

Workshopunterlagen

Excel Basics – Daten analysieren, bearbeiten und visualisieren

September 2020

Dipl.-Inf. Steffen Brose

Teile uns gern deine Meinung zum Workshop mit.

Den Evaluationsbogen erreichst du unter folgendem Link:

<https://evasys-srv.verw.tu-dresden.de/evasys/online.php?p=JSYCH>

Evtl. wirst du aufgefordert, eine Lösung einzugeben, diese lautet: **JSYCH**



Inhaltsverzeichnis

Teile uns gern deine Meinung zum Workshop mit.	1
Vorbemerkungen	1
Einleitung	1
Arten von Zellbezügen	1
Zellbereiche	2
Formeln und Funktionen	2
Grundlegendes	2
Zählen und Summieren, AutoSumme	4
Zählen	4
Summieren	4
Zählen und Summieren mit Bedingungen	4
Zählenwenn()	4
Zählenwenns()	5
Summewenn()	5
Summewenns()	6
Spezielle Formatierungen	6
Zahlenformatierung	6
Bedingte Formatierung	7
Visualisierung	7
Sparklines	7
Diagramme	8
Datensätze sortieren, filtern und auswerten	10
Zeilen/Spalten fixieren	10
Daten sortieren	10
Daten filtern	10
Daten auswerten mit Pivot-Tabellen und Pivot-Charts	11
Daten zusammenführen	13
Daten kombinieren	14
Daten konsolidieren	14
Weiterführende Informationen	14
Abbildungsverzeichnis	15

Vorbemerkungen

Einleitung

Eine Excel-Datei wird auch Arbeitsmappe genannt. Diese besteht aus einem oder mehreren Arbeitsblättern in Form von Tabellen- oder Diagrammblättern. Die einzelnen Arbeitsblätter können – über das Blattregister unten links – anders angeordnet, erweitert, umbenannt, kopiert, gelöscht werden.

Oft gibt es mehrere Varianten, ein gewünschtes Feature einzustellen. Für einige häufig verwendete Features führt der effektivste Weg über das Register *Start*, ansonsten über die weiteren Register. Jedes Register spannt unter sich ein Menüband auf, das nach Inhalten gruppiert ist („Ribbon“-Design).

Weitere Varianten der Eingabe sind Tastenkombinationen (Short Keys, eher selten), die Minisymbolleiste oder das Kontextmenü im Fall der Konkretisierung einer Einstellung (aufzurufen über rechte Maustaste), oder kontextsensitive Register, die nur eingeblendet werden, wenn aktuell bestimmte Funktionen (z.B. Einfügen von Objekten wie Diagramme oder Pivot Tabellen) genutzt werden.

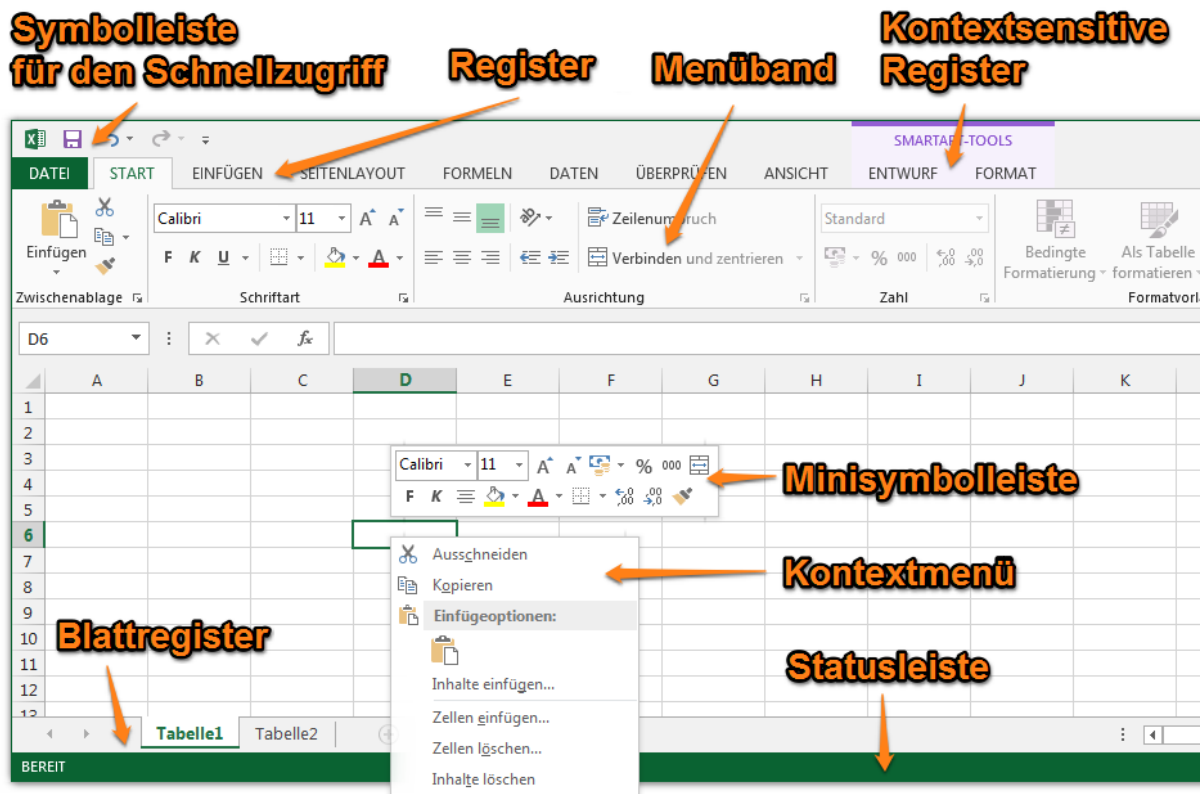


Abbildung 1: Bedienoberfläche vom MS Excel 2013

Arten von Zellbezügen

Wesentlicher Baustein der Arbeit mit Excel sind die sogenannten **Zellbezüge**. Jede Zelle einer Excel-Tabelle wird durch ihre Koordinaten - Spalte und Zeile - adressiert. Die gerade aktive Koordinate wird im sog. Namenfeld (links unmittelbar über dem Beginn des Datenblattes) angezeigt. So adressiert **B6** die Zelle in Spalte **B**, Zeile **6**. Beim Kopieren von Zellbezügen z.B. innerhalb einer Formel verhalten sich Zellbezüge unterschiedlich – je nachdem, welche Art von Zellbezug vorliegt:

- **relativer Zellbezug:** Der Zellbezug ändert sich beim Kopieren, d.h. er passt sich der neuen Koordinate an. Zum Beispiel ändert sich **B6** beim horizontalen Kopieren in **C6, D6, E6** usw., und beim vertikalen Kopieren in **B7, B8, B9** usw.
Wird dies nicht gewünscht, kann man Zellbezüge „festhalten“:
- **gemischter Zellbezug:** Entweder die Koordinate für die Spalte oder für die Zeile bleibt konstant.
Der als unveränderlich zu definierenden Koordinate wird ein **\$**-Zeichen vorangestellt. So bleibt bei **\$B6** die Spalte konstant, die Zeile ist variabel (ausreichend für vertikales Kopieren).
Umgekehrt bedeutet **B\$6**, dass die Spalte variiert, aber die Zeile konstant bleibt (horizontales Kopieren).
- **absoluter Zellbezug:** Sollen beide Koordinaten konstant bleiben, werden beide Angaben mit dem **\$**-Zeichen markiert; z.B. **\$B\$6**.

Mit der Taste **F4** kann man schnell zwischen den verschiedenen Arten von Zellbezügen umschalten.

Zellbereiche

Bei Berechnungen, z.B. innerhalb von Formeln, werden häufig nicht nur einzelne Zellen, sondern ganze Zellbereiche als Wertebereich verwendet. Diese verlaufen über mehrere Zeilen und/oder Spalten. Zellbereiche werden durch Ihre Anfangs- und End-Koordinate, getrennt durch den Doppelpunkt, gekennzeichnet.

Auch hier ist die Art der Zellbezüge zu beachten!

Beispiel: **A3:B66** kennzeichnet den Zellbereich von Zelle A3 bis Zelle B66, jeweils als relative Zellbezüge.

In der Praxis wird ein Zellbereich meist manuell markiert oder (z.B. bei bestimmten Funktionen) dialoggeführt eingegeben. Man wird also selten zur direkten Eingabe gezwungen sein ☺

Formeln und Funktionen

Grundlegendes

Es gibt mehrere Varianten, Formeln und Funktionen zu verwenden:

- händische Eingabe einer Formel in der Bearbeitungsleiste
- Register Start → Icon Σ bzw. Register Formeln → AutoSumme (für oft benötigte Funktionen wie Summe, Mittelwert, Max., Min.)
- per Funktionsassistent f_x (links von Bearbeitungsleiste), danach ggf. Funktionssuche
- Aufruf über Register Formeln → Gruppe Funktionsbibliothek → benötigte Funktion auswählen
- für wiederholten Aufruf: Register Formeln → Gruppe Funktionsbibliothek → Zuletzt verwendet

Der Funktionsassistent und das Eingabefeld befinden sich direkt unterhalb des Menübandes. (Links daneben befindet sich übrigens das Icon zum Bestätigen einer Eingabe („Haken“).)

Mit dem Funktionsassistent kann man auch spätere Änderungen an einer Formel vornehmen. Es erleichtert die Eingabe, falls die Formel z.B. sehr komplex ist.

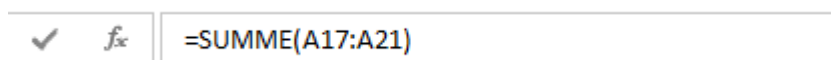


Abbildung 2: Eingabe-Bestätigung, Funktionsassistent und Bearbeitungsleiste

Excel interpretiert einen zusammenhängend gefüllten Zellbereich als Wertebereich für eine (einfache) Berechnung (Summe, Mittelwert, Anzahl, Maximum, Minimum). Nimmt man nun in der ersten freien Zelle (vertikal und/oder horizontal) eine Berechnung vor, übernimmt Excel automatisch die entsprechenden Wertebereiche oberhalb (Spalte) und/oder links (Zeile) für die Ergebniszeile.

16	
17	20
18	24
19	28
20	38
21	48
22	=MITTELWERT(A17:A21)
23	MITTELWERT(Zahl1; [Zahl2]; ...)

Abbildung 3: Wertebereich A17 bis A21 übernommen für Berechnung in Zelle A22

Sind nur einige der Zellen des jeweiligen Wertebereichs für die Berechnung relevant, hängen aber zusammen, trägt man wie gewohnt die Formel/Funktion in die Ergebnis-Zelle ein und markiert im sich öffnenden Laufrahmen nur die für die Berechnung relevanten Zellen.

Im folgenden Beispiel sollen in Zelle A22 nur die Werte der Zellen A17 bis A19 summiert werden.

Man markiert (nur) diese Zellen, sobald sich der Laufrahmen öffnet:

17	20
18	24
19	28
20	38
21	48
22	=SUMME(A17:A19)
23	SUMME(Zahl1; [Zahl2]; ...)

Abbildung 4: (Teil-)Bereich auswählen

Sind die für die Berechnung relevanten Zellen nicht benachbart, gibt man die Formel im Eingabefeld händisch ein. Wichtig: Jede Formeleingabe beginnt mit dem Gleichheitszeichen (=). Zwecks schnellerer Eingabe kann man die betreffenden Zellbezüge jeweils einzeln markieren:

=B4/(B11+B12+B13)

Hinweis: Die Eingabe bitte stets mit ENTER oder ✓ (links vom Eingabefeld!) abschließen.

Bei den nachfolgend beschriebenen Funktionen wird voraus gesetzt, dass als erster Schritt stets die Zelle markiert wird, die das Berechnungsergebnis aufnehmen soll. Wo dies nicht der Fall ist, wird explizit darauf hingewiesen.

Zählen und Summieren, AutoSumme

Zählen

Zählen bedeutet, das *Vorkommen* von Datensätzen in einer Tabelle zu erfassen.

Register Formeln → Aufklapp-Pfeil rechts neben Schaltfläche: Σ AutoSumme ▾ → Anzahl

Summieren

Es wird die Summe der Zellwerte der ausgewählten Spalte bzw. Zeile gebildet.

Register Formeln → Schaltfläche: Σ AutoSumme

An gleicher Stelle finden sich auch die Funktionen Mittelwert, Maximum, Minimum.

Zählen und Summieren mit Bedingungen

Oft soll das Vorkommen oder die Summe von Zellwerten ermittelt werden, die bestimmten Bedingungen entsprechen, wie Suchstrings, oder (numerische) Werte oberhalb oder unterhalb bestimmter Richtwerte, usw.

Dafür gibt es eine Menge geeigneter Funktionen, die mit Excel2013 sogar noch erweitert wurden.

Zählenwenn()

Das Zählen mit genau einer Bedingung erledigt die Funktion Zählenwenn()

Register Formeln → Mehr Funktionen → Statistisch → Zählenwenn

Im Folgenden wird anhand dieser Funktion die Eingabe der Funktionsargumente ausführlich gezeigt. Bei anderen Funktionen mit Bedingungsabfrage funktioniert das ähnlich.

Im Eingabefeld **Bereich** des sich öffnenden Dialogfensters gibt man den für das Zählen relevanten Zellbereich an, mit Anfangs- und Endkoordinate – siehe dazu den Abschnitt *Zellbereiche*. Stehen die auszuwertenden Daten in einem anderen Arbeitsblatt, ist dessen Name – durch Ausrufezeichen getrennt – mit anzugeben, wobei dies automatisch passiert, wenn der Bereich (im anderen Arbeitsblatt) markiert wird.

Bei sehr großen Tabellen dauert es mitunter lange, einen Zellbereich zu markieren. Vorausgesetzt, eine Spalte enthält ausschließlich die relevanten Daten, kann man stattdessen die Spalte (vollständig) markieren, indem man lediglich die Spaltenüberschrift anklickt. Der so generierte Bereich hat zum Beispiel für die Spalte B die Schreibweise **B:B** – siehe auch das folgende Beispiel.

Im Eingabefeld **Suchkriterien** kann man angeben:

- einen Zellbezug (der das Suchkriterium als Wert enthalten muss); Beispiel: B7
Der Zellbezug sollte nie in den zu betrachtenden Datensätzen liegen, da sich diese „Rohdaten“ auch mal ändern können! (Im folgenden Beispiel: Arbeitsblatt **Personal**)
- eine Zeichenkette; Beispiel: „Professoren“

- eine Bedingung, z.B. ein numerischer Vergleich; Beispiele: „>100“ „<=25“

Zur Kontrolle kann man im Dialogfenster rechts neben den Eingabefeldern die jeweils aktuell ausgewählten Werte und unten das Ergebnis der Berechnung sehen.

Abschließend bestätigt man die Eingaben mit „OK“.

Das nächste Beispiel zeigt zusammenfassend eine Abfrage mit Zellbereich (Spalte B) im Datenblatt „Personal“. Als Suchkriterien wird ein Zellbezug im aktuellen Datenblatt verwendet.

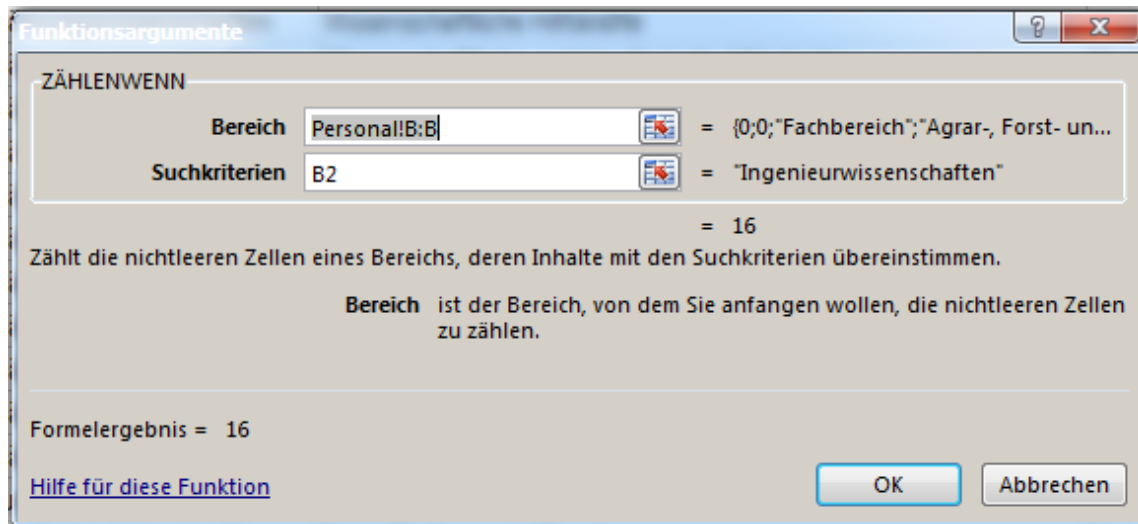


Abbildung 5: Funktionsargumente der Zählenwenn()-Funktion

Zählenwenns()

Diese Funktion arbeitet wie Zählenwenn(), berücksichtigt aber mehrere Bedingungen.

Register Formeln → Mehr Funktionen → Statistisch → Zählenwenns

Die Dialogführung entspricht der von Zählenwenn(), nur dass hier mehrere Bedingungen abgefragt werden.

Summewenn()

Mit dieser Funktion summiert man Werte in Zellbereichen unter einer Bedingung.

Register Formeln → Mathematik und Trigonometrie → Summewenn

Wie bei Zählenwenn() gibt man im Eingabefeld **Bereich** den Zellbereich und in **Suchkriterien** die entsprechende Bedingung an:

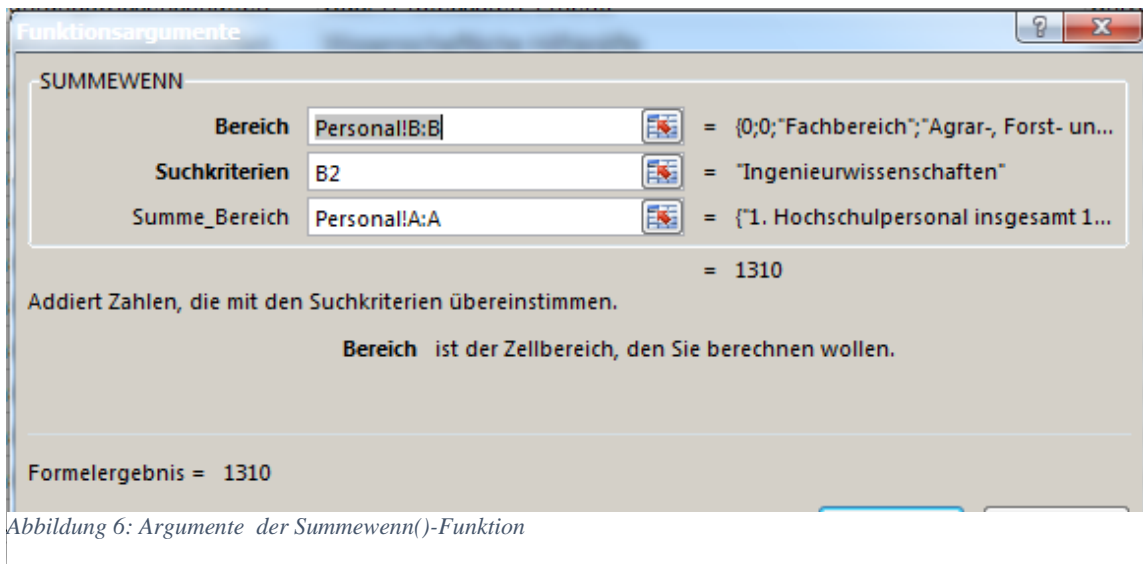


Abbildung 6: Argumente der Summewenn()-Funktion

Wichtig ist die Angabe des **Summe_Bereich**. Dessen Zellwerte sollen ja unter der angegebenen Bedingung summiert werden.

Summewenns()

Die Funktion Summewenns() summiert unter mehreren Bedingungen.

Register Formeln → Mathematik und Trigonometrie → Summewenns

Hinweis: Im sich öffnenden Dialogfenster wird zuerst(!) der **Summe_Bereich** und danach der erste **Bereich** und dessen **Suchkriterien** abgefragt. Erst beim Ausfüllen der Felder einer Bedingung (Bereich und Suchkriterien) wird die nächste Bedingungsabfrage jeweils dynamisch angefügt!

Spezielle Formatierungen

Zahlenformatierung

Mit dem Zuweisen eines Zahlenformates kann man die Darstellung einer Zahl ändern. Typische Anwendungsfälle sind das Buchhaltungsformat, das Prozentformat oder die Festlegung der Anzahl der Nachkommastellen bei Dezimalzahlen. Die Zahl selbst, mit der Excel intern rechnet, bleibt unverändert.

Zahlen werden automatisch rechtsbündig ausgerichtet.

Schnellformatierung:

Register Start → Gruppe Zahl

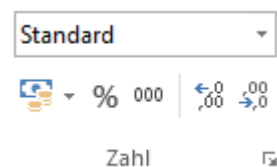



Abbildung 7: Zahlenformate

Mittels Aufklapp-Pfeil  öffnet sich ein Dialogfenster, in dem weitere Zahlenformate ausgewählt und mit zusätzlichen Attributen (Ausrichtung, Schrift, Rahmen usw.) versehen werden können.

Alternativ kann/können die betreffende(n) Zelle(n) markiert und per Kontextmenü (rechte Maustaste) → Zellen formatieren... formatiert werden.

Bedingte Formatierung

Das Erscheinungsbild einzelner Zellen oder Zellbereiche lässt sich abhängig von Bedingungen ändern. So kann man zum Beispiel die besten (höchsten) Werte einer Zahlenreihe besonders hervorheben. Sowohl für das Festlegen der Bedingung als auch für die konkrete Formatierung gibt es sehr vielfältige Möglichkeiten, die hier nur angedeutet werden.

Zellbereich markieren; Register Start → Gruppe Formatvorlagen → Bedingte Formatierung

Sollen z.B. die zwei höchsten Werte hervorgehoben werden, wird im nun folgenden Dialog Obere/untere Regeln → Obere 10 Elemente gewählt und danach die gewünschte Anzahl (2) und die Art der Formatierung angegeben.

Über den erwähnten Dialog kann man im Hintergrund der betreffenden Zellen die Werteverteilung auch mit grafischen Elementen (Datenbalken, Farbskalen, Symbolsätze) darstellen.

Ebenfalls lassen sich Formatierungsregeln neu erstellen, löschen oder verwalten, sprich im Nachhinein ändern.

Visualisierung

Excel bietet verschiedene Varianten, Datensätze visuell aufzubereiten. Beispielhaft werden hier Sparklines und Diagramme vorgestellt.

Sparklines

Sparklines sind simple Grafiken zur Darstellung statistischer Verläufe.

Es ist effizienter, als Erstes den Zellbereich zu markieren, der die relevanten Daten enthält. Die Markierung oder direkte Angabe kann aber auch im nachfolgenden Dialog erfolgen.

Zellbereich markieren; Register Einfügen → Sparklines → Linie | Säule | Gewinn/Verlust (Typ auswählen!)

Nun werden Datenbereich (bereits ausgefüllt) als relative Zellbezüge und Positionsbereich (wo erscheint

Sparkline) als absoluter Zellbezug angegeben.

Je nach dem Zweck der Darstellung entscheidet man sich für einen der drei Typen von Sparklines.

Nach dem Einfügen einer Sparkline kann diese noch individuell formatiert werden:

Kontextsensitives Register Sparklinetools → Entwurf

→ Gruppe Anzeigen: bestimmte Datenpunkte besonders hervorheben

→ Gruppe Formatvorlage: Formatvorlage / Farbe für Sparkline sowie Farbe für Datenpunkte setzen

Sparklines lassen sich wie beispielsweise Formeln in andere Zellen kopieren. Dies erfordert relative Zellbezüge des Original-Datenbereiches, was aber standardmäßig der Fall ist.

Für die bessere Darstellung einer Sparkline sollte man die Breite der entsprechenden Spalte ggf. vergrößern.

Mehrere benachbarte Sparklines werden automatisch durch Excel gruppiert. Damit wirken sich allerdings die meisten Formatierungen, die man bei einer einzelnen Sparkline vornimmt, auf alle Sparklines aus. Wenn man Sparklines einzeln formatieren möchte, muss man folglich die Gruppierung aufheben:

Alle Sparklines markieren → kontextsensitives Register Sparklinetools → Entwurf → Gruppierung aufheben

Diagramme

Mit Diagrammen lassen sich ausgewählte Werte einer Excel-Tabelle grafisch darstellen. Somit lassen sich komplexe Zusammenhänge und Entwicklungstrends schnell und anschaulich erfassen. Sinnvoll ist es, ein Diagramm auf einem extra Arbeitsblatt darzustellen. Ändern sich die Quelldaten (Tabellendaten) des Diagramms, passt sich auch das Diagramm selbst (wie bei anderen Excel-Features) an.

Am effektivsten geht es, anfangs alle betreffenden Zellen, die Diagrammdaten enthalten, zusammenhängend zu markieren. Je nach Diagrammtyp können unterschiedlich viele Datenreihen übernommen werden – hier ist Probieren angesagt. Falls bei mehreren Datenreihen diese nicht benachbart sind, mit mindestens einer Datenreihe beginnen. Die Eingabedaten können später problemlos ergänzt/geändert werden.

Register Einfügen → Gruppe Diagramme → (Diagrammtyp auswählen)

Der Diagrammtyp sollte je nach Sachverhalt und Zweck der Darstellung gewählt werden. So veranschaulicht ein Kreisdiagramm die Verteilung der Werte innerhalb einer bestimmten Kategorie. Anwendungsfälle sind z.B. Wahlergebnisse oder der jeweilige Anteil einzelner Filialen am Gesamtumsatz.

Als Nächstes sollte der Diagrammtitel geändert werden: Einfach mit der Maus markieren und anpassen.

Man kann auch einen dynamischen Diagrammtitel als Zellverknüpfung festlegen. Dabei entspricht der Diagrammtitel dem Inhalt der verknüpften Zelle:

Diagrammtitel im Diagramm markieren → in Bearbeitungsleiste „=“ eingeben → Zelle markieren, die Diagrammtitel enthält → Enter-Taste

Nach dem Einfügen des Diagramms (und Markieren) stehen zur weiteren Bearbeitung drei Optionsschaltflächen (rechts daneben) sowie das kontextsensitive Register Diagrammtools (mit

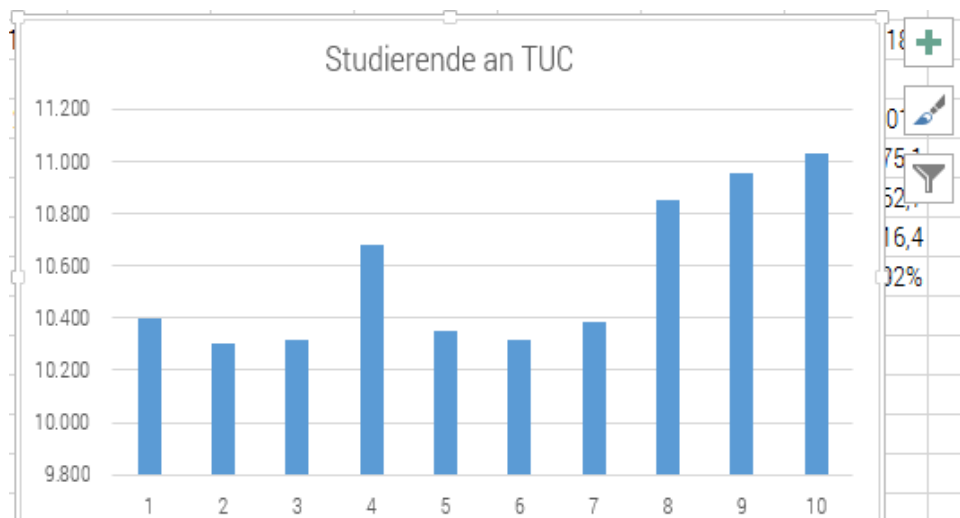


Abbildung 8: Eingefügtes Diagramm mit Optionsschaltflächen

Unterregistern) zur Verfügung.

Mit der obersten Schaltfläche *Diagrammelemente* (Plus-Zeichen) lassen sich zum Beispiel Darstellungselemente wie Diagramm- und Achsentitel oder Gitternetzlinien ein- bzw. ausblenden.

Mit der Schaltfläche *Formatvorlagen* kann man je nach Diagrammtyp bestimmte Formatvorlagen und andere Farben für das Diagramm setzen.

Mit *Diagrammfilter* lässt sich z.B. die Zuordnung der Datenreihen zu den Achsen anpassen, tauschen usw.

Schaltfläche Diagrammfilter → Daten auswählen

Hier kann man z.B. den Datenbereich für die x-Achse ergänzen: Horizontale Achsenbeschriftungen → Bearbeiten → Achsenbeschriftungsbereich: Zellbereich markieren, oder Zellbereich händisch eintragen

Bei der Auswahl mehrerer Datenreihen werden diese mitunter den Achsen nicht wie vorgesehen zugeordnet. Mit dem Button „Zeile/Spalte wechseln“ ist das Tauschen der Achsen-Wertebereiche möglich.

Vor allem bei größeren Diagrammen ist es sinnvoll, diese in einem eigenen Arbeitsblatt anzuzeigen:

Diagramm markieren → rechte Maustaste → Kontextmenü: Diagramm verschieben... →

Dialogfenster: Anhaken „Neues Blatt:“ und Name für Arbeitsblatt festlegen

Im folgenden Beispiel wird zunächst der Zellbereich B4:K4 – die Anzahl der Studierenden - als (eine) Datenreihe für das Diagramm markiert:

10.400	10.302	10.317	10.682	10.347	10.316	10.382	10.850	10.956	11.231
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Anschließend legt man den Diagrammtitel fest und weist der x-Achse als Werte den Zellbereich B1:K1 – die Jahre des betrachteten Zeitraums - zu:

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
5.811	5.744	5.725	5.976	6.063	6.262				
4.589	4.424	4.657	4.874	4.893	4.969				
10.400	10.161	10.382	10.850	10.956	11.231				
751	709	694	867	1.154	1.633				
2.383	2.134	2.594	3.647	3.080	3.452				

Abbildung 9: Achsenbeschriftung eines Diagramms ergänzen

Datensätze sortieren, filtern und auswerten

Gerade größere Datensätze möchte man mit wenigen „Handgriffen“ übersichtlich und strukturiert anzeigen und auswerten, aber auch nach bestimmten Kriterien sortieren und filtern können. Die Daten bleiben dabei unverändert.

Zeilen/Spalten fixieren

Beim Arbeiten mit sehr großen Tabellen ist es hilfreich, die Überschriftenzeilen oder –spalten zu fixieren. Dadurch kann man durch die restliche Tabelle scrollen, während z.B. die Spaltenüberschriften dauerhaft fest eingeblendet bleiben. Es können sowohl Zeilen als auch Spalten fixiert werden.

Soll nur die erste Zeile oder Spalte fixiert werden, kann man so vorgehen:

Register Ansicht → Gruppe Fenster → Fenster fixieren → Oberste Zeile fixieren, bzw. Erste Spalte fixieren

So fixiert man mehrere Zeilen oder Spalten:

Zunächst wird die Zelle direkt unter (Zeilenfixierung) bzw. rechts neben (Spaltenfixierung) dem zu fixierenden Bereich markiert. Danach bitte aufrufen:

Register Ansicht → Gruppe Fenster → Fenster fixieren → Fenster fixieren

Die Fensterfixierung kann wieder aufgehoben werden:

Register Ansicht → Gruppe Fenster → Fenster fixieren → Fensterfixierung aufheben

Daten sortieren

Die Datensätze einer Excel-Tabelle können (spaltenweise) nach verschiedenen Kriterien sortiert werden.

Die Spaltenüberschriften werden nicht in die Sortierung einbezogen.

Anfangs markieren Sie bitte die Spaltenüberschrift, nach der sortiert werden soll.

Register Daten → Gruppe Sortieren und Filtern → Nach Größe sortieren (kleine Schaltflächen)

Alternativ können über die große Schaltfläche „Sortieren“ erweiterte Sortieroptionen, wie das Sortieren nach den Zellinhalten mehrerer Spalten, aktiviert werden.

Daten filtern

Beim Filtern werden nur diejenigen Datensätze angezeigt, die bestimmten Suchkriterien entsprechen. Dafür wird der AutoFilter von Excel aktiviert.

Register Daten → Gruppe Sortieren und Filtern → Filtern

In den Spaltenüberschriften rechts erscheinen nun Aufklapp-Pfeile, d.h. der Filter ist aktiv. Durch Klicken des Aufklapp-Pfeils lassen sich nun zahlreiche Filterkriterien einstellen.

Daten auswerten mit Pivot-Tabellen und Pivot-Charts

Mit Pivot-Tabellen lassen sich Datensätze sehr schnell und flexibel mittels Filtern, Gruppierungs- und Berechnungsmethoden analysieren und anzeigen. Gerade für große Datensätze kann man somit effizient und ohne komplizierte Berechnungen (Teil-)Ergebnisse ermitteln und übersichtlich anzeigen.

In Excel2013 können auch mehrere Excel-Tabellen oder Access-Datenbanken als Basisdaten einer Pivot-Tabelle dienen (wird hier nicht betrachtet).

Meist ist die gesamte Tabelle als Datenbasis relevant, dann wird Excel diese automatisch erkennen. Andernfalls markiert man zuerst die betreffenden Teile (Spalten, Zeilen) der Tabelle. Danach die Pivot-Tabelle einfügen:

Register Einfügen → Gruppe Tabellen → PivotTable, oder Empfohlene PivotTables

Bei Empfohlener PivotTable versucht Excel bereits eine sinnvolle Auswahl und Anordnung der Tabellenfelder in der Pivot-Tabelle. Diese kann später ergänzt/geändert (siehe unten) werden.

Im folgenden Dialog wird der erkannte Datenbereich angezeigt. Außerdem legt man fest, in welchem Arbeitsblatt die Pivot-Tabelle erzeugt werden soll.

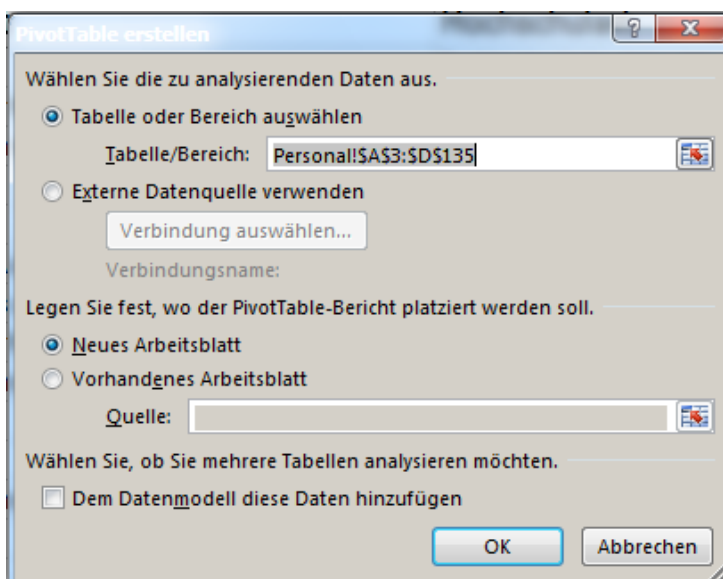


Abbildung 10: Dialog beim Einfügen einer Pivot-Tabelle

Alternativ kann man auch zunächst den als Pivot-Tabelle darzustellenden Teil der Excel-Tabelle markieren. In der nun eingeblendeten Optionsschaltfläche wählt man: Tabellen → PivotTable

Es öffnet sich ein neues Arbeitsblatt mit noch leerer Pivot-Tabelle. Ein späteres Ändern der Anzeige in einem anderen Arbeitsblatt ist möglich über das kontextsensitive Register Pivottable-Tools → Analysieren → Aktionen → PivotTable verschieben. Als Nächstes ordnet man die gewünschten Felder (=Spalten) der Excel-Tabelle jeweils einem Bereich der Pivot-Tabelle zu. Dazu zieht man im rechts eingeblendeten Dialog „PivotTable-Felder“ im oberen Teil jedes gewünschte Feld in den unteren Teil des Dialogs. Ein Feld lässt sich auch wieder entfernen (Herausziehen mit der Maus). Dem Bereich *Werte* ordnet man sinnvollerweise ein Feld mit numerischen Zellwerten (sinnvoll für Berechnungen)

zu. Bei den übrigen Bereichen *Filter*, *Spalten*, *Zeilen* ist die Zuordnung beliebig und hängt von der beabsichtigten Darstellung ab. Trägt man mehrere Felder in einen Bereich ein, werden die Daten entsprechend der angegebenen Reihenfolge hierarchisch angezeigt. Man kann auch die Zuordnung durch Verschieben der Felder mit der Maus zwischen den Bereichen sehr einfach ändern. Dadurch lässt sich die Datenauswertung jederzeit schnell „umschalten“, d.h. an andere Randbedingungen anpassen.



Abbildung 11: Felder an Pivot-Bereiche zuordnen

In der Pivot-Tabelle werden die zusammengefassten Daten im Bereich Werte standardmäßig summiert:

	A	B	C	D
1	Hochschulart	(Alle)		
2				
3	Summe von Anzahl	Spaltenbeschriftungen		
4	Zeilenbeschriftungen	Dozenten und Assistenten	Gast-/Professoren, Emeriti	Lehrbeauftragte
5	Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften			6 79
6	Humanmedizin, Gesundheitswissenschaften	1	1	1
7	Ingenieurwissenschaften	1	1	163
8	Kunst, Kunstwissenschaften	3		687
9	Mathematik, Naturwissenschaften	5	15	147
10	Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	106	8	614
11	Sport	2		104
12	Sprach- und Kulturwissenschaften	19	6	399

Abbildung 13: Summierung in Pivot-Tabelle

Die Berechnungsfunktion kann aber auch geändert werden:
 in Bereichsauswahl unten rechts auf Werte → Summe von... → Aufklappen → Wertfeldeinstellungen
 im öffnenden Dialogfenster eine der Berechnungsfunktionen auswählen

Die Daten einer Pivot-Tabelle werden nicht automatisch aktualisiert, wenn sich die Quelldaten ändern.
 Das manuelle Aktualisieren erfolgt so:

Zelle einer Pivot-Tabelle markieren; Register Pivottable-Tools → Analysieren → Daten → Aktualisieren

PivotCharts

Abbildung 12: Pivot-Tabelle: Summierung

Mit einem PivotChart lassen sich die Daten einer Pivot-Tabelle grafisch darstellen und die Anzeige sehr einfach ändern. Die Erstellung erfolgt wie bei Diagrammen, die auf „normalen“ Excel-Tabellen beruhen.

Zunächst markieren Sie eine beliebige Zelle der relevanten Pivot-Tabelle. Danach:
 Kontextsensitives Register Pivottable-Tools → Analysieren → Gruppe Tools → PivotChart
 im neuen Dialogfenster: gewünschten Diagrammtyp wählen → Ok

Alle Bereiche sind als Schaltfläche ausgelegt und so auch als Filter benutzbar.

Die Zuordnung der Bereiche der Pivot-Tabelle zu den Feldschaltflächen des Pivot Charts erfolgt so:

- Filter → allgemeiner Filter (Feldschaltfläche ganz oben)
- Spalten → Legende (Reihen)
- Zeilen → Achse (Kategorie), z.B. bei Säulendiagramm: x-Achse
- Anzahl → Werte der Darstellung

Das folgende Beispiel zeigt ein PivotChart als Säulendiagramm.

Mit der Feldschaltfläche *Fachbereich* (unten links) wurde der Anzeige-Filter für zwei Fachbereiche gesetzt.

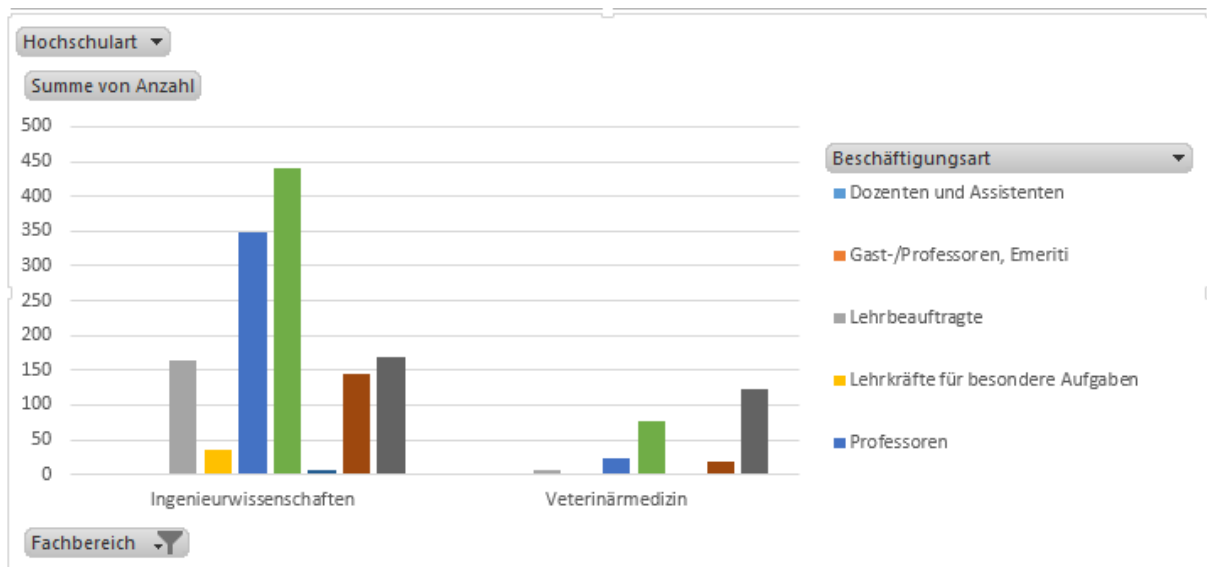


Abbildung 13: PivotChart mit ausgewählten Fachbereichen

Der PivotChart lässt sich sehr effizient anpassen (Schaltflächen verschieben, Filterregeln ändern).

Die Ergebnisse werden live sowohl in der Pivot-Tabelle als auch im PivotChart angezeigt/geändert.

Über das genannte kontextsensitive Register sind weitere Einstellungen möglich, u.a. das Verschieben in ein separates Blatt.

Daten zusammenführen

In der Praxis steht man häufig vor der Aufgabe, dass Daten aus verschiedenen Quellen (Umsatzzahlen einzelner Filialen, Messdaten verschiedener Messstationen, . . .) in einer (Excel-)Tabelle zusammen gefasst werden sollen und dabei zum Beispiel addiert (z.B. Gesamtumsatz) werden. Auch andere (arithmetische) Operationen sind denkbar. Besonders pikant wird es, wenn die diversen Excel-Tabellen unterschiedlich aufgebaut sind (Zeilen-/Spaltenstruktur).

Daten kombinieren

Beim Kombinieren kopiert man die Daten des ersten Quelldatenbereiches in den Zieldatenbereich, beim Kopieren weiterer Quelldaten(bereiche) wird die jeweilige Operation (z.B. Summieren) ausgeführt. Quell- und Zieldatenbereiche **müssen gleich aufgebaut sein**.


Daten konsolidieren

Dabei werden Daten mehrerer Quelldatenbereiche in einem Zieldatenbereich zusammengeführt. Quell- und Zieldatenbereiche **können verschieden aufgebaut sein**.

Je nach Grad der Unterschiede zwischen den Datenbereichen wählt man aus den drei Konsolidierungsarten die passende aus:

- a) Konsolidierung mit Formeln
- b) Konsolidierung nach Position
- c) Konsolidierung nach Rubrik

Weiterführende Informationen

- Integrierte Hilfe: F1 oder Hilfe-Symbol  oben rechts
- Office Schulungen und Hilfe: <https://support.office.com/de-de/excel>

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit! ☺

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bedienoberfläche vom MS Excel 2013.....	1
Abbildung 2: Eingabe-Bestätigung, Funktionsassistent und Bearbeitungsleiste	3
Abbildung 3: Wertebereich A17 bis A21 übernommen für Berechnung in Zelle A22.....	3
Abbildung 4: (Teil-)Bereich auswählen	3
Abbildung 5: Funktionsargumente der Zählenwenn()-Funktion.....	5
Abbildung 6: Argumente der Summewenn()-Funktion.....	6
Abbildung 7: Zahlenformate	6
Abbildung 8: Eingefügtes Diagramm mit Optionsschaltflächen.....	9
Abbildung 9: Achsenbeschriftung eines Diagramms ergänzen.....	10
Abbildung 10: Dialog beim Einfügen einer Pivot-Tabelle.....	11
Abbildung 11: Felder an Pivot-Bereiche zuordnen	12
Abbildung 12: Pivot-Tabelle: Summierung	12
Abbildung 13: PivotChart mit ausgewählten Fachbereichen	13