



Die Dual Time Resonance: Meisterwerk Nr. 1 von Armin Strom

Die Dual Time Resonance von Armin Strom ist ein uhrmacherisches Meisterwerk: ein Chef-d'œuvre, das die Zweckmässigkeit von zwei vollständig unabhängigen dualen Zeitanzeigen mit der erhöhten Präzision von zwei unabhängigen resonanten Uhrwerken vereint. Die Dual Time Resonance ist der erste Zeitmesser der neuen Masterpiece-Kollektion der Schweizer Manufaktur, die das aussergewöhnliche technische und künstlerische Know-how von Armin Strom erneut unter Beweis stellt.

Die Masterpiece 1 Dual Time Resonance rückt die Resonanz ins Rampenlicht: Zwischen den auffälligen dualen, gegenläufig oszillierenden Unruhsystemen führen die zwei unabhängigen, nebeneinander angeordneten Uhrwerke des Zeitmessers, die in einem ovalen Gehäuse untergebracht sind und deren Regulatoren durch die patentierte Resonanz-Kupplungsfeder von Armin Strom miteinander verbunden sind, ununterbrochen einen perfekt getakteten Paartanz auf, der das grosse uhrmacherische Können der Marke eindrucksvoll zum Ausdruck bringt.

Die Resonanz-Kupplungsfeder ist der Schlüssel zu Armin Stroms Beherrschung der Resonanz und das Ergebnis von umfassenden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten über drei Jahre. Die zwei unabhängigen Uhrwerke zeigen zwei unabhängige Zeitzonen an – es handelt sich nicht bloss um ein Uhrwerk mit zwei Anzeigen.

Claude Greisler, technischer Direktor von Armin Strom, erklärt: «Die Entwicklung eines ewigen Kalenders oder eines Tourbillons wäre deutlich einfacher gewesen. Wir haben Jahre mit den Kalkulationen und der Validierung der Resonanz-Kupplungsfedern zugebracht, es war Neuland für uns.»

Die unabhängigen Werke ermöglichen es der Dual Time Resonance, die GMT oder eine zweite Zeitzone anzuzeigen, diese Funktion kann auch als Timer oder Countdown genutzt werden. Gangreserveanzeigen auf jedem der von Hand guillochierten Zifferblätter und eine 24-Stunden-Anzeige bei 6 Uhr komplettieren die Anzeigen.

Es ist zwar schon lange bekannt, dass Resonanz in Uhrwerken mit synchronisierten gekoppelten Oszillatoren die Genauigkeit verbessert, indem geringfügige Präzisionsunterschiede bei jedem Werk ausgeglichen werden, und dass sie bei Armbanduhren die Effekte von Schockeinwirkungen auf die Genauigkeit minimiert. Weniger bekannt ist jedoch, dass Resonanz ausserdem Energie spart: Die Schwingungsenergie, die normalerweise durch die Befestigungen des Regulators verloren geht, verbleibt im System.

Für zwei resonante Werke, geprüft nach den COSC-Standards für Chronometer, wurden bei Labortests von Armin Strom Verbesserungen der Präzision um 15-20 % nachgewiesen.

Kontakt für weitere Informationen

Thierry Hess t.hess@arminstrom.com +41 32 343 33 41

ARMIN STROM AG | Bözingenstrasse 46, CH-2502 Biel-Bienne, Schweiz

www.arminstrom.com



Der Ausdruck «Form follows function» (Die Form folgt der Funktion) trifft perfekt auf die Dual Time Resonance zu: Das ovale Gehäuse war eine logische Konsequenz der zwei nebeneinander (statt vertikal) angeordneten Werke, während der zusätzliche Platz, den die Werke in dieser Konfiguration benötigen, zwei Federhäuser pro Werk und eine längere Gangreserve ermöglichten. Das Schauspiel der vier sich gleichzeitig aufziehenden Federhäuser, das durch den gläsernen Boden sichtbar ist, ist ebenso faszinierend wie das harmonische Zusammenspiel der dualen Regulatoren auf dem Zifferblatt.

Die Armin Strom Masterpiece 1 Dual Time Resonance ist im Rahmen einer limitierten Auflage von 8 Zeitmessern aus Grad 5 Titan erhältlich.

Kontakt für weitere Informationen

Thierry Hess t.hess@arminstrom.com +41 32 343 33 41

ARMIN STROM AG | Bözingenstrasse 46, CH-2502 Biel-Bienne, Schweiz

www.arminstrom.com

Die Dual Time Resonance: GMT Inspiration und Entwicklung

Die Masterpiece 1 Dual Time Resonance wurde entwickelt, um die technische und künstlerische Exzellenz von Armin Strom zum Ausdruck zu bringen und das Phänomen der Resonanz in den Vordergrund zu rücken.

Die Resonanz-Kupplungsfeder ermöglicht es, die mysteriöse Kraft der Resonanz in Echtzeit zu bewundern. Nebst einer visuell unterhaltsamen Komplikation handelt es sich um eine technische Meisterleistung, einen unübersehbaren Mechanismus, der die Leistung verbessert.

Ursprünglich hatte Armin Strom nicht vor, eine Uhr mit zwei Zeitanzeigen zu kreieren, vielmehr sollte in erster Linie die Resonanz des Werks bestmöglich veranschaulicht werden. Die Architektur des Uhrwerks ist die perfekte Kombination aus Form und Funktion: Die zwei Werke der Dual Time Resonance wurden horizontal nebeneinander angeordnet, statt vertikal, wie bei der Armin Strom Mirrored Force Resonance. Somit war es eine logische Entscheidung, für jedes Werk ein Zifferblatt zu kreieren.

Und bei zwei Zeitanzeigen war die Dualzeit eine weitere logische Konsequenz. Die unabhängige Anzeige der zweiten Zeit kann auch als Countdown-Anzeige oder zum Messen der vergangenen Zeit genutzt werden. Zwei (abgesehen von ihrer Resonanz) unabhängige Werke, zwei unabhängige Zeitanzeigen, eine 24-Stunden-Anzeige, vier Federhäuser und zwei konische Gangreserveanzeigen.

Auf der Suche nach uhrmacherischer Genauigkeit, Präzision und Gangstabilität setzt Resonanz in der Regel die Verwendung von zwei unabhängigen Werken voraus, die miteinander verbunden sind, um die exakte Einstellung des Abstands zwischen ihnen zu ermöglichen und Resonanz hervorzurufen. Vor Armin Strom war die genaue Anpassung des Abstands zwischen den zwei Regulatoren nötig, um Resonanz zu ermöglichen. Die Resonanz-Kupplungsfeder von Armin Strom macht die Feinabstimmung des Abstands jedoch überflüssig und gewährleistet ein verlässlicheres und effizienteres Resonanzsystem.

Wenn sie sich nicht in Resonanz befinden, braucht die Resonanz-Kupplungsfeder von Armin Strom bis zu 10 Minuten, um die zwei Systeme zu synchronisieren.

Das Konzept der Resonanz hat nicht ohne Grund drei Jahrhunderte überdauert, was jedoch nicht bedeutet, dass man es nicht verbessern kann.

Die patentierte Resonanz-Kupplungsfeder von Armin Strom ist eine innovative Lösung zur Verbesserung eines alten Konzepts, das der Uhrmacherei ihre eigentliche Daseinsberechtigung gibt: der Suche nach Präzision und Genauigkeit.

Das auf der Kupplungsfeder basierende Resonanzsystem von Armin Strom, wurde vom CSEM (Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique) offiziell zertifiziert.

Kontakt für weitere Informationen

Thierry Hess t.hess@arminstrom.com +41 32 343 33 41

ARMIN STROM AG | Bözingenstrasse 46, CH-2502 Biel-Bienne, Schweiz

Was ist Resonanz?

Ein Körper in Bewegung gibt Vibrationen an seine Umgebung ab. Wenn nun ein weiterer Körper mit einer ähnlichen natürlichen Eigenresonanzfrequenz diese Vibrationen empfängt, nimmt er Energie von seinem Gegenüber auf und beginnt, in derselben Frequenz zu schwingen. Ein geübter Sänger kann beispielsweise eine Note halten und dafür sorgen, dass eine Stimmgabel mit derselben Frequenz zu vibrieren beginnt.

Damit sich die Oszillatoren miteinander synchronisieren können, müssen sie genau aufeinander abgestimmt sein. Ein kleines Kind, das versucht, seine Schritte mit denen eines Erwachsenen zu synchronisieren, kann höchstens ein paar Schritte mit ihm mithalten, die beiden Systeme unterscheiden sich zu stark, um Resonanz zu erzeugen.

Stellen Sie sich vor, Sie schubsen ein Kind auf einer Schaukel an: das Kind und die Schaukel stellen ein natürliches Pendel dar, das eine inhärente natürliche Frequenz hat (Geschwindigkeit, mit der sich die Schaukel vor- und zurückbewegt). Wenn Sie es mit der falschen Frequenz anschubsen (zu schnell oder zu langsam), blockieren Sie die Bewegung sehr wahrscheinlich und verlangsamen die Schaukel. Wenn Sie dem Kind jedoch mit derselben oder einer ähnlichen natürlichen Frequenz Schwung geben, erhöhen Sie die Schwingungsweite (Distanz, über die sich die Schaukel bewegt) des Kind/Schaukel-Systems.

Uhrmacher sind schon seit der Zeit von Christiaan Huygens (1629-1695) vom Phänomen der synchronisierten Bewegung fasziniert. Huygens, der Erfinder der Pendeluhr, war der Erste, der die Resonanz von zwei separaten Pendeluhren entdeckte, von denen er logischerweise zunächst eine Abweichung in der Zeitanzeige erwartet hatte. Sobald sie jedoch von einem gemeinsamen Trägerbalken hingen, synchronisierten sich die Pendel der benachbarten Uhren. Nachfolgende Forscher haben später bestätigt, dass der gemeinsame hölzerne Balken die Vibrationen miteinander verbindet und so für Resonanz sorgt: Beide Pendel schwingen synchron im gleichen Takt. Im achtzehnten Jahrhundert bewies Abraham-Louis Breguet mit seiner Resonanz-Doppelpendeluhr seine meisterhafte Beherrschung dieses physikalischen Phänomens.

Ein Stoss, der etwa eines der beiden Unruhssysteme verlangsamt, steigert das Tempo des anderen im gleichen Masse. Beide werden danach streben, wieder im Einklang zu schlagen und so die Folgen der äusseren Einwirkung ausgleichen und minimieren, während sie ihren Rhythmus finden. Was auf die Uhren von Huygens und Breguet zutraf, trifft auch auf die Armbanduhr von Armin Strom zu.

Resonanz bietet dreierlei Vorteile: 1) Eine stabilisierende Wirkung auf die Zeitmessung (vorteilhaft für die Genauigkeit); 2) Energieeinsparungen (wie bei einem Profiradfahrer, der bei einem Rennen im Windschatten eines Konkurrenten fährt); und 3) Reduzierte negative Effekte auf die Genauigkeit der Zeitmessung wegen äusseren Störfaktoren wie

Kontakt für weitere Informationen

Thierry Hess t.hess@arminstrom.com +41 32 343 33 41

ARMIN STROM AG | Bözingenstrasse 46, CH-2502 Biel-Bienne, Schweiz

www.arminstrom.com



Erschütterungen, die auf die Wellen der Unruh einwirken, was wiederum die Gangstabilität stabilisiert (vorteilhaft für die Genauigkeit).

Obwohl die Vorteile der Resonanz schon seit Jahrhunderten bekannt sind, hat nur eine Handvoll Uhrmacher bewusst und erfolgreich Zeitmesser kreiert, die ihre Effekte nutzen, darunter Antide Janvier (1751-1855) und Abraham-Louis Breguet (1747-1823). Und jetzt Armin Strom.

Technische Daten: Dual Time Resonance T118-RGMT.90

Anzeigen: Werk 1 - Stunden, Minuten, 24-Stunden-Anzeige, Gangreserve-Anzeige; Werk 2 - Stunden, Minuten, Gangreserve-Anzeige

Werk: Armin Strom Manufakturkaliber ARF17

Handaufzug, patentierte Resonanz-Kupplungsfeder, duale exzentrische Zeitanzeigen, 4 Federgehäuse

Reguliersystem: Zwei unabhängige Reguliersysteme, die über eine Resonanz-Kupplungsfeder verbunden sind

Gangreserven: konisch x 2, 110 Stunden für jedes Werk

Masse: 52,55 mm x 39,95 mm x 11,67 mm

Frequenz: 3,5 Hz (25'200 vph)

Veredelung: Platine und Brücken sind nach höchsten Standards von Hand dekoriert

Lagersteine: 70

Anzahl der Komponenten: 419

Gehäuse: Grad 5 Titan

Saphirglas und Gehäuseboden mit Antireflexbeschichtung

Durchmesser: 59 mm x 43,4 mm (einschliesslich Bandanstössen)

Höhe: 15.9 mm

Wasserfestigkeit: 50 m

Zifferblatt: von Hand guillochiert

Zeiger: polierter Edelstahl

Bänder: Ausgeliefert mit einem schwarzen Alligator-Band und Doppelfaltschliesse aus Edelstahl.

Verkaufspreis: 180,000.-

Kontakt für weitere Informationen

Thierry Hess t.hess@arminstrom.com +41 32 343 33 41

ARMIN STROM AG | Bözingenstrasse 46, CH-2502 Biel-Bienne, Schweiz

www.arminstrom.com



Armin Strom heute: Ein Partnerunternehmen von Serge Michel und Claude Greisler

Die Wahrscheinlichkeit, dass sich Kinder desselben Jahrgangs, die in einer beschaulichen Stadt wie Burgdorf (Bevölkerung: 15 000) aufwachsen, durch Schule, Familie oder gemeinsame Freunde kennen, ist hoch. Das trifft auch auf Serge Michel und Claude Greisler zu, die in derselben Stadt aufwuchsen wie der für sein Talent für die Kunst des Handskelettierens berühmte Armin Strom, der dort sein Uhrengeschäft und seine Werkstatt hatte. Als die im nahegelegenen Biel entwickelte und produzierte Swatch-Uhr aus Kunststoff auf den Markt kam, fand Serge Gefallen daran und begann, Swatches zu sammeln – und trat somit in die Fussstapfen seines Vaters, der ebenfalls Uhrensammler war. Eine Leidenschaft, die er sein ganzes Leben lang pflegen würde. Serge entschloss sich für ein Marketingstudium, Claude hingegen wollte selbst Uhrmacher werden und besuchte zunächst die Uhrmacherschule in Solothurn, bevor er sich an der technischen Hochschule CIFOM in Le Locle auf die Restaurierung von alten, komplizierten Uhrwerken spezialisierte und sein Studium mit einer Spezialisierung auf Uhrwerke und Entwicklung abschloss.

Serge und Claude kannten den Uhrmacher Armin Strom schon als Kinder. Serge erinnert sich nicht nur daran, wie er die Uhren durch das Ladenfenster betrachtete, sondern weiss auch noch, dass Armin Strom eine lokale Berühmtheit war und keine Wege scheute, um die Uhren an seine Kunden auszuliefern. Auch Claude kannte Armin Strom von Kindesbeinen an, seine Eltern besaßen ein Optikergeschäft direkt neben seinem Laden in der historischen Stadtmitte von Burgdorf. Armin Strom wurde zu einem Freund der Familie und beim Abendessen drehten sich die Gespräche häufig um Uhren und die Uhrmacherei. 2006, als Armin Strom überlegte, wie er die Zukunft seines Namens und seines Rufes sichern konnte, wurde die Familienfreundschaft kaum überraschend zu einer Geschäftsbeziehung.

«Ich war überzeugt, dass es sich um eine fantastische Chance handelte, das Vermächtnis des Skelettierens zu bewahren und für die Zukunft zu sichern, und meine Familie war einverstanden», erzählt Serge. «Das war 2006. Nur fehlte uns damals das nötige Wissen über die Uhrmacherei. Die Leidenschaft war da, aber wir brauchten einen Experten auf diesem Gebiet, und da kam Claude ins Spiel. Unsere Zusammenarbeit begann 2007, wir fingen an, die Marke Armin Strom aufzubauen und die Richtung zu ändern, von Skelettuhren hin zu der heutigen vollausgestatteten Manufaktur.»

Für Claude Greisler wurde ein Traum wahr. «Als mich Serge das erste Mal anrief und von seinen Plänen, von einer Fabrik und der Übernahme des Geschäfts und der Marke des berühmten Uhrmachers aus unserer Heimatstadt erzählte, klang das für mich nach einer perfekten Mischung. Armin Strom war schon immer an der Mechanik von Uhrwerken

Kontakt für weitere Informationen

Thierry Hess t.hess@arminstrom.com +41 32 343 33 41

ARMIN STROM AG | Bözingenstrasse 46, CH-2502 Biel-Bienne, Schweiz

www.arminstrom.com



interessiert, daher war es eine fantastische Gelegenheit, diese Besonderheit zu bewahren und zu entwickeln.»

Im Kern wollten die Partner das Werk stets als Herzstück der Uhr betrachten, deswegen musste das Unternehmen zu einer echten Manufaktur werden, die eigene Werke produziert. «Wir wollten nicht nur unsere eigenen Werke entwerfen», erklärt Claude, «sondern auch genau das Messing und den Stahl verwenden, den wir brauchten, um die besten Platinen, Brücken, Schrauben und Triebe herzustellen und Galvanik, Veredelung und Montage unter einem Dach zu vereinen.»

Kontakt für weitere Informationen

Thierry Hess t.hess@arminstrom.com +41 32 343 33 41

ARMIN STROM AG | Bözingenstrasse 46, CH-2502 Biel-Bienne, Schweiz

www.arminstrom.com

Armin Strom: Eine vollständig vertikal integrierte Manufaktur

Armin Strom ist eine vollständig vertikal integrierte *Uhrenmanufaktur*, aber ohne Claude Greisler würde kein neues Werk das Licht der Welt erblicken. Er bringt seine Ideen, wie die für das revolutionäre Werk der Mirrored Force Resonance, zunächst auf Papier, bevor sie in computergestützte Designprogramme übertragen werden, um mit der Modellierung des Werks zu beginnen. Wie so Vieles bei Armin Strom findet all dies intern statt, die Masse werden bis auf ein Mikro berechnet, um die Maschinen, die schliesslich die kleinsten Komponenten produzieren, hochpräzise einzustellen.

Armin Strom stellt einen Grossteil der Komponenten des Werks intern her, mit Ausnahme der Hemmung und der Spiralfeder. Kleine runde Komponenten wie Schrauben, Triebe und Zahnräder werden mit Profildrehmaschinen gefertigt, die schrittweise lange Stahl- oder Messingstangen von der Seite zuschneiden, um Zähne oder Achsen zu erhalten. Grössere Komponenten wie Platinen und Brücken werden mit CNC-Maschinen aus Messing hergestellt. Sie können die Rohmaterialien nacheinander auf mehreren Achsen bearbeiten und verschiedene Werkzeuge für die einzelnen Arbeitsgänge verwenden, wobei die Komponenten mit Roboterarmen weiterbewegt werden.

Besonders kleine und filigrane Komponenten wie kleinere Brücken, Hebel und Federn werden durch Drahterodieren gefertigt. Dabei muss ein Draht durch ein winziges Loch im Metall gefädelt werden, der nicht viel grösser ist als ein menschliches Haar. Dann wird die gesamte Arbeitsplatte in eine Lösung getaucht, elektrischer Strom, der durch den Draht fliesst, erzeugt eine Reaktion mit der Lösung und winzige Mengen des Metalls werden «erodiert». Dies ermöglicht die Ausführung von besonders filigranen Arbeitsgängen und sorgt gleichzeitig dafür, dass die strukturelle Unversehrtheit des Metalls gewahrt wird. Armin Strom produziert keine seiner Komponenten durch Stanzen, da dieses Verfahren das Metall zu stark beansprucht.

Nach der Herstellung der Rohkomponenten werden sie graviert, abgeschrägt, poliert und von Hand mit Schliffen oder Genfer Streifen dekoriert, bevor sie in die interne Galvanikabteilung kommen. Im Galvanikbad werden alle Stahl- und Messingteile in einem ersten Schritt mit Vergold und anschliessend mit einer Schicht Nickel überzogen. Nickel schützt nicht nur vor Korrosion, sondern härtet auch die Oberflächen. Nach einem Reinigungsbad tauchen die Teile in einen weiteren Galvaniktank. Je nach Modell erhalten die Komponenten eine Oberfläche in Rotgold, Ruthenium oder Rhodium. Nur dank der meisterhaften Beherrschung der Galvaniktechniken in der eigenen Werkstatt können die Kunden von Armin Strom ihre Lieblingsfarben für die Beschichtung verschiedener Komponenten wählen.

Kontakt für weitere Informationen

Thierry Hess t.hess@arminstrom.com +41 32 343 33 41

ARMIN STROM AG | Bözingenstrasse 46, CH-2502 Biel-Bienne, Schweiz

www.arminstrom.com



Erst dann werden die einzelnen Komponenten des Werks an den Uhrmacher weitergegeben, der sie zusammenbaut. Der Uhrmacher setzt die Lagersteine für die Wellen der Zahnräder in Platine und Brücken ein, dann werden Räderwerk und Triebfeder montiert. Mit der Montage der Hemmung und der Unruh erwacht das Uhrwerk zum Leben. Aber nur kurz, denn noch kann die Uhr nicht zusammengebaut werden. Erst wird das Werk nochmals komplett zerlegt. Alle Teile werden in Reinigungsbädern gewaschen und getrocknet und wieder zusammengebaut und geölt. Nach mehrtägigen Gangtests ist die Uhr schliesslich fertig.

Kontakt für weitere Informationen

Thierry Hess t.hess@arminstrom.com +41 32 343 33 41

ARMIN STROM AG | Bözingenstrasse 46, CH-2502 Biel-Bienne, Schweiz

www.arminstrom.com