

# Workshop: Lernvideos (zeitsparend) erstellen

Marco Schmalz

[marco.schmalz@gymneufeld.ch](mailto:marco.schmalz@gymneufeld.ch)

5. Dezember 2023

Kantonaler Fachschaftstag 2023 – Mathematik – Gymnasium Hofwil

# Programm

- Motivation
- Schwierigkeiten
- Vorgehensweise
- Drei Arbeitsschritte
  - Video aufnehmen  (Praxisteil)
  - Audio aufnehmen 
  - Video schneiden  (Praxisteil)
- Alternative Tools und Vorgehensweisen
- Austausch

# **Warum eigene Lernvideos erstellen?**

# Beispiel

[Kap. 4.4] 3 a)

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \quad | -ay - b = 0 \\ - \textcircled{2} \quad | -by - a = 0 \\ \hline -ay + by - b + a = 0 \quad | +b -a \\ -ay + by = b - a \quad | \text{Tu} \\ (-a+b) y = b - a \quad | : (-a+b) \end{array}$$

Achtung: Nicht durch 0 teilen...

$$y = \frac{b-a}{-a+b} = \frac{b-a}{b-a} = 1 \quad \text{in } \textcircled{1} \text{ einsetzen}$$
$$x - a \cdot 1 - b = 0 \quad | +a+b$$
$$x = a+b$$

Lösung:  $(a+b \mid 1)$



<https://youtu.be/LnM8ogkcVVg>

# Wie sieht es aus?

- Von Hand geschrieben bzw. gezeichnet
- Erzählstimme synchron mit Video
- Eine einzige Bildschirmfläche
- Maximal 5 Minuten
- Weiss auf schwarz

# Die grössten Zeitfresser

- Vorbereitung
- Aufnehmen und Schneiden
- **Fehler** korrigieren

# Fehler

- Fehler korrigieren ist schwierig und zeitintensiv
- Je später der Fehler entdeckt wird, desto mühsamer

Darum

- Fehler möglichst vermeiden
- oder aber
- Fehler möglichst früh erkennen und korrigieren

# Fehlervermeidung

Vorgehen:

- Übung
- Limitierung auf einen Screen und ca. 5 Minuten
- Video und Audio separat aufnehmen
- Fehler deutlich machen

Technische Hilfen:

- Schrift und Bild vorbereiten und danach nachzeichnen
- Bonus: Untertitel für Audio generieren

# Material

<https://gymnerdfeld.github.io/fata-math-23-video/>



# Drei Arbeitsschritte

- Schritt 1: Video aufnehmen  (Praxisteil)
- Schritt 2: Audio aufnehmen 
- Schritt 3: Video schneiden  (Praxisteil)

# **Schritt 1: Video aufnehmen**

**Ziel:** Fehlerfreie Videospur aufnehmen

**Drei Teilschritte:**

- 1.1 Inhalt vorbereiten
- 1.2 Aufnehmen vorbereiten
- 1.3 Zeichnen und Aufnahme

# 1.1 Inhalt vorbereiten

**Ziel:** Inhalt skizzieren

- Aufgabe / Übung / Beispiel / Theorie auswählen
- Zeichenprogramm vorbereiten:
  - Schwarzer Hintergrund
  - Neue Ebene zum Zeichnen
  - Weisser Stift
- Inhalt skizzieren
  - Platzaufteilung / "Wandtafelbild"
  - Was möchte ich wann sagen?

# Inhalt

**Beispiel:**

$$x^3 + 9x = 6x^2 \quad | - 6x^2$$

$$x^3 - 6x^2 + 9x = 0$$

$$x(x^2 - 6x + 9) = 0$$

$$x(x - 3)^2 = 0$$

$$x = 0 \text{ oder } x = 3$$

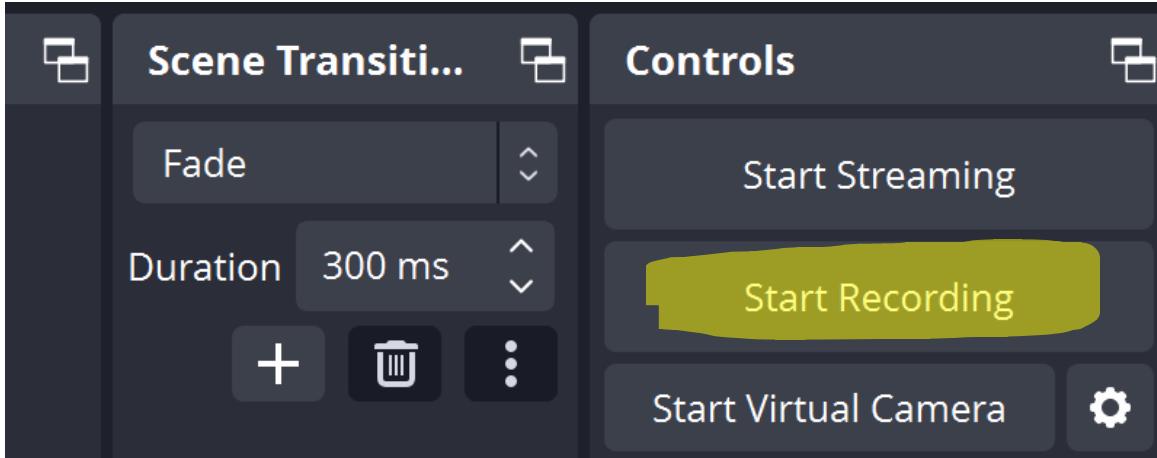
$$L = \{0; 3\}$$

# 1.2 Videoaufnahme vorbereiten

**Ziel:** Die skizzierte Vorlage zurückdimmen, und aus der finalen Aufnahme entfernen

- Vorlage zurückdimmen (10% Sättigung)
- Neue Zeichenebene erstellen
  - Neue Zeichenebene anwählen
- Aufnahme mit OBS Studio vorbereiten
  - Fenster des Zeichnungsprogramms aufnehmen
  - Vorlage "entfernen"

# 1.3 Video aufnehmen



- Fehler und Verschreiber gut sichtbar markieren
- Geschwindigkeit spielt keine Rolle
- Idealerweise: Ruhig, langsam und fehlerfrei

# Schritt 2: Audio aufnehmen

- Ruhig und unbeobachtet
- Stimme aufwärmen
- Wasser trinken
- Wenn es nicht gelingt, noch einmal von vorne beginnen
- Fehler und Versprecher gut hörbar markieren
- Kompromiss: Anzahl Fehler gegenüber Anzahl Versuche
- Untertitel zur Audiospur generieren (optional)

# Schritt 3: Video schneiden

**Ziel:** Fehler in der Audio- und Videoaufnahmen rauschneiden und Audio und Video synchronisieren

**Zwei Teilschritte:**

- 3.1 Vorbereiten des Schneidens
- 3.2 Videoschnitt

**Tipp:** Grosser Bildschirm mit Maus und Tastatur

# Tools

- Zeichnungstool
  - Sketchbook Pro (Ebenen, Vollbild, Lineal, Zirkel): USD 20
- Bildschirmaufnahme
  - OBS Studio: Open Source
- Audioaufnahme
  - Sound Recorder (Standard Windows-Programm): Gratis
- Untertitel generieren
  - Adobe Premiere Pro (Minimale Dauer für Untertitel auswählen): Teuer
- Videoschnitt
  - Kdenlive: Open Source

# Alternative Tools

- Zeichnungstool
  - SmoothDraw (einfach, Open Source)
  - Paint.net (Open Source)
  - MediBang Paint Pro, FireAlpaca (Manga Tools, ShareWare)
  - ...?
- ~~Bildschirmaufnahme~~
- ~~Audioaufnahme~~
- Untertitel generieren
  - Kdenlive der Zukunft?
- Videoschnitt
  - Camtasia: ca. USD 200
  - Wondershare Filmora (ShareWare)
  - Adobe Premiere Pro (überladen, teuer)

# Alternatives Vorgehen

- Audio zuerst aufnehmen, danach während dem Zeichnen mit halber Geschwindigkeit ablaufen lassen.
  - Aufwand zum Schneiden minimal
- Audio- und Bildaufnahme abwechselnd in einem Schritt aufnehmen, danach Bildaufnahme Beschleunigen

# Austausch und Fragen