

Name: \_\_\_\_\_

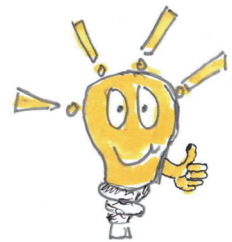
Datum: \_\_\_\_\_

Eine Person verursacht bei einer Flugreise von Düsseldorf nach Mallorca und wieder zurück 680 kg Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>).

**Wie viele Bäume sind nötig, um 680 kg Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) aus der Luft zu entfernen?**

Um das herausfinden zu können, muss der Durchmesser (Dicke) und die Höhe eines Baumes bekannt sein.

**Doch wie kann die Höhe eines Baumes bestimmt werden - ohne rauf zu klettern?**



## AUFGABE 1

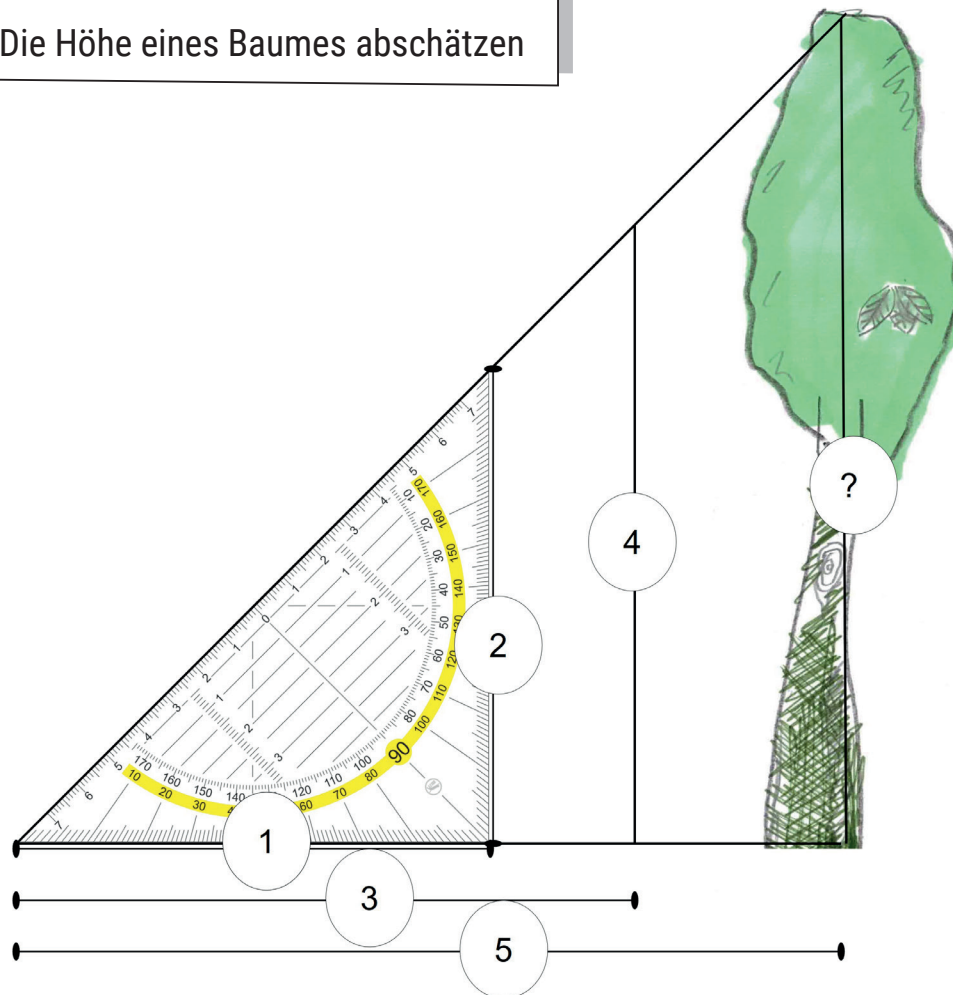


1. **Messe** mit einem Lineal die Seiten 1 und 2 des Geodreiecks in Abbildung 1. **Trage** deine Ergebnisse in die Tabelle ein.
2. **Messe** nun die Länge der Seiten 3 und 4 des größeren Dreiecks. **Trage** deine Ergebnisse in die Tabelle ein.
3. **Messe** nun die Strecke 5 bis zum Baum.
4. Kannst du jetzt schon sagen, wie hoch der gezeichnete Baum ist, ohne ihn nachzumessen?

Antwort: \_\_\_\_\_ cm

**Nutze** die Hilfekarte "Die Höhe eines Baumes abschätzen"!

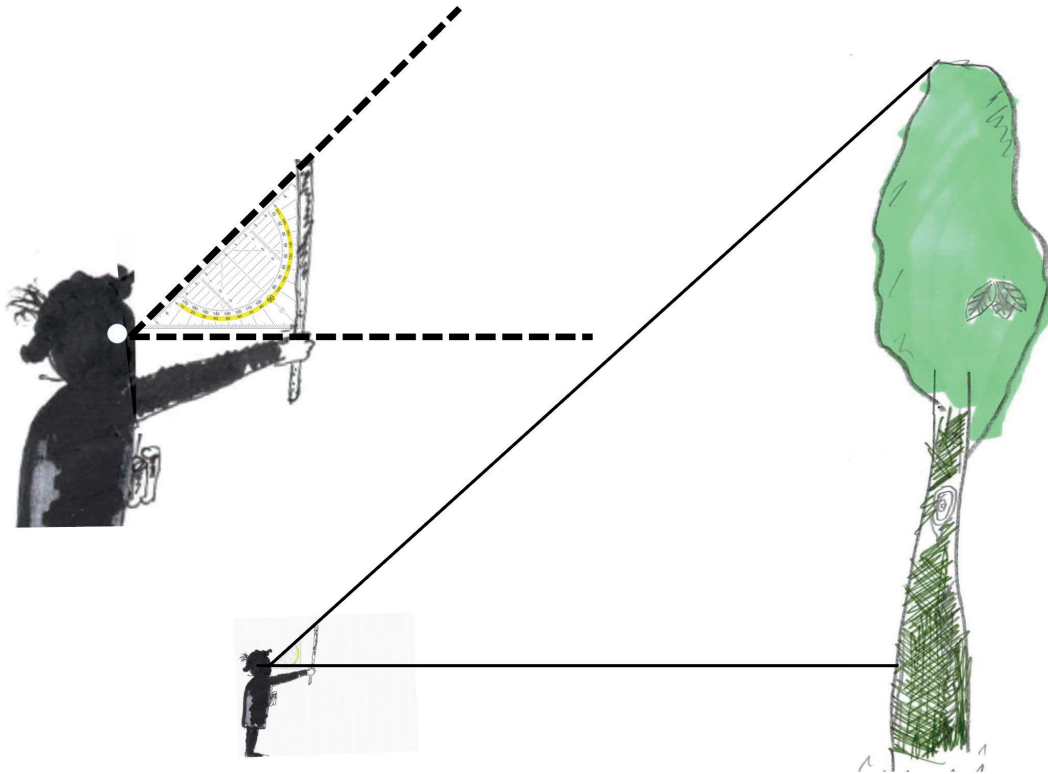
Abbildung 1: Die Höhe eines Baumes abschätzen



Trage deine Messergebnisse in die Tabelle ein (cm)

Geo- dreieck	1	2
Zweites Dreieck	3	4
Drittes Dreieck	5	?

Abbildung 2: Schematische Darstellung: Anwendung Försterdreieck



## Info-Box: Das Försterdreieck

In Aufgabe 1 hast du das Prinzip kennengelernt, wie ein Förster im Wald die Höhe eines Baumes misst:

- » Der Förster hält am ausgestreckten Arm einen Stock hoch.
- » Der Stock ist genauso lang wie sein Arm (Hand bis Schulter).
- » **WICHTIG:** Der Förster hält die Hand auf Augenhöhe!
- » Seine Hand auf Augenhöhe und der Stock bilden einen rechten Winkel - genau wie beim Geodreieck in Abb. 1.
- » Der Förster entfernt sich so weit vom Baum, bis er über die Spitze seines Stocks die Baumkrone sehen kann.
- » Die Höhe des Baumes entspricht ungefähr dem Abstand des Försters zum Baum.

## AUFGABE 2



### Hier arbeitet ihr in 3er-Gruppen!

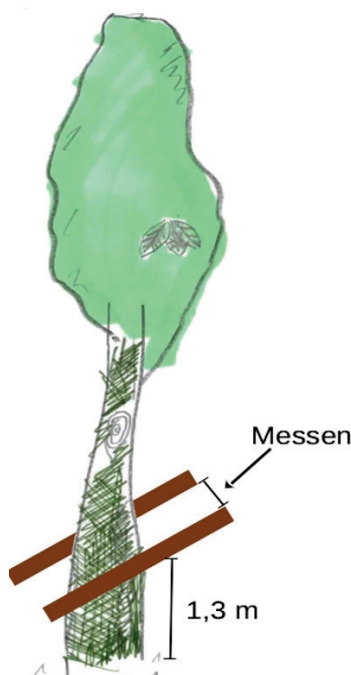
Jede\*r von euch sollte die nächsten Aufgabenschritte einmal selbst durchführen. Die anderen beiden unterstützen jeweils beim Messen und Dokumentieren. Jede\*r **bestimmt** auf dem Schulhof mit dem Försterdreieck die Höhe eines Baumes:

1. **Nimm** einen Stock, der genauso lang ist wie dein ausgestreckter Arm.
2. **Halte** den Stock auf Höhe deiner Augen am ausgestreckten Arm so, dass er nach oben zeigt.
3. **Entferne** dich nun soweit vom Baum, bis du die Baumkrone über der Stockspitze sehen kannst. An dieser Stelle bist du nun soweit vom Baum entfernt, wie der Baum hoch ist. **Markiere** die Stelle auf dem Boden.
4. **Übe** nun wie ein Schiedsrichter Schritte von 1 Meter Länge zu machen. **Messe** dann die Entfernung zum Baum mit deinen Schritten (oder falls vorhanden mit einem Maßband).

Entfernung zum Baum: \_\_\_\_\_ Meter

5. Jede\*r **bestimmt** den Durchmesser des Baumes: **Messe** in 1,30 m Höhe den Durchmesser (die Dicke) des Baumes. Ein Gruppenmitglied **hält** 2 Stöcke in 1,30 m Höhe vor und hinter den Baumstamm. **Messe** den Abstand zwischen den Stöcken.

\_\_\_\_\_ cm



## ZUSATZAUFGABE (wer schon fertig ist mit Messen)

So wie das Vermessen des Baumes in der Abbildung in der Info-Box auf Seite 3 gezeigt wird, fehlt eine Strecke um die Höhe des Baums genau zu bestimmen.

Um welche Strecke handelt es sich?

Antwort: \_\_\_\_\_

**Nutze** die Hilfekarte zur Zusatzaufgabe.

## AUFGABE 3



Habt ihr einen Laubbaum oder einen Nadelbaum vermessen? **Schaut** in den Tabellen für Nadelbäume bzw. Laubbäume nach, wie viel Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) in kg euer Baum in seinem Leben schon aus der Luft entfernt hat.

Ergebnis: \_\_\_\_\_ kg

**Nutze** die Hilfekarte "Ablezen des CO<sub>2</sub> Wertes".

## AUFGABE 4

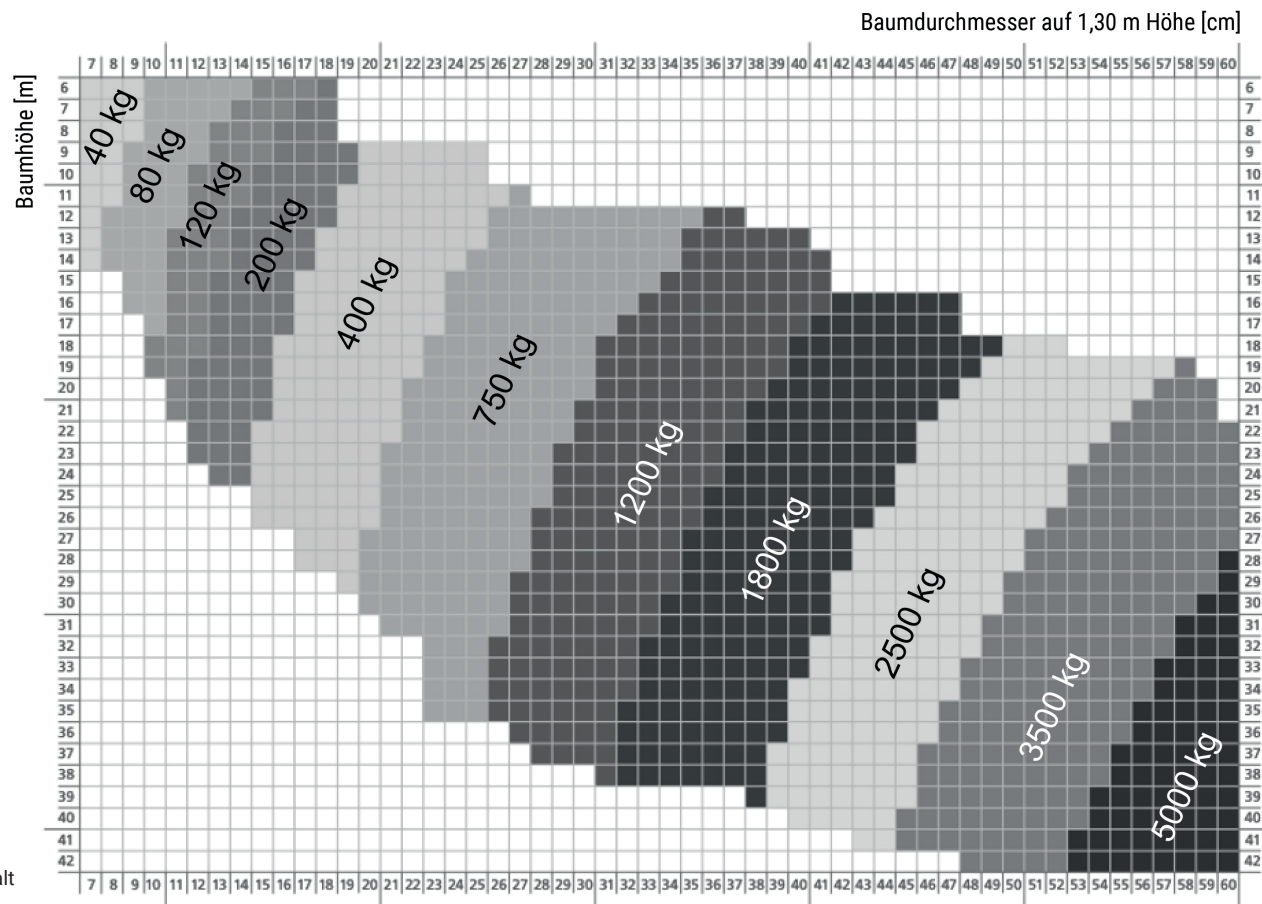


Ihr wisst jetzt, wie viel CO<sub>2</sub> euer Baum in seinem Leben aus der Luft entfernt hat. Wie viele Bäume sind insgesamt nötig, um die 680 kg CO<sub>2</sub>, das bei einem Hin- und Rückflug von Düsseldorf nach Mallorca für eine Person entstanden ist, wieder aus der Luft zu entfernen?

Ergebnis: \_\_\_\_\_ Bäume

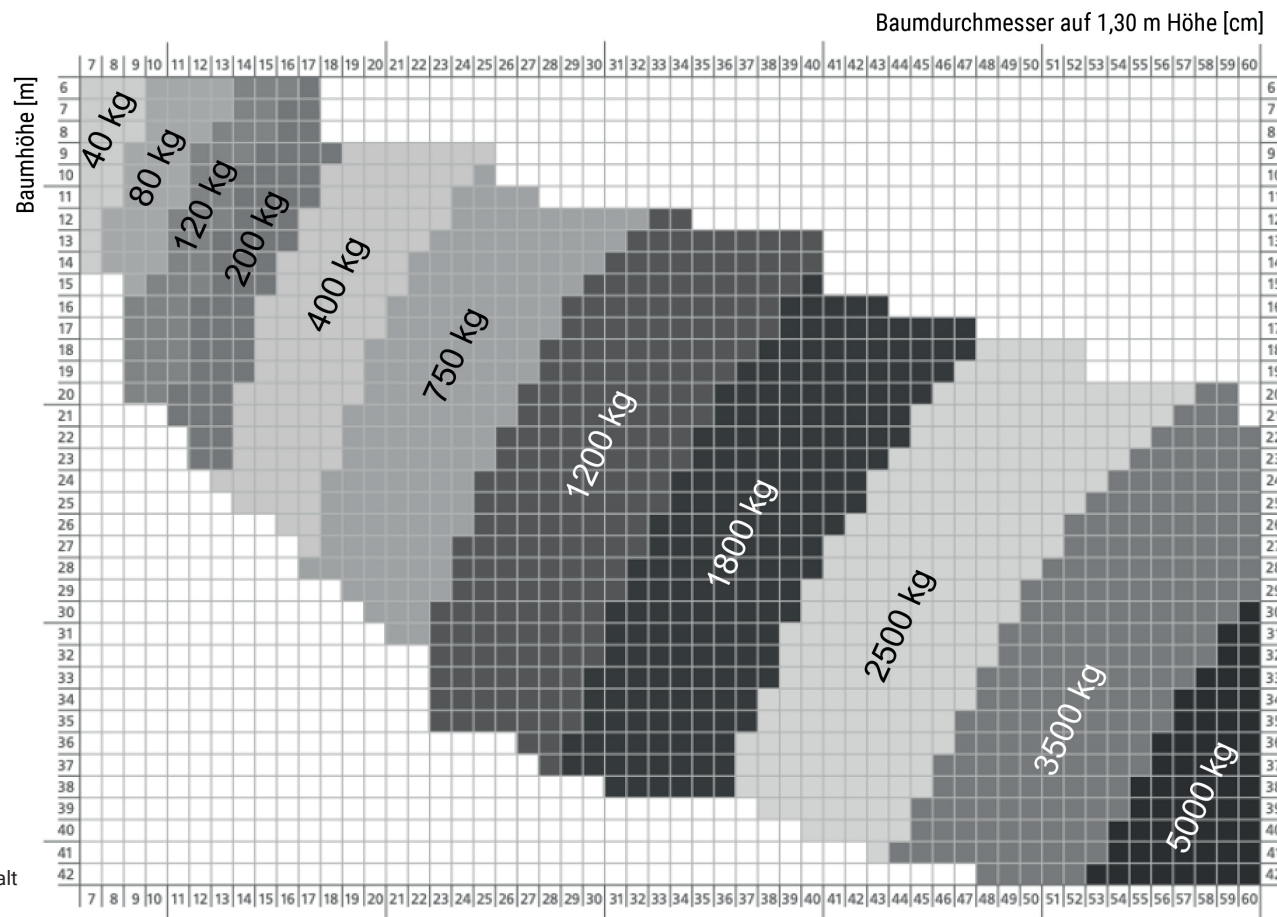
**Nutze** die Hilfekarte "Rechenweg"!

Tabelle 1 für Nadelbäume: Ablesen der Menge Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) in kg, die der Baum der Luft (Atmosphäre) entzogen hat



Quelle: Klein, D., Schulz, C., 2011.  
Kohlenstoffspeicherung von Bäumen.  
In: Merkblatt 27 der Bayerische Landesanstalt  
für Wald und Forstwirtschaft

Tabelle 2 für Laubbäume: Ablesen der Menge Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) in kg, die der Baum der Luft (Atmosphäre) entzogen hat



Quelle: Klein, D., Schulz, C., 2011.  
Kohlenstoffspeicherung von Bäumen.  
In: Merkblatt 27 der Bayerische Landesanstalt  
für Wald und Forstwirtschaft