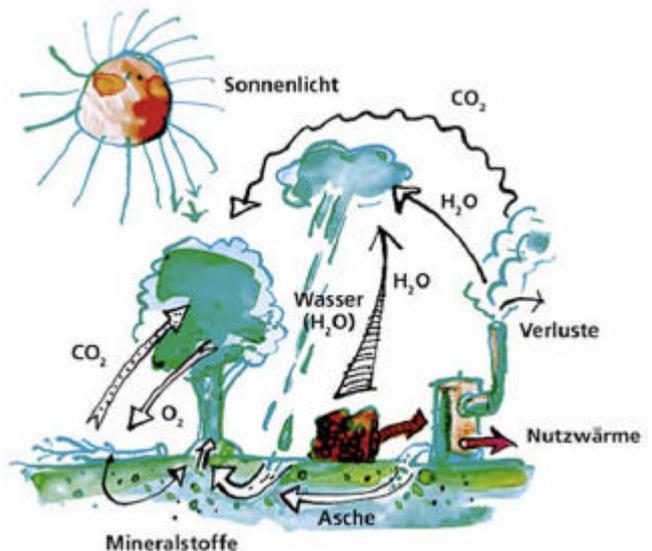


Name:

Datum:

## Lineare Funktionen - Anwendungsaufgabe 12

Kohlenstoffdioxid ( $\text{CO}_2$ ) ist ein Gas, welches in der Luft nur in einem geringen Anteil von 0,036% vorkommt, aber trotzdem für die Lebensvorgänge auf der Erde bedeutend ist.  $\text{CO}_2$  ist das Gas, das die Pflanzen bei der Photosynthese aufnehmen und die Tiere als Verbrennungsprodukt wieder ausatmen. Das Kohlenstoffdioxid ermöglicht aufgrund des natürlichen Treibhauseffekts die Erwärmung der Erdatmosphäre und schafft somit ein Klima, das für die Lebewesen günstig ist. Die  $\text{CO}_2$ -Konzentration in der Luft wird auf der gesamten Welt regelmäßig in 9 bis 12km Höhe gemessen, und zwar in der Maßeinheit ‚ppm‘ (‚parts per million‘, d.h. Anzahl der  $\text{CO}_2$ -Moleküle pro Million Luftmoleküle) Die Messungen in den letzten Jahren ergab die folgende Wertetabelle:



Zeit seit 1900 t in a	60	70	75	90	95
$\text{CO}_2$ -Konzentration K in ppm	313	321	325	337	341

### Arbeitsaufträge:

- Erstelle ein Koordinatensystem mit beschrifteten und skalierten Achsen zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen der Zeit  $t$  und der  $\text{CO}_2$ -Konzentration  $K$ . Dabei soll die Zeit auf der Abszisse, das ist die horizontale Achse, und die  $\text{CO}_2$ -Konzentration auf der Ordinate, das ist die vertikale Achse, aufgetragen werden.
- Trage die Wertepaare aus der Tabelle als Punkte in das Koordinatensystem ein.
- Weise rechnerisch nach, dass nach diesen Messwerten der Zusammenhang zwischen der Zeit und der  $\text{CO}_2$ -Konzentration durch eine Lineare Funktion beschrieben werden kann.
- Bestimme den Steigungsfaktor dieser Linearen Funktion mit Maßeinheit. Erläutere die Bedeutung dieses Wertes für den Zusammenhang zwischen der Zeit und der  $\text{CO}_2$ -Konzentration.
- Bestimme den Ordinatenabschnitt dieser Linearen Funktion mit Maßeinheit. Erläutere die Bedeutung dieses Wertes für den Zusammenhang zwischen der Zeit und der  $\text{CO}_2$ -Konzentration.
- Gib den Funktionsterm dieser Linearen Funktion an. Überprüfe, ob die gemessenen Wertepaare die Funktionsgleichung erfüllen.
- Zeichne den Graphen dieser Linearen Funktion in das Koordinatensystem aus a).

**Bemerkung:** Du kannst die Rechnungen in den Aufgaben **h)** und **i)** auch ohne Maßeinheiten durchführen, musst aber die Endergebnisse immer mit Maßeinheiten angeben.

- Berechne die voraussichtliche  $\text{CO}_2$ -Konzentration im Jahr 2000. Überprüfe das Ergebnis anhand des Graphen aus **g)**.
- Berechne, in welchem Jahr die  $\text{CO}_2$ -Konzentration bei einem Wert von 400ppm liegen würde. Überprüfe das Ergebnis ebenfalls anhand des Graphen aus **g)**.