

++

Das GeoGebra-Book finden Sie unter der Adresse:

<https://www.geogebra.org/m/ghmmab6w>



Füllkurven – Zufluss erforschen – Entdeckerblatt

Gegeben ist ein quaderförmiges Gefäß mit einer Höhe h (Breite und Tiefe beziehungsweise die Grundfläche interessieren uns zunächst nicht). Im Folgenden blicken wir nun von der Seite auf das Gefäß, das eine (Doppel-)Skala besitzt:



Über „Wasser marsch“ beziehungsweise „Wasser stopp“ startest du den Zulauf, die Geschwindigkeit des Zuflusses lässt sich über den entsprechenden Schieberegler einstellen. Und über „Neustart“ setzt du alles wieder auf die Anfangswerte zurück.



QR-Code Zufluss erforschen

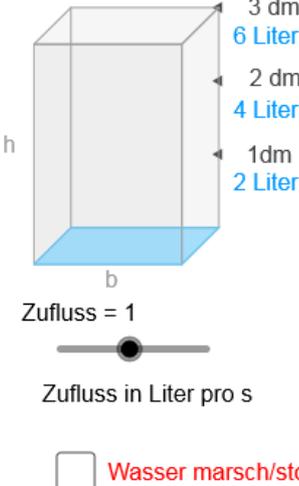
1. Probiere das Füllen mit verschiedenen Zuflussgeschwindigkeiten. Versuche vorherzusagen, wie lange das Gefäß zum Füllen braucht (natürlich, bevor du auf „Wasser marsch“ klickst) und beschreibe den Füllvorgang.

2. Variiere nun den Zufluss und versuche zu bestimmen, wie lange der Füllvorgang nun dauert. Stelle dazu einen Zusammenhang/eine Vorschrift/eine Formel auf, die die Füllzeit in Abhängigkeit in Abhängigkeit der Zuflussgeschwindigkeit bestimmen lässt.

Füllkurven – Tabellen erforschen – Entdeckerblatt

Gegeben ist ein quaderförmiges Gefäß mit einer Höhe h (Breite und Tiefe beziehungsweise die Grundfläche interessieren uns zunächst nicht).

Neustart



Zufluss in Liter pro s

Wasser marsch/stopp

Zeit in s	Füllhöhe in dm	Lösung in dm
0	<input type="text" value="0"/>	
1	<input type="text" value="0"/>	
2	<input type="text" value="0"/>	
3	<input type="text" value="0"/>	
4	<input type="text" value="0"/>	
5	<input type="text" value="0"/>	



QR-Code Tabellen erforschen

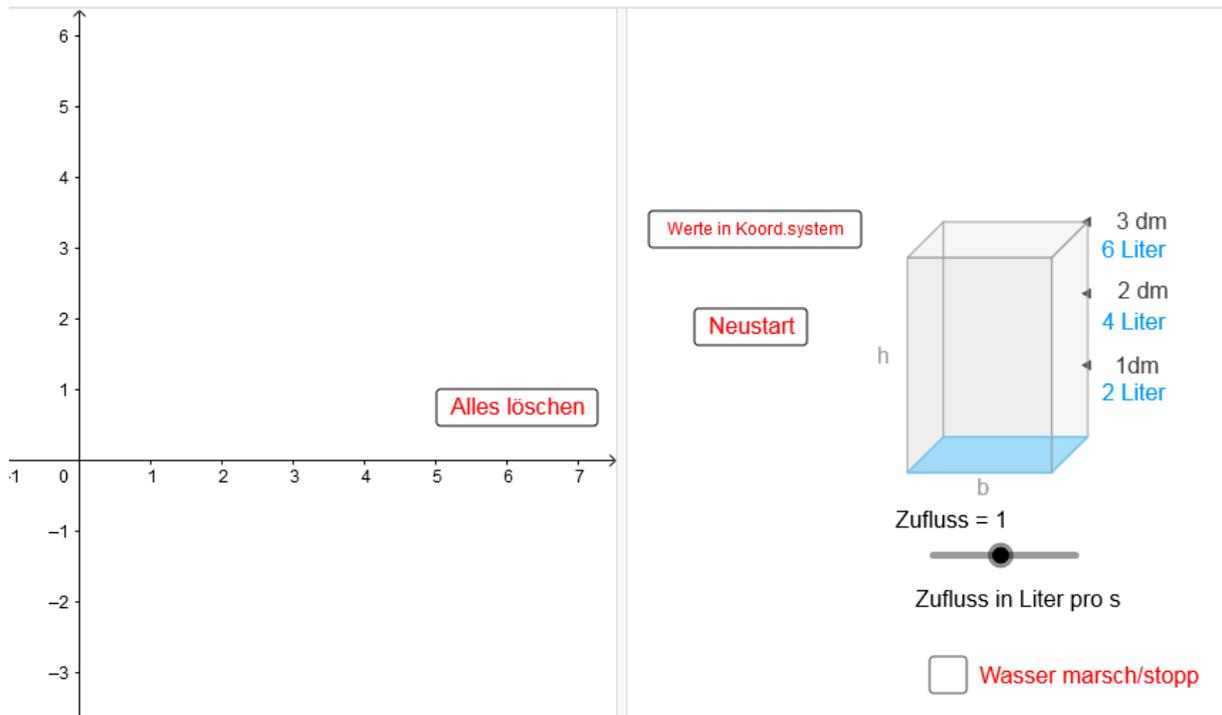
Über „Wasser marsch“ beziehungsweise „Wasser stopp“ startest du den Zulauf, die Menge pro Sekunde lässt sich über den Schieberegler einstellen. Und über „Neustart“ setzt du alles wieder auf die Anfangswerte zurück.

1. Fülle die Tabellenspalte „Füllhöhe in dm“ aus. Bestimme die Werte dabei über die Angaben des Gefäßes und der Zuflussmenge oder lies die Werte ab, wenn du über „Wasser marsch/stopp“ die Füllhöhen abliest. Beschreibe die Gesetzmäßigkeit.

2. Überprüfe deine Lösung nach Eingabe des letzten Tabellenwerts (mit Tab oder Eingabetaste den letzten Wert bestätigen!). Ergänze den Satz: „Die Füllzeit lässt sich berechnen, indem man ...“

Füllkurven – Graphen erforschen 1 – Entdeckerblatt

Gegeben ist erneut ein quaderförmiges Gefäß mit einer Höhe h . Im Folgenden blicken wir wieder schräg auf das Gefäß, das die gewohnte doppelte Skala besitzt:



Über „Wasser marsch“ beziehungsweise „Wasser stopp“ startest du den Zulauf, die Menge lässt sich über den Schieberegler einstellen. Und über „Neustart“ setzt du alles wieder auf die Anfangswerte zurück. „Werte in Koord.-System“ überträgt das aktuelle Wertepaar aus Zeit und Füllhöhe in das Koordinatensystem.

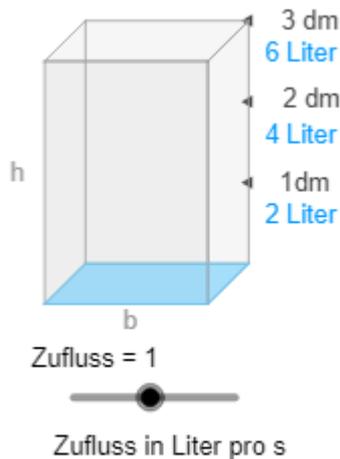


QR-Code Graphen erforschen 1

1. Starte und stoppe die Animation durch "Wasser marsch/stopp" mehrmals und übertrage die Wertepaare in das Koordinatensystem. Beschreibe den entstandenen Graphen. Vergleiche die Graphen bei anderen Zuflussgeschwindigkeiten miteinander.

Füllkurven – Graphen erforschen 2 – Entdeckerblatt

Gegeben ist das altbekannte quaderförmige Gefäß mit einer Breite b und einer Höhe h . Das Gefäß besitzt eine Doppelskala, bei der zur Füllhöhe auch die entsprechende Füllmenge angegeben ist. Wir blicken in der Schrägansicht auf das Gefäß.



Wasser marsch/stopp

Über „Wasser marsch“ beziehungsweise „Wasser stopp“ startest du den Zulauf wie auf dem Arbeitsblatt „Graphen erforschen 1“, die Menge lässt sich über den Schieberegler einstellen. Die Wertepaare, die beim Füllen entstehen, kannst du über "1. Alle Wertepaare übertragen" einfügen, mit "2. Graph mit Stift" kannst du einen Graph einzeichnen, den du mit "3.Schaubild zeigen" überprüfst. Für verschiedene Zuflussgeschwindigkeiten erhältst du



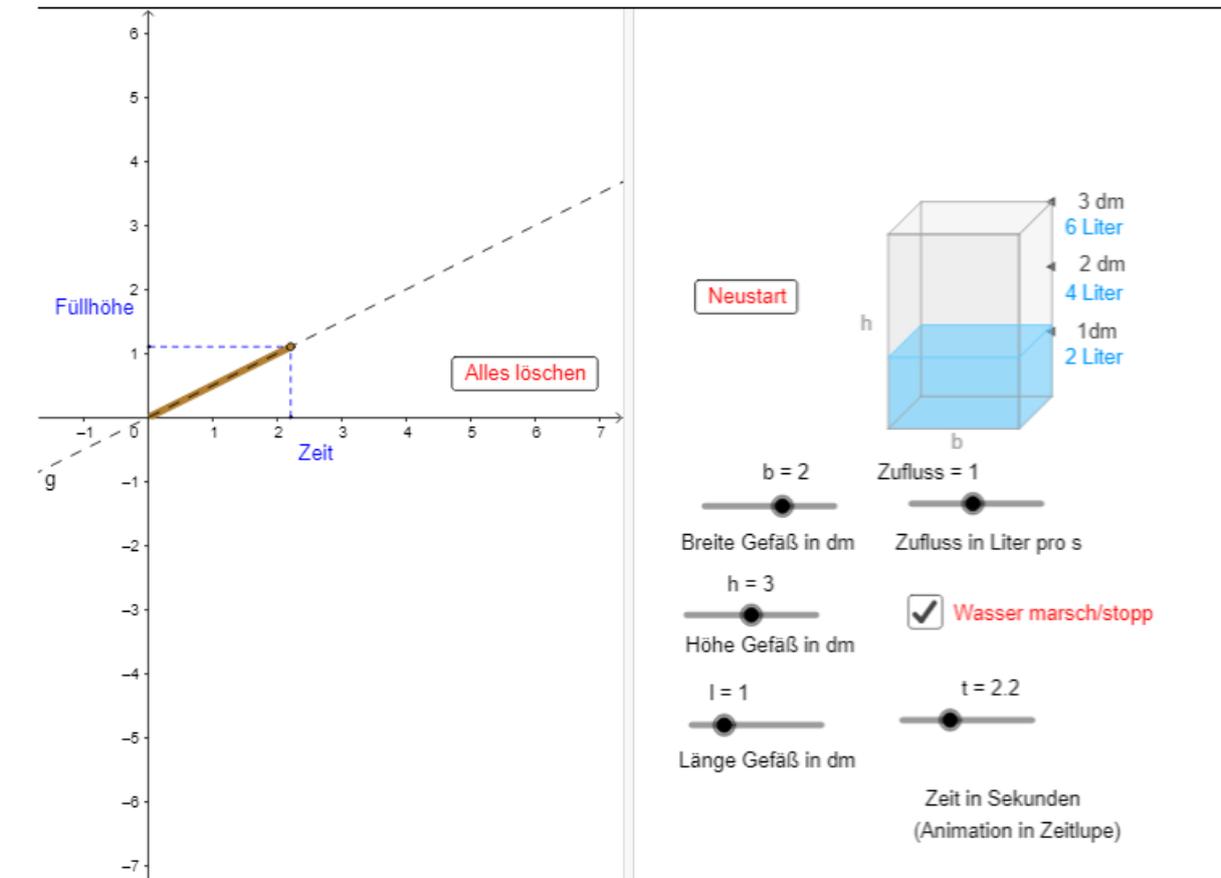
QR-Code Zufluss erforschen

erneut verschiedene Graphen. Und über „Neustart“ setzt du alles wieder auf die Anfangswerte zurück

1. Experimentiere mit verschiedenen Zuflussgeschwindigkeiten. Beschreibe den Verlauf der Graphen schriftlich so, dass jemand, der den Graphen nicht sieht, exakt die Verläufe nachvollziehen kann.

Füllkurven – Gefäß erforschen – Entdeckerblatt

Unser quaderförmiges Gefäß mit einer Grundseite b und einer Höhe lässt sich mit dem vorliegenden Applet nun verändern. Mit den Schiebereglern änderst du die Breite b , Länge l und die Höhe h . Das Gefäß besitzt die für uns gewohnte Doppelskala.



1. Beschreibe, wie sich eine gleichzeitige Verdopplung der Breite **und** der Länge im Vergleich zur Verdopplung der Höhe auf die Füllzeit auswirkt. Erkläre, was passiert, wenn Höhe und Breite gleichzeitig verdoppelt werden.

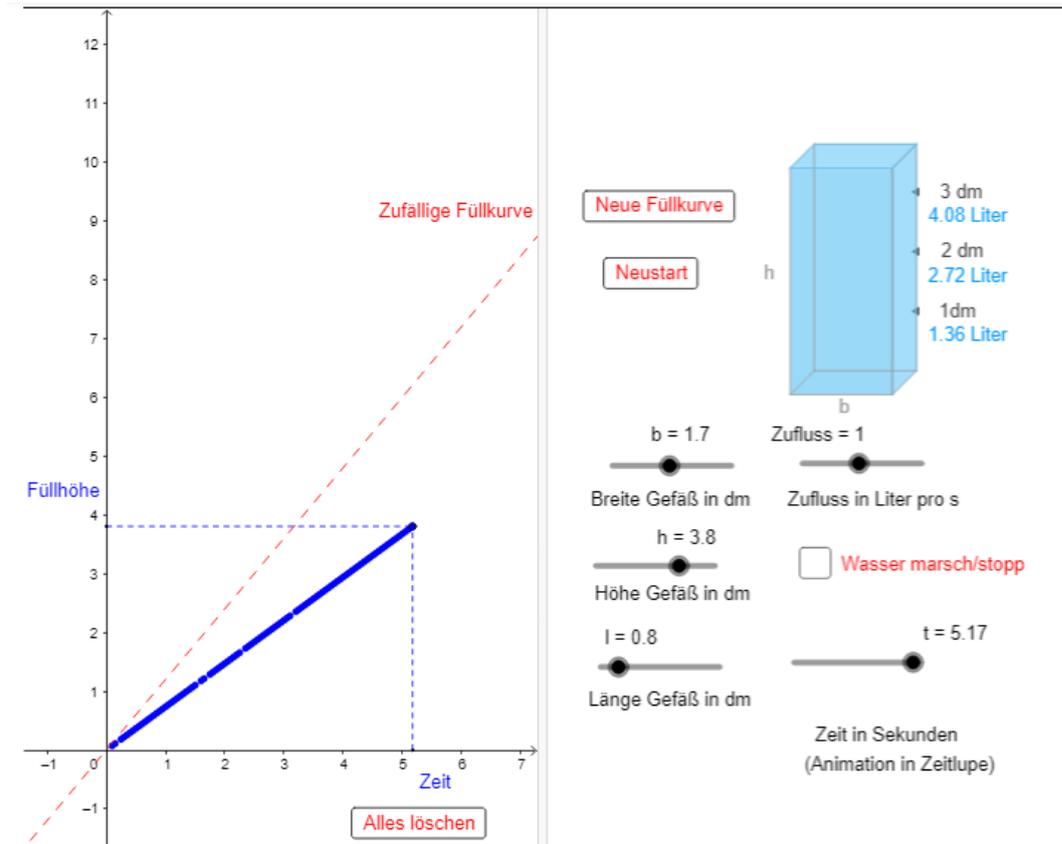


QR-Code Gefäß erforschen

2. Welche Paare von Länge, Breite und Höhe ergeben gleiche Füllzeiten?

Füllkurven – Füllkurven suchen – Entdeckerblatt

Füllkurve gesucht! Mit dem vorliegenden Arbeitsblatt wirst du zum Füllkurven-Profi. Gegeben ist eine Füllkurve, zu der du einen entsprechenden Quader und eine zugehörige Zuflussgeschwindigkeit finden sollst, die die gegebene Füllkurve liefert.



1. Experimentiere mit den Seitenlängen des Quaders und der Zuflussgeschwindigkeit, um die gezeigte Füllkurve nachzubilden. Finde dabei verschiedene Möglichkeiten.



QR-Code Füllkurven
untersuchen

2. Finde zu einer Füllkurve eine Lösung. Verdoppele (oder halbiere) nun eine der Größen b , l , h oder der Zuflussgeschwindigkeit.

Welche Möglichkeiten gibt es, jeweils eine weitere Lösung zu finden?
