

# GRUNDLAGEN WIRTSCHAFTSIN- FORMATIK

TABELLENKALKULATION

PROF. DR. CHRISTIAN BOCKERMANN

HOCHSCHULE BOCHUM

SOMMERSEMESTER 2024

## Inhalt

- 1 Tabellenkalkulation mit Excel
- 2 Berechnungen mit Formeln
- 3 Funktionen in Excel

## Tabellenkalkulation

- Darstellung tabellarischer Daten
- Einfache Verarbeitung der Daten
- Austausch über Dateien
- Mehrere Tabellen in einer Datei

## Programme zur Tabellenkalkulation

- **MS Excel** als Bestandteil von MS Office
- OpenOffice / LibreOffice (Open Source)

## MS Excel

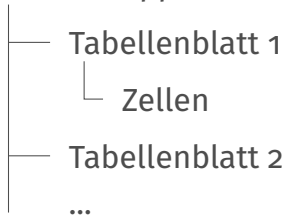
- weit verbreitet als Teil von MS Office
- de-facto Standard für Tabellenkalkulation
- Dateiformat `.xls(x)` und `.xlsm`

## MS Excel

- weit verbreitet als Teil von MS Office
- de-facto Standard für Tabellenkalkulation
- Dateiformat `.xls(x)` und `.xlsm`

## Inhalt einer Excel-Datei

### Arbeitsmappe



## Arbeiten mit Tabellen

|   | A             | B            | C              | D                   | E                 |
|---|---------------|--------------|----------------|---------------------|-------------------|
| 1 | <b>Bon Nr</b> | <b>Datum</b> | <b>Uhrzeit</b> | <b>Gesamtbetrag</b> | <b>USt-Anteil</b> |
| 2 | 1             | 19.3.2022    | 8:47           | 19,04 €             |                   |
| 3 | 2             | 19.3.2022    | 9:23           | 20,77 €             |                   |
| 4 | 3             | 19.3.2022    | 10:13          | 24,99 €             |                   |
| 5 | 4             | 19.3.2022    | 11:34          | 22,46 €             |                   |
| 6 |               |              |                |                     |                   |

- Spalten über Buchstaben (A, B,..., AA, AB,..)
- Zeilen über Zeilennummern (1,...)

## Arbeiten mit Tabellen

|   | A             | B            | C              | D                   | E                 |
|---|---------------|--------------|----------------|---------------------|-------------------|
| 1 | <b>Bon Nr</b> | <b>Datum</b> | <b>Uhrzeit</b> | <b>Gesamtbetrag</b> | <b>USt-Anteil</b> |
| 2 | 1             | 19.3.2022    | 8:47           | 19,04 €             |                   |
| 3 | 2             | 19.3.2022    | 9:23           | 20,77 €             |                   |
| 4 | 3             | 19.3.2022    | 10:13          | 24,99 €             |                   |
| 5 | 4             | 19.3.2022    | 11:34          | 22,46 €             |                   |
| 6 |               |              |                |                     |                   |

- Spalten über Buchstaben (A, B,..., AA, AB,..)
- Zeilen über Zeilennummern (1,...)
- Zellen über Buchstabe + Zeile, z.B. **B3**

## Zellbereiche in Tabellen

|   | A             | B            | C              | D                   | E                 |
|---|---------------|--------------|----------------|---------------------|-------------------|
| 1 | <b>Bon Nr</b> | <b>Datum</b> | <b>Uhrzeit</b> | <b>Gesamtbetrag</b> | <b>USt-Anteil</b> |
| 2 | 1             | 19.3.2022    | 8:47           | 19,04 €             |                   |
| 3 | 2             | 19.3.2022    | 9:23           | 20,77 €             |                   |
| 4 | 3             | 19.3.2022    | 10:13          | 24,99 €             |                   |
| 5 | 4             | 19.3.2022    | 11:34          | 22,46 €             |                   |
| 6 |               |              |                |                     |                   |

- Zellbereiche über Eckzellen, z.B. **B2:C4**



## Zellbereiche in Tabellen

|   | A      | B         | C       | D            | E          |
|---|--------|-----------|---------|--------------|------------|
| 1 | Bon Nr | Datum     | Uhrzeit | Gesamtbetrag | USt-Anteil |
| 2 | 1      | 19.3.2022 | 8:47    | 19,04 €      |            |
| 3 | 2      | 19.3.2022 | 9:23    | 20,77 €      |            |
| 4 | 3      | 19.3.2022 | 10:13   | 24,99 €      |            |
| 5 | 4      | 19.3.2022 | 11:34   | 22,46 €      |            |
| 6 |        |           |         |              |            |

- Zellbereiche über Eckzellen, z.B. **B2:C4**

## Inhalte von Zellen

- Zahlen, Texte
- Datumsangaben
- *Formeln*

## Formeln

- Formeln beginnen mit =
- Können Verweise auf andere Zellen enthalten
- Beispiel:

$$=A1+4$$

- Arithmetische Operationen (+,-,\*,/), Funktionen

## Beispiel: **Tabellarische Umsatzdaten**

Bon-Daten in einer Excel-Tabelle:

|   | A      | B         | C       | D            |
|---|--------|-----------|---------|--------------|
| 1 | Bon Nr | Datum     | Uhrzeit | Gesamtbetrag |
| 2 | 1      | 19.3.2022 | 8:47    | 19,04 €      |
| 3 | 2      | 19.3.2022 | 9:23    | 20,77 €      |
| 4 | 3      | 19.3.2022 | 10:13   | 24,99 €      |
| 5 | 4      | 19.3.2022 | 11:34   | 22,46 €      |

## Beispiel: Tabellarische Umsatzdaten

Bon-Daten in einer Excel-Tabelle:

|   | A      | B         | C       | D            |
|---|--------|-----------|---------|--------------|
| 1 | Bon Nr | Datum     | Uhrzeit | Gesamtbetrag |
| 2 | 1      | 19.3.2022 | 8:47    | 19,04 €      |
| 3 | 2      | 19.3.2022 | 9:23    | 20,77 €      |
| 4 | 3      | 19.3.2022 | 10:13   | 24,99 €      |
| 5 | 4      | 19.3.2022 | 11:34   | 22,46 €      |

**Wie groß ist der Anteil der Umsatzsteuer?**

## Beispiel: Tabellarische Umsatzdaten

|   | A      | B         | C       | D            | E          |
|---|--------|-----------|---------|--------------|------------|
| 1 | Bon Nr | Datum     | Uhrzeit | Gesamtbetrag | USt-Anteil |
| 2 | 1      | 19.3.2022 | 8:47    | 19,04 €      |            |
| 3 | 2      | 19.3.2022 | 9:23    | 20,77 €      |            |
| 4 | 3      | 19.3.2022 | 10:13   | 24,99 €      |            |
| 5 | 4      | 19.3.2022 | 11:34   | 22,46 €      |            |

## Beispiel: Tabellarische Umsatzdaten

|   | A      | B         | C       | D            | E          |
|---|--------|-----------|---------|--------------|------------|
| 1 | Bon Nr | Datum     | Uhrzeit | Gesamtbetrag | USt-Anteil |
| 2 | 1      | 19.3.2022 | 8:47    | 19,04 €      |            |
| 3 | 2      | 19.3.2022 | 9:23    | 20,77 €      |            |
| 4 | 3      | 19.3.2022 | 10:13   | 24,99 €      |            |
| 5 | 4      | 19.3.2022 | 11:34   | 22,46 €      |            |

Annahme: Steuersatz ist 19%

$$\text{umsatzsteuer} = (\text{gesamtbetrag} / 1,19) \cdot 0,19$$

## Auto-Fill

- Kopiert Formel in die markierten Zellen
- Passt automatisch die Zell-Verweise an (D2 → D3)

## Feste Zellverweise

- Anpassung der Zellverweise nicht immer erwünscht
- Fixe Angabe der Zeile/Spalte mit \$ Symbol:

$$=B2*A\$8$$

- Beispiel: MwSt-Satz in eigener Zelle definiert

## Beispiel: **Feste Zellverweise**

Formel =A1+1

=A\$1+1 Nur die Spalte ändert sich beim Auto-Füllen

=\$A1+1 Nur die Zeile ändert sich beim Auto-Füllen

=\$A\$1+1 Zellverweis bleibt fixiert



## Beispiel: Tabellarische Umsatzdaten

|   | A      | B         | C       | D            | E                      |
|---|--------|-----------|---------|--------------|------------------------|
| 1 | Bon Nr | Datum     | Uhrzeit | Gesamtbetrag | USt-Anteil             |
| 2 | 1      | 19.3.2022 | 8:47    | 19,04 €      | $= (D2 / 1.19) * 0.19$ |
| 3 | 2      | 19.3.2022 | 9:23    | 20,77 €      |                        |
| 4 | 3      | 19.3.2022 | 10:13   | 24,99 €      |                        |
| 5 | 4      | 19.3.2022 | 11:34   | 22,46 €      |                        |
| 6 |        |           |         |              |                        |

## Funktionen

- Excel stellt Vielzahl von Funktionen bereit
- Beispiel: MITTELWERT, MIN,...
- Funktionen können in Formeln benutzt werden

## Beispiel

=MITTELWERT(D2:D4)

## Beispiel: Tabellarische Umsatzdaten

|   | A      | B         | C       | D            | E          |
|---|--------|-----------|---------|--------------|------------|
| 1 | Bon Nr | Datum     | Uhrzeit | Gesamtbetrag | USt-Anteil |
| 2 | 1      | 19.3.2022 | 8:47    | 19,04 €      |            |
| 3 | 2      | 19.3.2022 | 9:23    | 20,77 €      |            |
| 4 | 3      | 19.3.2022 | 10:13   | 24,99 €      |            |
| 5 | 4      | 19.3.2022 | 11:34   | 22,46 €      |            |
| 6 |        |           |         |              |            |

=SUMME(D2:D5)

## WENN Funktion

- Setzt den Wert einer Zelle in Abhängigkeit einer Bedingung
- Benötigt drei Parameter:
  1. Bedingung
  2. Wert, falls Bedingung *wahr* ist
  3. Wert, falls Bedingung *falsch* ist
- Beispiel:

=WENN(D4<10;A;B)

## Beispiel: WENN Funktion

|   | A                 | B            | C                | D               | E |
|---|-------------------|--------------|------------------|-----------------|---|
| 1 | <b>Min Punkte</b> | <b>50</b>    |                  |                 |   |
| 2 | <b>MtkNr</b>      | <b>Datum</b> | <b>Punktzahl</b> | <b>Wertung</b>  |   |
| 3 | 1001              | 19.3.2022    | 84               | bestanden       |   |
| 4 | 1002              | 19.3.2022    | 47               | nicht bestanden |   |
| 5 | 1003              | 19.3.2022    | 65               | bestanden       |   |
| 6 | 1004              | 19.3.2022    | 72               | bestanden       |   |

=WENN(C1>=B\$1;bestanden;nicht bestanden)

## **Visual Basic for Applications (VBA)**

- Programmiersprache von MicroSoft
- in Excel/Office enthalten
- Erweiterung von Office um eigene Funktionen

```
Function note(punkte As Double) As Double
```

```
    If punkte > 95 Then  
        note = 1.0
```

```
    End If
```

```
    If punkte > 90 Then  
        note = 1.3
```

```
    End If
```

```
    ...
```

```
End Function
```

## Beispiel: Eigene Funktion note

|   | A                 | B            | C                | D               | E           |
|---|-------------------|--------------|------------------|-----------------|-------------|
| 1 | <b>Min Punkte</b> | <b>50</b>    |                  |                 |             |
| 2 | <b>MtkNr</b>      | <b>Datum</b> | <b>Punktzahl</b> | <b>Wertung</b>  | <b>Note</b> |
| 3 | 1001              | 19.3.2022    | 84               | bestanden       | =note(C3)   |
| 4 | 1002              | 19.3.2022    | 47               | nicht bestanden |             |
| 5 | 1003              | 19.3.2022    | 65               | bestanden       |             |
| 6 | 1004              | 19.3.2022    | 72               | bestanden       |             |