



# Excel - Grundlagen



# Inhalte

- Einführung
- Rechnen mit Excel
  - Formeln
  - Zellbezüge, Autoausfüllen
  - Funktionen
- Formatierung von Tabellen
- Weitere Funktionen
  - Logische Formeln
  - Fallunterscheidung
  - Statistische Funktionen



# Tabellenkalkulation mit Excel

- Excel ist ein weit verbreitetes Programm zur Tabellenkalkulation
- Man kann mit Tabellenkalkulationssoftware
  - Berechnungen durchführen (z.B. kaufmännische Rechnungen, statistische Auswertungen etc.)
  - Datenmaterial aufbereitet darstellen
  - Und vieles, vieles mehr...
- Dabei werden „Rechenwege gespeichert“, so dass man bei veränderten Daten nicht alle Rechnungen neu eingeben muss
- Tabellen, Graphen usw. sind in MS Word integrierbar



# Tabellenkalkulation: Anwendungsbeispiele

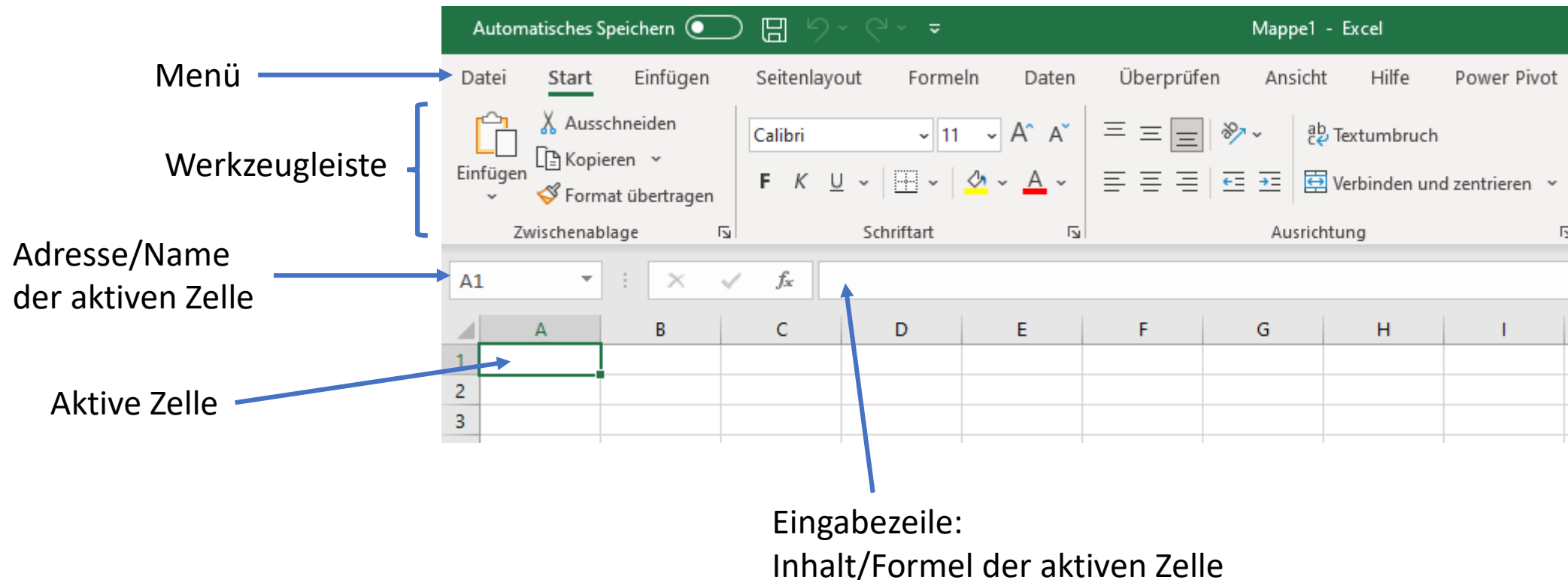
- Rechnungserstellung
- Investitionsrechnung: Zinsrechnung
- Statistische Auswertung von Umsatzdaten
- Umsatzprognose
- Angebotskalkulation
- ...



# Excel - Grundlagen

- Eine Excel-Datei (Arbeitsmappe) besteht aus mehreren Arbeitsblättern (engl.: spreadsheets)
- Ein Arbeitsblatt ist eine Matrix bestehend aus Zellen
- Eine Zelle wird adressiert über die Spalte (A, B, C, ...) und über die Zeile (1, 2, 3, ...)
- z.B. hat die Zelle links oben die Adresse A1

# Bedienung: Bezeichnung der verschiedenen Elemente





# Zellformate

- In Zellen können unterschiedliche Arten von Inhalten enthalten sein:
  - Text , Zahlen , Datum , Währung , etc.
  - Mit allen Formaten außer mit Text kann man rechnen
- Wenn man nicht explizit ein Format angibt, wird das „Standard“-Format benutzt:
  - Excel erkennt automatisch, ob es sich um Text, Zahlen oder Daten handelt
  - Text wird links ausgerichtet, Zahlen / Daten rechts



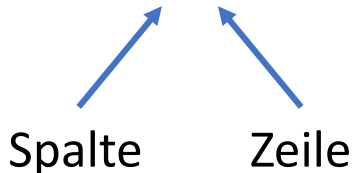
# Formeln: Rechnen mit Zellen

- Mit dem „**=**“-Zeichen beginnt eine Formel, d.h. der Inhalt der Zelle wird als Formel und nicht als einfacher Text interpretiert
- Arithmetische Ausdrücke werden ausgerechnet:  
**\* , / , + , -**
- Direkt in die Zelle eingeben oder in der Eingabeleiste, z.B.  
**= (3 + 4) \* 15**



# Zellbezüge (I)

- Anstelle in einer Formel feste Werte zu benutzen, kann man auch Bezüge verwenden
- Es gibt relative und absolute Bezüge:
  - Relativ: z.B. die Zelle links neben der aktiven Zelle
  - Absolut: die Zelle A4, unabhängig von der Zelle, die den Bezug benutzt

$$= (A4 + A5) / A3$$


Spalte      Zeile



## Zellbezüge (II)

- Ein Bezug kann auch zwischen zwei Tabellenblättern hergestellt werden, z.B.:

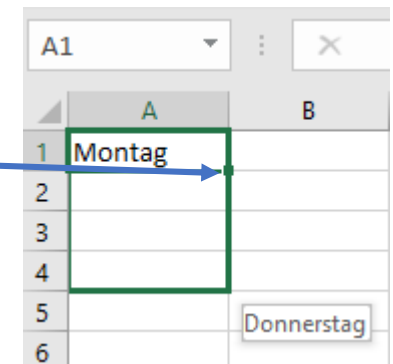
```
=Tabelle1!C4
```

- Die Bezüge müssen nicht unbedingt „per Hand“ eingegeben werden: Man kann auch die Zielzelle(n) per Maus auswählen

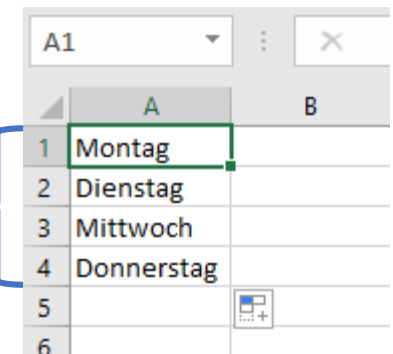
# Autoausfüllen

- Excel „hilft“ uns beim Ausfüllen der Tabelle, in dem es aufeinander folgende Zellen ergänzt:
  - Das Datum, der Wochentag wird hochgezählt
  - Eine Reihe von Zahlen wird ergänzt
  - Auch Formeln werden angepasst
- Auch relative Zellbezüge werden angepasst

Zelle(n) markieren.  
Dann in rechte  
untere Ecke klicken  
und in gewünschte  
Richtung ziehen

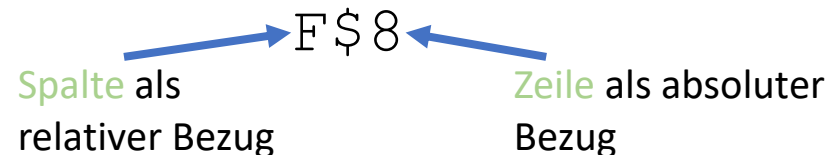


Ergebnis:  
Automatisch  
gefüllte Zellen



# Relative vs. Absolute Bezüge

- Bei **relativen** Bezügen (Standard) merkt sich Excel die Zielzelle über die relative Position zur Zelle, in der die Formel steht
    - Bsp: steht B3 in der Zelle B4, so ist dies die erste Zelle links von B4  
→ Beim Autoausfüllen wird also z.B. in Zelle C4 der Bezug C3 benutzt
  - Bei **absoluten** Bezügen merkt sich Excel genau die Zielzelle, unabhängig von der Zelle, in der die Formel steht
    - Absolute Bezüge werden mit dem \$-Zeichen markiert: \$B\$3  
→ Ein relativer Bezug wird durch Drücken von *F4* zu einem absoluten Bezug!
- Relativer und absoluter Bezug können auch kombiniert werden.





# Vergabe von Namen

- Zellen (und auch Zellbereiche) können mit Namen versehen werden, die dann in Formeln verwendet werden können
  - gute Alternative zur absoluten Adressierung
- eine Zelle markieren und den Namen links oben in das Adressfeld eintragen
- Beispiel: Zelle A4 bekommt den Namen „MwSt“,  
Verwendungsbeispiel:  $= A3 * \text{MwSt}$
- auch Bereiche können einen Namen bekommen



# Zellen und Bereiche

- Bezüge können nicht nur auf einzelne Zellen zeigen, sondern auch auf **Bereiche** von Zellen:
  - innerhalb einer Spalte: A5:A9
  - innerhalb einer Zeile: A3:C3
  - eine ganze Matrix: A3:C7
- Das Eintragen eines Bereiches in eine Formel kann per Hand erfolgen, aber auch durch Markieren der Zellen

# Funktionen

- In Formeln können sogenannte Funktionen benutzt werden

Innerhalb der Klammern  
stehen die Argumente

Mittelwert (B1:B7)

Name der Funktion      Argumente bzw. Bereich

- Mit Hilfe des Funktionsassistenten können Funktionen ausgesucht werden:





# Funktionen und Argumente

- Je nach Funktion werden unterschiedlich viele Argumente benötigt
- Die Argumente werden durch „;“ voneinander getrennt
- Es gibt nötige und optionale Argumente
- Bsp: die Funktion „Aufrunden“ hat zwei Argumente:
  1. Die Zahl, die gerundet werden soll
  2. Die Anzahl der Nachkommastellen, auf die gerundet werden soll

`=Aufrunden (A4 ; 2)`

- Die Funktionen „Heute“ und „Pi“ benötigen kein Argumente:

`=Heute ()`

`=PI ()`



# Formatierung

vorher:

	4. QT 20	1. QT 20	2. QT 20	3. QT 20	4. QT 2005
Trotha	5000	4500	3500	4000	5500
Neustadt	6000	5000	4000	5500	7000
Mitte	12000	9500	11000	12600	14800
Kröllwitz	3000	2500	3000	3500	3700

nachher:

	4. QT 2004	1. QT 2005	2. QT 2005	3. QT 2005	4. QT 2005	Summe
<b>Trotha</b>	5.000	4.500	3.500	4.000	5.500	22.500
<b>Neustadt</b>	6.000	5.000	4.000	5.500	7.000	27.500
<b>Mitte</b>	12.000	9.500	11.000	12.600	14.800	59.900
<b>Kröllwitz</b>	3.000	2.500	3.000	3.500	3.700	15.700
<b>Summe</b>	26.000	21.500	21.500	25.600	31.000	125.600



# Formatieren von Zellen (I): Art der Zelle

Rechte Maustaste → Zellen formatieren

Zellformate: wichtige Einstellungsmöglichkeiten

- *Zahl*: die Zahl der Nachkommastellen sowie die Verwendung von 1000er Trennzeichen
  - *Währung*: Art der Währung (€, \$,...)
  - *Datum*: Anzeige des Wochentags, Darstellung des Monats, Anzahl der Stellen
  - *Uhrzeit*: Anzeige der Sekunden, amerikanische Darstellung (am, pm)
- ... u.s.w.

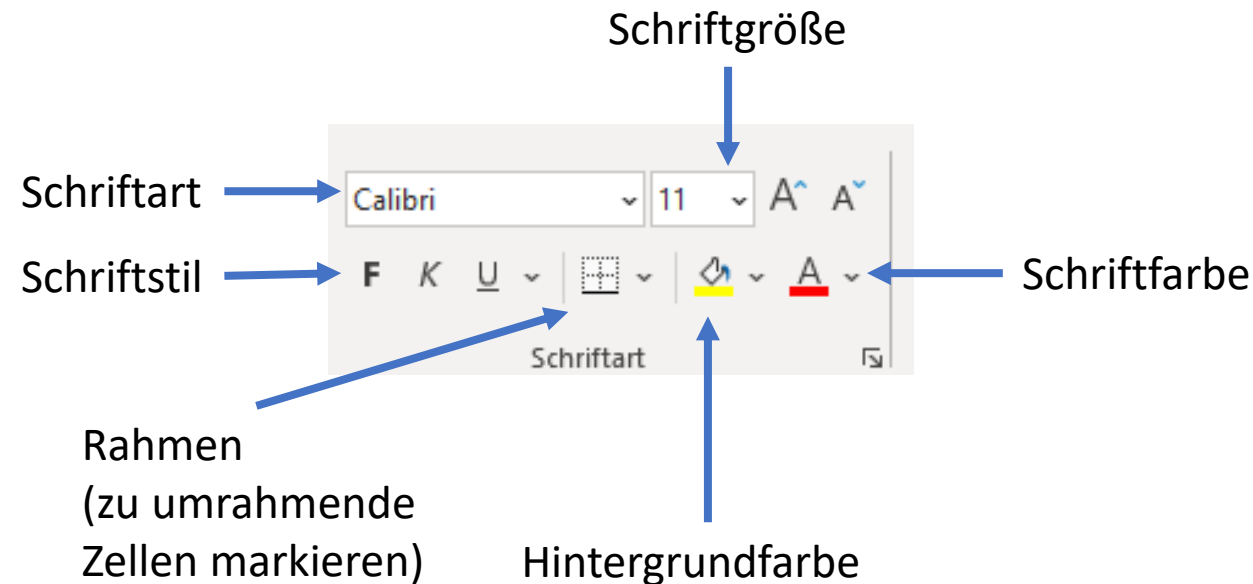
# Formatierung von Zellen (II): Ausrichtung

## Wichtige Einstellungen:


- *Textumbruch*: der Text wird innerhalb der Zelle umgebrochen und die Zeilenhöhe an den Text angepasst
- *Textausrichtung*: (horizontal und vertikal)
- *Ausrichtung*: Winkel, in dem der Text in der Zelle dargestellt wird, z.B.



# Formatierung von Zellen (III): Schrift, Rahmen



# Kopieren von Tabellen/Zellen

- Man kann Zellbereiche **markieren** und **kopieren**
- Nach dem **Einfügen** kann man mit Hilfe der Einfügeoptionen (Klick auf ) rechts unter dem eingefügten Bereich) einstellen, ob
  - die ursprüngliche Formatierung beibehalten,
  - die Formatierung der Zielzellen übernommen,
  - nur die Formatierung kopiert,
  - ...werden soll.



# Fenster fixieren

- Für große Tabellen kann es problematisch sein, wenn die Kopfzeilen der Tabelle beim Scrollen nach unten nicht mehr sichtbar ist
  - Abhilfe schafft die Funktion „Fenster fixieren“: ein Teil einer Tabelle kann so sichtbar bleiben.
- **Unter** die Zeile klicken, die die Überschrift sein soll, dann  
Ansicht > Fenster fixieren > Fenster fixieren



# Drucken vorbereiten

Datei > Drucken > Seite einrichten

Vor dem Ausdruck einer Tabelle können verschiedene Eigenschaften eingestellt werden:

- Hoch- / Querformat
- Tabellenüberschriften auf jeder Seite anzeigen
- Kopf- / Fußzeile



# Logische Formeln

- Formeln, die einen Wahrheitswert (`wahr` oder `falsch`) zurückgeben
  - $12 > 5 \rightarrow \text{wahr}$
  - $3 = 2 \rightarrow \text{falsch}$
- können benutzt werden zur
  - Fallunterscheidung (z.B. um Rabatte abzubilden)
  - bedingten Formatierung





# Verknüpfung von logischen Formeln

- UND: ergibt den Wert `wahr`, wenn beide Formeln wahr sind
  - `UND (3 < 5; 4 >= 4)` ergibt `wahr`
  - `UND (3 < 5; 4 > 4)` ergibt `falsch`
- ODER: ergibt den Wert `wahr`, wenn mindestens eine der beiden Formeln wahr ist
  - `ODER (3 < 5; 4 >= 4)` ergibt `wahr`
  - `ODER (3 < 5; 4 > 4)` ergibt `wahr`
  - `ODER (1 > 4; 5 < 3)` ergibt `falsch`

# Wenn, Dann: Fallunterscheidung

## Beispiele:

- bei der Artikelgruppe „Lebensmittel“ gilt ein reduzierter Mehrwertsteuersatz
- Bei einer Bestellung über mehr als 20 € entfallen die Versandkosten (3,80 €)
- Beispiel Versandkosten:

$$= \text{WENN} ( \underbrace{A4 > 20}_{\text{Bedingung (logischer Ausdruck)}} ; \underbrace{A4}_{\text{Ergebnis, wenn Bedingung erfüllt ist}} ; \underbrace{A4 + 3,80}_{\text{Ergebnis, wenn Bedingung nicht erfüllt ist}} )$$



# Funktionen zum Zählen

- Anzahl (Bereich) : Zählt alle Zellen des Bereiches, **in denen Zahlen vorkommen**
- Anzahl2 (Bereich) : Zählt alle Zellen des Bereiches, **die nicht leer sind**
- ZählenWenn (Bereich; Suchkriterium) : Zählt die Zellen des Bereiches, **in denen das Suchkriterium erfüllt ist** (Bsp: Alle Klausuren mit mehr als 49 Punkten)
  - Suchkriterium muss mit **Anführungszeichen** umgeben werden!  
→ Bsp: =ZählenWenn (A5 : A17 ; ">5")



# Statistische Funktionen

- Mittelwert (Bereich) : Gibt das **arithmetische Mittel** des Bereiches an
- Median (Bereich) : Gibt den **Median** des Bereiches an
- Modalwert (Bereich) : Gibt den **häufigsten Wert** des Bereiches zurück
- Max (Bereich), Min (Bereich) : **Größter bzw. kleinster Wert** des Bereiches



# Online-Kurse von Microsoft

- Microsoft bietet zu den Office-Produkten kostenlose „Online-Kurse“ an
  - Lehreinheiten einschließlich kleinerer Übungsaufgaben zum herunterladen

→ <https://support.microsoft.com/de-de/training>



# Weitere Materialien zu Office / Excel

- Online
  - <https://www.online-excel.de/>
  - Eigene Suche starten
- Diverse Bücher im Handel, in der Universitäts- oder Stadtbibliothek



# Nun sind Sie an der Reihe!

- Nutzen Sie die im StudIP bereitgestellte Excel-Arbeitsmappe, um das Gelernte anzuwenden.
- Diese Übung gilt als Grundlage für die 1. Computerübung.