €	122,00 €	122,00 €	122,00 €	122,00 €	122,00 €	122,00 €	3.442,00 €
HUK Coburg		300,00 €					410,00 €			410,00 €				710,00 €
Ikea					410,00 €						410,00 €			1.230,00 €
Inkasso "Moskau"						1.410,00 €						1.000,00 €		2.410,00 €
Kuhn&Wasser			456,00 €	145,00 €										601,00 €
Metro					410,00 €	410,00 €	410,00 €	410,00 €	410,00 €			410,00 €	410,00 €	2.870,00 €
NetDiscounter		122,00 €												
Opodo.de					410,00 €	410,00 €		410,00 €						
Putzhilfe							820,00 €	410,00 €	410,00 €					
Railfeisen			14,00 €											
RBS						820,00 €	410,00 €	410,00 €			410,00 €		410,00 €	2.460,00 €
Rennert		211,00 €		410,00 €		410,00 €								410,00 €
Sprit			78,00 €		410,00 €	410,00 €								1.031,00 €
Stadt Stgtr			25,00 €			50,00 €								898,00 €
Stadt Stuttgart			212,00 €		212,00 €			25,00 €					50,00 €	75,00 €
Telekom			95,00 €		820,00 €	410,00 €	76,00 €	410,00 €	93,00 €	410,00 €	410,00 €	410,00 €	125,00 €	499,00 €
Witwer					410,00 €	410,00 €	410,00 €						410,00 €	3.259,00 €
(Leer)									1.640,00 €	820,00 €				2.460,00 €
Gesamtergebnis		1.368,00 €	1.486,00 €	1.709,00 €	4.222,00 €	8.290,00 €	3.913,00 €	2.582,00 €	3.085,00 €	2.172,00 €	2.582,00 €	2.762,00 €	2.913,00 €	37.084,00 €

The 'PivotTable-Felder' pane shows the updated configuration:

- Wählen Sie die Felder aus, die Sie dem Bericht hinzufügen möchten:
 - Re.Datum
 - Monat
 - Beleg
 - Re.Sender
 - Text
 - Ust
 - Preis
 - Z-Art
- Felder zwischen den Bereichen unten ziehen:
 - FILTER: Z-Art
 - SPALTEN: Monat
 - ZEILEN: Re.Sender
 - WERTE: Summe von P...

15. Datenaustausch zu anderen Anwendungen

Beim Datenaustausch zwischen Excel und anderen Anwendungsprogrammen gibt es mehrere Möglichkeiten, welche hier aufgezeichnet werden.

Sie wollen nun Daten in ein Excel-Blatt einfügen. Dafür gibt es drei unterschiedliche Verfahren:

- Daten ohne Verknüpfung importieren („copy and paste“)
- Daten mit Verknüpfung importieren (d.h. dynamischer Datenaustausch)
- Vorhandene Dokumente einbetten

14.1 Daten ohne Verknüpfung importieren

Einfaches Prinzip: Es wird lediglich eine Kopie aus der Quelldatei in einer Zieldatei gespeichert („copy and paste“). Damit besteht aber keine permanente Verbindung zu den Quelldateien. Änderungen in der Quelldatei können nicht in die Zieldatei automatisch übernommen werden.

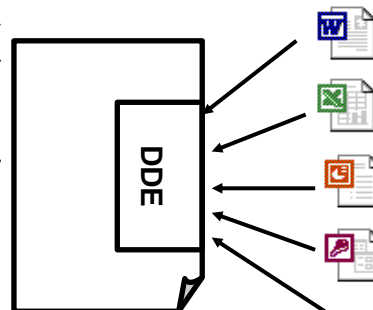
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2	Excel als Haushaltshilfe										
3											
4											
5		Aktiva			Passiva				Saldo		
6	Mon.	Oma	Joppen	Eink. Ges.	Handy	Kleider	Sonst.	Ausg. ges.	Saldo	Meldung	
7	Jan.	100,00 €	100,00 €	200,00 €	30,00 €	100,00 €	60,00 €	190,00 €	10,00 €	Alles ok	
8	Febr.	100,00 €	120,00 €	220,00 €	10,00 €	200,00 €	30,00 €	240,00 €	- 20,00 €	Sparen	
9	März	100,00 €	120,00 €	220,00 €	30,00 €	220,00 €	25,00 €	275,00 €	- 55,00 €	Sparen	
10	April	100,00 €	110,00 €	210,00 €	25,00 €	210,00 €	35,00 €	270,00 €	- 60,00 €	Sparen	
11	Mai	100,00 €	90,00 €	190,00 €	35,00 €	100,00 €	25,00 €	160,00 €	30,00 €	Alles ok	
12	Juni	100,00 €	110,00 €	210,00 €	20,00 €	110,00 €	30,00 €	160,00 €	50,00 €	Alles ok	
13	Juli	100,00 €	115,00 €	215,00 €	30,00 €	90,00 €	35,00 €	155,00 €	60,00 €	Alles ok	
14	Aug.	100,00 €	105,00 €	205,00 €	35,00 €	80,00 €	25,00 €	140,00 €	65,00 €	Alles ok	
15	Sept.	100,00 €	100,00 €	200,00 €	25,00 €	0,00 €	30,00 €	55,00 €	145,00 €	Alles ok	
16	Okt.	100,00 €	130,00 €	230,00 €	15,00 €	110,00 €	55,00 €	180,00 €	50,00 €	Alles ok	
17	Nov.	100,00 €	120,00 €	220,00 €	30,00 €	20,00 €	30,00 €	80,00 €	140,00 €	Alles ok	
18	Dez.	100,00 €	120,00 €	220,00 €	35,00 €	20,00 €	30,00 €	85,00 €	135,00 €	Alles ok	
19											

paste

The screenshot shows the Microsoft Word interface with the 'paste' button highlighted in the ribbon. A red arrow points from the 'paste' button in the ribbon to the 'paste' button in the Excel spreadsheet shown in the background. The Excel spreadsheet is the same as the one in the previous image, showing a monthly budget table.

14.2 Daten mit Verknüpfung importieren

DDE - Schnittstelle Sollen Änderungen in der Quelldatei automatisch in der Zieldatei übernommen werden, dann müssen Daten über eine Verknüpfung importiert werden. Die Kommunikation zwischen Quell- und Zieldatei (die auch unterschiedliche Anwendungsprogrammen sein können) erfolgt hierbei über eine Software-Schnittstelle, auch bezeichnet als **DDE-Schnittstelle (Dynamic Data Exchange)**.

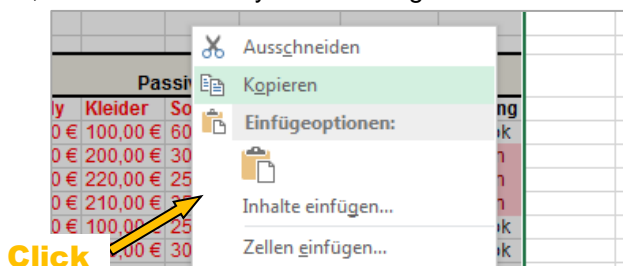


Beispiel: Excel-Daten in ein Word-Dokument einbinden

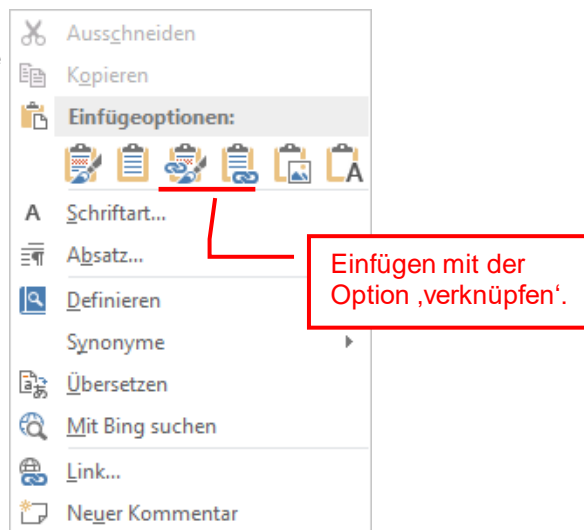
Oft gewünscht: Tabellen und Grafiken des Excel-Files sollen in ein Word-File oder Power-Point-Präsentation in der Weise eingefügt werden, dass nach einer Änderung des Excel-Files die Zieldatei automatisch beim erneuten Öffnen diese Änderungen übernimmt. Das funktioniert nur, wenn die Daten dynamisch eingebunden werden.

Vorgehensweise:

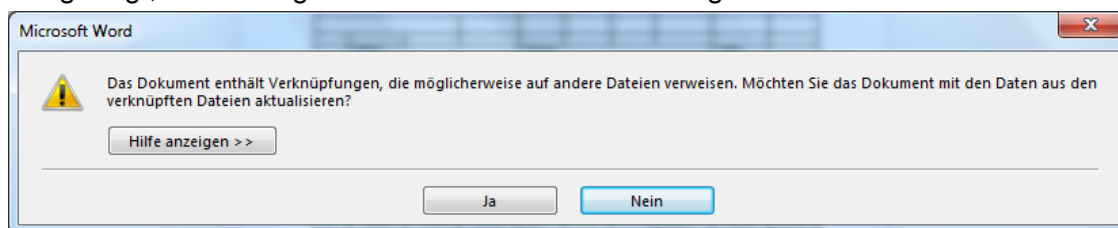
Schritt 1: Kopieren Sie die gewünschten Daten der Excel-Datei in die Zwischen-ablage.



Schritt 2: Wandern Sie zur Zieldatei und fügen Sie die Daten ein: Wichtig hierbei: Es muss die Option ‚verknüpfen‘ gewählt werden (In den Icons symbolisiert mittels einer Kette).



Bei Abspeichern und einem erneuten Öffnen der Zieldatei erscheint folgende Meldung. Hier werden Sie gefragt, ob die eingebundenen Daten die Änderungen der Quelldatei übernehmen.

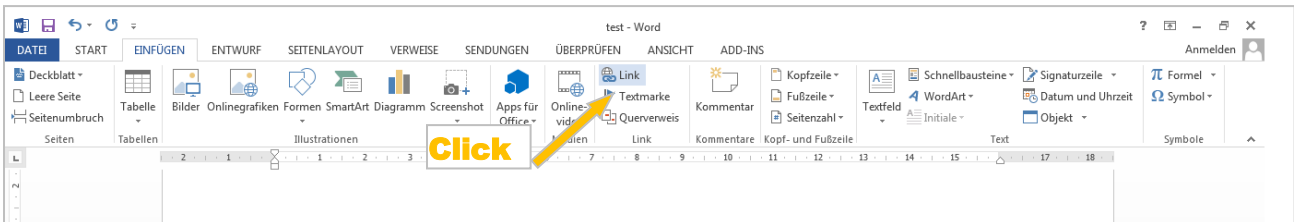


14.3 Vorhandene Objekte einbetten

Dateien oder Daten verschiedener Dateien können in Form eines **Symbols** in eine Ziel-Datei eingebettet werden. Durch Doppelklick auf das entsprechende **Objekt** wird die entsprechende Anwendung mit den Daten geöffnet. Der Fachausdruck hierfür lautet Einbetten¹.

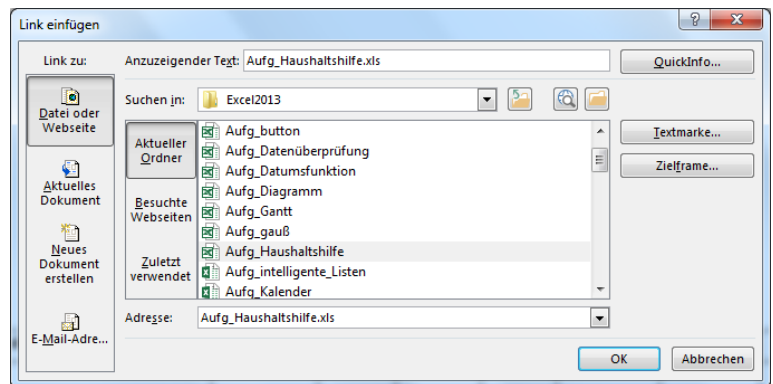
Beispiel: Innerhalb einer Word-Datei soll eine Excel-Datei aufgerufen werden können.

Schritt 1: Klicken Sie innerhalb der Registerkarte ‚Einfügen‘ das Icon ‚Hyperlink‘ an.



Schritt 2: Gewünschtes Objekt über Auswahlfenster auswählen.

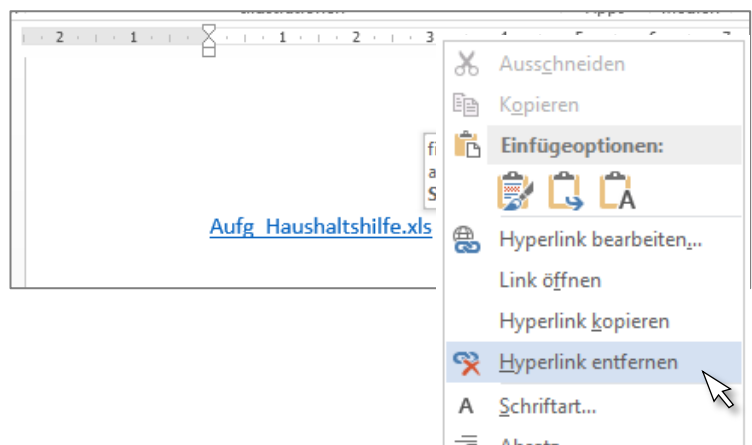
Sie sehen, welche unterschiedlichen Objekte bzw. deren Adresse Sie einbetten können. Wir wollen an dieser Stelle eine Excel-Datei in eine Word-Datei einbetten.



Nach dem Bestätigen ist der Link auf die Datei schon in der Zieldatei zu sehen. Verbleiben Sie mit dem Mauszeiger auf den Link, so gibt Microsoft einen Hinweis auf den Pfad und wie diese Datei zu öffnen ist.

Bemerkung:

Gehen Sie mit dem Mauszeiger auf den Link und öffnen Sie das Kontextmenü über die rechte Maustaste. Hier können Sie ebenfalls die eingebettete Datei über den Menüpunkt ‚Link öffnen‘. Ebenso können Sie den Hyperlink bearbeiten oder entfernen.



¹ OLE = engl. OLE = Object Linking and Embedding

16. Einführung in Makros

Wozu Makros?

Sie ersparen sich Arbeit, wenn Sie Routinearbeitsabläufe mit ständig wiederkehrenden Befehlsabläufen

Ein Makro ist im Prinzip nichts anderes als eine Aufzeichnung von Befehlsabfolgen wie Tastatureingaben oder Mausbewegungen. Hierbei werden die verschiedenen Arbeitsschritte von dem sogenannten Makrorekorder aufgezeichnet.

Möglich ist es auch, über Steuerelemente (Buttons, Schieber, etc.) Funktionen zuzuordnen, was auch einer Befehlsfolge entspricht. Über den Visual Basic Editor lassen sich auch komplexe Funktionen einbinden.

15.1 Registerkarte ‚Entwicklungstool‘ aktivieren

Alle Office 2010-Anwendungen stellen die Registerkarte Entwicklungstools zur Verfügung, in der Sie unter anderem den Makros aufzeichnen und den Visual Basic Editor (VBA Editor) aufrufen können. Da diese Registerkarte nicht standardmäßig angezeigt wird, muss diese zuerst aktiviert werden:

Klicken Sie innerhalb der Registerkarte **Datei** auf **Optionen**, um das Dialogfeld ‚Excel-Optionen‘ zu öffnen.

VBA2 [Kompatibilitätsmodus] - Excel

Informationen

Neu

Öffnen

Speichern

Speichern unter

Drucken

Freigeben

Exportieren

Schließen

Konto

Optionen

Add-Ins ▾

Informationen

VBA2

C: » Hg » CTG » Excel » Excel2013

Konvertieren

Kompatibilitätsmodus

Einige neue Features sind deaktiviert, um Probleme beim Arbeiten mit früheren Versionen von Office zu verhindern. Die Konvertierung dieser Datei aktiviert diese Features, kann jedoch zu Layoutänderungen führen.

Eigenschaften

Größe

Titel

Tags

Kategorien

Arbeitsmappe schützen ▾

Arbeitsmappe schützen

Steuern Sie, welche Arten von Änderungen andere Personen an dieser Arbeitsmappe vornehmen können.

Verwandte D...

Letzte Änderung

Erstellt

Zuletzt gedruckt

Auf Probleme überprüfen ▾

Arbeitsmappe überprüfen

Machen Sie sich vor der Veröffentlichung dieser Datei bewusst, dass sie Folgendes enthält:

- Dokumenteigenschaften, Druckerpfad, Name des Autors und absoluter Pfad
- Ausgeblendete Spalten

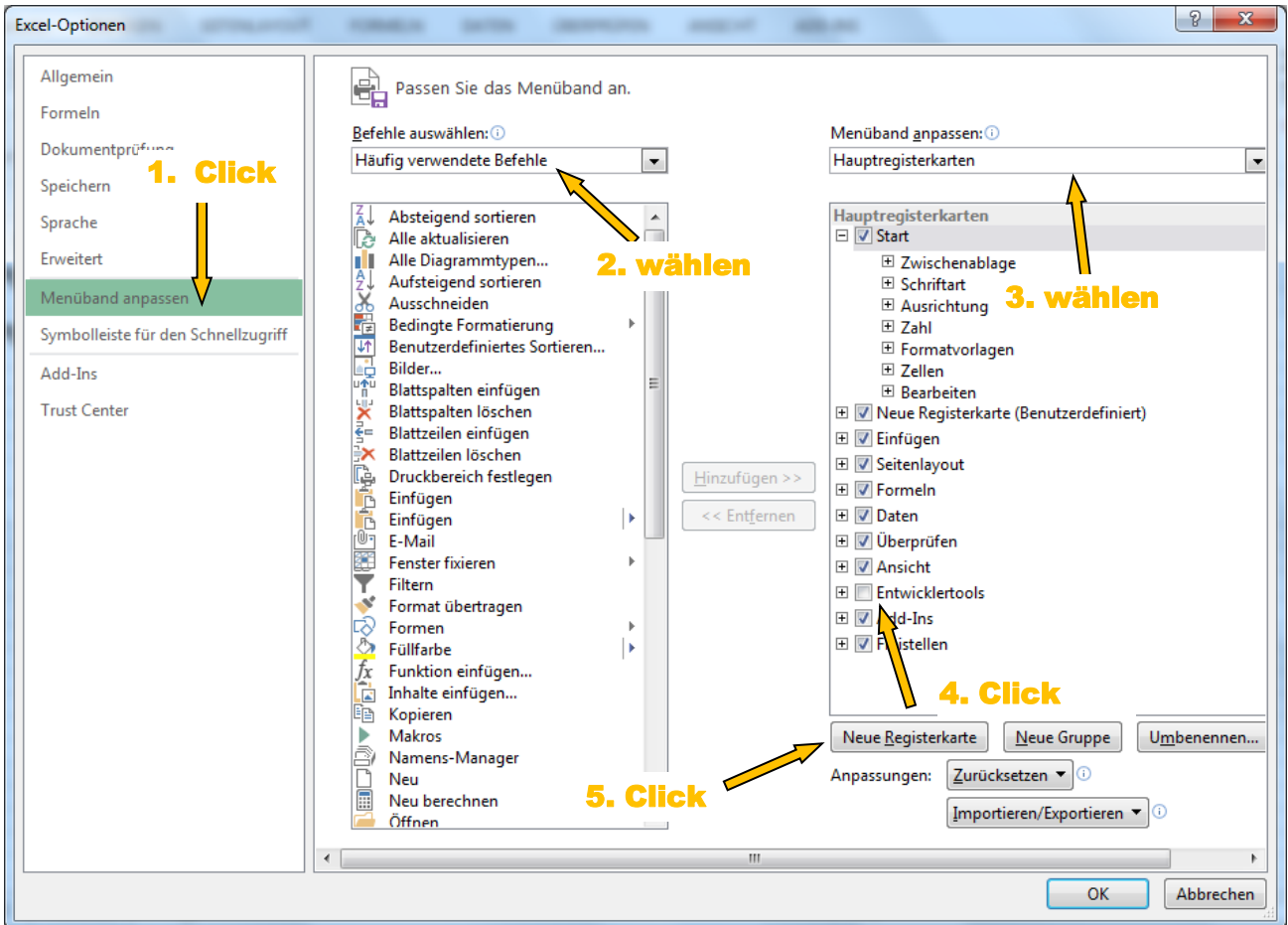
Verwandte Pe...

Autor

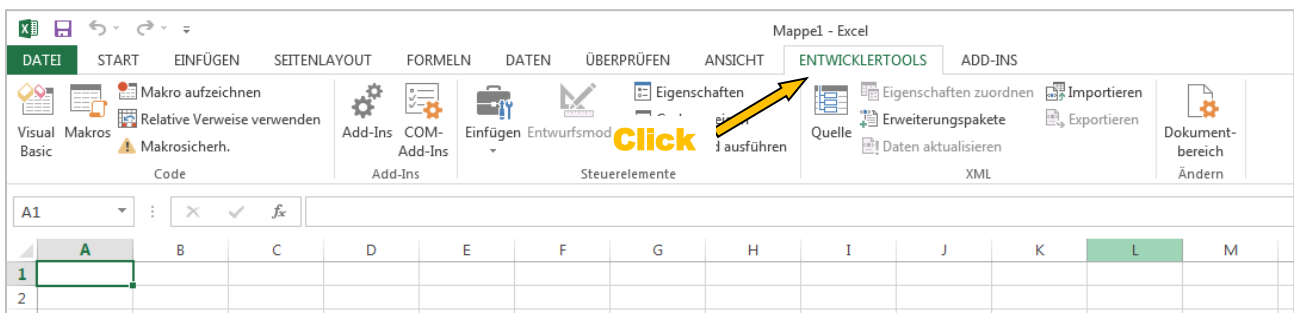
Zuletzt geändert

Click

Die VBA Entwicklertools sollen Teil des Menüs werden. Hierzu müssen Sie das **Menüband anpassen** (1. Click). In dem Dialogfeld Befehle auswählen wählen Sie den Eintrag **Häufig verwendete Befehle** aus (2. wählen). Da Sie Hauptregisterkarten anpassen wollen, müssen Sie dieses auch anwählen (3. Wählen). Die Entwicklertools nehmen Sie auf über das entsprechende Kontrollkästchen (4. Click). Nehmen Sie auf über das entsprechende Kontrollkästchen (4. Click).



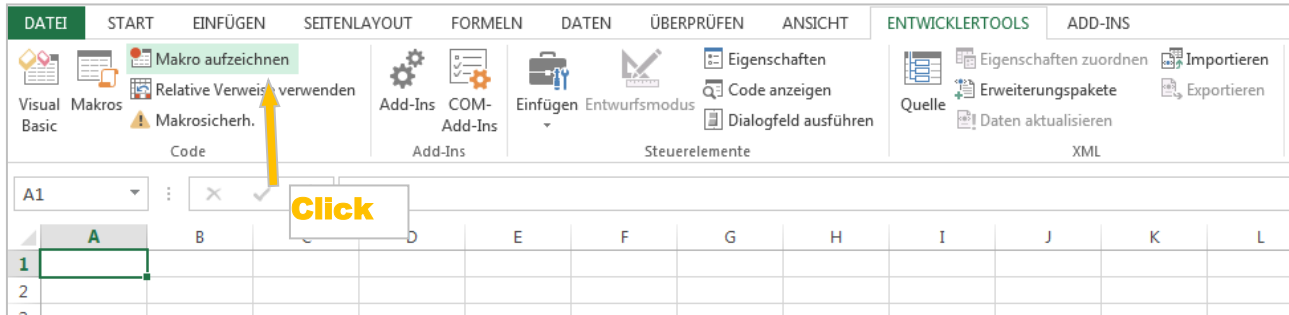
Nach erfolgreicher Aktivierung der Entwicklungstools können Sie diese über die Hauptregisterkarte ansprechen.



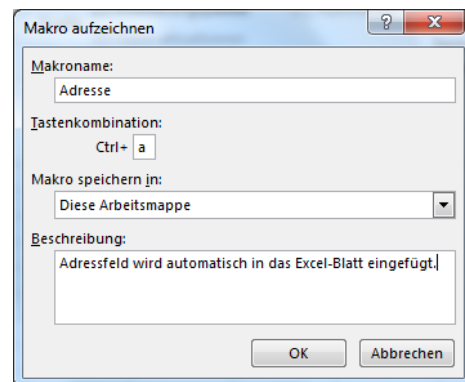
15.2 Makros aufzeichnen

Wie einfach es ist, ein Makro aufzuzeichnen, soll anhand eines Beispiels aufgezeigt werden: es soll über ein Makro (Mausklick) ein Textfeld mit der Adresse Ihres „Ingenieurbüros“ in das Excel-Blatt eingefügt werden.

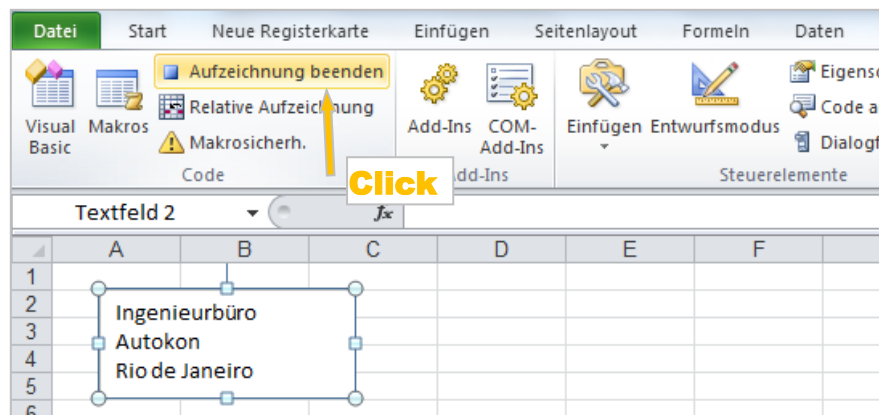
Schritt 1: Innerhalb der Registerkarte ‚Entwicklertool‘ klicken Sie auf das Icon ‚Makro aufzeichnen‘.



Schritt 2: Es öffnet sich das nebenstehende Dialogfenster. Hier können Sie den Makronamen ändern (z.B. in „Adresse“) und eine Tastenkombination angeben, über welche dieses Makro auch abrufbar sein soll.



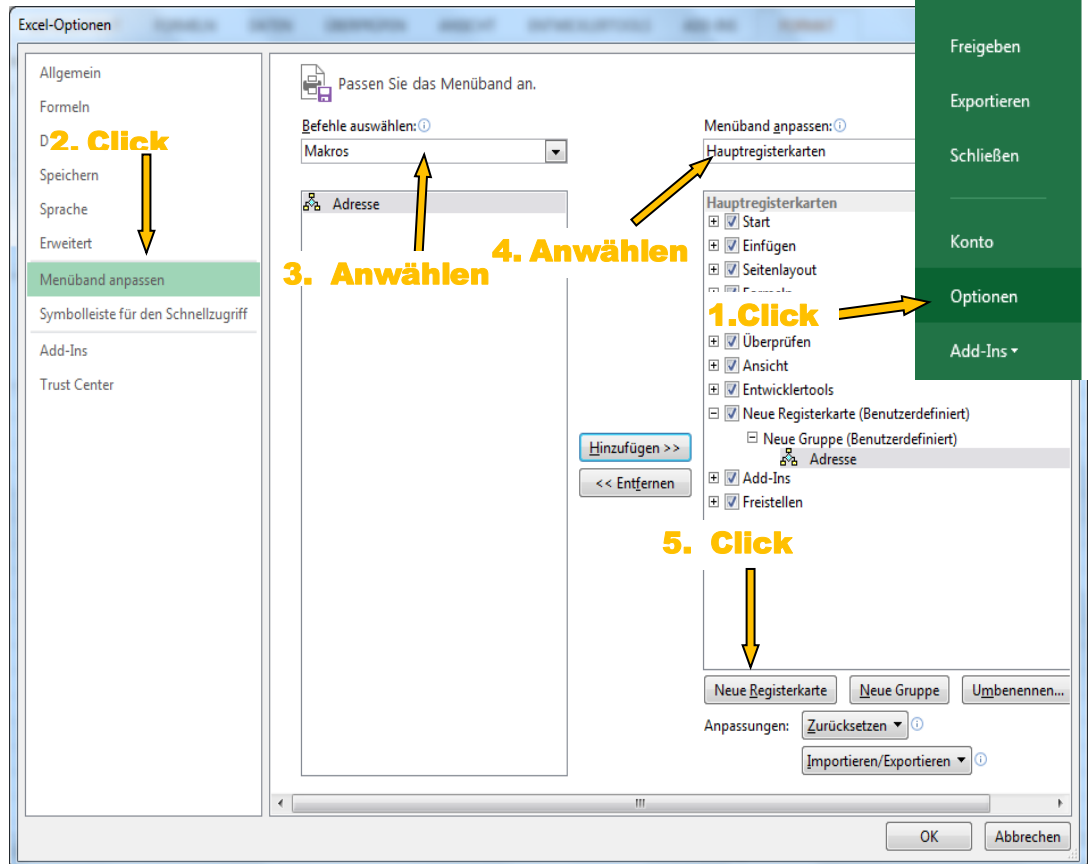
Schritt 3: Fügen Sie ein Textfeld ein und editieren Sie dieses. Ist das Textfeld fertig, beenden Sie die Aufzeichnung über die entsprechende Schaltfläche. Sie können nun in neuen Arbeitsblättern über die Tastenkombination oder über das Menü ‚Entwicklertools => ‚Makros‘ das Textfeld mit Ihrer Adresse einfügen. Eine wahre Arbeitersparnis.



15.3 Makro über Excel-Leiste anwählen

Sie können eigene Schaltflächen für Ihre erstellten Makros in die Symbolleisten für den Schnellzugriff einbringen. Dabei gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie innerhalb der Registerkarte **Datei** auf **Optionen**, um das Dialogfeld ‚Excel-Optionen‘ zu öffnen.
2. Es öffnet sich ein neues Auswahlfenster. Wählen Sie ‚Menüband anpassen‘.
3. Da Sie den Zugriff auf Ihre Makros vereinfachen wollen, wählen Sie in der Auswahlleiste ‚Befehle auswählen‘ den Punkt ‚Makros‘ aus.
4. Sie können Makros nur benutzerdefinierte Registerkarte oder benutzerdefinierte Gruppen einbinden. Dieses muss zuerst hinzugefügt werden. Wir wollen hier eine neue Registerkarte definieren. Gehen Sie auf Hauptregisterkarte und klicken Sie ‚Neue Registerkarte‘.



In diesem Fenster können Sie eine Registerkarte umbenennen. Es bietet sich an, die neue Registerkarte den Namen ‚Makros‘ vergeben.

5. Es erscheint eine neue Hauptregisterkarte ‚Benutzerdefiniert‘ mit einer neuen Gruppe (benutzerdefiniert). Wählen Sie die ‚Neue Gruppe (benutzerdefiniert)‘ an sowie das Makro, welches Sie einbinden wollen. Sie sehen schon, dass nun der Farbe der Schaltfläche ‚Hinzufügen‘ von grau auf schwarz gewechselt hat und somit angeklickt werden kann.

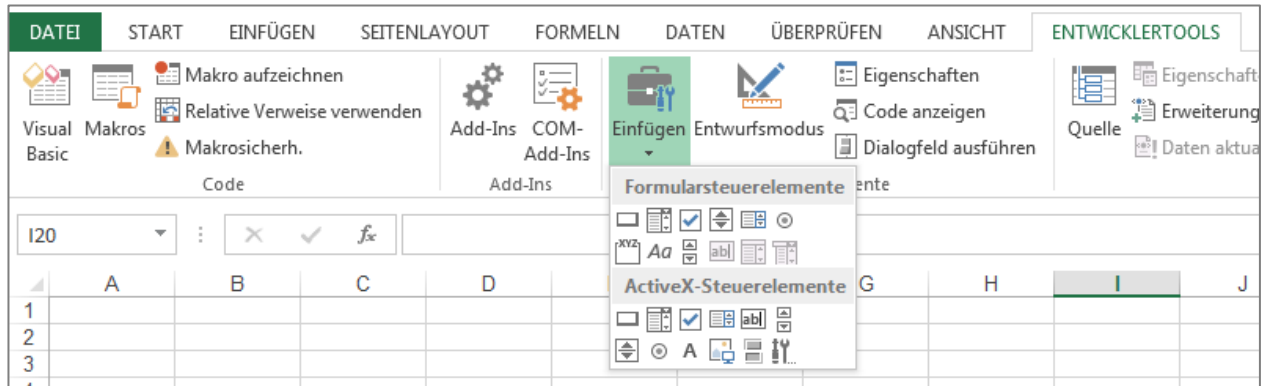
Nun ist Ihr Makro ‚Adresse‘ Bestandteil einer neuen Registerkarte. Das Ergebnis zeigt sich nun wie folgt:



17. Visual Basic – Elemente in Excel

Das Thema 'Visual Basic' würde ein eigenes Buch füllen. Es soll hier nur ein Einblick gegeben werden, welche Möglichkeiten sich auftun, ein Excel-Blatt Bedienergerecht zu gestalten und den Leistungsumfang von Excel zu erweitern.

Hier sollen Sie erfahren, wie man grafische Elemente einsetzt und diese mit einer Funktion belegt. Die Registerkarte, welche Sie öffnen müssen, ist die Folgende:



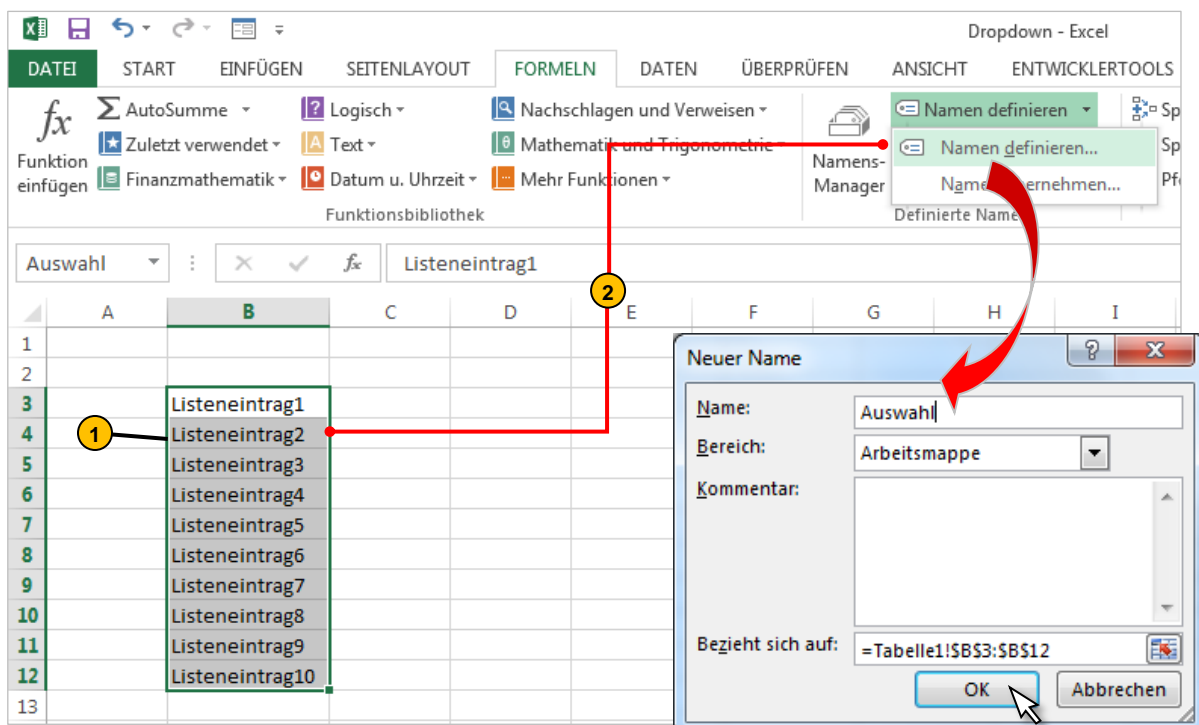
16.1 Formularsteuerelemente in Excel einsetzen

16.1.1 Drop-Down-Liste

Eine Dropdown-Liste stellt eine erhebliche Erleichterung bei der Dateneingabe dar, da mit einem Mausklick eine Wahl getroffen werden kann. Zudem werden Fehler bei der Dateneingabe vermieden.

Hier die Arbeitsschritte zum Erstellen einer Dropdown-Liste:

- 1 Die Listeneinträge, welche sich später in der Dropdown-Liste befinden sollen, schreiben Sie untereinander in eine Spalte ein und markieren Sie diese.
- 2 Unter dem Registerblatt ‚FORMELN‘ definieren Sie einen Namen für die Dropdown-Liste.



- 3 Wählen Sie innerhalb der Registerkarte „Daten“ unter der Gruppe „Datentools“ den Befehl „Datenüberprüfung“.
- 4 Im sich öffnenden Fenster wählen Sie unter „Zulassen“ den Punkt „Liste“ aus und geben Sie den Namen ein, den Sie den für die Liste vergebenen Namen.
- 5 Wenn der Haken bei „Leere Zellen ignorieren“ aktiviert ist, kann in der Dropdown-Liste auch kein Wert (also ein leeres Feld) ausgewählt werden.

The screenshot shows the Excel ribbon with the 'DATEN' tab selected. The 'Datenüberprüfung' button in the 'Datentools' group is highlighted with a yellow circle and the number 3. A dropdown menu is open, showing 'Datenüberprüfung...' as the selected option. In the background, a spreadsheet is visible with a list of 'Listeneintrag' items in column B, rows 3 to 12. The 'Datenüberprüfung' dialog box is open, showing the 'Einstellungen' tab. The 'Gültigkeitskriterien' section is expanded, showing 'Zulassen:' set to 'Liste', 'Daten:' set to 'zwischen', and 'Quelle:' set to '=Auswahl'. The 'Leere Zellen ignorieren' and 'Zellendropdown' checkboxes are checked. The 'OK' button is highlighted with a mouse cursor.

Bestätigen Sie, um zur fertigen Dropdown-Liste zu gelangen. Der Zelleninhalt steht zur weiteren Bearbeitung bzw. für weitere Formeln zur Verfügung.

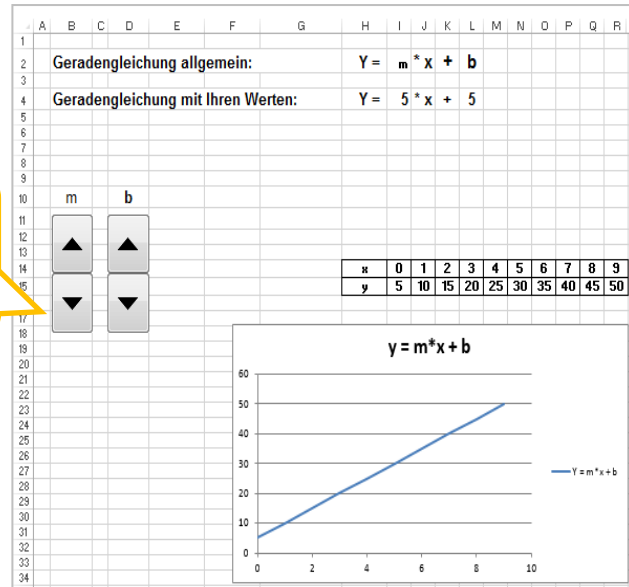
16.1.2 Kombi-Steurelement in Excel einsetzen

Keine lästiges Ändern eines Parameters mittels Eingabe über die Tastatur - über ein Button sollen Eingabewerte leicht verändert werden:

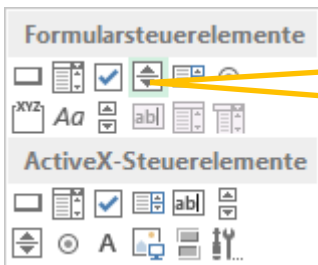
Arbeitsauftrag:

Steigung und Ordinatenabschnitt einer Gleich über ‚Button‘ ändern

Über Mausclick können Parameter der Geraden geändert werden.



Schritt 1: Erstellen Sie das Excel-Blatt wie abgebildet. Lassen Sie Excel die Wertetabelle berechnen und zeichnen Sie die Gerade auf. Setzen Sie die Formularelemente in das Excel-Blatt



Take this!

Schritt 2: Setzen Sie die Formularelemente in das Excel-Blatt

Schritt 3: Formatieren Sie die Formularsteuerelemente, z.B. über das Kontextmenü (rechte Maustaste). In dem sich nun öffneten Fenster setzen Sie Verknüpfung mit der Zelle, deren Inhalt Sie ändern möchten.

18. Ausgewählte Arbeitsaufträge

Die nachfolgenden Arbeitsaufträge sind komplex. Zudem werden unterschiedliche Funktionen innerhalb eines Arbeitsauftrages eingesetzt. Die Grafiken bzw. Diagramme sind komplexer Natur.

Da aber im Rahmen z.B. einer Technikerarbeit die Dokumentation wichtiger Bestandteil ist, sind gerade diese Arbeitsaufträge interessant.

Alle die hier beschriebenen Arbeitsaufträge finden sich auf der **Lösungs-CD!**

Arbeitsauftrag: Zeitplan für Projekt

Lerninhalte:

- Formatierung von Zellen
- Datumsfunktion
- Gantt-Diagramm

Sie wollen die Zeitdauer eines größeren Objektes erfassen und dies auch bildlich darstellen. Hierfür eignen sich Gantt-Diagramme besonders gut.

Das Gantt-Diagramm entwickelt 1917 von einem Ingenieur namens Henry Gantt. Ist eine Grafik verwendet, um die verschiedenen Etappen eines Projektes zu verbildlichen. Die Zeitintervalle werden als horizontale Balken angesehen. Diese Diagramme dienen dazu, um einen besseren Überblick über die Fortschritte und auch Kosten zu bekommen.

Als Vorlage kann nachfolgende Tabelle dienen:

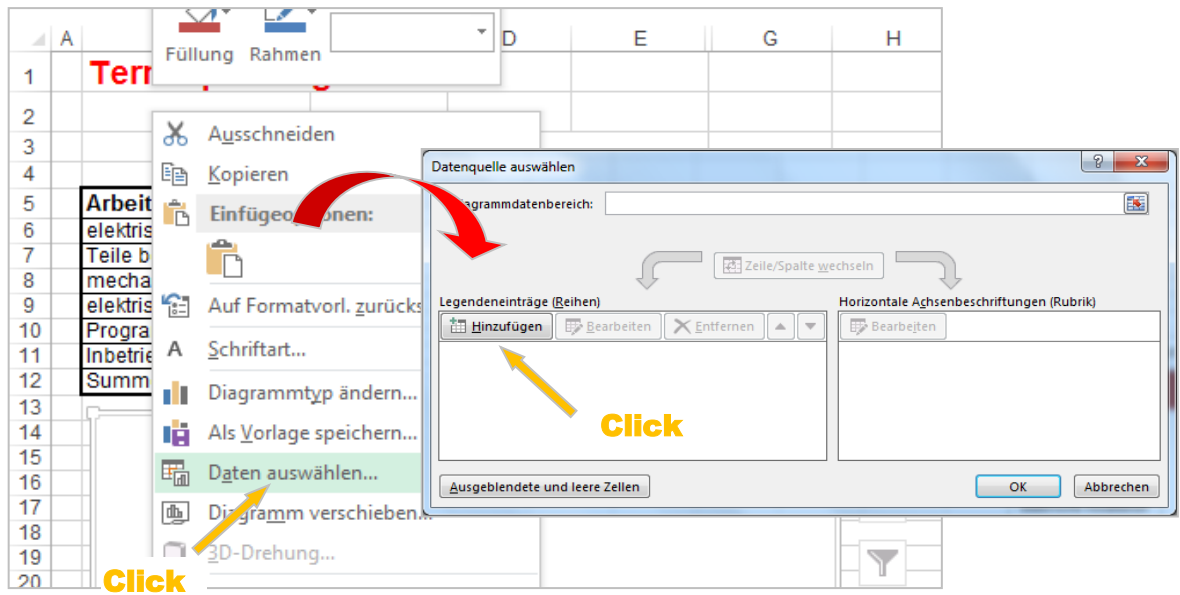
Arbeitsschritte	Beginn	Ende	Tage
elektrischen Schaltplan	11.10	16.10	5
Teile bestellen	16.10	17.10	1
mechan. Arbeiten	17.10	20.10	3
elektrische Installation	21.10	25.10	4
Programmierung	26.10	31.10	5
Inbetriebnahme	2.11	3.11	1
Summe			19

Schritt 1: Wähle passendes Balkendiagramm

The screenshot shows the Excel interface with the 'EINFÜGEN' ribbon active. The 'Diagramme' group is expanded, showing a dropdown menu with '2D-Balken' and '3D-Balken' options. A yellow arrow points to the '3D-Balken' option with the word 'Click' next to it. The spreadsheet below shows a Gantt chart template with the table from the previous block inserted into cells B6:E12.

Arbeitsschritte	Beginn	Ende	Tage
elektrischen Schaltplan	11.10	16.10	5
Teile bestellen	16.10	17.10	1
mechan. Arbeiten	17.10	20.10	3
elektrische Installation	21.10	25.10	4
Programmierung	26.10	31.10	5
Inbetriebnahme	2.11	3.11	1
Summe			19

Schritt 2: Daten für das Diagramm auswählen



Schritt 3: Datenreihe bearbeiten

Terminplanung

Aufbau einer Steuerung

Arbeitsschritte	Beginn	Ende	Tage
elektrischen Schaltplan	11.10	16.10	5
Teile bestellen	16.10	17.10	1
mechan. Arbeiten	17.10	20.10	3
elektrische Installation	21.10	25.10	4
Programmierung	26.10	31.10	5
Inbetriebnahme	2.11	3.11	1
Summe			19

Beginn

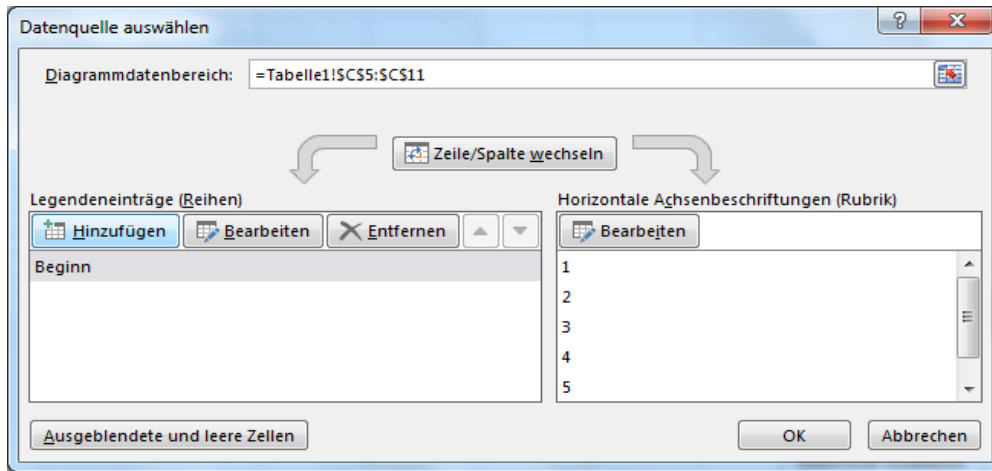
Datenreihe bearbeiten

Reihenname: =Tabelle1!\$C\$5 = Beginn

Reihenwerte: =Tabelle1!\$C\$6:\$C\$11 = 41193; 41198; ...

OK Abbrechen

Schritt 4: neue Datenreihe hinzufügen



Schritt 5: neue Datenreihe bearbeiten

Arbeitsschritte	Beginn	Ende	Tage
elektrischen Schaltplan	11.10	16.10	5
Teile bestellen	16.10	17.10	1
mechan. Arbeiten	17.10	20.10	3
elektrische Installation	21.10	25.10	4
Programmierung	26.10	31.10	5
Inbetriebnahme	2.11	3.11	1
Summe			19

Schritt 6: Achsenbeschriftung „Arbeitsschritte“

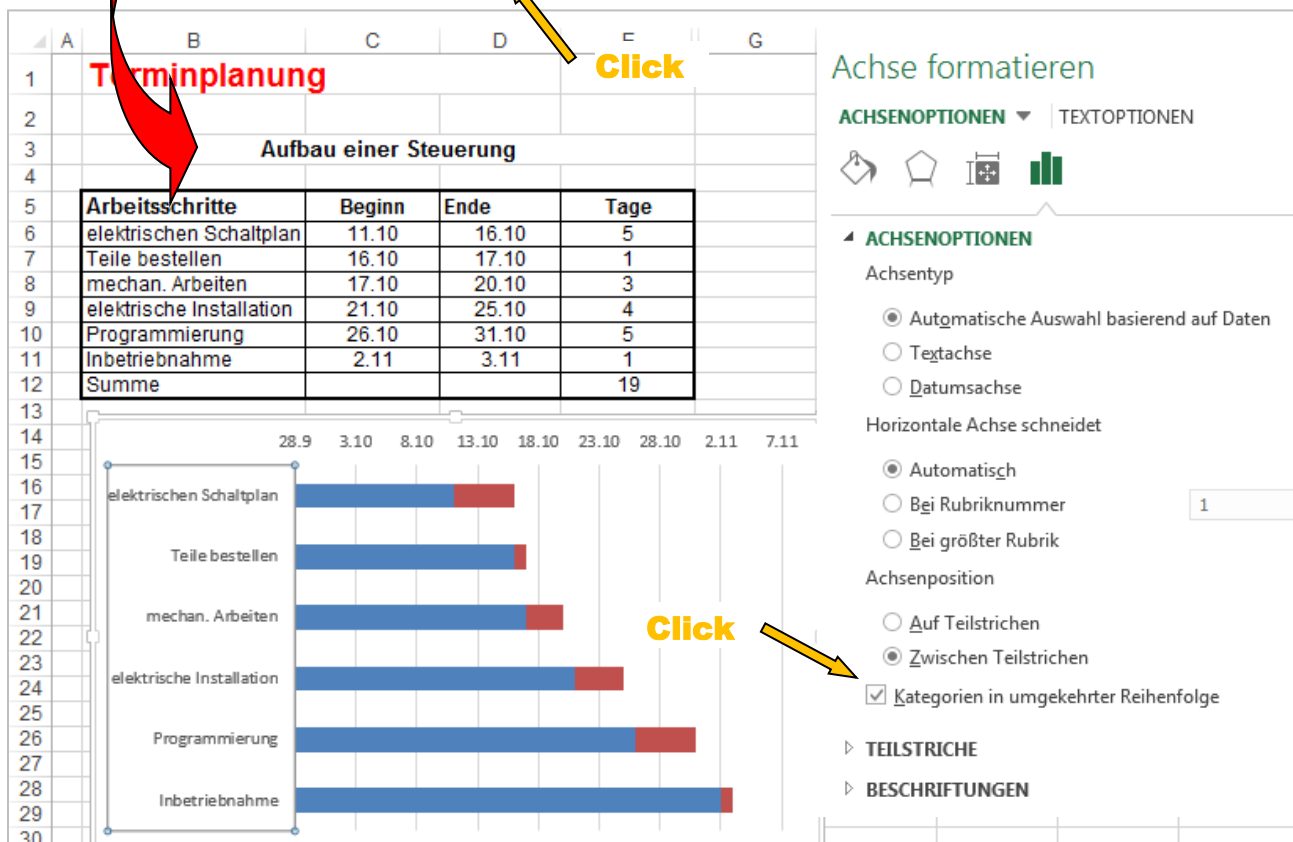
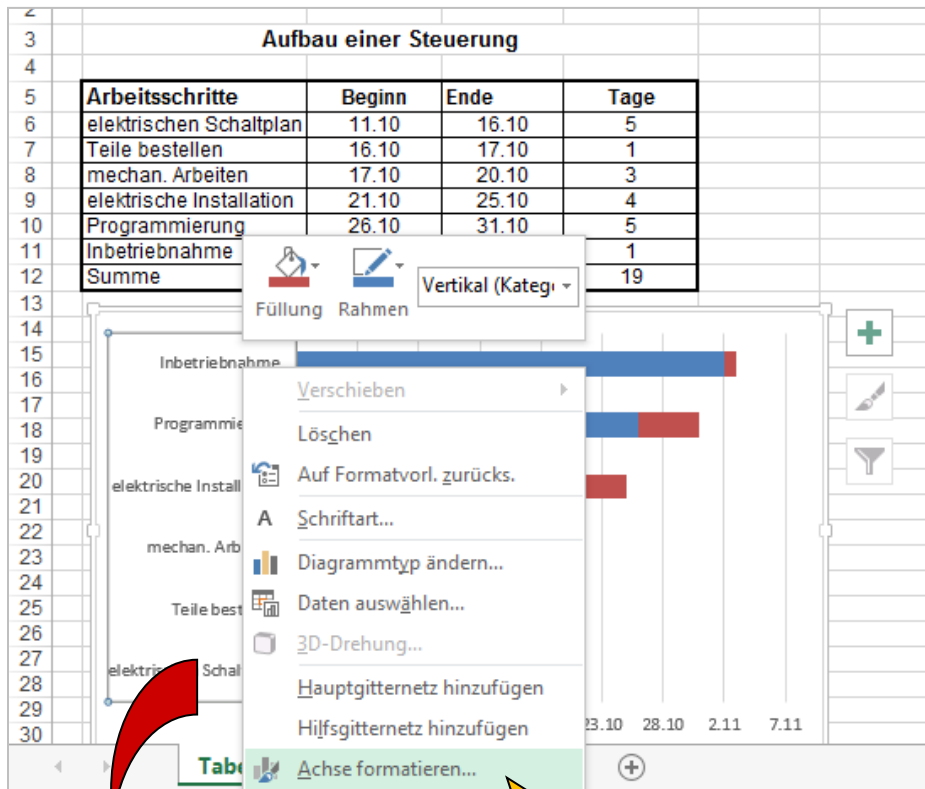
The screenshot shows an Excel spreadsheet with a Gantt chart. The chart displays task durations for 'Aufbau einer Steuerung'. A dialog box titled 'Datenquelle auswählen' is open, showing the 'Diagrammdatenbereich' as '=Tabelle1!\$C\$5:\$C\$11;Tabelle1!\$E\$5:\$E\$11'. The 'Horizontale Achsenbeschriftungen (Rubrik)' section has the 'Bearbeiten' button highlighted with a yellow arrow and the word 'Click' next to it.

Arbeitschritte	Beginn	Ende	Tage
elektrischen Schaltplan	11.10	16.10	5
Teile bestellen	16.10	17.10	1
mechan. Arbeiten	17.10	20.10	3
elektrische Installation	21.10	25.10	4
Programmierung	26.10	31.10	5
Inbetriebnahme	2.11	3.11	1
Summe			19

The screenshot shows the same Excel spreadsheet with the Gantt chart. The 'Achsbeschriftungen' dialog box is open, showing the 'Achsbeschriftungsbereich' as '=Tabelle1!\$B\$6:\$B\$11'. The 'OK' button is highlighted with a mouse cursor.

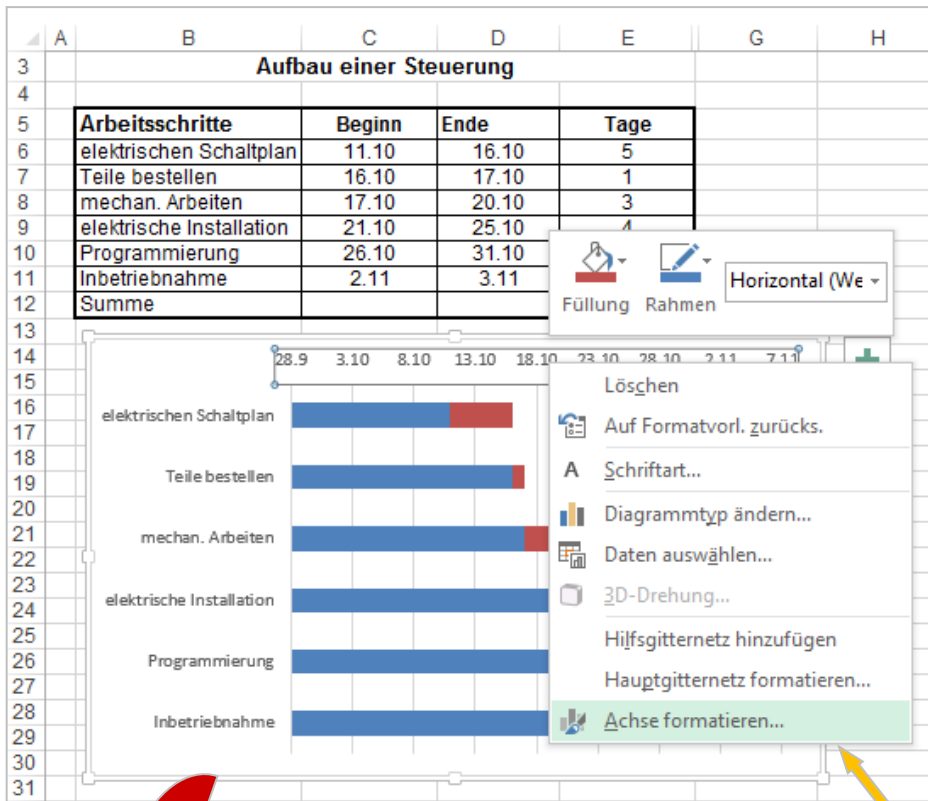
Arbeitschritte	Beginn	Ende	Tage
elektrischen Schaltplan	11.10	16.10	5
Teile bestellen	16.10	17.10	1
mechan. Arbeiten	17.10	20.10	3
elektrische Installation	21.10	25.10	4
Programmierung	26.10	31.10	5
Inbetriebnahme	2.11	3.11	1
Summe			19

Schritt 7: Achsenbeschriftung umkehren

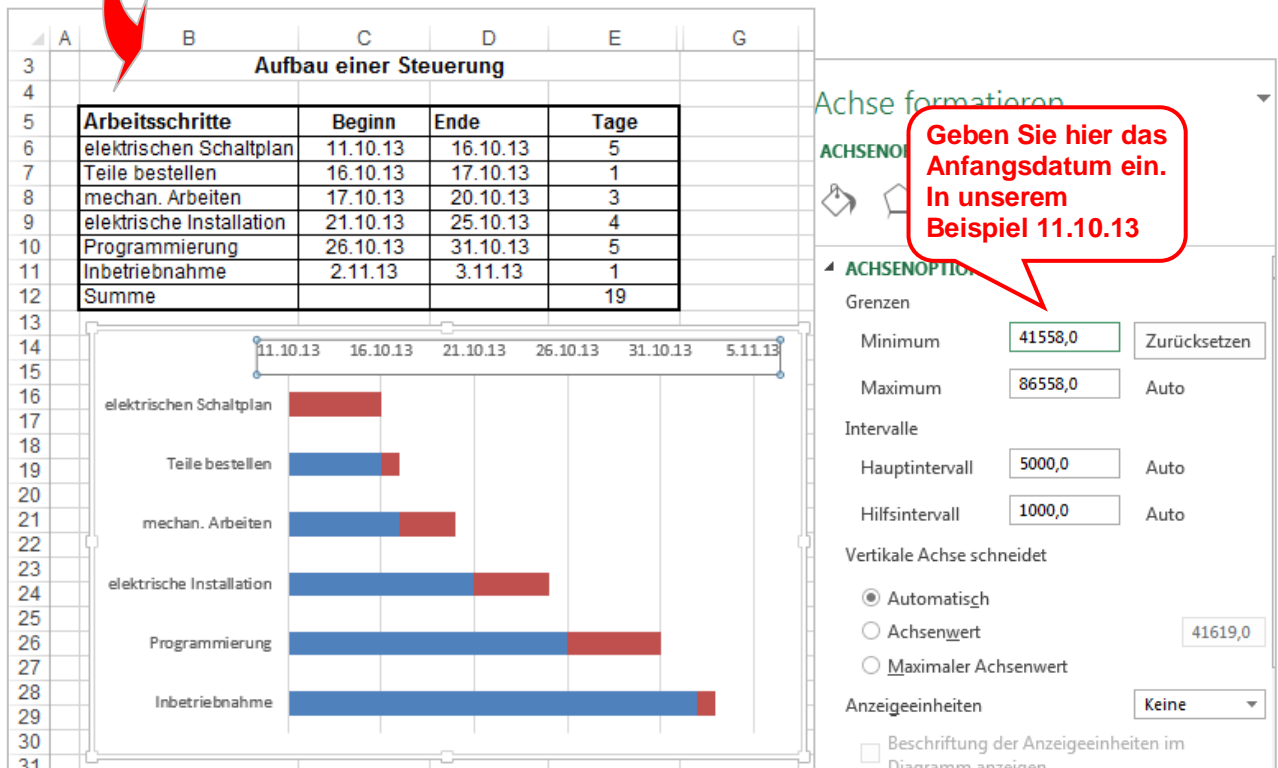


Schritt 8: Achsen formatieren

Ziel: Datum soll mit dem Beginn des ersten Arbeitsschrittes starten



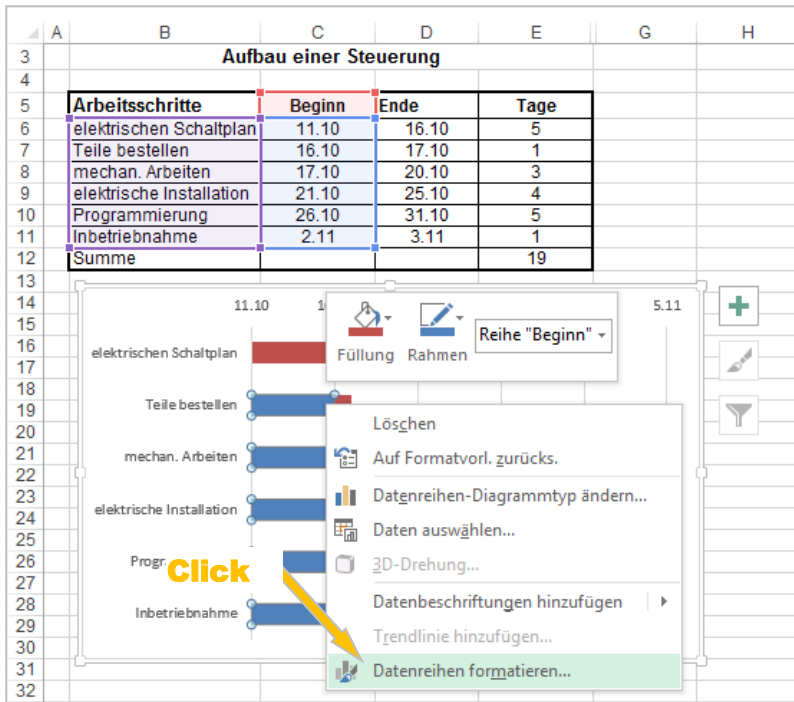
Click



Geben Sie hier das Anfangsdatum ein. In unserem Beispiel 11.10.13

Schritt 9: Datenreihe ‚Beginn‘ formatieren

Ziel: Balken hierfür soll unsichtbar werden. Hierfür ‚keine Füllfarbe‘ und ‚keine Rahmenfarbe‘ setzen.



Datenreihen formatieren

DATENREIHENOPTIONEN ▾

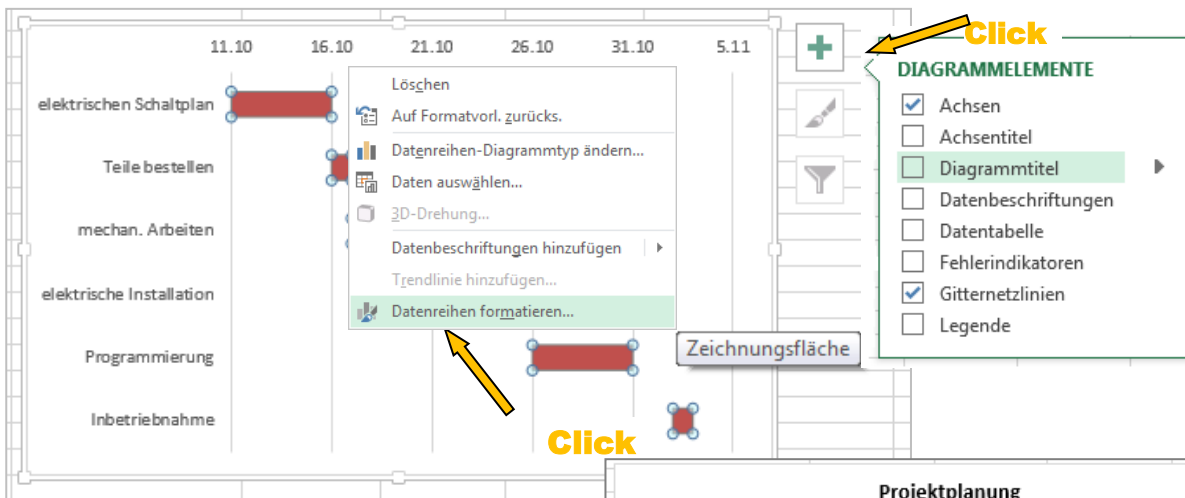
FÜLLUNG

- Keine Füllung
- Einfarbige Füllung
- Farbverlauf
- Bild- oder Texturfüllung
- Musterfüllung
- Automatisch
- Invertieren, falls negativ

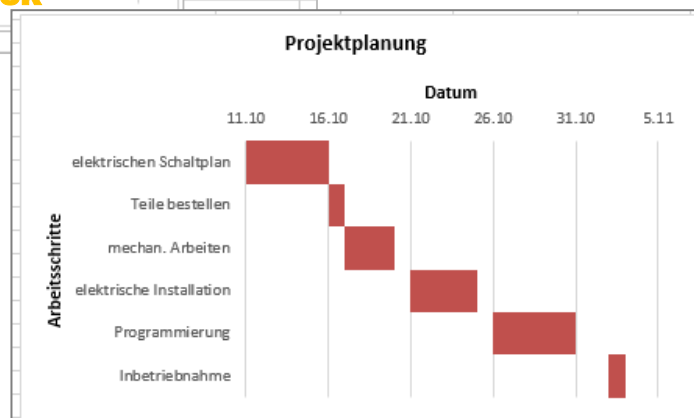
RAHMEN

- Keine Linie
- Einfarbige Linie
- Farbverlaufslinie
- Automatisch

Schritt 10: Diagramm den eigenen Wünschen anpassen. So z.B. würde das Diagramm besser aussehen, wenn die Abstandsbreite auf null gesetzt wird. Des Weiteren fehlen noch Diagrammüberschrift und Achsenbeschriftung.



Das Ergebnis könnte wie nebenstehend aussehen.



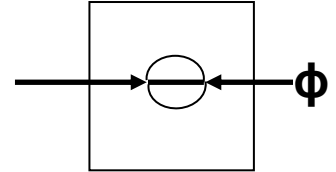
Arbeitsauftrag: Aufnahme der Gauß'schen Verteilung

Lerninhalte:

- Statistik-Funktionen
- Histogramm
- Diagrammerstellung

Zur Qualitätskontrolle werden Bauteile stichprobenartig dem Fertigungsprozess entnommen und überprüft.

Die Messwerte werden in einer Urliste abgelegt, woraus schon die ersten Kenntnisse, wie Min, Max, Stichprobenumfang, Spannweite, Mittelwert, Standardabweichung, etc. gezogen werden können.



Sollwert: Dicke- Mindestmaß: 26 mm
Toleranz: + 0,1 mm

Schritt 1: Urliste mit den Stichproben auswerten

Nr. der Stichprobe	Istwert	Stichprobenumfang	18	m	
		größter Wert x max:	26,09	mm	
1	26,03	kleinster Wert x min:	26,03	mm	
2	26,07	Spannweite R (range):	0,06	mm	
3	26,07	Mittelwert:	26,06	mm	
4	26,05	Standardabweichung:	0,01465285	mm	
5	26,08				
6	26,04	<i>Bild: Auswertung</i>			
7	26,06				
8	26,06				
9	26,05				
10	26,08				
11	26,06				
12	26,06				
13	26,06				
14	26,05	Klasse	Klassenweite	Häufigkeit pro Klasse	
15	26,09	Nr.	von	bis	
16	26,06	1	26,015	26,025	0
17	26,07	2	26,025	26,035	1
18	26,07	3	26,035	26,045	2
19	26,05	4	26,045	26,055	5
20	26,06	5	26,055	26,065	9
21	26,05	6	26,065	26,075	5
22	26,06	7	26,075	26,085	2
23	26,04	8	26,085	26,095	1
24	26,06				
25	26,07	<i>Bild: Ermittlung der Häufigkeiten</i>			

Von Excel zu berechnen!

Bild: Urliste

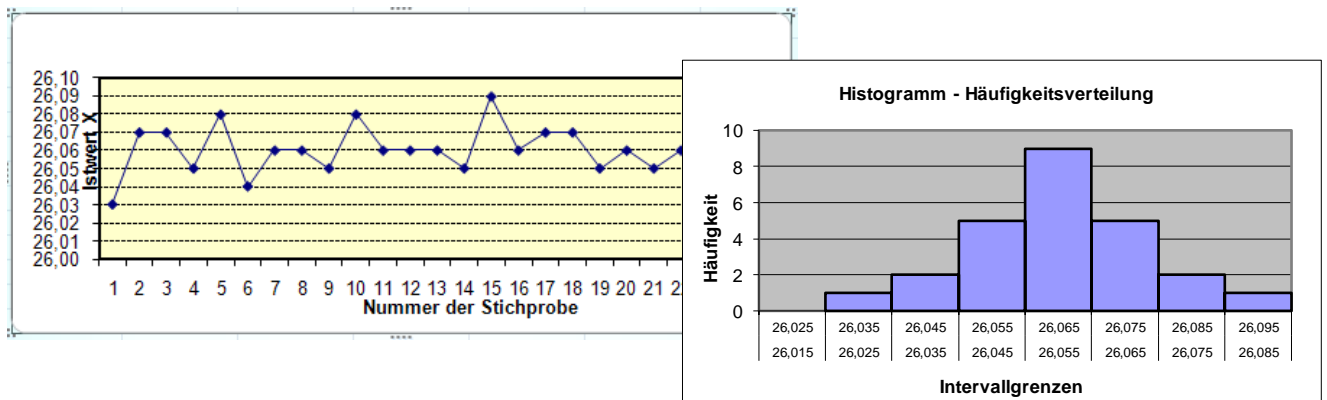
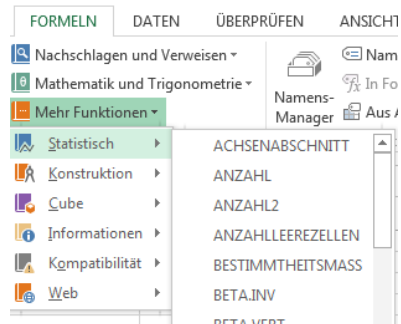


Bild: Visualisierung des Stichprobenverlaufs und der Häufigkeitsverteilung

Lösungsweg:

Schritt 1: Auswertung der Urliste mittels Statistikfunktionen

Sämtliche die hier aufgezeigten Funktionen sind Statistikfunktionen und auch unter dieser Kategorie zu finden.
Die Anwendung dieser einzelnen Statistikfunktionen selbsterklärend.



ist

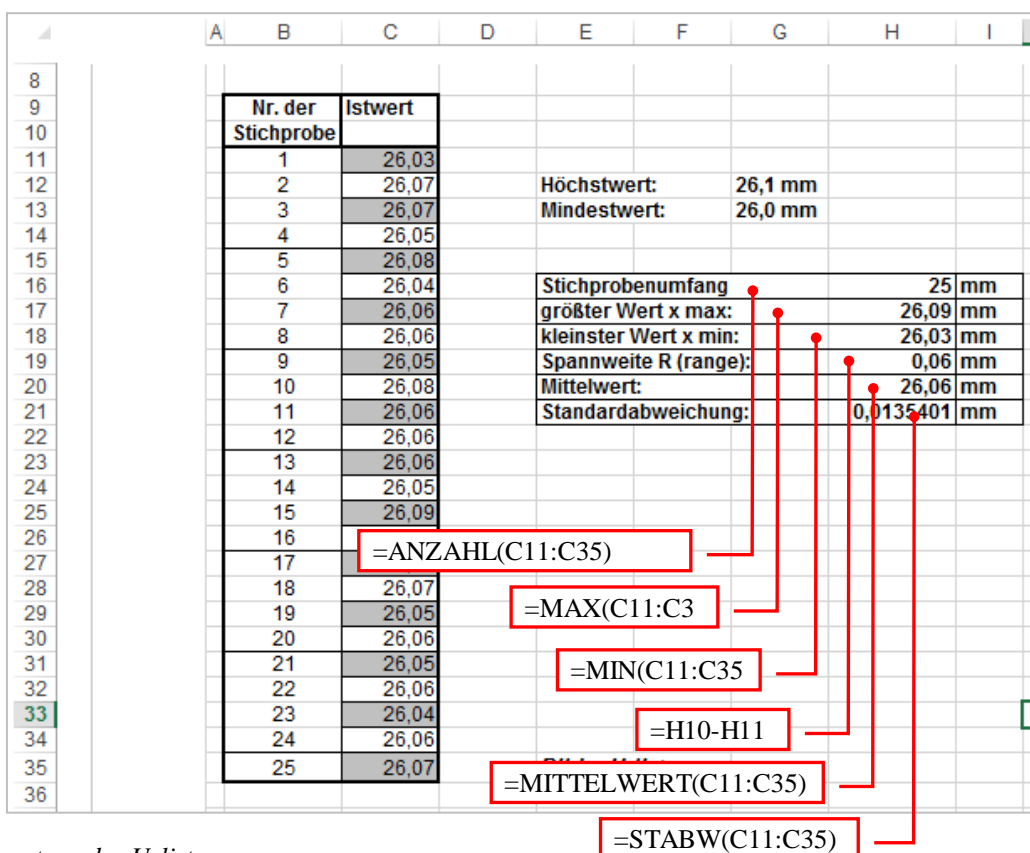


Abbildung: Auswertung der Urliste

Um die Häufigkeitsfunktion anzuwenden, sind ein paar Besonderheiten zu beachten. Diese Funktion soll näher beschrieben werden:

Bei der Ermittlung von Häufigkeiten geht es darum, das Vorkommen bestimmter Werte innerhalb vorgegebener Intervallgrenzen zu ermitteln. Die Funktion HÄUFIGKEIT hat den folgenden Aufbau:

=HÄUFIGKEIT(Daten, Klassen)



- ① Markieren Sie zuerst den Zellbereich, in denen die Häufigkeiten erscheinen sollen.
- ② Geben Sie danach die Häufigkeitsfunktion ein – entweder über die Menüleiste oder über die Tastatur.
- ③ **Wichtig:** Um die Matrixfunktion abzuschließen, drücken Sie die Tastenkombination **STRG+SHIFT+RETURN**. Damit werden die geschweiften Klammern {} erzeugt. Die Eingabe der geschweiften Klammern über die Tastatur erzeugt keine Matrixfunktion!

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

Nr. der Stichprobe	Istwert
1	26,03
2	26,07
3	26,07
4	26,05
5	26,08
6	26,04
7	26,06
8	26,06
9	26,05
10	26,08
11	26,06
12	26,06
13	26,06
14	26,05
15	26,09
16	26,06
17	26,07
18	26,07
19	26,05
20	26,06
21	26,05
22	26,06
23	26,04
24	26,06
25	26,07

Klasse Nr.	Klassenweite von	bis	Häufigkeit pro Klasse
3	26,015	26,025	0
4	26,025	26,035	0
5	26,035	26,045	0
6	26,045	26,055	0
7	26,055	26,065	0
8	26,065	26,075	0
9	26,075	26,085	0
10	26,085	26,095	0

Formula bar: **{=HÄUFIGKEIT(C11:C35;G25:G32)}**

Abbildung: Lösung zur Ermittlung der Häufigkeitsermittlung

Arbeitsauftrag: Motorprüfstand

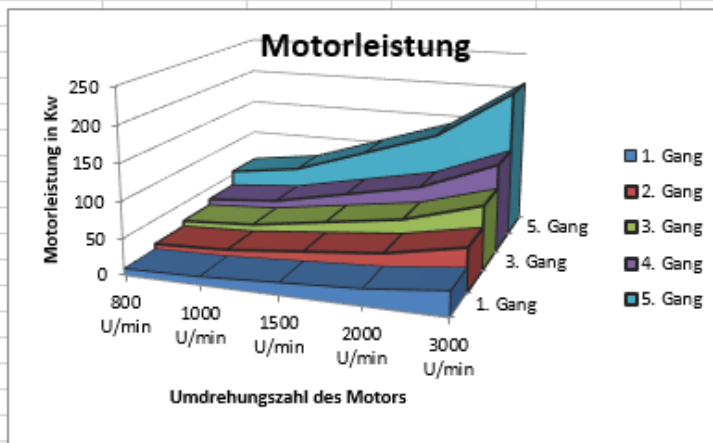
Ein Motorprüfstand hat zu Aufgabe, den Zusammenhang zwischen Motordrehzahl und Geschwindigkeit auch bei verschiedenen Gängen aufzuzeichnen. Die daraus entstandene Tabelle soll visualisiert werden. Da hier 3 Parameter (Motor-Umdrehungszahl, Gang, Geschwindigkeit) visualisiert werden sollen, bietet sich ein 3-D-Diagramm an.

Lerninhalte:

- Diagramm für 3 Parameter



	800 U/min	1000 U/min	1500 U/min	2000 U/min	3000 U/min
1. Gang	9	11	17	23	34
2. Gang	16	20	30	40	60
3. Gang	24	30	45	60	90
4. Gang	33	41	62	83	124
5. Gang	55	69	103	138	206



Lösungsweg:

Ein Diagramm aus 3 Parametern zu entwerfen, gelingt oftmals nicht automatisch über das Markieren der gesamten Tabelle. Ein sicherer Weg, der hier gezeigt werden soll, ist das manuelle Erstellen

Schritt 1: Wahl des passenden Diagramms

Aufg_Motorprüfstand [Kompatibilitätsmodus] - Excel

DATEI | START | **EINFÜGEN** | SEITENLAYOUT | FORMELN | DATEN | ÜBERPRÜFEN | ANSICHT | ENTWICKLERTOOLS | Neue

PivotTable | Empfohlene Tabelle | Bilder | Onlinegrafiken | Formen | SmartArt | Apps für | Empfohlene Diagramme | PivotChart | Power | Linie | Säule

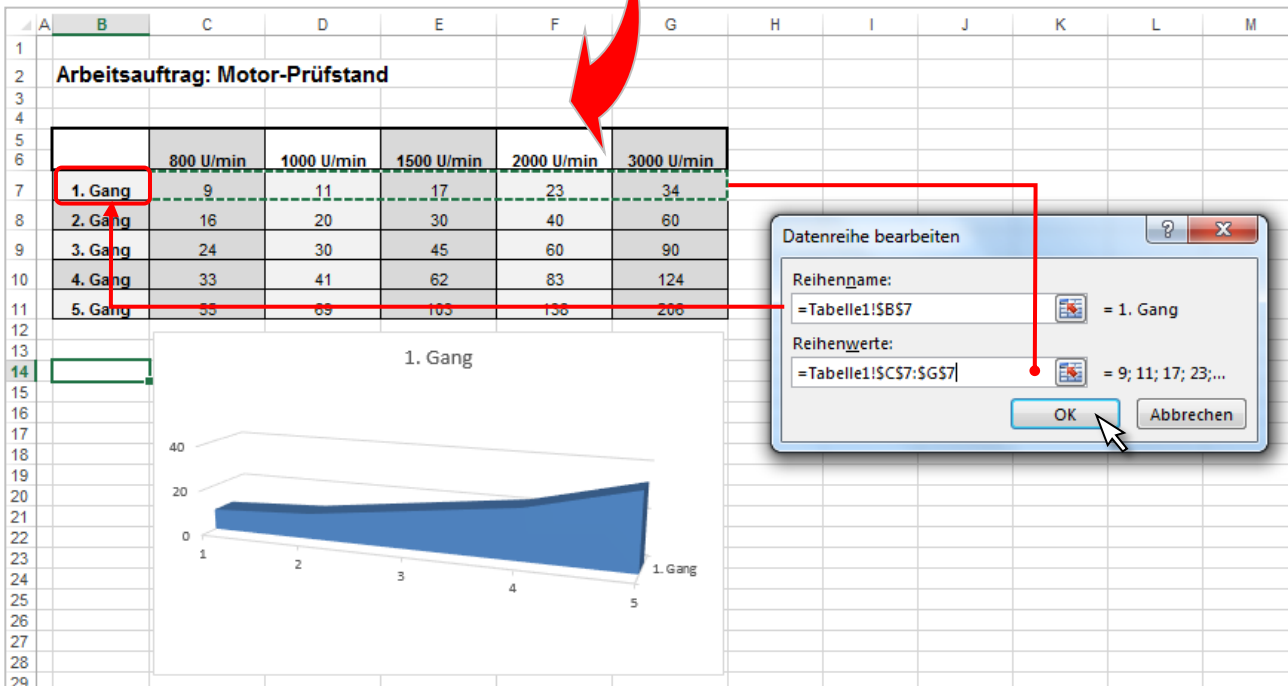
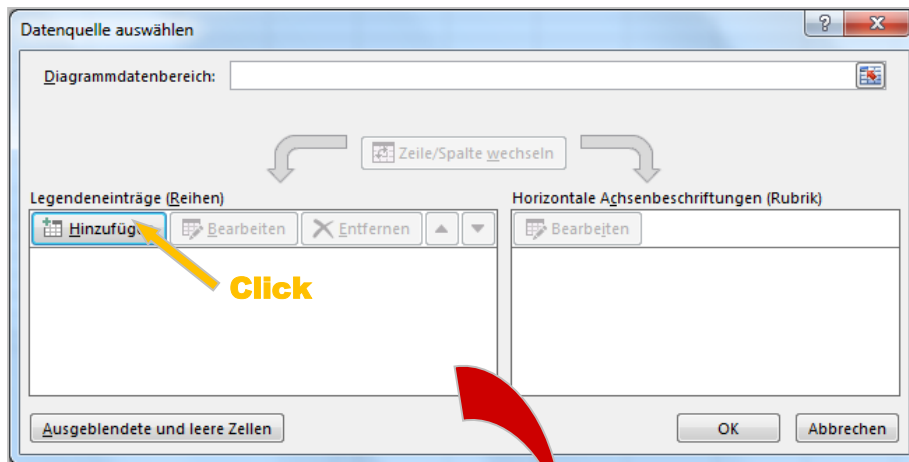
Diagramm 1

	800 U/min	1000 U/min	1500 U/min	2000 U/min	3000 U/min
1. Gang	9	11	17	23	34
2. Gang	16	20	30	40	60
3. Gang	24	30	45	60	90
4. Gang	33	41	62	83	124
5. Gang	55	69	103	138	206

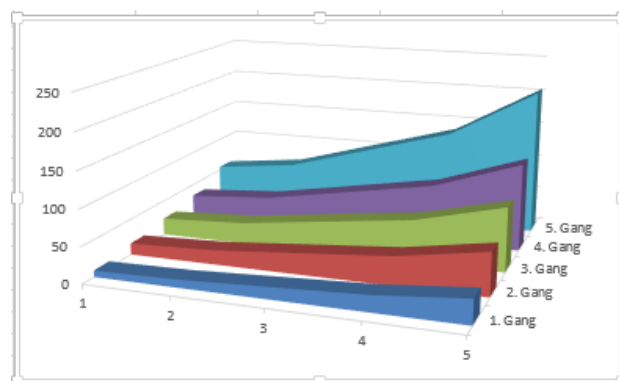
Schritt 2: Daten für das Diagramm auswählen

- Ausschneiden
- Kopieren
- Einfügeoptionen:
- Auf Formatvorl. zurücks.
- Schriftart...
- Diagrammtyp ändern...
- Als Vorlage speichern...
- Daten auswählen...**
- Diagramm verschieben...
- 3D-Drehung...
- Gruppieren
- In den Vordergrund
- In den Hintergrund
- Makro zuweisen...
- Diagrammbereich formatieren...
- PivotChart-Optionen...

Im Weiteren werden die Datenreihen einzeln (d.h. Gang 1 bis Gang 5) hinzugefügt.

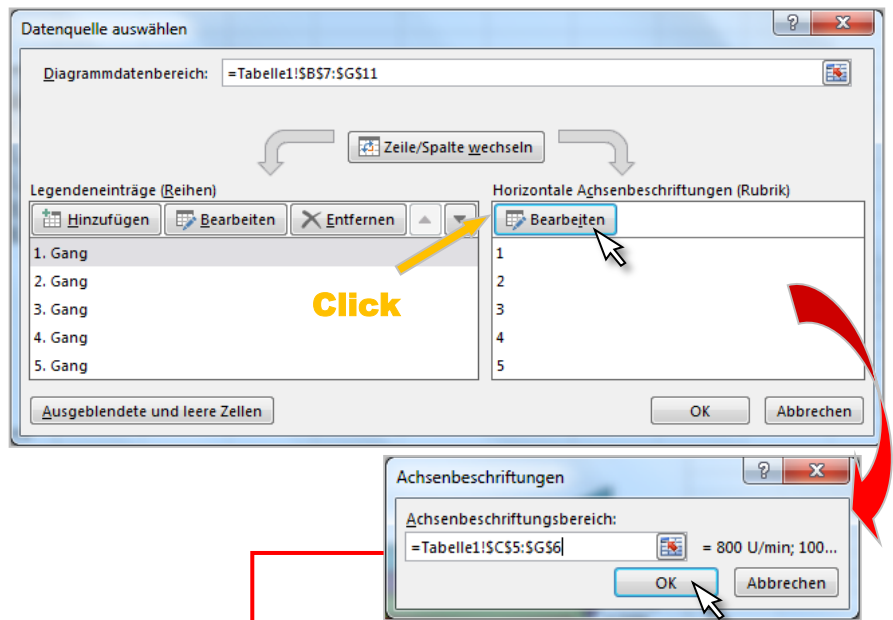


Die weiteren Datenreihen (‚2. Gang‘ bis ‚5.Gang‘) fügen Sie wie in beschriebenen Weise hinzu. Damit kommen Sie zu dem nebenstehenden Diagramm.

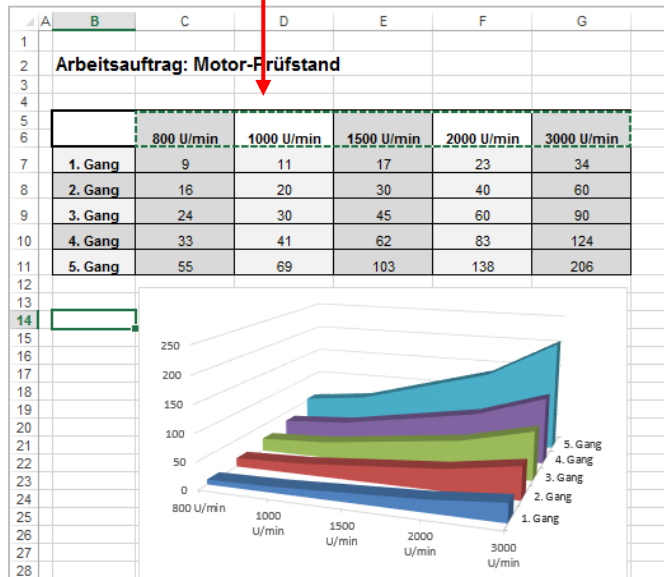


Schritt 3: X-Achse anpassen

Alle Datenreihen hinzugefügt? Die horizontale Achsenbeschriftung ist wenig aussagekräftig. Vielmehr sollte die entsprechende Umdrehungszahl zu sehen sein.

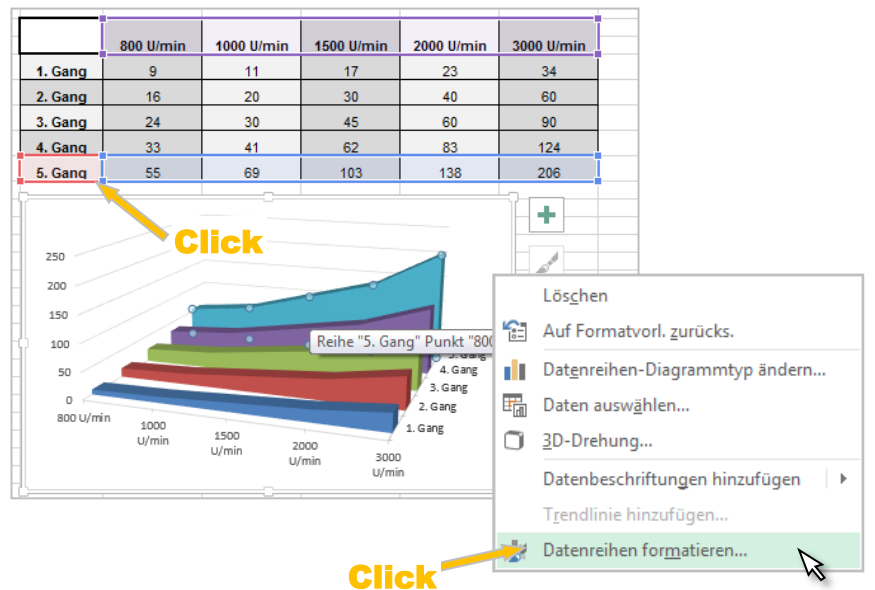


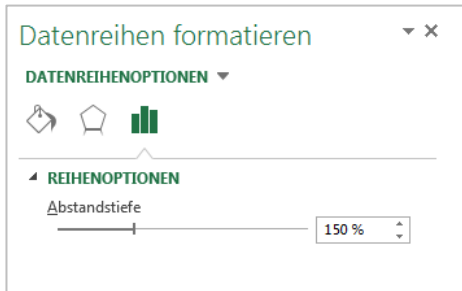
Sie gelangen zum fertigen Ergebnis:



Schritt 4: Aussehen optimieren

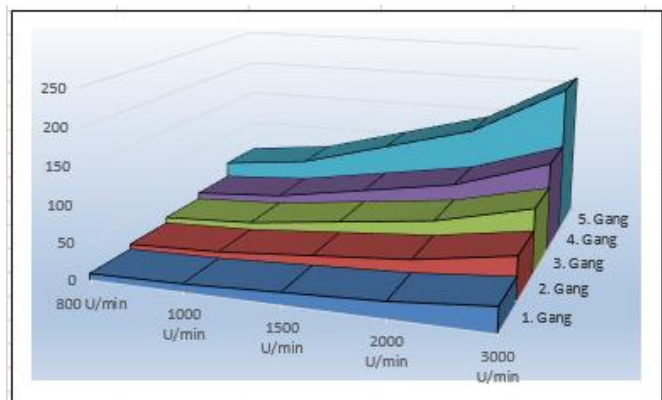
Sie können nun das Aussehen Ihres Diagramms anpassen. Hierfür klicken Sie eine Datenreihe dieses Diagramms an und öffnen über die rechte Maustaste das Kontextmenü.





Geben Sie dem Diagramm Ihre persönliche Note. So können Sie z.B. Die Abstände der Datenreihe verändern oder die Datenreihen einen Rahmen vergeben:

Wenn Sie die Abstandstiefe auf 0% setzen, Rahmen und Füllung verändern, gelangen Sie zu einem optisch ansprechenden Diagramm.

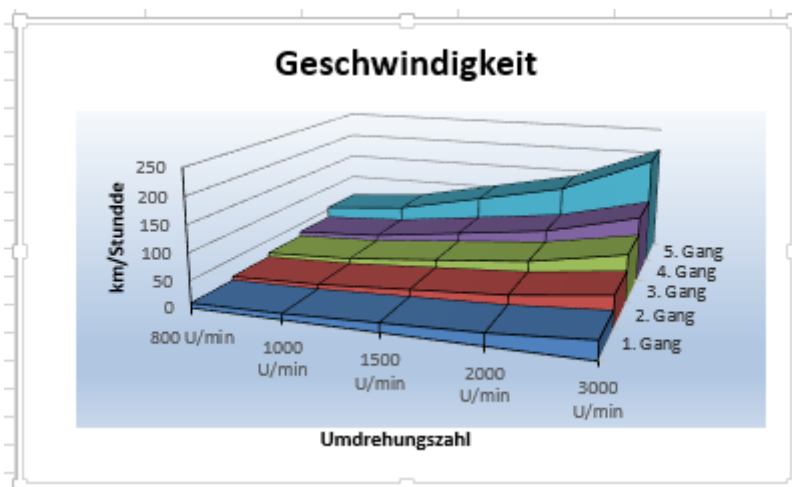


Schritt 5: Diagrammbeschriftung

Zu einem perfekten Diagramm gehört Diagrammtitel und Achsenbeschriftung. Hierfür klicken Sie das Diagramm an. Es erscheinen zwei Registerkarten, welche unter ‚Diagrammtools‘ zusammengefasst sind.



Unter der Registerkarte ‚Entwurf‘ finden Sie die Schaltfläche, um Ihr Diagramm zu vervollständigen. Ein mögliches Ergebnis könnte wie folgt aussehen:



Arbeitsauftrag: Pareto-Diagramm

Lerninhalte

- Paarweiser Vergleich
- Pareto-Diagramm

Info:

Das Pareto-Prinzip ist auch bekannt als 80/20-Regel (manche sprechen auch von 70/30-Regel). Allgemein kann man sagen:

- 20% der verwendeten Zeit ergibt 80% des Ergebnis
- 80% deiner Telefongespräche wenden sich an 20% deiner Kontakte
- 80% der Essen in einem Restaurant beschränken sich auf 20% des Menüs
- usw.

Pareto ist ein tolles Instrument um Hervorzuheben, was wirklich wichtig bzw. ausschlaggebend ist.

Sie wollen ein Roboter kaufen. Dieser Kauf soll wohlüberlegt sein. Welche Kriterien spielen bei einem Kauf eines Roboters eine Rolle? Tragen Sie diese in die unten abgebildete Tabelle zusammen und erstellen Sie einen paarweisen Vergleich. Dabei soll der grau gefüllte Bereich automatisch von Excel ausgefüllt werden. Zur Präsentation soll ein Pareto-Diagramm dienen.

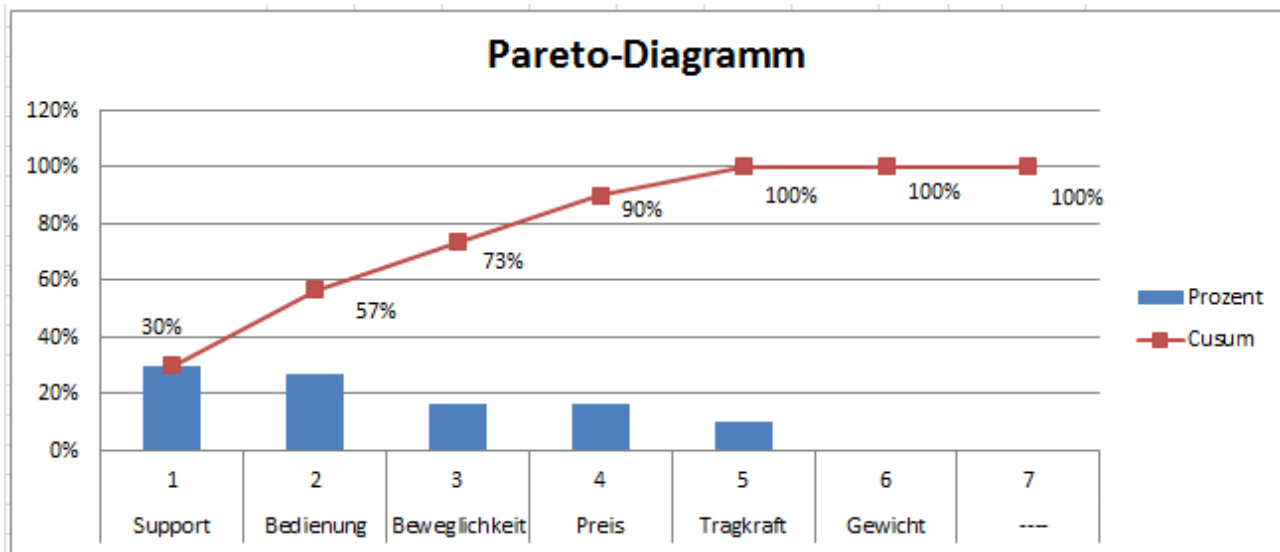
Schritt 1: Formblatt erstellen, welches vom Anwender auszufüllen ist. Die Farbllich markierten Felder sollen von Excel automatisch ausgefüllt werden.

Legende: 2... wichtiger 1... gleich gewichtig 0... weniger wichtig	Beweglichkeit	Tragkraft	Support	Preis	Gewicht	Bedienung	....	Summe	Position	Prozent	
	Beweglichkeit	2	0	1	2	0		5	3	17%	Beweglichkeit
Tragkraft	0	0	1	2	0		3	5	10%	Tragkraft	
Support	2	2	2	2	2	1		9	1	30%	Support
Preis	1	1	0	0	2	1		5	4	17%	Preis
Gewicht	0	0	0	0	0	0		0	6	0%	Gewicht
Bedienung	2	2	1	1	2	2		8	2	27%	Bedienung
....							0	7	0%	....

Schritt 2: Hilfstabelle erstellen, aus welcher das Pareto-Diagramm erstellt werden kann.

	Support	Bedienung	Beweglichkeit	Preis	Tragkraft	Gewicht	...
Rang	1	2	3	4	5	6	7
Prozent	30%	27%	17%	17%	10%	0%	0%
Cusum	30%	57%	73%	90%	100%	100%	100%

Schritt 3: Pareto-Diagramm erstellen



Lösungshinweis:

Zu Schritt 1:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
49												
50	Legende:	Beweglichkeit	Tragkraft	Support	Preis	Gewicht	Bedienung	....	Summe Punktzahl	Position	Prozent	
51	2... wichtiger											= A55
52	1... gleich gewichtig											
53	0... weniger wichtig											
54												
55	Beweglichkeit		2	0	1	2	0		5	3	17%	Beweglichkeit
56	Tragkraft	0		0	1	2	0		3	5	10%	Tragkraft
57	Support	2	2		2	2	1		9	1	30%	Support
58	Preis	1	1	0		2	1		5	4	17%	Preis
59	Gewicht	0	0	0	0		0		0	6	0%	Gewicht
60	Bedienung	2	2	1	1	2			8	2	27%	Bedienung
61	....								0	7	0%	....
62								Gesamtpunktzahl:	30			

Formulas:

- `= A55` (points to cell C55)
- `=SUMME((B55:H55)+0,000007` (points to cell H55)
- `= A55` (points to cell L55)
- `=RANG(I61;I$55:I$61)` (points to cell I61)
- `=SUMME(B60:H60)+0,000002` (points to cell H60)
- Zur Bestimmung Prozent-Angabe (points to cell K55)

Schritt 2: Hilfstabelle für das Pareto-Diagramm

	A	B	C	D	E	F	G	H
63								
64								
65								
66								
67								
68								
69		Support	Bedienung	Beweglichkeit	Preis	Tragkraft	Gewicht	....
70	Rang	1	2	3	4	5	6	7
71	Prozent	30%	27%	17%	17%	10%	0%	0%
72	Cusum	30%	57%	73%	90%	100%	100%	100%

Formulas:

- `=SVERWEIS(B70;J55:L61;3;0)` (points to cell B71)
- `=B71+C71+D71` (points to cell D71)

Schritt 3: Erstellen eines Pareto-Diagramms

Markiere die Reihen ‚Prozent‘ und ‚Cusum‘. Diese dienen als Datengrundlage für das 2D-Liniendiagramm.

The screenshot shows the Excel ribbon with the 'EINFÜGEN' tab active. The 'Diagramme' group is open, and the '2D-Linie' menu is displayed. A yellow arrow points to the '2D-Linie' icon with the word 'Click' next to it. Below the ribbon, a data table is visible with the following content:

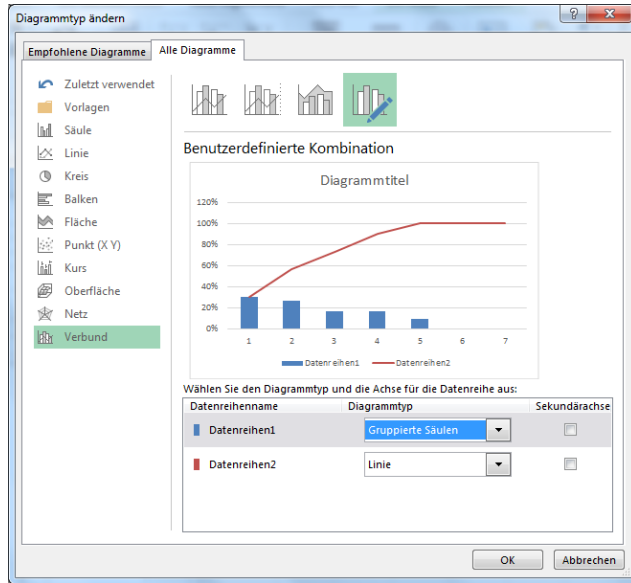
	Support	Bedienung	Beweglichkeit	Preis	Tragkraft	Gewicht	...
Rang	1	2	3	4	5	6	7
Prozent	30%	27%	17%	17%	10%	0%	0%
Cusum	30%	57%	73%	90%	100%	100%	100%

Die Datenreihe ‚Prozent‘ soll nun in ein Säulendiagramm umgewandelt werden. Klicke auf die untere Linie und betätige die rechte Maustaste. Über das Kontextmenü lässt sich nun der Diagrammtyp der Datenreihe ändern.

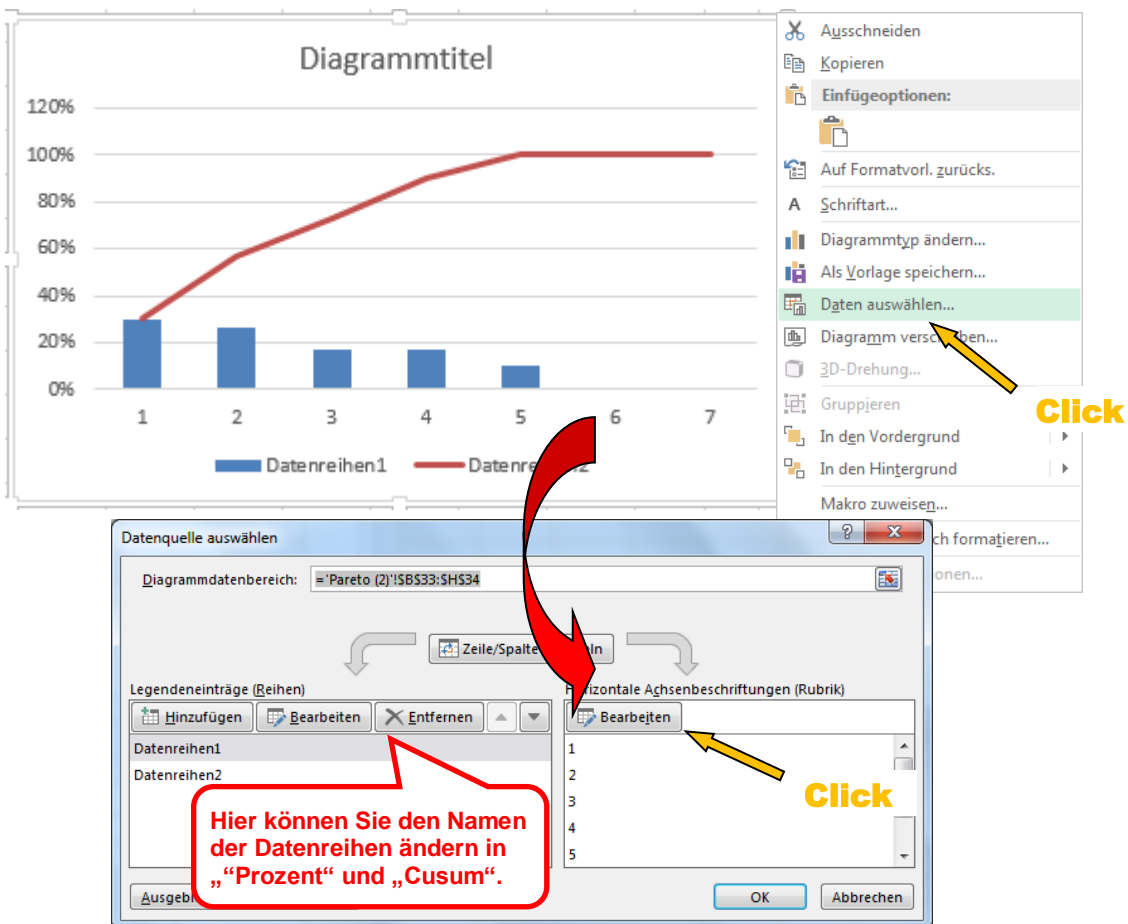
The screenshot shows a chart titled 'Diagrammtitel' with a vertical axis from 0% to 120% and a horizontal axis with categories 1 to 5. A blue line series labeled 'Datenreihen1' and a red line series labeled 'Datenreih...' are plotted. A context menu is open over the blue line, with a yellow arrow pointing to the 'Datenreihen-Diagrammtyp ändern...' option and the word 'Click' next to it. The context menu options are:

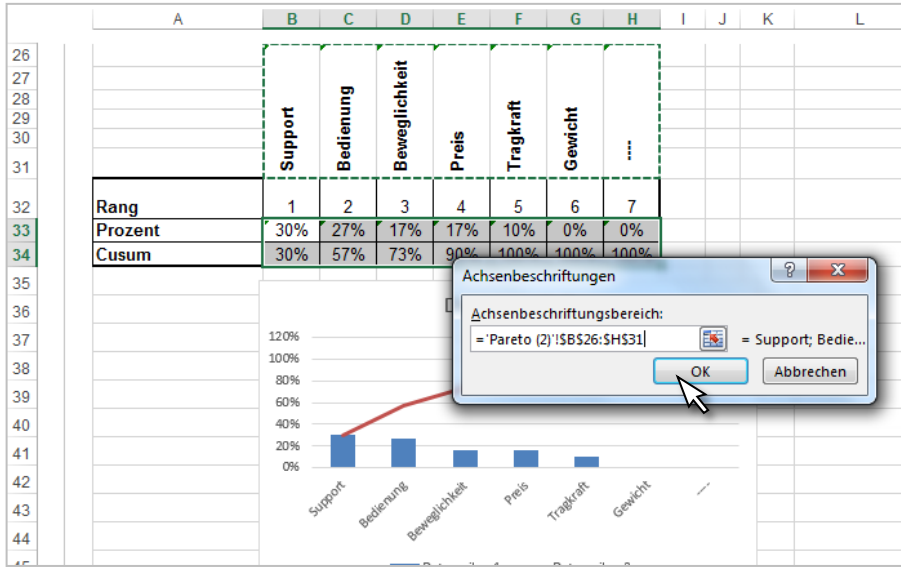
- Löschen
- Auf Formatvorl. zurücks.
- Datenreihen-Diagrammtyp ändern...
- Daten auswählen...
- 3D-Drehung...
- Datenbeschriftungen hinzufügen
- Trendlinie hinzufügen...
- Datenreihen formatieren...

Wählen Sie ein 2D-Säulendiagramm für die Datenreihe ‚Prozent‘.



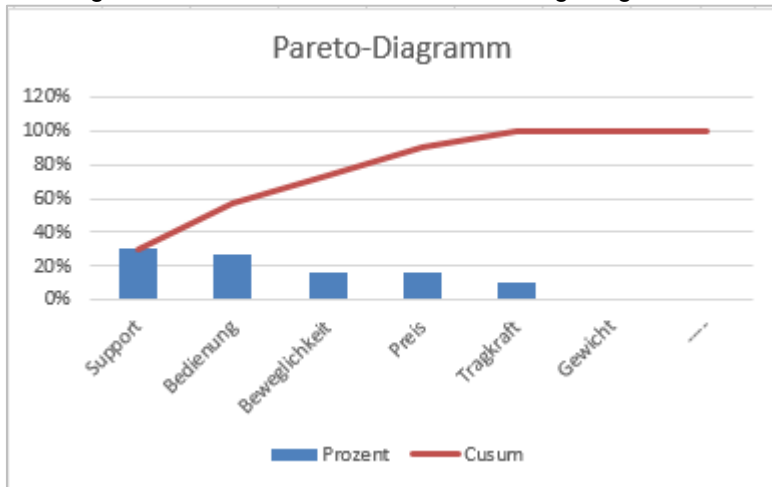
Aber auch die horizontale Achse lässt sich weiter optimieren. Wollen Sie zu den Rangnummern 1 bis 7 auch die zugehörigen Kriterien abgebildet haben? Wählen Sie die X-Achse an, öffnen Sie das Kontextmenü. Nun können Sie weitere Daten für die Anzeige der X-Achse hinzufügen.





Bestätigen Sie, wenn Sie mit der horizontalen Achsenbeschriftung einverstanden sind. Vergeben Sie einen Diagrammtitel,

Das Ergebnis wird nach der Auswahl sofort angezeigt.



Arbeitsauftrag: Trendanalyse durchführen

	A	B	C	D	E
10					
11		Jahr	von	bis	Mittel
12		2002	6,30 €	6,80 €	6,55 €
13		2003	6,30 €	6,80 €	6,55 €
14		2004	6,70 €	7,10 €	6,90 €
15		2005	6,80 €	7,25 €	7,03 €
16		2006	6,95 €	7,50 €	7,23 €
17		2007	7,30 €	7,90 €	7,60 €
18		2008	7,80 €	8,30 €	8,05 €
19		2009	8,10 €	8,60 €	8,35 €
20		2010	8,30 €	8,90 €	8,60 €
21		2011	8,70 €	9,20 €	8,95 €
22		2012	9,10 €	9,50 €	9,30 €
23		2013			
24		2014			
25		2015			
26		2016			

Lerninhalte

- Säulendiagramm
- Trendlinie



Was wird die Zukunft uns bringen. Was könnte da uns mehr interessieren als der Bierpreis auf dem Münchner Oktoberfest. Um dies zu erfahren, verwenden wir Excel als statistische Glaskugel.



Lösungshinweis:

Schritt 1: Säulendiagramm erstellen

Markieren Sie die Spalte „Mittel“ auch die leeren Zellen bis zum Jahr 2016 und wählen Sie ein 2D-Säulendiagramm. Wenn Sie eine Trendlinie einfügen wollen, ist ein 3D-Säulendiagramm **nicht** brauchbar.

Schritt 2: X-Achse anpassen

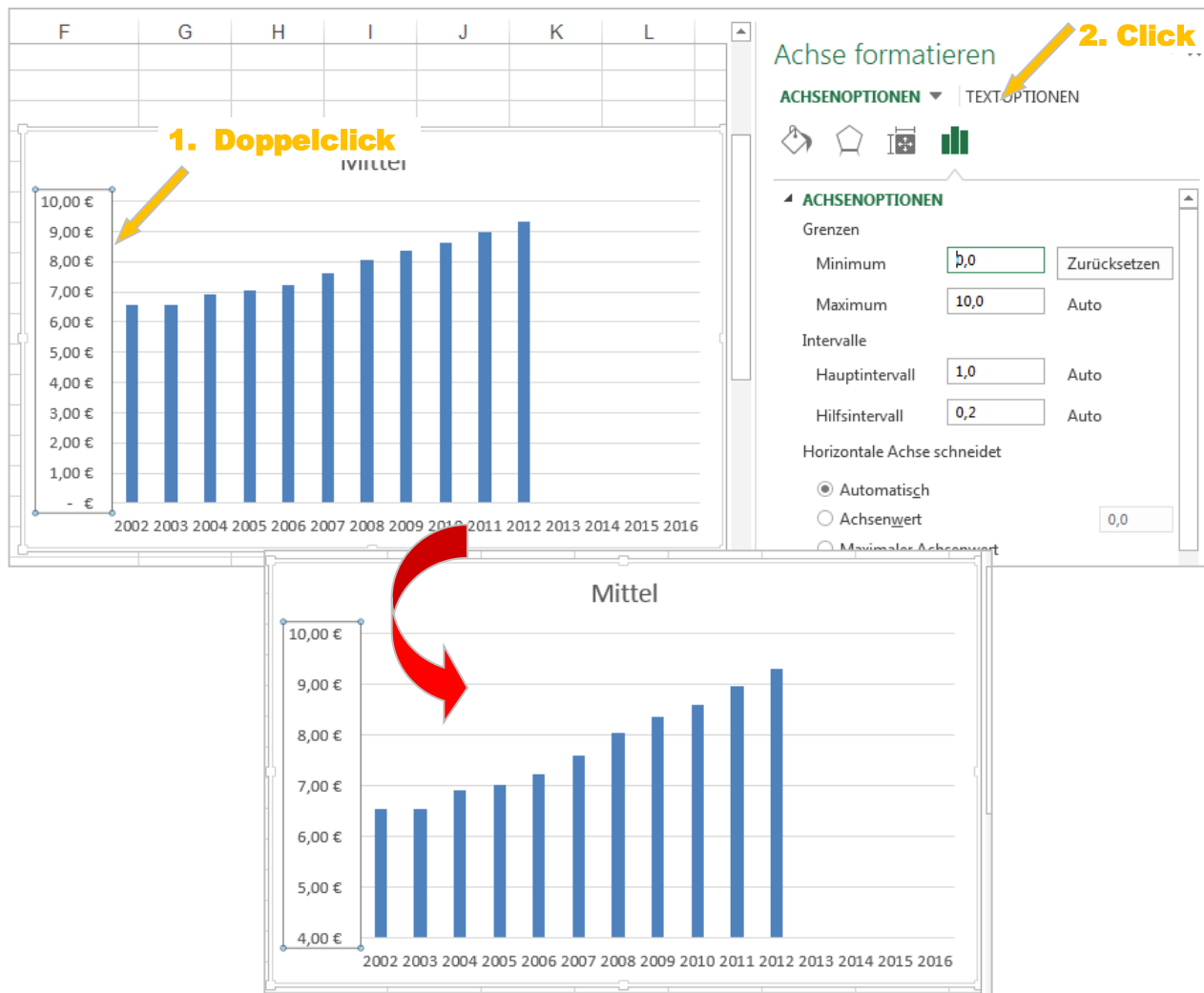
Die X-Achse sollte eine Beschriftung enthalten, aus welcher die Jahre abzulesen sind. Hierfür klicken Sie die horizontale Achse an, öffnen das Kontextmenü mittels rechter Maustaste und wählen den Menüpunkt ‚Daten auswählen ...‘.

Fügen Sie in den Achsenbeschriftungsbereich die Jahreszahlen vollständig ein:

The image illustrates the steps to format the X-axis of a bar chart in Excel. It shows a bar chart titled "Mittel" with a Y-axis ranging from -€ to 10,00 €. The X-axis is initially numbered 1 to 15. A context menu is shown over the X-axis with the option "Daten auswählen..." highlighted. A red arrow points to the "Datenquelle auswählen" dialog box, which shows the data range as "=Tabelle1!\$E\$11:\$E\$26". Another red arrow points to the "Achsenschriftungen" dialog box, which shows the axis label range as "=Tabelle1!\$B\$12:\$B\$26" and the text "= 2002; 2003; 20...". The final chart shows the X-axis labeled with years from 2002 to 2016.

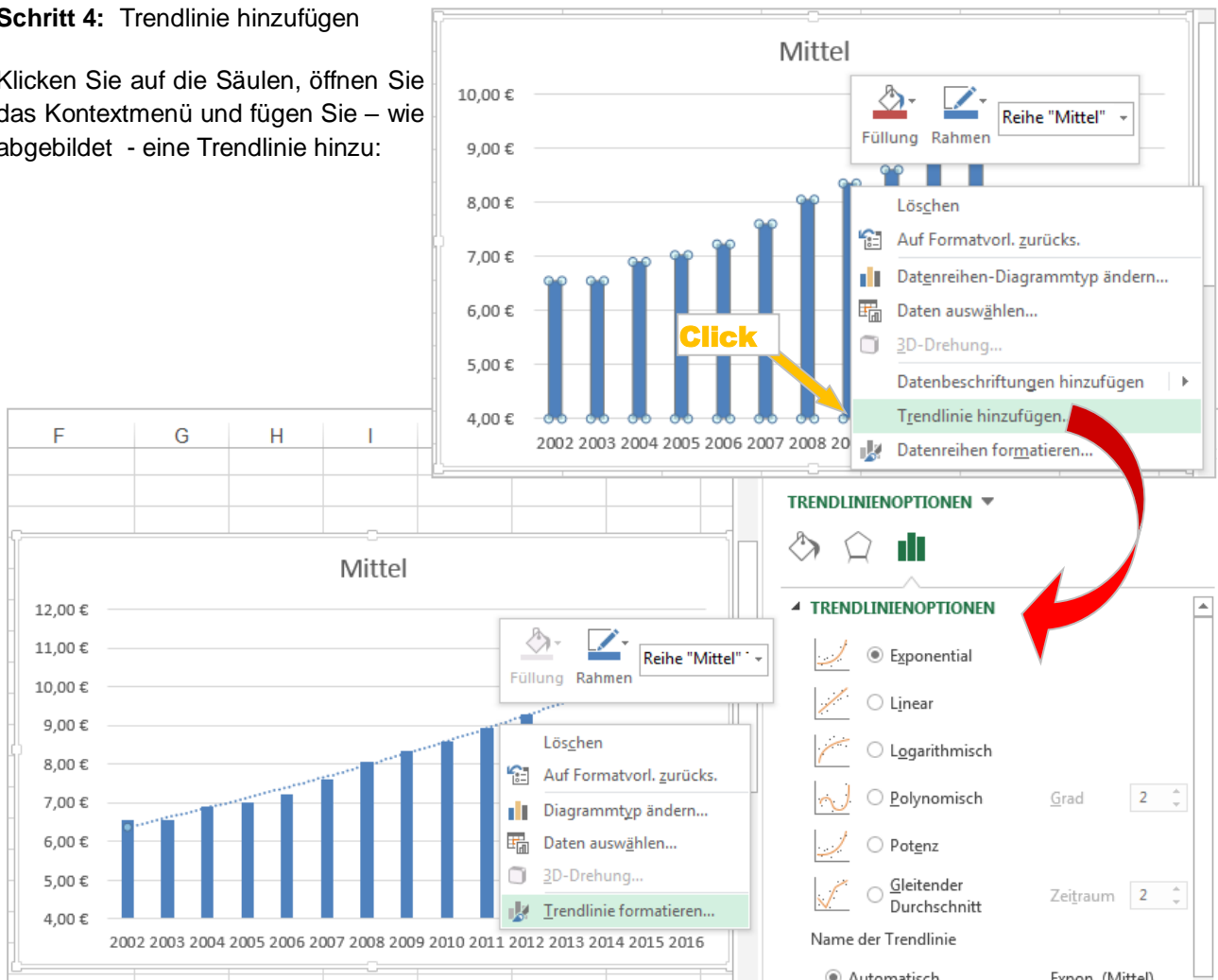
Schritt 3: Y-Achse formatieren

Die Preissteigerungen würden deutlicher hervorgehoben werden, wenn die Darstellung ab 4 Euro beginnen würde. Klicken Sie auf die vertikale Achse, öffnen Sie das Kontextmenü und wählen Sie den Menüpunkt ‚Achse formatieren ...‘.

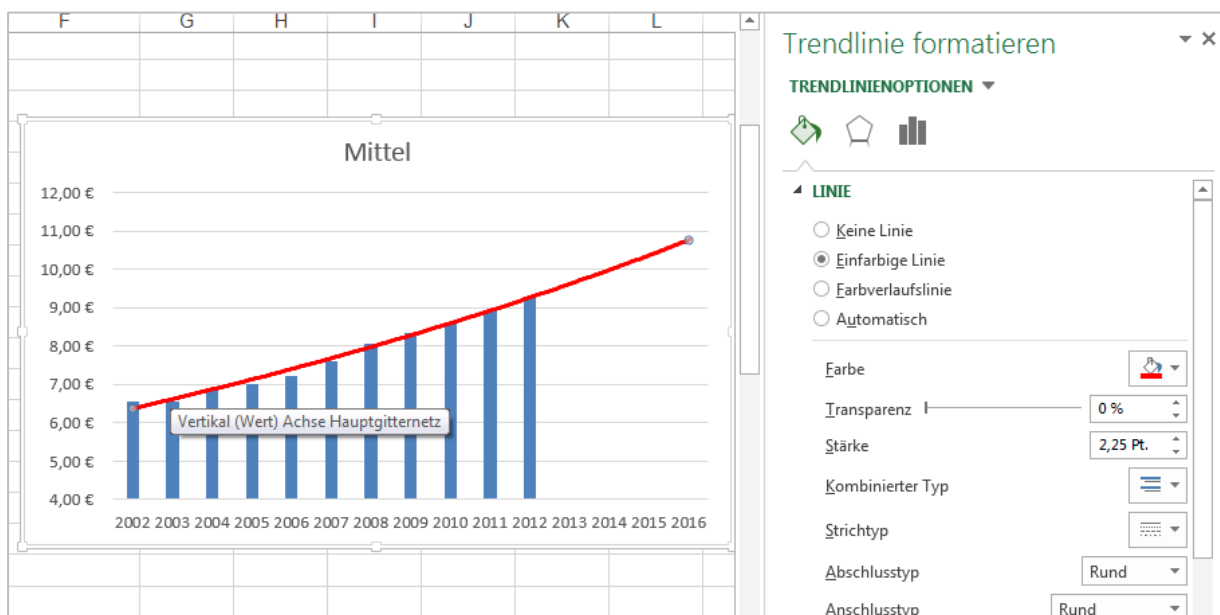


Schritt 4: Trendlinie hinzufügen

Klicken Sie auf die Säulen, öffnen Sie das Kontextmenü und fügen Sie – wie abgebildet - eine Trendlinie hinzu:

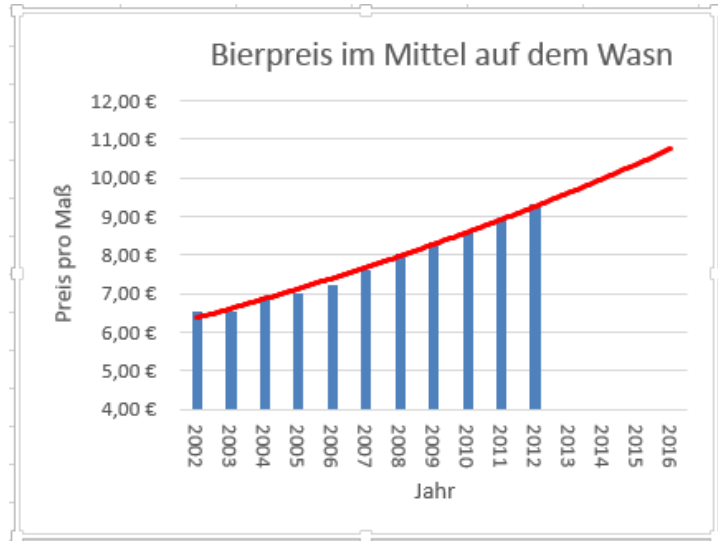


Sie haben verschiedene Optionen, die Steigung der Trendlinie zu wählen. Ebenso lassen sich in diesem Fenster das Aussehen der Trendlinie (Linienfarbe, Art, etc.) anpassen. Das Ergebnis präsentiert sich wie folgt:



Schritt 5: „Feinarbeit“

Passen Sie die Überschrift an, fügen Sie eine Achsenbeschriftung hinzu, verändern Sie die Größe des Diagramms über Ziehen der linken Maustaste. Das Ergebnis präsentiert sich wie folgt:

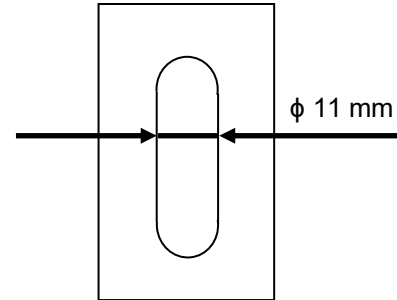


Arbeitsauftrag: Wasserfalldiagramm

Lerninhalte:

- Formatierung Zellen
- Wasserfalldiagramm

Im Rahmen der Qualitätskontrolle wird der Durchmesser eines zu fräsenden Langloches nach jeder Schicht erfasst. Die Änderungen in Form eines Wasserfalldiagramms visualisiert werden.



Messreihe	Messwert	Down	Up	Soll 11 mm
1	11,01			
2	10,95	0,06		
3	10,91	0,04		
4	10,88	0,03		
5	10,85	0,03		
6	10,83	0,02		
7	10,82	0,01		
8	10,82	0,00	0,20	Werkzeugwechsel
9	10,96	0,06		
10	10,92	0,04		
11	10,88	0,04		
12	10,85	0,03		
13	10,83	0,02		
14	10,82	0,01		
15	10,81	0,01		
16	10,81		0,20	Werkzeugwechsel

Die Aufzeichnung ergibt nebenstehendes Diagramm.

Ihre Aufgabe ist es, die Daten optisch mittels eines sogenannten Wasserfalldiagramms darzustellen.

Lösung:

Schritt 1:

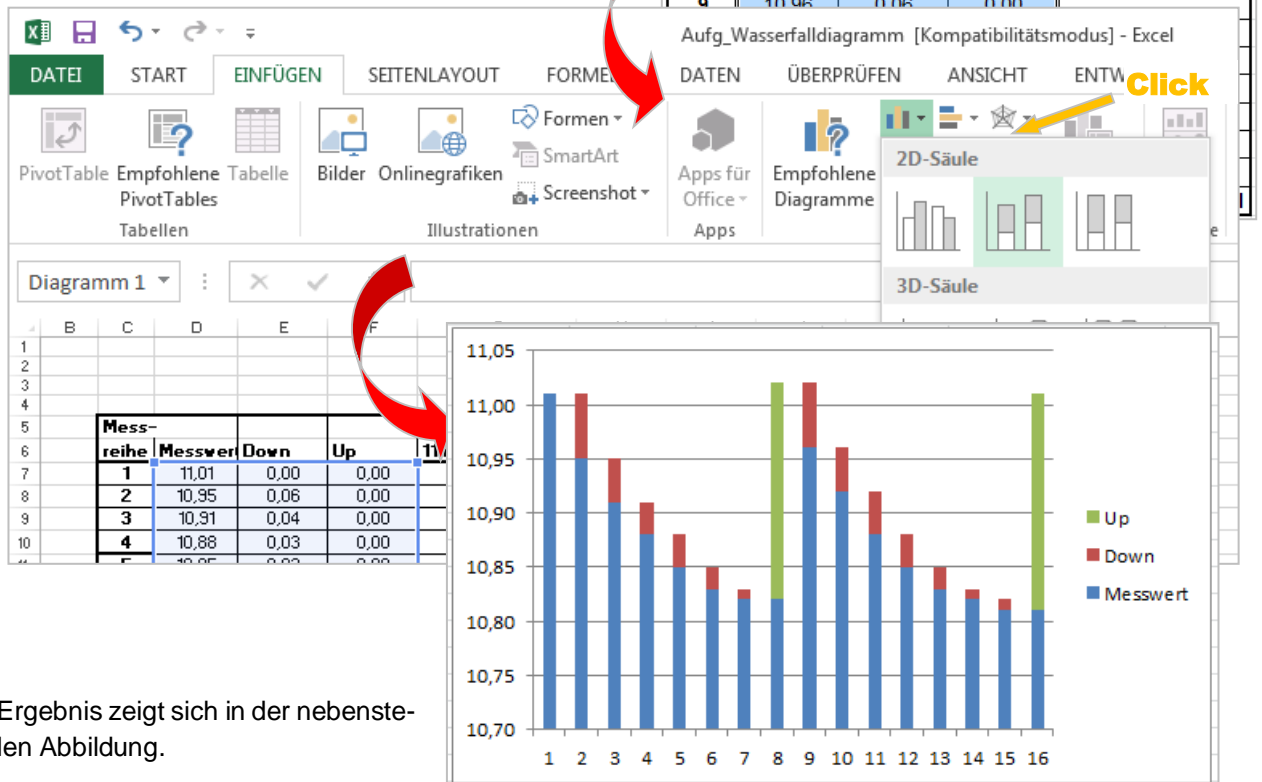
Messtabelle erweitern in der Form, dass leerstehende Zellen in der Spalte ‚Down‘ und ‚Up‘ mit dem Wert 0,00 beschrieben werden. Die Zahlenangabe ‚0,00‘ stellt auch einen Wert dar, welchen Excel für die Diagrammerstellung benötigt.

Messreihe	Messwert	Down	Up	Soll 11 mm
1	11,01			
2	10,95	0,06		
3	10,91	0,04		
4	10,88	0,03		
5	10,85	0,03		
6	10,83	0,02		
7	10,82	0,01		
8	10,82	0,00	0,20	Werkzeugwechsel
9	10,96	0,06		
10	10,92	0,04		
11	10,88	0,04		
12	10,85	0,03		
13	10,83	0,02		
14	10,82	0,01		
15	10,81			
16	10,81		0,20	Werkzeugwechsel

Schritt 2:

Zellbereich markieren, aus dem eine Grafik erstellt werden soll und passendes Säulendiagramm wählen:

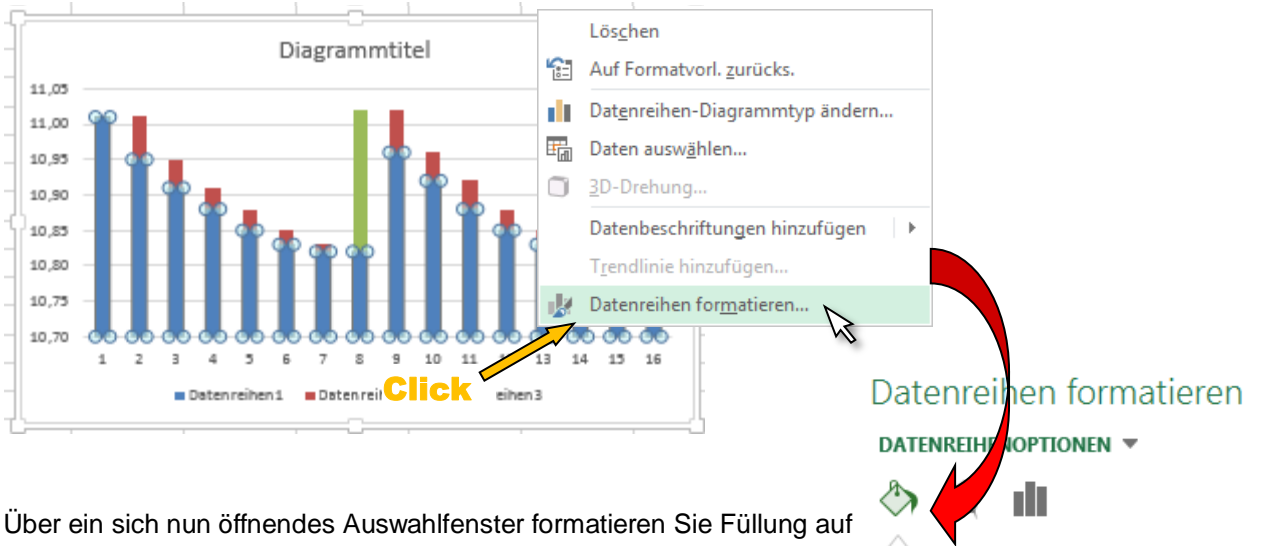
Messreihe	Messwert	Down	Up	Soll 11 mm
1	11,01	0,00	0,00	
2	10,95	0,06	0,00	
3	10,91	0,04	0,00	
4	10,88	0,03	0,00	
5	10,85	0,03	0,00	
6	10,83	0,02	0,00	
7	10,82	0,01	0,00	
8	10,82	0,00	0,20	Werkzeugwechsel
9	10,96	0,06	0,00	



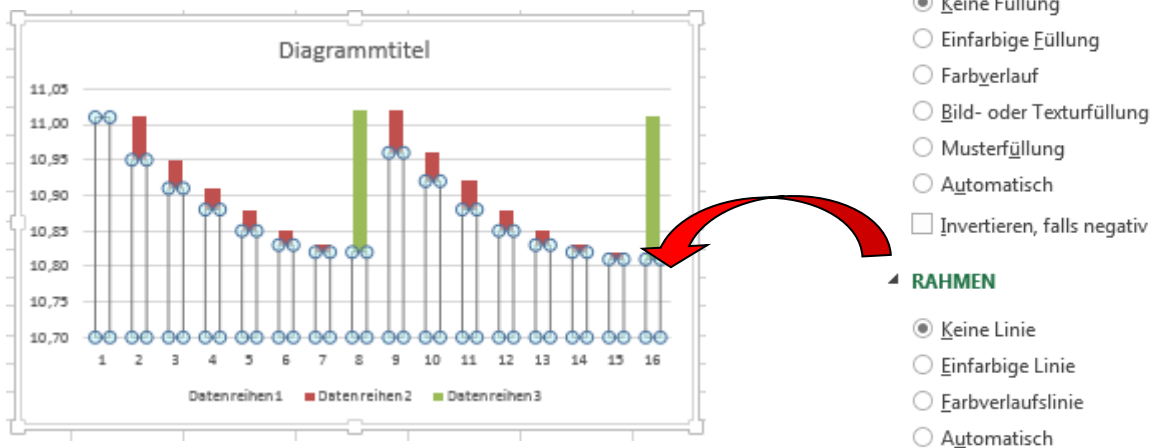
Das Ergebnis zeigt sich in der nebenstehenden Abbildung.

Schritt 3: Datenreihen formatieren

Zu einem Wasserfalldiagramm fehlt, dass die blauen Säulen für die Messreihen 2 bis 16, bezeichnet mit ‚wert‘ unsichtbar sind. Hierzu klicken Sie diese Datenreihe an, öffnen das Kontextmenü (rechte Maustaste) und wählen den Menüpunkt ‚Datenreihen formatieren‘.

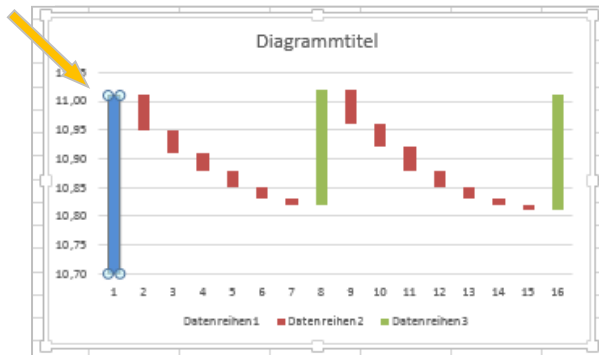


Über ein sich nun öffnendes Auswahlfenster formatieren Sie Füllung auf ‚unsichtbar‘ und Rahmenfarbe auf ‚keine‘.



Es wäre wünschenswert, wenn zu Messreihe 1 die Säule sichtbar wäre. Auch dies können Sie formatieren. Klicken Sie zweimal auf die (unsichtbare) Säule zur Datenreihe 1 und formatieren Sie diese in ihrer Rahmen- und Füllfarbe über das Kontextmenü.

Click



Datenpunkt formatieren

DATENREIHENOPTIONEN ▾

Keine Füllung
 Einfarbige Füllung
 Farbverlauf
 Bild- oder Texturfüllung
 Musterfüllung
 Automatisch
 Invertieren, falls negativ

RAHMEN
 Keine Linie
 Einfarbige Linie
 Farbverlaufslinie
 Automatisch

Schritt 3: Diagramm anpassen

Verringern Sie die Abstandsweite der Datensäulen. Klicken Sie die Datensäule an, wählen Sie über das Kontextmenü ‚Datenreihen formatieren‘ an, setzen Sie die Abstandsweite auf null.

Datenreihen formatieren

DATENREIHENOPTIONEN ▾

Primärachse
 Sekundärachse

Reihenachsenüberlappung 100 %

Abstandsweite 150 %

Variieren Sie Füllfarbe und Rahmenfarbe nach Ihren Wünschen. Fügen Sie Achsenbeschriftung und Überschrift hinzu. Die Legende ‚Datenreihe...‘ können Sie löschen.

Arbeitsauftrag: Pizzabestellung

Ein Pizzabringdienst bietet unterschiedliche Pizzen in verschiedenen Größen an! Eine telefonische Bestellaufnahme erfolgt entweder über die Pizzanummer oder über den Namen der Pizza!

Um die Bestellung effektiv zu gestalten, soll für beide Fälle der Bestellaufnahme jeweils ein Formular erstellt werden. Innerhalb des Formulars soll man nun noch die Größe der Pizza aussuchen können und dann der Endpreis erscheinen. (siehe Vorlage!)

Lerninhalte

- *Formatieren*
- *Einsatz von Steuerelementen*
- *Verweiskfunktionen*

Nr #	Pizza	Klein [26cm]	Normal [30cm]	Family [33*46cm]	Party [40*60cm]
1	Käse	4,80 €	6,00 €	11,20 €	16,00 €
2	Peperoni	4,80 €	6,00 €	11,20 €	16,00 €
3	Spinat	4,80 €	6,00 €	11,20 €	16,00 €
4	Mais	4,80 €	6,00 €	11,20 €	16,00 €
5	Paprika	4,80 €	6,00 €	11,20 €	16,00 €
6	Broccoli	4,80 €	6,00 €	11,20 €	16,00 €
7	Zwiebeln	4,80 €	6,00 €	11,20 €	16,00 €
8	Champignons	4,80 €	6,00 €	11,20 €	16,00 €
9	Artischofen	4,80 €	6,00 €	11,20 €	16,00 €
10	Salami, Schinken	4,80 €	6,00 €	11,20 €	16,00 €
11	Salami Champignons	4,80 €	6,00 €	11,20 €	16,00 €
12	Salami, Kapern	4,80 €	6,00 €	11,20 €	16,00 €

Abbildung: Datenliste

Abbildung: Maske zur Pizzabestellung nach Nummer

Suche über Pizza Nummer:

Wählen Sie hier die Nummer	Pizza	Größe	Preis
35	Thunfisch, Gorgonzal, Pilze	Family [33*46cm]	16,60 €
32		Klein [26cm]	
33		Normal [30cm]	
34		Family [33*46cm]	
35		Party [40*60cm]	
36		6,40 €	
37		7,60 €	
38		16,60 €	
39		17,20 €	

Sie verwenden bitte die Funktion `SVERWEIS()`

35	Thunfisch, Gorgonzal, Pilze	Family [33*46cm]	16,60 €
----	-----------------------------	------------------	---------

Suche über Pizzanamen

Wählen Sie hier die Pizza aus!	Wählen Sie hier die Größe aus	Preis
38 Gyros-Pizza: Schweinefleisch, Zwiebeln, Schafskäse, Zazikisauc	Family [33*46cm]	7,60 €
4-Jahreszeiten: Salami, Schinken, Champignons, Paprika	Klein [26cm]	
Vegetarisch	Normal [30cm]	
Mievestriche	Family [33*46cm]	
Thunfisch, Gorgonzal, Pilze	Party [40*60cm]	
Quattro Formaggi: 4 Käsesorten		
Mozzarella, Schinken, Ei		
4-Jahreszeiten: Schweinefleisch, Zwiebeln, Schafskäse, Zazikisauc		
Family [L]Bauernpizza: Tomaten, Schafskäse, Oliven, Peperoni		
Party [40*60cm]		17,20 €

Funktion die Funktionen `VERGLEICH()`; `INDEX()`

38	Gyros-Pizza: Schweinefleisch, Zwiebeln, Schafskäse, Zazikisauc	Normal [30cm]	7,60 €
----	--	---------------	--------

Abbildung: Pizzabestellung nach Namen

Lösungshinweis:

Verwenden Sie die Funktionen: `=SVERWEIS()`; `=VERGLEICH()`; `=INDEX()`

Arbeiten Sie mit Bereichsnamen (nicht zwingend - ist aber deutlich einfacher)

Wenn Sie Pizzen nach ihrem Namen suchen, dann soll in der Maske auch die zugehörige Pizzanummer angezeigt werden. Das bedeutet aber, dass Sie rechts neben der Suchspalte auslesen müssen. Die Funktion `SVERWEIS()` kann deshalb nicht verwendet werden. Hier müssen Sie die Funktion `INDEX()` einsetzen.

Um die passende Pizza in der Liste zu finden, müssen Sie die Funktion `VERGLEICH()` verwenden. Diese Funktion soll den ersten Wert, d.h. die Zeilennummer in der Suchliste zurückliefern, in welcher die gefragte Pizza gefunden wurde.

Diese Nummer wird an die Funktion `INDEX` weitergereicht. D.H. die Funktionen `INDEX` und `VERGLEICH` sind miteinander verschachtelt in der Form: `=INDEX(D3:D18;VERGLEICH(C21;C3:C18;0))`

19. Index

	3		K
3-D-Diagramm 72		Kommentare 41	
	A		L
absoluten Bezug 8		logische Funktionen 17	
Adresse einer Zelle 6			M
ANZAHL() 13			
ANZAHL2() 14		Makro 54	
Arbeitsblatt 6		Matrixformeln 30	
Arbeitsblätter 38		MAX() 14	
Arbeitsblätter 4		MEDIAN() 14	
Arbeitsmappe 4		MIN() 14	
ARBEITSTAG() 35		Mittelwert 14	
AutoSumme 10		Multifunktionsleiste 5	
	B		N
bedingte Formatierung 42		Namensmanager 44	
Blattschutz 47		NICHT() 17	
	C		O
Cusum 80			
	D		P
Datumsfunktionen 35		ODER() 17	
Diagramme 20			
Diagrammelemente 22		Pareto 77	
Diagrammtypen 23		Pi 11	
	E	Pivot-Tabellen 49	
Excel-Anwendungsfenster 4			R
	F	Registerkarten 5	
Formularsteuerelemente 58		relativer Bezug 8	
	G	Runden 9	S
Gantt-Diagramm 62			
Gauß'sche Verteilung 69		Spaltenbreite 7	
	H	Steuerelemente 58	
HÄUFIGKEIT() 15		Summe() 10	
HEUTE() 35		SUMMEWENN() 11	
Histogramm 69		SVERWEIS() 28	
	I		T
Intelligente Listen 24		Textfunktionen 31	
	J	Trendanalyse 83	
JETZT() 35		Trendlinie 86	
			U
		UND() 17	
			V
		Verweisfunktionen 27	

W

Wasserfalldiagramm 88
WENN() 17

Z

ZÄHLENWENN() 15
Zeilenhöhe 7
Zeitfunktionen 35
Zelladressierung 8
Zellschutz 47

Notizen:

ISBN 978-3-00-042851-7

mit Lösungs-CD!