

Tourbillon Chronograph Millenary Carbon One

Direkt aus dem Forschungs- und Entwicklungslabor von Audemars Piguet: Die *Millenary Carbon One* ist das jüngste Projekt dieser Spezialabteilung, in der die fähigsten Ingenieure, Designer und Uhrmacher aus den Manufakturbetrieben in Le Locle und Le Brassus zusammenarbeiten. Sie erforschen und entwickeln neue Technologien, sie konzipieren, probieren und produzieren – völlig autark – exklusive Uhrwerke von faszinierender technischer Perfektion und ästhetischer Kreativität. Die *Millenary Carbon One* wird in einer limitierten Auflage von 120 Exemplaren produziert. Die Inspiration zu diesem ungewöhnlichen Zeitmesser lieferte der Automobilrennsport, wo extremer Leichtbau und höchste Leistungsfähigkeit regieren. Die außergewöhnliche Gehäuseform der *Millenary* mutiert zum Hochgeschwindigkeitsoval, wo starke Eigenschaften zählen: Dreidimensionales Design, innovative Materialien und ein hundertprozentiges Manufakturkaliber mit Tourbillon, Chronograph und zehn Tagen Gangautonomie.

Dreidimensionales Design

In der *Millenary Carbon One* findet das Thema „3D-Design“ seine Fortsetzung, das die Manufaktur seit einigen Jahren mit Modellen wie der *Tradition d'Excellence N°5*, der *Millenary* mit Springender Sekunde oder, in der klassischen Linie, dem Chronometer *Jules Audemars* mit Audemars-Piguet-Hemmung kultiviert. Dieses Mal wollte man noch einen Schritt weiter gehen und neue Materialien ins Spiel bringen.

Das dreidimensionale Design überwindet die Gegensätze von drinnen und draußen und schafft eine Verbindung zwischen dem Innenleben der Uhr und ihrem Äußeren, dem Gehäuse und dem Zifferblatt mit seinen verschiedenen Anzeigen. Das durchbrochene Zifferblatt erlaubt tiefe Einblicke in den etagenartigen Aufbau des Uhrwerks. Das moderne Architektur des Kalibers spielt mit symmetrischen Bezügen – zum Beispiel zwischen den beiden Federhäusern, den Federhausbrücken und dem Chronographenzähler –, mit markanten Formen wie der Tourbillonbrücke sowie mit Materialien und ihren Oberflächen. Die Farbe Schwarz kommt zu neuen Ehren: Zifferblattseitig setzen Brücken aus geschwärztem Edelstahl Akzente, an der Werkseite erheben sich Brücken aus eloxiertem Aluminium über einer Grundplatine aus Karbon. Dabei handelt es sich um einen isotropen Werkstoff aus Kohlenstoff-Nanofasern, die unter hohem Druck (7500 N/cm^2) und extrem hoher Temperatur (2400 °C) in eine Form gespritzt werden. Das Resultat ist ein Material von hoher mechanischer, physikalischer und chemischer Stabilität. Der Verbundwerkstoff hat eine amorphe Struktur, verhält sich chemisch neutral und bleibt über einen weiten Temperaturbereich dimensionstreu und maßhaltig. Aufgrund einer geringen Restelastizität des Materials lassen sich in der Uhrwerk-Grundplatine metallische Elemente wie Schraubfüße oder Gewindehülsen problemlos, sicher und dauerhaft verankern.

Im Interesse eines stimmigen Gesamteindrucks wurden auch Gehäuse und Ausstattungsteile farblich passend aus schwarzen High-Tech-Materialien gefertigt. Das Gehäusemittelteil besteht aus geschmiedetem Karbon. Dieser ultraleichte Werkstoff wurde exklusiv von Audemars Piguet entwickelt, von der Zusammensetzung bis zur Herstellung der Werkzeuge. Die unvergleichliche Form des *Millenary*-Gehäuses entsteht in einem speziell entwickelten Gesenk, das mit zugeschnittenen Karbonfäden ausgelegt wird. Jedes Fadenbündel ist knapp einen Millimeter dick und besteht aus mehreren Tausend hauchdünnen Karbonfasern von etwa sieben Mikrometer Durchmesser, eingebettet in einen Kunstharzfaden. Für das Gehäuse der *Millenary Carbon One* werden 12,7 Gramm

Karbonfäden benötigt. Das klingt nach wenig, doch das sind immerhin 22,7 Meter Faden, der wiederum aus 102,2 Kilometern hauchdünner Karbonfasern gesponnen ist. Das befüllte Gesenk wird erhitzt und mit einem Druck von über 300 kg/cm² komprimiert. Durch dieses Verfahren enthält das entstandene Material 76 % reines Karbon und nur 24 % Polyamid. Und es ist mit 626 Vickers außergewöhnlich hart: Selbst Alacrit, ein besonders widerstandsfähiges Material, hat nur eine Härte von 420 Vickers. Gehäusemittelteil und Bandhörner entstehen in einem Stück. Bei der anschließenden Bearbeitung – Versäubern, Konturfräsen, Bohren – kann die Manufaktur Audemars Piguet ihr gesammeltes Know-how ausspielen. Das Resultat ist ein robustes Gehäuse mit seidenmatter Oberfläche, schmeichelhaft zu berühren und dabei federleicht: die *Millenary Carbon One* wiegt gerade einmal 69,44 Gramm!

Lünette, Aufzugskrone und Chronographendrücker bestehen aus schwarzer Keramik und setzen auf dem mattschwarzen Karbongehäuse strahlende Glanzpunkte. Auch der Gehäuseboden fügt sich in dieses Farbschema: Er ist aus geschwärztem Titan gefertigt, wie die AP-Faltschließe des Armbands. Das nuancenreiche Schwarz von Uhr und Uhrwerk lässt die roten und weißen Applikationen – Stundenmarker, Zeiger, Zäblerskalen und Gangreserveanzeige – besonders prominent hervortreten, was der Ablesbarkeit dieses streng limitierten Sammlerstücks zugute kommt. Die sichtbar zur Schau gestellte Technik und die Wahl der Materialien betonen die spirituelle Verwandtschaft zu leistungsstarken Rennwagen. Das Rot und Weiß der Zifferblattbeschriftung greift Elemente von Tachometer und Drehzahlmesser auf. Und es gibt noch eine weitere augenzwinkernde Hommage an die Welt des Automobils: Rechts neben dem exzentrisch positionierten Ziffernkreis füllt ein kleiner Ziergrill die Lücke zum Gehäuse, der an einen Lufteinlass erinnert. Es handelt sich um ein separates Bauteil – das gesamte Zifferblatt ist mehrteilig ausgeführt. Die *Millenary Carbon One* richtet sich an Kenner der Haute Horlogerie mit einem ausgesprochenen Faible für edle Mechanik und Freude an avantgardistischem Design. In ihr verschmelzen Uhrwerk und Gehäuse zu einer Einheit – Ästhetik trifft auf Technik.

Das Kaliber 2884

Das Kaliber Audemars Piguet 2884 ist ein ovales Handaufzugswerk, das bei AP komplett entwickelt wurde und gefertigt wird. Es handelt sich um eine höchst komplexe Konstruktion mit Tourbillon-Gangregler, einem leistungsfähigen Chronographen mit Schaltradsteuerung sowie zwei Federhäusern. Jedes einzelne Uhrwerk wird zunächst von Hand vormontiert und penibel einreguliert, was bis zu zehn Tagen konzentrierter Arbeit erfordert. Wenn der Uhrmacher mit der Funktion und dem Zusammenwirken aller Bauteile zufrieden ist, wird das Uhrwerk komplett zerlegt, sämtliche Einzelteile werden sorgfältig gereinigt und ein zweites Mal zusammengesetzt. Es dauert an die 15 Arbeitstage, um eine Uhr so weit zu fertigen zu stellen, dass man mit den abschließenden Kontrollen beginnen kann.

Die Besonderheit eines **Tourbillons** ist die Verbesserung der Gangpräzision, indem es das komplette Regulierorgan – Anker, Ankerrad und Unruh mit Spiralfeder – innerhalb eines sich drehenden Käfigs gruppiert. Dadurch verändern die Gang regulierenden Bauteile ständig ihre Positionen und kompensieren so eventuell störende Einflüsse der einseitig angreifenden Schwerkraft. Das Tourbillon der *Millenary Carbon One* besteht aus 80 Einzelteilen und ist unter einer Brücke aus geschwärztem Stahl gelagert. Von den oben erwähnten 15 Arbeitstagen, die zum Zusammenbau des Uhrwerks nötig sind, entfallen allein drei auf die Montage und Feinregulierung des Tourbillons!

Der Mechanismus des **Chronographen** ist auf einer Aluminiumplatte aufgebaut, die sich der ovalen Form des *Millenary*-Gehäuses anpasst. Die Konstruktion verfügt über eine leistungsfähige Chronographenwippe. Diese ist komplett aus Nickel gefertigt und bis auf die

Spitze, die mit dem Schaltrad in Kontakt steht, schwarz PVD-beschichtet. Sie lässt sich an zwei Punkten genau justieren, was der Präzision zugute kommt, und verhindert einen unkontrollierten Zeigersprung beim Starten des Chronographen. Die ungewöhnliche Positionierung der Chronographendrücker unterstreicht den sportlichen Charakter des Zeitmessers und verleiht ihm die Funktionalität einer echten Stoppuhr. Start und Stopp des Kurzzeitmessers werden über den Drücker bei der „10“ gesteuert, die Rückstellung der Zeiger erfolgt über den Drücker bei der „2“. Die Montage des Chronographenmechanismus' erfordert besondere Sorgfalt, speziell bei der abschließenden Feinregulierung, die den zuverlässigen Ablauf der Befehlssequenz Start-Stopp-Nullstellung sicherstellt. Die Nullstellung über so genannte Herznocken erfolgt rein manuell und mit relativ großer Kraft. Bei fehlerhafter Regulierung besteht die Gefahr, dass Teile verbiegen oder brechen. Das markante Schaltrad, auch „Säulenrad“ genannt, lässt sich durch den mit einem Saphirglas bestückten Gehäuseboden bei der Arbeit beobachten. Ebenfalls gut zu sehen sind die markant geschnittenen Brücken aus schwarz eloxiertem Aluminium sowie das elegante Zusammenspiel von polierten und matten Oberflächen.

Die Aufgabe des Federhauses ist es, mechanische Energie zu speichern und in gleichmäßiger Dosierung an das Uhrwerk abzugeben. Diese Energie wird durch das Aufziehen, d.h. das Spannen der Feder von Hand zugeführt. Die Aufzugskrone verfügt über einen Drehmomentbegrenzer, der ein Überdrehen verhindert. Die *Millenary Carbon One* hat nicht nur ein, sondern **zwei Federhäuser**, die, parallel geschaltet, die außergewöhnlich lange Gangautonomie von 10 Tagen ermöglichen. Das System mit zwei schnell drehenden Federhäusern – auf 19,75 Umdrehungen begrenzt – sichert während der gesamten Gangdauer eine gleich bleibende Kraftzufuhr, was der Gangleistung und der Ganggenauigkeit des Uhrwerks zugute kommt. Die tatsächliche Gangreserve beträgt 12 Tage, doch ein intelligentes Blockiersystem begrenzt die Gangdauer auf die ersten zehn Tage, wenn die Federspannung am gleichmäßigsten ist.

Die Federhäuser übernehmen auch eine wichtige ästhetische Funktion: Die mit dem Schriftzug *Audemars Piguet* versehenen Trommeln sind im Zifferblatt sichtbar. Man kann sie in den Tiefen des Mechanismus' ausmachen, quasi im Herzen des Uhrwerks, wodurch der dreidimensionale Effekt der Konstruktion besonders betont wird. Noch tiefer unten befindet sich nur die Grundplatine aus Karbon, die man aufgrund ihrer schwarzen Färbung mehr erahnt als erkennt.

Hier wird deutlich, in welchem Maße die *Millenary Carbon One* die Grenzen zwischen Form und Funktion förmlich aufhebt. Das Kaliber 2884 bietet außergewöhnliche Gangleistungen und wird Dank der großzügigen ovalen Gehäuseform auf spektakuläre Weise in Szene gesetzt. Es ist von beiden Seiten, von vorne wie von hinten, gut zu sehen und wirkt in der Tat wie ein integraler Bestandteil des Designs.

TECHNISCHE DATEN

Tourbillon Chronograph *Millenary Carbon One*

Referenz

26152AU.OO.D002CR.01

Gehäuse aus geschmiedetem Karbon, Armband aus schwarzem Krokodilleder
Limitierte Auflage von 120 Exemplaren

Uhrwerk

Kaliber: 2884 mit Handaufzug, Doppelfederhaus, Tourbillon
Grundplatine aus Karbon

Räderwerkbrücken aus eloxiertem Aluminium und geschwärztem Stahl

Durchmesser gesamt: 38,4 x 33,4 mm

Durchmesser (Einschalmaß): 37,4 x 32,4 mm

Höhe: 9,7 mm

30 Rubine

336 Bauteile

Gangreserve bis zu 240 Stunden

Unruh-Schlagzahl: 21.600 Halbschwingungen pro Stunde

Finissage: sämtliche Bauteile von Hand dekoriert

Gehäuse

Karbon, geschmiedet, Lünette, Krone und Drücker aus schwarzer Keramik

Abmessungen: 47 x 42 mm

Gewölbtes Saphirglas, entspiegelt

Titanboden geschwärzt mit Saphirglaseinsatz

Wasserdichtheit: 20 m

Zifferblatt

Skelettiert und fragmentiert, mit durchbrochenem Zentrum

Weißer Indexte mit eingelegerter Leuchtmasse

Geschwärzte Zeiger mit Leuchtmasse

Armband

schwarzes Krokodilleder mit großen quadratischen Schuppen, handgenäht mit AP-Faltschließe aus geschwärztem Titan

Funktionen

Stunden und Minuten

Chronograph

Gangreserveanzeige