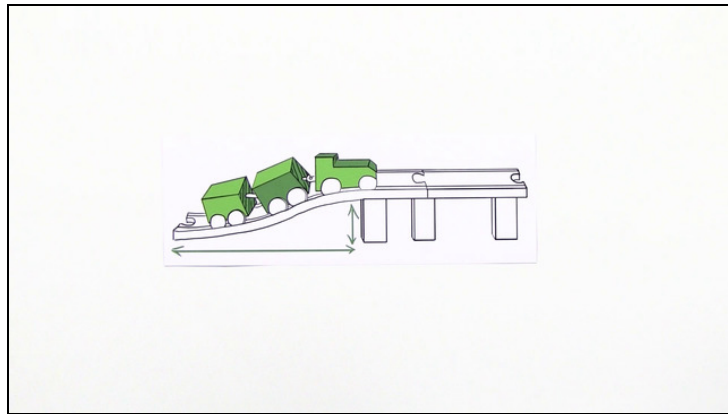




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Rekonstruktion ganzrationaler Funktionen – Eisenbahn



- 1 **Benenne die Eigenschaften, die die Funktion erfüllen muss.**
- 2 Stelle mit Hilfe der Funktionseigenschaften vier Gleichungen auf.
- 3 Bestimme die neue Funktionsgleichung des Brückenteils.
- 4 Gib an, welche Eigenschaften die Funktionen jeweils erfüllen müssen.
- 5 Bestimme die Funktionsgleichung des Teilstücks, das die beiden Straßen verbindet.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

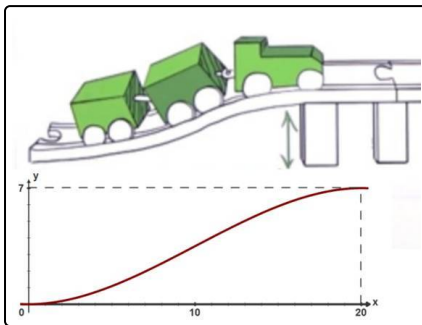


Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Benenne die Eigenschaften, die die Funktion erfüllen muss.

Schreibe die passenden Angaben in die Lücken.



Das Brückenteil einer Holz-eisenbahn kann durch eine Funktion dargestellt werden.

Für das Brückenteil gilt: Es soll am Anfangs- und am Endpunkt knickfrei mit den anderen Schienen verbunden sein und 7 cm hoch sein. Der Abstand zwischen dem Anfangspunkt des Brückenteils und dem Brückenpfeiler beträgt 20 cm .

Ordne den Eigenschaften die mathematischen Bedingungen zu.

$f(7) = 0$ $f(7) = 20$ $f'(20) = 7$ $f(20) = 7$ $f'(0) = 0$ $f(0) = 0$
 $f'(20) = 0$ $f'(0) = 20$

- 1 Die Funktion soll durch den Nullpunkt gehen:¹
- 2 Die Funktion soll bei $x = 0$ die Steigung 0 haben:²
- 3 Die Funktion soll bei $x = 20$ den Wert 7 haben:³
- 4 Die Funktion soll bei $x = 20$ die Steigung 0 haben:⁴



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 5

Benenne die Eigenschaften, die die Funktion erfüllen muss.

1. Tipp

Sieh dir die Eigenschaften des Graphen im Koordinatensystem genau an.

2. Tipp

Die anderen Schienen haben die Steigung 0.

3. Tipp

Um knickfrei mit den anderen Schienen verbunden zu sein, muss das Brückenteil am Anfangs- und Endpunkt die gleiche Steigung wie die anderen Schienen haben.

4. Tipp

Die Steigung ermittelst du mit Hilfe der ersten Ableitung einer Funktion.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 5

Benenne die Eigenschaften, die die Funktion erfüllen muss.

Lösungsschlüssel: 1: $f(0) = 0$ // 2: $f'(0) = 0$ // 3: $f(20) = 7$ // 4: $f'(20) = 0$

Mithilfe des Graphen und der Beschreibung des Brückenteils kannst du die nötigen Eigenschaften mathematisch definieren.

Um knickfrei mit den anderen Schienen verbunden zu sein, muss das Brückenteil am Anfangs- und Endpunkt die gleiche Steigung wie die anderen Schienen haben. Die anderen Schienen haben eine Steigung von 0, das heißt: Bei $x = 0$ und $x = 20$ ist die Steigung, also die erste Ableitung, jeweils 0. Mathematisch ausgedrückt heißt das: $f'(0) = 0$ und $f'(20) = 0$.

Außerdem soll die Funktion durch den Nullpunkt gehen, hat also an der Stelle $x = 0$ den Wert 0. Und an der Stelle $x = 20$, nämlich am Brückenpfeiler, soll die Höhe 7 betragen. Mathematisch ausgedrückt heißen diese beiden Eigenschaften: $f(0) = 0$ und $f(20) = 7$.