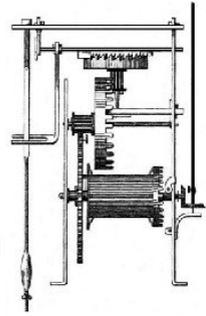


Zeit und Zeichen

Informationen über
Turmuhren
und verwandte Gebiete



Schloss Türnich, rechts das Herrenhaus

1 2013

Fachkreis Turmuhren

Fachkreis Turmuhren

Berichte für Freunde der Turmuhren © 2013

Inhalt:

- 1 Peter Faßbender, Hürth
Die Turmuhr im Schloss Türnich

- 10 Ekkehard Koch, Georgsmarienhütte
Schwarze Farbe für geschmiedete Turmuhren, Rezept

- 11 Dr. Nico de Pree, Maria Hoop, Niederlande
Ein selbstgebauter Pendelfänger mit DCF7 Steuerung

- 18 Symposium 2013 in Antwerpen und Umgebung

Herausgeber: Fachkreis Turmuhren in der DGC

Deutsche Gesellschaft für Chronometrie e.V.

Erscheinungsweise: in offener Folge

Eigenverlag des Fachkreises Turmuhren in der DGC

Redaktion: Peter Faßbender, Ekkehard Koch

Verantwortlich für den redaktionellen Inhalt: Ekkehard Koch

Fachkreis Turmuhren in der DGC

c/o Ekkehard Koch

Papiermühle 35a

D-49124 Georgsmarienhütte

info@f-k-turmuhren.de

www.f-k-turmuhren.de

Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt, alle Rechte bleiben bei den Autoren, die auch für den Inhalt ihrer Beiträge und Bilder verantwortlich zeichnen.

Die Turmuhr im Herrenhaus Schloss Türnich

Schloss Türnich ist ein barockes Schloss im Stadtteil Türnich der Stadt Kerpen, im Rhein-Erftkreis gelegen. Die Geschichte des Schlosses lässt sich bis in das Jahr 898 n. Chr. zurückverfolgen.

Einen Vorgängerbau der heutigen Anlage gab es schon 1681. Das spätbarocke Herrenhaus ließ Freiherr Carl Ludwig von Rolshausen ca. 1750 erbauen. Seit 1850 befindet sich die Schlossanlage im Besitz des Grafen von und zu Hoensbroech. Das Ensemble Schloss Türnich besteht aus dem Herrenhaus, der Schlosskapelle, der Vorburg, dem Schlosspark, der Teichanlage, dem Französischen Garten, einem Waldbiotop und dem in Form eines englischen Landschaftsparks angelegten Obstgarten.

Durch einen Zeitungsartikel wurde ich auf das Zifferblatt in der Dachgaube des Herrenhauses aufmerksam. Es verging einige Zeit bis ich eine Antwort auf mein Schreiben, mit der Bitte um die Erlaubnis zur Besichtigung dessen, was sich hinter dem Zifferblatt verbirgt, erhielt. Graf Severin von Hoensbroech, ein Sohn der Familie, erlaubte mir den Zugang zu dem alten Uhrwerk. Bei dieser Gelegenheit besichtigte ich auch die prächtige Lindenallee, den kleinen Barockgarten sowie den Schlosspark mit seinen verschiedenen, teils exotischen Bäumen und Sträuchern. Eine Kapelle, die vom Architekten Heinrich Krings erbaut wurde, ist der heiligen Elisabeth von Thüringen geweiht. Diese einschiffige Kapelle von 1895 schließt sich an die Nordostecke des Herrenhauses an. Ein kleines Juwel, reich ausgestattet mit 70 verschiedenen Marmorarten, Skulpturen, kunstvollen Kirchenfenstern und schönen Wandgemälden. Aber nicht nur im Herrenhaus, auch hier zeigt das Mauerwerk starke Risse, entstanden durch die Grundwasserabsenkung im ehemaligen Braunkohletagebau.



Ein Abbild der Sonne, umgeben von Sternzeichen, Mondphasen und Jahreszeiten bilden als Mosaik den Mittelpunkt des Fußbodens der Kapelle.

Nach der Besichtigung der Kapelle erreichten wir das Herrenhaus. Bedingt durch den Umbau war ein Zugang nur durch den Keller möglich. Das Treppenhaus erreicht, macht man sich ein Bild vom Zerfall des Schlosses. Um das unter Denkmalschutz stehende Rokoko - Schloss zu retten und einen weiteren Zerfall zu verhindern, werden für das Sanierungskonzept Sponsoren gesucht. So ist das historische Gebäude eine einzige Baustelle. Damit das Schloss in der Grundsubstanz nicht weiter verfällt, wurde das Dach schon saniert. Bei diesen Arbeiten entfernte man das Zifferblatt aus der Dachgaube. Das Holzzifferblatt wird auf seinen ursprünglichen Anstrich untersucht und soll nach der Restaurierung wieder an seinem alten Platz eingebaut werden. Nach Angaben des Schlossherrn dann aber mit einem elektrischen Uhrwerk.

Das Uhrwerk

Hoch oben auf dem Dachboden, in einem Schrank, wartet das geschmiedete Uhrwerk auf seine Rettung.



Das Uhrwerk im Schrank, die Bauweise mit den nebeneinander angeordneten Seilwalzen ist deutlich zu erkennen, rechts das Gebwerk, links das Schlagwerk. das sehr massive Untergestell sorgt für sicheren Stand und Halt.

Da das Werk viele Jahre nicht mehr beachtet wurde, haben Feuchtigkeit und auch Schmutz das Uhrwerk mit einer rostigen Patina überzogen. Es ist schade, dass für die Rettung dieses noch sehr gut erhaltenen Uhrwerks kein Geld vorhanden ist. Die vorgenommenen Umbauten auf den Ankergang sind als zwangsläufige und damals zeitgemäße Verbesserungen für ein genaueres Gangergebnis zu werten. Wir sehen hier ein technisches Denkmal aus der Mitte des 18. Jhdts. dass es verdient hätte restauriert zu werden. Leider existieren keine Unterlagen über den Erbauer des Uhrwerkes. Nachforschungen meinerseits blieben bis jetzt ohne Erfolg.

Das Gestell

- Horizontaler Rahmen, aus Eisen geschmiedet, mit genieteten Querstreben.
- Die oberen Enden der Gestellpfeiler zieren geschmiedete Rollwerke.
- Die Gestellfüße, aus ebenfalls geschmiedetem Flacheisen, sind seitlich rund ausgestellt und an den Fußplatten mit einem massiven Balkenrahmen fest verschraubt.
- Alle Lagerbänder (Platinen) sowie Gestellpfeiler sind mit Zapfen, die durch Langlöcher führen, verbunden. Geschmiedete Keile sichern diese Verbindungen und geben der gesamten Konstruktion sicheren Halt.

Maße des Gestells:

Breite: 0,70 m

Höhe: 0,53 m (ohne Pendel)

Tiefe: 0,40 m

Das Gehwerk:

Gehwerk und Stundenschlagwerk sind nebeneinander angeordnet, diese Bauweise hat sich ab ca. 1700 durchgesetzt, vgl. Schmidt, Bernhard, Turmuhrwerke, Seite 26.

Die Eisenräder wurden ausnahmslos geschmiedet, die Verzahnung ist gesägt und gefeilt. Die Seilwalze ist aus Holz gefertigt. Um die Gangdauer des Uhrwerks zu verlängern wurde das Seil vermutlich über eine Umlenkrolle geführt und in mehreren Lagen übereinander gewickelt.

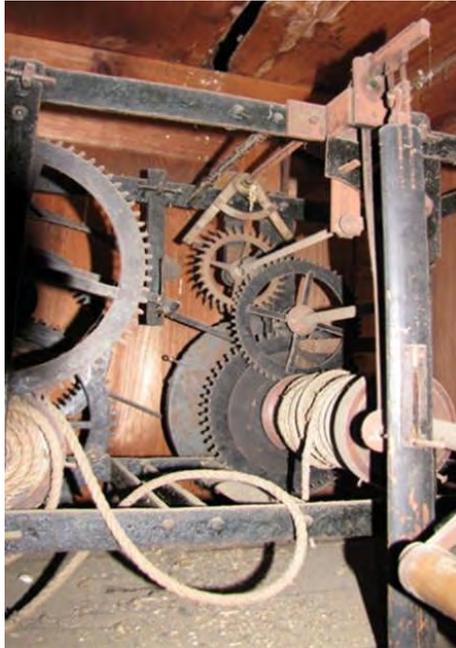
Die übereinander angeordneten Achsen sind

- a) das **Walzenrad** mit der mittig angeordneten Aufzugswelle und einem Vierkant für die Aufzugskurbel. Es ist ein direkter Aufzug, ohne vorgeschaltetes Trieb zur Reduzierung der beim Aufwinden der Seile erforderlichen Kraft an der Kurbel.
- b) Dann kommt das **Zwischenrad**, es greift in das Trieb des **Hemmungsrades** ein. Das Hemmungsrade hat 32 Zähne.

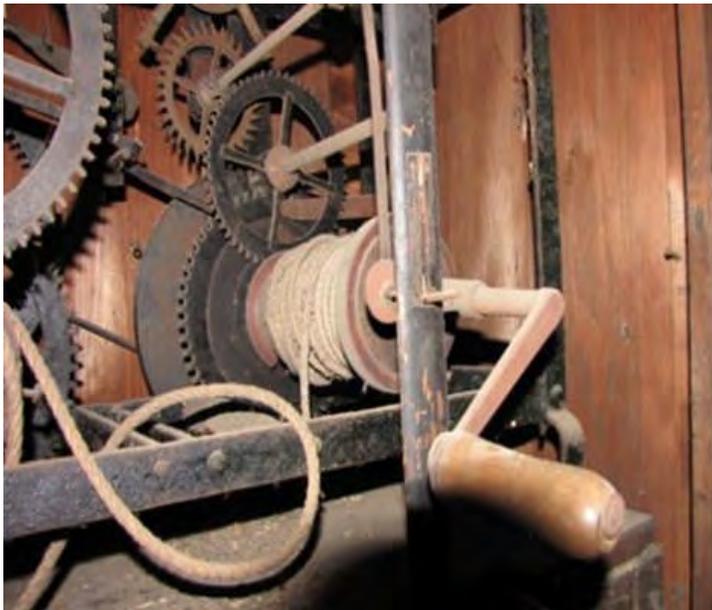
Der **Anker**, ein späterer Einbau, ist so gefertigt, dass der Eingriff in das Hemmungsrade in der Weite/Tiefe verstellt werden kann. Die Ankerpaletten sind separat eingesetzt und können auch einzeln justiert werden. Die Form des Umbaus lässt hier auf einen erfahrenen und qualitätsbewussten Uhrmacher schließen.

Alle Wellen wurden rund geschmiedet und in Messingbuchsen gelagert. Die Triebe sind als eiserne Hohl- oder Laternentriebe gemacht. Das Gesperr ist als Sperrrad mit Sperrkegel ausgeführt. Das Schlagwerk wird durch einen Stift, am ebenfalls hölzernen Walzenrad befestigt, ausgelöst.

Die Walzenräder erscheinen im Durchmesser verhältnismäßig dünn. Es kann sein, dass im Zusammenhang von Umbauten die Walzen kleiner gemacht wurden. Ein kleinerer Durchmesser reduziert zwar die ausgehende Kraft, der Hebelarm wird kleiner, aber es kann ein längeres Seil aufgewickelt werden. So kann mittels einer Umlenkrolle mehr Fallhöhe für die Gewichte erzielt werden. Die Gangdauer des Uhrwerks wird dadurch nicht unwesentlich verlängert. Der erhöhte Kraftbedarf wird in diesem Fall durch mehr Gewicht ausgeglichen. Das ist an dieser Stelle eine Vermutung und müsste vor Ort genauer untersucht werden. Die für den Antrieb der Uhr erforderlichen Hanfseile, Seilrollen und eisernen Gewichte sind noch vorhanden.



Das Gehwerk näher betrachtet, die kleine oder besser gesagt dünne Seilrolle ist deutlich erkennbar



Ein Blick auf das Gehwerk, die Aufzugskurbel ist aufgesteckt, bei dem Aufwinden des Seiles kann es hier leicht zu einer Kollision von Pendelstange und Kurbel kommen.

Hemmung:

Bei dem Umbau des Gehwerkes auf Grahamgang wurde auch der Galgen für die Pendelaufhängung erneuert. Der eiserne Pendelweiser, mit der Ankerwelle fest verbunden, führt mit einem Stift in eine mittige Aussparung (Langloch) der hölzernen Pendelstange. Ein kleiner Beschlag, in Form einer dünnen Blechscheibe, schützt das Pendel vor Beschädigungen durch den Führungsstift des Pendelweisers. Die Pendelscheibe ist aus Eisenblech und kann über eine darunter befindliche Stellmutter reguliert werden.

Es war im Jahr 1715, als der Engländer George Graham eine neue Hemmung entwickelte. Eine Hemmung, die nach ihm benannt wurde und noch heute in vielen Uhrwerken Verwendung findet. Diese Hemmung brachte eine wesentliche Verbesserung der Ganggenauigkeit und kam im Zusammenhang mit Reparaturen und Umbauten auch in schon bestehenden Uhrwerken zum Einsatz. Es gab zwar schon eine verhältnismäßig gute und brauchbare Hemmung, die Hakenhemmung. Robert Hooke hat sie 1676 erfunden. Die Einführung dieser Technik erfolgte aber durch William Clement, doch eine Verbesserung war wiederum die in diesem Fall verwendete Hemmung von Graham.

Stundenschlagwerk

links vom Gehwerk angeordnet, von der Aufzugsseite gesehen, auch hier sind die Wellen übereinander angeordnet.

- a) Das **Walzenrad** mit Hufeisengesperr, treibt über das
- b) **Zwischentrieb** die auf derselben Welle befestigte
- c) **Herzscheibe** und das
- d) **Zwischenrad**, welches wiederum über die darüber gelagerte Welle mit dem
- e) **Windfangtrieb** verbunden ist. Am Ende dieser Welle, außerhalb des Gestells ist der **Windfang**. Die tropfenförmigen Flügel sind starr und nicht verstellbar. Der Windfang ist auf seiner Welle radial lose befestigt und wird von einem Sperrrad in Laufrichtung sicher mitgenommen. Kommt das Schlagwerk zum Stillstand gibt das Sperrrad den Flügel frei und die gespeicherte Rotationskraft kann bei stehender Welle sicher abgebaut werden. Dabei entsteht das für diese Konstruktionsart typische schnarrende Geräusch, erzeugt durch Sperrrad, Sperrkegel und Sperrkegelfeder.
- f) Die außenliegende, innenverzahnte runde **Schlossscheibe**, mit einem quadratischen Einschnitt, wird direkt von der Welle des Walzenrades, über ein Trieb am Wellenende, angetrieben.
- g) Die **Schlagauslösung** selbst erfolgt vom Gehwerk über ein Hebelwerk.
- h) Der **Schlagwerkhebel**, der über einen Zugdraht zum Glockenschlaghammer führt, wird von Hebstopfen am Walzenrad betätigt. Die Steuerung der Glockenschläge, deren Reihenfolge und Intervalle, geschieht mittels der Aussparungen in der Schlossscheibe und der Herzscheibe.
- i) Die Schlossscheibe ist zur besseren Übersicht für den Uhrenwärter mit den Stundenzahlen in Form von römischen Zahlen, I - XII, gekennzeichnet.



Ausschnitt zum Stundenschlagwerk



Ausschnitt Schlagwerk, im Vordergrund die innenverzahnte Schlossscheibe, oberhalb der Windflügel, als Hilfe zur richtigen Schlageinstellung sind die "Schlagsegmente" der Schlossscheibe mit römischen Zahlen gekennzeichnet.



Blick auf das Gehwerk und die Schlagwerkshebel



**Kontrollzifferblatt aus Emaille
und zentraler Zeigerwerksabtrieb**

Die **Zeigerwelle**, ausgehend vom **Kontrollzifferblatt**, wurde beim Abbau des Zifferblattes abgekoppelt.

Danksagung:

Bei Herrn Graf Severin von Hoensbroech, der die Besichtigung des -Uhrwerks ermöglichte und die Fotoaufnahmen zu diesem Artikel genehmigte, möchte ich mich herzlich bedanken.

2012, Peter Faßbender, Hürth

Oberflächenbehandlung

Schwarze Farbe

für die Behandlung von Eisen, als Oberflächenschutz, z.B. bei geschmiedeten Turmuhwerken. Dieses Rezept ist alt und wurde zur Herstellung eines wirksamen Oberflächenschutzes für Eisen verwendet. Das Rezept habe ich von Toine Daelmans aus den Niederlanden bekommen. Toine, Restaurator für Turmuhren, verwendet diese Farbe seit Jahren an den von ihm restaurierten Uhrwerken. Die Zutaten sind nicht im Baumarkt und/oder beim Maler vor Ort erhältlich. Es besteht die Möglichkeit die einzelnen Inhaltstoffe bei Restauratoren oder dem entsprechenden Fachhandel z.B. Deffner & Johann GmbH, Mühläcker Straße 13, D-97520 Röthlein, www.deffner-johann.de zu bekommen.

Einige der Bestandteile können gesundheitsschädlich sein, deshalb die Verwendungshinweise und technischen Merkblätter beachten. **Schutzhandschuhe tragen!** **Farbflecken in der Kleidung lassen sich nicht entfernen!**

Rezept für 500 ml Farbe:

- reines Terpentin, kein Terpentinersatz 400 ml
- gekochtes Leinöl 100 ml
- schwarze Farbpigmente Lampenschwarz (Flammruß) 30 Gramm
- Sikkativ 1 Teelöffel

Anmischen: Zuerst kommen die Farbpigmente in eine kleine Schale, dann etwas Leinöl in kleinen Mengen dazu geben und vorsichtig langsam rühren bis die Pigmente und das Öl eine Paste bilden. Diese Paste nun mit dem Rest Leinöl und der angegebenen Menge Terpentin unter ständigem Rühren weiter verdünnen. Das Sikkativ wird zum Schluss beigemischt. Vorsicht bei der Mengendosierung des Sikkativs, es ist für die Trocknung der Farbe ein wichtiger Zusatz. Ist die Menge zu groß, reißt die Farbe und es kommt zu Rissbildungen oder es entstehen "Runzeln".

Wird diese Reihenfolge nicht eingehalten, bilden sich Klumpen aus Ruß, die sich nicht, oder nur sehr schwer auflösen.

Vor und während des Gebrauchs die Farbe gut durchrühren, die schwarzen Farbpigmente sinken rasch ab! Die Trockenzeit beträgt ca. 3-4 Tage!

Die zu behandelnden Teile sollten ca. 18 °C haben. Eine Raumtemperatur von ebenfalls 18 °C ist empfehlenswert, mehr ist nicht schädlich. Der Raum muss gut belüftet werden.

Meine Anwendungsfälle waren im Innenbereich, also wettergeschützt. Wie sich die Farbe im Außenbereich verhält kann ich nicht sagen.

- Das Herstellen einer Farbe und/oder eines Oberflächenschutzes nach diesem Rezept erfolgt auf eigene Verantwortung und Gefahr. Irgendwelche Rechte oder gar Ersatzansprüche können daraus nicht abgeleitet werden.

2013, Ekkehard Koch, Georgsmarienhütte

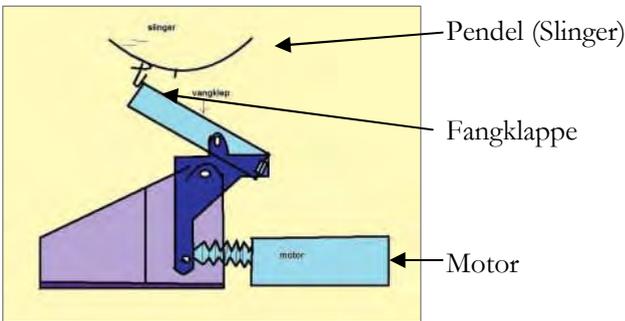
Pendelfänger

nach einer Idee von Dr. Nico de Pree, Niederlande

Einleitung

Außen, an meinem Haus, hängen zwei Glocken für meine Turmuhr. Eine Glocke für die vollen Stunden, eine für die Viertel- und Halbstundenschläge.

Die Glocken sollen aber in der Nacht nicht schlagen, da sie dann als störend empfunden werden können (Nachtruhe). Ab 22:00 Uhr bis 10:00 Uhr am Vormittag schlagen die Glocken nicht. Diese „Schlagabschaltung“ wollte ich gerne selbst machen, und das auf eine möglichst einfache, wirksame und kostengünstige Art. Gleichzeitig sollte auch das Uhrwerk sekundengenau gesteuert werden über den Zeitzeichensender DCF77 in Mainflingen, in Deutschland.



In den Niederlanden gebräuchlicher Pendelfänger,

das erschien mir zu kompliziert, darum suchte ich einen anderen Weg.

Ich hatte mir handelsübliche Pendelfänger, oder wie wir in den Niederlanden sagen „Slingervanger“ angesehen, doch diese haben mich, abgesehen von dem Preis, auch nicht mit ihrer Technik überzeugt. Sicher konnte ich nicht alle Fabrikate sehen, aber in mir reifte der Gedanke, das selbst zu bauen. Einen Pendelfänger, der die von mir gestellten Aufgaben löst. Die Schlagabschaltung der Glocken und die Regulierung des Uhrwerks, also Synchronisation und gleichzeitig auch die Zeitumstellung von Winter- auf Sommerzeit und wieder zurück.

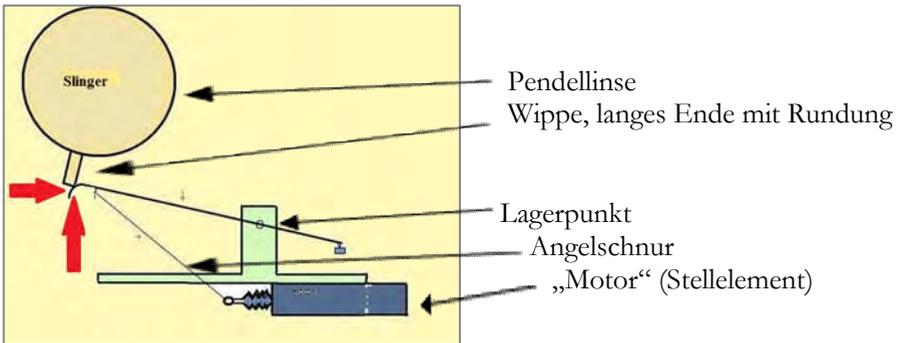
Der Pendelfänger stoppt das Uhrwerk zu jedem gewünschten Zeitpunkt über die Mechanik des Uhrwerks und gibt den Gang auf elektronischem Weg, gesteuert über eine Funkuhr, wieder frei. Der Trick dabei ist, das Uhrwerk geht vor, wird z.B. um 19:00 Uhr angehalten. Die Zeiger stehen auch auf Sieben Uhr, in Wirklichkeit ist es aber erst 2 Minuten vor Sieben Uhr, der Pendelfänger stoppt das Gehwerk, die Freigabe erfolgt über die Funkuhr wenn es tatsächlich Sieben Uhr ist.

In meinem Fall gebrauche ich eine „Nachtabschaltung“ also schalte ich über den Pendelfänger das Uhrwerk um 22:00 Uhr für 12 Stunden ab. Die Zeitschaltuhr für DCF77 ist so programmiert, dass 12 Stunden später über das Funksignal das Pendel freigegeben und somit die Uhr synchronisiert wieder in Gang gesetzt wird.

Wie macht man einen Pendelfänger?

Der Pendelfänger sollte so einfach wie möglich werden. Also analysierte ich die handelsüblichen Geräte. Mir fiel auf, dass es dort bei einigen drei Drehpunkte gibt und das Pendel zudem mit einem kräftigen Ruck zum Stillstand gebracht wird. Die Pendelfeder wird stark belastet und die gewichtige Pendellinse strapaziert das Material.

- Das Pendel sollte immer frei schwingen können und nur dann, wenn es zum Stillstand kommen soll, sanft gebremst und zum Halt gebracht werden.
- Der günstigste Punkt ein Pendel anzuhalten ist an der Stelle, wo der Ergänzungsbogen der Amplitude endet, das Pendel kommt an seinem Umkehrpunkt zum Stillstand, ist praktisch kraftlos. Hier gilt es nun eine Mechanik so einzusetzen, dass das Pendel hier angehalten wird und bleibt.



- Die roten Pfeile verdeutlichen den „Haltepunkt“ und weisen gleichzeitig auf das Halteblech für das Pendel.
- Statt drei Lagerpunkte hat diese Konstruktion nur einen.
- Da wenig mechanische Kraft auf die Haltevorrichtung einwirken kann, genügt eine dünne und leichte Aluminiumplatte als Wippe. Aluminium ist einfach zu bearbeiten und lässt sich zu einem U biegen. Über ein Stück U-Eisen gestülpt kann die Bohrung für die Achse in Wippe und U-Eisen gemacht werden. Als Lager dient ein Stück Rundmaterial, es geht auch mit einem dicken Nagel. Die Achse sollte im hinteren Drittel der Wippe sein. An dem „langen Ende“ wird eine Rundung angebogen und an der kurzen Seite ein Gewicht angebracht, z.B. eine dicke Schraube. Das Gewicht soll so sein, dass das lange Ende der Wippe hochgehoben wird.
- Nun wird unter dieser Konstruktion ein „Motor“ angebracht. Der Motor ist ein elektromechanischer Türöffner, wie er in einem Pkw Verwendung findet. Wir nutzen den über einen Elektromagneten betätigten Stoßzylinder. Unter Spannung gesetzt, 12 Volt Gleichstrom, fährt er einmal aus dem Gehäuse, wird die Spannung umgekehrt, fährt er zurück, in das Gehäuse.
- Der Zylinder des Motors wird mittels einer Angelschnur (leicht und sehr reißfest) mit der Wippe verbunden.

- Im angezogenen Zustand, der Zylinder ist im Gehäuse, ist die Wippe durch die Schnur nach unten gezogen, das Pendel kann frei schwingen.
- Ist der Zylinder ausgefahren kann die Wippe, durch das Gegengewicht am kurzen Ende, nach oben klappen und das Pendel halten.



Dadurch, dass das Ende der Wippe rund gebogen wurde und die Biegung ganz nahe des Umkehrpunktes des Pendels ist, kann die Wippe in die Haltestellung gebracht, das Pendel sanft und sicher, ohne Scharren, Schaben und Klappern halten.

Nebenstehend ein Stellelement, wie es in der Fronttür eines Pkw für die Zentralverriegelung eingebaut sein kann



Hinter diesem geschmiedeten Mauerwerksanker verbirgt sich der Pendelfänger meiner Turmuhr.

Einen Film über die Funktion können Sie anschauen unter:

<http://www.youtube.com/watch?v=a8vw4wWMPNA> es ist die Version in deutscher Sprache.



Das ist die Ansicht von hinten, oben, die Aufnahme entstand in der „Probezeit“ und die „Verkabelung“, 12 Volt, ist noch nicht geordnet.

Erforderliche Teile:

Die Aufstellung beschränkt sich auf das Wesentliche und enthält keine Kleinteile, Werkzeuge und Hilfsmittel. Es besteht nicht der Anspruch auf Vollständigkeit.

Mechanik

- ✓ **Motor**, automatischer Türöffner für einen Pkw (Zentralverriegelung).
- ✓ **Blech** für die Wippe, kann Aluminium sein.
- ✓ **Halterung** für die Wippe, kann ein U-Eisen sein und die Achse dazu.
- ✓ Ein Stück **Angelschnur** oder ähnliches, als Zugseil für die Wippe.
- ✓ **Halterung** für die Wippe, kann ein U-Eisen sein und die Achse dazu.
- ✓ Ein Stück **Angelschnur** oder ähnliches, als Zugseil für die Wippe.

Steuerung Elektrik

Hier gibt es mehrere Möglichkeiten

- ✓ **Mutteruhr** mit DCF77 Ausgang, wie sie für die Ansteuerung elektrischer Turmuhrwerke verwendet werden, zum Beispiel über eBay, und ein
- ✓ **Zeitrelais, oder eine**
- ✓ DCF77 Zeitschaltuhr, eine weitere Alternative ist der Kauf von einem
- ✓ DCF77 Empfänger mit Mikrocontroller. Dazu muss man allerdings in der Lage sein zu programmieren. Dann wird noch ein
- ✓ **Endschalter** (Mikroschalter) für die mechanische Ansteuerung über die Schlossscheibe gebraucht, die Betätigung erfolgt über einen Stift an der Schlossscheibe. Für den "Motor" (Türöffner) sind 12 Volt Gleichstrom erforderlich. Dazu brauchen wir einen
- ✓ **Transformator / Gleichrichter.**

Die elektrischen- / elektronischen Bauteile im Bild:



Mutteruhr



Zeitrelais

Wenn die Mutteruhr, links, keine Möglichkeit bietet, eine Schaltung im Sekundentakt vorzunehmen, wird ein Zeitrelais, rechts, zwischengeschaltet, dieses verringert die Schaltzeit auf eine halbe Sekunde. Der „Motor“ reagiert auf Schaltimpulse von 0,2 Sekunden



Links die DCF77 Zeitschaltuhr, rechts, daneben, das Zeitrelais.

Auch hier dient das Zeitrelais der Verringerung der Schaltimpulse auf zehntel Sekunden

Wer einen Mikrocontroller programmieren kann, bedient sich dieser Elektronikbauteile. Ein Vorteil könnte der geringere Platzbedarf sein.



DC7 Empfänger



Mikrocontroller

Jetzt zu den mehr mechanischen Teilen



links der Mikroschalter, der über den Stift an der Schlossscheibe (rechts) betätigt wird.



Der Transformator / Gleichrichter

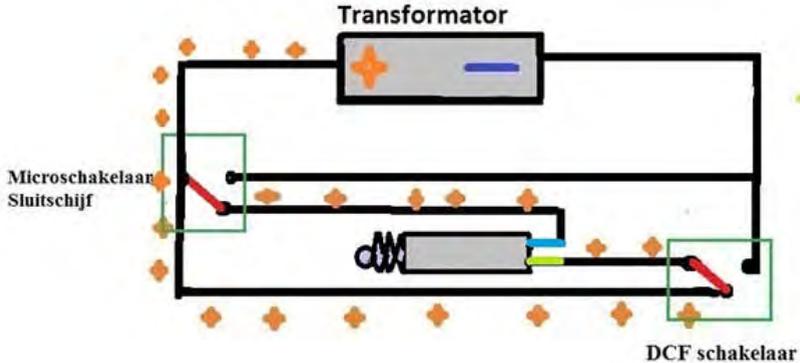
Der Anschluss der Mutteruhr erfolgt in aller Regel an 230 Volt, 50 Hz. Für den Betrieb des „Motors“ sind 24 Volt Gleichspannung erforderlich, wie es für das Bordnetz im Pkw üblich ist.

Der Aufbau der elektrischen Steuerung

Der Motor, das Stellelement, muss gesteuert werden.

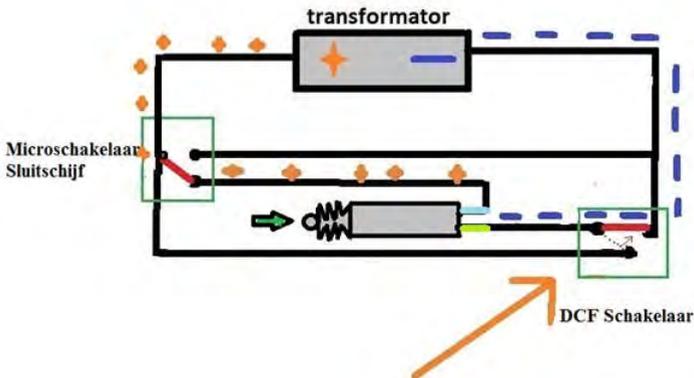
Betrachten wir die Anschlusskabel, eines ist grün, das andere ist blau.

Grün ist plus, blau ist minus, (bei einem anderen Fabrikat könnte es auch anders sein).



Dieser Schaltplan zeigt den Stromlauf. Der Transformator, Ausgangsspannung 12 Volt Gleichstrom, hat zwei Anschlüsse, Plus und Minus.

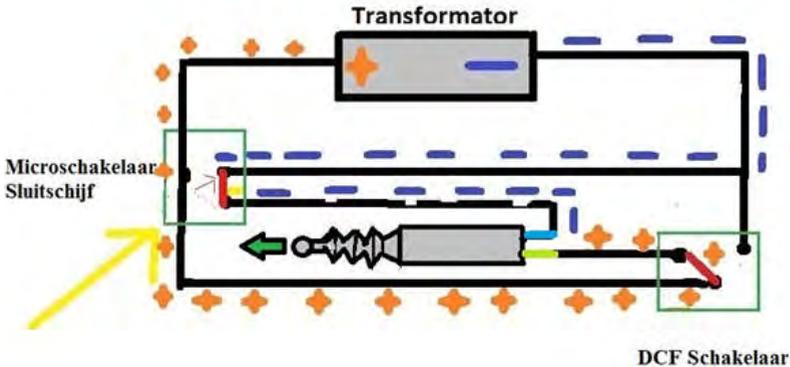
Der Mikroschalter und der DCF-Schalter sind vom Transformator aus an das Stellglied angeschlossen sind. Beide Pole sind auf Plus, in dieser Stellung fließt kein Strom. Der Anschluss an Minus ist durch die Schalter getrennt.



Kommt ein Signal vom DCF-Sender schaltet der Mikroschalter in einem Bruchteil einer Sekunde um, der grüner Pol wird negativ. Das Stellglied fährt zurück, die Wippe wird frei und das Pendel schwingt frei und das Uhrwerk läuft.

Unmittelbar nachdem das Signal gegeben wird, geht der Schalter wieder in seine ursprüngliche Position und alles ist positiv.

Bei dem nächsten DCF-Signal, ausgelöst über den Schaltstift an der Schlossscheibe und dem dazu angebrachten Mikroschalter, wird der blaue Pol negativ und das Stellglied fährt aus, das lange Ende der Wippe geht nach oben und hält das Pendel an seinem Umkehrpunkt sicher fest.



Vorstehender Stromlaufplan zeigt die Situation, in der das Pendel „gefangen“ wird.

Die beschriebene Konstruktion und Steuerung arbeitet bei mir im Haus seit vielen Jahren perfekt und störungsfrei. Ich möchte ausdrücklich betonen, dass ein Nachbau von Mechanik und elektrischer Steuerung in jedem Fall auf eigene Gefahr erfolgt. Bitte beachten Sie alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften. Für die Elektroarbeiten ziehen Sie einen zugelassenen Fachmann hinzu. Irgendwelche Rechte oder gar Ersatzansprüche können daraus nicht abgeleitet werden.

2013, Nico de Pree, Maria Hoop

Übersetzung der niederländischen Begriffe

- Slinger =Pendel
- Sluitschijf =Schlossscheibe
- Schakelaar =Schalter
- Microschakelaar =Mikroschalter



Sint-Romboutskathedraal in Mechelen, der Lastenaufzug ist noch funktionsfähig



Höher im Turm, die 49 Glocken des Carillons.



links die Spieltrommel, im Hintergrund das Uhrwerk



Das Uhrwerk, wird über eine umgebaute Standuhr seit ca. 100 Jahren elektrisch und Minutengenau gesteuert. Die Steuerung ist von der Firma Michiels, Mechelen.



Hans Behrens, links im Bild, unser langjähriges Mitglied aus England wird für seine langjährige Treue zum Fachkreis Turmuhren geehrt.



Dr. Bernhard Huber, Bildmitte, wird geehrt für seine Verdienste um die Literatur für den Fachkreis Turmuhren.

Literatur, herausgegeben vom Fachkreis Turmuhren in der DGC e.V.

- **acht "Kataloge und Zeugnisse von Turmuhr-Herstellern"**

- **Fendt**, Markoberdorf, ca. 1897, 40 Seiten, 16x23 cm
- **Förster**, Nürnberg, ca. 1897, 24 Seiten, 14x21 cm
- **Heuser**, Elberfeld, 1897, 28 Seiten, 14,5x22 cm
- **Hörz**, Ulm, 1897, 20 Seiten, 21x29,7 cm
- **Mannhardt**, München, ca. 1898, 50 Seiten, 14,5x22 cm
- **Neher**, München, ca. 1899, 32 Seiten, 21x29,1 cm
- **Zachariä**, Leipzig, Katalog, 1895, 102 Seiten, 18,5x27,5 cm
- **Zachariä**, Leipzig, Zeugnisse, 1895, 24 Seiten, 14,8x21 cm

Als Reprint, in bester Qualität. Die Kataloge werden nur als kompletter Satz abgegeben und kosten insgesamt 65,00 €, plus Versandkosten, in Deutschland sind das 5,00 €. Die Auflage ist klein und der Zwischenverkauf bleibt vorbehalten.

- **"Praktische Anweisung zur Behandlung und Reparatur der Thurmuhren"**

von Louis Alexander Seebaß, 1846. (Reprint)

Von den Texten und Zeichnungen des Autors kann man nur begeistert sein. Dieses 1846 veröffentlichte Werk ist für Personen, die im Bereich der Turmuhren tätig sind, sehr wichtig. Herr Seebaß, selbst Groß- und Kleinuhrmacher, wendet sich schon auf der Titelseite an „Mechaniker, Uhrmacher, Schlosser, Schullehrer, Thürmer, Castellane etc. ...“

Wer sich mit **geschmiedeten Turmuhren** / Räderuhren beschäftigt, für den ist der „Seebaß“ ein wertvolles Grundlagenwerk. Die erstklassigen Bildtafeln geben eine genaue Übersicht der Teile an geschmiedeten Uhren mit Waag oder Pendel.

50,00 €, plus Versandkosten in Deutschland, 5,00 €

- **„Turmuhrwerke II“,**

ISBN 3-9807704-6-X;

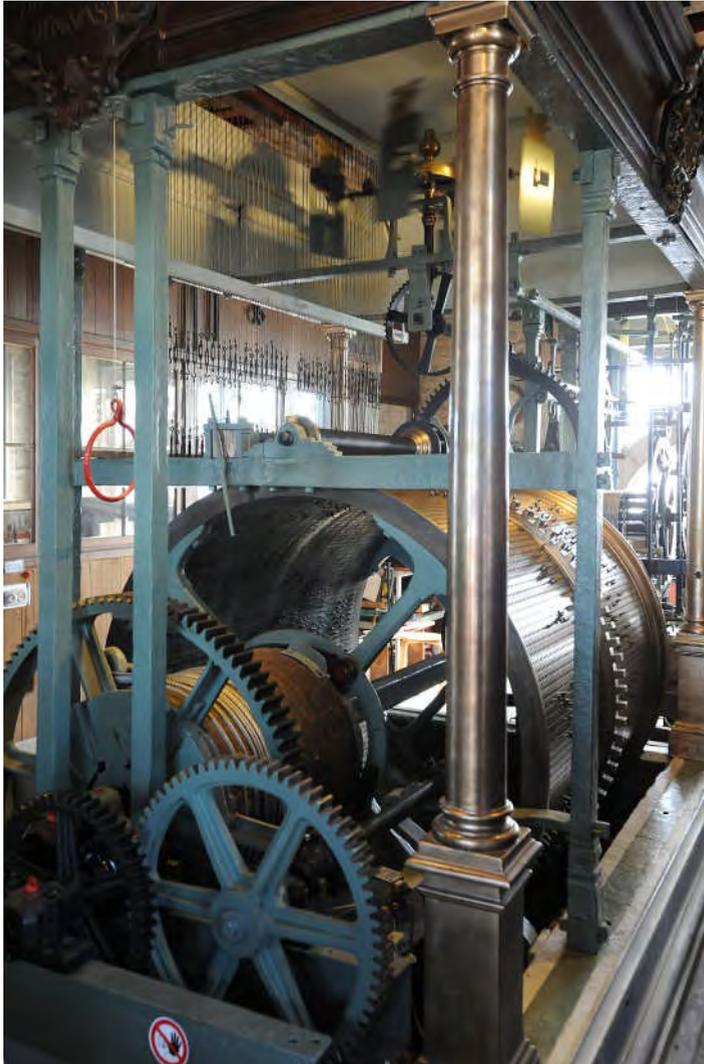
von Bernhard Schmidt.

Ein Buch mit 250 Turmuhrenfotos, nach Herstellern sortiert. Dazu weitere Uhren und Detailaufnahmen, Recherchen zur Bestimmung einer Turmuhr.

- Turmuhrenfotos
- Herstellerverzeichnis und Landkarte
- Nürnberger Kunstuhr, Glockenspiel Salzburg
- Antrieb
- Gleichschaltung von Turmuhren
- Recherchen über den Uhrmacher einer alten Turmuhr
- Schmiedearbeiten
- Bronzeguss

66,50 € plus Versandkosten in Deutschland, 5,00 €

Mehr Fachliteratur finden Sie unter: www.f-k-turmuhren.de



Eines der Ziele während des internationalen Symposiums des Fachkreises Turmuhren 2013 in Belgien. Die Sint-Romboutskathedraal in Mechele. 550 Stufen führen zu dieser gewaltigen Spieltrommel für das Carillon. Das Uhrwerk ist aus dem 17. Jahrhundert. Mit dem Bau der Kathedrale wurde im 13. Jahrhundert begonnen.