

Populationsentwicklung beim Menschen

Aufgaben:

- 1 Skizzieren Sie anhand der Tabellen 1 und 2 je ein Liniengramm zur Populationsentwicklung des Menschen und beschreiben Sie jeweils den Kurvenverlauf.
- 2 Bestimmen Sie anhand von Tabelle 1 jeweils die Verdopplungszeiten der Weltbevölkerung.
- 3 Stellen Sie die Verdopplungszeiten der Weltbevölkerung von 1500 bis jetzt graphisch dar. (Tragen Sie die Verdopplungszeit beim ersten Jahr des Zeitintervalls an.)
- 4 Vergleichen Sie die Populationsentwicklung beim Menschen mit der exponentiellen Phase der Populationsentwicklung bei einer Bakterienkultur und begründen Sie, warum die Populationsentwicklung beim Menschen nicht exponentiell erfolgt, sondern superexponentiell (= überexponentiell).
- 5 Beurteilen Sie die Aussage: „Die Erdbevölkerung wächst seit dem Jahr 1500 immer superexponentiell.“

Materialien:

M1 Globale Bevölkerungszahlen

Tabelle 1 zeigt die ungefähren Zahlen der Weltbevölkerung in den Jahren von 1500 bis 2024, Tabelle 2 die genauen Zahlen in den Jahren von 1950 bis 2024.

Tabelle 1:

Jahr	1500	1804	1927	1960	1974	1987	1999	2011	2024
Bevölkerung in Mrd. ca.	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8

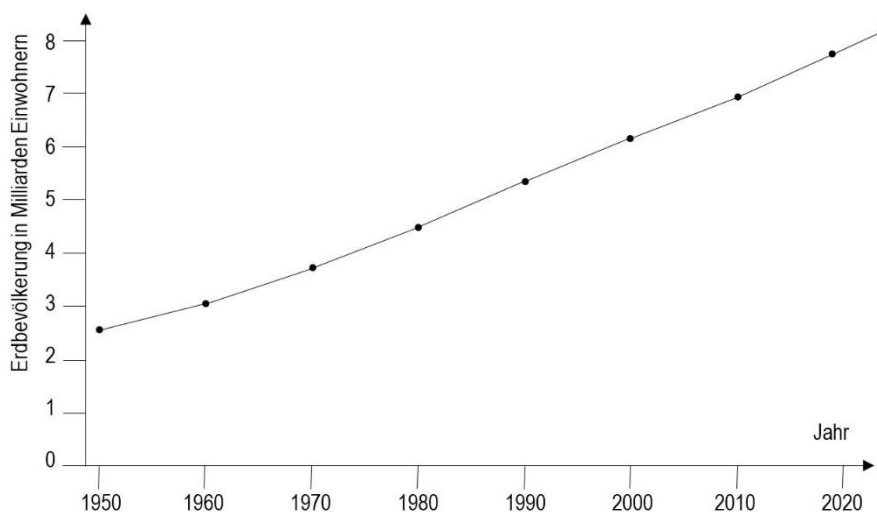
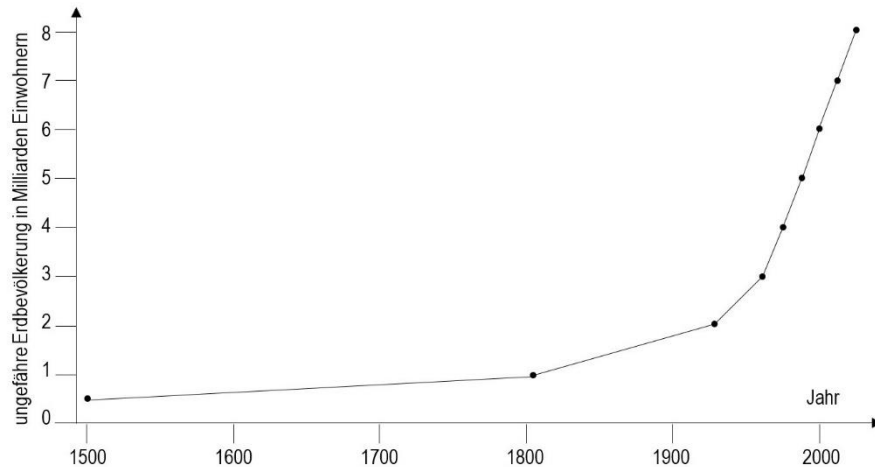
Tabelle 2:

Jahr	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2019	2024
Bevölkerung in Mrd. ca.	2,53	3,03	3,69	4,45	5,32	6,13	6,92	7,71	8,16

[Quelle: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1716/umfrage/entwicklung-der-weltbevoelkerung/>]

Hinweise für die Lehrkraft:

- 1 Die Kursteilnehmer müssen bei beiden Darstellungen darauf achten, auf der x-Achse die Jahreszahlen korrekt einzutragen, denn die genannten Jahreszahlen sind nicht immer äquidistant.



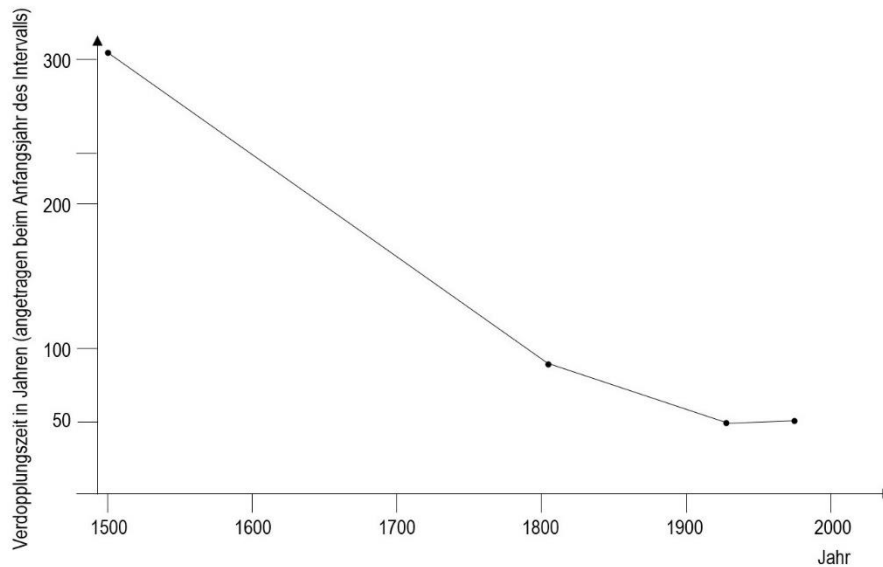
Im oberen Graph: nach rechts hin immer stärker steigend, aber ab etwa 1950 nur noch linear steigend

Im unteren Graph: mehr oder weniger gleichmäßiger Anstieg (*der exponentielle Charakter der Kurve kommt in diesem kurzen Ausschnitt nicht zum Tragen*).

2

Zeitintervall	1500-1804	1804-1927	1927-1975	1975-1924
Verdopplung von ... auf ... in Milliarden Personen	0,5-1	1-2	2-4	4-8
Verdopplungszeit in Jahren	304	123	48	49

3



- 4 Bakterien: In der exponentiellen Phase wächst die Population exponentiell, d. h. mit konstanter Verdopplungszeit.
- Die Verdopplungszeit beim Menschen ist nicht konstant, sondern wurde mit der Zeit immer kürzer (abgesehen von der Stagnation am Mitte des 20. Jahrhunderts). Die Erdbevölkerung wuchs also viel schneller an als bei einem exponentiellen Wachstum nämlich superexponentiell.
- 5 Diese Aussage stimmt für das Intervall zwischen 1500 und Mitte des 20. Jahrhunderts, aber ab dann nicht mehr, weil die Verdopplungszeit seit Mitte des 20. Jahrhunderts ziemlich konstant bei knapp 50 Jahren liegt.