



WIR PRÄSENTIEREN

DUOMETRE GRANDE COMPLICATION A GRANDE SONNERIE

EINE NEUE INTERPRETATION DES KALIBERS 182

WICHTIGE FAKTEN:

- **15 Komplikationen:** Westminster Schlagwerk für die Viertelstunden und die Stunden in der Grande und Petite Sonnerie und bei der Minutenrepetition; ein retrograder Ewiger Kalender und ein fliegendes Tourbillon vereint in einem Uhrwerk aus 1.300 Einzelteilen
- **Grande Sonnerie Kaliber:** Vier Tonfedern und vier Hämmerchen, die jede Viertelstunde *en passant* schlagen, unterstreichen das außergewöhnliche Savoir-faire im Bereich der Uhren mit Schlagwerk
- **Technischer Fortschritt:** ein inneres Gehäuse aus Titan und neue metallische Tonfedern aus Glas sorgen für eine optimierte Akustik; eine neue Sicherheitsvorrichtung für das Schlagwerk optimiert die Widerstandsfähigkeit
- **Neuartige Ästhetik:** ein skelettiertes Zifferblatt in neuem Design, das mehr Einblicke in die Schönheit des Uhrwerks gewährt

Jaeger-LeCoultre präsentiert die Duometre Grande Complication A Grande Sonnerie, eine neue Interpretation des Kalibers 182, der ersten Grande Complication der Maison für das Handgelenk. Das 2009 mit der Hybris Mechanica A Grande Sonnerie eingeführte Kaliber 182 setzte neue Maßstäbe in der Uhrmacherkunst. Es vereinte eine Grande Sonnerie mit Westminster Schlagwerk – der seltenste Schlagwerkmechanismus –, eine Petite Sonnerie und eine Minutenrepetition mit einem retrograden Kalender, einem fliegenden Tourbillon oder zwei Gangreserveanzeigen. Dadurch war sie damals nicht nur die komplizierteste Armbanduhr, die je gefertigt wurde, sondern sie verfügte zudem über das 2007 von Jaeger-LeCoultre entwickelte, innovative Duometre System zur Steuerung des extrem hohen Energiebedarfs des Kalibers. Aufgrund seiner extremen Komplexität war die Stückzahl des Kalibers 182 sehr gering. Das Zusammensetzen und Regulieren des aus 1.300 Einzelteilen bestehenden Uhrwerks nimmt etwa ein Jahr in Anspruch, verteilt auf vier Phasen, die wiederum insgesamt 16.000 verschiedene Schritte umfassen: Montage, Demontage, Korrekturen und Reinigung, gefolgt von der finalen Montage.

Dank bedeutender technischer Fortschritte, die eine Optimierung der Klangqualität der Tonfedern und eine erhöhte Widerstandsfähigkeit des Uhrwerks ermöglichen, überrascht Jaeger-LeCoultre jetzt mit einer Neuinterpretation des Kalibers 182. Das voll integrierte Uhrwerk bietet 15 Komplikationen und verfügt über acht Patente, darunter sechs für Entwicklungen, die ausdrücklich dem Kaliber 182 vorbehalten sind. Ein



weiteres neuntes Patent der Uhr erstreckt sich auf den Feineinstellungsmechanismus der Schließe am Alligatorlederband.

DAS BEDEUTENDE VERMÄCHTNIS DER UHREN MIT SCHLAGWERK

The Watchmaker of Watchmakers™: Neben anderen klassischen Komplikationen gehören Uhren mit Schlagwerken seit über 150 Jahren zu den Highlights der Grande Maison, die sich in diesem Bereich einen Namen gemacht hat. So entwickelte sie über 200 verschiedene Kaliber mit Schlagwerken, die von recht einfachen mit Alarmfunktion bis zu Kalibern mit Grandes Sonnerie sowie Westminster Schlagwerken reichen. Nach der Vollendung seiner ersten Minutenrepetition im Jahr 1870 wurde Jaeger-LeCoultre berühmt als The Watchmaker of Watchmakers™ und begann, die renommiertesten Uhrenhersteller mit Schlagwerken zu beliefern. Gleichzeitig widmete sich die Maison weiterhin der Innovation, um die mechanische Effizienz sowie die Reinheit und Schönheit des Klangs zu verbessern – von Kathedralen-Tonfedern und dem Stillklangregler über Kristalltonfedern und Trebuchet-Hämmerchen bis zu Duplex-Tonfedern. Mittlerweile gilt die Grande Sonnerie als größte Herausforderung im Bereich der Schlagwerke. Durch das automatische Schlagen aller Stunden und Viertelstunden erfordert sie eine außergewöhnliche Energieversorgung, Präzision und mechanische Komplexität: Sie ist der Höhepunkt der komplizierten Uhrmacherkunst.

KALIBER 182: 15 KOMPLIKATIONEN AUF BASIS DES DUOMETRE-KONZEPTS

Die Fertigstellung des ursprünglichen Kalibers 182 erforderte über fünf Jahre intensiver Forschung und Entwicklung. Hierbei erwies sich das in 150 Jahren angesammelte Savoir-faire der Manufaktur im Bereich der Uhren mit Schlagwerk als äußerst wertvoll. So bietet das Kaliber 182 nicht nur drei verschiedene Varianten beim Schlagen der Zeit, sondern es vereint diesen äußerst komplexen Schlagwerkmechanismus zudem mit einem Ewigen Kalender, der auf dem Zifferblatt das Datum, den Monat und den Wochentag retrograd anzeigt sowie das Schaltjahr in einer digitalen Anzeige bei 12 Uhr. Wie alle Ewigen Kalender berücksichtigt er automatisch die unterschiedliche Länge der einzelnen Monate sowie die Schaltjahre. Wird das Uhrwerk regelmäßig aufgezogen, muss er bis ins Jahr 2100 (ein Jahrhundertjahr, das kein Schaltjahr ist) nicht manuell korrigiert werden. Darüber hinaus verfügt das Kaliber über einen fliegenden Tourbillonregulator und bietet zwei verschiedene Gangreserveanzeigen – eine für jedes der beiden Hauptfederhäuser.

Zwei separate Energiequellen: Da die Energieversorgung von entscheidender Bedeutung ist, benötigt ein Kaliber mit Grande Sonnerie einen Gehäuseaufbau mit zwei Federhäusern. Für Jaeger-LeCoultre war es nur logisch, das Kaliber 182 mit dem Duometre-Mechanismus zu versehen, der 2007 entwickelt wurde. Dieses Konzept bietet die Lösung für ein grundlegendes Problem in der Uhrmacherkunst: eine perfekte Energieversorgung für eine präzise Zeitmessfunktion zu garantieren und gleichzeitig Komplikationen in das Kaliber zu integrieren, die zusätzliche Energie benötigen – was die gleichmäßige Versorgung beeinträchtigen würde. Der Duometre-Mechanismus bietet zwei Federhäuser mit jeweils einem



separaten, unabhängigen Räderwerk, die in einem einzigen Kaliber eingebettet und mit einem einzigen Regulierorgan verbunden sind. Beim Kaliber 182 versorgt eines der Federhäuser das Räderwerk mit Energie, das für die Uhrzeit- und Kalenderanzeigen zuständig ist, während das andere Federhaus seine Energie an die Schlagwerkfunktionen weiterleitet. So wird sichergestellt, dass diese die präzise Zeitmessung nicht beeinträchtigen.

Das Federhaus für die Zeitmessung und die Kalenderfunktionen bietet eine Gangreserve von 48 Stunden; das Federhaus für das Schlagwerk hingegen liefert im Grande Sonnerie-Modus ausreichend Energie für insgesamt 616 Töne (das entspricht einer sieben Stunden und 30 Minuten fortlaufenden Melodie) und im Petite Sonnerie-Modus ausreichend Energie für maximal 992 Töne (das entspricht einer 32 Stunden fortlaufenden Melodie). Zusätzlich zur gewöhnlichen Duometre-Konfiguration mit zwei Federhäusern besitzt das Kaliber 182 noch eine Besonderheit: ein drittes Federhaus. Es ersetzt die Aufzugsbewegung des Auslösers, da dieser durch einen Drücker auf der Krone ersetzt wurde.

DAS SCHLAGWERK: MARKANTE MELODIEN MIT OPTIMISierter KLANGQUALITÄT

Drei Schlagmodi: Gewöhnlich verfügen Minutenrepetitionen und die meisten Schlagwerke über zwei Tonfedern. Das Kaliber 182 hingegen ist mit vier Tonfedern und vier Hämmerchen ausgestattet und kann folglich vier verschiedene Töne in unterschiedlichen Reihenfolgen erklingen lassen – wie beim Westminsterschlag, der berühmten Melodie des Big Ben. Um das Kaliber 182 noch einzigartiger zu machen, entschieden die Jaeger-LeCoultre Uhrmacher, bei der Grande Sonnerie und bei der Petite Sonnerie zuerst die Melodie der Viertelstunden, gefolgt von der Melodie der Stunden erklingen zu lassen. Die Minutenrepetition allerdings schlägt wie gewohnt erst die Stunden, dann die Viertelstunden und schließlich die Minuten.

616 Töne, siebeneinhalb Stunden: Jede der vier Tonfedern des Kalibers 182 lässt eine Note erklingen: E, C, D und G. Diese werden in fünf Sätzen aus verschiedenen Permutationen gespielt, die anschließend unterschiedlich kombiniert werden, damit jede Viertelstunde mit einer eigenen Melodie geschlagen wird. Die erste Viertelstundenmelodie umfasst vier Töne (einen Satz), die zweite acht Töne (zwei Sätze aus jeweils vier Noten) und die dritte 12 Töne (drei Sätze aus jeweils vier Noten). Folglich besteht die Stundenmelodie im Grande Sonnerie-Modus aus sechs Sätzen mit jeweils vier Tönen, was insgesamt 24 Töne ergibt – eine der längsten Grande-Sonnerie Melodien, die je von einer Armbanduhr mit Schlagwerk gespielt wurde.

Doch damit nicht genug. Da es für Jaeger-LeCoultre selbstverständlich ist, bereits bestehende Kaliber weiter zu verbessern, wurde bei der technischen Weiterentwicklung des Kalibers 182 besonders auf die Qualität der geschlagenen Melodien geachtet. Bei einer Uhr mit Schlagwerk ist die Form der Tonfedern entscheidend für die Reinheit des Klangs und für die Resonanzfrequenz des Schlags. Ein Bereich, in dem die auf Schlagwerke spezialisierten Ingenieure und Uhrmacher von Jaeger-LeCoultre unermüdlich auf Optimierungen achten. Dank kombinierter Verbesserungen bietet die neue Version des Kalibers 182 eine



fortschrittliche akustische Leistung. So wurden die Tonfedern verlängert (um ihre Resonanz zu erhöhen), besser befestigt und gestimmt und ihre Form wurde verändert, während der innere Gehäusekorpus und die Lünette auf dem Boden nunmehr aus Titan bestehen. All diese Veränderungen verleihen dem Klang mehr Stärke, Schönheit und Tiefe. Jeder geschlagene Ton ist ein Akkord und jeder Akkord besteht aus einem Grundton, der von anderen Tönen begleitet wird. Gewöhnlich kann ein Uhrmacher beim Stimmen der Tonfedern nur den Grundton verändern. Dank einer winzigen Neuerung bei der Form der Tonfedern ist es jetzt jedoch möglich, beim Kaliber 182 sowohl den Grundton als auch die sechs anderen Töne, aus denen sich der Akkord zusammensetzt, zu regulieren und so einen melodischeren Klang zu erhalten.

FORTSCHRITTLICHE MECHANISMEN, VERBESSERTE SICHERHEIT UND INTUITIVER BETRIEB

Die Information hinter jedem Schlag: Das funktionale Herz jeder Uhr mit Schlagwerk ist das System, das die Informationen sammelt. Es besteht aus Bauteilen wie Rechen und Schaffelscheibe, die die Position der Stunden- und Minutenzeiger in die entsprechende Anzahl Schläge übertragen. Beim Kaliber 182 steuern zwei Hauptmechanismen die markanten Schlagsequenzen und Melodien.

Präzision hinter jedem Schlag: Der „*tour d’entraînement de sonnerie*“ oder „Schlagsequenzregler“ ist ein turmförmig aufgebauter Mechanismus, der die mechanische Information an die Rechen weiterleitet, damit diese die richtige Sequenz schlagen. Je nach ausgewähltem Modus lassen die Grande Sonnerie und die Petite Sonnerie zunächst die Melodie erklingen, gefolgt von den Stunden. Umgekehrt folgt die Minutenrepetition der Standardsequenz der Stunden, der Viertelstunden und Minuten. Dieser winzige Mechanismus, der auf der Zifferblattseite zwischen 8 und 9 Uhr sichtbar ist, besteht aus 22 Einzelteilen und ist nur 6,04 mm hoch.

Ein zweiter Turmmechanismus, der aufgrund seiner Komplexität von den Jaeger-LeCoultre Uhrmachern „*tour infernale*“ genannt wird, steuert die sechs Permutationen der vier Noten, aus denen sich die verschiedenen Melodien ergeben. Diese übereinander liegenden fünf Schaffelscheiben versorgen die Rechen mit der Information, welche Viertelstundenmelodie im Grande Sonnerie oder Petite Sonnerie Modus geschlagen werden muss. Des weiteren geben sie die Anzahl der Stunden und Minuten vor, die im Minutenrepetitionsmodus geschlagen werden müssen.

Intuitive Steuerung, außergewöhnliche Komplexität: Weil Schlagmechanismen sehr empfindlich sind und durch falsche Handhabung beschädigt werden können, haben die Jaeger-LeCoultre Ingenieure das Kaliber 182 mit einem Auswahlmechanismus ausgestattet. Dieser stellt sicher, dass der durch den Nutzer verwendete Modus jederzeit die andere Modi „ausschaltet“. Ablesbar ist der gewählte Modus in einer Anzeige auf dem Zifferblatt bei 6 Uhr: „M“ für *mise à l’heure* (Zeiteinstellung) und die drei Schlagmodi – „G“ für Grande Sonnerie, „P“ für Petite Sonnerie und „S“ für Silence (lautlos – hierbei werden die automatischen Schläge auf lautlos gestellt, aber die Minutenrepetition lässt sich auf Wunsch aktivieren). Bei der neuesten Version des Kalibers 182 wird dies durch einen neuen Sicherheitsmechanismus für den



Minutenrepetitionsmodus unterstützt. Er verhindert, dass der Nutzer den Schlag erneut aktiviert, bevor der Mechanismus nach Vollendung der vorherigen Schlagfrequenz wieder auf Anfang gestellt ist.

Die Bedienung der verschiedenen Komplikationen erfolgt über drei Drücker. Zwei davon befinden sich an der Gehäuseseite und der dritte ist in die Krone integriert. Sie sorgen dafür, dass die Uhr trotz ihrer Komplexität intuitiv abgelesen und verwendet werden kann. Das Kaliber 182 versorgt die Minutenrepetition direkt aus dem Uhrwerk mit Energie. Deswegen wird die Minutenrepetition nicht mithilfe eines traditionellen Schiebers am Gehäusemittelteil gesteuert, der die Feder der Repetition aufzieht, sondern über einen Drücker, der in die Krone eingelassen ist. Der Drücker unterhalb der Krone dient zum Auswählen des Schlagwerkmodus, der auf dem Zifferblatt mit G, P oder S für lautlos/Minutenrepetition angezeigt wird. Die traditionellen Kronenfunktionen werden ebenfalls über diese Funktionsauswahl gesteuert und nicht durch Ziehen der Krone in verschiedene Positionen. Zum Aufziehen der Uhr wählt der Nutzer S (um sicherzustellen, dass die automatischen, nebenbei laufenden Schlagwerksfunktionen deaktiviert sind). Und zum Einstellen der Uhrzeit wählt er den vierten Modus „M“ (*mise à l'heure*). Der Drücker oberhalb der Krone dient zur Korrektur der Tagesanzeige des Ewigen Kalenders. Die Korrekturdrücker für den Monat und das Datum hingegen befinden sich zwischen den Bandanstößen bei 12 Uhr.

EINE NEUE ÄSTHETIK MIT HAUTE-HORLOGERIE-VEREDELUNGEN

Das Zifferblatt der neuen Duometre Grande Complication A Grande Sonnerie ist skelettierter als das ihres Vorgängers und gewährt weitaus mehr Einblicke in die Schönheit und Komplexität des Mechanismus. Gleichzeitig hat sich der Durchmesser des Zifferblatts für die Stunden, Minuten und die Kalenderanzeigen um 30 % erhöht, um die Ablesbarkeit zu verbessern und der Komposition mehr Ausgewogenheit zu verleihen.

Die Hauptzifferblattseite und das Zifferblatt für Stunden, Minuten und die Kalenderanzeigen sind mit dunklem graublauem Lack verziert, um einen optisch schlichten Kontrast zu den zahllosen beweglichen Teilen und der Ästhetik in Rotgold zu bilden. Letzteres ist auf verschiedene Einzelteile aufgebracht, insbesondere auf die fünf Rechen und ihre jeweiligen Federn, die zwischen 10 und 11 Uhr auf dem Hauptzifferblatt sichtbar sind. Die Mitte des Stunden- und Minutenzifferblatts ist mit einem gebürsteten Sonnenschliff versehen, der mit Lack beschichtet ist. Auf dem äußeren Ring bildet ein guillochierter Sonnenschliff mit dunkelblau abgestufter Lackschicht den Hintergrund für die applizierten Indexe aus 18 Karat Rotgold (750/1000).

Am Zifferblattrand zwischen 7 und 11 Uhr befindet sich die bogenförmige retrograde Datumsanzeige aus lasergraviertem Rotgold. Die retrograde Wochentags- und Monatsanzeige hingegen zielt als Lasergravur den inneren Rotgoldring auf dem Stunden- und Minutenzifferblatt, jeweils angezeigt durch einen kleinen goldenen Pfeil. Die beiden Gangreserveanzeigen, die bezeichnend sind für die Duometre-Konstruktion, sind skelettiiert. Die Schaltjahresanzeige bei 12 Uhr ist symmetrisch auf die Schlagwerkmodusanzeige bei



6 Uhr abgestimmt. Auf der Rückseite der Uhr gibt der Saphirglasboden den Blick auf das fliegende Tourbillon frei. Das gesamte Uhrwerk zeichnet sich durch höchst sorgfältig gefertigte Haute-Horlogerie-Veredelungen aus, darunter Sandstrahlen, Perlieren, Wendelschliffe, manuelles Anglieren (87 Stunden für 251 Einzelteile), versenkte Lagersteine und Schrauben, Genfer Streifen, Flachpolieren, lineares Bürsten und kreisrundes Bürsten – insgesamt neun verschiedene Finishes.

Als Pendant zum komplexen Uhrwerk besteht das Grande Tradition Gehäuse aus 60 Einzelteilen. Es vereint einen Gehäusekorpus aus Titan mit Elementen aus 18 Karat Rotgold (750/1000), darunter die Bandanstöße, die Lünette und die Drücker. Die Einzelteile aus Rotgold wiederum verfügen über eine Kombination aus mikrosandgestrahlten und polierten Veredelungen. Die Duometre Grande Complication A Grande Sonnerie ist in ein Gehäuse mit einem Durchmesser von 45 mm eingeschalt – eine Meisterleistung der Miniaturisierung angesichts der 1.300 Einzelteile, aus denen sich das Kaliber zusammensetzt. Abgerundet wird sie von einem schwarzen Alligatorlederband mit der charakteristischen Faltschließe der Hybris Serie, die über einen patentierten Mechanismus zur Feineinstellung verfügt, damit es sich perfekt dem Handgelenk anschmiegt.



Diese neue Ausführung der Duometre Grande Complication A Grande Sonnerie unterstreicht einmal mehr die Überlegenheit von Jaeger-LeCoultre im Bereich der Uhren mit Schlagwerk. Dieses Einzelstück stützt sich auf ein Vermächtnis aus über 200 verschiedenen Schlagwerken, die im Laufe der letzten 150 Jahre entwickelt wurden und das Engagement der Marke für Tradition durch konstante Innovation betonen.

TECHNISCHE DATEN

DUOMETRE GRANDE COMPLICATION A GRANDE SONNERIE

Kaliber: Manufakturkaliber 182, Handaufzug, drei Federhäuser, fliegendes Tourbillon, skelettiert

Funktionen: Stunden und Minuten, Grande Sonnerie, Petite Sonnerie, Minutenrepetition, Ewiger Kalender

Gangreserven: 48 Stunden (Uhrzeit und Kalenderfunktionen), 7,5 Stunden fortlaufender Schlag im Grande Sonnerie-Modus, 32 Stunden fortlaufender Schlag im Petite Sonnerie-Modus

Gehäusematerial: 18 Karat 5N Rotgold (750/1000) mit innerem Korpus aus Titan

Abmessungen: 45 mm x 16,16 mm

Gehäuseboden: Saphirglas

Zifferblatt: Skelettiertes Zifferblatt mit guillochiertem Sonnenschliff und blaugrauer Lackbeschichtung

Zifferblatt für Uhrzeit und Kalender: dunkler blaugrauer Lack mit Farbverlauf und Segmente mit gebürstetem Sonnenschliff

Armband: Schwarzes Alligatorlederband mit Faltschließe aus 18 Karat Rotgold (750/1000) inklusive Mechanismus zur Feineinstellung



Referenz: Q603H480

Einzelstück

ÜBER JAEGER-LECOULTRE – „THE WATCHMAKER OF WATCHMAKERS™“

Inspiriert von einem unverwechselbaren Streben nach Innovation und Kreativität und der friedlichen, naturbelassenen Umgebung in seiner Heimat im Vallée de Joux zeichnet sich Jaeger-LeCoultre seit 1833 durch die Beherrschung der Komplikationen und der Präzision seiner Mechanismen aus. Die Manufaktur, bekannt als „The Watchmaker of Watchmakers™“, der Uhrmacher der Uhrmacher, hat ihren unermüdlichen Erfindergeist in der Entwicklung von über 1.400 verschiedenen Kalibern und mit über 430 Patenten zum Ausdruck gebracht. Die Uhrmacher von Jaeger-LeCoultre machen sich über 190 Jahre Expertise zunutze und konzipieren, fertigen, veredeln und verzieren die fortschrittlichsten und präzisesten Mechanismen, indem sie Leidenschaft mit jahrhundertealtem Savoir-faire kombinieren und eine Verbindung zwischen Vergangenheit und Zukunft herstellen – zeitlos, aber immer im Gleichschritt mit der Zeit. Mit 82 Ateliers, 108 Handwerken und 235 verschiedenen Techniken – darunter 69 Signature-Techniken – fertigt die Manufaktur edle Zeitmesser an, die herausragende Technik mit einer faszinierenden Ästhetik und einer ganz besonderen, schlichten Raffinesse vereinen.

jaeger-lecoultre.com