

<b>Titel: Dreieckskonstruktion als Trickfilm mit iStop Motion</b>	Schule: Georg-Christoph-Lichtenberg-Schule
<b>Bild</b>	<b>Schule/ Lerngruppe</b>  Die G.C.Lichtenberg-Schule ist ein Gymnasium mit etwa 1400 Schülern von der 5. bis zur 12. Klasse. Die übliche Klassengröße in der Mittelstufe beträgt 30 Schüler. Diese kommen aus unterschiedlichen sozialen Schichten und sind unterschiedlicher Herkunft. Die meisten Schüler zeigen eine gute Lernbereitschaft. Soziale Probleme tauchen selten auf. Die Schule ist vergleichsweise gut mit modernen Medien ausgestattet, die bei Bedarf ausgeliehen werden können. Die meisten Schüler sind den Umgang mit Handys und iPads gewohnt. Es gibt eine hohe Lernbereitschaft für das Lernen mit modernen Medien und Schüler benutzen diese in mehreren Unterrichtsfächern. Mein Projekt habe ich in einer 7. Klasse durchgeführt. Die Schüler sind etwa 13 Jahre alt.
<b>Beschreibung</b>	
<p>Zum Abschluss der Unterrichtseinheit „Konstruktion mit Zirkel und Lineal“ erstellen Schüler in Partnerarbeit einen Trickfilm mit der App iStop Motion, in dem die Konstruktion eines Dreiecks schrittweise vorgeführt und beschrieben wird. Die Arbeit mit modernen Medien ist ein Kontrapunkt zu der Beschäftigung mit jahrhundertealter Mathematik, die Regeln folgt, die im Griechenland der Antike festgelegt wurden.</p>	
<p>Zunächst erarbeiten sich die Schüler die mathematischen Grundlagen, die sie für die Erstellung des Trickfilms inhaltlich benötigen. Dazu gehören das Anlegen einer Planfigur, das Konstruieren mit Zirkel und Lineal sowie das schrittweise Beschreiben der Konstruktion mit mathematischen Fachbegriffen. Nach den Grundkonstruktionen, bei denen Seiten und Winkel gegeben sind, werden komplexere Aufgaben bearbeitet, bei denen außerdem Höhe, Winkelhalbierende oder Seitenhalbierende gegeben sind. Die Aufgaben für die Trickfilme stammen aus dem Mathematik-Wettbewerb des Landes Hessen, den alle Schüler im Jg. 8 absolvieren müssen.</p>	
<p>Das Erstellen eines Trickfilms verfolgt also zweierlei Ziele. Einerseits wird die Unterrichtsmotivation gesteigert, da den Schülern sofort deutlich ist, dass sie sich die mathematischen Inhalte aneignen müssen, um später ordentliche Filme drehen zu können. Andererseits dienen die Filme der Vorbereitung auf den Mathematik-Wettbewerb, da sie im darauf folgenden Schuljahr zum Wiederholen und Vertiefen genutzt werden können.</p>	
<p>Darüber hinaus ermöglicht die künstlerisch-kreative Auseinandersetzung mit dem mathematischen Thema eine bessere Vernetzung des neu erworbenen Wissens.</p>	
<p>Zeitbedarf: 4-5 Unterrichtsstunden (à 45 min), im Anschluss an die Einheit mit etwa 20 Stunden vorher</p>	
<b>Lernziele</b>	
<p>Die Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– die mathematischen Grundlagen (Anlegen einer Planfigur, Durchführung und Beschreibung einer Konstruktion mit Zirkel und Lineal) anwenden</li> <li>– die App iStop Motion sachgerecht benutzen und einen fachlich korrekten Trickfilm erstellen</li> <li>– den Film fachlich korrekt vertonen (gesprochene Konstruktionsbeschreibung)</li> <li>– die Filme anderer Schüler nach den Kriterien Richtigkeit, Anschaulichkeit, Kreativität beurteilen</li> </ul>	

## Vorbereitung

**inhaltlich.** Die Schüler müssen wissen, wie die Grundkonstruktionen (SSS, SWS, WSW, SWW, SSW) und weitere Konstruktionen mit Höhe, Winkelhalbierender, Seitenhalbierender durchzuführen sind. Der allgemeine Ablauf mit Planfigur, Durchführung der Konstruktion mit Zirkel und Lineal sowie das Beschreiben der Konstruktion muss bekannt und geübt sein.

**technisch.** Es muss für jede Zweiergruppe ein iPad vorhanden sein, das über eine Kamera, die App iStop Motion (oder besser noch Stop Motion) und einen Zugang zur Dropbox verfügt. Ladegeräte sind hilfreich, weil das Projekt über mehrere Tage läuft. Für letzte Stunde braucht man einen Beamer und entsprechende Adapter um die iPads anzuschließen.

**organisatorisch.** Die iPads müssen über mehrere Tage ausgeliehen werden, damit an den Filmen weitergearbeitet werden kann. Für diesen Zeitraum muss ein abschließbarer Aufbewahrungsort vorhanden sein. Die Schüler müssen schwarze Tintenschreiber oder Fineliner mitbringen, sowie Geodreieck und Zirkel. Außerdem wird weißes Papier (DIN-A 4) benötigt und Tesafilm, um das Blatt Papier auf dem Tisch zu befestigen.

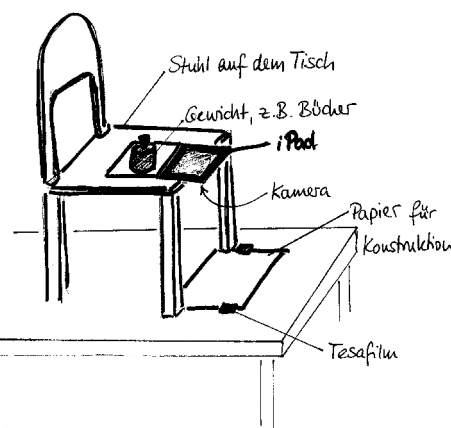
## Ablauf (Schritt für Schritt):

### 1.+2. Stunde:

Die Schüler bereiten auf dem weißen Papier die Planfigur vor und schreiben die gegebenen Größen daneben. Dieses wird das erste Bild im Film.

Anschließend befestigen sie das iPad so oberhalb des Blattes, dass die eigentliche Konstruktion wackelfrei gefilmt werden kann. Falls keine Stativ vorhanden sind, kann man sich mit einem Stuhl auf dem Tisch behelfen.

Schließlich führen sie die Konstruktion mit Zirkel und Lineal durch, wobei jeder einzelne Konstruktionsschritt mit iStop Motion festgehalten wird.



### 3. Stunde:

Vor dem Vertonen müssen einige Bilder dupliziert werden, damit diese so lange zu sehen sind wie man für das Erläutern der Konstruktion benötigt.

Die Konstruktionsbeschreibung wird zuerst schriftlich formuliert und dann an einem ruhigen Ort in der Schule außerhalb des Klassenraumes mit dem integrierten Mikrofon und iStop Motion aufgenommen.

### 4. Stunde:

Die Schüler führen sich ihre Filme gegenseitig vor und geben einander Feedback.

## Chancen 😊

Die Gleichzeitigkeit von „ganz alt“ und „sehr neu“ ist reizvoll und motivierend.

Das Anwenden der mathematischen Kenntnisse für ein künstlerisch-kreatives Produkt bietet zusätzliche Lernanreize und unterstützt die Vernetzung des Gelernten.

Die Nachhaltigkeit des Lernens wird erhöht durch die intensivierete Auseinandersetzung mit dem Inhalt.

(erfreuliche Resultate in einer Lernkontrolle, die drei Monate nach dem Projekt geschrieben wurde)

## Schwierigkeiten ☹️

Es braucht eine zeitintensive technische Vorbereitung, da für jedes iPad einzeln überprüft werden muss, ob alle benötigten Dinge vorhanden sind