



# Innovation aus Leidenschaft: Paul Gerber präsentiert eine Hemmung ohne stauchende Kräfte

*Magnus Bosse*

## Einführung

Die heutige Technologie für mechanische Uhren hat eine bemerkenswerte Perfektion erreicht. Zeitgenössische Ausbaustufen von ubiquitären Werken mit Schweizer Ankerhemmung erreichen nahezu mühelos eine Präzision, die für ein Prüfzeugnis nach offizieller Chronometernorm (C.O.S.C.) ausreicht. Auch die Wasserdichte ist nicht der Rede wert, und Serviceintervalle haben sich auf komfortable 3 bis 5 Jahre eingependelt. Andererseits hat sich die Rolle, die modernen Armbanduhren zugeordnet ist, fundamental geändert. Von einem Messinstrument, welches den Besitzer von der offiziell angezeigten Zeit (bei Kirchturmuhren zum Beispiel) emanzipiert, ist die Uhr zu einer Manifestation von Wohlstand, Stil und Persönlichkeit sowie zu einem (teuren) Spielzeug geworden. Ihre Hauptfunktion, die genaue Anzeige der Zeit, ist weiter in den Hintergrund getreten (was natürlich nicht bedeuten soll, dass moderne Uhren hier versagen!). Ein Blick auf aktuelle Werbekampagnen der grossen Uhrenhersteller scheint dies zu bestätigen.

Hier mag es stutzig machen, dass mehr und mehr Manufakturen eigene Uhrwerke herstellen: Warum? Da gibt es so manche Begründungen zu erwähnen: Zur Demonstration von Einzigartigkeit und Unabhängigkeit (neben technischen/ökonomischen Gründen ein wertvolles Marketingargument), aber ebenso, wenn auch seltener, um signifikante Verbesserungen in der Zeitmessung, der Zuverlässigkeit oder der Servicefreundlichkeit der angesprochenen Uhren zu erzielen. Aus guten

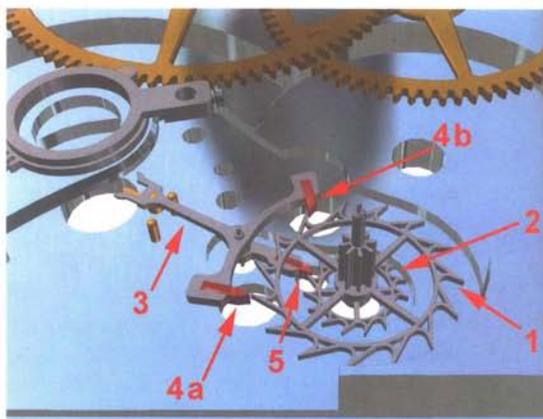
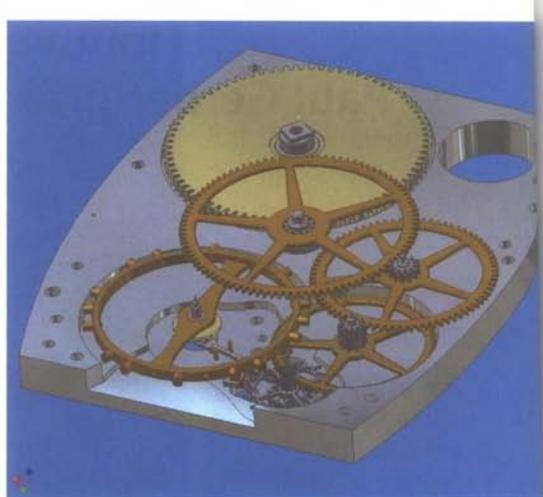
Gründen verlassen sich die meisten Entwickler weiterhin auf die Schweizer Ankerhemmung. Die mit diesem Hemmungsdesign erreichte Perfektion ist erstaunlich und lässt nur noch wenig Raum für Verbesserungen. In der Folge haben nur eine Handvoll Hersteller die viel beschrittenen Pfade verlassen und innovative, unkonventionelle und konzeptionell aufregende Hemmungsmechanismen präsentiert: Ulysse Nardin (Dual Direct Escapement im Freak) und Omega (George Daniels Koaxiale Hemmung). Diese Hemmungen haben eine Gemeinsamkeit: Sie arbeiten ohne stauchende Kräfte – wie auch die neu entwickelt von Paul Gerber, aber dazu später mehr!

Paul Gerber, Mitglied des AHCI, gehört zu jenen Meisteruhrmachern, die sich nur wenig für die Uhr als Luxusobjekt oder «Fashion-Statement» interessieren. Sein Augenmerk gilt der Uhr als technische Herausforderung, als beeindruckender Mikrokosmos und als



sehr lohnenswertes Spielfeld eigener Fantasie. Durch seine ganze Laufbahn hindurch spürte Paul Gerber das Bestreben, die technischen Limite noch etwas zu erweitern und das zu verwirklichen, was vorher als unmöglich galt. Diese Einstellung wird von zahlreichen Uhrenfirmen geschätzt, die sich auf seine Expertise verlassen, um neue Komplikationen entstehen zu lassen. Zu seinen herausragendsten Leistungen gehört die ultrakomplizierte Piguet/Muller/Gerber Uhr, welche bereits in früheren Ausgaben des Chronometrophilia Bulletins vorgestellt wurde und mittlerweile Erwähnung in dem Guinness Buch der Rekorde gefunden hat.

Die signifikante Verbesserung der Zeitmessung war Hauptanliegen Paul Gerbers, als er sich an die Entwicklung seines neuen Kalibers machte. Am Ende eines langen Prozesses sollte ein neues Werk stehen, welches vor allem ohne jene Gattung von Kräften auskommt, die Gerber als verantwortlich für den Stillstand in der Entwicklung zu noch präziseren Werken ausmachte: den stauenden Kräften. Zu diesem Ziel waren etliche einzigartige Problemlösungen nötig, so dass Paul Gerber mit dem neuen Werk, dem Kaliber 33 (Grafik oben), nicht nur den Begriff «Manufaktur» neu definierte, sondern nebenbei gleich noch eine neuartige, hoch präzise Mondphasenanzeige entwickeln konnte. Damit sind wir auch schon mitten im Geschehen!



### Das Konzept des Kalibers 33

Das bereits erwähnte Fehlen stauender Kräfte ist die grundlegende Philosophie dieses interessanten Werkes. Warum scheint dies so bedeutsam? Paul Gerber erklärt es anhand eines Beispiels: Man stelle sich vor, man sei im Garten bei der Kartoffelernte. Alle Kartoffeln sind gesammelt und in einer hölzernen Kiste abgelegt. Die Kiste steht noch auf dem Erdboden und soll nun ins Haus bewegt werden. Ein Versuch, sie zu schieben, scheitert. Aber probiert man, sie zu ziehen, gelingt es.

Hier sind anschaulich die Unterschiede in der Wirkung von stauenden (Schieben) und auseinandergehenden Kräften (Ziehen) auf dasselbe Objekt erkennbar.

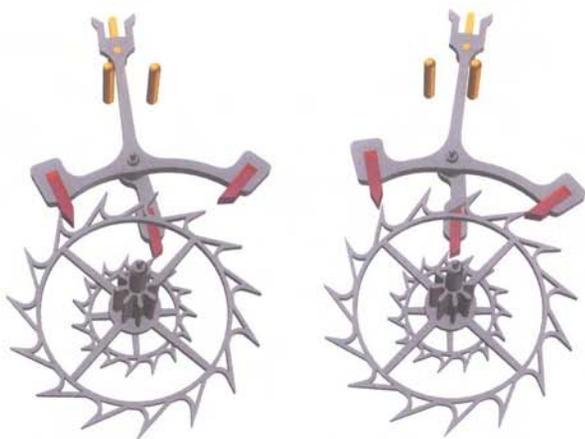
Die letzten sollten also ausschliesslich in seinem neuen Werk wirken. Um dies zu erreichen, musste Paul Gerber den Hemmungsprozess in Impuls- und Stopfunktion trennen. Konsequenterweise musste das Hemm- oder Ankerrad auf zwei koaxial positionierte, spezialisierte Räder aufgeteilt werden (Grafik unten): einem Ruherad (1) und einem Impulsrad (2). Auch der Anker (3) zeichnet sich durch ein aussergewöhnliches Design aus: Er verfügt über drei Steine, wobei die Ruhesteine

(4a, 4b) auf das Ruherad und der Impulsstein (5) auf das Impulsrad wirken. Letzteres treibt die Unruhe (nicht im Bild) an. Mit dieser Konzeption werden stauende Kräfte komplett zugunsten auseinandergehenden vermieden.

Ein vollständiger Hemmdurchgang kann zur Veranschaulichung in Eingangs- und Ausgangsposition eingeteilt werden. In der Eingangsposition (im Bild links) ruht das Ankerrad, da die Eingangsruhesteine dessen Ruherad blockieren. Die Unruhfeder ist gespannt und treibt die Unruh zum Rückschwingen an. Dadurch fallen die Ruhesteine von Ruherad ab, das gesamte Ankerrad springt, durch die Uhrfeder getrieben, einen kleinen Sprung nach vorn bis es vom Ausgangsruhestein wieder gestoppt wird.

Nun folgt die Ausgangsposition (im Bild rechts), in der die Unruh abermals zurückschwingt und der Ausgangsruhestein das Ruherad freigibt. Dadurch kann das Impulsrad den Impulsstein antreiben, und wobei Anker und Unruhe mit neuer Energie versorgt werden. Diese Bewegung ist deutlich an einem grossen Sprung des Sekundenzeigers zu erkennen. Der Anker kehrt zur Eingangsposition zurück, bis der Eingangsruhestein das Ankerrad wieder stoppt. Diese Sequenz läuft 10800 mal in der Stunde ab, denn das Werk schlägt mit einer Frequenz von 21 600 Halbschwingungen in dieser Zeitspanne.

Paul Gerbers Innovationskraft beschränkte sich jedoch nicht nur auf die beeindruckend neu konzeptionierte Hemmung. Gerber nahm sich auch der Mondphase an. Der Mond ist ja bekanntlich einer der einflussreichsten astronomischen Begleiter der Menschheit, was sich auch darin manifestiert, dass unser heutiger Kalender nach seinem Gang abgeleitet wurde. Nun, Mondphasenanzeigen sind weit verbreitet, warum also viel Worte verlieren? Um es kurz zu machen: Aller guten Dinge sind bekanntlich drei: (1) die Mondphase wird durch eine Kugel angezeigt, die die Werkzeuge dreidimensional durchmisst, (2) die Anzeige ist auf einen Tag Abweichung in 128

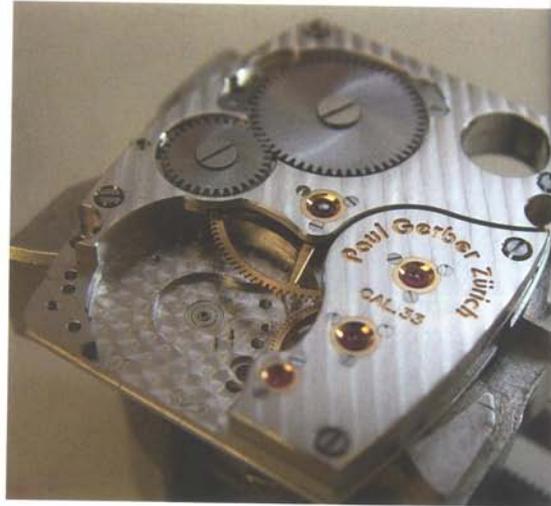


Jahren genau und (3) die Anzeige kann dank eines Sicherheitsmechanismus jederzeit korrigiert werden, ohne dass das Werk beschädigt wird.

Das Werk selbst besticht durch eine feine Tonneau-Form, und fügt sich genau in das ebenso geformte Gehäuse ein. Das allein ist heutzutage erwähnenswert, da heute allzu oft auf standardisierte Werke zurückgegriffen wird. Hier versuchte Paul Gerber weitestgehend, tradierten Uhrmachertraditionen zu folgen. Eine dieser Regeln besagt, dass das Gehäuse in seiner Form dem Werk entsprechen soll. Ein schönes Beispiel für « Form folgt Funktion » (Louis Sullivan, Chicago School)!



schrauben den gleichen Abstand zum Gehäuse haben, soll nur als ein kleines Beispiel für Paul Gerbers Sinn für feine Details angeführt werden (lediglich eine Schraube macht eine Ausnahme).



## Die handwerkliche Herstellung der Uhr

### Das Werk

Paul Gerber hat sichtlich Freude daran, ein kleines, unabhängiges Atelier zu führen. Das gibt ihm die Freiheit, zu entscheiden, was er entwickeln und produzieren möchte und wessen Aufträge er annimmt. Da gibt es keine Marketing- oder Finanzabteilungen (dies wird zusammen mit seiner Frau Ruth erledigt), vielmehr herrschen pure Freude, Hingabe und Spass am Uhrenbau. Dadurch können hier Uhren entstehen, die anderswo keine Chance hätten. Sein Credo ist, in diesem kleinen Reich eine möglichst hohe Wertschöpfung zu erzielen; das bedeutet, möglichst vieles selber zu fertigen, nicht nur Werke, sondern auch Ziffernblätter, Zeiger und Schliessen.

So entstehen hier selbstredend die Werksplatinen und Brücken mit Hilfe moderner CAD- und CNC-Technologien (Bild oben). Die Platinen werden aus Messing geschnitten, ausgemessen und erst dann mit feinen Genfer Streifen, Anglierungen und Perlagen verziert. Die Genfer Streifen sind in einem 33° Winkel appliziert (-> schliesslich heisst das Werk Kaliber 33!) und sind derart berechnet, dass jede Räderachse mittig von einem Streifen geschnitten wird. Dass alle Platinen-

Doch damit nicht genug! Paul Gerber stellt auch die Räder und Triebe selber her. Die Räder sind aus einer speziell gehärteten Legierung aus 18kt Roségold geschnitten (Bild unten) und anschliessend mit einem eigens hergestellten Werkzeug finisziert. Die inneren Radien und die Speichen werden angliert und poliert und anschliessend auf ebenfalls selbst gefertigte Triebe montiert, die für sich genommen schon hoch anspruchsvoll ausgeführt sind. Ebenso werden das Federhaus und der Anker (Bilder S. 23 links) in Gerbers Zürcher Atelier gefertigt.





Schliesslich ein Bild des montierten Werkes. Paul Gerber bezieht die Glucidurunruhe von der ETA (sie stammt aus einem ETA Unitas 6497 Werk). Damit zählt die Unruhe zusammen mit dem Gehäuse, den Saphirgläsern und dem Armband zu den einzigen Teilen, die nicht selbst hergestellt werden. Gut zu erkennen sind die chätוניerten Rubine, die in interessantem Kontrast zu den rhodinierten Werksbrücken, der satt-gelben Glucidur Unruh und den rosé-goldenen Rädern stehen. Bemerkenswerterweise ist der Rädersatz des Armbanduhrenkalibers 33 durchwegs grösseren Durchmessers als jener des bekannten Taschenuhrwerkes UNITAS 6497. Man sagt, Paul Gerber könnte Platz nutzen, der eigentlich gar nicht zur Verfügung steht:



Eine ganz eigene Herausforderung stellt das Ankerrad dar. Da die Kräfte, die auf dessen Zähne einwirken, recht gross sind, konnte hier kein Gold verwendet werden. Statt dessen musste auf Stahl zurückgegriffen werden. Wie im Bild unten zu erkennen, wurden aber auch hier einmalige Lösungen verwirklicht: Die Räder sind vollständig skelettiert, was an betrachts der geringen Abmessungen eine beachtliche Leistung ist (5,85 bzw. 2,90 mm Durchmesser!). Das war nur möglich, indem auf innovative Verfahren zurückgegriffen wurde: Das Ankerrad wurde als Sonderauftrag von der Firma MimoTec mit einer galvanischen Methode für Paul Gerber hergestellt (im Bild rechts oben bereits auf seinem Trieb montiert):





## Zeiger, Ziffernblatt und Mondphase

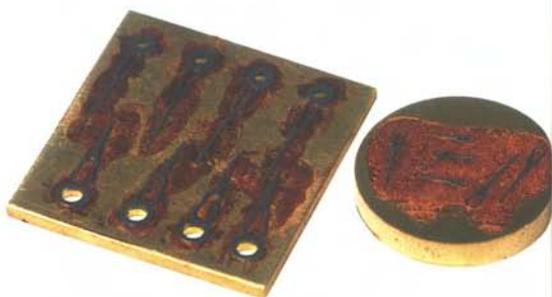
Ebenso wie bei seinen bekannten ersten Armbanduhren, der *RetroSecond* und der *RetroTwin*, fertigt Paul Gerber selbst die Ziffernblätter mit einem exklusiven Guillochémuster (linkes Bild oben). Das Ziffernblatt wird aus einer rohen Messingplatte geschnitten, danach mit einer CNC Maschine guillochiert und anschliessend von einem Spezialbetrieb rhodiniert und auch bedruckt.

In der Zwischenzeit werden die arabischen Ziffern hergestellt. Auch sie werden von Paul Gerber mit CNC Maschinen aus 18kt Roségold geschnitten und anschliessend poliert. Ebenso entstehen seine u(h)-eigenen Zeiger so. Sie werden aus Stahl gedreht, poliert und letztlich in traditioneller Weise mittels Hitze gehärtet und gebläut (rechtes Bild oben).

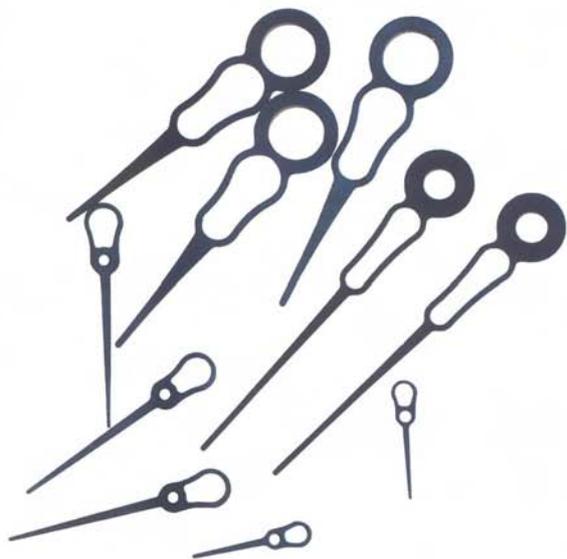
Letztere erinnern in ihrer Form ein wenig an reife, saftige Birnen. Ihre Gestaltung ist aber hauptsächlich funktional begründet, da sie so gleichzeitig gut ablesbar sind, aber keine anderen Anzeigen bedecken. Auf dem Bild rechts unten sind zu sehen:

- Stundenzeiger (oben)
- Minutenzeiger (mitte rechts)
- Sekundenzeiger für die Uhr mit Mondphase (unten rechts)
- Sekundenzeiger für die Uhr ohne Mondphase (links).

Ein sehr tiefes, fast geheimnisvolles Blau! Da Hitzebläuen ein sehr heikler Prozess ist und leicht in Farbtonunterschieden resultieren kann, bearbeitet Gerber immer gleichzeitig einige Zeigerserien gemeinsam und stellt an-



schliessend passende Zeigersets zusammen, so dass in einer Uhr nur Zeiger mit einheitlicher Färbung verwendet werden.



Die Mondphasenanzeige ist eine echte Besonderheit und stellt eine Komposition aus tiefblauem Lapislazuli und 54 glitzernden Diamanten dar, zusammengefügt in eine Kugel mit 6 mm Durchmesser. Diese Kugel ist vollständig in das Werk integriert (einzigartig!) und kann von beiden Seiten eingesehen werden (Bild S. 25 links). Durch die langsame Bewegung des Mondes werden Technik (Werk) und Ästhetik (Ziffernblatt) dreidimensional vereint (Bild S. 25 rechts).



Zusammengenommen ergibt sich ein besonders schönes Ensemble als «Gesicht» der Uhr: Ruhende Flächen bilden die Bühne für ein dramatisches Spiel aus arabischen Ziffern, die ein guillochiertes Zentrum umrahmen, welches wie ein glitzernder Ozean die Betrachter bezaubert.



### Die Schliesse

Paul Gerbers Wunsch war es, eine Schliesse zu entwickeln, die, obwohl ein Stiftschliesse, dennoch besonders schonend mit dem Armband umgeht. Daher ist sie besonders lang. Ausgehend von einem zum Gehäuse passen-



den Goldton, verfügt sie auf dem Bügel über ein Paul Gerber Logo, mit CNC Werkzeugen graviert und anschliessend mit blauem Email ausgelegt:



### Die Verpackung

Auch sie wurde von Paul Gerber selber gestaltet und ist in feinstem Eukalyptusholz gearbeitet. Neben dem Kissen für die Uhr gibt es noch ein zweites Abteil für die Garantiekarte und die umfangreiche Beschreibung, die weit mehr als eine Gebrauchsanweisung ist. Sie beschreibt ausführlich das Konzept dieser Uhren und enthält ein Servicecheckheft, wie es von einem Auto bekannt ist. In diesem Heft

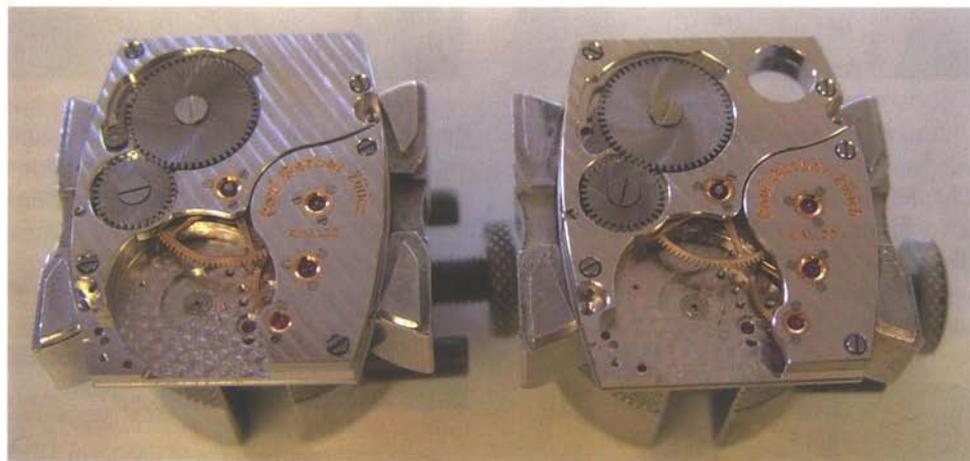


wird jeder Service und jede Reparatur notiert und vom verantwortlichen Uhrmacher abgezeichnet. Im Laufe der Zeit entsteht so der «Lebenslauf» der Uhr.

### Die Paul Gerber Cal. 33 Uhren

Insgesamt gibt es 6 verschiedene Versionen der neuen Paul Gerber Cal. 33 Uhr: Zum

einen die «puristische» Version mit einem grossen Sekundenanzeige bei 8 Uhr, und schliesslich die bereits besprochene Version mit Mondphase. Beide Uhren kommen entweder in Rosé- oder Weissgold- sowie in Platingehäusen. Hier beide Werke, einmal ohne (links), einmal mit Mondphase (rechts), beide noch ohne Hemmung.



### Cal. 33: Uhr mit grosser Sekundenanzeige

Sicherlich die Variante der Wahl für Puristen und Sammler einzigartiger Hemmungsmechanismen. Durch die besondere Auslegung der Hemmung wechselt sich beim Sekundenzeiger ein kleiner mit einem grossen Sprung ab. Das kann natürlich mit der vergösserten Sekunde genau beobachtet werden. Man beachte, dass der Sekundenzeiger unter die Lünette hindurchtaucht.



### Cal. 33: Uhr mit Mondphase

Die Uhr mit Volllausstattung: mit neuer Hemmung und neuer Mondphasenanzeige. All das immense Wissen von Paul Gerber finden sich konzentriert in ihr. Die sich beständig drehende Mondphase erinnert uns an Faktoren, auf die wir keinen Einfluss haben, die aber ewig wiederkehren (nahezu eine mechanisierte Darstellung von Ying und Yang).

Ich hoffe, mit diesem Artikel Begeisterung für innovative, unabhängige Uhrmacherei erwecken zu können. Einzelkämpfer wie Paul Gerber und andere verdienen unseren Respekt für ihre Arbeit, in deren Mittelpunkt weniger finanzielle Resultate, dafür umso mehr ungewöhnliche, interessante und herausragende Uhren stehen.

#### Technische Daten Paul Gerber Kaliber 33

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <i>Werk</i>                   |   |
| Länge                         | 34,00 mm  |
| Breite                        | 28,00 mm  |
| Höhe                          | 5,00 mm   |
| Aufzug                        | Handaufzug  |
| Rubine                        | 20 (Grosse Sekunde: 18)   |
| Davon in geschraubten Châtons | 4   |
| Hemmung                       | Paul Gerber   |
| Unruhe                        | Glucidurruhe mit Gewichtsschrauben aus Gold, Spirale mit Breguet Endkurve   |
| Halbschwingungen              | 21 600 Schwingungen/Stunde  |
| Räder                         | 18 Karat Roségold in spezieller Legierung   |
| Gangreserve                   | ca. 36 h  |
| Mondphase                     | 128 Jahre Genauigkeit; angezeigt durch Kugel mit 6 mm Durchmesser aus Lapislazuli und 54 Brillanten                     |
| Platinen                      | Messing rhodiniert, verziert mit Genfer Streifenschliff im 33° Winkel, Perlierung sowie anglierten und polierten Kanten |
| <i>Gehäuse</i>                |   |
| Länge                         | 40,00 mm  |
| Länge mit Bandanstössen       | 50,00 mm  |
| Breite                        | 34,00 mm  |
| Breite mit Krone              | 37,50 mm  |
| Höhe komplett                 | 10,50 mm  |
| Zifferblatt                   | Guillochiertes und rhodiniertes Messing   |
| Ziffern                       | 18 Karat Roségold   |
| Zeiger                        | Exklusive Zeiger aus hitzegebläutem Stahl   |
| Gläser                        | Zylindrisch geschliffene Saphirgläser   |
| Schliesse                     | 18 Karat Gold Dornschiess (oder auf Wunsch Faltschiess) mit emailliertem Logo   |
| Numerierung                   | Einzelnummeriertes Gehäuse  |