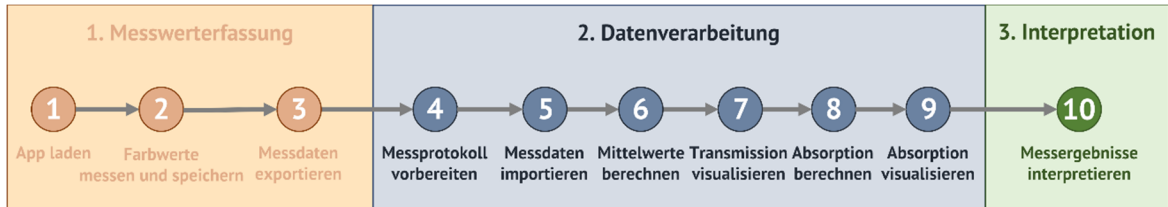


Arbeitsblatt 4

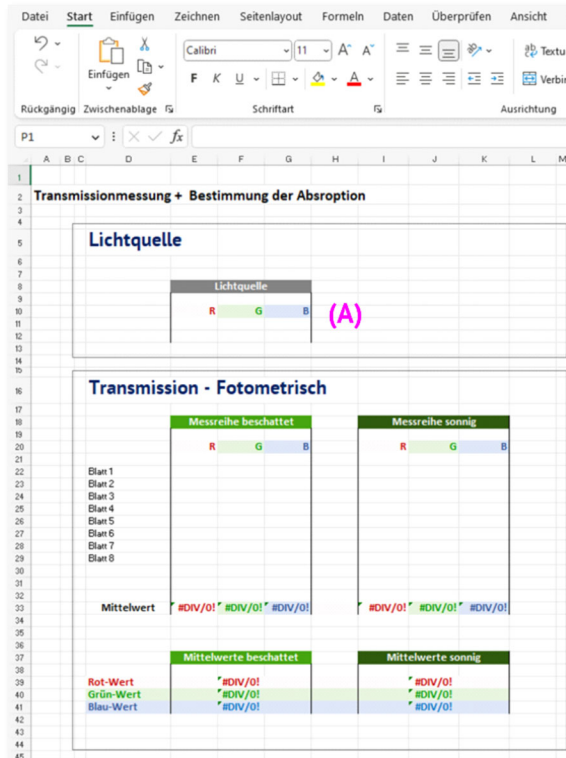
Fotometrische Untersuchung der Blattfarbe – Datenverarbeitung und Interpretation



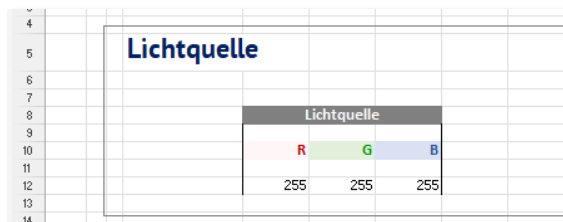
1. Aufgabe: Dokumentation und Vorbereitung der Messwerte

Arbeitsschritte **4** + **5** : Messdaten in vorbereitetes Messprotokoll importieren

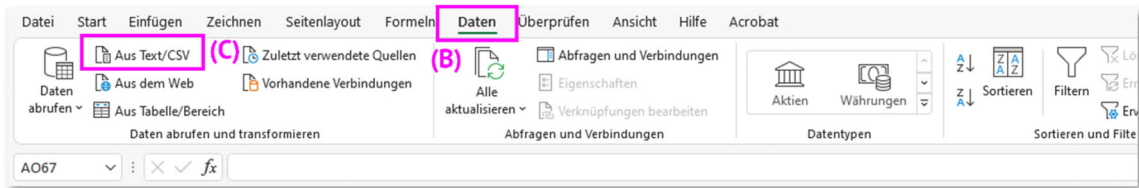
- Öffnet die vorbereitete Excel-Tabellenkalkulationsdatei „Messprotokoll_RGB.xlsx“. Auf dem Tabellenblatt RGB-Messung findet ihr ein vorbereitetes Messprotokoll:



- Tragt bei „Lichtquelle“ **(A)** die in Arbeitsschritt 2 (vgl. Arbeitsblatt 3, Arbeitsschritt 2) gemessenen Werte für eure Lichtquelle ein.



- Zum Import eurer Messdaten nach Excel wählt ihr im Menü „**Daten**“ (B) die Funktion „**Aus Text/CSV**“ (C).



- Wählt in dem folgenden Fenster eure **Exportdatei** „**Schatten.txt**“ (vgl. Arbeitsblatt 3, Arbeitsschritte 2+3) mit den Messdaten von Stichprobe 1 (beschattet) am jeweiligen Speicherort aus (Vgl. Arbeitsblatt 3, Arbeitsschritt 3). Folgt danach den Anweisungen von Excel und ladet die Daten.

Folgt dabei den Anweisungen von Excel. Dieser Vorgang kann je nach Excel-Version etwas variieren.

In eure Excel-Arbeitsmappe wurde nun ein **neues Tabellenblatt** mit dem Namen „**Schatten**“ eingefügt.

- Überträgt nun diese RGB-Daten vom Tabellenblatt Schatten (D) per Copy & Paste in unser vorbereitetes Messprotokoll (E):

	A	B	C
1	219	250	69
2	228	250	69
3	191	225	43
4	158	192	34
5 (D)	214	243	57
6	164	200	39
7	210	242	61
8	105	196	67

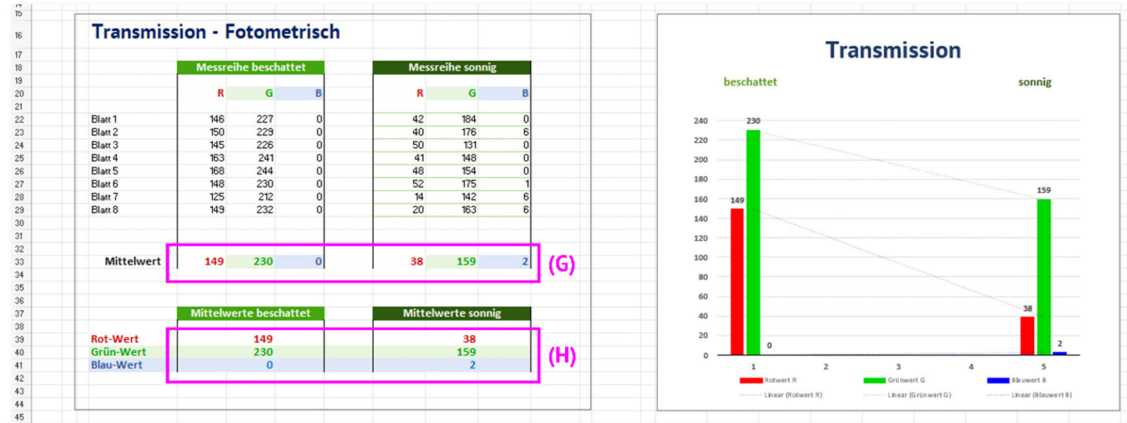
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Transmissionmessung + Bestimmung der Absorption												
2	Lichtquelle												
3	Lichtquelle												
4	R G B												
5	255 255 255												
6	Transmission - Fotometrisch												
7	Messreihe beschattet Messreihe sonnig												
8	R G B R G B												
9	Blatt 1 146 227 0 42 184 0												
10	Blatt 2 150 229 0 40 176 6												
11	Blatt 3 145 226 0 50 131 0												
12	Blatt 4 163 241 0 41 148 0												
13	Blatt 5 168 244 0 48 154 0												
14	Blatt 6 148 230 0 52 175 1												
15	Blatt 7 125 212 0 14 142 6												
16	Blatt 8 149 232 0 20 163 6												
17	Mittelwert 149 230 0 38 159 2												
18	Mittelwerte beschattet Mittelwerte sonnig												
19	Rot-Wert 149 38												
20	Grün-Wert 230 159												
21	Blau-Wert 0 2												

- Wiederholt den Vorgang den Messdaten von Stichprobe 2 (Exportdatei „**Sonne.csv**“) (F).

2. Aufgabe: Datenverarbeitung

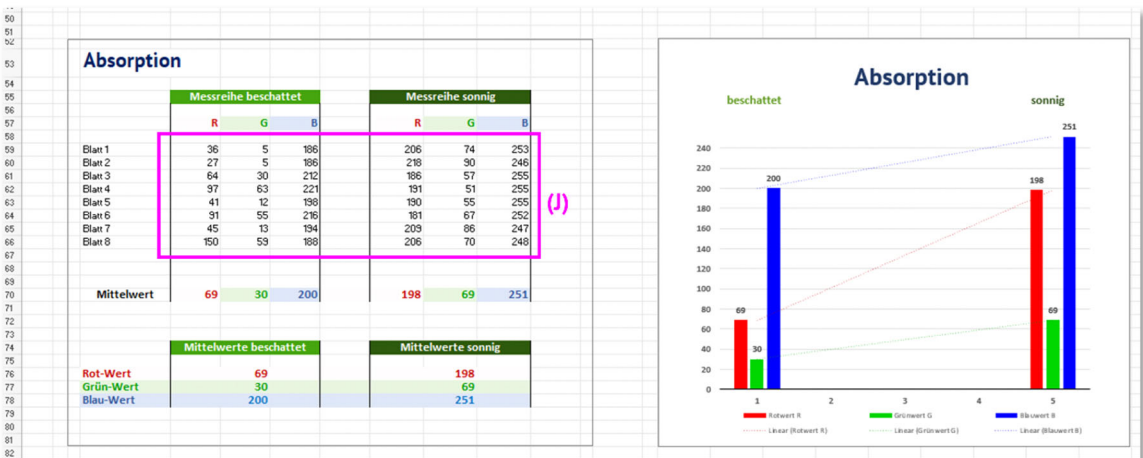
Arbeitsschritte 6 + 7 : Mittelwerte berechnen und Transmission visualisieren

Das Messprotokoll führt automatisch eine Mittelwertberechnung für die Transmissionsmessdaten durch (G), und stellt die Mittelwerte als gruppiertes Säulendiagramm dar. Für die automatische Visualisierung müssen die Mittelwerte in transponierter Form in Spaltendarstellung verfügbar sein (H).



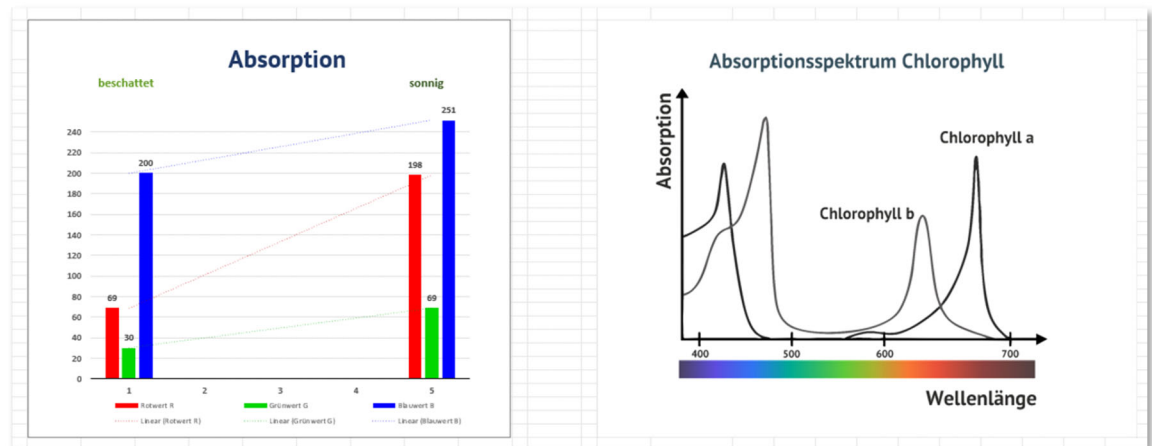
Arbeitsschritte 8 + 9 : Absorption berechnen und visualisieren

Die Berechnung der Absorption wird vom Messprotokoll ebenfalls automatisch durchgeführt (J). Dabei werden die gemessenen Transmissionswerte von den Werten der Lichtquelle subtrahiert.



Arbeitsschritt 10: Interpretation der Messergebnisse

Vergleichen die Absorptionswerte eurer Messungen von Stichprobe 1 (Blätter aus beschatteten Bereichen) und Stichprobe 2 (Blätter aus sonnigen Bereichen) mit dem Absorptionsspektrum von Chlorophyll.



1. Formuliert eure Interpretation der Daten mit Blick auf die zu Anfang gestellte Hypothese (vgl. Arbeitsblatt 3):

Hypothese:

Die Blätter aus sonnenexponierten Bereichen und beschatteten, lichtarmen Bereichen unterscheiden sich im Absorptionsverhalten von rotem Licht.

2. Lassen sich Rückschlüsse auf den Chlorophyllgehalt der Blätter aus Stichprobe 1 und Stichprobe 2 ziehen?