

Kantonsschule Im Lee

Informatik

Tabellenkalkulation

Skript

Cyril Wendl

© Zürich, 2. Juni 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Tabellenkalkulation	2
1.1	Excel-Grundlagen	2
1.1.1	Datentypen und Sortierung	2
1.1.2	Zahlenformate	3
1.1.3	Diagramme	4
1.1.4	Berechnungen	9
1.1.5	Korrelation und Kausation	11

Dieses Skript befindet sich aktuell noch im Aufbau. Falls Sie Fehler finden oder Verbesserungen an der Struktur vorschlagen möchten, bin ich Ihnen dankbar für eine kurze Mail an cyril.wendl@edu.zh.ch oder thomas.graf@edu.zh.ch.

Das Ziel dieses Skripts ist es, eine einheitliche und umfassende Dokumentation zu bieten, welche später bei Bedarf als Nachschlagewerk beigezogen werden kann.

Das Skript enthält insbesondere die folgenden Elemente:

Aufgabe 0.1

Diese Boxen enthalten Aufgaben, die prüfungsrelevant sind, aber nicht abgegeben werden müssen.

Aufgabe (Challenge) 0.2

Diese Boxen enthalten Aufgaben, die zur Vertiefung dienen.

Aufgabe (Abgabe) 0.3

Diese Boxen enthalten Aufgaben, die abgegeben werden sollten.

Achtung

Diese Boxen enthalten wichtige Hinweise.

Kapitel 1

Tabellenkalkulation

1.1 Excel-Grundlagen

⚠ Achtung

Dokumentation der wichtigsten Excel-Funktionen: <https://ict.mygymer.ch/tabellenkalkulation/>

1.1.1 Datentypen und Sortierung

↑ Aufgabe (Abgabe) 1.1 Datentypen und Sortierung

Speichern Sie die Datei `himmelskoerper.xlsx` auf Ihrem Computer.

Öffnen Sie die Datei und wählen Sie die Tabelle **Asteroiden** aus.

Sie sollen nun die Tabelle nacheinander nach unterschiedlichen Kriterien sortieren. Nach jedem Sortieren ist die Reihenfolge der Zeilen anders, und Sie notieren sich den Anfangsbuchstaben des Asteroiden auf der angegebenen Zeile. Die Anfangsbuchstaben ergeben ein Lösungswort.

Wichtig: Die zusammengehörenden Werte pro Zeile müssen natürlich so bleiben, d.h. auf der Zeile des Asteroiden **Psyche** muss *immer* sein Durchmesser **253** stehen.

Achtung: In der Spalte **C** hat ein Wert den falschen Datentyp, so dass die Sortierung nicht korrekt ist. Um das richtige Lösungswort zu erhalten, müssen Sie den Fehler vor dem Sortieren korrigieren.

Sortierung	Anfangsbuchstabe
1. Mittlerer Durchmesser aufsteigend	Zeile 11
2. Namen des Asteroiden rückwärts (von Z bis A)	Zeile 13
3. Mittlere Entfernung zur Sonne aufsteigend	Zeile 6
4. Nachname des Entdeckers vorwärts (von A bis Z) & mittlerer Durchmesser aufsteigend	Zeile 5

Tabelle 1.1: Sortierungen und Anfangsbuchstaben

Geben Sie das Lösungswort auf Moodle ab.

✓ Lösungsvorschlag zu Aufgabe 1.1

Bei Juno ist die mittlere Entfernung zur Sonne ein Wert vom Datentyp Text. Die Ursache ist, dass ein falsches Dezimaltrennzeichen verwendet worden ist (Komma statt Punkt).

Achtung: Je nach Ländereinstellung des Betriebssystems oder des Office-Pakets ist das Dezimaltrennzeichen unterschiedlich, in Deutschland ist es beispielsweise das Komma!

Das korrekte Lösungswort lautet **“HEBE”**, das ist der Name eines weiteren Asteroiden.

🏆 Aufgabe (Challenge) 1.2

Versuchen Sie, die Asteroiden nach dem Datum der Entdeckung zu sortieren. Warum funktioniert das nicht? Überlegen Sie sich, wie Sie das Datum darstellen könnten, damit das Sortieren wie gewünscht funktioniert.

✓ Lösungsvorschlag zu Aufgabe 1.2

Zusatzaufgabe: In Excel können Daten vor dem 1.1.1900 nicht als Zahlenwert eingegeben werden. Eine korrekte Sortierung kann so erreicht werden:

- Eine Datumsdarstellung wählen, welche als Text korrekt sortiert wird, z.B. “1892-02-25”.
- Jahr, Monat und Tag als Zahl in separaten Spalten eingeben, danach die Sortierebenen Jahr, Monat und Tag wählen.
- Mit LibreOffice arbeiten.

1.1.2 Zahlenformate

↑ Aufgabe (Abgabe) 1.3 Zahlenformate

Verwenden Sie für diese Aufgabe die Datei aus der Aufgabe **Datentypen und Sortierung**.

Öffnen Sie das Tabellenblatt **Planeten**.

Formatieren Sie die Zellen wie folgt:

Zellinhalt	Formatierung
Grosse Bahnhalbchse (Spalte B)	Mit Tausendertrennzeichen ohne Dezimalstellen
Numerische Exzentrizität der Bahn (Spalte C)	Drei Dezimalstellen
Umlaufperiode (Spalte D)	Zwei Dezimalstellen
Mittlerer Äquatorradius (Spalte E)	Eine Dezimalstelle und Tausendertrennzeichen
Mittlerer Äquatorradius relativ zur Erde (Spalte F)	Als Prozent
Volumen (Spalte G)	Als Exponentialzahl
Masse (Spalte H)	Als Exponentialzahl mit vier Dezimalstellen

Geben Sie einen Screenshot Ihres fertig formatierten Arbeitsblatts auf Moodle ab.

✓ Lösungsvorschlag zu Aufgabe 1.3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	Name	Grosse Bahnhalbchse in Kilometer	Numerische Exzentrizität der Bahn	Umlaufperiode in siderischen Jahren	Mittl. Äquatorradius in Kilometer	Mittl. Äquatorradius relativ zur Erde	Volumen in Kubikkilometer	Masse in Kilogramm	Dichte in Gramm pro Kubikzentimeter	Rotationsperiode in siderischen Tagen	Drehsinn der Rotation
1											
2	Merkur	57'909'175	0.206	0.24	2'439.8	38%	6.08E+10	3.3022E+23	5.428821317	58.646225	rechtläufig
3	Venus	108'208'930	0.007	0.62	6'051.6	95%	9.28E+11	4.8685E+24	5.243968117	243.0187	rückläufig
4	Erde	149'597'890	0.017	1.00	6'378.2	100%	1.08E+12	5.9737E+24	5.514863368	1	rechtläufig
5	Mars	227'936'640	0.093	1.88	3'397.0	53%	1.63E+11	6.4185E+23	3.934350864	1.02595675	rechtläufig
6	Jupiter	777'412'020	0.048	11.86	71'492.7	1121%	1.43E+15	1.8987E+27	1.3319537	0.41354	rechtläufig
7	Saturn	1'426'725'400	0.054	29.45	60'267.1	945%	8.27E+14	5.6851E+26	0.687328473	0.44401	rechtläufig
8	Uranus	2'870'972'200	0.047	84.02	25'559.0	401%	6.91E+13	8.6849E+25	1.25609615	0.71833	rückläufig
9	Neptun	4'498'252'900	0.009	164.79	24'764.0	388%	6.25E+13	1.0244E+26	1.638358443	0.67125	rechtläufig
10											

1.1.3 Diagramme

↑ Aufgabe (Abgabe) 1.4 Diagramme

Verwenden Sie für diese Aufgabe die Datei **diagramme.xlsx**.

a) Schweizer Bevölkerung nach Nationalität Wählen Sie einen geeigneten Diagrammtyp, um die Daten darzustellen. Das Diagramm muss Folgendes enthalten:

- aussagekräftiger Diagrammtitel
- Datenbeschriftungen
- Legende

b) Frauenanteil im Nationalrat nach Parteien Wählen Sie einen geeigneten Diagrammtyp, um die Daten darzustellen. Das Diagramm muss Folgendes enthalten:

- aussagekräftiger Diagrammtitel
- Achsentitel für die vertikale Achse
- Legende

c) Zeitliche Entwicklung der Nationalratsmandate nach Parteien Wählen Sie einen geeigneten Diagrammtyp, um die Daten darzustellen. Das Diagramm muss wie folgt gestaltet sein:

- aussagekräftiger Diagrammtitel
- Achsentitel für die vertikale Achse
- Legende
- Die horizontale Achse muss von 1931 bis 2015 reichen und muss in Intervalle von vier Jahren unterteilt sein.

d) Entwicklung der Weltbevölkerung Im Tabellenblatt sind zwei Tabellen zur Entwicklung der Weltbevölkerung vorhanden. Erstellen Sie:

- aus der linken Tabelle ein Liniendiagramm
- aus der rechten Tabelle ein Punktdiagramm.

Beide Diagramme sollen so gestaltet werden:

- aussagekräftiger Diagrammtitel
- Achsentitel für beide Achsen
- Die horizontale Achse muss bei 0 beginnen und bei 2015 enden.
- Die vertikale Achse soll die Anzeigeeinheit **Millionen** haben.

Vergleichen Sie die beiden Diagramme.

- Warum sehen die Diagramme unterschiedlich aus?
- Welches ist aussagekräftiger und warum?

Geben Sie Screenshots Ihrer fertig formatierten Diagramme auf Moodle ab.

✓ Lösungsvorschlag zu Aufgabe 1.4

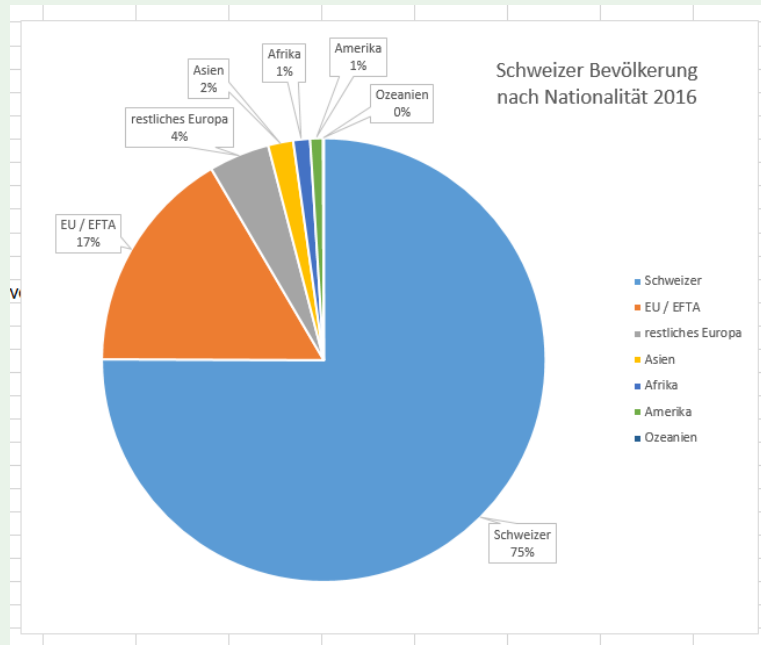


Abbildung 1.1: Lösung zu a)
ig:loesung-a

✓ Lösungsvorschlag zu Aufgabe 1.4

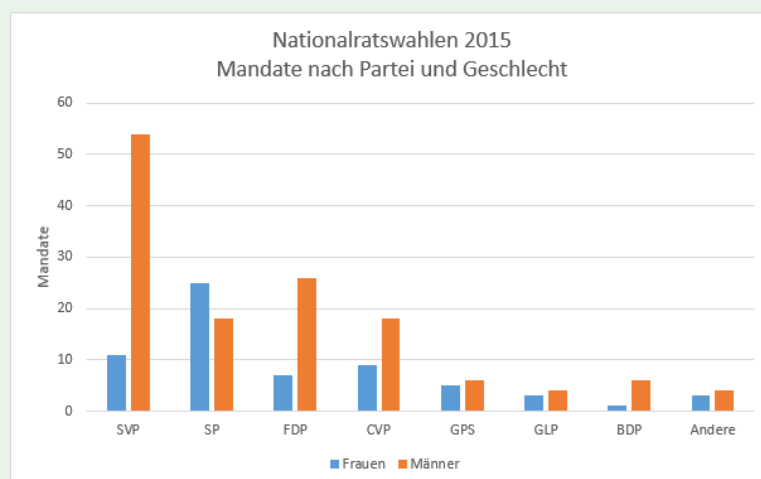
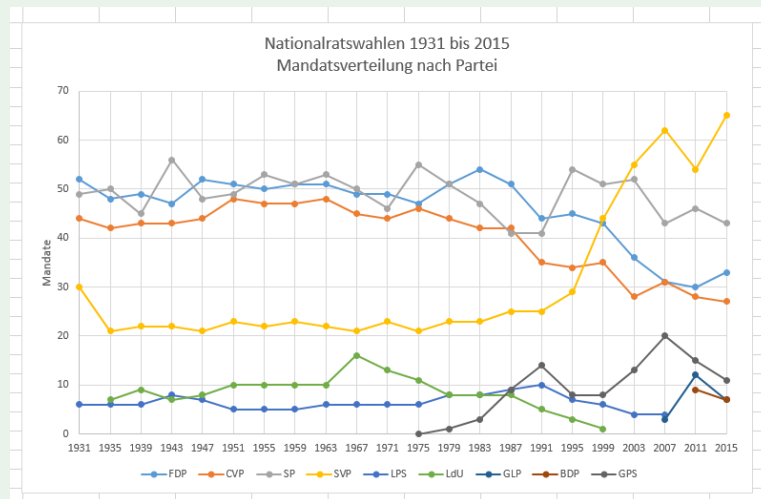
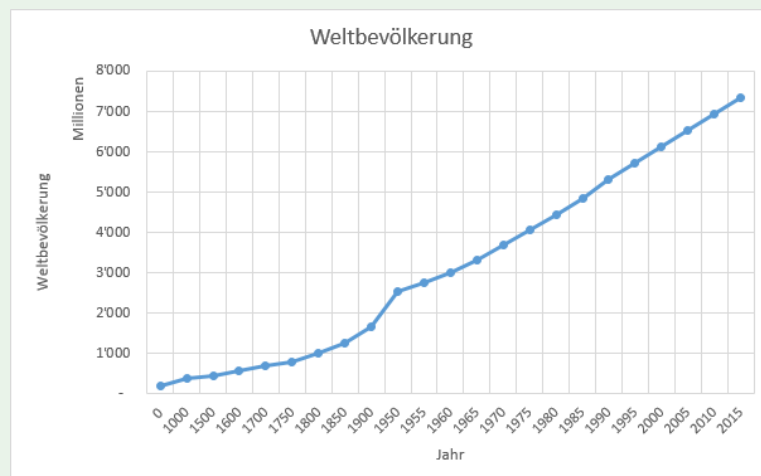


Abbildung 1.2: Lösung zu b)
ig:loesung-b

✓ Lösungsvorschlag zu Aufgabe 1.4

Abbildung 1.3: Lösung zu c)
ig:loesung-c

✓ Lösungsvorschlag zu Aufgabe 1.4

Abbildung 1.4: Lösung zu d) (1)
ig:loesung-d-1

✓ Lösungsvorschlag zu Aufgabe 1.4

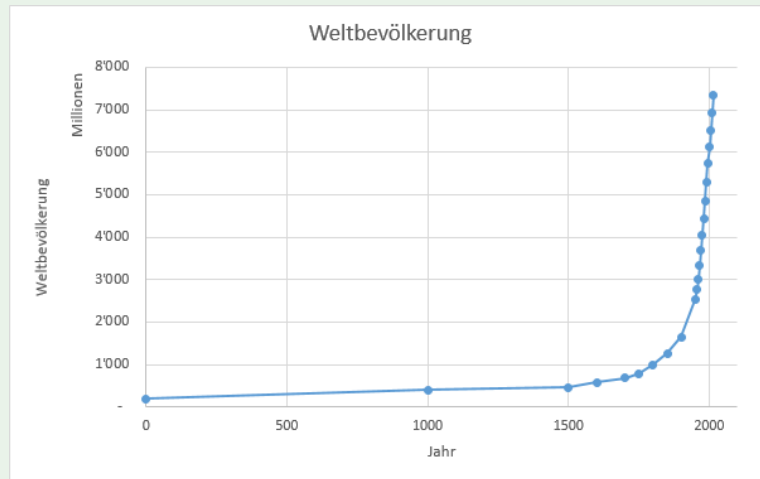


Abbildung 1.5: Lösung zu d) (2)
ig:loesung-d-2

🏆 Aufgabe (Challenge) 1.5

Normalerweise sind Daten für Diagramme nicht fertig aufbereitet verfügbar. Für die folgende Aufgabe müssen Sie die Daten selbst finden und in eine geeignete Tabelle überführen.

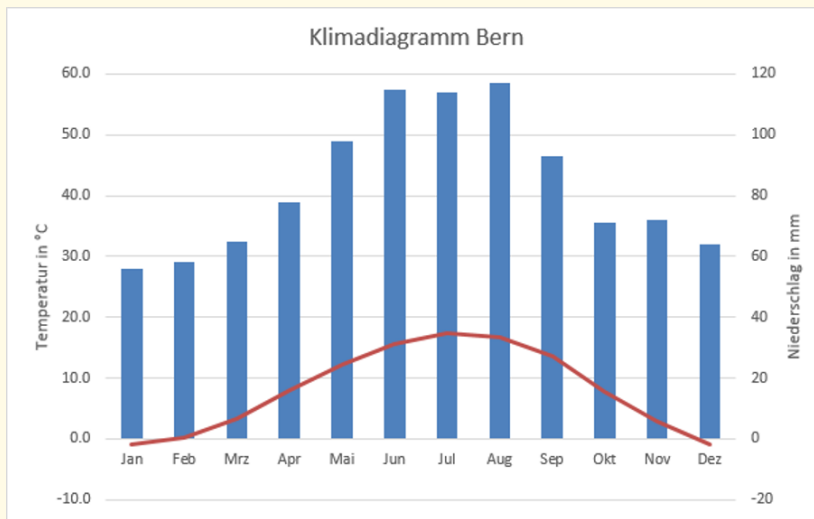
Erstellen Sie die folgenden Diagramme:

- Zeitliche Entwicklung der Maturitätsabschlüsse in der Schweiz, nach Geschlecht
- Maturitätsabschlüsse in der Schweiz im Jahr 2016, Verteilung nach Schwerpunktfach

Tipp: Sie finden die nötigen Tabellen auf der Webseite des [Bundesamtes für Statistik](#).

🏆 Aufgabe (Challenge) 1.6 Klimadiagramm

Erstellen Sie ein Klimadiagramm für Bern mit den vorgegebenen Daten in der Arbeitsmappe **klima-bern**. Das Klimadiagramm soll so aussehen:



ig:klimadiagramm-bern

Hinweise:

- Um ein kombiniertes Diagramm (Balken und Linien) zu erstellen, im Dialog “Diagramm einfügen” im Tab **Alle Diagramme** den Diagrammtyp **Verbund** auswählen.
- Die Temperaturskala wird auf der Primärachse (links) dargestellt.
- Die Niederschlagsskala wird auf der Sekundärachse (rechts) dargestellt.
- Minimum und Maximum der beiden Skalen müssen so gewählt werden, dass die eine Skala ein Vielfaches der anderen Skala ist. Beispielsweise wird für die Temperatur eine Skala von -10 °C bis 60 °C gewählt und für den Niederschlag das Doppelte, also von -20 mm bis 120 mm.

Wichtig: Für das Klimadiagramm darf ausnahmsweise ein Liniendiagramm verwendet werden. Eigentlich wäre ein Punktdiagramm angebracht, aber da die Monatsnamen nicht Zahlen sind, kann dieses nicht eingesetzt werden. Da alle Monate fast gleich lange sind, entsteht beim Liniendiagramm keine nennenswerte Verzerrung.

1.1.4 Berechnungen**↑ Aufgabe (Abgabe) 1.7 Berechnungen (Sporttag)**

Speichern Sie die Arbeitsmappe **sporttag** auf Ihrem Computer.

- Die Punktzahl beim Hochsprung ergibt sich aus der Höhe multipliziert mit dem angegebenen Faktor. Geben Sie in den Zellen der Spalte F Formeln ein, um die Punktzahl für jede/n Teilnehmer/in zu berechnen.
- Beim Weitsprung wird nur der beste Versuch berücksichtigt. Verwenden Sie in der Spalte K eine Funktion, um den besten Sprung für jede/n Teilnehmer/in zu bestimmen.
- Das Punktetotal ergibt sich, indem die Punkte aus Hochsprung und Weitsprung addiert werden. Fügen Sie in Spalte O entsprechende Formeln ein.
- Sortieren Sie die Tabelle nach dem Punktetotal absteigend.
- Schreiben Sie den Rang in die Spalte A.

Geben Sie einen Screenshot Ihrer fertigen Arbeitsmappe auf Moodle ab.

↑ Aufgabe (Abgabe) 1.8 Zellbezüge

Verwenden Sie für diese Aufgabe die Arbeitsmappe **zellbezeuge**.

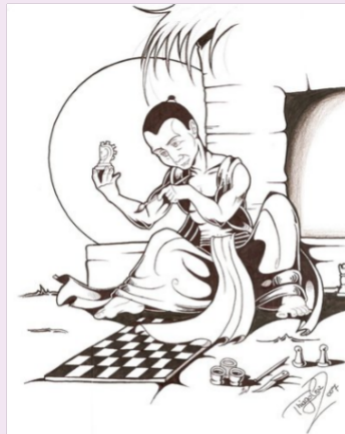
Telefontarif In der Zelle B3 ist der Minutentarif für Telefongespräche eingetragen.

- Schreiben Sie in die Zelle B6 eine Formel, um den Preis zu berechnen.
- Verwenden Sie automatisches Ausfüllen, um die Formel in die Zellen B7 bis B12 zu kopieren.
- Geben Sie der Zelle B3 einen Namen und verwenden Sie diesen Namen in der Formel in Zelle B6.
- Verwenden Sie wieder automatisches Ausfüllen, um die Formel in die Zellen B7 bis B12 zu kopieren.
- Ändern Sie den Minutentarif. Was passiert?

Währungen

- Geben Sie den Zellen B3 bis E3 einen Namen.
- Schreiben Sie in die Zelle B6 eine Formel, um den Preis zu berechnen.
- Verwenden Sie automatisches Ausfüllen, um die Formel in alle Zellen bis E12 zu kopieren. Was passiert?

Geben Sie einen Screenshot Ihrer fertigen Arbeitsmappe auf Moodle ab.

↑ Aufgabe (Abgabe) 1.9 Weizenkornlegende

Sissa ibn Dahir Sissa ibn Dahir lebte angeblich im dritten oder vierten Jahrhundert in Indien und gilt Legenden zufolge als der Erfinder des Schachspiels.

Weizenkornlegende Der indische Herrscher Shihram tyrannisierte seine Untertanen und stürzte sein Land in Not und Elend. Um die Aufmerksamkeit des Königs auf seine Fehler zu lenken, ohne seinen Zorn zu entfachen, schuf der weise Brahmane Sissa ein Spiel, in welchem der König als wichtigste Figur ohne Hilfe anderer Figuren und Bauern nichts ausrichten kann. Der Unterricht im Schachspiel machte auf den Herrscher Shihram einen starken Eindruck. Er wurde milder und ließ das Schachspiel verbreiten, damit alle davon Kenntnis nehmen.

Um sich für die anschauliche Lehre von Lebensweisheit und zugleich Unterhaltung zu bedanken, gewährte er dem Brahmanen einen freien Wunsch. Dieser wünschte sich Weizenkörner: Auf das erste Feld eines Schachbretts wollte er ein Korn, auf das zweite Feld das Doppelte, also zwei, auf das dritte wiederum die doppelte Menge, also vier und so weiter.

Aufgabe A Sie sollen die Menge Weizenkörner, welche Sissa vom Herrscher gefordert hat, berechnen. Gehen Sie folgendermassen vor:

- Erstellen Sie eine neue Arbeitsmappe im Tabellenkalkulationsprogramm.
- Schreiben Sie die Zahl Eins ins Feld A1.
- Schreiben Sie eine Formel ins Feld A2, welche die Zahl in A1 verdoppelt.
- Fahren Sie so weiter mit den Feldern A3 bis A8, dann B1 bis B8, usw.

Aufgabe B Die Tausendkornmasse (Masse von 1'000 Körnern) von Weizen beträgt 40 bis 65 Gramm. 2016 betrug die weltweite Jahresproduktion von Weizen 749'460'078 Tonnen. Berechnen Sie im Tabellenkalkulationsprogramm, wie lange die ganze Welt auf Weizen verzichten müsste, um die Forderung von Sissa ibn Dahir zu erfüllen.

Geben Sie einen Screenshot Ihrer fertigen Arbeitsmappe auf Moodle ab.

Aufgabe (Challenge) 1.10

Formatieren Sie den Zellbereich A1:H8 wie ein Schachbrett:

- Jedes zweite Feld hat einen schwarzen Hintergrund und eine weisse Schriftfarbe.
- Die Felder sind quadratisch.

Dank

Spezieller Dank für diese Unterrichtsmaterialien geht an deren Ersteller Thomas Jampen und Martin Lehmann, Gymnasium Kirchenfeld Bern, <https://ict.mygymer.ch>

1.1.5 Korrelation und Kausation