

THOMAS GÖTZL – HERRENBERG

Comtoise-Uhren mit großer Schlagfolge

Vier Uhren mit Grande-Sonnerie und nur zwei Werken



Einleitung

Comtoise Uhren mit mehreren Glocken für den $\frac{1}{4}$ -Schlag und den Stundenschlag wurden sowohl im 18. wie auch im 19. Jahrhundert hergestellt.

Bei der kleinen Schlagfolge werden die Stunden nur zur vollen Stunde geschlagen. Bei $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ und $\frac{3}{4}$ werden die vergangenen Viertelstunden auf einer oder mehreren Glocken geschlagen. Es wird typischerweise zwischen folgenden Schlagfolgen unterschieden:

- $\frac{3}{4}$ – Petite Sonnerie: Zur vollen Stunde werden nur die Stunden geschlagen.
- $\frac{4}{4}$ – Petite Sonnerie: Zur vollen Stunde werden $\frac{4}{4}$ und die Stunden geschlagen.

Die große Schlagfolge enthält deutlich mehr Schläge, indem zu jeder $\frac{1}{4}$ -Stunde neben den Viertelstunden zusätzlich noch die vergangene Stunde geschlagen wird. Auch hier wird unterschieden zwischen:

- $\frac{3}{4}$ – Grande Sonnerie: Zur vollen Stunde werden nur die Stunden geschlagen.
- $\frac{4}{4}$ – Grande Sonnerie: Zur vollen Stunde werden $\frac{4}{4}$ und die Stunden geschlagen.

Der Aufbau dieser Uhren besteht typischerweise aus drei Werken:

1. Gehwerk
2. Stundenschlagwerk
3. Viertelstundenschlagwerk.

Es gibt jedoch Ausnahmen, bei denen die beiden Schlagwerke zusammengefasst sind und mit speziellen Mechanismen zwischen dem $\frac{1}{4}$ -Schlag und dem Stundenschlag umgeschaltet wird.

Im Folgenden werden vier Uhren beschrieben, bei denen die große Schlagfolge mit nur zwei Werken realisiert ist.

Beschreibung der Uhren

Die vier Uhren sind in der Zeit von 1800 bis 1900 entstanden und sie besitzen die typischen Ziffernblattumrandungen, wie gegossene Verzierungen bzw. geprägte Bleche. Bei den Gehwerken sind drei Hemmungsarten vertreten: Spindel-, Graham- und Stiftenhemmung. Die große Schlagfolge ist bei den vier Uhren jeweils unterschiedlich ausgeführt – die Details werden im nächsten Kapitel beschrieben.

Anstatt die Uhren in chronologischer Reihenfolge zu beschreiben, werden sie nach der Anzahl der Glockenschläge pro Tag gelistet.

Uhr Nr.	Entstehungszeitraum	Glockenschläge pro Tag
GS2W1	1840	534
GS2W2	1880	768
GS2W3	1800	864
GS2W4	1900	1056

Die ersten drei Uhren besitzen zwei Glocken, wovon die erste die Viertelstunden mit einem Doppelschlag anzeigt (Bim-Bam) und die beiden anderen einen Schlag für jede vergangene Viertelstunde schlagen. Die vierte Uhr besitzt vier Glocken und schlägt die Viertelstunde mit drei Schlägen (Bom-Bam-Bim).

Bei drei Uhren (GS2W1, GS2W2, GS2W4) wird bei den Viertelstunden ($\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ und $\frac{3}{4}$) zuerst die vergangene Stunde auf der Glocke mit dem tiefsten Ton geschlagen. Direkt danach werden die Viertelstunden geschlagen. Zur vollen Stunde werden keine Viertelstunden geschlagen. Bei diesen Uhren handelt es sich um eine $\frac{3}{4}$ -Grande Sonnerie.

Bei der Uhr GS2W3 werden zuerst die Viertelstunden geschlagen, bevor danach die Stunden geschlagen werden. Hier handelt es sich um eine $\frac{4}{4}$ -Grande Sonnerie.

Alle vier Uhren besitzen eine Laufdauer von ca. einer Woche.

1. Comtoise Uhr um 1840 mit geprägter Umrandung (2-teilig) – GS2W1

Eine Besonderheit dieser Uhr mit Spindelhemmung ist die automatische Nachtabstellung des Schlagwerks. Die Uhr schlägt nur von 8:00 Uhr am Morgen bis 20:00 Uhr am Abend und pausiert automatisch für zwölf Stunden in der Nacht. Tagsüber wird der Stundenschlag zwei Minuten nach der vollen Stunde wiederholt (= Repetition der vollen Stunde).



Die beiden Glocken sind übereinander angeordnet. Die vollen Stunden werden nur auf die untere Glocke geschlagen (Bam). Für die Viertelstunden werden beide Glocken angeschlagen (Bim-Bam).



Der eingebaute Wecker ist vollständig und funktionsfähig. Er schlägt auf die untere Glocke.

Das bombierte Ziffernblatt ist nicht signiert. Die zu dieser Zeit üblichen Sonnenzeiger enthalten Prägungen mit zwei Gesichtern an den längsten Strahlen des Stundenzeigers. Die zweiteilige geprägte Umrandung zeigt Füllhörner, Palmetten, eine Schale mit Blumen und einen Sonnenkopf. Das Faltpendel hat eine Pendellinse mit 13,5 cm Durchmesser und ist an einem Faden vor den Werksplatinen aufgehängt. Die Messingpendellinse besitzt ein emailliertes Blumenmotiv, das mit einem Zinnring eingefasst ist. Der Werkskäfig hat folgende Maße: $24,2 \times 24,8 \times 15,0$ (B×H×T in cm).

Schlagfolge: 3/4 – Grande Sonnerie mit Repetition

	1/4		1/2		3/4		1/1		Repetition
	Std	Viertel	Std	Viertel	Std	Viertel	Std	Viertel	Std
		●		● ●		● ● ●			
	●	●	●	● ●	●	● ● ●	●		●

2. Comtoise Uhr um 1880 mit geprägter Umrandung (1-teilig) – GS2W2



Die Uhr mit der geringsten Anzahl an Schlägen in 12 Stunden (384 Schläge) besitzt eine Spindelhemmung. Eine Repetition der vollen Stunden besitzt diese Uhr nicht.

Die beiden Glocken sind übereinander angeordnet. Die Stunden werden auf die obere Glocke geschlagen (Bam), danach folgen auf der unteren Glocke die 1/4, 1/2 und 3/4 Stundenschläge (Bim).

Das bombierte Ziffernblatt ist signiert mit »D-que Duprom à St. Puy«. Die gestanzten Messingzeiger sind zur Zeigermitte leicht gewölbt. Die Uhr besitzt eine geprägte, vergoldete Umrandung mit religiösem Motiv. Das Faltpendel hat eine Pendellinse mit 13,5 cm Durchmesser. Es ist an einem Faden vor den Werksplatinen aufgehängt. Die Maße des Käfigs sind (B×H×T): 27,4×27,8×15,2 cm



Schlagfolge: 3/4 – Grande Sonnerie

	1/4		1/2		3/4		1/1		Repetition
	Std	Viertel	Std	Viertel	Std	Viertel	Std	Viertel	Std
	●		●		●		●		
		●		● ●		● ● ●			

3. Comtoise Uhr um 1800 mit vier gegossenen Eckverzierungen – GS2W3

Die älteste der vier Uhren besitzt eine Grahamhemmung und hat als einzige der untersuchten Uhren eine Umschaltung von großer Schlagfolge (4/4 – Grande Sonnerie) auf die kleine Schlagfolge (4/4 – Petite Sonnerie). Eine Repetition der vollen Stunden besitzt diese Uhr nicht.

Die beiden Glocken sind übereinander angeordnet. Auf der oberen Glocke werden die Viertelstunden geschlagen (Bim) und die Stunden auf der unteren, tieferen Glocke (Bam).

Der eingebaute Wecker ist vollständig und funktionsfähig. Die untere Glocke wird dafür verwendet.

Das bombierte Ziffernblatt besitzt eine Dauphine-Bemalung und weist eine arabische Beschriftung für die Minuten in Fünferschritten auf. Die frühen Sonnenzeiger enthalten Prägungen. Die Uhr besitzt keine Bekrönung, hat jedoch vier detailreiche gegossene Eckverzierungen. Das Pendel ist als Bleibirne an Drahtgliedern ausgeführt und hängt an einer langen Pendelfeder hinter den Werksplatinen. Die Maße des Käfigs sind (B×H×T): 24,8×28,8×13,6 cm.



Schlagfolge: 1) 4/4 – Grande Sonnerie

	1/4		1/2		3/4		1/1		Repetition
	Viertel	Std	Viertel	Std	Viertel	Std	Viertel	Std	
		●	●	●	●	●	●	●	
		●	●	●	●	●	●	●	

Schlagfolge: 2) 4/4 – Petite Sonnerie

	1/4		1/2		3/4		1/1		Repetition
	Viertel	Std	Viertel	Std	Viertel	Std	Viertel	Std	
	●		●	●	●	●	●	●	
								●	

4. Comtoise Uhr um 1900 mit quadratischem Emaillezifferblatt - GS2W4

Die Uhr mit Stiftenhemmung besitzt einen zentralen Sekundenzeiger. Die wohl jüngste Uhr im Quartett hat die meisten Glockenschläge pro Tag (1056 Schläge). Verglichen mit $\frac{3}{4}$ -Grande-Sonnerie Uhren mit drei Werken, übertrifft sie gängige 3-Glocken Uhren und ist gleichauf mit 4-Glocken Uhren, was die Anzahl der Schläge angeht. Eine Repetition der Stunde gibt es bei dieser Uhr nicht.

Alle vier Glocken sind übereinander angeordnet. Die Stunden werden auf der obersten Glocke geschlagen und die Viertelstunden auf den drei Glocken darunter (Bom-Bam-Bim) und zwar beginnend mit der unteren.

Das quadratische Emailleziffernblatt ist flach und macht ein zusätzliches Frontblech bei dieser Uhr überflüssig. Es ist signiert mit »Jacquet Perrenet à Foncine-Le-Haut«. Die beiden Breguet-Zeiger für Stunden- und Minutenanzeige, sowie der Sekundenzeiger sind schwarz lackiert. Das Banjopendel mit sieben Drahtstäben hat eine Pendellinse mit 21,5 cm Durchmesser und ist auf einer Schneide vor den Werksplatinen aufgehängt. Der Werkskäfig misst: 27,4×27,4×14,8 (B×H×T in cm).



Schlagfolge: $\frac{3}{4}$ - Grande Sonnerie

	1/4		1/2		3/4		1/1		Repetition
	Std	Viertel	Std	Viertel	Std	Viertel	Std	Viertel	Std
	●		●		●		●		
		●		●		●			
		●		●		●			
		●		●		●			

Beschreibung der Schlagwerke

Dieses Kapitel hebt darauf ab, die Unterschiede der Schlagwerke herauszuarbeiten. Dazu werden jeweils folgende Gesichtspunkte betrachtet:

- Auslösung des Schlagwerks
- Abtastung der Anzahl der Stunden und Viertelstunden
- Umschaltung zwischen Stunden- und Viertelstundenschlag
- Weitere Besonderheiten, die diese Uhren voneinander unterscheiden.

Die Tabelle am Ende des Artikels dient als Zusammenfassung und erlaubt dadurch einen übersichtlichen Vergleich der Schlagwerke der Uhren.

Alle vier Uhren besitzen zwei Rechen, wovon einer die vergangenen Stunden auf der Stundenstaffel abtastet und der andere die vergangenen Viertelstunden auf der Viertelstaffel abgreift.

Im Vergleich zu Grande-Sonnerie-Uhren mit getrennten Schlagwerken für Stunden und Viertelstunden besitzen alle hier untersuchten Uhren nur vier Räderachsen im kombinierten Schlagwerk. Jedoch besitzen drei der Uhren (GS2W1, GS2W2 und GS2W4) ein deutlich größeres Übersetzungsverhältnis der Zahnräder zu den Trieben, um bei diesen Uhren dennoch ein gleichmäßiges Ablaufen der Gewichte zu erreichen. Bei vielen Grande Sonnerie Uhren mit getrennten Schlagwerken besitzen die Stunden-schlagwerke fünf Räderachsen.

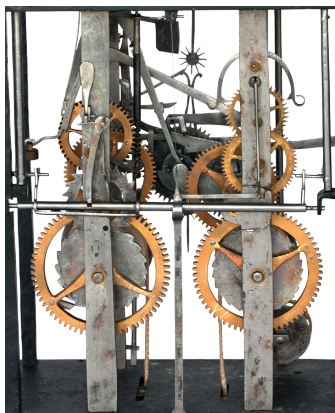


Abb.1 GS2W3 mit ähnlichen Übersetzungsverhältnissen der Zahnräder bei Geh- und Schlagwerk führt zu schnellerem Absinken des Schlagwerkgewichts

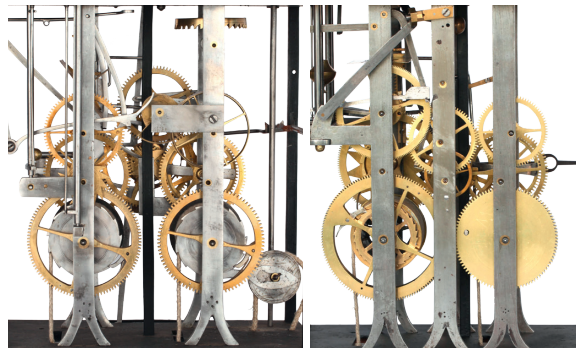


Abb. 2 und 3 GS2W1 und GS2W4 mit kleinem und großem Hebelsystem

Die gleichen drei Uhren weisen sehr vergleichbare Hebelsysteme auf, wie gewöhnliche 1-Glocken-Uhren, bei dem das große Hebelsystem bei der Auslösung sowohl die Rechen fallen lässt, als auch das Schlagwerk freigibt und das kleine Hebelsystem die Rechen fixiert und am Ende des Schlagvorgangs das Schlagwerk wieder verriegelt.

Bei diesen drei Uhren wird die Hammerumschaltung von Stundenschlag auf $\frac{1}{4}$ – Schlag über den Stundenrechen erreicht, der bei vollständiger Hebung ein entsprechendes Hebelsystem betätigt.

Zwei der Uhren (GS2W1 und GS2W4) besitzen einen fast identischen Schlagwerksaufbau in Bezug auf Auslösung, Verriegelung, Rechenform, -anordnung und -hebung/-schöpfung (siehe Skizze 1).

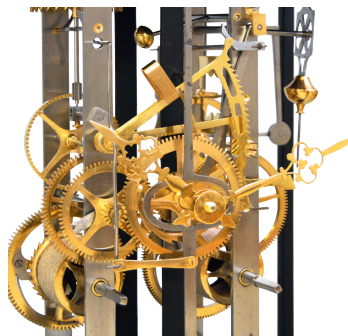
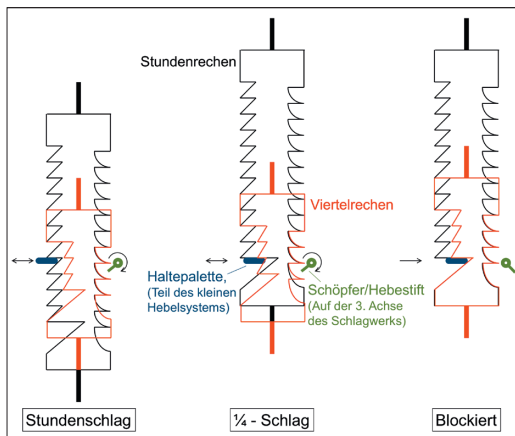
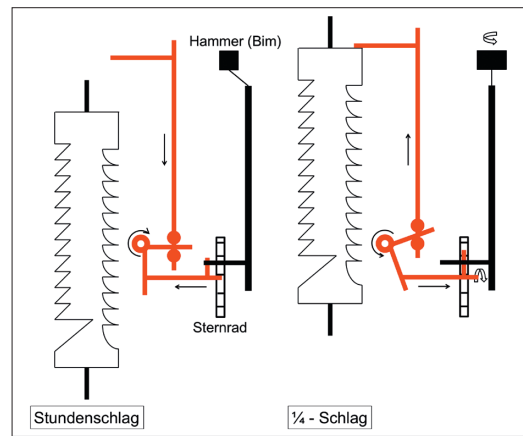


Abb. 4 GS2W2 mit Rechen, der den Hebel zur Hammerumschaltung nach oben schiebt



Skizze 1 Position der Rechen und der Haltepalette (befindet sich am unteren Ende des Einfallhebels) bei verschiedenen Schlagwerksstellungen



Skizze 2 Zwei Hebel und eine verschiebbare Hebelachse bringen den zweiten Hammer für den Viertelschlag in den Eingriff

Das ist umso verwunderlicher, da die beiden Uhren von ihrem äußeren Erscheinungsbild, der Anzahl der Glocken und dem Gehwerk nicht unterschiedlicher sein könnten.

Durch die unterschiedlichen Einfalltiefen von Stunden- und Viertelrechen wird zuerst der Stundenrechen gehoben, bevor der Viertelrechen gehoben wird.

1. Comtoise Uhr um 1840 mit geprägter Umrandung (2-teilig) – GS2W1

Diese Uhr kommt mit erstaunlich wenigen Zusatzteilen im Schlagwerk aus, verglichen mit einer gewöhnlichen 1-Glocken-Comtoise-Uhr.

Neben der Viertelstaffel auf dem Minutenrohr, dem Viertelrechen, einer zweiten Glocke und dem zweiten Hammer gibt es praktisch nur ein zusätzliches Hebelsystem, das nach dem Stundenschlag den zweiten Hammer in den Eingriff bringt, um so den 1/4-Schlag (Bim-Bam) vom Stundenschlag (Bam) unterscheiden zu können. Dieses Hebelsystem wird vom Stundenrechen aktiviert (siehe Skizze 2).

Bei der automatischen Nachtabschaltung verhindert eine Kreissegmentscheibe das Einfallen des großen Hebelsystems. Diese Kreissegmentscheibe sitzt auf einem 24-Stunden-Rohr. Damit bleibt das kleine Hebelsystem an Ort und Stelle,

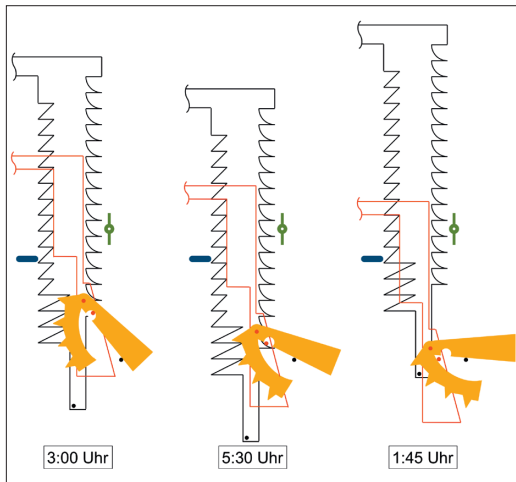


Abb. 5 GS2W1 mit automatischer Nachtabschaltung des Schlagwerks

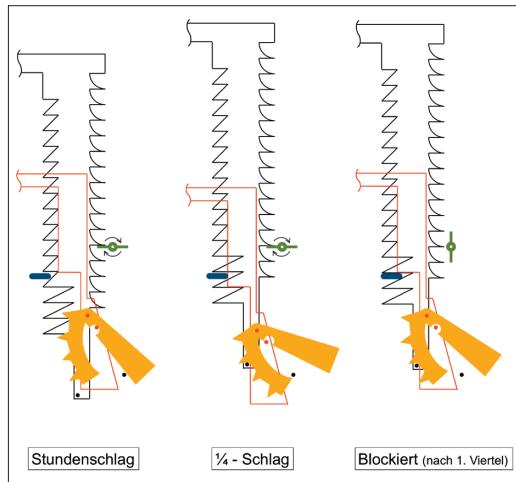
d. h. es hält die beiden Rechen und somit bleibt das Schlagwerk blockiert (siehe Abb. 5 noch vor der Nachtabstellung).

2. Comtoise Uhr um 1880 mit geprägter Umrandung (1-teilig) – GS2W2

Die zweite Uhr mit Spindelhemmung verfügt über zwei sensenförmige (gebogene) Rechen, wovon nur der große Rechen, der die vergangenen Stunden abtastet, über die sägezahnförmigen Einkerbungen zur Hebung/Schöpfung und Fixierung verfügt. Der kleinere, der die



Skizze 3 Hebelstellungen direkt nach der Auslösung des Schlagwerks



Skizze 4 Rechen- und Hebelstellungen bei verschiedenen Schlagwerksmodi

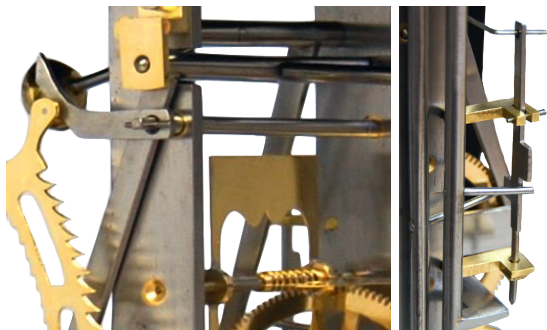


Abb. 6 und 7 Hammerumschaltung bei GS2W2 von vorne und von hinten

Viertelstunden abtastet, addiert mit einem kleinen V-förmigen Hebel bis zu drei weitere Hebestufen (eine zusätzliche Hebestufe beim $\frac{1}{4}$ -Schlag, zwei beim $\frac{1}{2}$ -Schlag und drei beim $\frac{3}{4}$ -Schlag) zum großen Rechen. Der große Rechen verfügt somit über $12 + 3 = 15$ Hebestufen. Die Skizzen 3 und 4 sind stark vereinfacht und zeigen diese zwei Rechen in gerader Form. Die oben angebrachten im 90° -Winkel abgehenden und im gemeinsamen Drehpunkt fixierten Haltewinkel sind nur angedeutet. Der Fokus dieser Darstellung liegt auf der Verdeutlichung der Funktionsweise des Schlagwerks. Die ge-

naue Umsetzung wird in Abb. 4 (auf Seite 6) gezeigt.

Das ist das einzige untersuchte Schlagwerk, bei dem die Ruheposition der Rechen abhängig von der zuvor geschlagenen Viertelstunde ist: Der große Rechen kann sich bei blockiertem Schlagwerk auf folgenden Hebestufen befinden (von unten gezählt):

- 0: nach dem $\frac{3}{4}$ -Schlag
- 1: nach dem $\frac{1}{2}$ -Schlag
- 2: nach dem $\frac{1}{4}$ -Schlag
- 3: nach dem Stundenschlag.

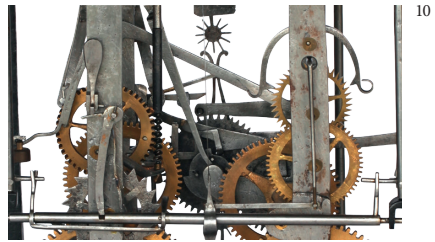
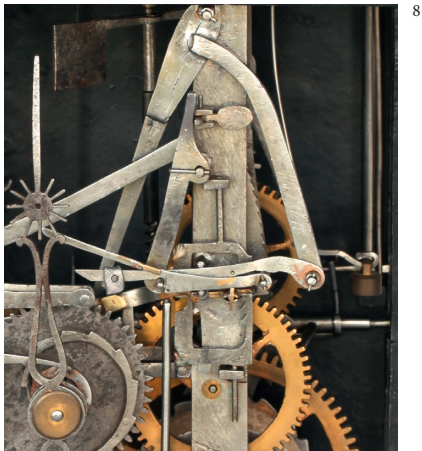
Eine klassische Hammerumschaltung, bei der Hämmer aus und in den Eingriff gebracht werden, gibt es bei dieser Uhr nicht. Hier wird über den großen Rechen, einmal der Fallweg des einen Hammers eingeschränkt und einmal der des anderen (siehe Abb. 6 und 7).

3. Comtoise Uhr um 1800 mit vier gegossenen Eckverzierungen – GS2W3

Das Schlagwerk der Uhr mit Umschaltung von $4/4$ – Petite Sonnerie auf $4/4$ – Grande Sonnerie unterscheidet sich deutlich von den anderen drei Schlagwerken:

- 1) Bei der Auslösung des Schlagwerks fällt nur der O-förmige Viertelrechen, der vor der rechten Platine sitzt:

- a. Es gibt folglich zwei voneinander unabhängige Einfallhebel/Haltepaletten für Viertel- und Stundenrechen.
- b. Das große Hebelsystem wirkt nur auf einen Zusatz(einfall)hebel mit einer Haltepalette für den Viertelrechen (siehe Abb.8).



- 3) Nach dem letzten Viertelschlag fällt der Zusatzhebel wieder ein und hält den Viertelrechen in seiner Ruheposition:
 - a. Das kleine Hebelsystem verschiebt sich wieder nach vorne und könnte das Räderwerk blockieren (siehe Abb.11).

- 2) Nach der Auslösung des Schlagwerks schiebt der ausrückende Zusatzhebel das kleine Hebelsystem nach hinten und gibt das Räderwerk frei (siehe Abb.9).



Der 4. Absatz beschreibt unter welchen Bedingungen das Räderwerk weiterläuft und die Stunden schlägt.

- b. Durch die Verschiebung des kleinen Hebelsystems schiebt der Umlenkhebel die Hammerachse auf der Rückseite wieder in seine Ruheposition nach links und der Stundenhammer kommt in den Eingriff (siehe Abb.12).

- a. Ein Umlenkhebel verschiebt die Hammerauslenkachse auf der Rückseite nach rechts und bringt somit den Viertelhammer in den Eingriff (siehe Abb.10).
- b. Der Einfallhebel des kleinen Hebelsystems hält nachwievor den Stundenrechen in seiner Ruheposition (siehe Abb.9 – rechts neben der vorderen Platine).



- 4) Der Stundenschlag wird unter folgenden Bedingungen ausgelöst, ansonsten wird das Räderwerk blockiert:
- i. Der Schlagwahlhebel unterhalb des Ziffernblatts steht auf Grande Sonnerie (untere Position).
 - ii. Der Schlagwahlhebel steht auf Petite Sonnerie (obere Position) und es hat zuvor vier Viertel geschlagen (siehe Abb.13).

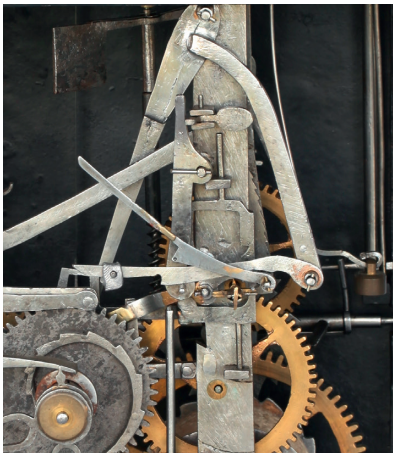
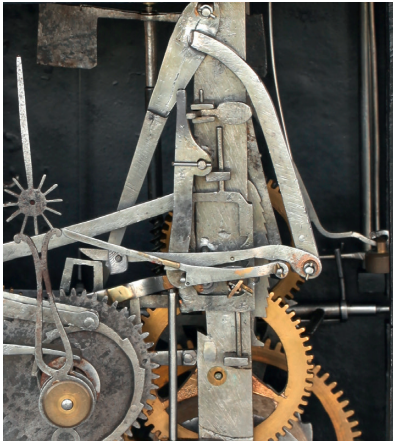


Abb. 13 und 14
Mit und ohne Eingriff des weiteren Hebels am kleinen Hebelsystem

Der folgende Schritt (= Schlag der vergangenen Stunde) wird nur ausgeführt, wenn eine der beiden oben beschriebenen Bedingungen erfüllt ist:

- 5) Ein weiterer Hebel, der am kleinen Hebelsystem angeschraubt ist, kommt in den Eingriff und wird vom einfallenden Zusatzhebel ausgelenkt. Von jetzt an verhält sich das Schlagwerk wie bei einer gewöhnlichen 1-Glocken-Comtoise Uhr:
 - a. Der Einfallhebel gibt den Stundenrechen frei und dieser fällt auf die Stundenstaffel. Das Räderwerk kann sich weiterdrehen.
 - b. Nach dem letzten Stundenschlag fällt der Einfallhebel des kleinen Hebelsystems ein und blockiert das Räderwerk.

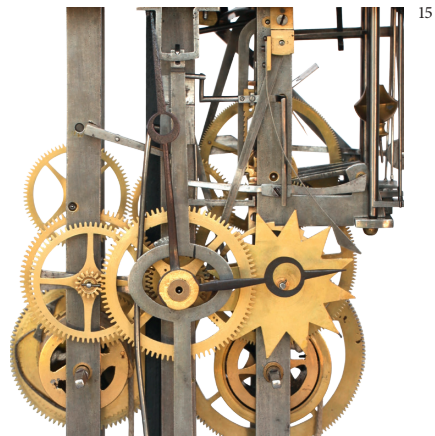
4. Comtoise Uhr um 1900 mit quadratischem Emailleziffernblatt – GS2W4

Die Uhr mit Stiftenhemmung gleicht bezüglich folgender Teile der Uhr mit automatischer Nachtabschaltung (GS2W1):

- Großes Hebelsystem
- Kleines Hebelsystem
- Stundenrechen
- Viertelrechen.

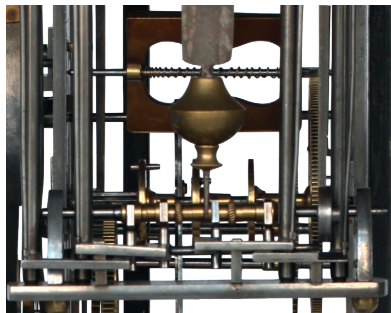
Somit ist auch die Funktion des Schlagwerks vergleichbar. Zwei Unterschiede sind deutlich erkennbar:

- 1) Die Stundenstaffel sitzt nach rechts versetzt vor der rechten Platine. Sie wird vom Minutenrad ca. 1 Minute vor der vollen Stunde auf die nächste Stunde weitergeschaltet (siehe Abb.15).



- 2) Die Auslenkung der Hämmer erfolgt über eine verschiebbare Achse mit vier Abtasthebeln, die an einer Achse mit drei Nagelrädern zum Eingriff kommen:

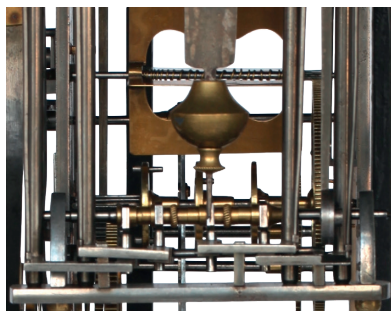
Das linke Rad besitzt auch Nägel auf der linken Seite, die, nach Auslösung des Schlagwerks, die Stunden auf die obere Glocke schlagen (siehe Abb.16).



16

Alle drei Räder besitzen Nägel auf der rechten Seite. Nach dem Stundenschlag wird die Achse mit den Abtasthebeln nach vorne geschoben und bringt die drei Hämmer für die unteren drei Viertel-Glocken in den Eingriff (siehe Abb. 17).

Der große L-förmige Hebel, der die Achse mit den Abtasthebeln verschiebt, ist auf der hinteren Schlagwerksplatte ganz oben angebracht und musste bei der letzten Restaurierung neu angefertigt werden, da er gefehlt hat (siehe Abb.3).



17

Abb. 17
Achse mit den vier Abtasthebeln ist nach links verschoben

Literaturverweise

Die Bezeichnung der Schlagwerksteile wurde aus dem Buch »Die Comtoise-Uhr« von G. Schmitt Kapitel »7 – Schlagwerk« übernommen.

Dieses Buch liefert eine gute Beschreibung gängiger Schlagwerke. Neben den 1-Glocken-Schlagwerken finden sich auch Beschreibungen von Grande-Sonnerie-Uhren mit drei Werken.

Im Buch »La Comtoise« bzw. »Comtoise Clocks« von F. Maitzner & J. Moreau gibt es neben schematischen Werksabbildungen auch eine kurze Abhandlung zu einer Grande-Sonnerie Uhr mit zwei Werken, ähnlich der Uhr GS2W2 (in der englischen Ausführung auf Seite 174 zu finden).

Die Uhr mit den vier gegossenen Eckverzierungen GS2W3 ist abgebildet auf Seite 884 im 4-bändigen Werk »Comtoise-Uhren« von S. Bergmann. Im selben Werk auf Seite 1134 ist die Uhr mit dem quadratischen Ziffernblatt GS2W4 abgebildet.

Schlussbemerkung

Als Laie auf dem Gebiet der Uhrmacherei, jedoch mit großem Interesse an der Mechanikvielfalt der Comtoise Uhren, habe ich versucht die vier Uhren zu beschreiben und zu vergleichen. Über Rückmeldungen würde ich mich sehr freuen. Diese schicken Sie bitte per Email an: anfrage@uhrenunikate.de

Die beiden Uhren GS2W1 und GS2W3 befinden sich im Privatmuseum antiker Uhren: Expo Comtoise von Hans-Ulrich Wälti. Ein besonderer Dank an Ihn für wertvolle Informationen, Bildmaterial zu den Uhren und die Möglichkeiten diese Uhren im Detail untersuchen zu können.

Vergleich der Schlagwerke

	GS2W1	GS2W2	GS2W3	GS2W4
Auslösung der beiden Rechen	Parallel	Parallel	Sequentiell	Parallel
Max. Rechenlänge	12 Hebestufen	15 Hebestufen: – Stunde: 1–12 – Viertel: 13–15	4+12 Hebestufen	12 Hebestufen
Hebel	1 Schöpfer und 1 Einfallhebel → 3 Einfalltiefen ermöglichen die beiden Rechen nacheinander zu heben	1 Schöpfer und 1 Einfallhebel → Rechen mit »dynamischer« Länge wird gehoben	2 Schöpfer, 1 Einfallhebel und 1 Zusatzhebel, der den Stundenrechen fallen lässt, wenn ¼-Rechen gehoben ist	1 Schöpfer und 1 Einfallhebel → 3 Einfalltiefen ermöglichen die beiden Rechen nacheinander zu heben
Schlagumschaltung	Zweiten Hammer in Eingriff bringen, wenn Stundenrechen gehoben ist	Hammerwegbegrenzung verschieben, wenn Stundenschlag beendet ist	Hammerumschaltung direkt vor und nach dem Viertelschlag über den ausrückenden Zusatzhebel	Achse mit vier Abtasthebeln verschieben, wenn Stundenrechen gehoben ist
Besonderheiten	Automatische Nachtabschaltung	Beim Schlagen werden immer beide Hämmer ausgelenkt	Bei der Einstellung »Petite Sonnerie« fällt der Stundenrechen nur zur vollen Stunde; Vertikaler Windflügel	Stundenstaffel sitzt auf einer separaten Achse und wird 1 Min. vor der Stunde weitergeschaltet