

Sonnenuhr

Aduis. Bestellnummer 200.670, www.aduis.ch

Modifiziert von Andreas Merz, Muotastrasse 9, 6440 Brunnen

Ergänzende Hinweise zur Bauanleitung



1. Beschrieb

Die relativ günstige, historisch nachempfundene Sonnenuhr ist – was die Herstellung anbelangt – doch recht anspruchsvoll. Der aufklappbare Ziffernring wird mittels seitlicher Skalierung ortsabhängig eingestellt. Eine eingebaute Lotwaage dient der richtigen Positionierung. Anhand dieses Modells kann die wirkliche Zeit mit der MEZ verglichen werden.

2. Instrumentelle Lernziele

- ☞ Genaues **Zusägen** von Holzleisten, Rundhölzern und Holzplatten
- ☞ Holzteile passgenau **feilen** und **verschleifen**
- ☞ Exaktes Einmessen von Bohrlöchern und entsprechendes **Bohren** (Tischbohrmaschine)

- ☞ Herstellen von frei drehbaren Klappscharnieren (Exaktheit!)
- ☞ **Bearbeiten von Kupferteilen**
- ☞ **Baupläne lesen**
- ☞ *Fakultativ: Beizen oder malen, tiefgrundieren und lackieren von Holzteilen*

3. Allgemeines

Grundsätzlich ist die ausführliche und illustrierte Bauanleitung gut verständlich verfasst, unterstützt durch 1:1 Pläne und Schablonen. Als hilfreiche Ergänzungen sind meine Anmerkungen zu verstehen: Diese sind während des Baus einer solchen Uhr entstanden und geben meine Erfahrungen wieder. Spezielle Tipps sollen die weniger erfahrene Werklehrperson, aber auch die Schüler vor Misserfolgen bewahren.

3. Vorgehen

Zuerst die Aduis-Bauanleitung genau lesen. Gleichzeitig diese Tipps konsultieren, welche jeweils unter dem gleichen Titel figurieren. Erst wenn ein Schritt ganz klar ist, mit dem Bau des jeweiligen Abschnittes beginnen! Es empfiehlt sich, als Lehrperson zuerst selber eine Sonnenuhr zu bauen, um eigene Erfahrungen zu sammeln.

4. Bau

Zu „Die Schablonen“

Bei den Formteilen handelt es sich teilweise um komplizierte Grundrissformen, womit die Kinder mit dem Übertragen nach der beschriebenen Art überfordert wären! Es wird deshalb folgendes Vorgehen vorgeschlagen:

Die Pläne gem. Anleitung exakt zusammenkleben (ev. kann dies die Lehrperson tun und die Montage kopiert den Schülerinnen und Schülern abgeben).

Dann werden die vier Sperrholzplatten mit breitem Malerabdeckband überklebt. Jetzt kann die 1:1-Vorlage der einzelnen Formteile direkt auf die Platten aufgeklebt werden (Pritt-Stift oder ähnliches). Die Beklebung mit Malerabdeckband hat den Zweck, dass die Papiervorlage nach dem Aussägen und verschleifen wieder problemlos von der Holzplatte getrennt werden kann.

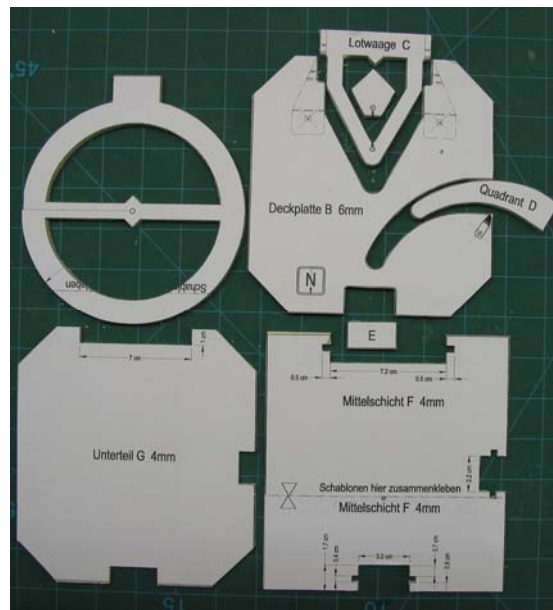
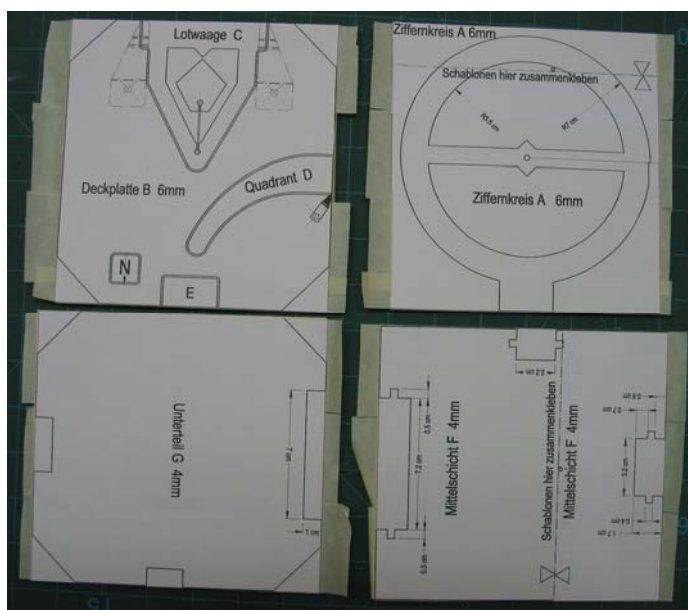


Abbildung links: die Vorlagen (ev. fotokopiert) werden direkt auf die mit Malerabdeckband versehenen Holzplatten geklebt. **Achtung: Plattenstärken nicht verwechseln!**

Abbildung rechts: die fertig ausgesägten Teile. Die Kinder müssen unbedingt zum exakten und langsamen Sägen angehalten werden! Beim Ziffernkreis (links oben) werden vorgängig in die beiden Hälften je ein Loch gebohrt, damit das Sägeblatt eingeführt werden kann.

Zu „Die Schablonen“



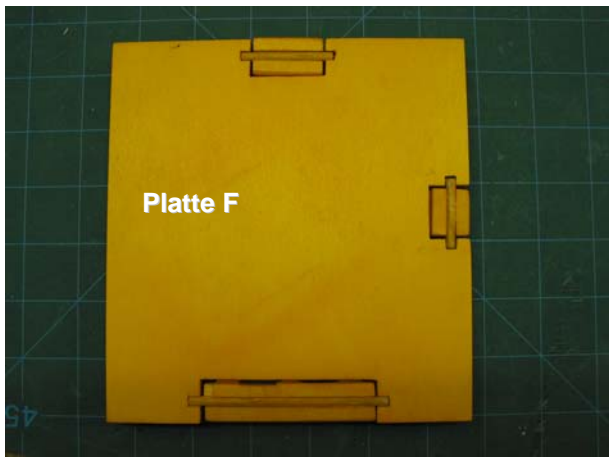
Danach wird wie in der Anleitung beschrieben, die Deckplatte B auf die Mittelplatte F geleimt. Die Ränder vor dem Beschweren genau ausrichten!

In der Abbildung wurden die zwei Schichten vor dem Verleimen verschiedenfarbig gebeizt.

Zu „Lagerungsleisten und Rundstäbe“

Sollte keine Probleme geben. Darauf achten, dass die Lagerleisten jeweils bündig zu den Teilen A, C und D liegen. Eventuell nachschleifen. Zuerst nur die vordere Lagerleiste leimen, anschliessend Rundholz als „Distanzhalter“ einlegen und erst dann die zweite Lagerleiste aufkleben.

Zu „Lagerung testen“



Die Abbildung zeigt die untere Seite der Platte F. Man erkennt die eingesetzte und eingeklappte Lotwaage (unten), den Quadranten (rechts) und den Ziffernkreis (oben). Jetzt wird die Unterteilplatte G darüber gelegt und mit Schraubzwingen oder Klemmzangen provisorisch fixiert. Durch Ausklappen der einzelnen Teile wird nun überprüft, ob sich diese leicht ein- und ausklappen lassen. Allenfalls muss an den Rundstäben oder an den Aussparungen noch Feinarbeit vorgenommen werden. Wenn alle Scharniere einwandfrei funktionieren, kann der Bodenteil G unter F geklebt werden.

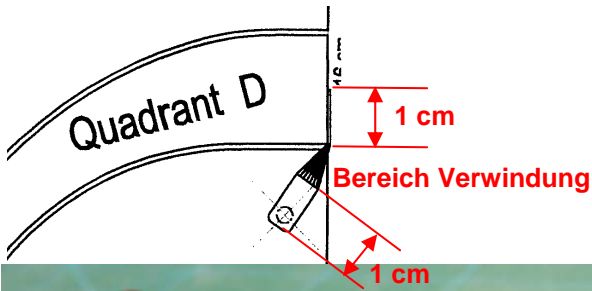
Achtung! Es darf kein Klebstoff in die beweglichen Scharniere gelangen!!

Zu „Metallarbeit“

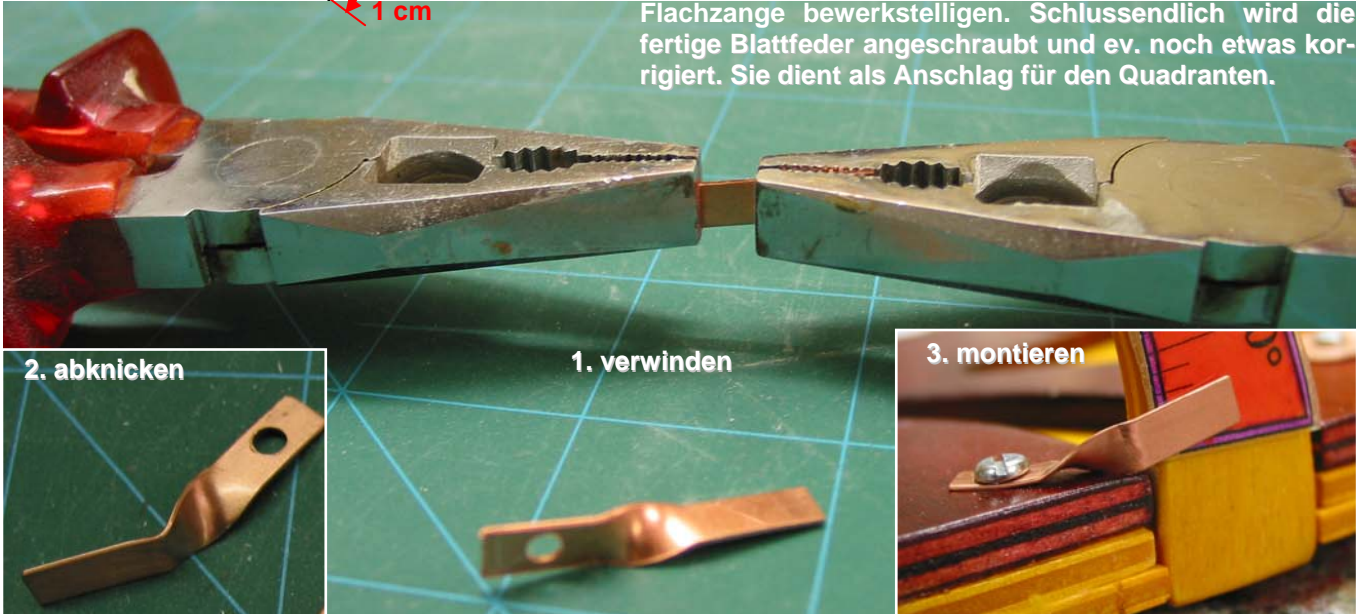


Mit der Reissnadel oder einem wasserfesten Filzschreiber werden die Blattfedern der Vorlage entsprechend aufgezeichnet, dann \varnothing 4 mm gebohrt (Zange wegen Unfallgefahr!) und schlussendlich mit der Blechschere grob ausgeschnitten. Im Schraubstock werden nun die Seiten gerade gefeilt und die Ecken abgerundet. Mittels Schraubstock und Flachzange wird der Feder die endgültige Form gegeben. Die Zeichnung „Profil Blattfeder“ hilft dabei, indem man die Winkel des gebogenen Kupfers mit der Vorlage vergleicht. Nun kann das Kupferteil ev. noch poliert und mit Zaponlack (Metallschutzlack) überzogen und konserviert werden. Wahrscheinlich muss bei der endgültigen Montage mit einer Zange noch leicht korrigiert werden.

Zu „Blattfeder für den Quadranten“



Auf der 1:1-Zeichnung „Deckplatte B“ findet man diese Blattfeder eingezeichnet. Von beiden Enden des Kupferstreifens her messen wir jeweils 1 cm ab und markieren diese Masse auf dem Kupfer. An diesen Stellen müssen wir später zwei Flachzangen ansetzen. Nun wird der Kupferstreifen um 90° verwunden (Siehe Abbildung unten). Ihre endgültige Form erhält die Feder durch Abknicken, welches wir wiederum mit einer Flachzange bewerkstelligen. Schlussendlich wird die fertige Blattfeder angeschraubt und ev. noch etwas korrigiert. Sie dient als Anschlag für den Quadranten.



Zu „Die Skalen – Vordruck Papier“

Im Zuge heutiger technischer Möglichkeiten steht vielen Lehrpersonen ein Laminiergerät zur Verfügung: Die Skalen werden von den SchülerInnen mit der Silhouттenschere fein säuberlich ausgeschnitten und allenfalls mit Filz- oder Farbstiften bemalt. Die Lehrperson kann dann eventuell einen Klassensatz dieser Skalen laminieren. Wenn diese Möglichkeit nicht besteht, können die Skalen - wie in der Bauanleitung angegeben - mit selbstklebender Transparentfolie beklebt werden (in diesem Falle wird die Skala natürlich zuerst überzogen und erst dann ausgeschnitten!

Die überzogenen Skalen können mit doppelseitigem Klebband (Achtung: hält sofort!!) auf die entsprechenden Holzteile aufgezoɡen werden.



Links: Die Skalen fertig laminiert und auf der Rückseite mit doppelseitigem Klebband versehen. Die Quadrantenskala muss bündig mit der obersten Plattenkante aufgezoɡen werden.

bündig aufkleben!