



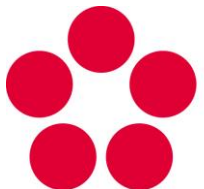
Interreg 
Österreich-Tschechische Republik
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

MatemaTech
Durch den mathematischen Weg zur Technik

JKU
JOHANNES KEPLER
UNIVERSITÄT LINZ

Treppenlift Ganser

*Präsentation ausgewählter
Materialien*



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

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

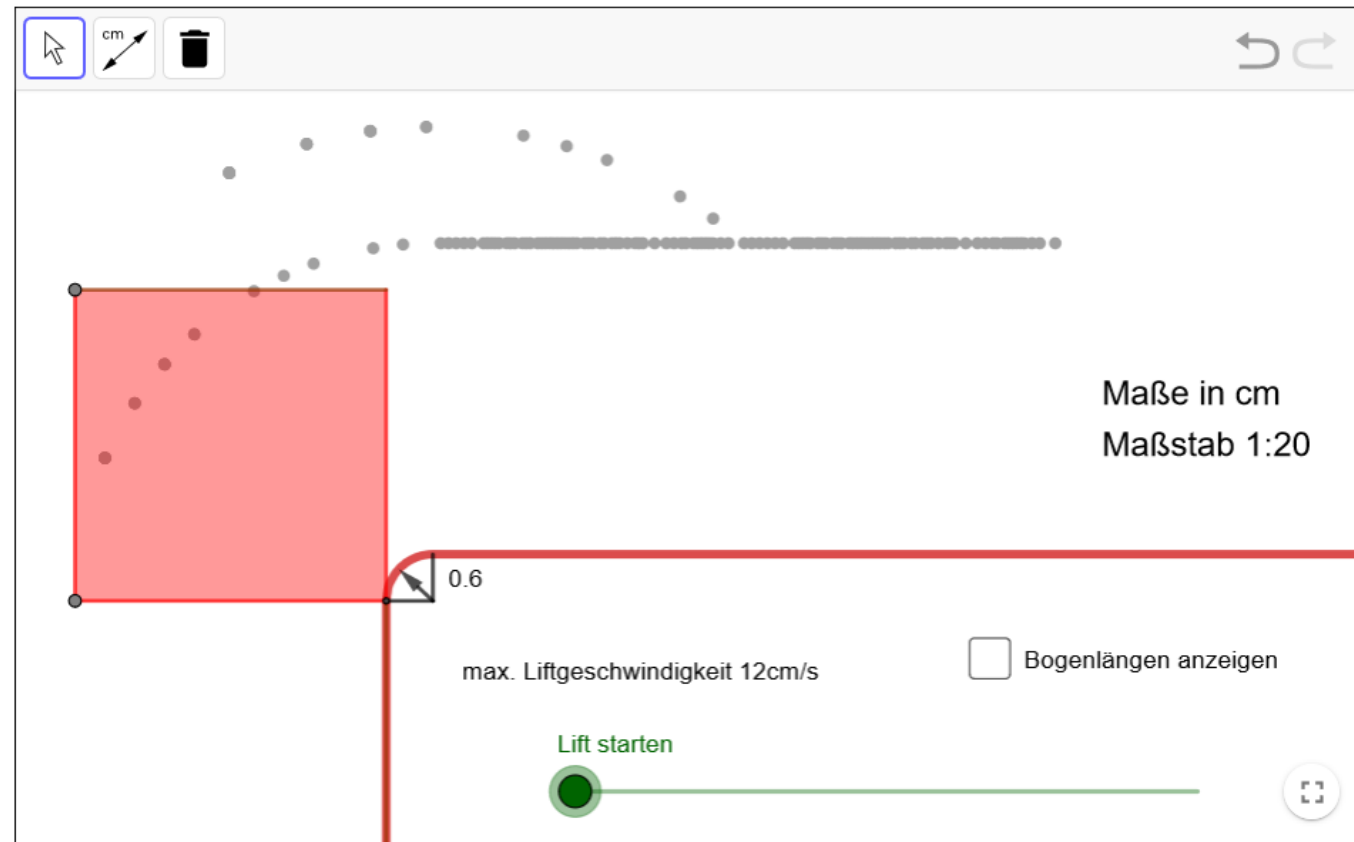


Problemstellung

- 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 $0,6\text{ cm}$, 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.

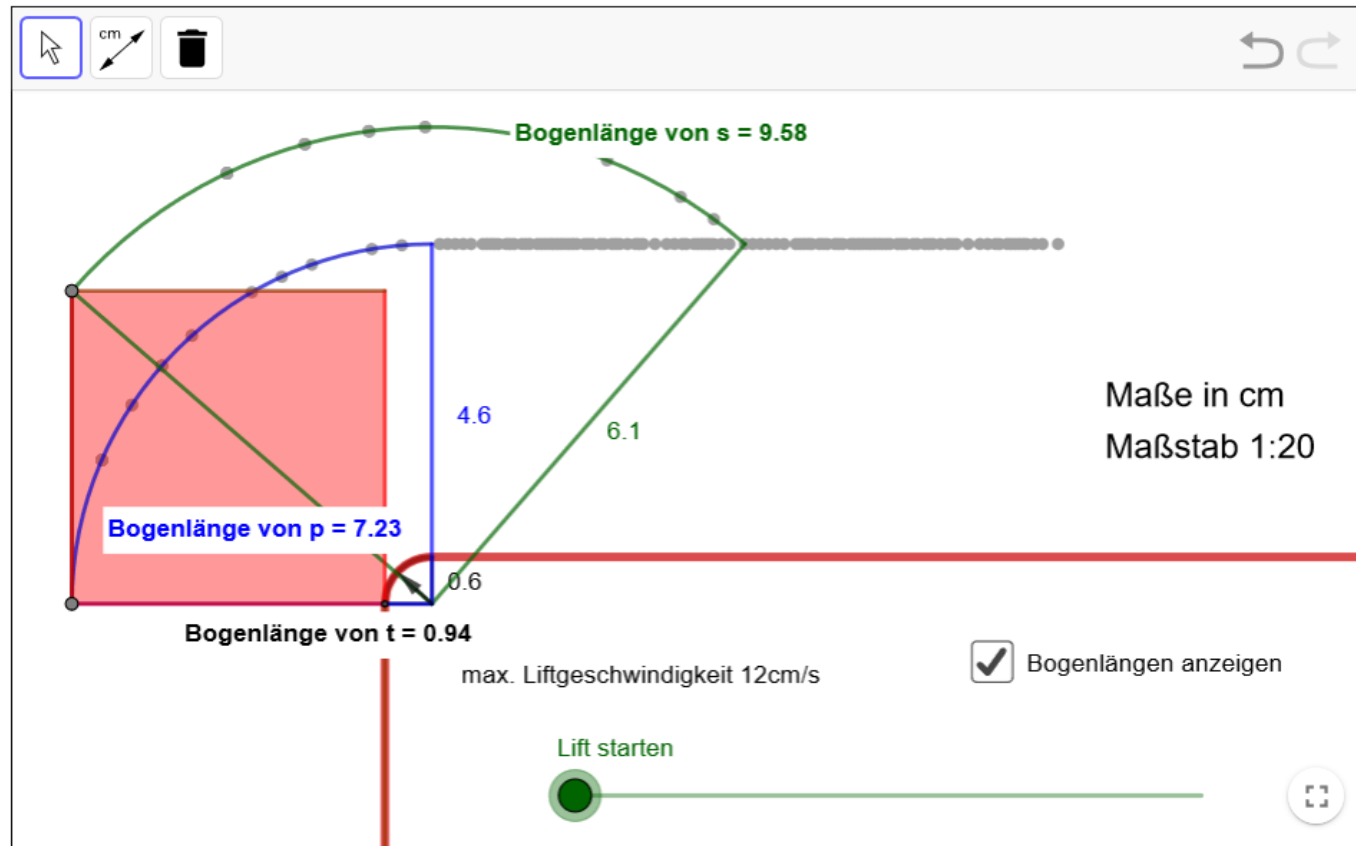
Unterrichtsablauf



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

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

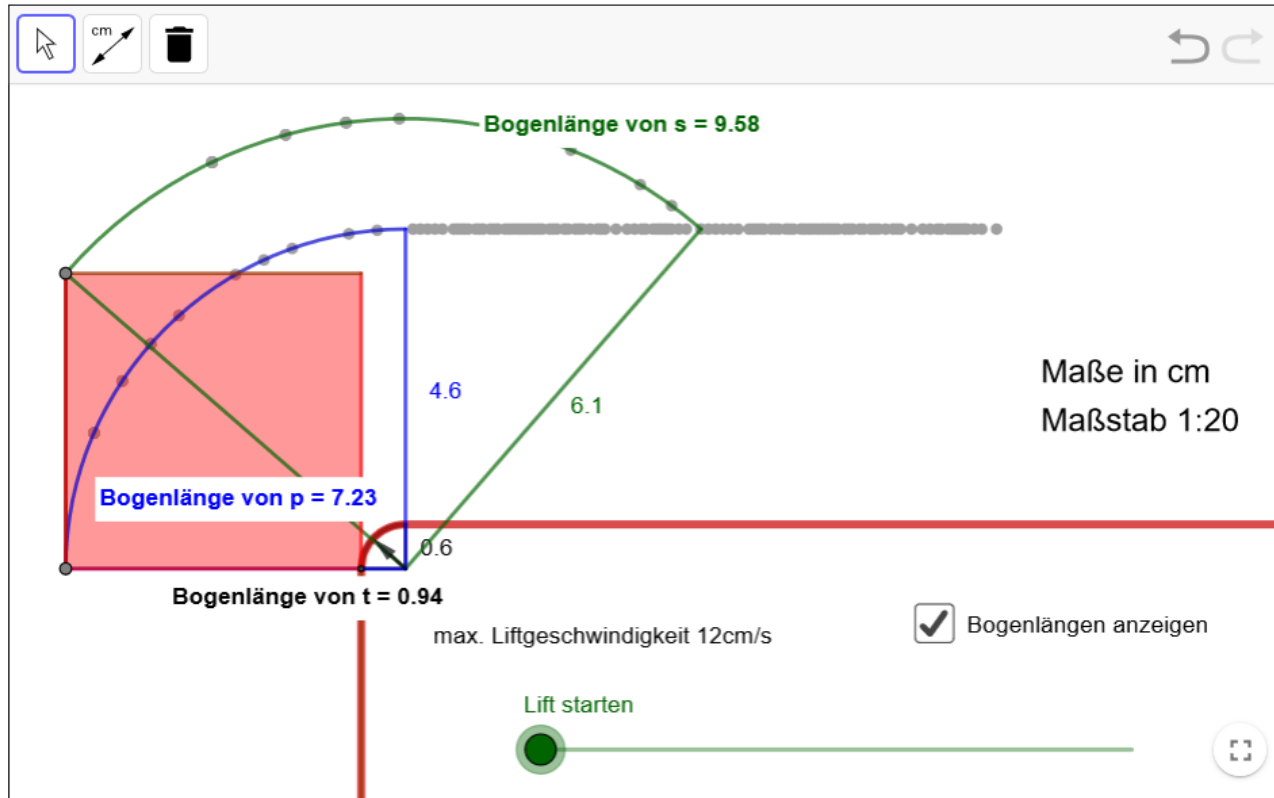
und der Umformung kann die Geschwindigkeit des innersten Punktes berechnet werden.

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>

