



# DEFY LAB

**Die Manufaktur präsentiert die präziseste mechanische Armbanduhr aller Zeiten. Zenith schreibt ein neues Kapitel der eigenen Geschichte... und definiert gleichzeitig einen neuen Standard im Schweizer Uhrenbau.**

**Ein vollkommen neuartiger Gangregler als bahnbrechendste Entwicklung im Bau mechanischer Uhren seit der Einführung der Unruh und Spiralfeder durch Christiaan Huygens im Jahr 1675.**

**Mit der zukunftsweisenden Defy Lab katapultiert Zenith die Präzision der mechanischen Armbanduhr in vollkommen ungeahnte Sphären.**

*Le Locle (Schweiz), Donnerstag, den 14. September 2017* – Zenith schreibt an einem neuen Kapitel der eigenen Geschichte und definiert gleichzeitig einen neuen Standard im Schweizer Uhrenbau. Seit 152 Jahren fertigt man beste und präziseste mechanische Uhren. Die aktuell angebotenen 40 verschiedenen Uhrwerke (in unterschiedlichen Ausführungen und mit vielfältigen Komplikationen) sind ein eindrucksvoller Beleg der außergewöhnlichen Schaffenskraft der Manufaktur.

Uhrensammler wissen um den legendären und ikonenhaften Status des Zenith El Primero. Das weltweit erste automatische Chronographenkaliber, im Jahre 1969 der Öffentlichkeit präsentiert, lässt bis heute die Herzen der Liebhaber mechanischer Chronographen höher schlagen. Niemand außer Zenith war seinerzeit in der Lage, den „Heiligen Gral“ der mechanischen Zeitmessung zu realisieren, mit dem sich erstmals auch Zehntelsekunden am Handgelenk messen ließen. „El Primero“ steht sinnbildlich für das Streben nach Innovation, höchster Präzision und Qualität. Das ist bei Zenith Tradition und es wird auch in Zukunft so sein...

Zenith definiert mit der Defy Lab und ihrem neuartigen Gangregler die Grenzen im Uhrenbau vollkommen neu, indem die Manufaktur die etablierten, von Christiaan Huygens im 17. Jahrhundert eingeführten Grundlagen der mechanischen Uhr in Frage stellte und auf Basis moderner Technologien und innovativer Materialien einen bahnbrechenden neuen Mechanismus entwickelt hat.

Im Rahmen einer Pressekonferenz in der Zenith-Manufaktur in Le Locle präsentierte **Jean-Claude Biver**, Präsident der LVMH Watch Division, zusammen Zenith CEO **Julien Tornare** und **Guy Sémon**, dem CEO des R&D Institutes der LVMH Watch Division, die Defy Lab als Meilenstein der Uhrentechnologie. Dieser innovative Zeitmesser wurde unter konsequenter Nutzung aller Synergien innerhalb der LVMH Watch Division entwickelt. Geistiger Vater der Defy Lab ist niemand geringeres als Guy Sémon.

## Einige wichtigen Fakten zur Defy Lab:

- ✓ Die Defy Lab ist **die erste und einzige mechanische Armbanduhr, die eine Evolution und darüber hinaus auch eine erhebliche Optimierung** der im Januar 1675 von Christiaan Huygens eingeführten Prinzipien eines Gangreglers basierend auf Unruh und Spiralfeder verkörpert.



Seit Christiaan Huygens im Jahr 1675 vor der Französischen Königlichen Akademie der Wissenschaften eine Uhr mit Unruh und Spiralfeder präsentierte blieb dieses noch heute in jeder mechanischen Uhr genutzte Grundprinzip nahezu unverändert. Dieses Prinzip wurde über die Jahre zwar in Teilen verbessert und zu einem Maximum verbessert. Aber dieses als zeitlos und im Grundsatz als unveränderlich angesehene Grundprinzip wurde noch nie vollständig in Frage gestellt.

- ✓ Ein neuartiger Gangregler **aus einem einzigen Stück monokristallinem Silizium** (mit Anteilen, die dünner sind als ein menschliches Haar) ersetzt die Unruh samt Spiralfeder und Anker. Die über 30 Einzelteile eines herkömmlichen Regulierorgans einer mechanischen Uhr (die aufwändig angefertigt, angepasst, montiert, getestet, geölt und justiert werden müssen) werden bei der Defy Lab durch ein einziges, 0,5 mm hohes Bauteil vollständig ersetzt. Die Bauhöhe eines herkömmlichen Regulierorgans beträgt etwa 5 mm.
- ✓ Diese atemberaubende Entwicklung schlägt mit einer **unglaublichen Frequenz von 15 Hertz bei einer Amplitude von +/- 6 Grad** und besitzt eine Gangreserve von 60 Stunden – das sind 10% mehr als beim El Primero – trotz der dreifach höheren Frequenz.
- ✓ Diese hohe Frequenz ermöglicht eine **um den Faktor 10 höhere** und somit **außergewöhnliche Ganggenauigkeit** der Uhr. Die durchschnittliche tägliche Gangabweichung der Defy Lab liegt bei 0,3 Sekunden pro Tag (im Vergleich dazu erlauben die COSC Chronometer-Kriterien eine tägliche Gangabweichung in den ersten zehn Tagen des Tests von – 4 Sekunden bis plus 6 Sekunden, also insgesamt bis zu 10 Sekunden pro Tag).
- ✓ Darüber hinaus hält die Defy Lab diese außergewöhnliche Ganggenauigkeit auch weit über 24 Stunden (der Moment, in dem mechanische Uhren üblicherweise an Ganggenauigkeit verlieren weil das Drehmoment des Federhauses signifikant abnimmt). Der neue Gangregler **hält diese Ganggenauigkeit sogar über 95% ihrer Gangreserve**.
- ✓ **Keine Schmierung notwendig:** „keine Teile die miteinander in Kontakt stehen“ bedeutet keine Reibung und kein Verschleiß und so auch keine Notwendigkeit der Schmierung.
- ✓ **Eine Unempfindlichkeit gegenüber Temperaturschwankungen, Schwerkrafteinflüssen und magnetischen Feldern** eliminiert exakt die Schwächen der herkömmlichen Unruh/Spiralfedersysteme, die bisher in der Folge zu einer Verminderung der Ganggenauigkeit führten.
- ✓ **Die Defy Lab ist dreifach zertifiziert**, einschließlich eines Chronometer-Zertifikates des Observatoriums Besançon für das International Bureau of Weights and Measures. Mit Blick auf das Verhalten bei Temperaturschwankungen wurden die Standards der ISO-3159 übertroffen: eine Abweichung von 0,3 Sekunden pro Tag und Grad Celsius wurde zertifiziert, was eine Unterschreitung der in der ISO-Norm vorgegebenen Werte um den Faktor 2 bedeutet. Außerdem erreicht die Defy Lab (als vollständig montierte Uhr) hinsichtlich der Resistenz gegenüber Magnetfeldern 18-fach bessere Werte als in der ISO-764 vorgegeben. In der Realität widersteht die Uhr Magnetfeldern bis 88.000 Ampere pro Meter oder 1.100 Gauss, ohne das hierzu ein spezielles Innengehäuse notwendig wäre.



- ✓ Der gesamte Mechanismus gewährt interessante Einblicke und öffnet zudem ein neues Kapitel im Uhrenbau, in dem die Defy Lab nicht weniger als die Neuerfindung des Huygens-Prinzips über einen vollkommen neuartigen Mechanismus darstellt.
- ✓ Die ersten zehn ZENITH Defy Lab (zehn verschiedene Versionen, jede ist ein Einzelstück) werden als spezielle Sammlereditionen aufgelegt. Alle zehn Uhren sind bereits ausverkauft.

#### Das Exterior der Defy Lab:

- ✓ Es ist die erste Uhr mit einem Gehäuse (Durchmesser 44 mm) aus Aeronith, dem weltweit leichtesten Aluminium-Composite.
- ✓ Dieses neue Material wurde in einem neuen High-Tech-Verfahren inhouse entwickelt. Es besteht aus einem soliden Metallschwamm, dessen absolut gleichmäßig verteilte Poren mit einem Composite-Material versteift sind. Das High-Tech-Material Aeronith besitzt eine Dichte von nur 1,6 kg/dm<sup>3</sup>. Es ist somit 2,7 mal leichter als Titan, 1,7 mal leichter als Aluminium und 10% leichter als Karbonfaser-Verbundwerkstoff.

### **ZENITH macht einen Schritt in die eigene Zukunft... ... und in die Zukunft des Schweizer Uhrenbaus.**

#### **Die Neuerfindung der mechanischen Uhr**

Im Jahr 1675 präsentierte der niederländische Astronom, Mathematiker und Physiker Christiaan Huygens einen Gangregler für eine mechanische Uhr bestehend aus einer Unruh und einer Spiralfeder, ein Prinzip das bis heute in seinen Grundsätzen unverändert Anwendung im Uhrenbau findet. Dieses Prinzip basiert zum Teil auf den Arbeiten des Wissenschaftlers Ignace-Gaston Pardies, der sich zudem intensiv mit den Grundlagen der Mechanik auseinandersetzte und darüber mit Newton verbunden war. Pardies stellte seine Theorie des Isochronismus mechanischer Schwingungen im Jahr 1673 vor der Französischen Akademie der Wissenschaften vor und verstarb tragischerweise, noch bevor er seine Theorie publizieren und abschließend belegen konnte. In 2017, 342 Jahre nach der Präsentation des Huygens-Prinzips, werden nun die Ergebnisse eines neuen mechanischen Abenteuers von Guy Sémon sichtbar der nicht weniger tat, als das Huygens-Prinzip, also das bisherige Grundprinzip einer mechanischen Uhr, in Frage zu stellen.

#### **Leistung, Vereinfachung und Ästhetik**

Erstmalig in der Geschichte der Chronometer ersetzt eine neue, bahnbrechende Entwicklung das Huygens-Prinzip hinsichtlich Leistung, Konstruktion und ästhetischer Wirkung. Zenith beschreitet hier Neuland.

Als anerkannter Experte für schnellschwingende Chronographen wie dem fabelhaften El Primero hat Zenith nun mit der ultrapräzisen Defy Lab einen weiteren Quantensprung hinsichtlich Leistung und Konstruktion vollzogen.



## **Der Tradition verpflichtet**

1969: Zenith leistet mit der Präsentation des El Primero (in Esperanto: der Erste) einen historischen Beitrag in der Entwicklung mechanischer Chronographen. Das Herz des Schaltrad-Chronographen mit automatischem Aufzug und in das Uhrwerk integriertem Chronographen-Mechanismus schlägt mit beeindruckenden 36.000 Halbschwingungen pro Stunde (5 Hz) und ist so in der Lage, chronometergenau Zehntelsekunden zu messen. Bis heute ist es der weltweit präziseste, in Serie gefertigte mechanische Armband-Chronograph.

März 2017: Ganz im Einklang mit seiner DNA wartet Zenith mit einem neuen Rekord auf und präsentiert die Hundertstelsekunde in der Serienuhr Defy El Primero 21. Dieser Chronograph zeigt die Hundertstelsekunde über einen zentralen Zeiger an und schlägt mit einer Frequenz von 50 Hz, das heißt zehnmal schneller und präziser als sein berühmter Vorgänger. Mit dieser Uhr wird zum ersten Mal die Anzeige der Hundertstelsekunde in einer Serienuhr angeboten. Sie markiert gleichzeitig auch den Auftakt zu einer neuen Uhrenlinie, die Zenith unter dem Namen Defy herausgibt und ganz im Zeichen der Innovation steht. Das Erneuerungsbestreben der Marke mit dem Stern trägt seine ersten Früchte.

September 2017: Präzision und Zuverlässigkeit sind seit 1969 ein fester Bestandteil der El Primero DNA. So konnte Zenith im Laufe der Geschichte die unglaubliche Anzahl von 2.333 Chronometer-Wettbewerben gewinnen. Und daher überrascht es nicht, dass auch das neue Kaliber ZO 342 der Defy Lab das unermüdliche Streben der Manufaktur nach Innovation und höchster Präzision widerspiegelt.

Durch die Anwendung von in der Uhrenindustrie vollkommen neuen Verfahren und Methoden zur Konstruktion, Berechnung und Simulation moderner mechanischer Lösungen konnte das R&D Institutes der LVMH Watch Division das Konzept der mechanischen Uhr vollkommen neu entwickeln.

Beeindruckende Fakten wie ein Gangregler bestehend aus nur zwei Bauteilen (inkl. Ankerrad), die beide aus monokristallinem Silizium gefertigt werden, eine unglaubliche Schwingungsfrequenz von 15 Hertz bei einer Amplitude von +/- 6 Grad als auch eine Gangreserve von 60 Stunden, 10% mehr als beim El Primero trotz der dreifach höheren Frequenz, zeigen anschaulich die Dimension des erreichten Quantensprungs im Uhrenbau.

Darüber hinaus besteht der neue Zenith Gangregler, anstelle der über 30 Einzelteile eines herkömmlichen Gangreglers, die aufwändig angefertigt, angepasst, montiert, getestet, geölt und justiert werden müssen, lediglich aus einem Stück monokristallinem Silizium.

## **High Tech & High Mech**

Mit der Defy Lab präsentiert Zenith ein vollkommen überarbeitetes mechanisches Uhrwerk das die Bezeichnung ZO 342 trägt. Dieses Kaliber misst 32,8 mm im Durchmesser und 8,13 mm in der Höhe. Auf den ersten Blick erkennbar ist zifferblattseitig der nur 0,5 mm hohe Gangregler aus Silizium verbaut.

Die Funktionalität des neuen Gangreglers wurde erheblich optimiert. Er besteht aus nur einem einzigen Silizium Bauteil, das ohne jedwede mechanische Verbindungen auskommt und das die üblichen über 30 aufwändig zu montierenden, zu justierenden, zu regulierenden und zu kontrollierenden Bauteile eines herkömmlichen Gangreglers vollständig ersetzt.



Herkömmliche mechanische Verbindungen verschiedener Bauteile fehlen beim Gangregler der Defy Lab. So werden nachteilige Effekte wie Reibung, Abnutzung und Spiel zwischen den Bauteilen, die Notwendigkeit zur Schmierung sowie eine aufwändige Montage vollständig vermieden. Das Rad, welches das herkömmliche Ankerrad ersetzt, zeigt ein optimiertes, auf den Gangregler abgestimmtes Design. Auch dieses Rad wird aus monokristallinem Silizium in einem Stück gefertigt.

### **Hochfrequenz**

Der neue Zenith Gangregler schlägt mit einer Frequenz von 15 Hz (108.000 Halbschwingungen pro Stunde), der dreifachen Frequenz des klassischen El Primero, und dennoch verfügt die Defy Lab über eine zehn Prozent höhere Gangreserve. Ohne das geringste Ruckeln fliegt der zentrale Sekundenzeiger über das Zifferblatt. Die Amplitude von +/- 6 Grad macht die Defy Lab (im Vergleich zur Amplitude herkömmlicher Gangregler von 300 Grad) zu einem höchst energieeffizienten Mechanismus.

### **Der Präzision verpflichtet**

Die Ganggenauigkeit der Defy Lab erreicht nicht nur die in der ISO-3159 festgelegten Standards, sie unterbietet diese wesentlich. Niemals zuvor im Uhrenbau und auch bei keinem der Chronometer-Wettbewerbe hat eine mechanische Serieuhr jemals diesen Grad an Ganggenauigkeit erreicht.

Der Isochronismus der Defy Lab in Serienfertigung erreicht +/- 0.5 Sekunden von 0 bis 48 Stunden. Die besten bislang verfügbaren herkömmlichen Serien-Systeme erreichten +/- 2 Sekunden über lediglich 24 Stunden. Daneben hängt die Präzision einer mechanischen Uhr von einem simplen physikalischen Phänomen ab. Entscheidend ist bei herkömmlichen Unruh/Spiralfeder Systemen die Amplitude. Nicht so bei der neuen Zenith Gangregler-Technologie.

### **Dreifach zertifiziert**

Die Defy Lab trägt das Vipernkopf-Emblem, das sie als ein vom Observatorium in Besançon zertifiziertes Chronometer kennzeichnet.

Der neue Gangregler der Defy Lab befindet sich derzeit auch im Zertifizierungsprozess hinsichtlich der hochgradigen Resistenz gegenüber Magnetfeldern und Temperaturschwankungen.

Erklärtes Ziel des LVMH Watch Division Research & Development Instituts war es, hinsichtlich der Resistenz gegenüber Temperaturschwankungen die Standards der ISO-3159 weit zu übertreffen: eine Abweichung von 0,3 Sekunden pro Tag und Grad Celsius wurde erreicht, was eine Unterschreitung der in der ISO-Norm vorgegebenen Werte um den Faktor 2 bedeutet. Die Tests wurden in einem auf -7°C bis +53°C erweiterten Temperaturbereich durchgeführt (die ISO-3159 sieht einen Temperaturbereich von +8°C bis +38°C vor).

Die Defy Lab (die vollständig montierte Uhr) zeigt hinsichtlich der Resistenz gegenüber Magnetfeldern um den Faktor 18 bessere Werte als in der ISO-764 vorgegeben. In der Realität widersteht die Uhr Magnetfeldern bis 88.000 Ampere pro Meter oder 1.100 Gauss, ohne das hierzu ein spezielles Innengehäuse notwendig wird.



## **Aeronith, ein neues Material, das an die aeronautische Tradition von Zenith anknüpft**

Aeronith ist ein neues, patentiertes Material – entwickelt im R&D Department von Hublot unter Leitung seines Direktor Mathias Buttet – das vor allem durch sein geringes Gewicht zu beeindrucken weiß.

Diese Eigenschaft des neuen Materials ist ein Link der Verbundenheit und Tradition, die Zenith in der Luftfahrt hat und in der u.a. Louis Blériot im Jahr 1909 bei seiner Überquerung des Ärmelkanals eine Zenith am Handgelenk trug.

Oder aber Felix Baumgartner, der 2012 den höchsten Fallschirmsprung in der Geschichte der Menschheit aus einer Höhe von 38.969 Metern wagte und dabei auch als erster Mensch im freien Fall die Schallmauer durchbrach. Auch er trug dabei eine Uhr von Zenith am Handgelenk.

Mit beeindruckender technologischer Kompetenz und getreu dem Motto “The Art of Fusion” entwickelte Hublot dieses ultraleichte und dennoch sehr stabile Material, bei dem ein Metallschwamm mit absolut gleichmäßig verteilten Poren mit einem speziellen Polymer verstärkt wird. Das Ergebnis ist ein neuartiger Hybrid-Werkstoff (keine Legierung), der 2,7 mal leichter ist als Titan, 1,7 mal leichter als Aluminium und 10% leichter als Kohlefaser-Verbundwerkstoff.

## **Ein offenporiger Metallschwamm, stabilisiert durch ein spezielles Polymer**

Der Fertigungsprozess dieses neuartigen Hybrid-Werkstoffs nutzt modernste, im Uhrenbau bislang nicht genutzte Technologien und beginnt mit dem Erhitzen von Alu-6082 bis zum Schmelzpunkt. Diese Legierung wird in der Luft- und Raumfahrt verwendet und steht für eine exzellente Korrosionsfestigkeit.

Das flüssige Alu-6082 wird dann in eine Form gegossen und in einem bei Hublot entwickelten aufwändigen Verfahren in einen offenporigen Metallschwamm umgewandelt. In die gleichmäßig verteilten Hohlräume dieses Metallschwamms wird dann ein spezielles und sehr leichtes, UV-beständiges und für den Menschen hypoallergenes Polymer injiziert.

Der in diesem Verfahren entstandene Hybrid-Werkstoff ist sehr leicht aber auch extrem widerstandsfähig und ausgestattet mit allen Eigenschaften, die ein Material für ein Uhrengehäuse benötigt. Seine Dichte und damit auch das Gewicht liegen auf einem absoluten Minimum. Aeronith kann bearbeitet werden wie jedes andere Gehäusematerial auch.

## **Ein neues Zeitalter der mechanischen Uhr**

Der neue Zenith Gangregler ist aus monokristallinem Silizium gefertigt, das durch eine Oxidschicht geschützt ist. Er besteht nur aus einem Bauteil und es sind keinerlei herkömmliche mechanische Verbindungen notwendig. Und so entfallen auch die für herkömmliche Gangregler notwendige und aufwändige Fertigung, die Anpassung, Montage, Schmierung und Justierung verschiedener Bauteile.

Weniger Bauteile, die aus neuen Hochleistungsmaterialien unter Einsatz von zukunftsweisenden Technologien gefertigt werden, und eine wesentlich gesteigerte Funktionalität machen die Defy Lab zur ganggenaueren mechanischen Armbanduhr der Geschichte. Die Zukunft in der Uhrmacherei hat also begonnen.



Es werden zunächst 10 Exemplare einer ersten Edition gefertigt. Die Serienproduktion der Defy Lab ist der nächste große Schritt, an dem die Teams in der Manufaktur derzeit mit Hochdruck und Stolz arbeiten. Denn sie erschaffen nicht weniger als die mechanische Uhr der Zukunft.

### **Die Defy Lab wird in einer außergewöhnlichen Sammleredition verkauft**

Die Defy Lab wird zunächst in einer Sammleredition von zehn Uhren aufgelegt, die bereits restlos ausverkauft sind. Jede dieser zehn Uhren ist ein Einzelstück und beinhaltet:

- ✓ Eine persönliche Einladung zur offiziellen Präsentation der Defy Lab in Le Locle;
- ✓ Eine persönliche Einladung zur Besichtigung der Manufaktur einschließlich der gesamten Organisation der exklusiven Reise und des Aufenthaltes. Im Rahmen eines Abendessens mit Jean-Claude Biver, Julien Tornare und Guy Sémon erfolgt dann die Übergabe der Uhr an den Kunden.
- ✓ Als besonderer Höhepunkt und zur Feier dieses einzigartigen Momentes wird eine Flasche des besten Süßweins der Welt, Château d'Yquem Sauternes, aus dem 19. Jahrhundert geöffnet.

Um mit den Worten von Jean-Claude Biver zu sprechen:

***“Ohne Tradition gibt es keine Zukunft“ und „Ohne Fortschritt gibt es keine Zukunft.“***

#### **Press relations**

Marine Lemonnier-Brennan  
ZENITH Watches - International PR Director  
[marine.lemonnier@zenith-watches.com](mailto:marine.lemonnier@zenith-watches.com)  
T.+41 79 389 67 62

## DEFY LAB

### Die technischen Details

Referenz: 27.9000.342/78.R582

10 individuelle Einzelstücke



### ZENITH OSZILLATOR (Kaliber ZO 342)

Monolithischer Gangregler (Zenith Oszillator) gefertigt aus monokristallinem Silizium

Kaliber 14 $\frac{1}{4}$ '''

Durchmesser: 32.80 mm

Höhe Uhrwerk: 8.13 mm

Anzahl der Einzelteile: 148

Lagersteine: 18

Frequenz: 108,000 A/h (15 Hz)

Gangreserve: ca. 60 Stunden

Werkfinish: Aufzugsrotor mit "Côtes de Genève" Schliff

### FUNKTIONEN

Stunden, Minuten und Sekunde aus dem Zentrum

### GEHÄUSE, ZIFFERBLATT & ZEIGER

Durchmesser: 44 mm

Zifferblattöffnung: 35.5 mm

Höhe: 14.5 mm

Glas: Gewölbtes Safirglas mit beidseitiger Antireflexbeschichtung

Gehäuseboden: Safirglas

Gehäusematerial: Aeronith

Wasserdichtigkeit: 5 ATM

Zifferblatt: skelettiert

Indicés: rhodiniert, facettiert und schwarz lackiert

Zeiger: rhodiniert, facettiert und schwarz lackiert

### STRAP & BUCKLE

Kautschuk mit Alligatorenleder

Titan Doppelfaltschließe