Heute in drei Schritten

UNIT 02 · EINSTIEG

1

Excel bedienen

- Oberfläche
- Markieren und Bewegen
- Zeilen richtig einfügen

2

Mit Zellbezügen rechnen

- Operatoren
- relative und absolute Bezüge

3

Funktionen einsetzen

- Datum und Mathematik
- Runden und Verschachteln

Bitte öffnen Sie jetzt Excel

Oberfläche

Wo steht was in Excel? – DEMO

Wir sehen uns in Excel!

Zelle oder Zeile einfügen?

So nicht: einzelne Zelle einfügen

- nur diese Spalte rutscht nach unten
- Werte einer Messung stehen nicht mehr in einer Zeile

Datum	Station	°C
01.10.	A	8,4
02.10.	B	
03.10.	C	9,0
		7,6

So richtig: ganze Zeile einfügen

- Zeilennummer anklicken → Rechtsklick → Zeilen einfügen
- alle Spalten verschieben sich gemeinsam

Datum	Station	°C
01.10.	A	8,4
02.10.	B	9,0
03.10.	C	7,6

Frage: Was ist mit den anderen Spalten passiert?

Markieren und Bewegen

`Strg + Pfeiltaste`	springt an den Rand des Datenbereichs
`Strg + Umschalt + Pfeiltaste`	markiert bis zum Rand des Datenbereichs
`Strg + Ende`	springt zur letzten benutzten Zelle
`Doppelklick auf Spaltengrenze`	passt die Spaltenbreite an den Inhalt an
`Strg + C / Strg + V`	kopieren und einfügen (auch per Rechtsklick)
`Strg + Z`	macht den letzten Schritt rückgängig

Sensordaten organisieren

10 min

UNIT 02 · ÜBUNG

1. Öffnen Sie die Dateien UE_Temperatur_07-07_FP-FW-NH_20260916_v1.xlsx und UE_Temperatur_01-02_GS-SP-WR_20260916_v1.xlsx in Excel.
2. Kopieren Sie das Tabellenblatt aus … GS-SP-WR … in Ihre …FP-FW-NH….xlsx-Datei (Rechtsklick auf den Tabellenblatt-Reiter → „Verschieben oder kopieren…" → Häkchen bei „Kopie erstellen"), sodass beide Tabellen in einer Arbeitsmappe liegen.
3. Speichern Sie diese Datei als UE_Temperatur_07-07_gesamt_20260916_v1.xlsx ab.
4. Fügen Sie auf beiden Blättern ganz links eine neue Spalte ein und benennen Sie sie „ID". Vergeben Sie fortlaufende Nummern für die Messungen.
5. Fügen Sie testweise eine einzelne Zelle (nicht eine ganze Zeile!) mitten in eine der Tabellen ein und beobachten Sie, was mit den umliegenden Werten passiert. Machen Sie die Aktion anschließend mit Strg + Z rückgängig und wiederholen Sie den Vorgang korrekt mit einer ganzen Zeile.
6. Speichern Sie Ihre Datei erneut ab.

Operatoren

Wie rechnet Excel?

Jede Formel beginnt mit einem Gleichheitszeichen: =

+	–	*	/	^	( )
Addition	Subtraktion	Multiplikation	Division	Potenz	Klammern

Abstimmung: Was ergibt =2+3*4? A 20 B 14

Excel als Taschenrechner

⏳ 4 min

UNIT 02 · ÜBUNG

1. Rechnen Sie 298,15 K in °C um. Regel: °C = K − 273,15
2. Rechnen Sie 25 °C in Fahrenheit um. Regel: °F = °C · 9/5 + 32

Zellbezüge

UNIT 02 · RECHNEN

Fester Wert

```
=25*9/5+32
```

- rechnet immer mit 25

Zellbezug

```
=E2*9/5+32
```

- rechnet mit dem, was in E2 steht
- ändert sich E2, ändert sich das Ergebnis

Eine Zelle

```
C1
```

Ein Bereich (von C2 bis E2)

```
C2:E2
```

Relativer Zellbezug

6 min

UNIT 02 · ÜBUNG

1. Legen Sie in ihrer abgespeicherten Datei neben der Temperatur eine neue Spalte „Temperatur (°F)“ an.
2. Tragen Sie für die **erste** Zeile Ihrer Tabelle eine passende Formel ein, die sich auf die Temperaturzelle derselben Zeile bezieht.
3. Markieren Sie die Zelle mit Ihrer Formel und ziehen Sie sie am kleinen Quadrat unten rechts (dem „Ausfüllkästchen") über alle folgenden Zeilen der Tabelle
4. Prüfen Sie in der Bearbeitungsleiste, wie sich der Zellbezug in den kopierten Formeln automatisch angepasst hat
5. Fallen Ihnen Besonderheiten auf?

```
Fahrenheit = °C * 9/5 + 32
```

Absoluter Zellbezug

6 min

UNIT 02 · ÜBUNG

1. Tragen Sie die Werte `9/5` (als Dezimalzahl `1,8`) und `32` in zwei einzelne Zellen oben rechts neben dem Tabellenkopf ein (z. B. `G1` für den Faktor, `G2` für den Offset), mit kurzer Beschriftung daneben.
2. Erstellen Sie in einer weiteren Spalte erneut eine Fahrenheit-Formel, die sich diesmal aber **nicht** auf die festen Zahlen `1,8`/`32`, sondern auf Ihre beiden neuen Zellen bezieht.
3. Setzen Sie vor Spalte und Zeile dieser beiden Zellbezüge ein Dollarzeichen, z. B. `$G$1` und `$G$2` (Tastenkürzel: Zelle in der Formel markieren, dann `F4` drücken)
4. Kopieren Sie die Formel wie zuvor über alle Zeilen. Prüfen Sie: Bleibt der Bezug auf `$G$1`/`$G$2` beim Kopieren unverändert, während sich der Bezug auf die Temperaturspalte weiterhin anpasst?
5. Kopieren Sie nun **nur** die Spalte mit Ihrer Fahrenheit-Formel auf ein zweites Tabellenblatt (z. B. `Datensatz_2`). Was passiert mit dem Ergebnis? Woran liegt das, und wie lösen Sie die Situation?

Was ist passiert?

?

Problem

- die Bezüge zeigen jetzt auf Zellen des neuen Blatts
- G1 und G2 sind dort leer und zählen als 0
- das Ergebnis ist falsch – ohne Fehlermeldung

✓

Lösungen

- Konstanten G1 und G2 mitkopieren
- oder: Tabelle1!G1 / Tabelle1!G2 referenzieren

`F4` Shortcut für Erstellung eines absolutes Zellenbezuges

Überleitung: Für vieles, was wir berechnen wollen, gibt es fertige Formeln: Funktionen.

Funktionen

Wie nutze ich fertige Formeln?


```
=FUNKTIONSNAME(Argument1; Argument2; …)
```

Argumente

- stehen in Klammern, getrennt durch Semikolon
- optionale Argumente stehen in der Hilfe in eckigen Klammern

Ohne Argumente

- z. B. =PI() oder =HEUTE()
- die Klammern trotzdem schreiben

Trennzeichen

- deutsche Einstellung: Semikolon ;
- englische Einstellung: Komma ,

Kurzer Check: Welches Trennzeichen verlangt Ihr Excel?

Datumsfunktionen

`HEUTE()`

- aktuelles Datum

`DATUM(J;M;T)`

- Datum aus Jahr, Monat, Tag

`JAHR / MONAT / TAG`

- zerlegt ein Datum in seine Teile

`DATWERT(Text)`

- wandelt Text in ein Datum um

Übung (5 min): Berechnen Sie Ihr Alter in einem frischen Excel Blatt in Tagen: =HEUTE()-B2, Geburtsdatum in B2.

Stolperfalle: Das Ergebnis erscheint als Datum – merken Sie sich das für nächste Woche!

Mathematische Funktionen

`SUMME`

- addiert alle Werte

`MITTELWERT`

- arithmetisches Mittel

`MEDIAN`

- mittlerer Wert der sortierten Liste

`MIN / MAX`

- kleinster und größter Wert

`RUNDEN(Zahl; Stellen)`

- rundet auf die angegebenen Stellen

`GANZZAHL`

- rundet auf die nächstkleinere ganze Zahl ab

Runden oder nur anzeigen?

Zwei Zellen enthalten 2,45 – beide sind auf eine Nachkommastelle formatiert.

	angezeigt
A1	2,5
A2	2,5
=SUMME(A1:A2)	?

Abstimmung: Welche Summe zeigt Excel? A 5,0 B 4,9

Runden oder nur anzeigen?

	angezeigt	gespeichert
A1	2,5	2,45
A2	2,5	2,45
=SUMME(A1:A2)	4,9	4,9

Format

- das Zellformat ändert nur die Anzeige
- gerechnet wird mit dem gespeicherten Wert

=RUNDEN(A1;1)

- RUNDEN verändert den gespeicherten Wert

Funktionen verschachteln

6 min

UNIT 02 · ÜBUNG

1. Berechnen Sie in einer Zelle oben rechts die durchschnittliche, maximale und minimale Temperatur aller Messungen.
2. Verschachteln Sie diese Formel mit RUNDEN, sodass das Ergebnis auf zwei Nachkommastellen mathematisch gerundet direkt in derselben Zelle steht (nicht nur optisch)

Zusammenfassung

UNIT 02 · ABSCHLUSS

Zellbezüge

- relativ: verschieben sich beim Kopieren
- absolut ($): bleiben stehen

Funktionen

- vordefinierte Formeln
- lassen sich verschachteln

Runden vs. Formatieren

- RUNDEN ändert den Wert
- Formatieren ändert nur die Anzeige

Nachbereitung

UNIT 02 · ABSCHLUSS

Übungsaufgabe 02 abschließen

- S. html Lernumgebung

JiTT zu Unit 02

- Fragen in ILIAS bearbeiten

Ausblick Unit 03

- Datentypen und Zellformate
- Textfunktionen und Import

Universität Marburg

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Geodaten · Unit 02
Fachbereich 19 · Geographie