



# Pendeluhr Z

Bei der Pendeluhr bewirkt das schwingende Pendel eine Aktion im Uhrwerk, durch die mit Hilfe von Zahnrädern die Zeitanzeige weitergeschaltet wird.

1657 baute Christian Huygens die erste Pendeluhr. Ihr Prinzip beruht auf der gleichmäßigen Schwingung eines Pendels, das als Gangregler für die Uhr genutzt wurde.

Setzt man das Pendel in Bewegung, wird durch die Reibung der Schwung jedesmal weniger. Das Pendel macht immer kleinere Schwünge.

Über ein Gewicht wird die nötige Antriebsenergie gewonnen, damit das Pendel jeweils einen Impuls (Hebung) erhält. So bleibt damit die Schwingung trotz des Energieverlustes aufgrund von Reibung aufrechterhalten.

Das Gleichmaß der Pendelbewegung ist bestimmend für die Ganggenauigkeit der Uhr. Eine reibungsarme Auslösung des Uhrwerks und eine gleichmäßige Impulsübertragung vom Uhrwerk auf das Pendel sind Voraussetzungen für hinreichende Ganggenauigkeit.

Die Justierung der Schwingungsdauer von Pendeluhrn erfolgt durch Verändern der wirksamen Pendellänge. Je länger das Pendel, um so langsamer schwingt es.

Für das Bauen im Unterricht sind Grenzen für den Zeitaufwand und die notwendige Präzision bei der Anfertigung gesetzt. Deshalb zeige ich hier eine Möglichkeit auf, mit möglichst wenig Zeit- und Materialaufwand das Grundprinzip der Pendeluhr mit einer einfachen Antriebshemmung nachzubauen, so dass am Ende auch ein Erfolgserlebnis für die Schüler steht.



Vorlage im Maßstab 1:1 ausdrucken

Maßstab 1:1

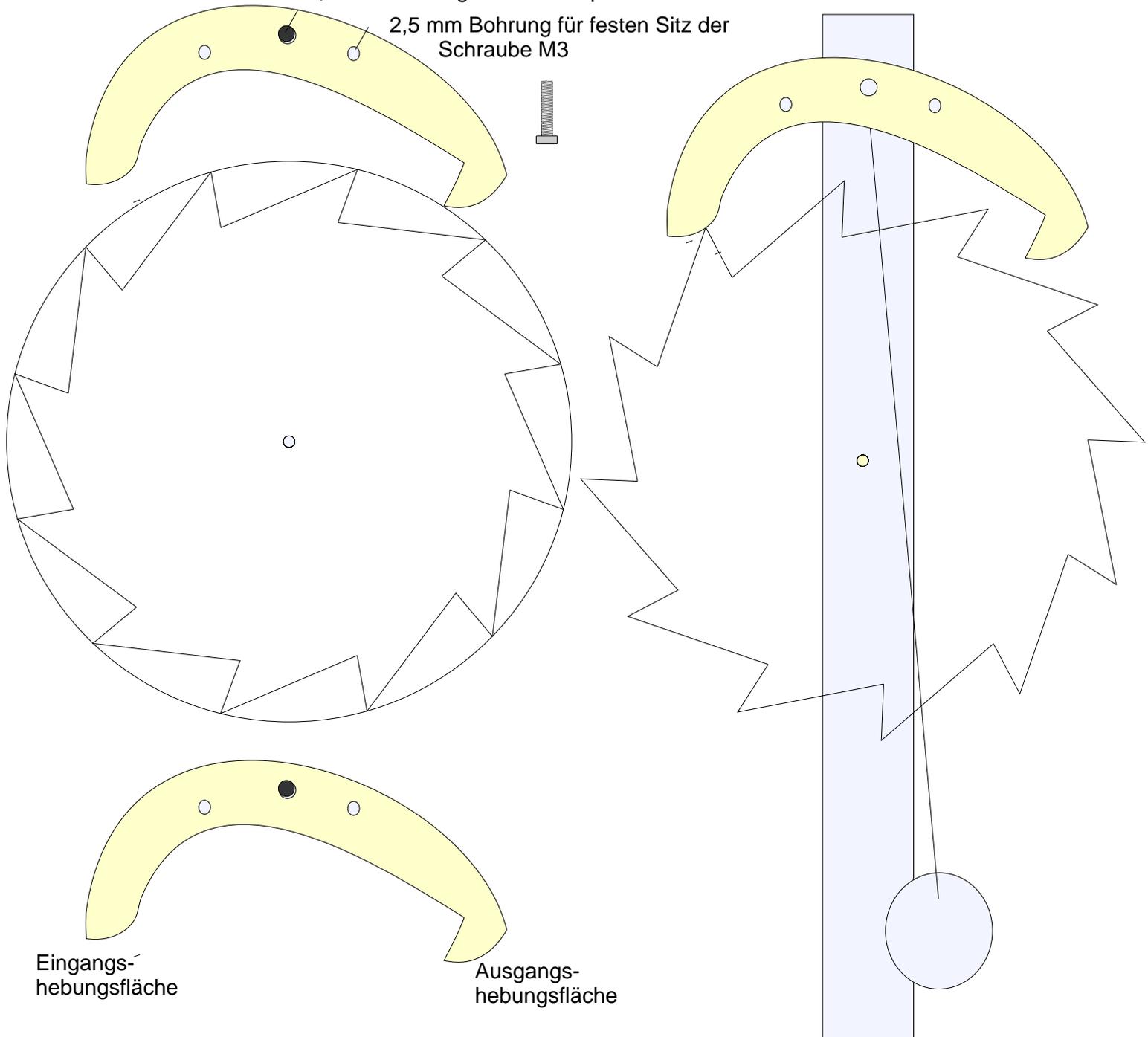
Anker (ca. 6 - 10 mm stark) und Zackenrad (4-6 mm stark )aus Sperrholz aussägen.

## Anker

Maßstab 1:1

3,2 mm Bohrung für den Drehpunkt

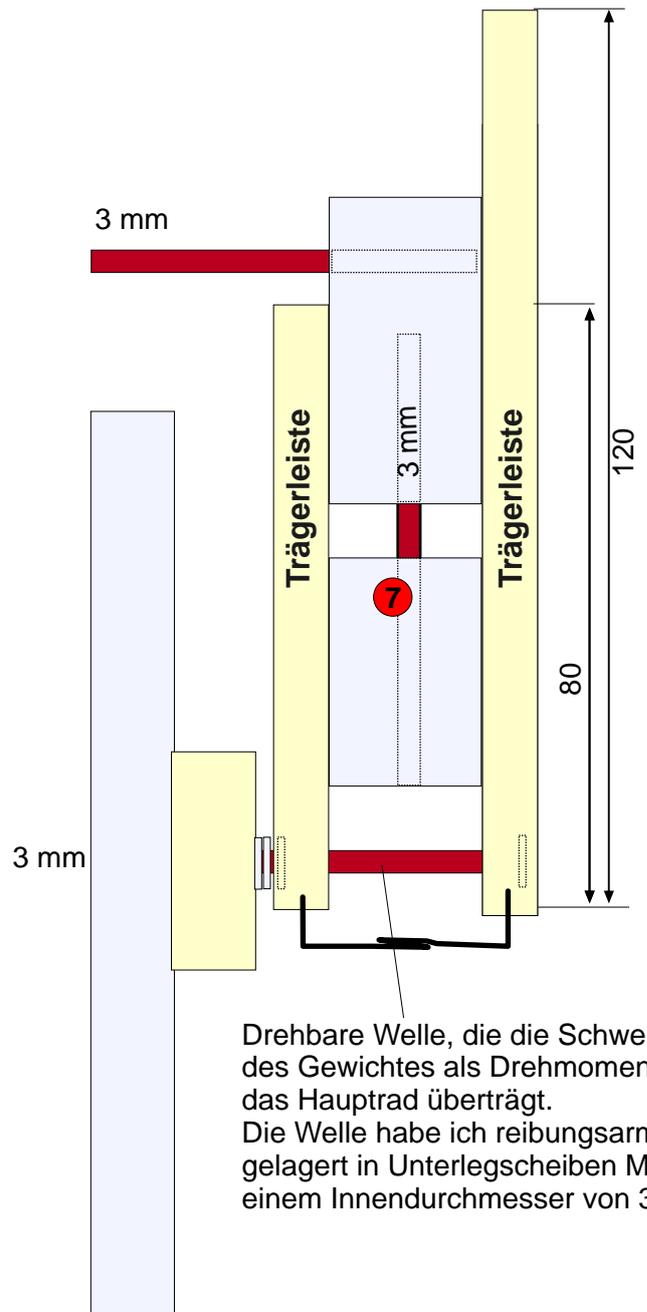
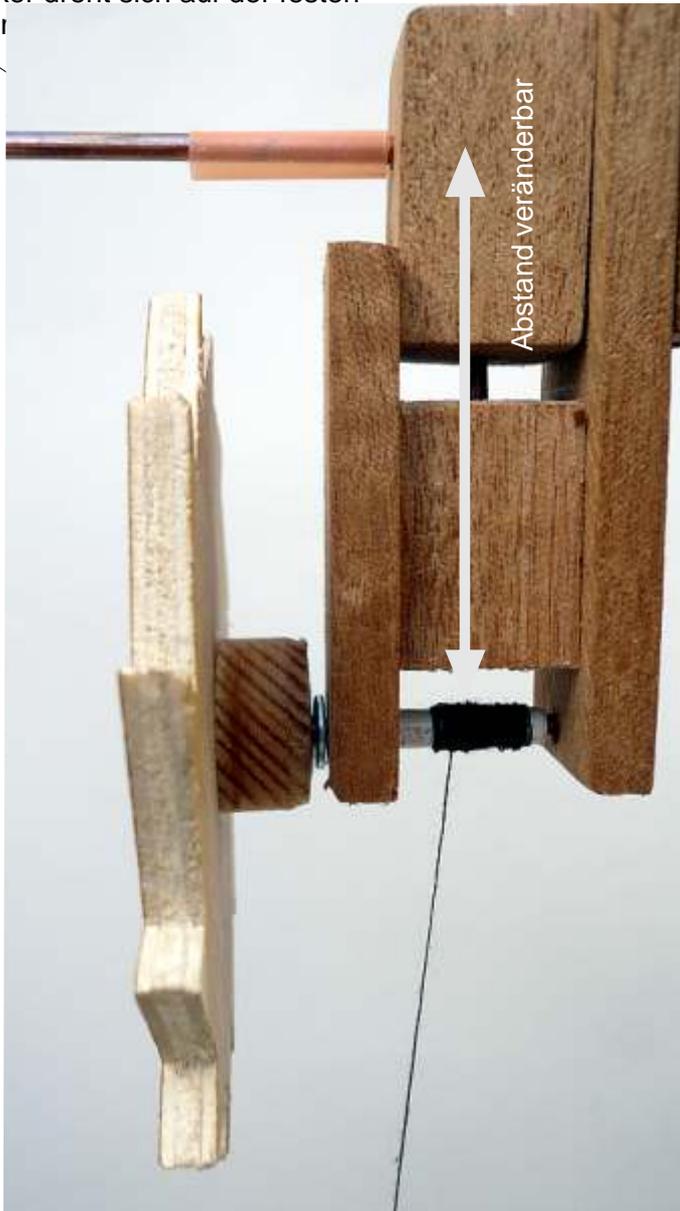
2,5 mm Bohrung für festen Sitz der Schraube M3





# Zusammenbau der Teile

Der Anker dreht sich auf der festen Achse in

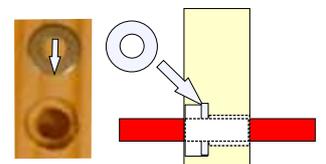


Drehbare Welle, die die Schwerkraft des Gewichtes als Drehmoment auf das Haupttrad überträgt.  
Die Welle habe ich reibungsarm gelagert in Unterlegscheiben M3 mit einem Innendurchmesser von 3,2 mm:

Da der Abstand der beiden Achsen ganz genau eingestellt werden muss, habe ich den oberen Holzblock mit der festen Achse für den Anker verschiebbar angeordnet:

- 1) Oberer und unterer Holzblock werden noch als zusammenhängendes Teil von ca. 70 mm mittig mit 3 mm durchbohrt.
- 2) Oberer und unterer Holzblock werden zersägt.
- 3) Der untere Holzblock wird zwischen die Trägerleisten eingeleimt.
- 4) Beide Trägerleisten werden unten mittig (senkrecht) mit 4,5 mm durchbohrt.
- 5) Diese Bohrung wird von außen beidseitig mit 6,5 mm vertieft (ca 3 mm)
- 6) In diese Vertiefung wird jeweils eine Unterlegscheibe M3 hineingedrückt.

Unterlegscheibe M3



- 7** Der obere Holzblock und der untere Holzblock werden jetzt mit einem Stück Draht 3 mm verschiebbar verbunden