Einführung in Excel

Prof. Dr. Wolfgang Bischof

1. Dezember 2022

Inhaltsverzeichnis

I Einführung in Excel **3**
I.1 Vorbereitungen . . . 3
I.2 Das Excel-Anwendungsfenster und Tabellenblatt . . . 3
I.3 Dateiformate . . . 3
I.4 Formatierungen . . . 3
I.5 Ausfüllfunktion . . . 4
I.6 Formeln in Excel . . . 4
I.7 Sortieren und Filtern . . . 5
I.8 Bedingte Formatierung . . . 5
I.9 Diagramme mit Excel . . . 6
I.10 Externe Daten einfügen . . . 6
I.11 Solver . . . 6
I.12 Pivottabellen . . . 6

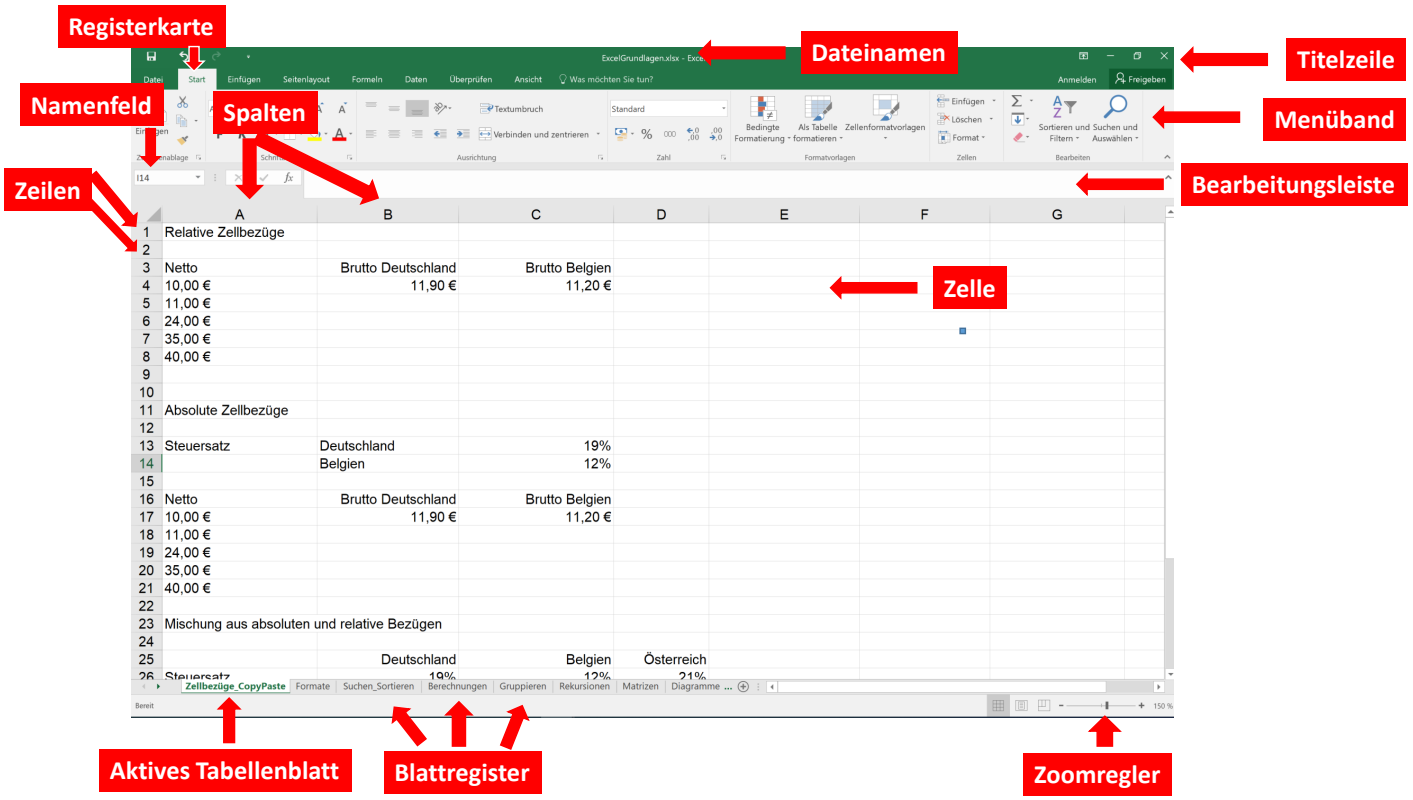
I Einführung in Excel

I.1 Vorbereitungen

Installieren Sie Excel (mindestens Version 2007; kostenlos über Rechenzentrum verfügbar `https://www.hs-augsburg.de/Rechenzentrum/Microsoft-Campus-Agreement.html` und laden Sie die Datei `ExcelGrundlagen.xlsx` aus Moodle herunter.

Hinweis: Die meisten Funktionalitäten von Excel besitzen auch die freien und (dauerhaft) kostenlosen Alternativen: Open Office Calc und Libre Office Calc.

I.2 Das Excel-Anwendungsfenster und Tabellenblatt



I.3 Dateiformate

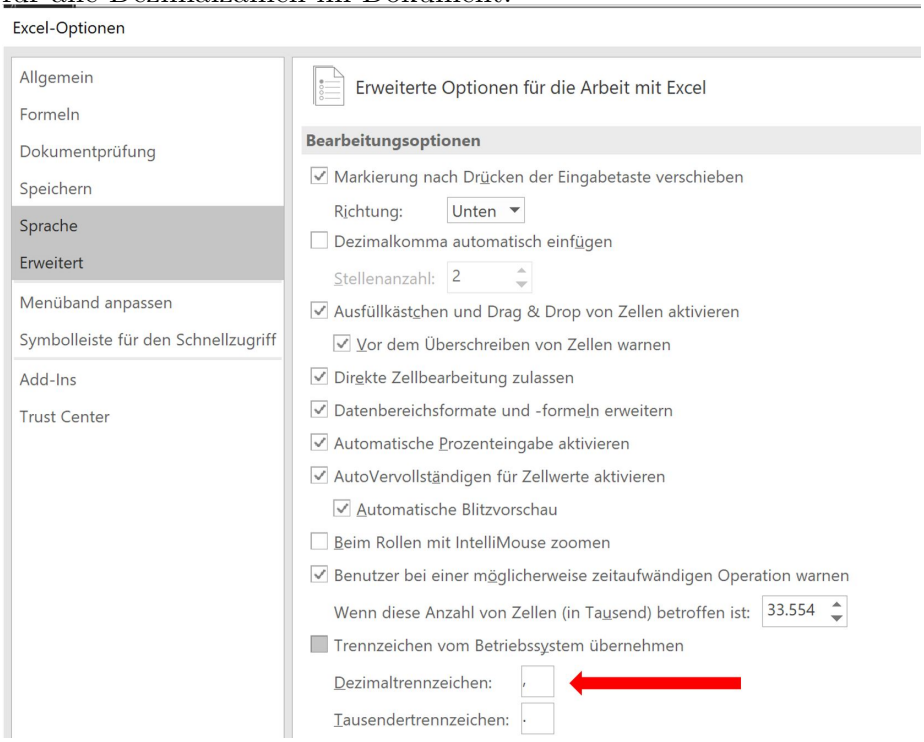
Dateiendungen:

- .xlsx (früher:.xls) für Exceldateien
- .xlsm für Exceldateien mit Makros

I.4 Formatierungen

	A	B	C	D	E
1	Stundensatz:	100,00 €			
2					
3					
4	Datum	von	bis	Was	Betrag
5	17. Jun. 22	10:00	12:00	Beratung	200,00 €
6	22. Jul. 22	10:00	11:30	Beratung	150,00 €
7					

Das Dezimaltrennzeichen kann über Optionen verändert werden. Die Einstellung gilt dann aber für alle Dezimalzahlen im Dokument.



Beispiele: siehe Reiter *Formate* in der Datei `ExcelGrundlagen.xlsx`.

I.5 Ausfüllfunktion

Über die automatische Ausfüllfunktion spart man sich eine Menge Tipparbeit und kann Aufzählungen, Tage, Wochentage, Formeln usw. von Excel ausfüllen lassen. Beim Kopieren von Formeln ist der Unterschied zwischen relativen und absoluten Zellbezügen zu beachten. Absolute Zellbezüge werden durch das Voranstellen eines $-Zeichens gekennzeichnet, so ist beispielsweise bei $B4 der Spaltenbezug absolut, während der Zeilenbezug relativ ist.

Beispiele: siehe Arbeitsblatt *Ausfüllfunktion* in der Datei `ExcelGrundlagen.xlsx`.

I.6 Formeln in Excel

Formeln beginnen immer mit einem „=“- Zeichen und bestehen aus:

- absoluten und relativen Zellbezüge, z.B. `$A1, A$1, $A$1, B1, B2, ...`
- Konstanten (Zahlen oder Texten)
- Rechenoperationen: `+ - * / ^` mit den üblichen Konventionen (Punkt vor Strich, Klammerungen)

Beispiele:

- `SUMME`, `SUMMEWENN`, `ANZAHL`, `MITTELWERT`, `MEDIAN`, `MAX`, `STABW`, `KORREL` und viele mehr
- AutoSumme (hier wird der Bereich, über den aufsummiert wird, von Excel „erraten“).
- `WENN(Prüfung;Dann-Wert;Sonst-Wert)`

- `SVERWEIS(Suchkriterium,Matrix,Spaltenindex,[Bereich_Verweis])`

  Dabei ist das *Suchkriterium* ein Wert oder Zelle, z.B. „Otto“ oder A1 und die *Matrix* ein Bereich, in dem das Suchkriterium gesucht wird, z.B. `B1:C20` (bei Bedarf mit absoluten Bezügen). Die Matrix muss in der ersten Spalte das Suchkriterium enthalten. Der *Spaltenindex* gibt an, in der wievielten Spalte der Matrix der Wert steht, der zurückgeliefert werden soll. Der optionale Wahrheitswert-Parameter *Bereich-Verweis* gibt an, ob eine genaue Übereinstimmung verlangt wird (`FALSCH`) oder ob bei der Übereinstimmung auch eine Abweichung erlaubt ist (`WAHR`). In letzterem Fall muss die Spalte mit dem Suchkriterium aufsteigend sortiert sein und es wird der Wert als übereinstimmend angesehen, der kleiner oder gleich dem übergebenen Wert ist und von diesem am wenigsten abweicht. Dies ist immer dann nützlich, wenn für einen ganzen Bereich ein Wert zurückgeliefert werden soll (wie bei einer Rabattstaffel: ab 100 € Einkaufswert 10%; ab 500 € 15% und ab 1000 € 20% oder bei einem Punkte-Note-Schema, siehe Übungsaufgabe 8,2).

  Hinweis: Ab Office 365 gibt es einen Nachfolger der `SVERWEIS`*-Funktion und zwar* `XVERWEIS`*. Sie wesentlich komfortabler, bietet mehr Optionen und ist noch dazu leichter verständlich. Wenn Ihre Excel-Version neu genug ist, verwenden Sie bitte* `XVERWEIS` *statt* `SVERWEIS`*.*

- Funktionen können auch verschachtelt werden. Beispielsweise liefert

  `WENN(A1<5;WENN(A1<2;0;1);2)` :
  $1 \mapsto 0$
  $2, 3, 4 \mapsto 1$
  $5, 6, 7, ... \mapsto 2$

Hilfestellungen bei der Verwendung von Formeln

- Autovervollständigung mit Hinweisen (Klicken auf Funktionsnamen in Tooltip öffnet Hilfeseite)
- Spur zum Vorgänger/Nachfolger (abrufbar über den Reiter *Formeln*)

und viele mehr.

Beispiele: siehe Arbeitsblätter *SVERWEIS* und *Berechnungen* in der Datei `ExcelGrundlagen.xlsx`.

I.7 Sortieren und Filtern

Am bequemsten kann man die Daten sortieren und Filtern, wenn man eine Spaltenüberschrift anklickt und dann im Reiter *Daten* auf *Filtern* klickt. Dann erhält man in jeder Spalte ein Filtersymbol:



Klickt man auf dieses Zeichen, erhält man verschiedene Optionen zum Sortieren und Filtern.

Beispiel: siehe Arbeitsblatt *Suchen_Sortieren* und *Berechnungen* in der Datei `ExcelGrundlagen.xlsx`.

I.8 Bedingte Formatierung

Zellen können in Abhängigkeit ihres Inhalts formatiert werden, z.B. vom Inhalt abhängige Hintergrundfarben. Bedingte Formatierungen können über den Menüpunkt *Bedingte Formatierung* im Menüband des Start-Reiters erstellt werden.
Beispiel: siehe Arbeitsblatt *bedingte Formatierung* in der Datei `ExcelGrundlagen.xlsx`.

I.9 Diagramme mit Excel

Um ein Diagramm in Excel zu erstellen, sind folgende Schritte nötig:

- Daten markieren,
- auf Reiter *Einfügen* klicken und in dem zugehörigen Menüband
- Diagramm und Typ auswählen.

Beispiel: siehe Arbeitsblatt *Diagramme* in der Datei `ExcelGrundlagen.xlsx`.

I.10 Externe Daten einfügen

Um externe Daten, wie z.B. Textdateien, aus Datenbanken oder dem Internet in Excel zu importieren, klickt man auf den Reiter Daten und dann auf *Externe Daten abrufen*. Eine einmal erstellte Abfrage kann über *(Alle) Aktualisieren* erneut ausgeführt werden, um z.B. die tagesaktuellen Daten zu importieren.

Beispiel: siehe Arbeitsblatt *externe Daten* in der Datei `ExcelGrundlagen.xlsx`.

I.11 Solver

Mit dem Solver können Optimierungsprobleme numerisch approximativ gelöst werden. Damit können u.a. Nullstellen und Extrempunkte von Funktionen, maximale Gewinne und am besten angepasste Kurven ermittelt werden.

Um den Solver verwenden zu können, muss zunächst das Add-In *Solver* aktiviert werden. Dies geschieht über Datei → Optionen → Add-Ins und dann (ganz unten) *Los ...* und dort die Option *Solver* anwählen. Nach dieser Aktivierung kann der Solver über den Reiter *Daten* aufgerufen werden.

Beispiele: siehe Arbeitsblatt *Solver* in der Datei `ExcelGrundlagen.xlsx`.

I.12 Pivottabellen

Eine Pivot-Tabelle dient dazu, Daten, die in Tabellenform vorliegen, strukturiert auszuwerten. In einer Pivot-Tabelle werden die Ursprungsdaten statistisch zusammengefasst. Was zusammengefasst wird, kann bei einer fertig erstellten Pivot-Tabelle auch noch dynamisch und interaktiv geändert werden.

Eine Pivottabelle erstellt man in folgenden Schritten:

- Ursprungsdaten markieren und als Tabelle formatieren

  Hinweis: Der Bereich mit den Daten bekommt einen eigenen Namen. Wenn die Tabelle erweitert wird, dann wird die Pivot-Tabelle automatisch analog erweitert.

- Reiter *Einfügen* anklicken und dort auf PivotTable,
- auswählen, welche Felder summiert werden sollen,
- auswählen, nach welchen Feldern in den Zeilen gruppiert werden soll (das dürfen auch mehrere ineinander geschachtelt sein),

- auswählen, nach welchen Feldern in den Spalten gruppiert werden soll (das dürfen auch mehrere ineinander geschachtelt sein),
- Filter hinzufügen,

Beispiele: siehe Arbeitsblatt *Daten für Pivot-Table Solver* in der Datei `ExcelGrundlagen.xlsx`. ABC 15; Ü8