



Historische Uhrwerke in Cadenberge

St. Nicolai Kirche

Herrenhaus Cadenberge



Guido Friederich - 1. Januar 2026



Evangelisch-lutherischer
Kirchenkreis
Cuxhaven-Hadeln

Historische Uhrwerke in Cadenberge

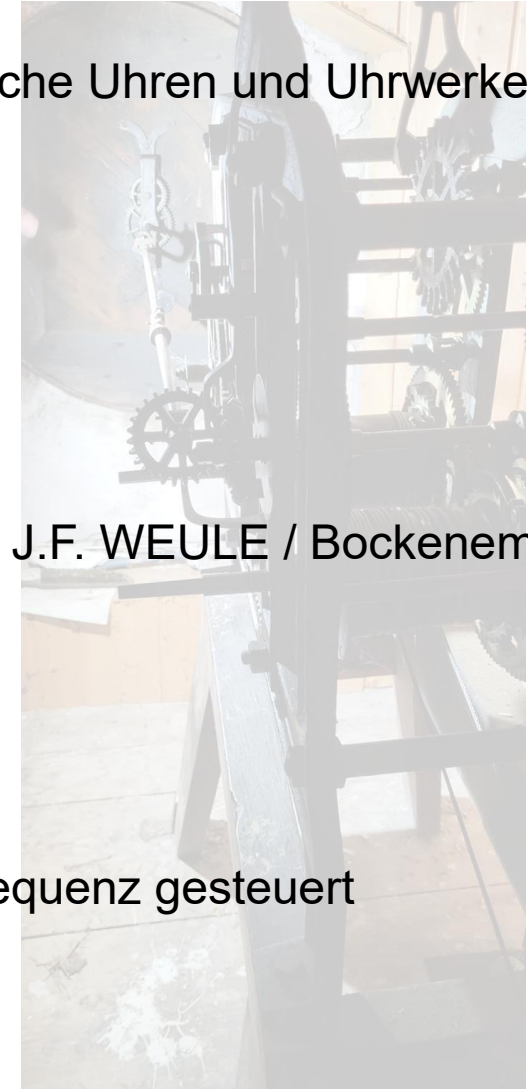
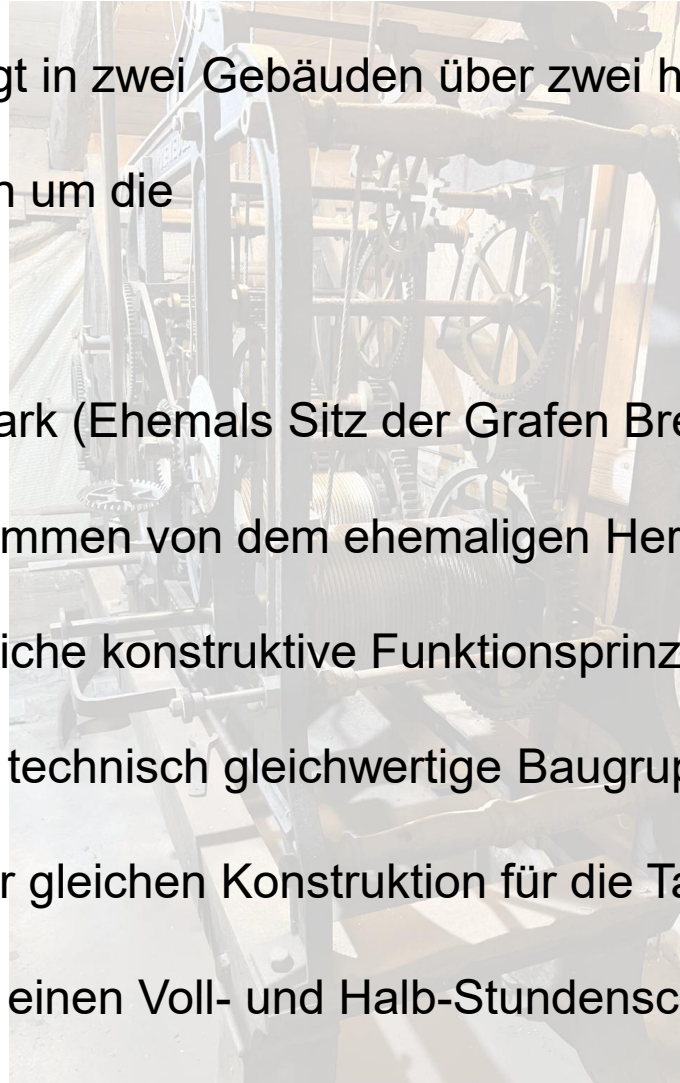
Die Gemeinde Cadenberge verfügt in zwei Gebäuden über zwei historische Uhren und Uhrwerke

Es handelt sich bei den Gebäuden um die

➤ St. Nicolai Kirche

➤ Herrenhaus im Gutspark (Ehemals Sitz der Grafen Bremer)

- Beide Uhrwerke und Uhren stammen von dem ehemaligen Hersteller J.F. WEULE / Bockenem
- Beide Uhrwerke haben das gleiche konstruktive Funktionsprinzip
- Beide Uhrwerke verfügen über technisch gleichwertige Baugruppen
- Beide Uhrwerke werden mit der gleichen Konstruktion für die Takt-Frequenz gesteuert
- Beide Uhrwerke verfügen über einen Voll- und Halb-Stundenschlag



Uhrwerk Herrenhaus



Hersteller: J.F. WEULE, Bockenem

Baujahr 1866

Im Turm des Herrenhauses installiert

Funktion nur mechanisch seit 159 Jahren

Uhrzeit-Schläge zur halben und vollen Stunde

Das Uhrwerk ist leider nicht mehr in Betrieb *

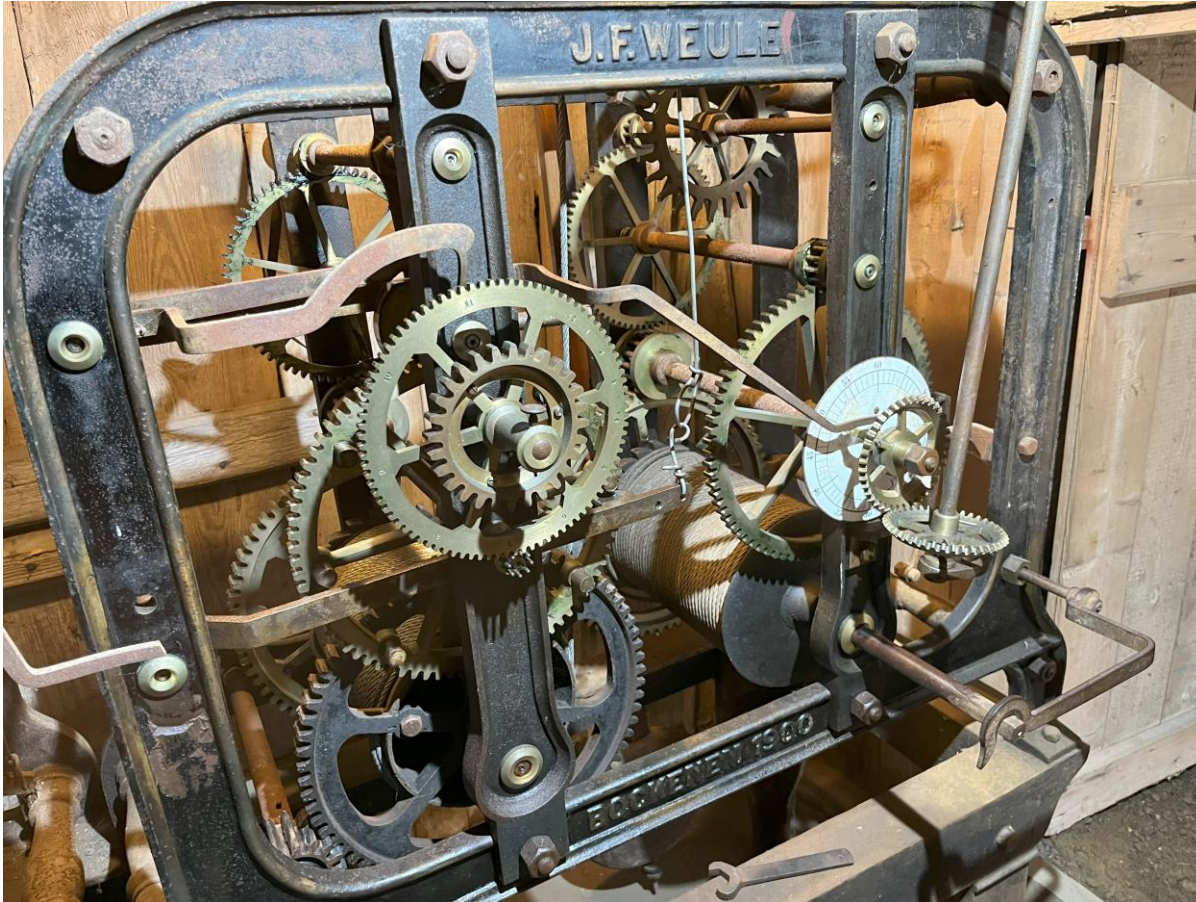
* Das Uhrwerk steht still, u.a. auch bedingt durch unsachgemäße Wartung, könnte jedoch wieder einfach in Betrieb gesetzt werden.

Cadenberge und das Herrenhaus zur Zeit des Jahres 1866

- Das Deutsche Kaiserreich gab es noch nicht.
- König Wilhelm I. regierte als König in Preußen.
- Otto von Bismarck war Ministerpräsident in Preußen,
- in Cadenberge lebte noch die Familie der Grafen Bremer
- König Georg V. von Hannover bis zum 20.09.1866 rechtmäßiger Landesherr in Cadenberge.
- Im Jahr 1866 fand die Schlacht bei Königgrätz statt.
 - Preußen unter Generalfeldmarschall Helmut von Moltke gegen Österreich.
 - Der spätere Reichspräsident Paul von Hindenburg hatte seinerzeit als junger Kadett auf der Seite Preußens an dieser Schlacht teilgenommen.
- Nach dem 20. September 1866 übernahm König Wilhelm I. von Preußen die Herrschaft, bedingt durch die Besetzung und Annexion des Königreichs Hannover durch Preußen.



Uhrwerk St. Nicolai Kirche



Hersteller: J.F. WEULE, Bockenem

Im Jahr 1900 erbaut und im Kirchturm installiert

Funktion nur mechanisch seit 125 Jahren

Uhrzeit-Schläge zur halben und vollen Stunde

Das Uhrwerk ist bis heute in Betrieb

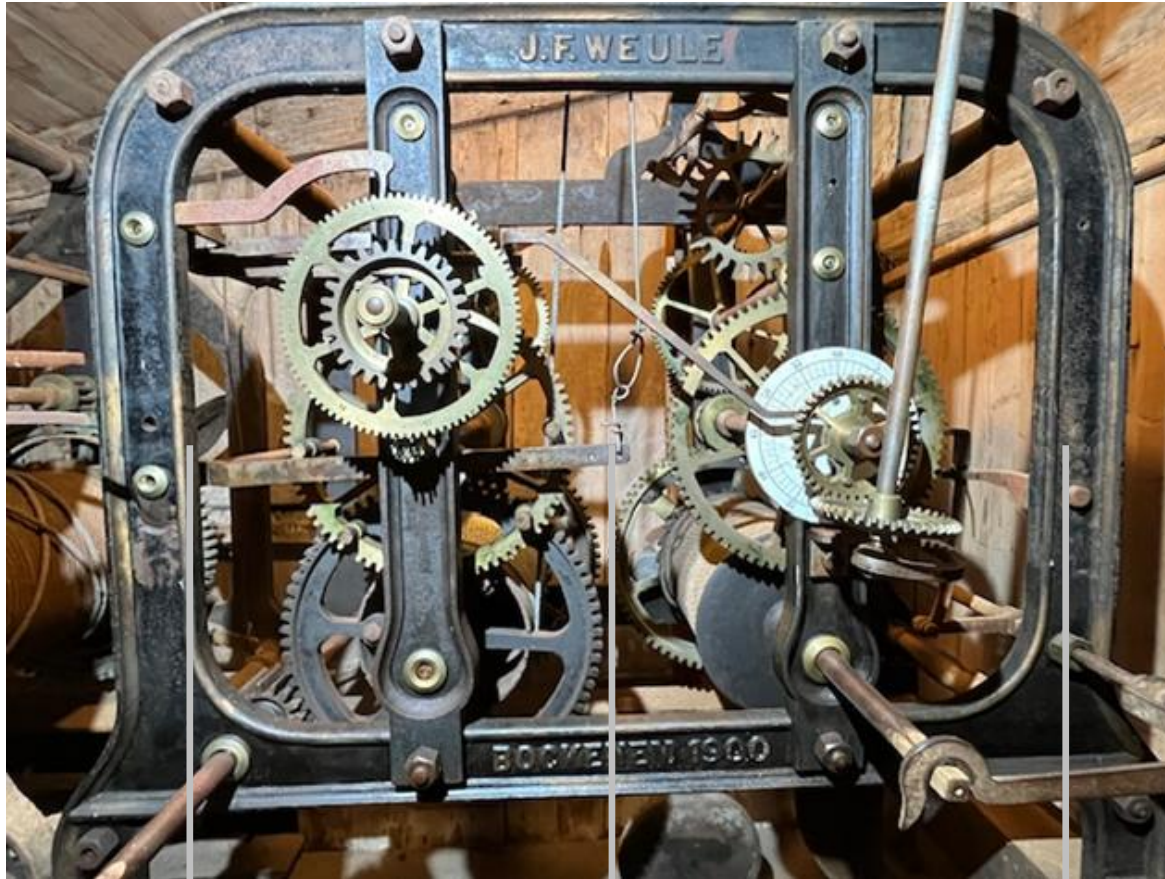
Die St. Nicolai Kirche zu Cadenberge zur Zeit des Jahres 1900

- Bernhard von Bülow wird neuer Reichskanzler und preußischer Ministerpräsident.
- In Cadenberge lebte noch die Familie der Grafen Bremer
- Im Deutschen Reich treten das Bürgerliche Gesetzbuch sowie das Handelsgesetzbuch in Kraft.
- Graf Ferdinand von Zeppelin unternahm die erste Fahrt mit einem Lenkluftschiff.
- Der Physiker Max Planck stellte die Quantentheorie vor und veränderte damit das naturwissenschaftliche Weltbild.



Baugruppen beider Uhrwerke

St. Nicolai Kirche



Schlagwerk

Gehwerk

Herrenhaus

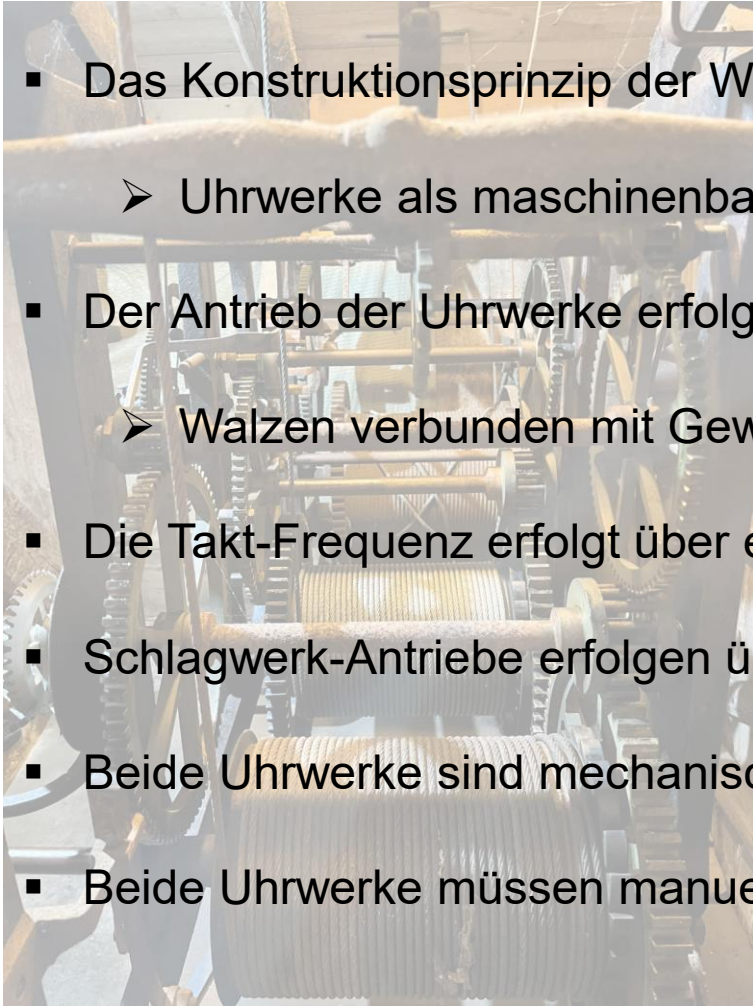


Schlagwerk

Gehwerk

Gemeinsame Konstruktionsmerkmale

- Das Konstruktionsprinzip der WEULE Uhrwerke sind „Räder – Uhrwerke“
 - Uhrwerke als maschinenbauliche Zahnrad-Konstruktionen
- Der Antrieb der Uhrwerke erfolgt als Schwerkraft-Antrieb über
 - Walzen verbunden mit Gewichten über Drahtseile
- Die Takt-Frequenz erfolgt über eine gleiche Pendel-gesteuerte Radkonstruktion (Anker-Hemmung)
- Schlagwerk-Antriebe erfolgen über Walzen verbunden mit Gewichten über Drahtseile
- Beide Uhrwerke sind mechanische Konstruktionen – ohne elektrische Bauelemente
- Beide Uhrwerke müssen manuell per Hand aufgezogen werden.



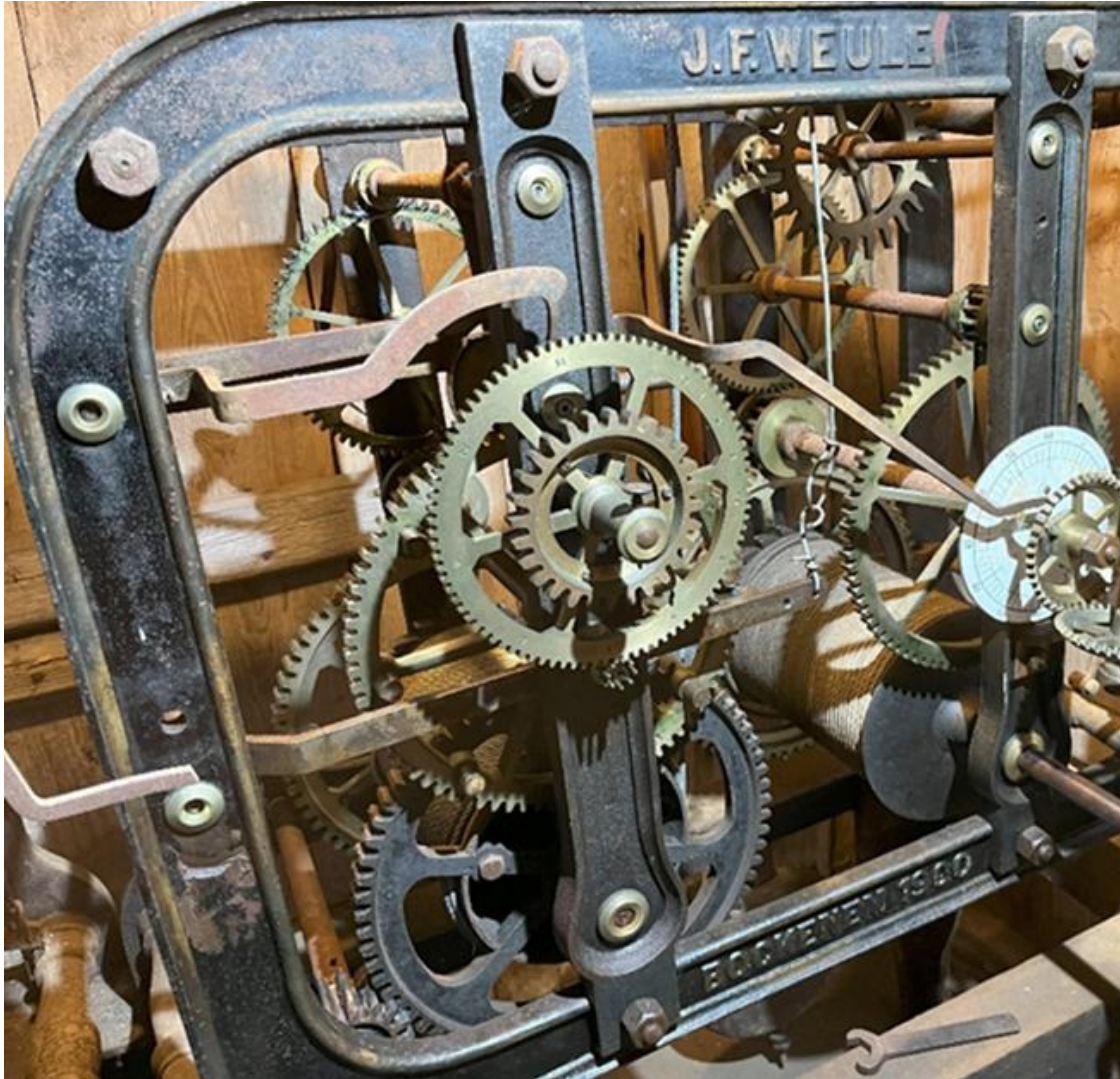
Das Gehwerk – Zweck (St. Nicolai Kirche)



➤ Aufgaben und Funktion

- Erzeugen der Antriebsenergie für das Uhrwerk am Kirchturm
- Energiezufuhr zum Uhrwerk-Betrieb (Uhrzeiger am Kirchturm) über Schwerkraft von Gewichten, verbunden über Drahtseile mit Antriebs-Walzen.
- Steuerung des Antriebs für den Minuten- und Stundenzeiger
- Auslösung des Schlagwerks für den Schlag der Stunden Glocke
- Einstellung und Korrektur der aktuellen Uhrzeit

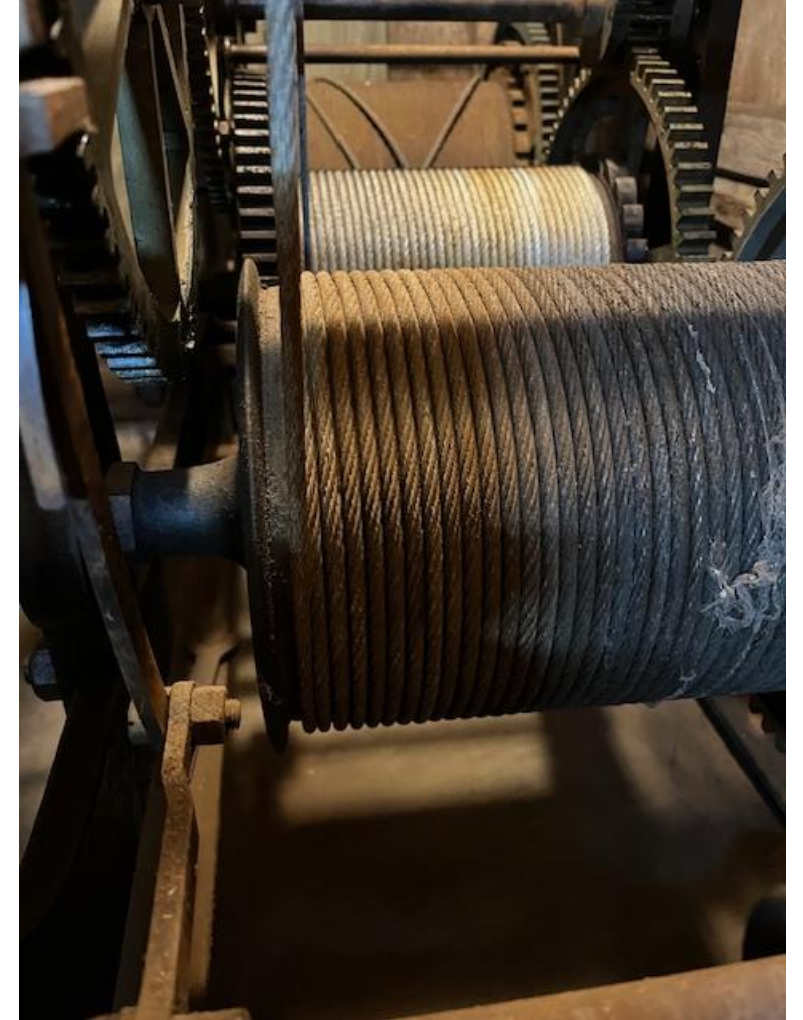
Das Schlagwerk – Zweck (St. Nicolai Kirche)



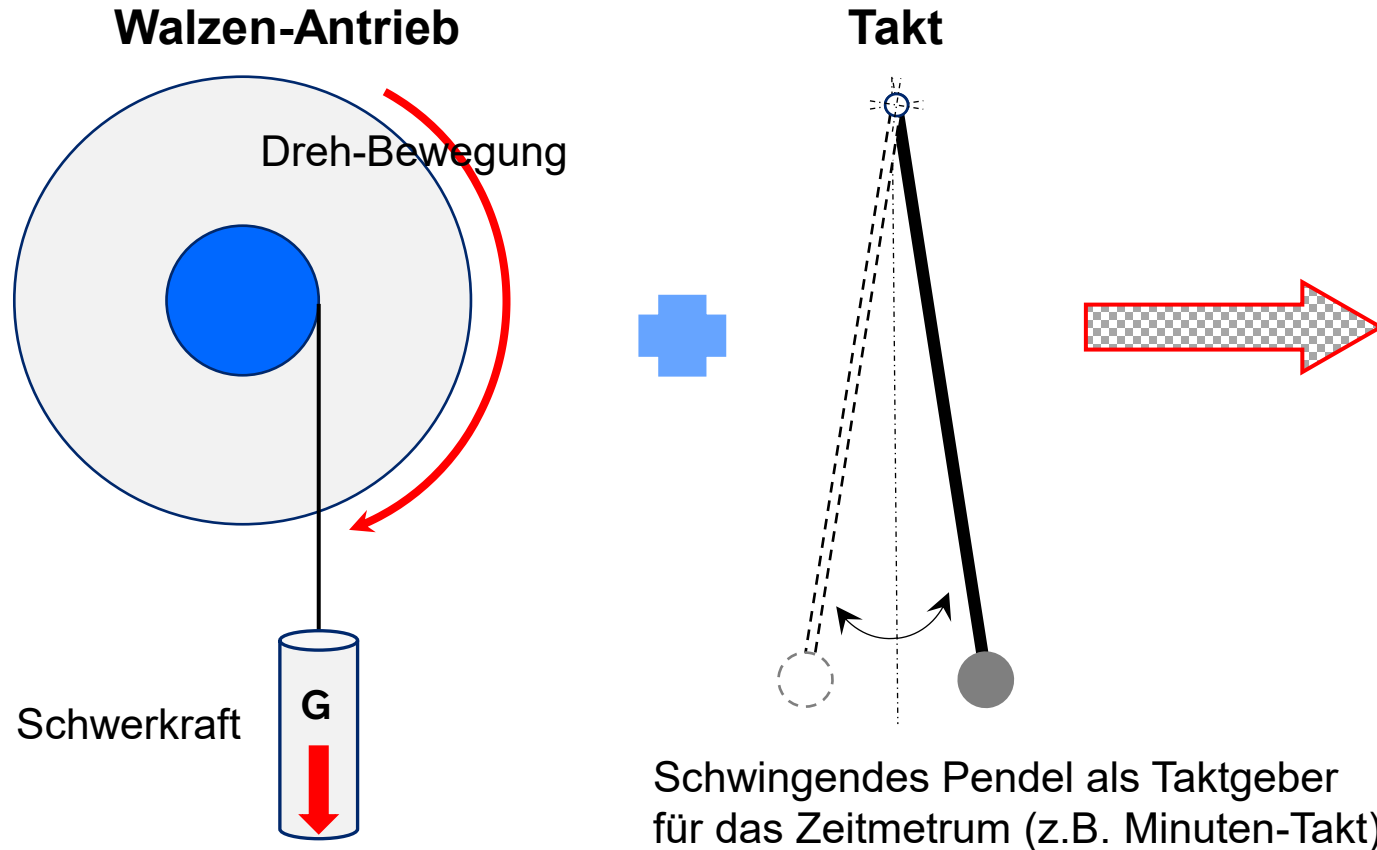
- Heben des Hammers an der Stunden Glocke zum Schlagen der Uhrzeit.
- Der Glockenschlag erfolgt durch einen an der Glocke installierten Hammer.
- Betrieb des Schlagwerks nur während der Glockenschläge – sonst Stillstand
- Schlagwerk Antrieb über Schwerkraft und Gewichten im Kirchturmschacht, verbunden mit Drahtseilen an der Schlagwerk Walze

WEULE Uhrwerk Antriebe

- Konstruktionsprinzip als „Räder – Uhrwerke“
 - Uhrwerke als maschinenbauliche Zahnrad-Konstruktionen
- Der Antrieb der Uhrwerke erfolgt als Schwerkraft-Antrieb über
 - Walzen verbunden mit Gewichten über Drahtseile
- Schlagwerk-Antriebe erfolgen über Walzen verbunden mit Gewichten über Drahtseile
- Beide Uhrwerke müssen manuell per Hand aufgezogen werden.



Walzen-Antrieb + Takt der Uhrwerke



Anforderung:

- Umsetzung einer
- gleichförmigen Drehbewegung in eine
- Takt-Drehbewegung als
- Periodischer Antriebs-Modus für ein
- Räder-Uhrwerk zur Zeitangabe

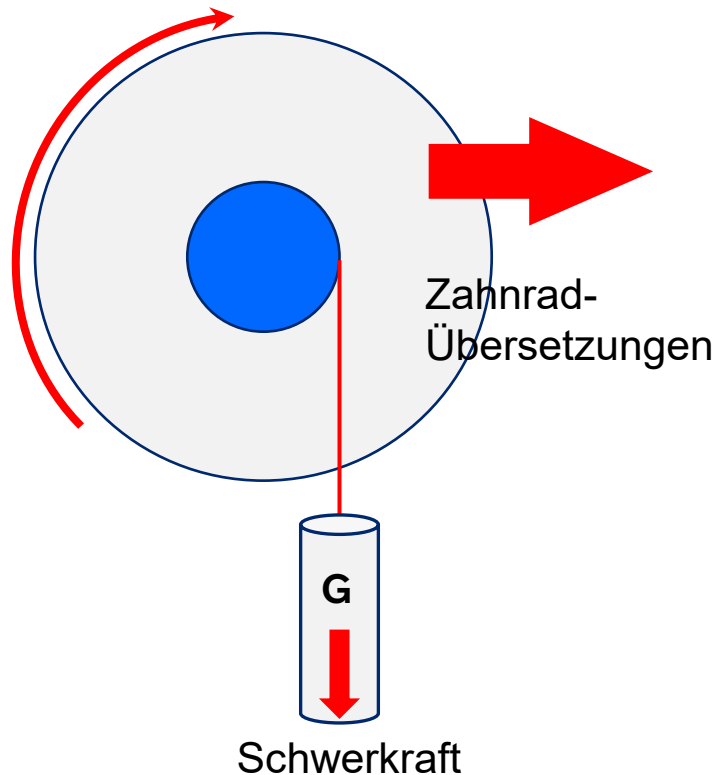
Gewichtskraft – Gleichmäßig beschleunigte Rad Drehung

 das Gewicht sinkt immer schneller

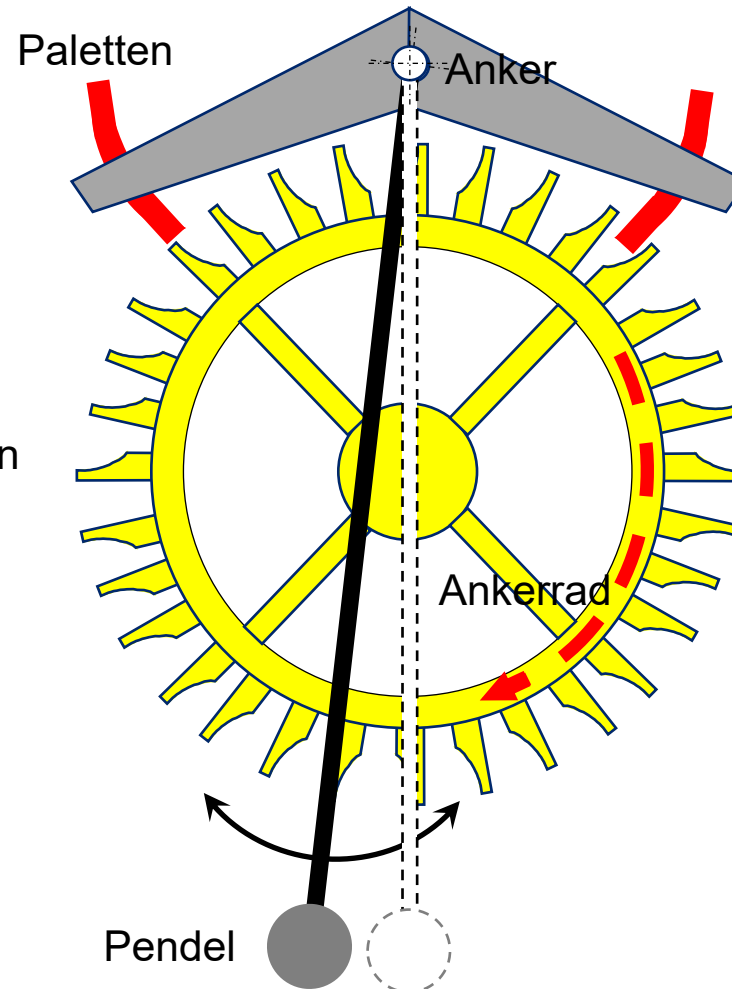
Lösung: Periodischer Uhrwerk Antrieb

Walzen-Antrieb

Kraft - /
Drehmoment Übertragung



Periodische Takt-Drehung eines Ankerrads für Uhrwerk Antrieb

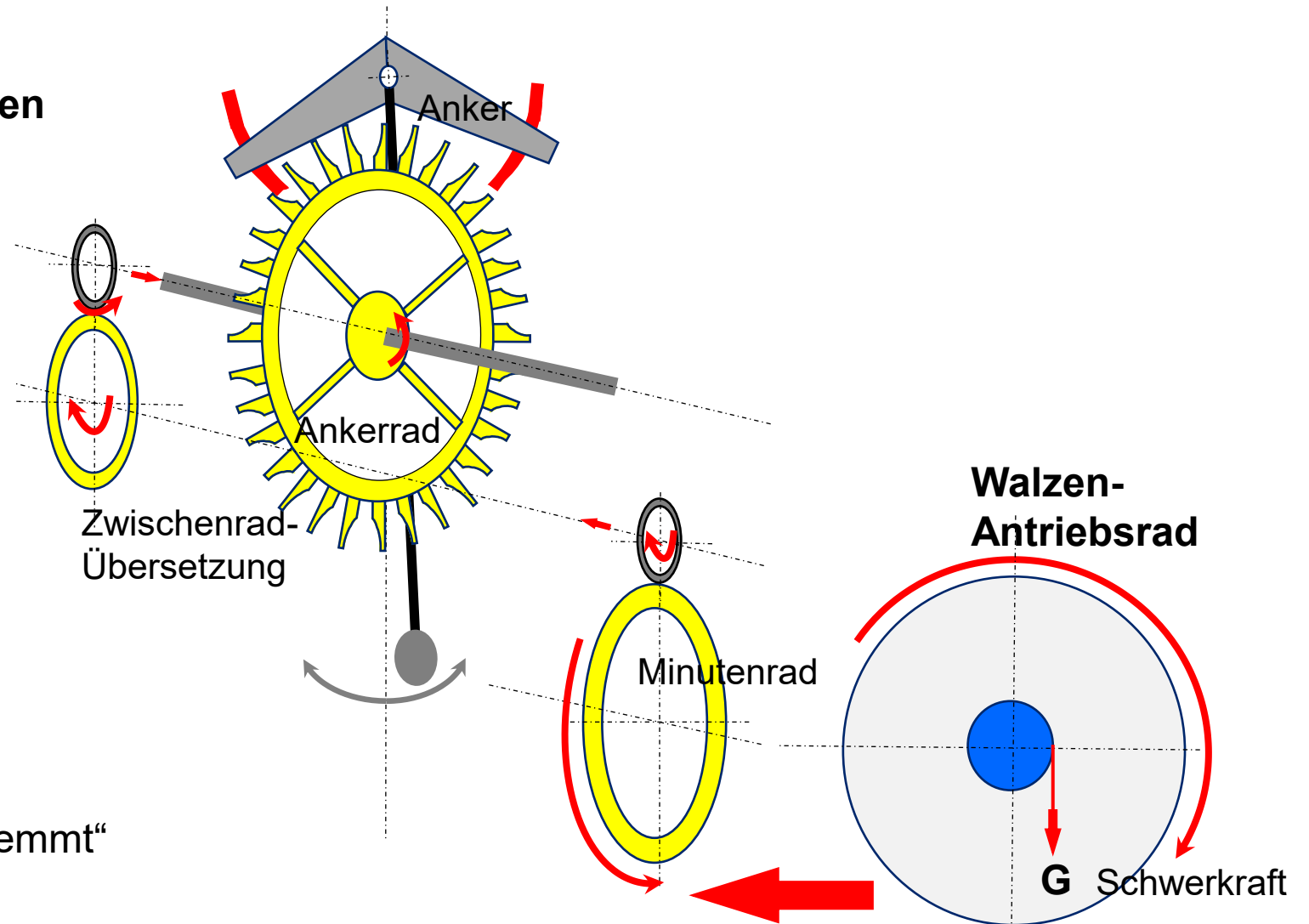


- Übertragung einer
- gleichförmigen Walzen-Drehung, kombiniert
 - mit einem Anker verbundenen Pendel, auf ein
 - im Takt drehendes Ankerrad.
- Das Minuten-Rad wird über das Ankerrad im Takt gedreht und angehalten – „**gehemmt**“.
- Mechanismus bezeichnet als „**Hemmung**“

Übersetzung Walzen Antrieb - Ankerrad

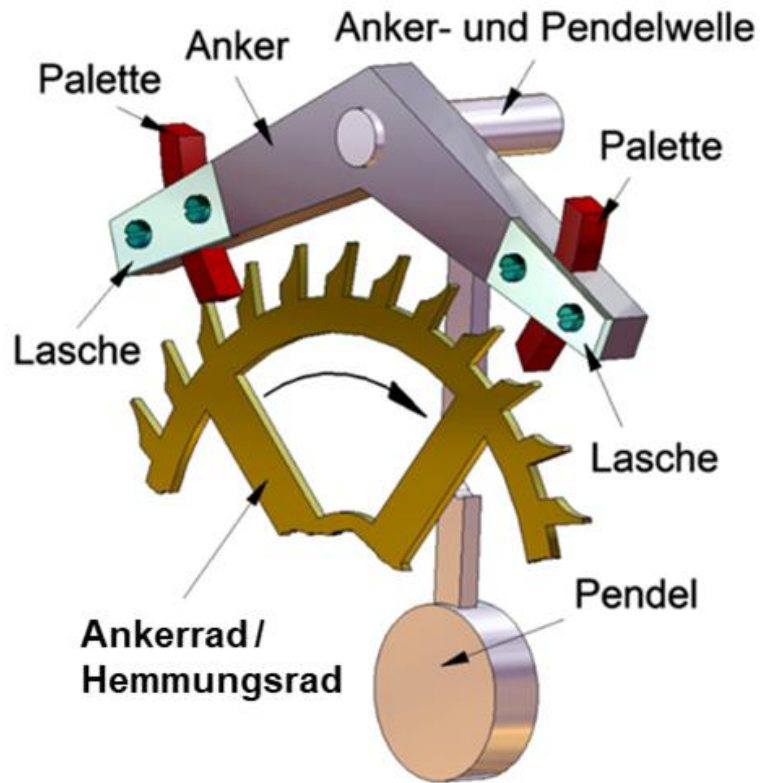
Übertragung der Schwerkraft für den Antrieb vom

- Walzenrad auf das
 - Minutenrad, über das
 - Zwischenrad, auf das
 - Ankerrad.
-
- Das Minuten-Rad wird über den
 - Anker auf dem Ankerrad im
 - Takt gedreht und angehalten „gehemmt“

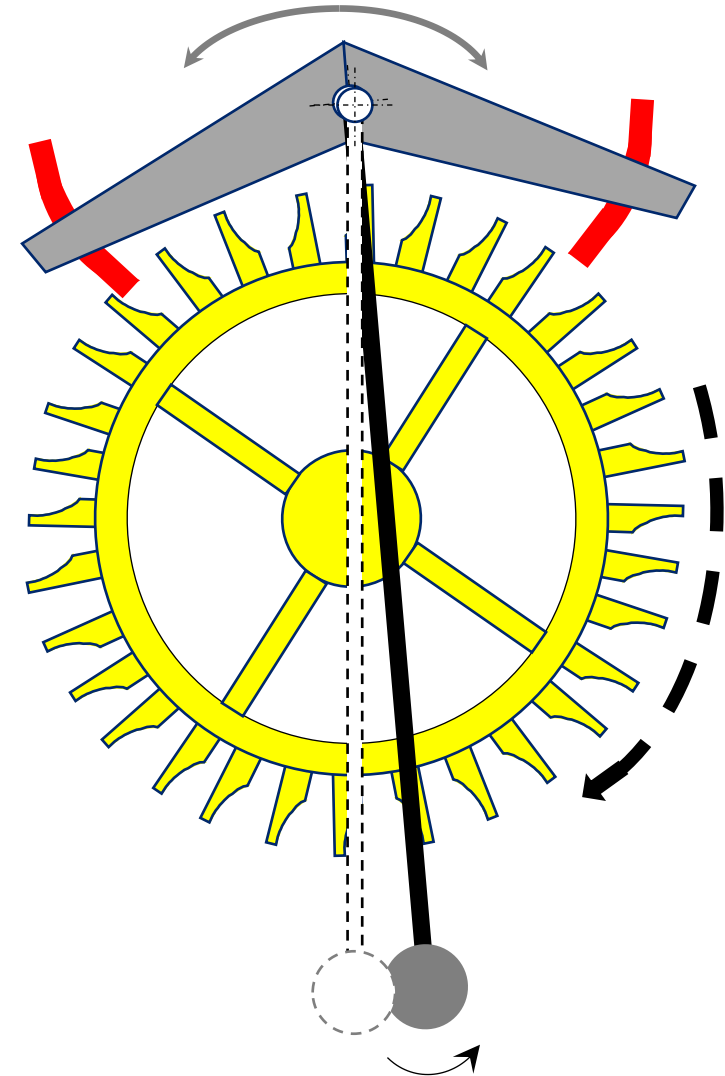
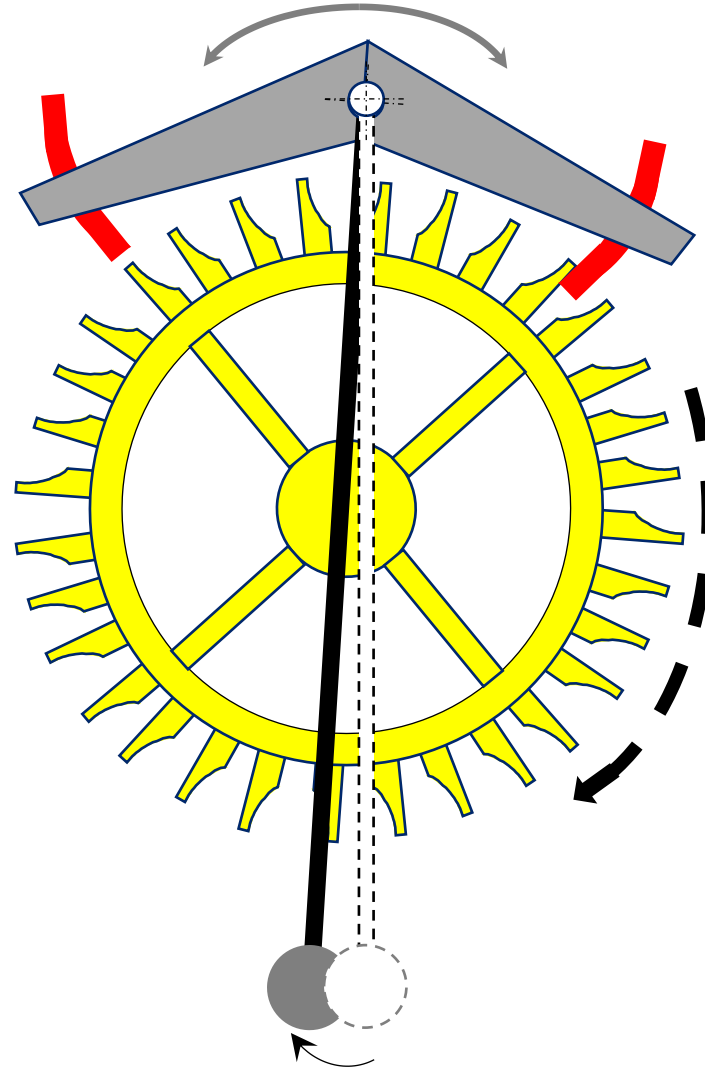


Kraft - / Drehmoment Übertragung / Zahnradübersetzung

Anker- / Graham Hemmung

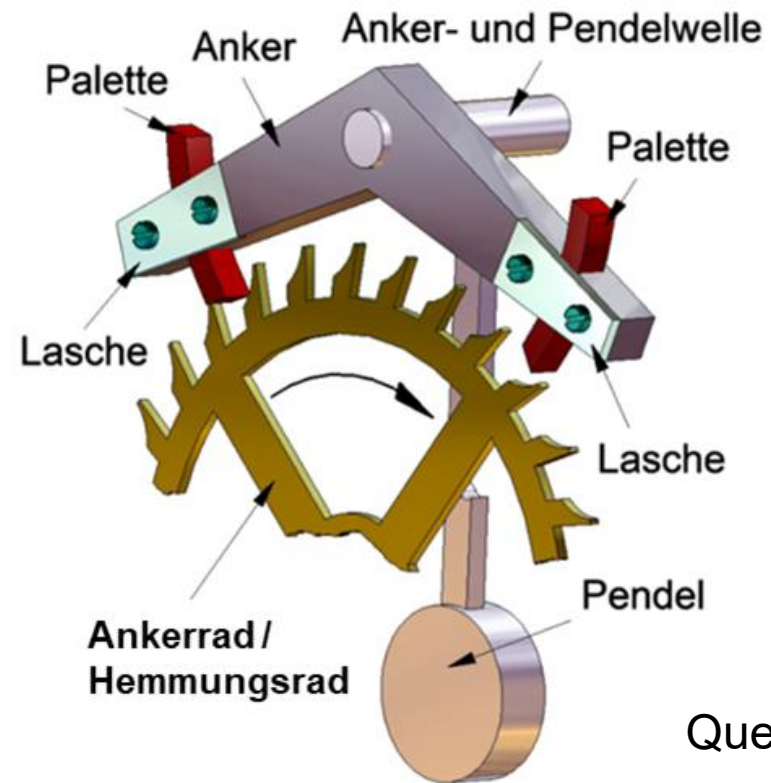


Quelle: Wikipedia



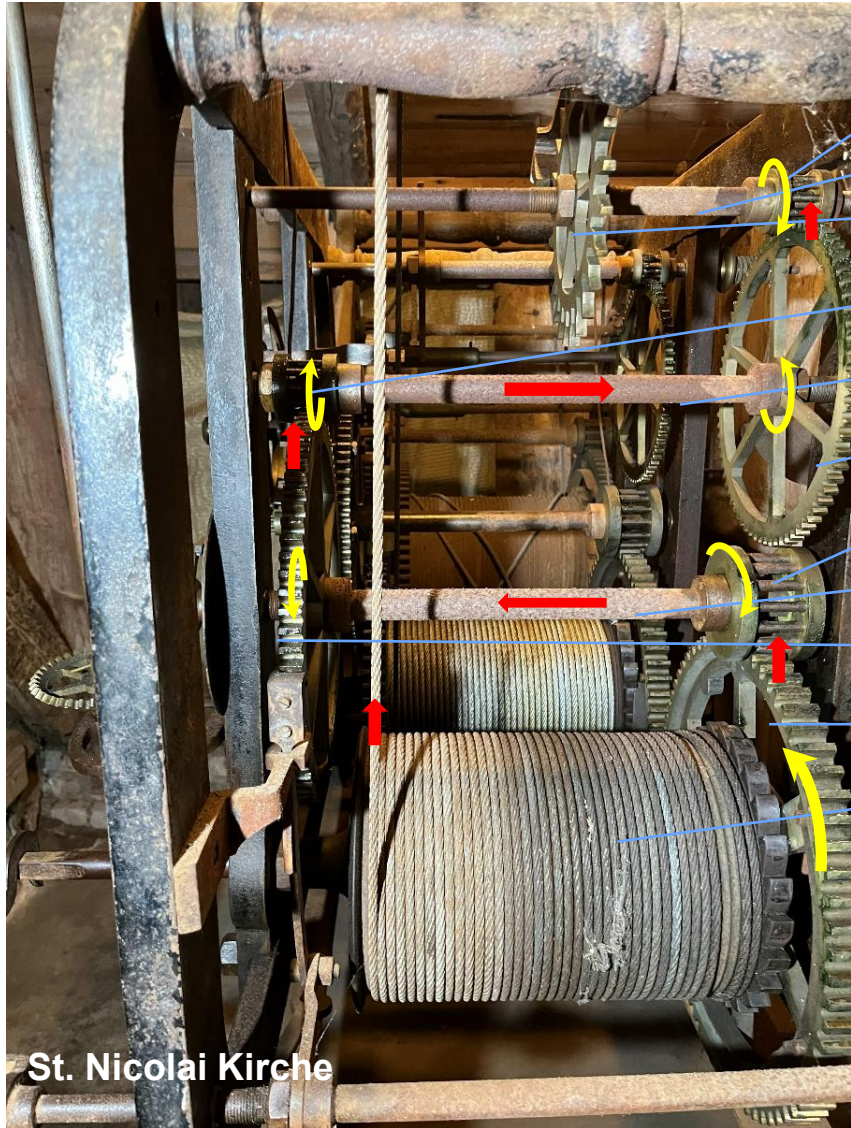


Anker- Hemmung



Quelle: Wikipedia

Walzen Antrieb des Gehwerks



- Trieb Ankerradwelle
- Ankerradwelle
- Ankerrad
- Trieb Zwischenrad
- Zwischenradwelle
- Zwischenrad
- Trieb Minutenradwelle
- Antriebswelle Minutenrad
- Minutenrad
- Walzenrad
- Gehwerk Walze mit Drahtseil
- Drehbewegung 
- Antriebs-/ Schwerkraft 

St. Nicolai Kirche



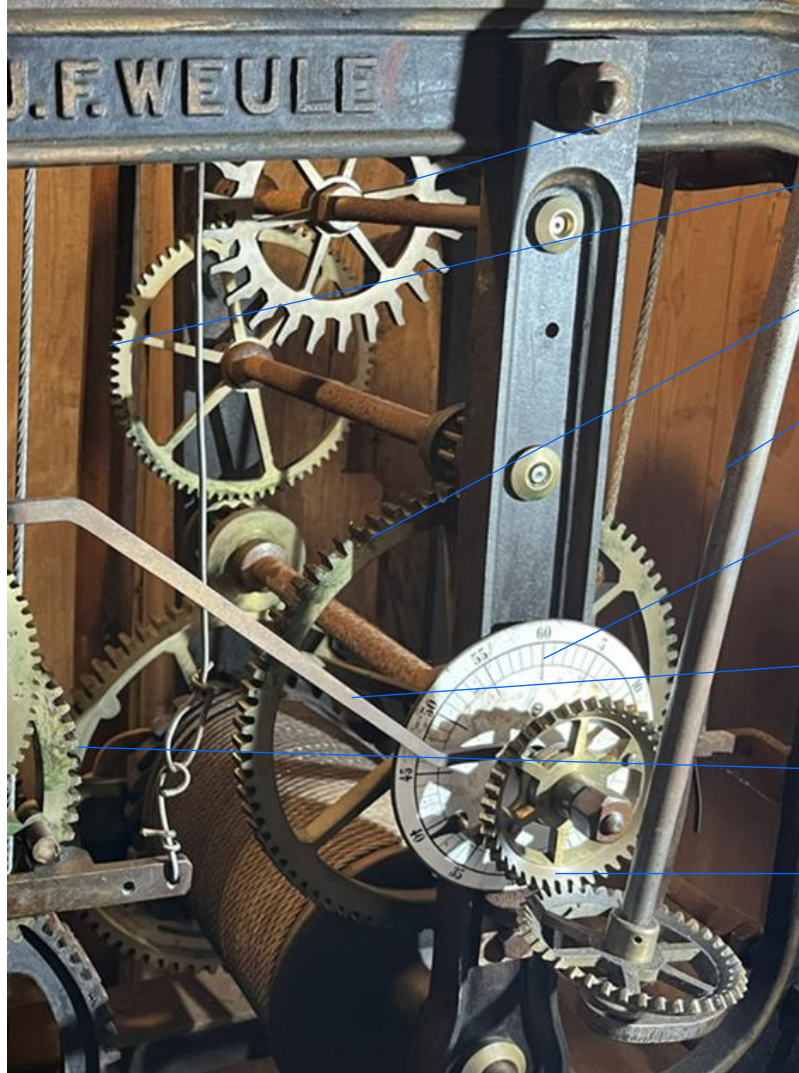
Herrenhaus

Das Pendel



- Pendelstab aus Holz gefertigt, geringere Längendehnung als Metall.
- Regulierung von kleinen Längenabweichungen des Pendels durch die Reguliermutter unter der Linse (rundes Element unten am Pendel)
- Uhr geht nach, Pendel schwingt zu langsam.
 - Anziehen der Mutter, die Linse hängt höher, Pendel verkürzt.
- Uhr geht vor, Pendel schwingt zu schnell.
 - Lösen der Mutter, die Linse hängt tiefer, Pendel verlängert und schwingt langsamer.

Das Gehwerk (St. Nicolai Kirche)



Ankerrad mit Ankerradwelle.

Zwischenrad

Minutenrad

Zeiger-Antriebswelle für Uhrzeiger außen am Kirchturm

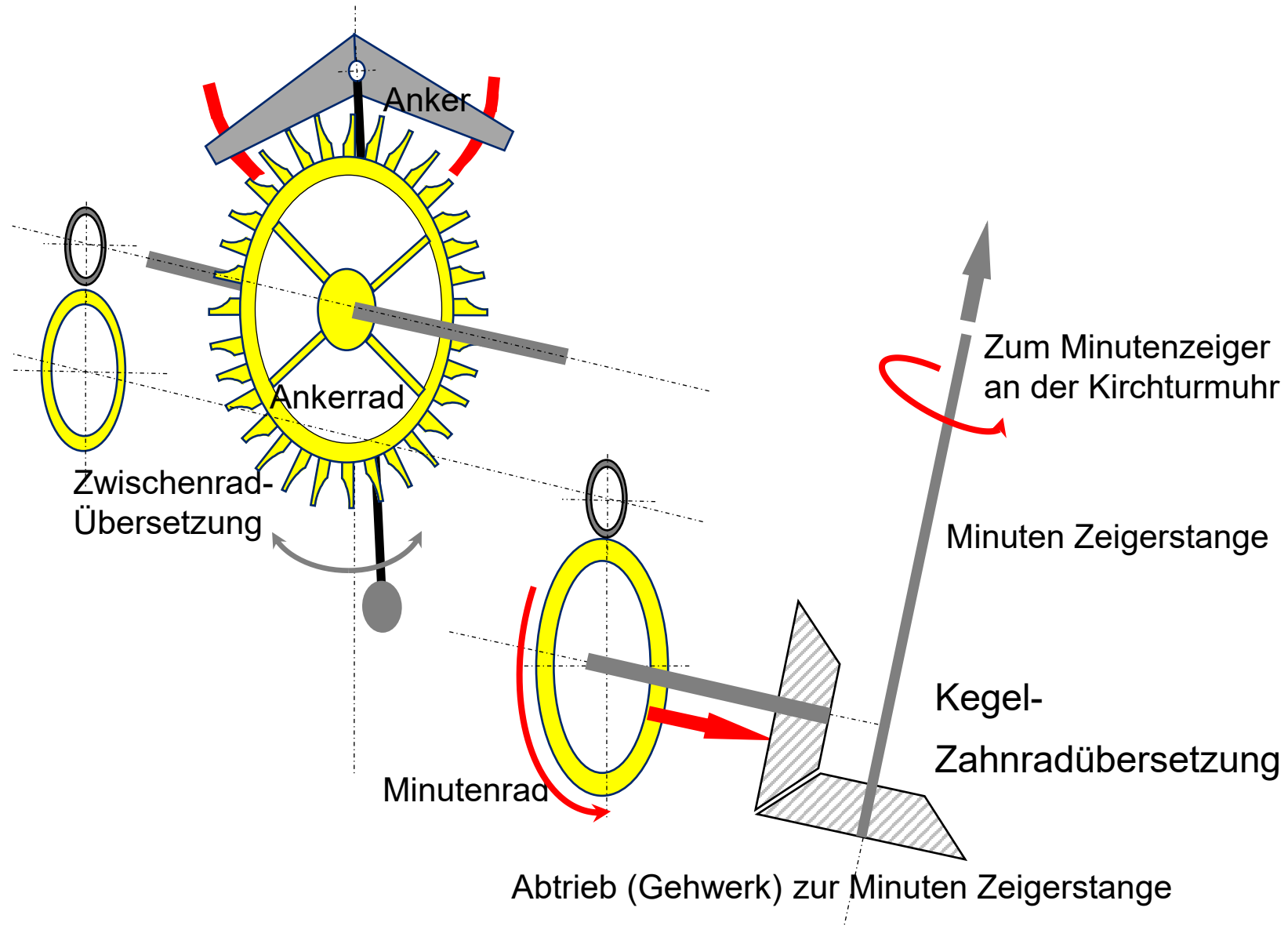
Hilfsziffernblatt mit Einstell-Mechanismus für
Uhrzeiteinstellung außen am Kirchturm

Fallscheibenhebel

Gehwerk-Walze mit Walzenrad

Kegel-Zahnradübersetzung für Zeigerantrieb

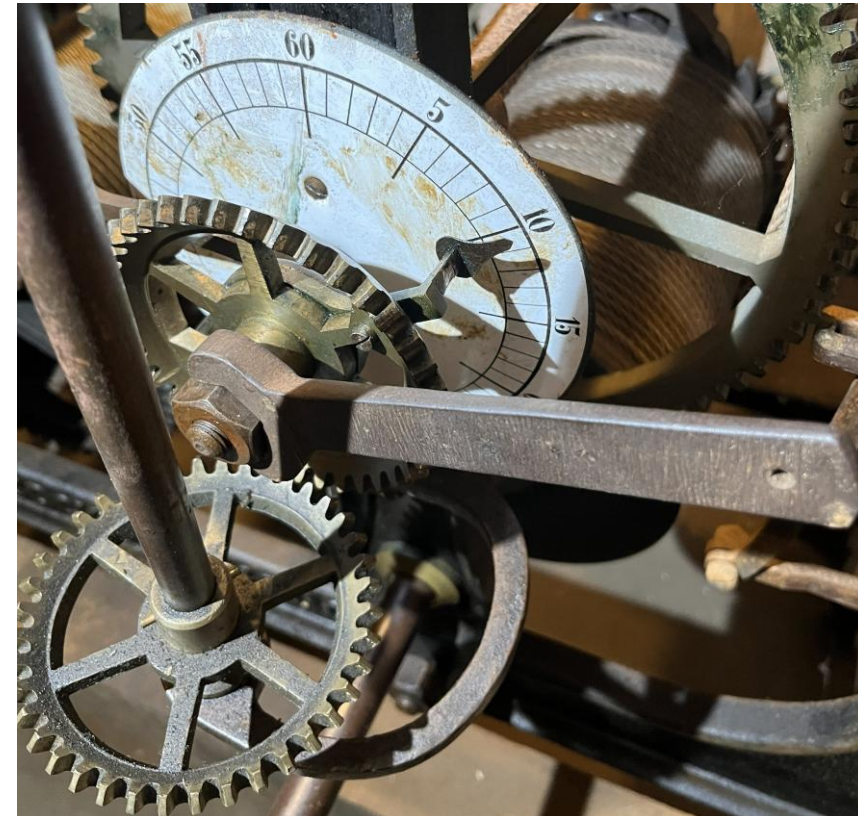
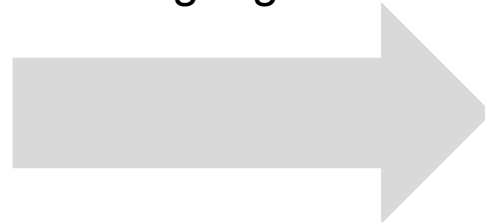
Antrieb Minutenrad - Minutenzeiger



Gehwerk – Uhrzeit-Einstellung



- Zeiteinstellung mittels
 - verstellbarem Zeiger, über der
 - Minutenscheibe
 - Minutenzeiger verbunden mit
 - Kegel-Zahnrad Paar,
 - Mutter (Linksgewinde) zur
 - Befestigung



Das Gehwerk - Herrenhaus



- Zeiteinstellung mittels
 - verstellbarem Zeiger, über der
 - Minutenscheibe
 - Minutenzeiger verbunden mit
 - Kegel-Zahnrad Paar,
 - Mutter zur Befestigung



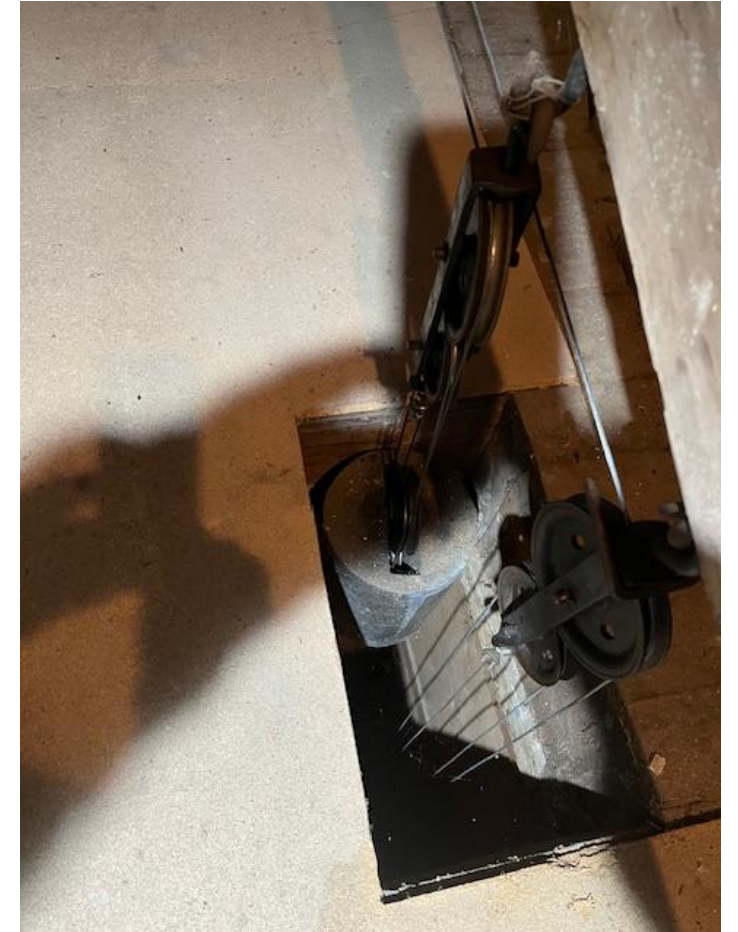
Uhrwerk Gewichte – Kirchturm / Herrenhaus



Kirchturmschacht
Gewichte für Gehwerk, Schlagwerk



Kirchturmschacht
Gewichte oben im Turm



Gewichte mit Schacht
Herrenhaus

Gewichte für das Gehwerk



Gewichte Gehwerk



Flaschenzüge – Gewichte Gehwerk

Gewichte für das Schlagwerk



Gewichte Schlagwerk



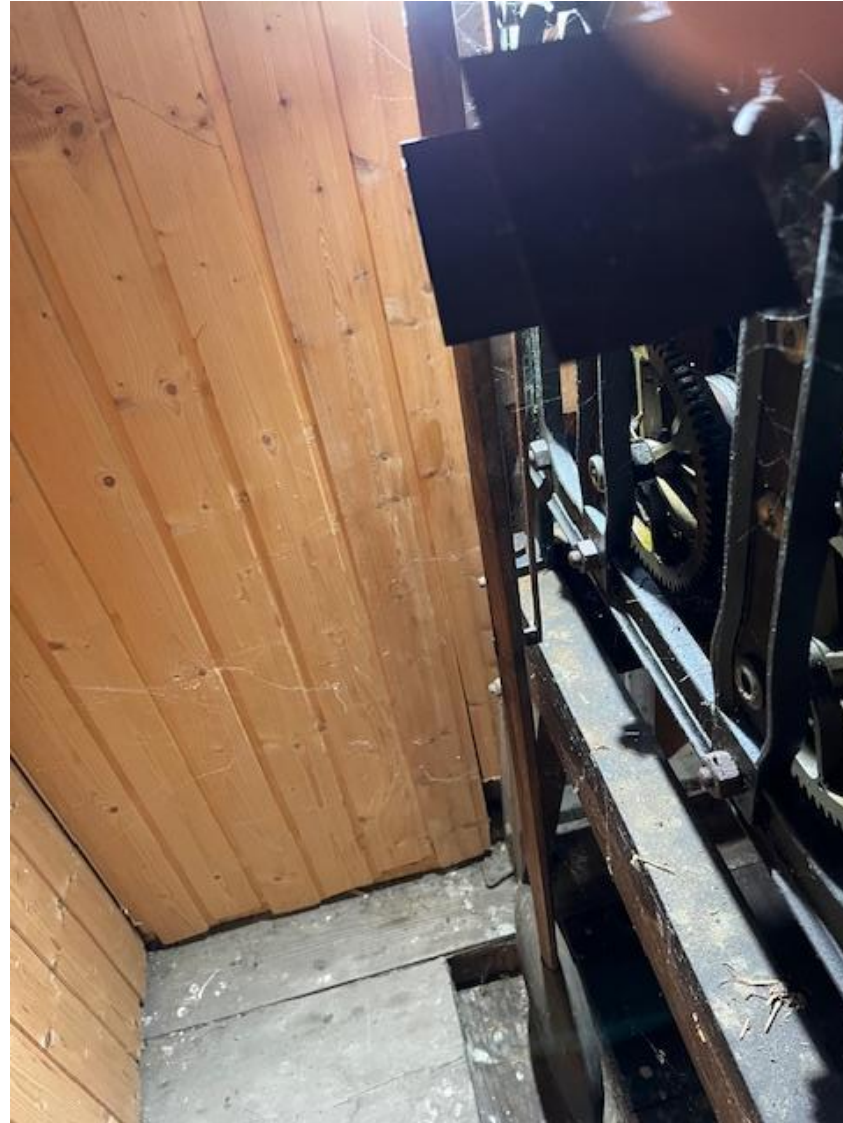
Flaschenzüge – Gewichte Schlagwerk

Der Windfang - Aufgabe

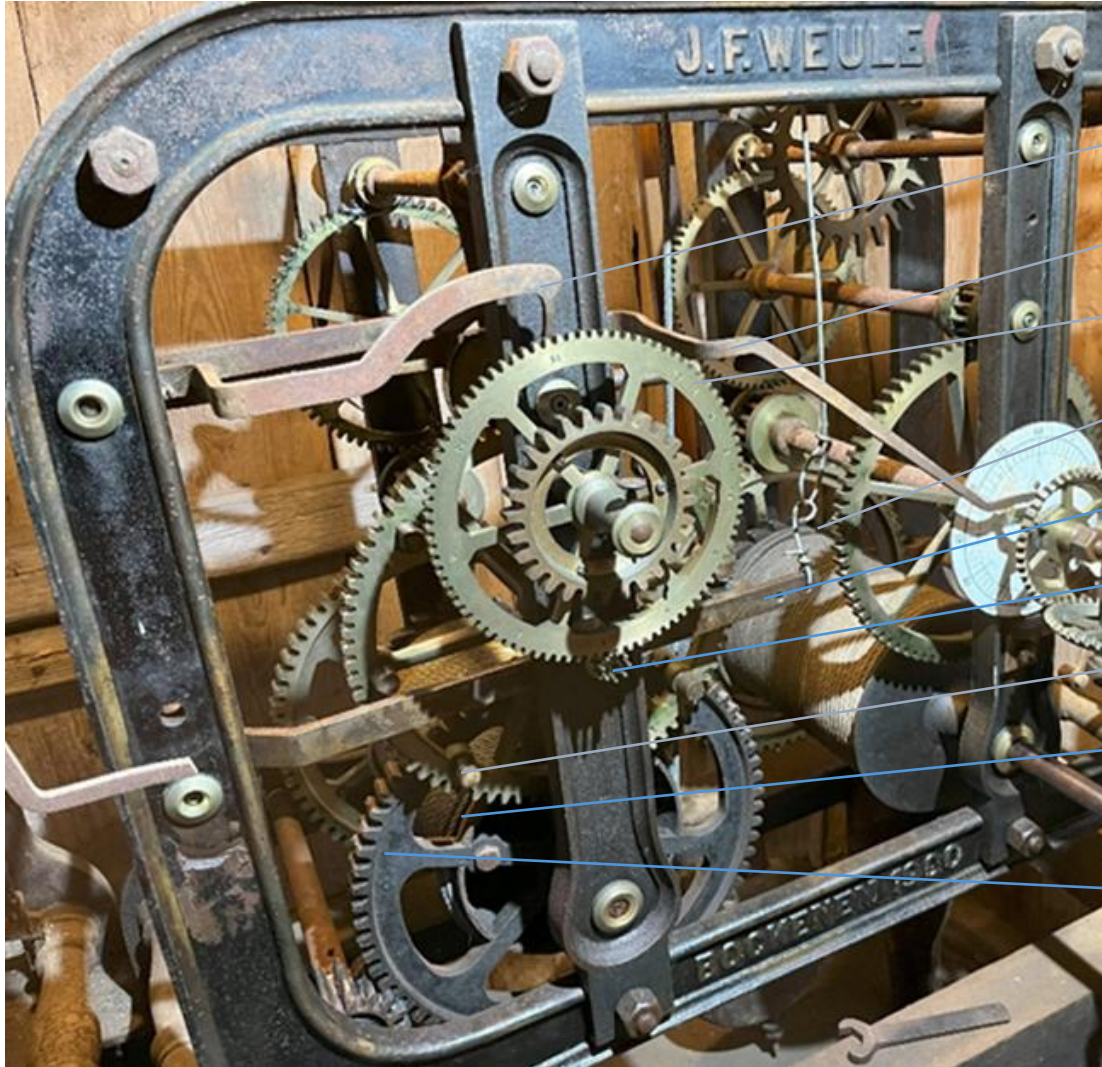


- Regelung der Geschwindigkeit mit der die Schläge der Stunden Glocke aufeinander folgen.
 - Je mehr die Scheiben des Windrades quer zur Umlaufbahn stehen, um so größer ist der Luftwiderstand,
 - um so langsamer laufen die Scheiben und
 - um so größer ist der Abstand zwischen den einzelnen Schlägen,
 - desto besser können sie gut mitgezählt werden.

Windfang und Pendel – Herrenhaus



Das Schlagwerk - Übersicht



Sperrhebel

Fallscheibenhebel

Schlossscheibe mit eingravierten Stunden

Drahtverbindung zur Stunden Glocke

Hammerheber

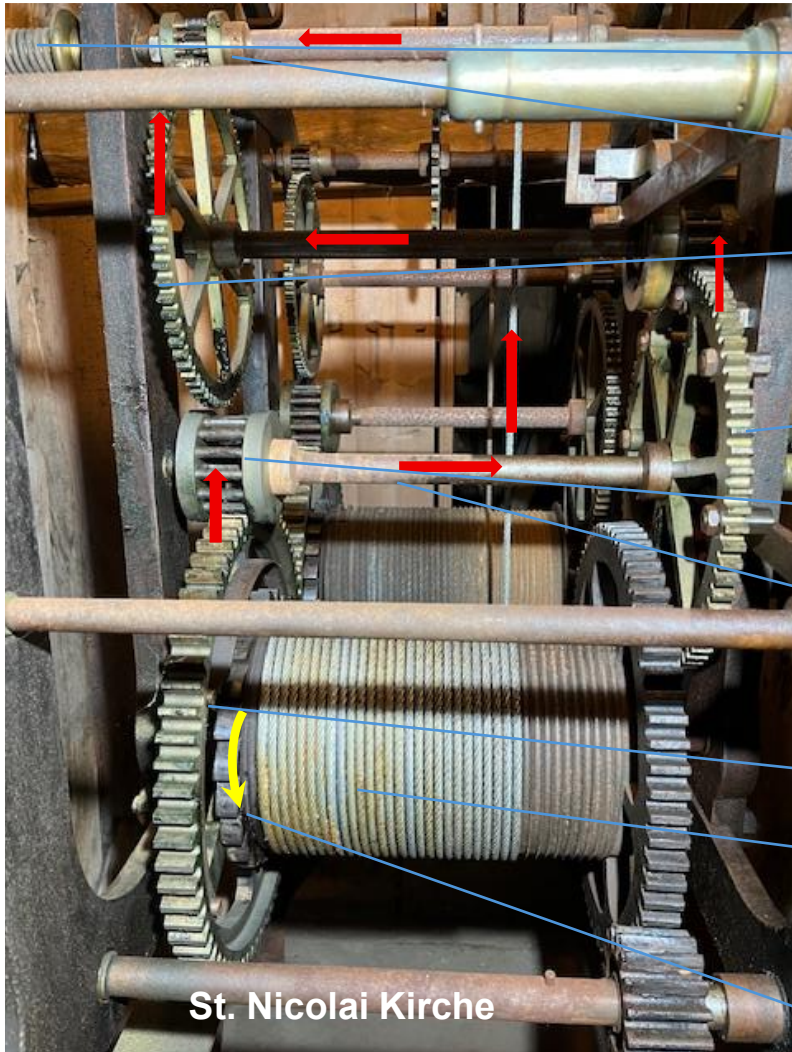
Stifte am Ende der Hebnägelrad Welle

Hebnägelrad

Schlagwerk Walze mit Drahtseil-Umwicklung für Gewichts Antrieb

Schlagwerk Walzenrad

Walzen Antrieb Schlagwerk – Uhrwerke Kirche + Herrenhaus



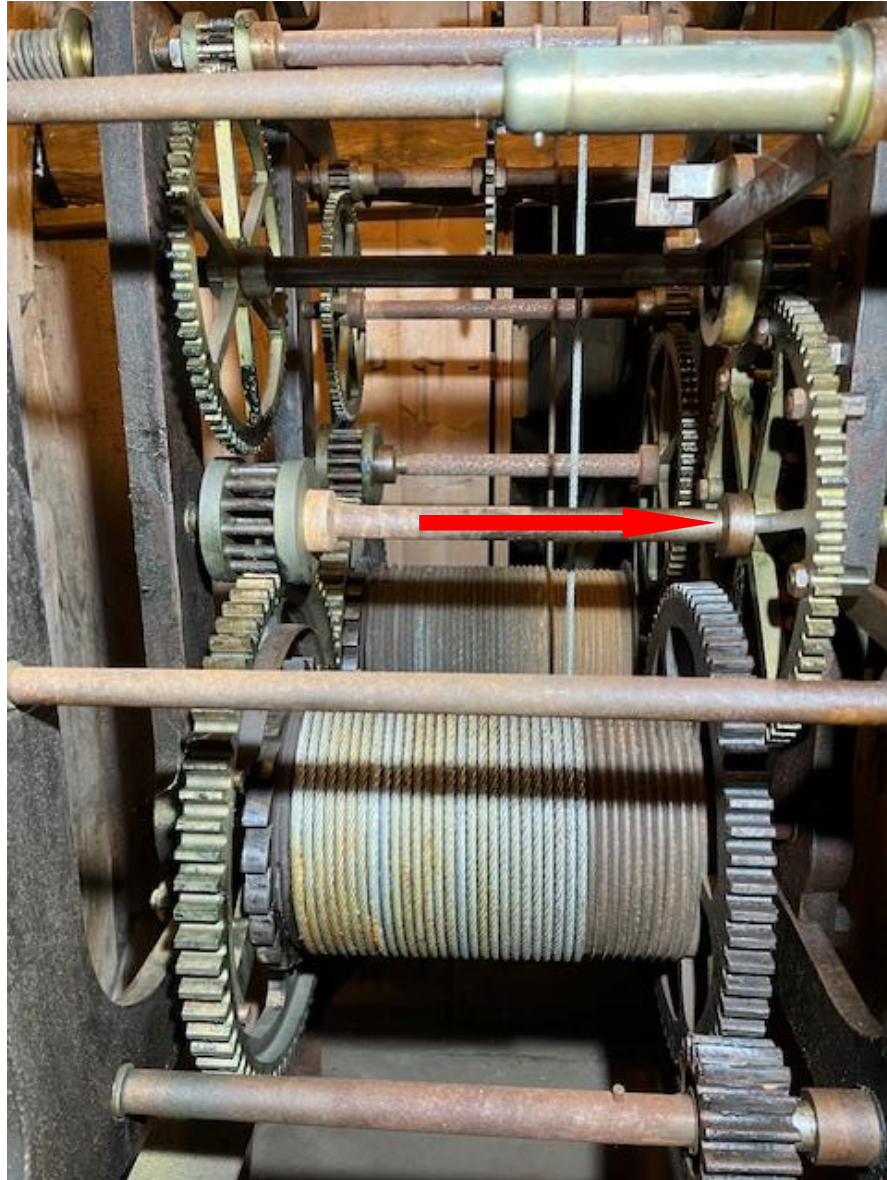
St. Nicolai Kirche

- Windfang
- Windfang Welle mit Trieb
- Zwischenrad
- Hebnägelrad
- Trieb Hebnägelrad
- Hebnägelrad Welle
- Schlagwerk Walzenrad
- Schlagwerk Walze
- Drehmoment / Drehbewegung



Herrenhaus

Antrieb Schlossscheibe -Kirche



Justierung Anzahl Glockenschläge / 1



Schlossscheibe mit eingravierten
Stundenziffern von 1 bis 12 auf der
Vorderseite zur Kennzeichnung der
Schlaganzahl

Das sichtbare Wellenende mit Stiften (Hebnägelradwelle) ist im
Eingriff mit der Außenverzahnung der Schlossscheibe

Justierung Anzahl Glockenschläge / 2



- Schlossscheibe mit integrierten bogenförmigen Segmenten auf der Rückseite, bezeichnet als „Anrichtung“.
- Segmente in unterschiedlicher Bogenlänge zur Steuerung der Anzahl der Glockenschläge für eine Uhrzeit.



- Der Sperrhebel gleitet auf einem Segment für eine zugehörige Uhrzeit, fällt nach Ende der bestimmten Schlaganzahl für die zugehörige Uhrzeit in die Lücke und stoppt das Schlagwerk.
- Durch die Länge der einzelnen Segmente wird folglich die Zahl der Schläge gegen die Stunden Glocke bestimmt.



Justierung Anzahl Glockenschläge / 3

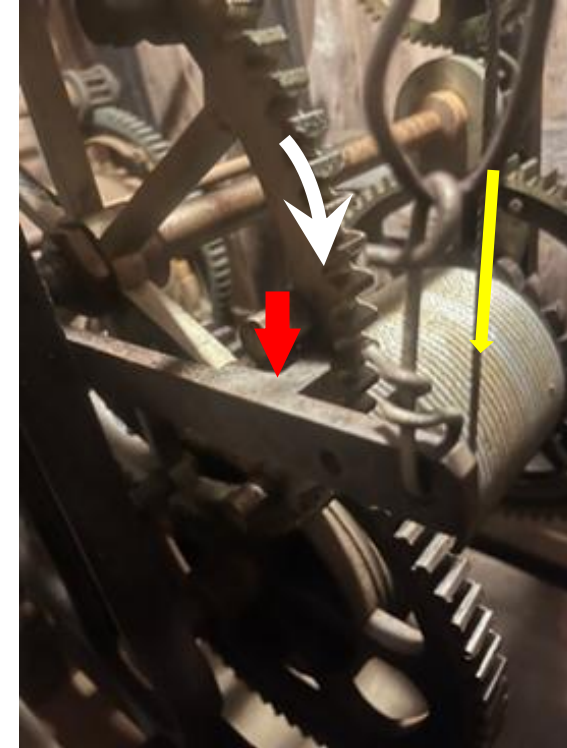
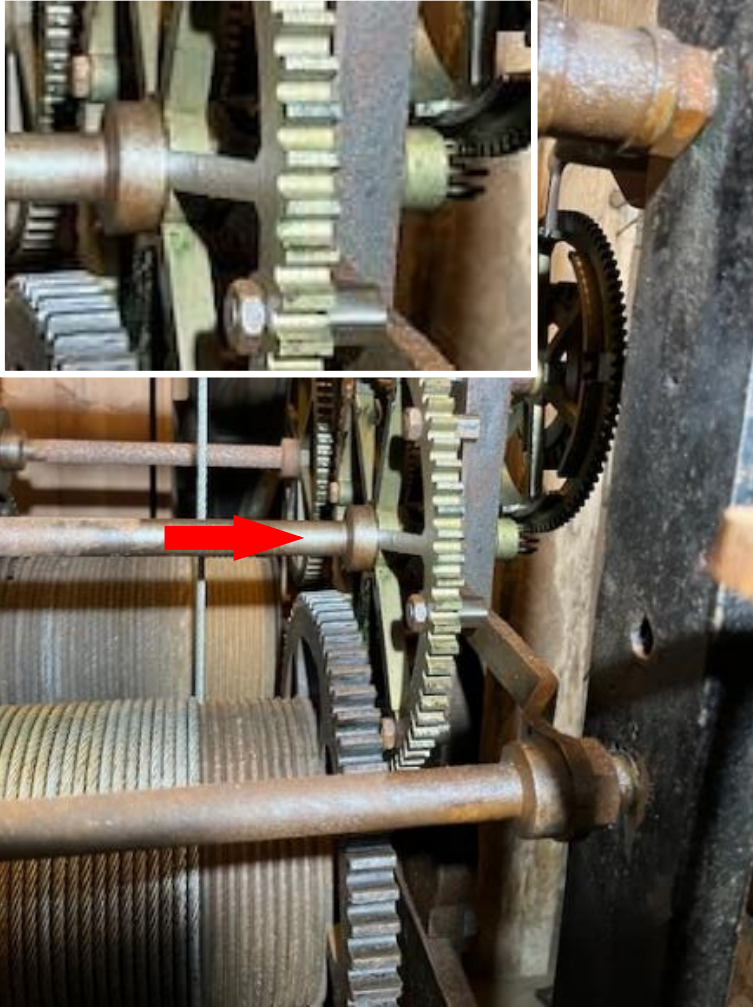


- Drehung der Schlossscheibe durch die Hebnägelrad Welle mittels der im Wellenende integrierten Stifte auf die nächste an der Schlossscheibe eingravierte Uhrzeit.
- Die Uhrzeit wird durch die Stunden Glocke angeschlagen.
- Anzahl der Glocken Schläge gesteuert durch „Anrichtung“ auf der

Rückseite der Schlossscheibe



Auslösung der Glockenschläge



- Drehende Hebnägel bewegen den Hammerheber nach unten
- Drahtverbindung hebt den Hammer an der Stunden Glocke an
- Nach Abgleiten eines Hebnagels fällt der Hammer gegen die Stunden Glocke

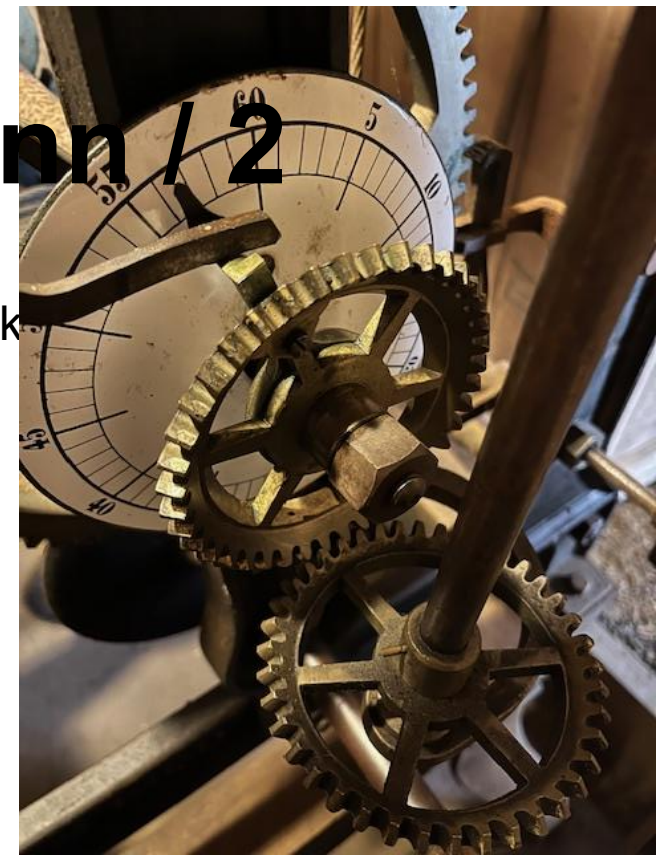
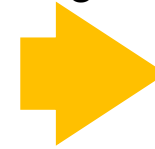
Schlagwerk Auslösung – Beginn / 1



- Drehung der Windfangwelle und des Windfangs zur Dämpfung der Geschwindigkeit, mit der die Glockenschläge erfolgen.
- Entriegelung des Schlagwerks über Fallscheiben- und Sperrhebel

Schlagwerk Auslösung – Beginn / 2

- Auslösung des Schlagwerks für die Stunden Glocke erfolgt nur über das Gehwerk
- Das Gehwerk verfügt über ein kleines 60 Minuten –Zifferblatt mit einem Zeiger, auf dem der Fallscheibenhebel beweglich gelagert ist.
- Die Lagerung des **Fallscheibenhebels** entfällt zur halben und vollen Stunde durch die Drehung des Zeigers



Schlagwerk Auslösung - Ablauf mit Uhr- / Glockenschlag



Kirche - Anzahl der Stundenschläge

- Die vollen Stunden der St. Nicolai Kirche ergeben in
 - 12 Stunden 78 Schläge, daraus resultieren für
 - 24 Stunden insgesamt 156 Schläge.
- Dazu kommen 2 x 12 Schläge für die halben Stunden, insgesamt
 - 180 Schläge in 24 Stunden.
- Für 365 Tage ergibt sich daraus eine gesamte Anzahl von
 - 65.700 Schlägen an der Stunden Glocke



Das Zeigerwerk der Kirchturmuhre



Gehwerk mit Kegel-Zahnrad Paar und Minutenwelle



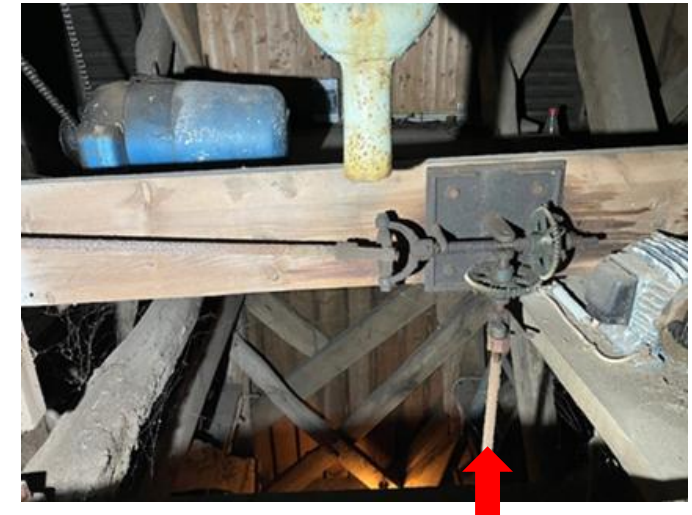
Minutenwelle – Abtrieb zur Zeigerstange

Das Zeigerwerk der Kirchturmuhre



Übersetzungsgetriebe 1:60 für Stundenzeiger
Innen an der Kirchturmwand hinter der Uhr

Ausgleichsgewichte an Uhrzeigern
Minutenzeiger – innen (blau)
Stundenzeiger – außen an der Kirchturmuhre (schwarz)



Zeigerwerk - Uhr Herrenhaus



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Guido Friederich

Kirchengemeinde Cadenberge

Claus-Meyn-Straße 2

21781 Cadenberge

<https://www.kirche-cadenberge.de/>

