**Armin Strom Pure Resonance Sky Blue**

Der einzigartige Zeitmesser für die Uhrenmesse Watches & Wonders Shanghai zeichnet sich durch die Fähigkeit aus, beständig einen Zustand der Resonanz aufrechtzuerhalten, und definiert somit die praktischen Grenzen der Präzision von Marinechronometern in einer Armbanduhr neu.

**Klares Design**

Im Allgemeinen legt Armin Strom grossen Wert auf ein reduziertes Design, um sicherzustellen, dass der uhrmacherische Stil der Marke auf ihre Essenz fokussiert bleibt. Diese Sonderedition geht noch einen Schritt weiter und legt den Fokus entschieden auf das bemerkenswerteste Merkmal der Uhr: die zwei sichtbaren, in Resonanz oszillierenden Unruhsysteme. Das besondere blaue Zifferblatt und die matte Veredelung von Hand betonen den Deutschschweizer Stil des Zeitmessers.

Auf dem Zifferblatt befindet sich ein von Kari Voutilainen von Hand guillochiertes Zifferblatt für die Anzeige der Zeit: Römische Ziffern dominieren das exzentrisch angeordnete Zifferblatt, das mit weissen Stahlzeigern Stunden und Minuten anzeigt, während klassische Indizes die genauen Minuten anzeigen. Das kleinere Hilfszifferblatt bei 7 Uhr zeigt die Sekunden mit nur einem Stabzeiger und einfachen Indizes an. Das von Kari Voutilainen von Hand guillochierte himmelblaue Zifferblatt wurde mit einem speziellen Lack (Email à froid) veredelt, der seine einzigartige Optik unterstreicht. Die Brücken sind mit prägnanten, auffälligen Genfer Streifen dekoriert, welche erstmals in geraden Linien appliziert wurden. Die spektakuläre Veredelung des Werks wird häufig übersehen, denn das fesselnde Schauspiel des hypnotischen Pulsierens der Resonanz-Kupplungsfeder und der synchronisierten Bewegung der zwei Unruhsysteme stiehlt ihr die Schau.

**Technologie im Dienst der Chronometrie**

Der Grund für die verbesserte Chronometrie dieser Uhr ist der geradlinige Ansatz für das Werk: je weniger Funktionen der Zeitmesser erfüllen muss, desto stärker kann er sich auf die Genauigkeit konzentrieren. Anders gesagt, diese Uhr kommt ohne überflüssige Funktionen aus und kann sich vollkommen darauf konzentrieren, mit der Genauigkeit eines Marinechronometers die Zeit zu messen. Der untere Regulator versorgt die Zeitanzeigen mit der jeweils benötigten Energie, während der obere Regulator an Ort und Stelle bleibt, um Resonanz zu erzeugen.

«Mein Hauptziel war es, die chronometrische Präzision durch die ständige Aufrechterhaltung eines Zustands der Resonanz zu verbessern. Diese Beständigkeit war jedoch auch eine Voraussetzung, um auf Zifferblattseite für ein kinetisches Spektakel zu sorgen. Mit viel Zeit und Mühe ist es uns schliesslich gelungen, unsere technischen und ästhetischen Ambitionen umzusetzen.» - Claude Greisler, Mitbegründer und Uhrmachermeister

**Klassische Grösse**

Das äussere Design der Pure Resonance spiegelt die Reinheit des Kalibers ARF16 perfekt wider. Sie hat ein dünnes 42 mm Gehäuse aus Weissgold mit reduzierten Bandanstössen und einer reduzierten Krone und praktisch keine Lünette. Aber die charakteristische Lippe bei 6 Uhr bleibt: sie ist eine Hommage an die Fähigkeit von Armin Strom, alle seine Uhren zu personalisieren, und an den Gründer Armin Strom, der seinen Kunden diesen Bereich für persönliche Gravuren zur Verfügung stellte, wofür er auch heute noch genutzt werden kann.

Diese Sonderedition der Pure Resonance sieht aus wie eine «gewöhnliche» Dreizeigeruhr und verhält sich auch so. Somit bleibt Armin Strom der Philosophie der Marke treu: einfach gute, von der Manufaktur entwickelte Mechaniken mit einer makellosen Veredelung, die interessant präsentiert werden. Die Pure Resonance Sky Blue ist auf 3 Exemplare limitiert.

Technische Daten: Pure Resonance Sky blue  
Referenz: PUR-3214

Anzeigen:   
Werk: Stunden, Minuten, Sekunden   
  
Werk: Armin Strom Manufakturkaliber ARF16  
Handaufzug, patentierte Resonanz-Kupplungsfeder, 2 Federgehäuse   
Reguliersystem: Zwei unabhängige Reguliersysteme, die über eine Resonanz-Kupplungsfeder verbunden sind  
Gangreserven: 48 Stunden  
Masse: 34.40 mm x 7.05 mm   
Frequenz: 3.5 Hz (25.200 vph)  
Veredelung: Platine und Brücken sind nach höchsten Standards von Hand dekoriert  
Lagersteine: 38  
Anzahl der Komponenten: 206  
  
Gehäuse: Weissgold  
Vorderseite aus Saphirglas und Gehäuseboden mit Antireflexbeschichtung  
Durchmesser: 42.00 mm   
Höhe: 13 mm  
Wasserfestigkeit: 50 m  
  
Zifferblätter: Himmelblau, von Kari Voutilainen von Hand guillochiert  
Zeiger: polierter Stahl

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

Edition: Limitiert auf 3 Exemplare

Preis: Schweizer Franken 74’000. - (ohne MwSt. und Abgaben)

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

Oder 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 Unruhsysteme 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 (für mehr 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 Erschütterungen, die auf die Wellen der Unruh einwirken, was wiederum die Gangstabilität stabilisiert (für mehr 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.

**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 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.»

**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 Vorgold 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.

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.