



Pendeluhr 3

Pendeluhr mit Kipppendel und einseitigem Doppelanker

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.

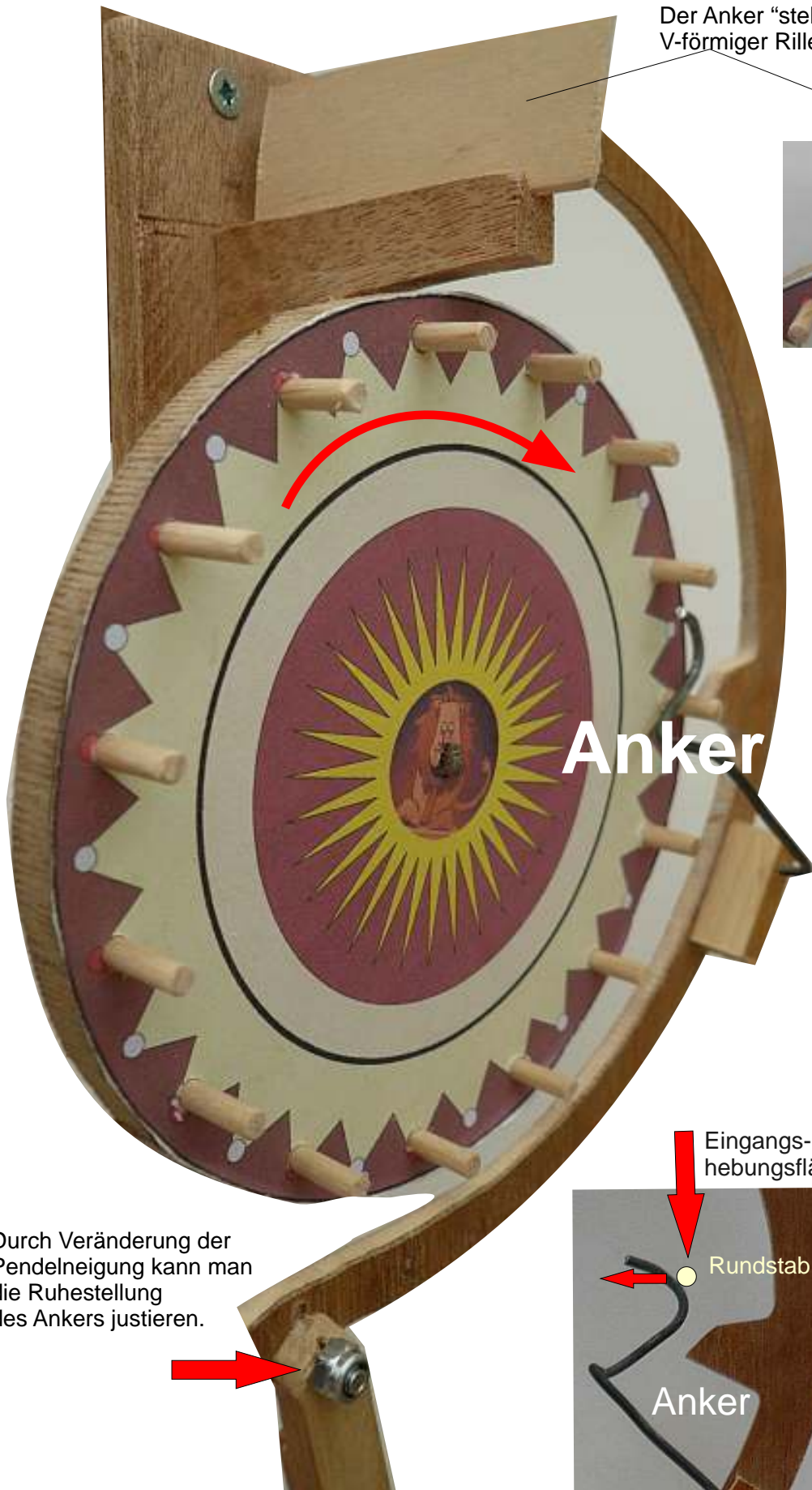
Über ein Gewicht wird die nötige Antriebsenergie gewonnen, damit das Pendel jeweils einen Impuls (Hebung) erhält. So bleibt damit die Schwingung trotz des Energieverlustes aufgrund von Reibung aufrechterhalten.

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 Pendeluhren erfolgt durch Verändern der wirksamen Pendellänge. Je länger das Pendel, um so langsamer schwingt es.

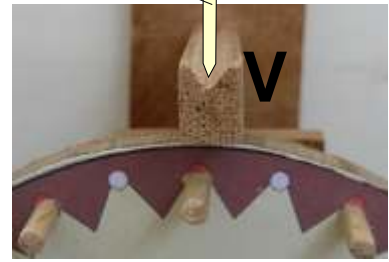
Für das Bauen im Unterricht sind Grenzen für den Zeitaufwand und die notwendige Präzision bei der Anfertigung gesetzt. Deshalb zeige ich hier eine Möglichkeit auf, mit möglichst wenig Zeit- und Materialaufwand das Grundprinzip der Pendeluhr mit einer einfachen Antriebshemmung nachzubauen, so dass am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

Detailansicht von Haupttrad und Pendelanker



Der Anker "steht" auf einer Leiste mit V-förmiger Rille:

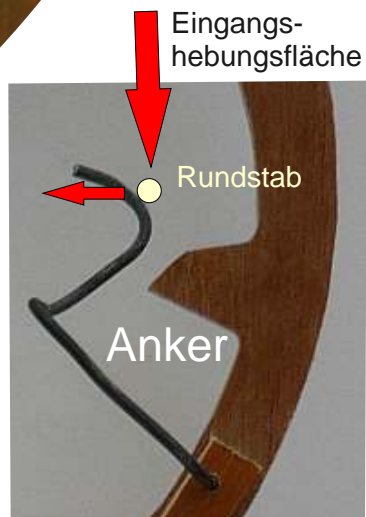
Dadurch kann er nahezu ohne Reibungsverluste schwingen.



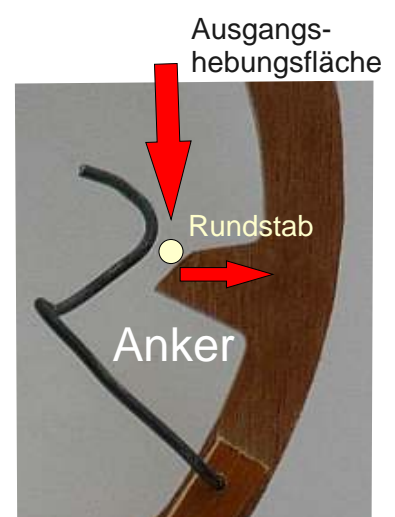
Drehrichtung des Haupttrades



Durch Veränderung der Pendelneigung kann man die Ruhestellung des Ankers justieren.



Der Rundstab gibt am Anker dem Pendel einen Impuls nach links

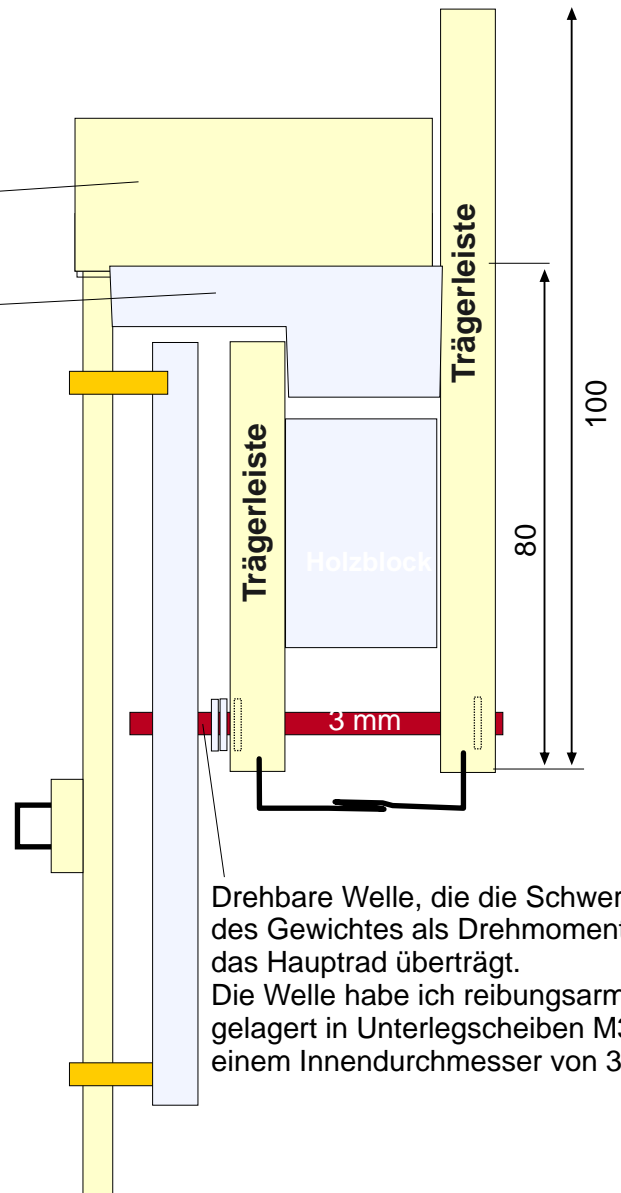
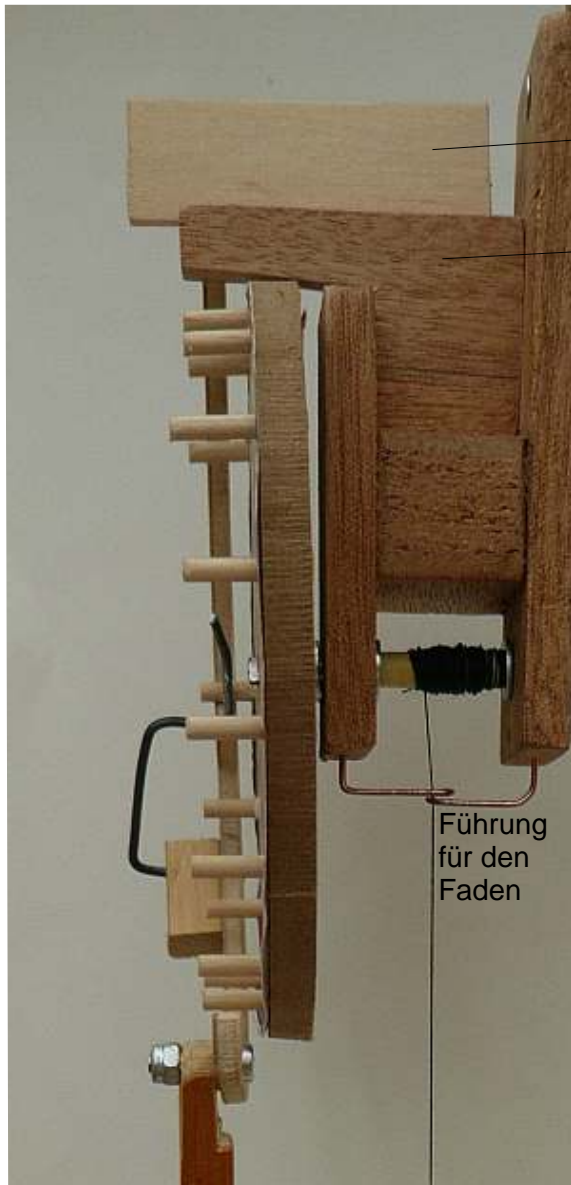


Der Rundstab gibt am Anker dem Pendel einen Impuls nach rechts

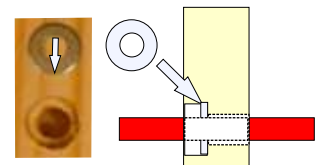
Pendeluhr mit Kipppendel



Montage von Haupttrad und Anker



Unterlegscheibe M3

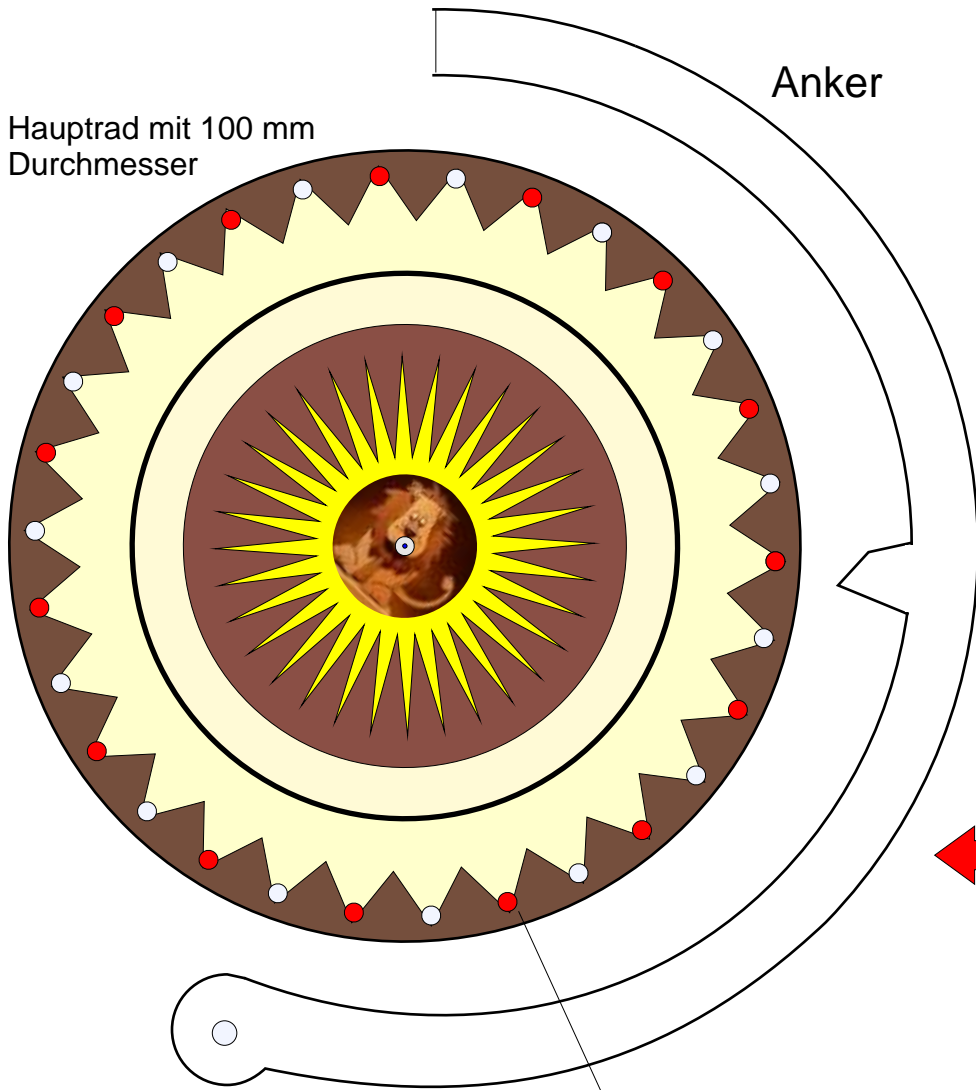




Vorlage im Maßstab 1:1 ausdrucken

Haupttrad und Anker auf Sperrholz aufkleben und aussägen.

Haupttrad mit 100 mm Durchmesser

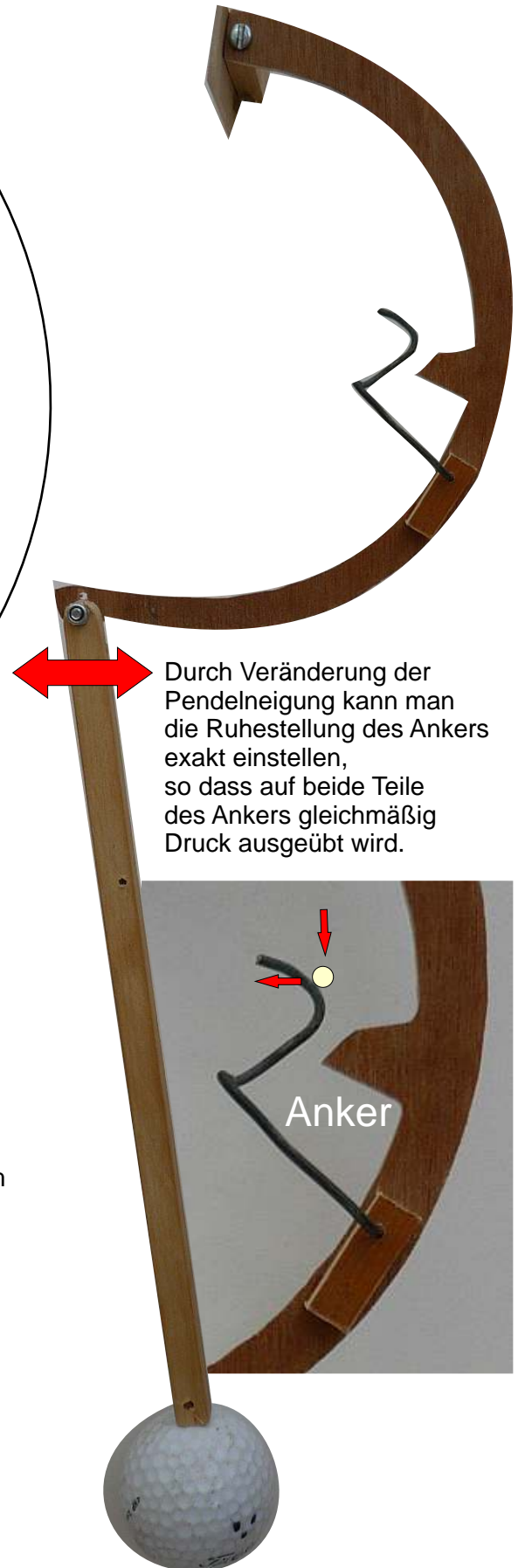


Anker

Durch Veränderung der Pendelneigung kann man die Ruhestellung des Ankers exakt einstellen, so dass auf beide Teile des Ankers gleichmäßig Druck ausgeübt wird.



Bohrung 3 mm für Rundstäbe



Anker