**Legacy Machine No 2**

Unter Legacy Machines versteht man verblüffende Neuinterpretationen von Uhren, die sich auf bedeutende Erfindungen großer Uhrmacher der Vergangenheit beziehen. Das gilt auch für die neue LM2. Ihr zeitgenössischer Auftritt mit den beiden fliegenden Unruhen, die regelrecht über dem Zifferblatt schweben, scheint dieser Aussage zwar zunächst zu widersprechen. Tatsächlich aber ist die LM2 ein Zeitmesser, der über 250 Jahre in die Geschichte der Uhrmacherei zurückblickt und sich Ideen von drei der größten Uhrmacher aller Zeiten widmet: Abraham-Louis Breguet (1747–1823), Ferdinand Berthoud (1727–1807) und Antide Janvier (1751–1835).

Diese Uhrmacherlegenden des 18. und 19. Jahrhunderts eint nicht nur ihr großer Erfindergeist, sondern auch die Tatsache, dass alle drei bereits Uhren mit zwei Unruhen bauten.

Mit den beiden erhabenen, an schwungvollen Bögen aufgehängten Unruhen ehrt MB&F einen ausgesprochen seltenen Mechanismus der Uhrmacherei, den doppelten Gangregler. Doch damit nicht genug: Die eigentliche Besonderheit der LM2 ist, dass der Rhythmus der beiden Gangregler über ein Differenzial an ein Räderwerk übertragen wird. Die meisten Uhren mit zwei Unruhen haben zwei voneinander getrennte Uhrwerke.

Als Schaufenster der Legacy Machine No 2 dient ein kuppelförmiges Saphirglas, unter dem direkt die Platine des feinst verarbeiteten Uhrwerks zu sehen ist – ein wahres Muster an Symmetrie. An der 12-Uhr-Position erkennt der Betrachter das weiß lackierte Zifferblatt, über dem sich thermisch gebläute Goldzeiger drehen. Als optischer Gegenpol fungiert das Differenzial bei 6 Uhr, das in einer doppelt geschwungenen und teilweise skelettierten Brücke gelagert ist. Spiegelbildlich sind links und rechts die beiden Gangregelsysteme mit ihren fliegend gelagerten Unruhen angeordnet.

Der Blick des Betrachters bleibt erst einmal an den beiden erhabenen Unruhen hängen, die im Rhythmus von 2,5 Hz schwingen. Dabei tritt zunächst in den Hintergrund, dass das eigentliche Herz dieser Uhr weiter unten sitzt: Das Planetendifferenzial ist ein Meisterstück der Mikromechanik.

Die Komplexität dieser Konstruktion wird durch die Tatsache unterstrichen, dass diese Form der Gangregelung in der Uhrmacherei extrem selten vorkommt. Kurz zusammengefasst hat das Differenzial drei Funktionen: Erstens die Kraftübertragung vom Federhaus zu den beiden Gangreglern, zweitens die Übernahme des Taktes beider Gangregler und drittens die Bildung eines Durchschnitts aus beiden Schwingsystemen und die Weitergabe dieses gemischten Taktes an das Räderwerk, das Minuten- und Stundenrad antreibt – und damit letztlich die Zeitanzeige.

Das Uhrwerk der Legacy Machine No 2 wurde nach den Vorgaben von MB&F vom Uhrwerkskonstrukteur Jean-François Mojon (2010 als „Bester Uhrmacher“ beim „Grand Prix d’Horologie“ in Genf geehrt) und seinem Team der Uhrwerkmanufaktur Chronode entwickelt. Der angesehene unabhängige Uhrmacher Kari Voutilainen übernahm die Verantwortung für das Design und die traditionelle, erstklassige Verarbeitung des Werks und sorgte dafür, dass dieser Zeitmesser seinen großen Vorbildern aus dem 19. Jahrhundert auch optisch gerecht wird. Dazu gehören ein makelloser Genfer Wellenschliff, auf Hochglanz polierte Goldchatons und Brücken mit so fein polierten Fasen, wie sie keine Maschine, sondern nur ein Meister seines Fachs schaffen kann. Weil MB&F die Leistungen der beiden Uhrmacher an dieser Uhr transparent machen will, sind auf der Rückseite ihre Signaturen eingraviert.

Zweieinhalb Jahrhunderte, nachdem die weltbesten Uhrmacher zwei Unruhen in ihre Werke einbauten, feiert MB&F diese Pionierleistung durch Konstruktion und Bau der LM2, einem Zeitmesser mit zwei Unruhen, die über dem Uhrwerk schweben.

Die Legacy Machine N° 2 wurde 2013 in 18-Karat-Rot- und 18-Karat-Weißgold sowie in einer limitierten Edition von 18 Exemplaren in Platin 950 auf den Markt gebracht. Die Uhr erhielt 2017 ein neues Design für eine auf 18 Exemplare limitierte Titanversion.

**Die Legacy Machine N° 2 im Detail**

**Die Geschichte der Uhren mit zwei Gangreglern:** Auch in Zeiten von CAD (Computer Aided Design) und aufs Tausendstel genau arbeitenden CNC-Fräsmaschinen bedarf die Komplexität eines hochwertigen mechanischen Uhrwerks immer noch kundiger Hände. Sie fügen kleinste Komponenten mit großer Ruhe zusammen und regeln das Uhrwerk so, dass es in allen erdenklichen Positionen eine erstklassige Gangleistung erbringt. Ob die Uhr flach liegt, sich in vertikaler Position befindet, mit der Krone nach unten oder nach oben getragen wird – das alles beeinflusst die drehenden Teile, insbesondere die Unruh. Und es wirkt sich letztlich auf die Ganggenauigkeit aus.

Im 18. Jahrhundert waren die Fertigungstoleranzen aufgrund der zur Verfügung stehenden Maschinen signifikant größer. In Kombination mit deutlich schlechterem Öl bedeutete das, dass es praktisch unmöglich war, ein Uhrwerk so präzise wie heute zu regeln. Deshalb ist es auch nicht verwunderlich, dass die besten Köpfe der Uhrmacherei nach Konstruktionen suchten, die die Uhrwerke genauer machen sollten.

Während Ferdinand Berthoud die Gangergebnisse der beiden Gangregler mechanisch mittelte, entwarfen Abraham-Louis Breguet und Antide Janvier Zeitmesser, die das Resonanzprinzip (die schnellere Unruh beschleunigt die langsamere und umgekehrt) nutzten, um den unterschiedlichen Gang der beiden Unruhen auszugleichen. An dieser Stelle ist es wichtig, zu erwähnen, dass bei Uhren nach dem Resonanzprinzip zwei komplette Uhrwerke und nicht nur zwei Gangregler eingebaut werden.

Beide Uhrmachergenies bauten nur eine sehr kleine Zahl an Uhren mit doppeltem Gangregler. Sie glaubten wohl nicht daran, dass das Ergebnis diesen riesigen Aufwand rechtfertigen würde.

Rund hundert Jahre später, in den 1930er-Jahren, wagten sich die allerbesten Schüler der Uhrmacherschule im Vallée de Joux erneut an diese Konstruktion. Sie bauten Taschenuhren mit doppeltem Gangregler und einem Planetendifferenzial als Ausgleich. Diese Schüler fertigten im Regelfall jeweils zwei gleiche Uhren, eine für die Schule und eine für sich selbst. Heute nimmt man an, dass noch zehn Exemplare aus dieser Zeit existieren. Philippe Dufour, ein Uhrmacher aus dem Vallée de Joux, diente eine dieser Taschenuhren als Inspiration für eine Armbanduhr. Sein Modell Duality, das er 1996 vorstellte, war damals die erste Armbanduhr, die mit zwei Gangreglern und einem ausgleichenden Differenzial arbeitete. Danach folgten noch einige wenige weitere Armbanduhren mit demselben Konstruktionsprinzip.

Der Einsatz eines Differenzials in einer solchen Uhr hat den Vorteil, dass beide Schwingsysteme vollkommen frei arbeiten können; das Differenzial ermittelt dann auf mechanischem Weg den Mittelwert aus beiden Schwingsystemen und gibt diesen an das Räderwerk weiter. In allen anderen Konstruktionen beeinflussen sich die Schwingsysteme gegenseitig, indem sie sich beschleunigen oder abbremsen, was das gesamte System mechanisch stresst.

**Zifferblattseite und Anzeige:** Zunächst sieht die Legacy Machine N° 2 wie eine ganz normale runde Uhr aus, doch ihre dreidimensionale Werkarchitektur macht sie zu etwas Besonderem. Von oben fällt der Blick direkt auf die Zifferblattseite der Werkplatine. Diese wurde fein graviert, plattiert und unterhalb des Differenzials mit der von Hand gesetzten Gravur „Legacy Machine“ versehen.

Über der Hauptplatine scheint das tatsächliche Zifferblatt, das die Zeit anzeigt, leicht zu schweben. Ein feiner Goldrand bietet buchstäblich den edlen Rahmen für ein weißes Blatt, das in aufwendiger Mehrschicht-Einbrennlackierung entstanden ist. Als Kontrast dazu sind die Zeiger in 18-Karat-Gold thermisch gebläut. Damit sie sich unter dem bombierten Glas frei drehen können, sind ihre Spitzen leicht gebogen. Um die ästhetische Reinheit des Zifferblatts mit seinen traditionellen römischen Ziffern zu erhalten, wurden die optisch störenden Schrauben geschickt versteckt.

Wie das Zifferblatt, ist auch das Differenzial von der Platine leicht abgehoben. Gehalten wird es von einer doppelt geschwungenen Bücke, die teilweise skelettiert ist. Ihre Oberfläche ist auf Hochglanz poliert; zu sehen sind weiterhin drei eingesetzte Rubine sowie die beiden Befestigungsschrauben. Das Differenzial ist das Herzstück des gesamten Systems. Um es entsprechend bewundern zu können, erhielt es eine im Wortsinne erhabene Position.

Besonders exponiert ist die Lage der beiden Doppelspeichenunruhen. Sie sind jeweils mit vier Regulierschrauben sowie einer Spirale mit Breguet-Endkurve ausgestattet. Die beiden Gangregler sind spiegelbildlich konstruiert und angeordnet, sodass sie unterschiedlich auf äußere Einflüsse reagieren und die daraus resultierende Gangabweichung wechselseitig ausgleichen.

Der Abstand zwischen den Gangreglern wurde so berechnet, dass keine Resonanzen auftauchen, die die Regulierung beider Systeme negativ beeinflussen würden.

Die beiden geschwungenen Arme, in denen die Unruhen gelagert sind, sind schon für sich kleine Kunstwerke und erfordern einen enorm hohen Fertigungsaufwand.

**Feines Finish und Uhrmachertradition:** Der international anerkannte Uhrmachermeister Kari Voutilainen zeichnet beim Uhrwerk der LM2 für die Umsetzung traditioneller Konstruktionsmerkmale und Finissierungstechniken verantwortlich.

Als Blickfang auf der Zifferblattseite dient neben den beiden Zeitanzeigen, der Gangreserveanzeige und natürlich der Unruh ein fein graviertes Strahlenmuster. Dieses Muster korrespondiert in Stil und Finish mit der Uhrwerksrückseite, die durch ein Saphirglas sichtbar wird. Hier verwirklichte Voutilainen klassisches Uhrwerksdesign mit elegant geschwungenen Brücken und großen Abständen zwischen den einzelnen Komponenten. Überdimensionierte Rubine, die in hochglanzpolierten Goldchatons eingefasst sind, bilden einen optischen Kontrast zum Genfer Wellenschliff, der die Brücken ziert. Die Rubinlager schlagen nicht nur optisch eine Brücke zu klassischen Taschenuhrwerken, sondern sie haben auch einen praktischen Nutzen: Sie erhöhen die Genauigkeit und verringern den Verschleiß, weil sie mehr Öl halten und größer dimensionierte Triebe zulassen.

Die Goldchatons sind übrigens eingepresst, was der Schweizer Uhrmachertradition entspricht. Dagegen bevorzugte die deutsche Uhrmacherei traditionell eher verschraubte Chatons.

**Inspiration und Realisierung:** Maximilian Büssers Liebe zu Taschenuhren des 18. und 19. Jahrhunderts beeinflussten das Projekt entscheidend. Schließlich wurden alle maßgeblichen Komplikationen der feinen Uhrmacherei von heute in dieser Zeit erfunden. Es waren wahre Meisterleistungen, denn die alten Uhrmacher konstruierten nur mit Stift und Papier und nicht etwa mithilfe moderner Computerprogramme. Auch die Maschinen waren im Vergleich zu heute eher einfach, da keine Elektrizität zur Verfügung stand.

Und dennoch entstanden mikromechanische Meisterwerke von einer unglaublichen Präzision und Fertigungsqualität, die einen Vergleich mit Produkten aus aktueller Produktion nicht zu scheuen brauchen. Ihr im Vergleich zu heutigen Armbanduhren großzügiges Format erlaubte aufgeräumte Uhrwerksarchitektur mit wundervoll gestalteten Platinen und Brücken.

Weil auch die futuristischen Zeitmessmaschinen von MB&F auf den Grundlagen der traditionellen Uhrmacherei aufbauen, wollte Maximilian Büsser einen Zeitmesser zur Würdigung der alten Meister schaffen. So stellte er sich vor, welche Art Uhr er gebaut hätte, wenn er hundert Jahre früher geboren worden wäre – 1867 statt 1967.

Das Ergebnis ist die Legacy Machine N° 2. Mit ihren beiden fliegenden Unruhen, dem erhabenen Planetendifferential, klassisch gestalteten Brücken und klassischem feinem Finish ist die LM2 eine gelungene Hommage an ihre historischen Vorbilder, in die alle Beteiligten viel Herzblut gesteckt haben.

**Legacy Machine No 2 – technische Eigenschaften**

Die Editionen für die Markteinführung in 18-Karat-Rotgold,18-Karat-Weißgold und die limitierte Edition von 18 Exemplaren in Platin 950 sowie die 2017 neudesignte limitierte Edition von 18 Exemplaren in Titan.

**Werk:**

Dreidimensionales mechanisches Uhrwerk, entwickelt von Chronode und kreiert von Jean-François Mojon von Chronode sowie von Kari Voutilainen, exklusiv für MB&F.

Handaufzug mit einem Federhaus

Gangreserve: 45 Stunden

Differenzial: Planetendifferenzial mit drei Zahnrädern und fünf Trieben

Unruh: Zwei Zweispeichenunruhen mit 11 mm Durchmesser und vier Regulierungsschrauben, die über dem Uhrwerk angeordnet sind

Spiralfeder mit Breguet-Endkurve und beweglichem Spiralklötzchenhalter

Schwingfrequenz: 18.000 A/h (Halbschwingungen pro Stunde)/2,5 Hz

Einzelteile: 241

Lagersteine: 44

Feinste Finissierung der Uhrwerkskomponenten von Hand im Stil des 19. Jahrhunderts; polierte angefaste Innenwinkel, die von exzellenter Handwerkskunst zeugen; polierte Fasen; Genfer Wellenschliff; Goldchatons mit polierten Ansenkungen; Handgravuren

**Funktionen:**

Anzeige von Stunden und Minuten

Planetendifferenzial überträgt den gemittelten Gang der beiden Gangregler ans Räderwerk

**Gehäuse:**

Material: Editionen für die Markteinführung in 18-Karat-Rotgold, 18-Karat-Weißgold und Platin 950 in einer limitierten Edition von 18 Exemplaren sowie eine neudesignte Version in Ti-6AI-4V-Titan (Grade 5) in einer limitierten Edition von 18 Exemplaren

Abmessungen: Editionen für die Markteinführung: 44 mm x 20 mm, Titan-Edition: 44 mm x 19 mm

Einzelteile: 45 (Edition in Rot-, Weißgold oder Platin), 41 (Titan-Edition)

Wasserdichtigkeit: 30 m/90‘/3 atm

**Saphirgläser**

Gewölbtes Saphirglas und Saphirsichtboden beidseitig entspiegelt

**Armband und Schließe:**

Alligatorleder, schwarz oder braun, handgenäht, mit Dornschließe in 18-Karat-Gold, Platin oder Titan passend zum Gehäuse

**„Freunde“, die für die Legacy Machine N° 2 verantwortlich zeichnen**

*Konzept:* Maximilian Büsser / MB&F

*Produktdesign:* Eric Giroud / Through the Looking Glass

*Technik- und Produktmanagement:* Serge Kriknoff / MB&F

*Werkentwicklung:* Jean-Francois Mojon / Chronode

*Werkdesign und -finish:* Kari Voutilainen

*Forschung & Entwicklung:* Guillaume Thévenin und Ruben Martinez / MB&F

*Räderwerk:* Dominique Guye /DMP

*Unruhbrücke:* Benjamin Signoud / AMECAP

*Unruh:* Dominique Lauper / Precision Engineering

*Platinen und Brücken:* Rodrigue Baume / Damatec

*Handgravuren:* Eddy Jaquet und Silvain Bettex / Glypto

*Finissierung der* *Werkteile von Hand:* Jacques-Adrien Rochat / C-L Rochat

*Montage des Uhrwerks::* Didier Dumas, Georges Veisy, Anne Guiter, Emmanuel Maitre und Henri Porteboeuf / MB&F

*Qualitätskontrolle:* Cyril Fallet / MB&F

*Inhouse-Bearbeitung:* Alain Lemarchand und Jean-Baptiste Prétot / MB&F

*Kundendienst:* Thomas Imberti / MB&F

*Gehäuse: Pascal Queloz / Oréade*

*Schließe:* Erbas S.A.

*Zifferblätter:* Maurizio Cervellieri / Natéber

*Zeiger:* Pierre Chillier, Isabelle Chillier und Marcos Zamora / Fiedler

Saphirglas: Martin Stettler / Stettler

*Armband:* Olivier Purnot / Camille Fournet

*Präsentationsbox:* Olivier Berthon / ATS Atelier Luxe

*Logistik und Produktion:* David Lamy und Isabel Ortega / MB&F

*Marketing und Kommunikation*: Charris Yadigaroglou, Virginie Meylan und

Juliette Duru / MB&F

*M.A.D. Gallery*: Hervé Estienne / MB&F

*Verkauf*: Sunita Dharamsey, Rizza Naluz und Philip Ogle / MB&F

*Grafisches Design:* Samuel Pasquier / MB&F, Adrien Schulz und Gilles Bondallaz / Z+Z

*Uhrenfotografie:* Maarten van der Ende

*Porträtfotografie:* Régis Golay / Federal

*Webmasters*: Stéphane Balet / Nord Magnétique, Victor Rodriguez und Mathias Muntz / Nimeo

*Film:* Marc-André Deschoux / MAD LUX

*Texte:* Ian Skellern / Quill & Pad

**MB&F – Entstehungsgeschichte eines Konzeptlabors**

Im Jahre 2015 feierte MB&F seinen zehnten Geburtstag und eine im Rückblick unglaubliche Dekade für das erste und erfolgreichste Uhrmacher-Konzeptlabor aller Zeiten. Das Ergebnis: zehn Jahre Hyperkreativität und elf eindrucksvolle Kaliber, die die Grundlage der von den Kritikern gefeierten Horological - und Legacy Machines bilden und die MB&F so bekannt gemacht haben.

Nach 15 Jahren in der Leitung prestigeträchtiger Uhrenmarken kündigte Maximilian Büsser 2005 seine Stellung als Geschäftsführer bei Harry Winston, um MB&F – Maximilian Büsser & Friends – zu gründen. MB&F ist ein künstlerisches Mikrotechniklabor, das sich auf das Design und die Herstellung kleiner Serien extremer Konzeptuhren spezialisiert hat. Es bringt dabei talentierte Profis der Uhrenindustrie zusammen, deren Mitarbeit Büsser respektiert und schätzt.

2007 präsentierte MB&F seine erste Zeitmessmaschine (Horological Machine), die HM1. Das skulpturale, dreidimensionale Gehäuse mit wunderschön gefertigtem Antrieb im Innern hat die Maßstäbe für die eigenwilligen Horological Machines gesetzt, die anschließend folgten: HM2, HM3, HM4, HM5, HM6, HM7, HM8 und HMX – Maschinen, die eher von der Zeit berichten, als die Zeit lediglich anzuzeigen.

2011 brachte MB&F seine „Legacy-Machine“-Kollektion heraus, eine Kollektion traditioneller Zeitmesser mit rundem Gehäuse. Diese eher klassischen Uhren – das heißt klassisch im Sinne von MB&F – erweisen dem hervorragenden Uhrmacher-Know-how des 19. Jahrhunderts eine Reverenz, indem sie die Komplikationen der großen Innovatoren der Uhrmacherkunst aus vergangenen Zeiten für die Gestaltung zeitgenössischer Kunstobjekte neu interpretieren. Auf LM1 und LM2 folgte LM101, die erste Zeitmessmaschine von MB&F mit einem Uhrwerk, das ganz und gar firmenintern entwickelt wurde. Im Jahr 2015 wurde die Legacy Machine Perpetual auf den Markt gebracht, die über einen vollständig integrierten ewigen Kalender verfügt. Seitdem alterniert MB&F zwischen modernen, gewollt unkonventionellen Horological Machines und geschichtlich geprägten Legacy Machines.

Neben den Horological und Legacy Machines hat MB&F in Zusammenarbeit mit Reuge, bekannt für seine exklusiven Spieluhren, die MusicMachine (1, 2 und 3) entwickelt und mit L’Epèe 1839 ungewöhnliche Uhren in Form einer Raumstation (StarfleetMachine), einer Spinne (Arachnophobia) und drei Roboteruhren (Melchior, Sherman und Balthazar). Und im Jahr 2016 kreiert MB&F in Zusammenarbeit mit Caran d’Ache ein futuristisches Schreibgerät und nennt es Astrograph.

Zahlreiche Auszeichnungen zeugen vom innovativen Charakter der bisherigen Entwicklung von MB&F. Dazu gehören, um nur einige zu nennen, nicht weniger als vier Preise vom Genfer Grand Prix d’Horlogerie: In 2016 gewann die LM Perpetual den «Grand Prix for the Best Calendar Watch», 2012 gewann MB&F den Öffentlichkeitspreis (durch Abstimmung von Uhrenliebhabern) und den Best Men’s Watch Prize (durch Abstimmung einer professionellen Jury) für die Legacy Machine N°1 und 2010 wurde die HM4 Thunderbolt zur „Best Concept and Design Watch“ gekürt. Und im Jahr 2015 erhielt MB&F die Auszeichnung „Red Dot: Best of the Best“ für die HM6 Space Pirate – den Spitzenpreis der internationalen Red Dot Awards.