

# **Didaktische Handreichung**

**Digitale Medien in der Schule**

30-STE-PS4-03

**Material:**

**Screencast zum Beweis des Satz des Thales**

Name:

Sabine Klose

# Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung des Materials .....	3
1.1	Rahmeninformationen zum Einsatz .....	3
1.2	Kurzbeschreibung .....	3
1.3	Voraussetzungen zur Verwendung .....	4
2	Voransicht des Materials .....	5
3	Geförderte Kompetenzen .....	7
	Literaturverzeichnis .....	I



# 1 Beschreibung des Materials

## 1.1 Rahmeninformationen zum Einsatz

<b>Unterrichtsfach</b>	Mathematik				
<b>Thema</b>	Satz des Thales				
<b>Klassenstufe</b>	Klasse 7				
<b>Lernbereich</b>	LB 1: Geometrie in der Ebene				
<b>Positionierung innerhalb des Lernbereiches</b>	Unterpunkt: Kennen ausgewählter Sätze und ihrer Struktur, Mitte des Lernbereiches				
<b>Lernphase</b>	Erarbeitungsphase				
<b>Kompetenzniveaus nach DQR</b>	<b>Niveaus</b>	<b>1 bis 2</b>	<b>3 bis 4</b>	<b>5 bis 6</b>	<b>7 bis 8</b>
	Fachkompetenz		x		
	Methodenkompetenz			x	
	Selbstkompetenz		x		

## 1.2 Kurzbeschreibung

Das Kernstück des Materials ist ein Screencast zum Beweis des Satz des Thales. Darin wird der Satz nach der Erklärung anhand einer GeoGebra-Datei bewiesen. Das dynamische Geometrieprogramm ermöglicht eine bessere Nachvollziehbarkeit der einzelnen Schritte des Beweises. Im Anschluss an die Erklärung wird den Lernenden ein Arbeitsblatt zur Bearbeitung vorgestellt. Dieses soll nach dem Screencast selbstständig von ihnen bearbeitet werden. Das Arbeitsblatt beinhaltet ein lückenhaftes Beweispuzele, in dem die Beweisschritte in die richtige Reihenfolge gebracht und vervollständigt werden sollen.



## 1.3 Voraussetzungen zur Verwendung

### Technische Voraussetzungen:

Gerät zum Abspielen des Videos, im Unterricht Computer mit Beamer, Drucker für das Arbeitsblatt

### Inhaltliche Voraussetzungen:

Die Schülerinnen und Schüler haben den Innenwinkelsatz verinnerlicht.

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Eigenschaften und Begriffe am gleichschenkligen Dreieck.

### Anforderungen an die Lehrkraft:

Grundlagen der Videowiedergabe, Ausdruck einer Datei



## 2 Voransicht des Materials

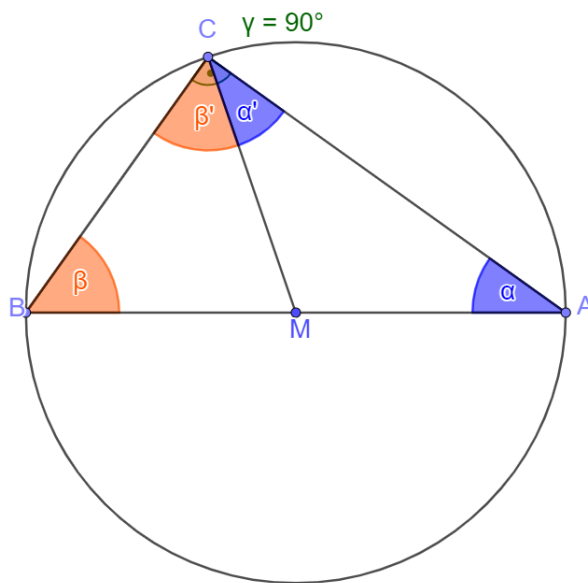
Hier sieht man die GeoGebra-Datei mit allen aktivierten Feldern, die durch die Checkboxes schrittweise eingeblendet werden können. Dies kann im Screencast nachvollzogen werden.

### Der Satz des Thales

Behauptung :  $\gamma = 90^\circ$

$$\beta = \beta' = 54.49^\circ$$

$$\alpha = \alpha' = 35.51^\circ$$



- Schritt 1
- Schritt 2
- Schritt 3

$$2 \cdot \beta + 2 \cdot \alpha = 180^\circ$$

$$\rightarrow \alpha + \beta = 90^\circ$$

w.z.b.w.



Nachfolgend sieht man den Beginn des Arbeitsblattes mit der Aufgabenstellung, die auch im Screencast erklärt wird.

Mathematik

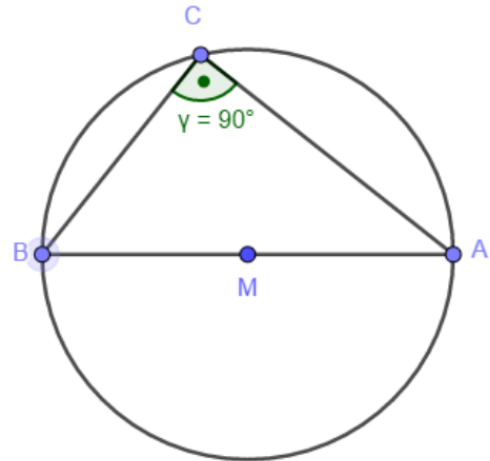
07.02.2021

Name:

Klasse:

## Thema: Der Satz des Thales

**Der Winkel über dem Durchmesser eines Kreises beträgt immer 90°.**



### Aufgabe:

Nachfolgend findest du eine leere Liste. In diese sollen die Schritte des Beweises eingeklebt werden, die du auf der folgenden Seite findest. Oftmals musst du dort noch eine Lücke ausfüllen. Wählst du die richtige Reihenfolge, erhältst du am rechten Rand ein Lösungswort.

### Beweis:


Hier noch ein paar der Streifen, die in die leere Tabelle geklebt und vervollständigt werden müssen.

Man _____ das Dreieck mithilfe der Seitenhalbierenden des Durchmessers.	K
$\alpha + \beta = 90^\circ$	w.z.b.w. H
Diese beträgt laut _____ immer 180°.	I
Nun bildet man die Innenwinkelsumme des großen Dreiecks.	R
Teilt man alle Terme dieser Gleichung durch _____, erhält man die Behauptung:	C
Dadurch entstehen zwei _____.	L



### 3 Geförderte Kompetenzen

#### Fachkompetenzen:

		Kompetenzniveau nach DQR			
		1 bis 2	3 bis 4	5 bis 6	7 bis 8
Die Lernenden können den Beweis des Satz des Thales nachvollziehen.			X		

Die Erklärung im Screencast fördert diese Kompetenz.

		Kompetenzniveau nach DQR			
		1 bis 2	3 bis 4	5 bis 6	7 bis 8
Der Lernenden verstehen die Strategie des direkten Beweises und argumentieren mathematisch.			X		

Das Material mit dem zugehörigen Arbeitsblatt beschäftigt sich insbesondere damit. Der Beweis des Satz des Thales ist einer der ersten Beweise, die im Mathematikunterricht behandelt werden.

#### Methodenkompetenzen:

		Kompetenzniveau nach DQR			
		1 bis 2	3 bis 4	5 bis 6	7 bis 8
Die Lernenden schauen das Video bei Problemen im Arbeitsfortschritt erneut.			X		

Das Arbeitsblatt verlangt von den Lernenden den Beweis in Schriftform, der im Screencast mündlich geliefert wurde. Wenn sie inhaltliche Probleme bekommen, können sie im Screencast die entsprechende Stelle erneut ansehen und sich so selbst helfen.

		Kompetenzniveau nach DQR			
		1 bis 2	3 bis 4	5 bis 6	7 bis 8
Die Lernenden bringen die Beweisschritte in eine logische Reihenfolge.				X	

Dies ist Aufgabe des Arbeitsblattes. Das Beweisen erfordert ein großes Abstraktionsvermögen und ist somit als dementsprechend anspruchsvoll einzuordnen.



**Selbstkompetenz:**

Die Lernenden erkennen den Sinn eines mathematischen Beweises.

Kompetenzniveau nach DQR

1 bis 2	3 bis 4	5 bis 6	7 bis 8
	X		

Ein mathematischer Satz kann erst nach dem Beweis als allgemeingültig angesehen werden, dies spielt in der Erklärung im Screencast eine Rolle.



## Literaturverzeichnis

DQR. (22. März 2011). Deutscher Qualitätsrahmen für lebenslanges Lernen.

SMK. (2019). Lehrplan Gymnasium Mathematik. (S. S. Kultus, Hrsg.) Sachsen.



Aufgabenpool „Digitale Medien in der Schule“ von Universität Leipzig (Klose) ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen - nicht kommerziell 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).