

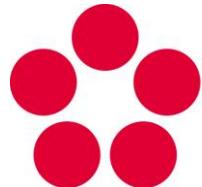


Interreg 
Österreich-Tschechische Republik
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

MatemaTech

Durch den mathematischen Weg zur Technik

JKU
JOHANNES KEPLER
UNIVERSITÄT LINZ



Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Treppenlift Ganser

*Präsentation ausgewählter
Materialien*

Closing meeting – 18.06.2019
Budweis

Kurzinformation

Schulstufe	8. Schulstufe
Alter	13 - 14 Jahre
Themen	Bahngeschwindigkeit, Winkelgeschwindigkeit, Bogenlänge, Maßstab
Dauer	1 Unterrichtseinheit (50 min)
Unternehmen	Ganser Liftsysteme

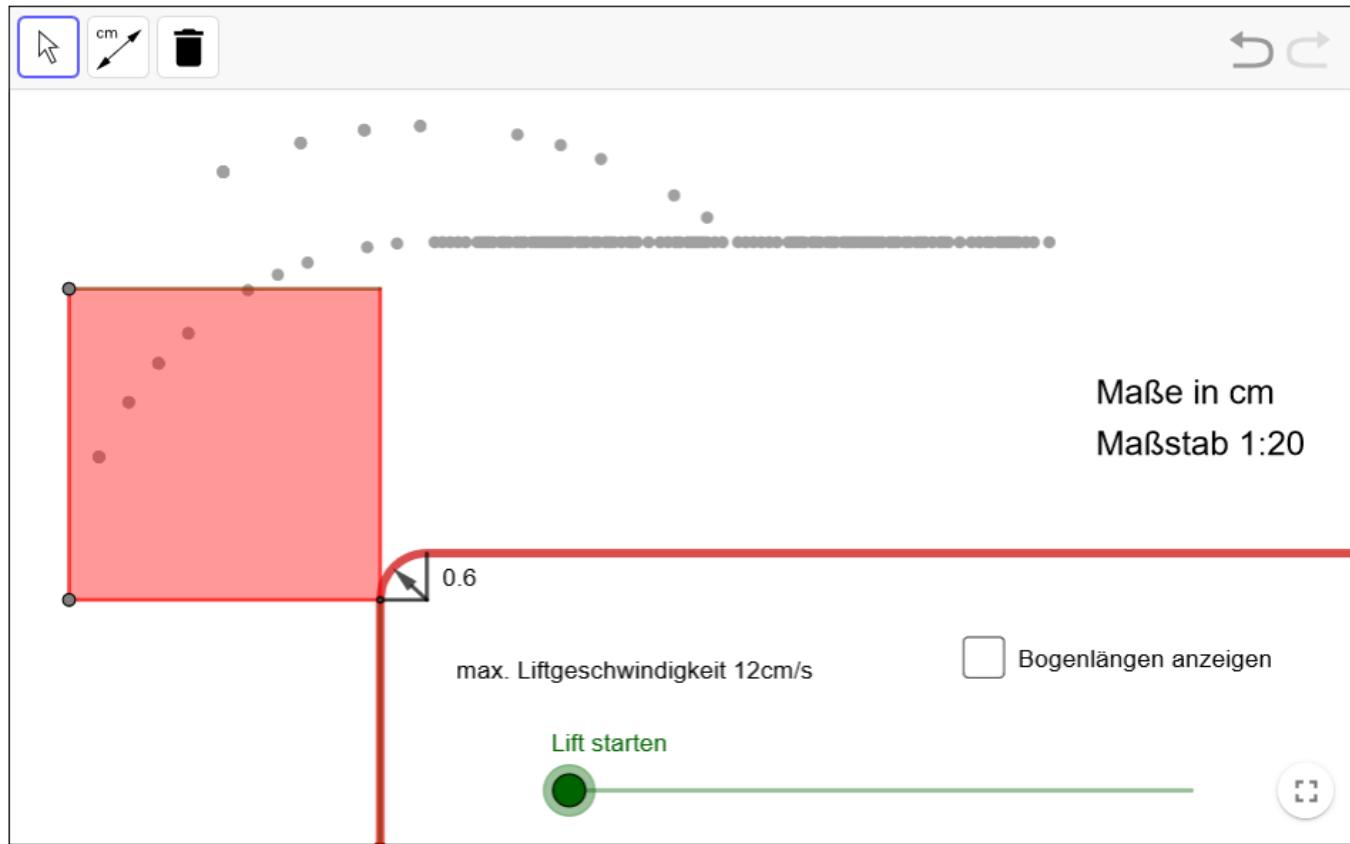


Problemstellung

- Maximale Geschwindigkeit eines Treppenlifts: 12 cm/s
- Wie weit muss die Geschwindigkeit in der Biegung reduziert werden?



Unterrichtsablauf

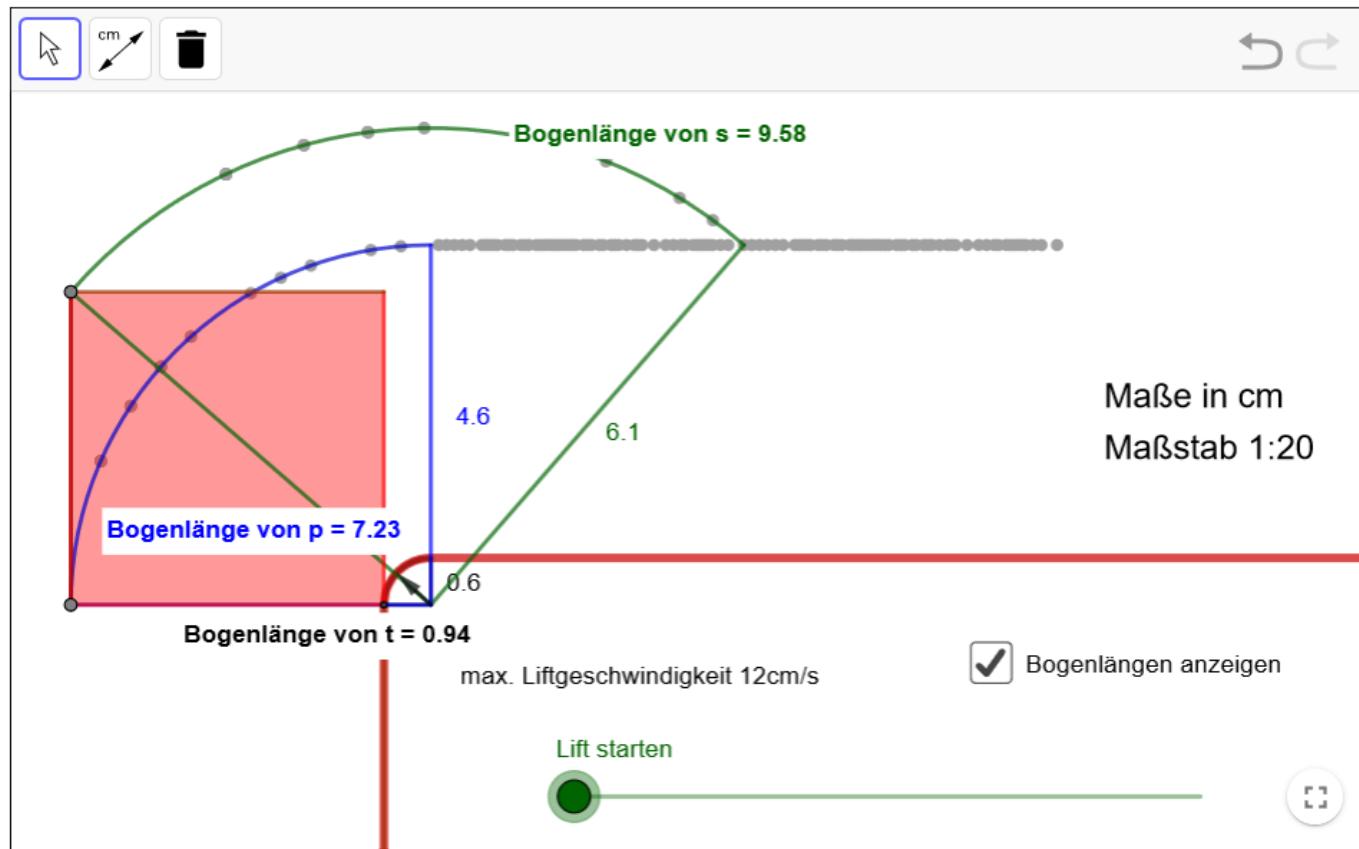


Der innerste Punkt und die äußeren beiden Eckpunkte der Liftplattform beschreiben Viertelkreise mit den Radien *0,6 cm*, *Länge der Plattform* bzw. *Diagonale der Plattform*.

Die tatsächlichen Radien werden mit Hilfe des Maßstabs berechnet.

Die Länge der Bahnen kann über die Umfänge der Viertelkreise berechnet werden.

Unterrichtsablauf

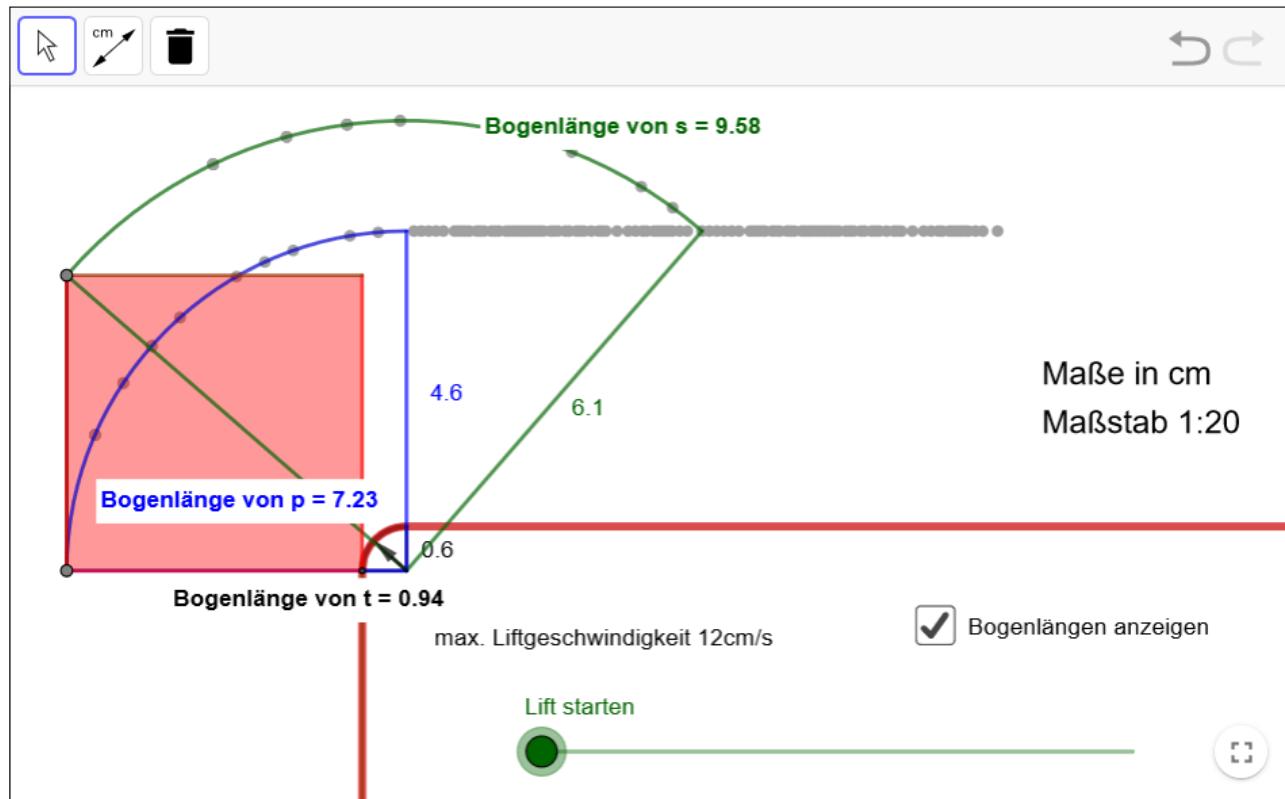


Differenzierungsmöglichkeit:

Die Bogenlängen können auch eingeblendet werden.

Unter Berücksichtigung des Maßstabs wird die wahre Länge der zurückgelegten Wege berechnet.

Unterrichtsablauf



Lösungsweg 1:
Mit der Formel

$$Zeit = \frac{Weg}{Geschwindigkeit}$$

und der Umformung kann die Geschwindigkeit des innersten Punktes berechnet werden.

Lösungsweg 2:
Die Geschwindigkeiten der Punkte an den Viertelkreisbahnen verhalten sich proportional zu den Weglängen:
 $s : t = v(\text{Bahn } s) : v(\text{Bahn } t)$
 $9,58 : 0,94 = 12:x$

Lernergebnisse und Kompetenzen

Die SchülerInnen können ...

- Bahnkurven von verschiedenen Punkten eines rotierenden Rechtecks verfolgen und Radien und Bogenlängen anzeigen.
- Bahngeschwindigkeiten von unterschiedlichen Punkten berechnen und vergleichen.
- können die erhaltenen Ergebnisse hinsichtlich einer vorgegebenen Maximalgeschwindigkeit interpretieren.

Links zu den Materialien

- Unterrichtsplanung
<https://ggbm.at/cjrbt7rb>
- Aktivität
<https://ggbm.at/nwrgwqxp>
-
- Lösungen
<https://ggbm.at/tmtcsqcm>

