

# Heimexperimente mit dem Smartphone, iPad oder Surface-Tablet in der Videokonferenz live präsentieren



Bau einer Low-cost-Dokumentenkamera für Videokonferenzen



W. Habelitz-Tkotz

# Bau einer Low-cost-Dokumentenkamera

## Material:

- 2 gleich hohe stabile Bücherstapel
- 1 Brett ca. 15 cm x 50-60 cm (evtl. mit Lochausschnitt), ersatzweise stabiles Kartonstück
- 1 Smartphone, iPad, Surface, sonstiges Tablet
- Evtl. Klebestreifen zur Positionsmarkierung
- Evtl. Pappe oder Moosgummi als Hintergrund zum Experimentieren



# Bau einer Low-cost-Dokumentenkamera

Bau für einen Din A4 Querformat-Ausschnitt:

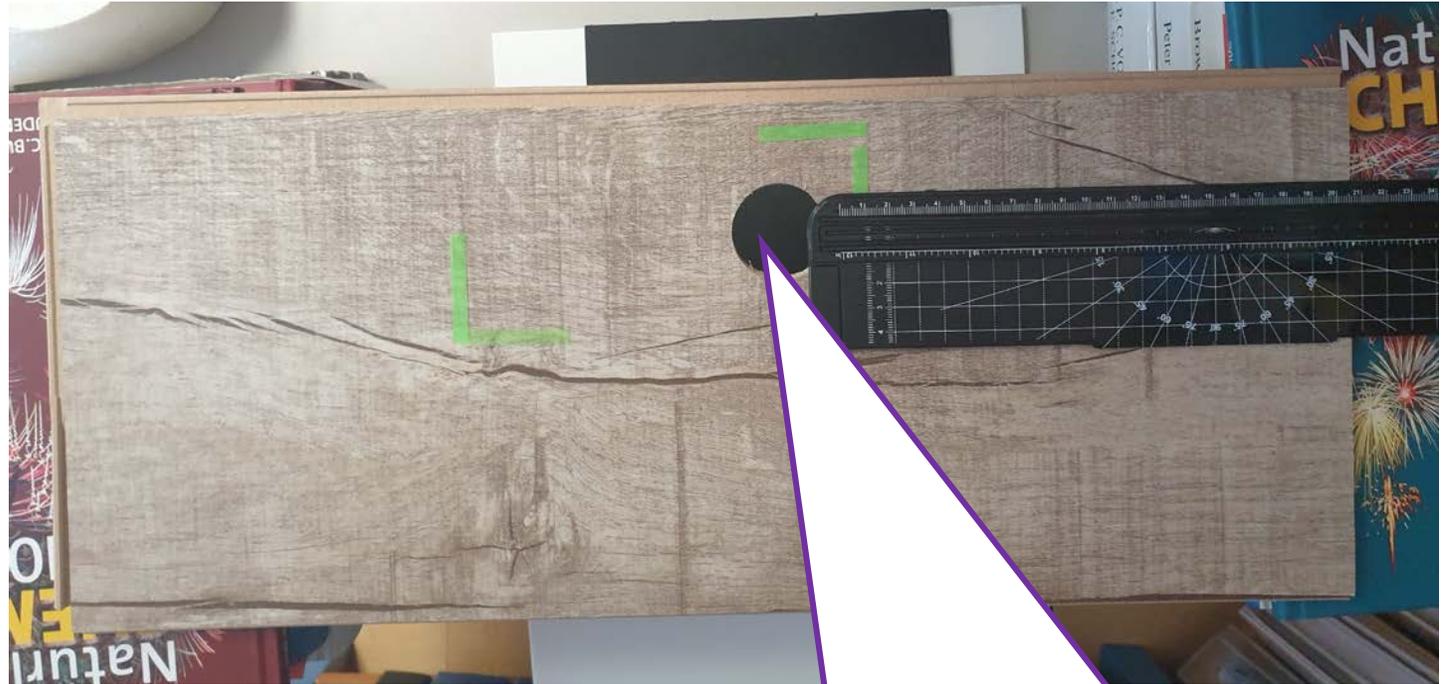
- 2 Bücherstapel (Höhe ca. 30 cm) werden im Abstand von ca. 40-45 cm voneinander entfernt aufgebaut
- Das Brett wird über die beiden Bücherstapel gelegt
- 1 Smartphone, iPad, Surface, sonstiges Tablet mit Kamera wird auf das Brett gelegt
- Eine Videokonferenz wird probeweise gestartet und die Kamera wird auf die Rückkamera umgeschaltet (Rear)
- das Tablet wird so ausgerichtet, dass ein kariertes Papier / ein Stück Moosgummi in der gewünschten Größe vollständig zu sehen ist.
- Die gegenüberliegenden Ecken des Ausschnittes, sowie die Position des digitalen Endgerätes auf dem Brett werden evtl. mit Klebestreifen markiert.



# Bau einer Low-cost-Dokumentenkamera

Bau für einen Din A4 Querformat-Ausschnitt:

- 2 Bücherstapel (Höhe ca. 30 cm) werden im Abstand von ca. 40-45 cm voneinander entfernt aufgebaut
- Das Brett wird über die beiden Bücherstapel gelegt
- 1 Smartphone, iPad, Surface, sonstiges Tablet mit Kamera wird auf das Brett gelegt
- Eine Videokonferenz wird probeweise gestartet und die Kamera wird auf die Rückkamera umgeschaltet (Rear)
- das Tablet wird so ausgerichtet, dass ein kariertes Papier / ein Stück Moosgummi in der gewünschten Größe vollständig zu sehen ist.
- Die gegenüberliegenden Ecken des Ausschnittes, sowie die Position des digitalen Endgerätes auf dem Brett werden evtl. mit Klebestreifen markiert.



Wenn die Kamera mittig im Gehäuse des Smartphones / Surface-Tablets sitzt, dann muss auf Höhe von etwa 20-25 cm mit einem Lochbohrer (Forstner-Bohrer) ein Loch (in der anderen Richtung zu einer Seite versetzen) gebohrt werden

# Ausschnittgröße durch Höhe der Bücherstapel variieren

Will man, um Daten zu sparen, nicht noch zusätzlich die Videokamera des Gerätes nutzen, dann kann man nicht zoomen und muss die Größe des Ausschnittes über die Höhe des Bücherstapels variieren.



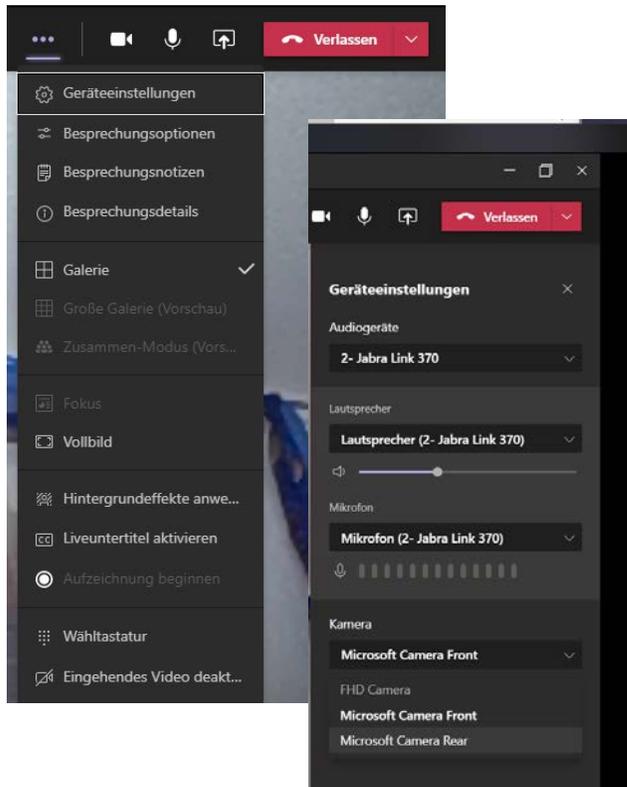
Ausschnitt (in Teams direkt)	iPad 2018 Höhe der Bücherstapel	Samsung P9+ Höhe der Bücherstapel
Querformat Din A4 B 30 x H 20 cm	ca. 30 - 35 cm	ca. 24 - 26 cm
Hochformat Din A4/3 B 20 x H 10 cm	ca. 20 – 25 cm	ca. 15 – 17 cm

# Dokumentenkamera-Stativ für das iPad mit Magnettafel und Magnethaftgreifern für die Ansichtprojektion von Experimenten



# Projektion von Experimenten mit der Rück-Kamera (Rear) des Surface-Gerätes

- Gefrierdose / Karton in geeigneter Höhe
- Evtl. Moosgummi oder Papier als Hintergrund)



Surface in der Videokonferenz  
über ... - **Geräteoptionen - Kamera**,  
von Frontkamera auf Rückkamera umstellen.

# Hilfreiche Materialien für Heim- Experimente

- Teelicht
- Drahtverschluss von Sektflasche mit Metaldeckel
- Experimentierkabel mit Krokodilklemmen
- Batterie 4,5 V oder 9V
- schräg geschnittene Strohhalme als Spatellersatz
- Kunststoff-Pipetten
- Ampullenflaschen
- Zellkulturplatte(n)
- Objektträger evtl. mit hydrophober Beschichtung (Tropfen-Objektträger)
- Evtl. Summer oder Solarmotor
- Schwarze / weiße / graue Unterlage z. B. aus Moosgummi oder dicker Pappe

## Zur Frontal-Projektion

- Gefrierdose / Karton in passender Höhe
- Evtl. Backblech als feuerfeste Unterlage
- Evtl. Magnettafel mit Magnethaftgreifern
- Evtl. Fotostativ mit Halterung für das digitale Endgerät / Belkin



# Hilfreiche Materialien für Heim-Experimente

- Magnettafel mit Stativ,
- Halterungen
- Evtl. Magnethaftgreifer  
verschiedene Größen

