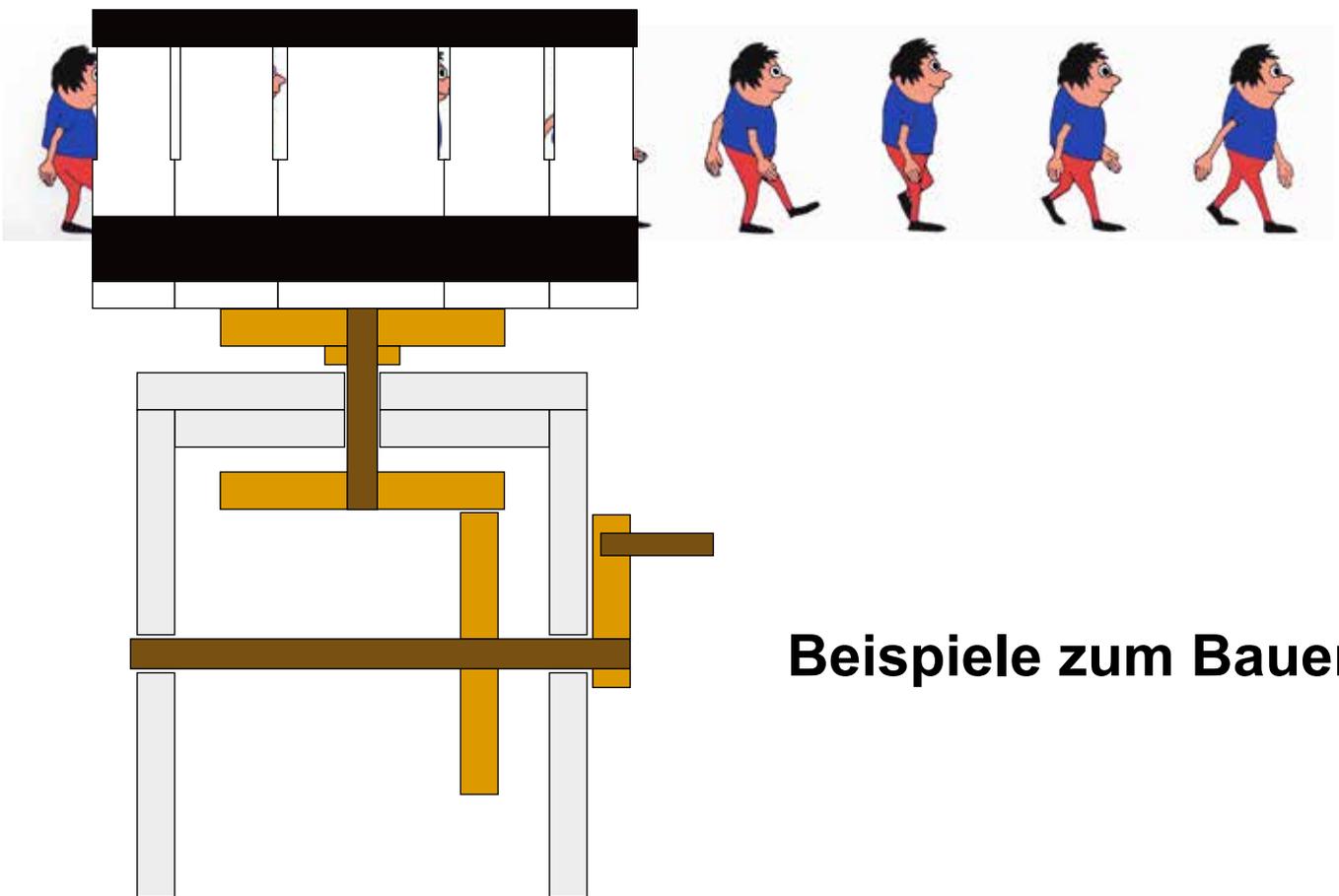


Bewegte Bilder Trommelkino



Beispiele zum Bauen

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Zoetrop, Trommelkino oder Lebensrad	3
Funktionsweise	
Geschichte	
Trommelkino – Käseschachtel	3
Arbeitsschritte	
Beachte	
Trommelkino – eckig	5
Bauanleitung	
Filmtrommel 8-Eck	
Kopiervorlage für den Filmstreifen „Filmtrommel 8-Eck“	
Filmtrommel 12-Eck	
Kopiervorlage für den Filmstreifen „Filmtrommel 12-Eck“	
Trommelkino – rund	10
Bauanleitung	
Filmtrommel-Ring-Deckel	
Filmtrommel-Boden	
Filmtrommel-Seitenteil	
Kopiervorlage für den Filmstreifen „Filmtrommel rund“	
Werkpläne Antrieb Trommelkino M 1:2	15
Lochstab	
Reibrad-Getriebe	
Impressum	16
Internetquellen	
Bezugsquellen Werkmaterial	
Impressum	

Zoetrop, Trommelkino oder Lebensrad¹

Das Zoetrop oder Zootrop (im Volksmund auch Wundertrommel) ist ein einfaches optisches Gerät, das auf mechanischem Wege bewegte Bilder erzeugt. Es gehört zu den Vorläufern der Kinematographie.

Funktionsweise

Das Zoetrop besteht aus einer dunklen, oben offenen drehbaren Trommel, an deren Rand sich in regelmäßigen Abständen enge Schlitze befinden. An der Innenwand der Trommel liegt ein Papierstreifen mit gezeichneten Bewegungsphasen oder Fotografie-Reihen, mit ebenso vielen Bildern wie die Trommel Schlitze hat. Die Trommel wird in Drehung versetzt und der Betrachter blickt durch die vorbeiziehenden Schlitze auf den Papierstreifen. Wie beim Dauemenkino wird die Stroboskopische Bewegung ausgenutzt, um die Illusion eines kontinuierlichen Bewegungsablaufes zu erzeugen. Diese beruht auf der Trägheit des menschlichen Sehens, wodurch die vom Auge in schneller Folge (mehr als 15 pro Sekunde) aufgenommenen Bilder nicht mehr einzeln aufgelöst und als kontinuierliche Bewegung wahrgenommen werden. Die Funktionsweise entspricht im Prinzip der des Filmprojektors.

Geschichte

Das Zoetrop wurde 1834 von William George Horner (1786–1837), einem englischen Mathematiker, unter dem Namen Daedaleum oder Daedatelum erfunden. Der Name nimmt Bezug auf die festgehaltenen Bewegungsphasen, die der Baumeister und Bildhauer Daidalos in der griechischen Mythologie als Skulpturen geschaffen haben soll. In den 1860er Jahren fand die Erfindung – zuerst in den Vereinigten Staaten – unter dem Namen Zoetrop oder Wheel of life Verbreitung, darunter als viel benutztes Spielzeug. Es folgten Weiterentwicklungen wie das Praxinoskop.

Bis heute ist das Zoetrop vor allem als Kinderspielzeug bekannt, nicht zuletzt, weil es jedermann mit geringem Aufwand selbst herstellen kann. Doch auch in den historischen Sammlungen von Filmmuseen hat das Zoetrop seinen festen Platz, da es die grundlegende Funktionsweise des Films auf einfache Art darstellt.

Trommelkino – Käseschachtel²

Die Standardübung für alle, die mit Animationszeichnungen beginnen wollen, ist „der springende Punkt“. Eine leere, runde, große Käseschachtel lässt sich sehr schnell und unkompliziert in ein Trommelkino (Zoetrop = Lebensrad) umbauen.

Arbeitsschritte

- Umfang der Schachtel ausmessen.
- Nach dem Streckenteilungssatz in gleiche Abstände teilen.
- Trommel in gleichmäßigen Abständen mit der Schere einschneiden und Schlitze von fünf mm Breite entfernen.
- Mittelpunkt des Trommelbodens bestimmen und markieren.
- Eine Astlochscheibe (oder ähnliches) zentrisch mit einem 2,5 mm Loch anbohren und da hinein einen Schaschlikspieß als Drehachse stecken (Vorsicht: es gibt unterschiedlich starke Schaschlikspieße).
- Die Astlochscheibe mit der Drehachse zentrisch unten an den Boden der Trommel kleben (Uhu hart).
- Einen Streifen Graupappe mit einem 3mm starken Loch versehen (Lochzange). Der Streifen dient als Lager, in dem sich die Achse frei drehen kann und gleichzeitig als Haltegriff. Evtl. vorne am Streifen eine Sichtblende

1 Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Zoetrop>

2 Quelle: <http://www.lpg.musin.de/kusem/konz/su2/rechts.htm>

anbringen.

- In die Trommel läßt sich unter die Schlitze ein Papierstreifen einpassen. Er wird die Bilder aufnehmen und muß deshalb in der selben Weise wie die Trommel in Abstände eingeteilt werden.

Beachte

Guter Kontrast bei der Darstellung und gute Ausleuchtung der Trommel sorgen für optimale Ergebnisse. Die Drehgeschwindigkeit muß man selbst herausfinden. Bei sehr kleinen Trommeln sind die Feinheiten des Hüpfens nicht mehr so leicht aufzulösen. Es ist wichtig, dass die Kinder bereits an dem einfachen Beispiel erkennen, wie bedeutend der Helldunkel Kontrast für die Wahrnehmung der Bewegung ist. Man könnte Versuche machen lassen mit Bleistiftzeichnungen, Halbtonzeichnungen, Umrißzeichnungen und flächig ausgefüllten Tuschzeichnungen.

Natürlich hüpfen die Bälle in allen Schlitzen der Trommel. Wer den Ball nur in einem Bildfeld hüpfen sehen will, der kann sich an seine Halterung noch eine Blende bauen, die ein Bildfeld von nur einer Schlitzbreite freie Sicht läßt.

Am springenden Punkt kann man den Schülern leicht erklären, dass beim Trommelkino nur zyklische Bewegungen möglich sind, das sind solche Bewegungen, die wieder an ihren eigenen Ausgangspunkt zurückkehren.

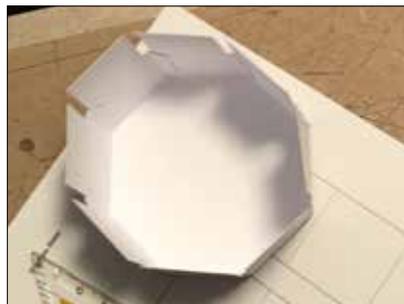
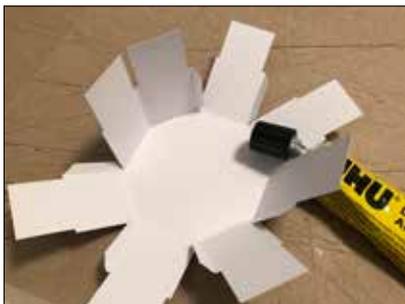
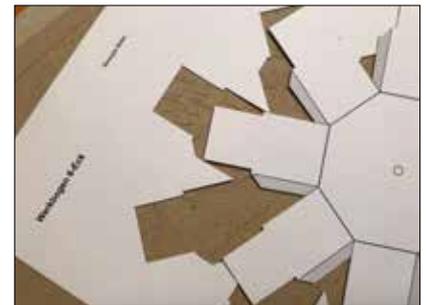
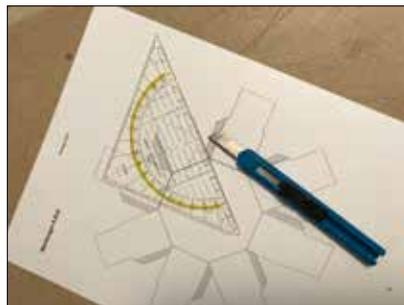
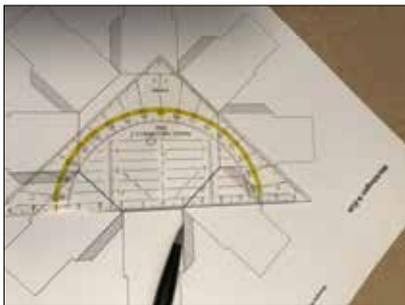
An der Schlitztrommel kann man den Kindern klar machen, wie der Bewegungstrick funktioniert: Der Schlitz gibt jeweils den Blick frei auf eine Phase des Bewegungsablaufs. Das Auge muß denn auch so weit vom Schlitz entfernt sein, dass nur jeweils eine Bildbreite wahrzunehmen ist. Der nach dem Schlitz folgende Abschnitt der Trommel verdeckt das weiterrücken des Films zum nächsten Einzelbild, auf das der Blick vom nächsten Schlitz wieder freigegeben wird. Eine entscheidende Erfindung war denn auch die Verwendung des Malteserkreuzes im mechanischen Filmgetriebe (Edison) mit dessen Hilfe die kontinuierliche Kurbelumdrehung des Kameramanns in einen ruckweisen Weitertransport des perforierten Filmstreifens übersetzt wurde, bei gleichzeitiger Regulierung des Verschlusses.

Trommelkino – eckig

Bauanleitung

Die Vorlage auf Papier (160 - 200 Gramm) in Originalgröße ausdrucken. Achte auf die Druckereinstellung, d.h. „tatsächliche Größe“ einstellen, da ansonsten die Teile nicht zusammenpassen!

——— Schnittlinie - - - - - Faltlinie Lasche, Klebestelle



Zusammenbau

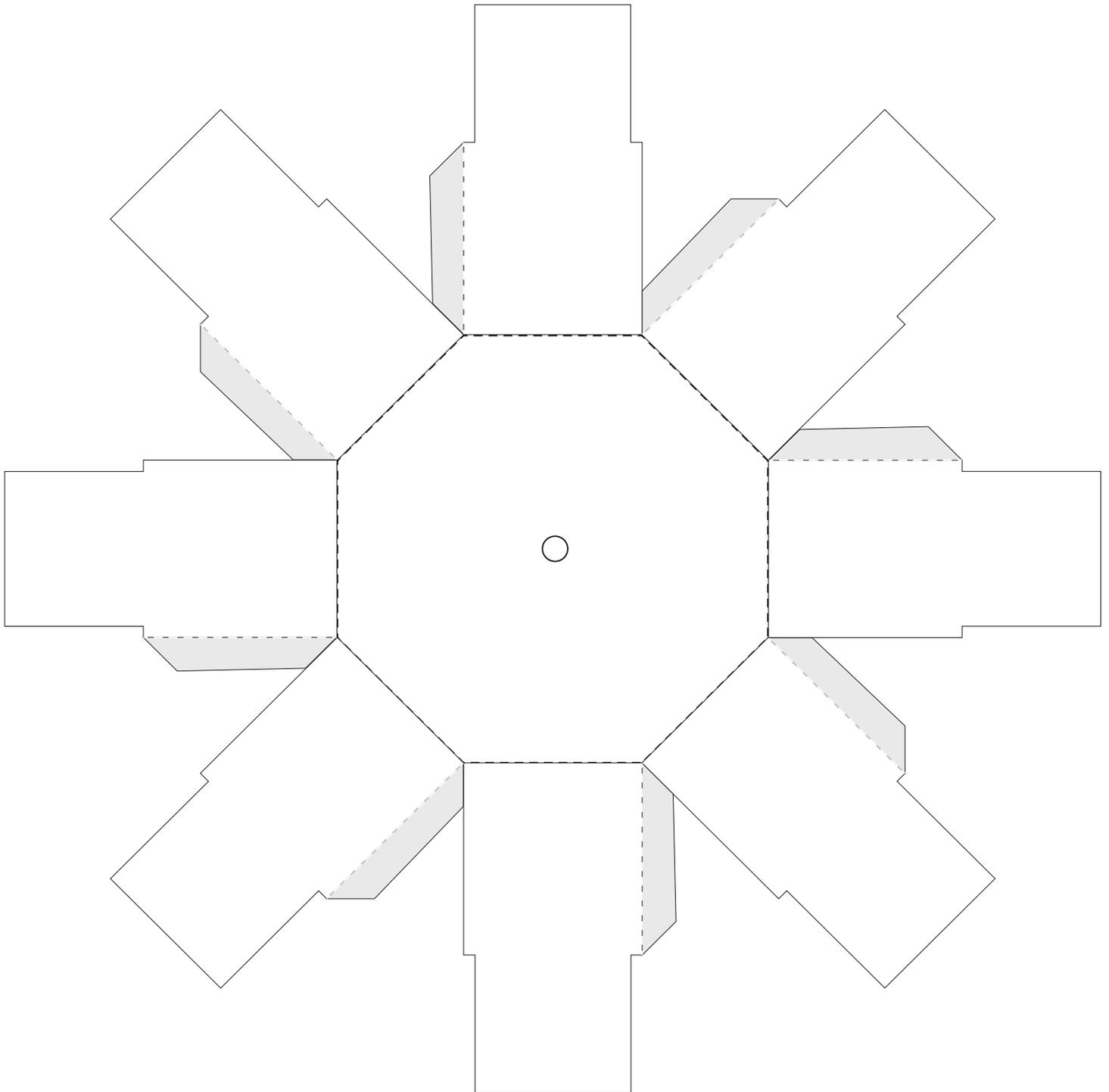
- Falzlinie vor den Ausschneiden mit einem Kugelschreiber eindrücken.
- Mit einer Schere oder einem Cutter die Teile ausschneiden.
- An den Laschen zusammenkleben und zu einer Trommel schließen.
- Die Schlitzte könnte man mit eine zusätzlichen Papierstreifen stabilisieren.
- Filmstreifen ausschneiden, falten und in die Trommel legen.
- Ideen und Anleitungen für eine Drehmechanik findest du am Ende dieses Kapitels.

Film abspielen

- Trommel zentriert auf eine drehbare Unterlage legen.
- Trommel in Drehung versetzen und durch den Schlitz schauen.
- Die einzelnen Bilder (Punkt hüpfte auf auf und ab) simulieren eine Bewegung.
- Du kannst auch selbst einen Film in 8 bzw. 16 Bildern gestalten (ein Gesicht, Wurm aus dem Loch,...).
- Filmstreifen ausschneiden, falten und in die Trommel legen.

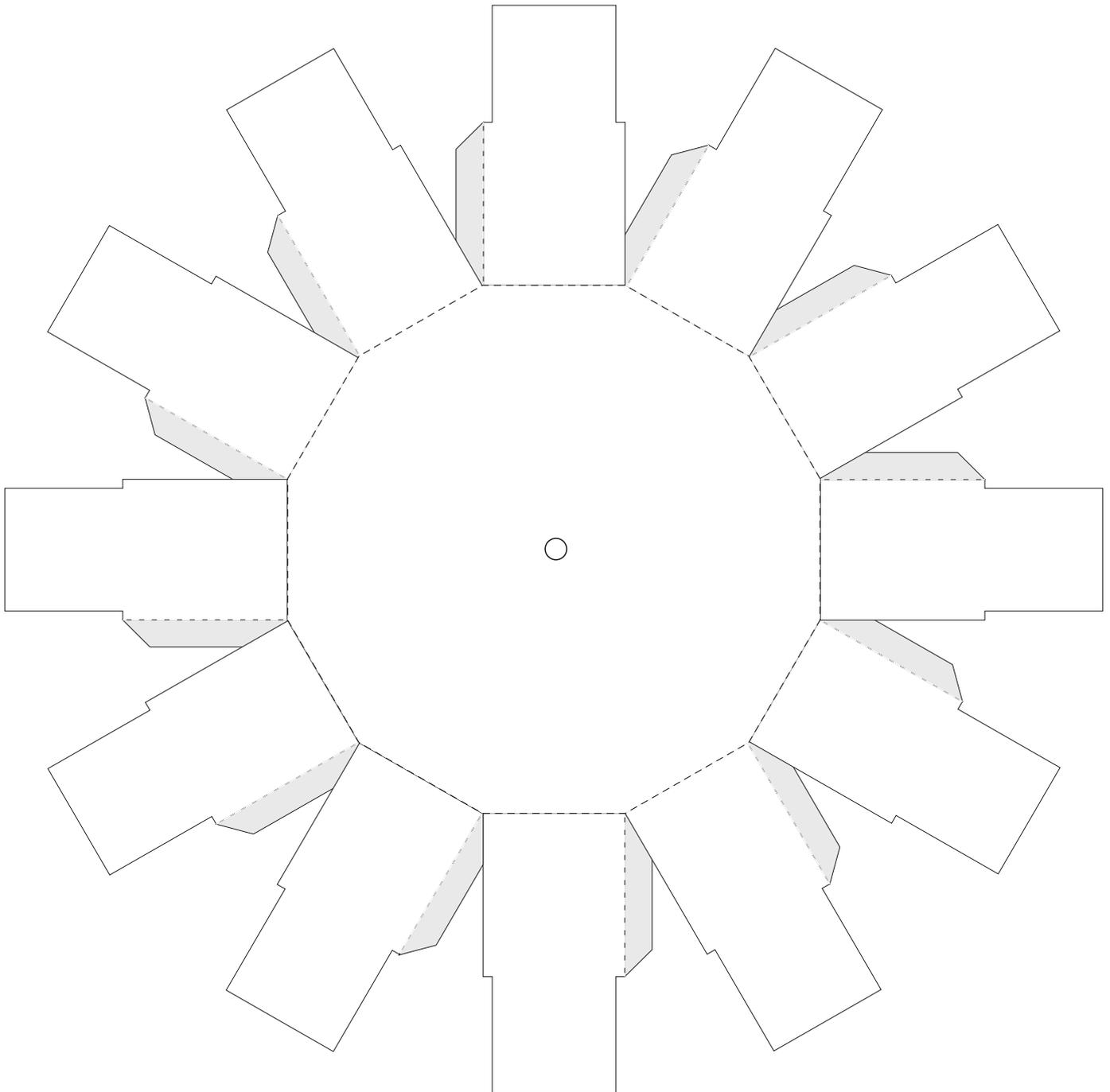
Filmtrommel 8-Eck

Die Vorlage auf Papier (160 - 200 Gramm) in Originalgröße ausdrucken. Achte auf die **Druckereinstellung**, d.h. „tatsächliche Größe“ einstellen, da ansonsten die Teile nicht zusammenpassen!



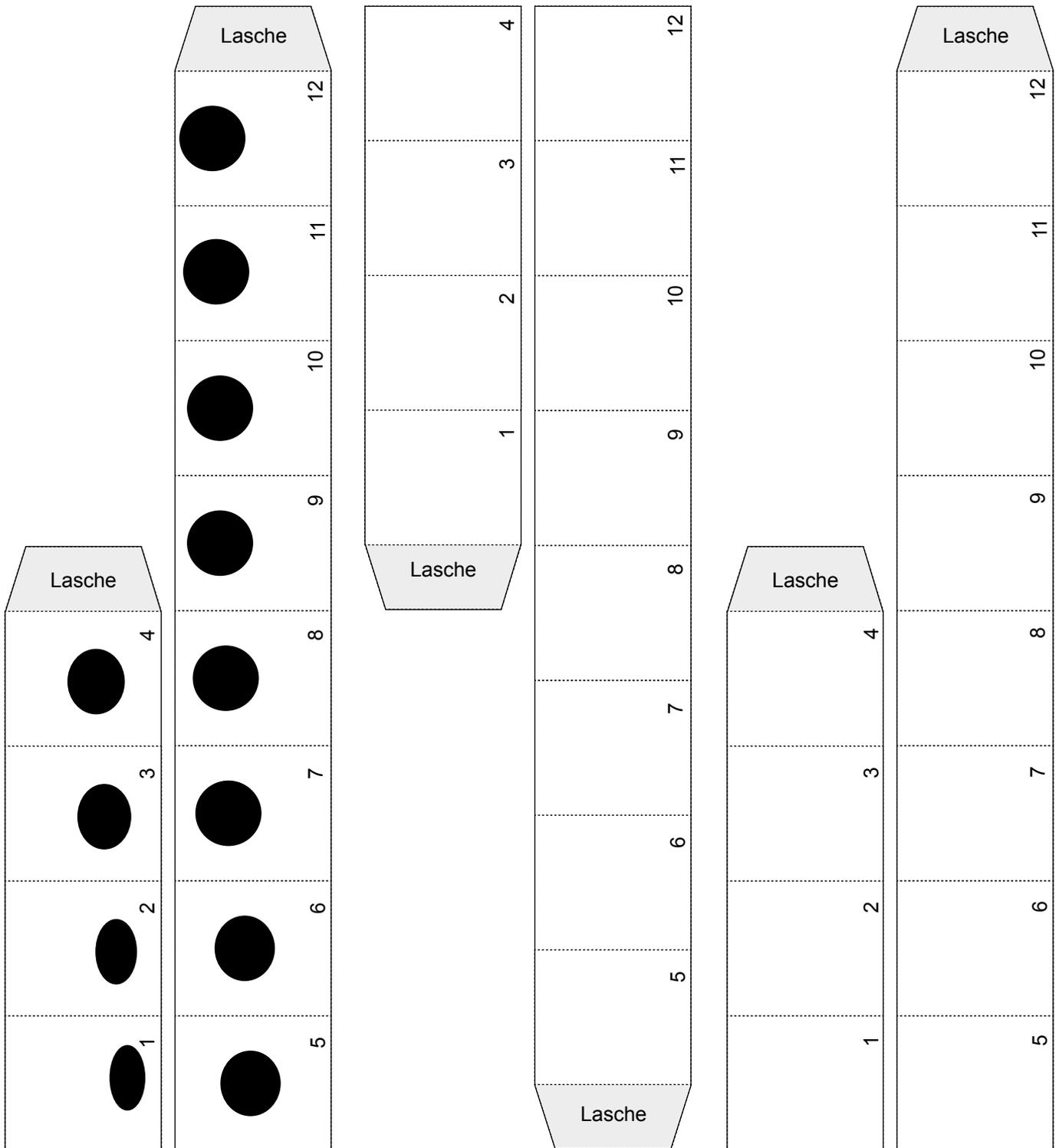
Filmtrommel 12-Eck

Die Vorlage auf Papier (160 - 200 Gramm) in Originalgröße ausdrucken. Achte auf die **Druckereinstellung**, d.h. „tatsächliche Größe“ einstellen, da ansonsten die Teile nicht zusammenpassen!



Kopiervorlage für den Filmstreifen „Filmtrommel 12-Eck“

Die Vorlage auf Papier (160 - 200 Gramm) in Originalgröße ausdrucken. Achte auf die **Druckereinstellung**, d.h. „tatsächliche Größe“ einstellen, da ansonsten die Teile nicht zusammenpassen!



Trommelkino – rund

Bauanleitung

Die Vorlage auf Papier (160 - 200 Gramm) in Originalgröße ausdrucken. Achte auf die **Druckereinstellung**, d.h. „tatsächliche Größe“ einstellen, da ansonsten die Teile nicht zusammenpassen!

————— Schnittlinie

----- Falzlinie



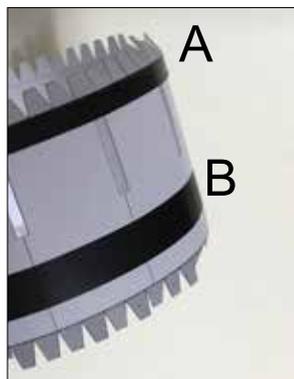
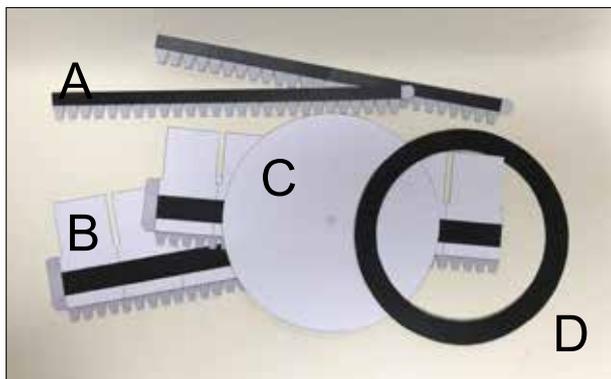
Lasche, Klebestelle



Faltlinie vor dem Ausschneiden mit einem Kugelschreiber eindrücken.

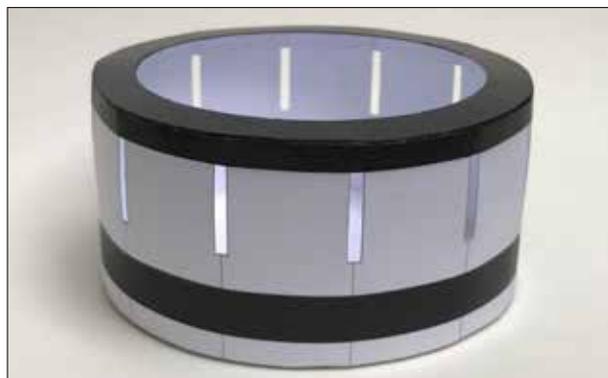


Mit einer Schere oder einem Cutter die Teile ausschneiden (ich bevorzuge den Cutter).



Zusammenbau

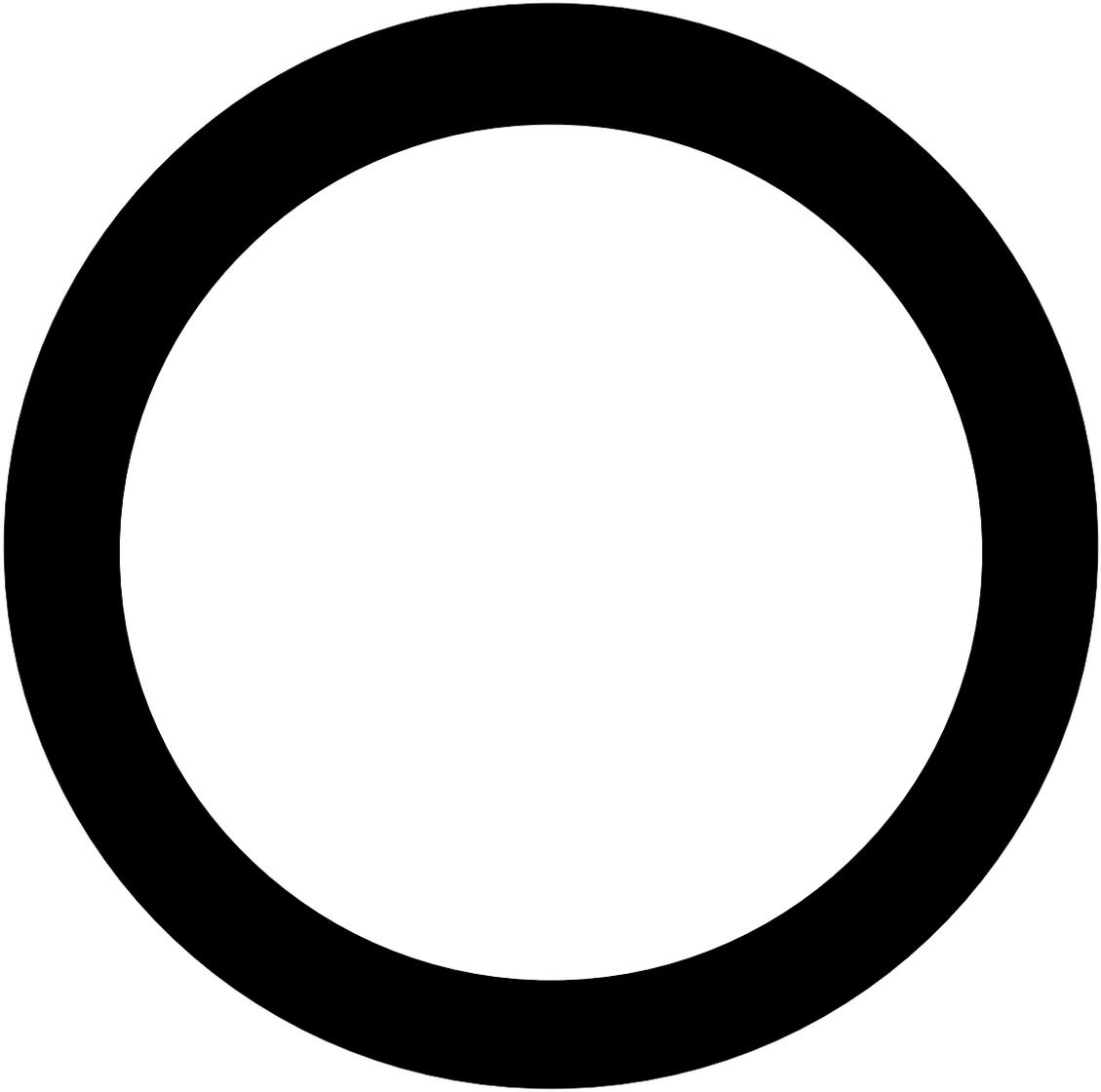
- Beide Teile A an der Lasche zusammenkleben, aber noch nicht zu einem Kreis schließen.
- Beide Teile B an der Lasche zusammenkleben, aber noch nicht zu einem Kreis schließen.
- Den schwarzen Balken von Teil A über die Schlitzze von Teil B kleben. Dieser Streifen ist für die Stabilisierung und für den Ring notwendig.
- Den Streifen leicht über die Tischkante ziehen, sodass dieser sich zu einer Trommel biegt, anschließend zusammenkleben.
- Den Boden C in die Trommel kleben.
- Den Ring D oben aufkleben, dieser verleiht der Trommel zusätzliche Stabilität.



- Die überstehende Fläche kann man vorsichtig mit einer Schere wegschneiden und die weißen Stellen mit einem schwarzen Filzstift übermalen.

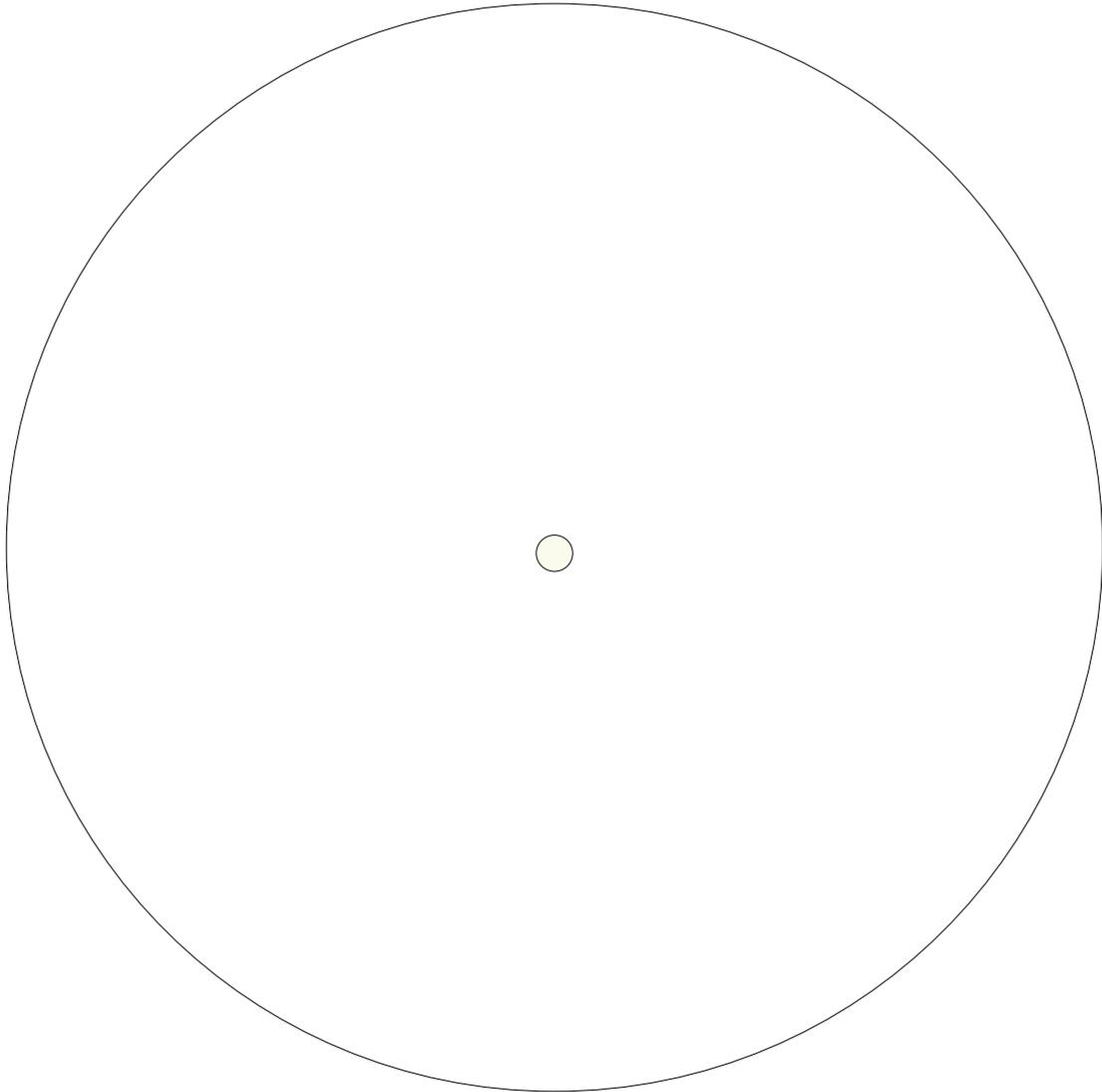
Filmtrommel-Ring-Deckel

Die Vorlage auf Papier (160 - 200 Gramm) in Originalgröße ausdrucken. Achte auf die **Druckereinstellung**, d.h. „tatsächliche Größe“ einstellen, da ansonsten die Teile nicht zusammenpassen!



Filmtrommel-Boden

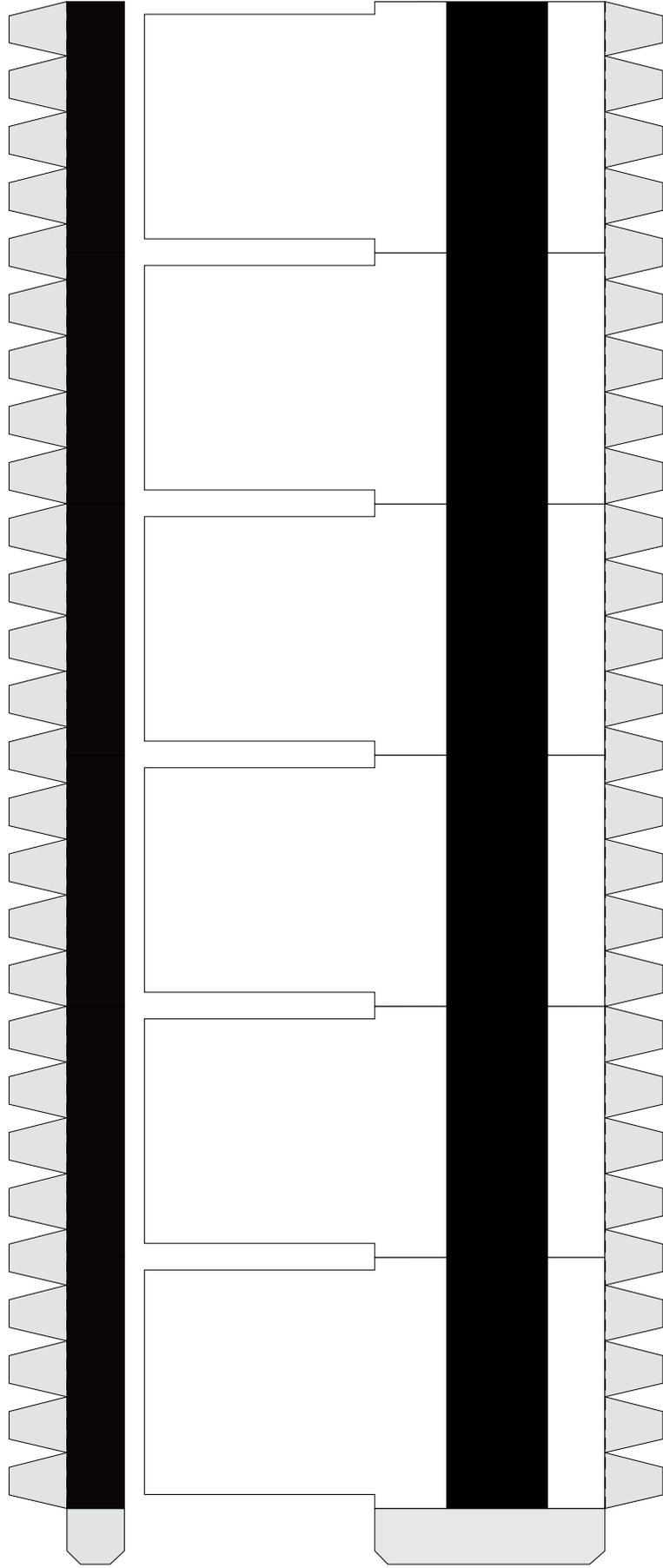
Die Vorlage auf Papier (160 - 200 Gramm) in Originalgröße ausdrucken. Achte auf die **Druckereinstellung**, d.h. „tatsächliche Größe“ einstellen, da ansonsten die Teile nicht zusammenpassen!



Filmtrommel-Seitenteil

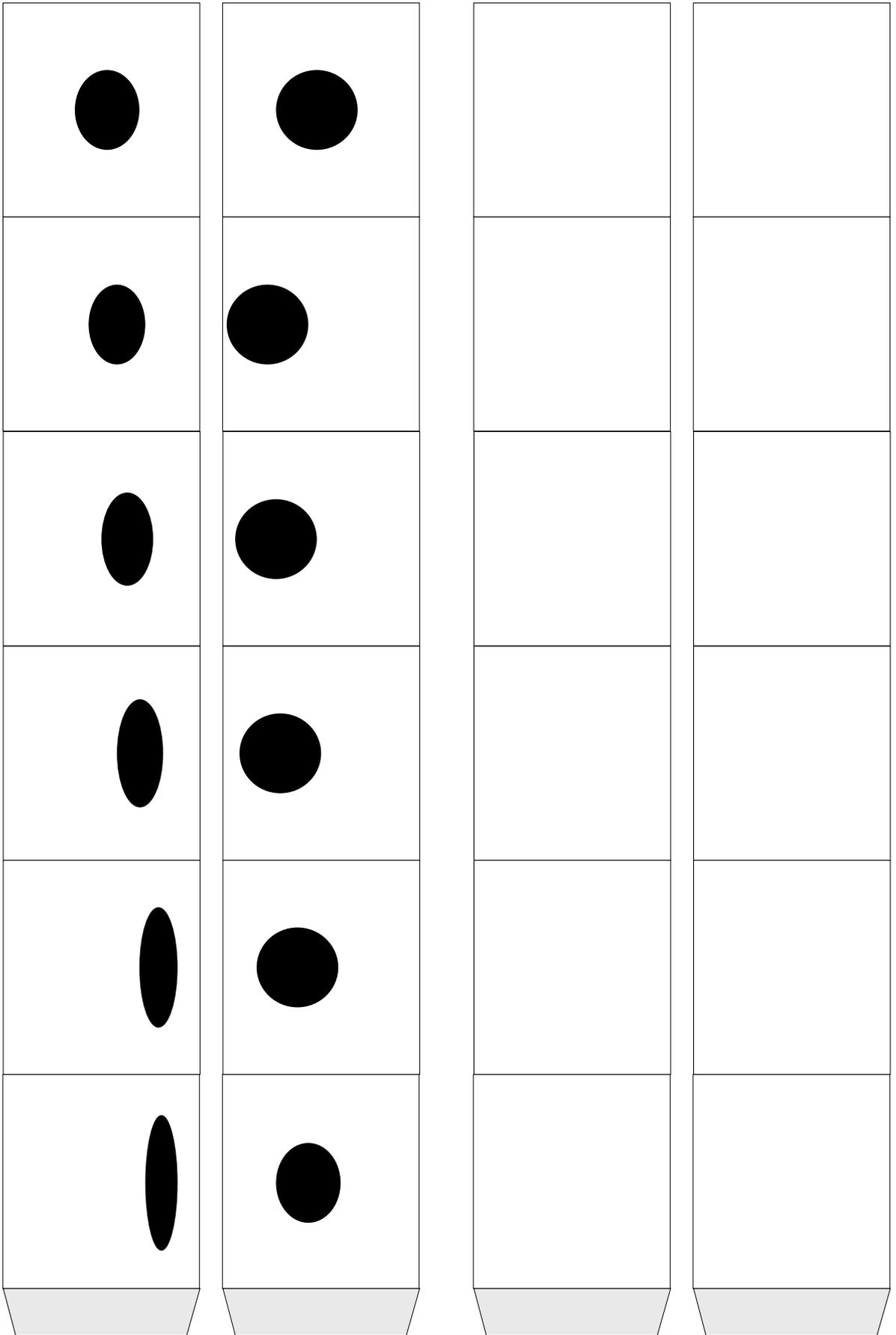
2x ausdrucken und aneinanderkleben

Die Vorlage auf Papier (160 - 200 Gramm) in Originalgröße ausdrucken. Achte auf die **Druckereinstellung**, d.h. „tatsächliche Größe“ einstellen, da ansonsten die Teile nicht zusammenpassen!



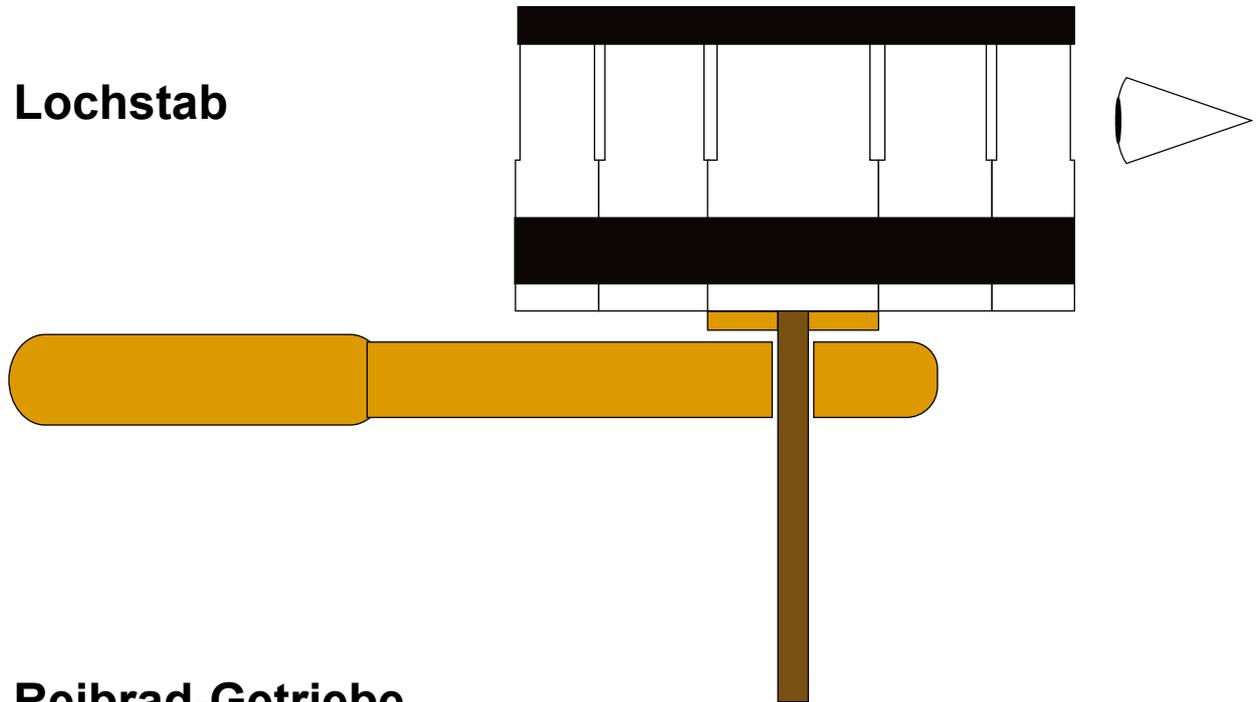
Kopiervorlage für den Filmstreifen „Filmtrommel rund“

Die Vorlage auf Papier (160 - 200 Gramm) in Originalgröße ausdrucken. Achte auf die **Druckereinstellung**, d.h. „tatsächliche Größe“ einstellen, da ansonsten die Teile nicht zusammenpassen!

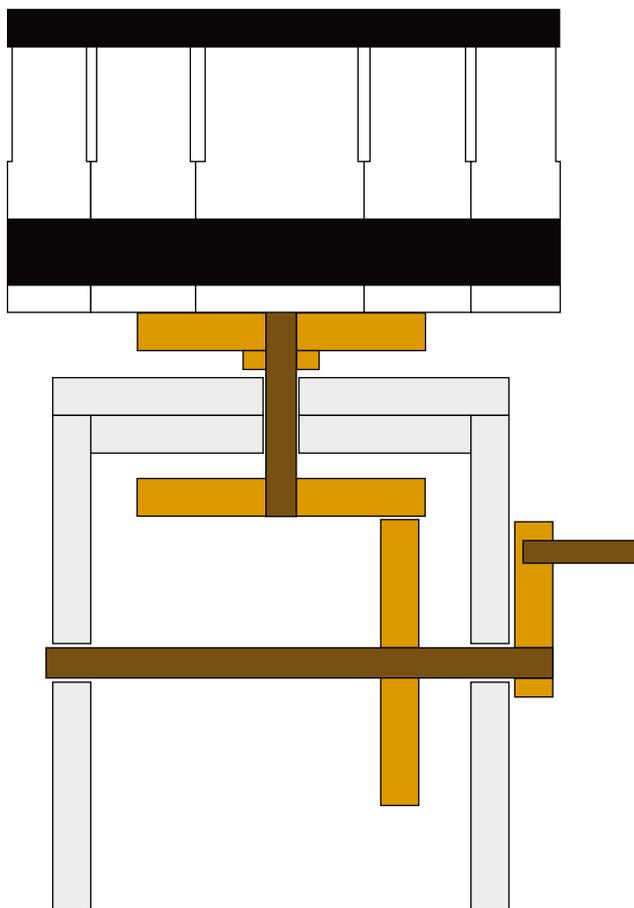


Werkpläne Antrieb Trommelkino M 1:2

Lochstab



Reibrad-Getriebe



Impressum

Internetquellen

Textquelle Zoetrop: <https://de.wikipedia.org/wiki/Zoetrop>

Textquelle Trommelkino-Käseschachtel: <http://www.lpg.musin.de/kusem/konz/su2/rechts.htm>

Bezugsquellen Werkmaterial

Wie auch immer und wo auch immer du die Bauteile besorgst, anbei sind einige Bezugsquellen aufgelistet.

Aduis: <https://www.aduis.at>

Betzold: <https://www.betzold.at>

Opitec: <https://www.opitec.at>

Winkler: <https://www.winklerschulbedarf.com>

Conrad: <https://www.conrad.at>

Holzfachhandel, Baumärkte, Heimwerkershops, Märkte, Tischlereien,...

Impressum

Grafiken und Fotos sind von mir ausgearbeitet, wenn nicht anders angegeben.

OSTR.Prof.Mag. Josef Derflinger
Fachbereich Technisches Werken - Technik & Design
Private Pädagogische Hochschule der Diözese Linz
Private University of Education, Diocese Linz
Salesianumweg 3, 4020 Linz, Austria
mail: josef.derflinger@ph-linz.at
web: www.ph-linz.at