

Turmuhr mit Synchronisation durch eine Normaluhr

Hersteller: Mäder, Andelfingen, nach 1900

Besitz: Ekkehard Koch, Fotos: Mosel

Die Turmuhr ist nicht bezeichnet, aber durch Vergleich (s. Abb. 7) als Mäderuhr zu erkennen. Ein dreiteiliger Grundaufbau wie bei Ungerer ist typisch für viele Mäderuhren. Hier ist nur das Gehwerk mit Grahamgang und einer Pendellänge von 1m vorhanden, ohne dass eine frühere Kopplung zu Schlagwerken erkennbar wäre. Eine Besonderheit ist die Synchronisationsmöglichkeit durch eine Normaluhr mit Spannungsimpulsen zur vollen Minute mit jeweils wechselnder Polarität. Die Befestigungen zeigen, dass die Korrektureinheit von Anfang an vorhanden war. Die Uhr läuft bei Ausbleiben der Steuerimpulse weiter, da die Korrektureinheit dann automatisch nicht mechanisch eingreift. (Die Spulen haben einen Widerstand von $125\ \Omega$ und sprechen schon auf 2 V, 18 mA an.)



Abb. 1: Gehwerk von Mäder mit Synchronisation durch eine Normaluhr

Die Uhr kann mit Hilfe des grünen Hebels X, der an der Ankerradachse befestigt und somit über die Pendelgabel mit dem Pendel verbunden ist, schneller gestellt werden. Der Hebel kann das Pendel schon kurz vor Erreichen des eigentlichen Umkehrpunktes während des Ergänzungsbogens nach rechts zur Umkehr zwingen. Dies ist auch bei schwerem Pendel kurz vor dem Umkehrpunkt mit sehr geringer Kraft möglich. Die Pendellänge muss so eingestellt werden, dass die Turmuhr geringfügig zu langsam läuft, damit sie mit einer Normaluhr schneller gestellt werden kann.

Abb. 2: Nebenuhrzusatz

Es ist noch zu erörtern, wie festgestellt wird, dass die Uhr eine Korrektur benötigt und wie der Hebel X anschließend gebremst wird. Die Zusatzeinheit sieht auf den ersten Blick schon wegen der beiden Spulen wie eine Nebenuhrsteuerung aus. Im Bild ist die eiserne Wippe durch einen passenden Spannungsimpuls vom rechten Magneten angezogen und verharrt so für die nächste Minute. Dadurch wird der z-förmige Hebel nach rechts geschoben, wie weit bestimmt der aktuelle Winkel der Ankerachse.

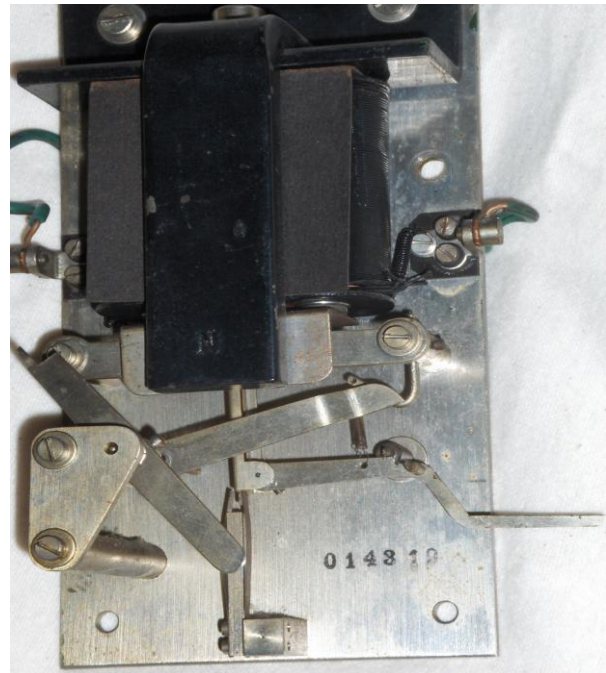


Abb. 3: Zwei Schaltelemente auf der Achse des Ankerrads

An der Achse des Ankerrads befinden sich zwei Hebel. (Die Nebenuhreinheit ist bei dieser Aufnahme zur besseren Sichtbarkeit der Ankerradachse abgebaut.) Der zur Achse parallele Stift könnte auch als Sekundenzeiger dienen. Er drückt in der Nähe seiner unteren Stellung während jeder Minute den z-förmigen Hebel eine gewisse Zeit nach unten und gibt damit ein Schaltintervall vor. Geht die Uhr richtig, trifft der Spannungsimpuls ein, wenn das Intervall schon beendet ist. Da die Pendellänge zu groß sein soll, wird nach entsprechender Zeit ein Spannungsimpuls in das minütlich auftretende Schaltintervall fallen, was in Abb. 4 weiter verfolgt wird. Senkrecht zur Achse erkennt man eine schmale Schaltnase, die dann noch eine Rolle spielt.

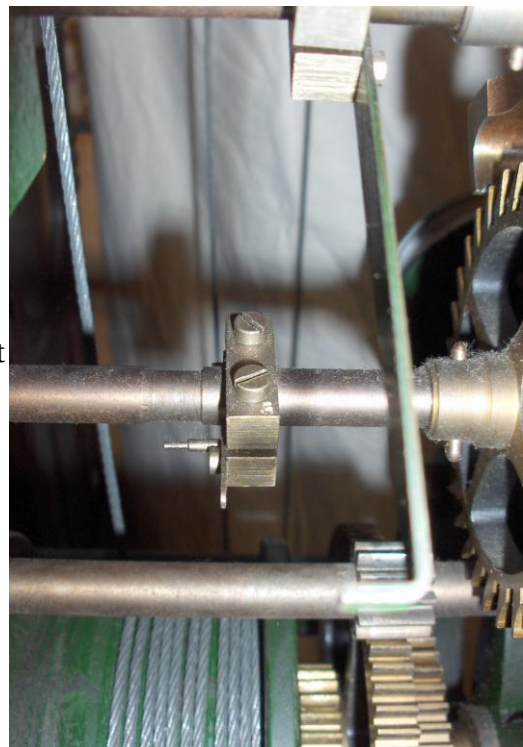


Abb. 4: Nebenuhrzusatz, Ausschnitt von Abb. 2



Wenn der z-förmige Hebel elektrisch nach rechts geschoben wird, bleibt er bei richtig gehender Turmuhr mit seinem Einschnitt an dem oberen Stift hängen. In der Abbildung war der rechte Ausläufer des Z-Hebels offensichtlich heruntergedrückt, weshalb der Hebel inklusive seines eigenen Stifts weiter nach rechts geschoben wurde.

Zur besseren Sicht ist der dreiarmlige Hebel im Bild entgegen der Uhrzeigerrichtung gedreht. Eigentlich liegt er immer unter seinem eigenen Gewicht mit seinem rechten Ausläufer auf dem Stift des Z-Hebels auf, s. Abb. 5, wo die Schalnase der Ankerradachse den Z-Hebel an genau diesem Stift weiter nach unten führt. Dies hat zur Folge, dass der linke Ausschnitt des dreiarmligen Hebels die Rechtsschwingung in der Abb. 6 vorzeitig beenden wird. Schaltspitze des Ankerrades fällt ab und eine nächste Korrektur kann frühestens bei dem übernächsten Spannungsimpuls ausgelöst werden.

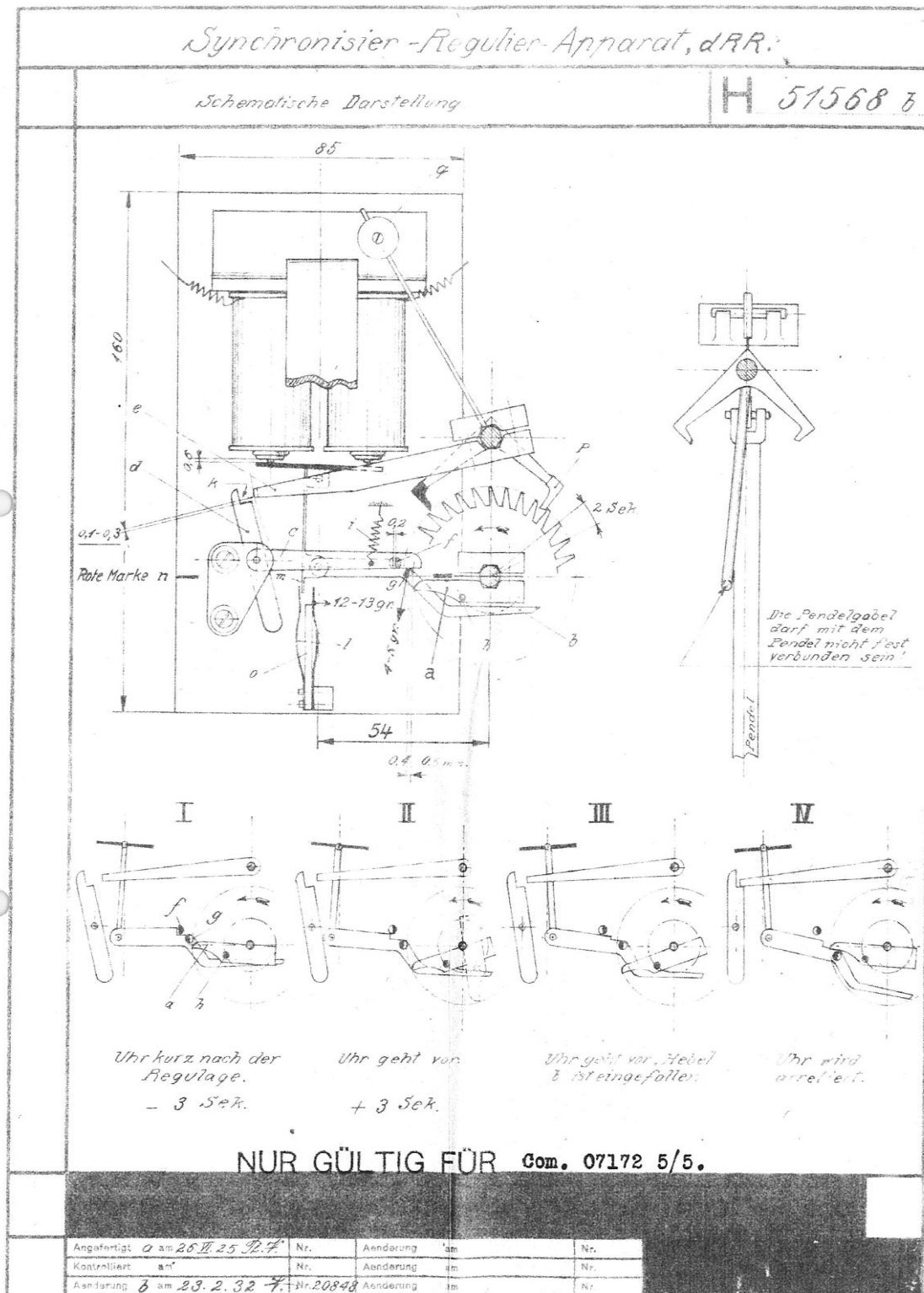
In der Einraststellung des Z-Hebels hätte die Schalnase der Ankerradachse den Stift auf dem Z-Hebel nicht berührt.

Abb. 5: eine Korrektur wird nach 2 s erfolgen



Abb. 6: 0,1 s bis zur vorzeitigen Umkehr





Landis & Gyr A.-G., Zug, Inducta Synchronisierapparat dRR

Kopie: Thomas Burkart in Fa. Joh. Muff A.G. Triengen

Die unten abgebildete Vergleichsuhr zur Feststellung des Herstellers Mäder war auf der Turmuhrenexkursion 2007 bei der Firma Muff in Triengen zu sehen.

Abb. 7: Vergleichsuhr Mäder 1917 mit Austariergewicht an der Ankerachse

