

Alles über Wasserdichtigkeit

Zusammengefasst aus www.uhren-hieber.de/uhrentechnik/

1. Theorie und Praxis

Gleich vorweg: Uhren und Wasser sind nicht unbedingt befreundet. Ursprünglich wiesen nur Taucheruhren wasserdichte Gehäuse auf. Im Zuge der immer höheren Ansprüche an Armbanduhren, kamen aber auch wasserdichte Gehäuse für normale Uhren auf den Markt. Heute gilt das Kriterium "wasserdicht" bei Uhren als ebenso selbstverständlich, wie man davon ausgeht, dass eine Uhr genau geht. Dennoch ist Vorsicht geboten. Insbesondere Uhren mit integrierter Tastatur für Datenbanken und Taschenrechner können die viel versprechenden Werbebotschaften kaum erfüllen. Mit mehr als 20 Drückern und Öffnungen können diese Uhren die wirklichen Kriterien einer wasserdichten Uhr nicht einhalten. So kommt es, dass viele Versprechungen der Werbung in Bezug auf eine wasserdichte Uhr nicht mit der Realität übereinstimmen. Um hier einmal ein wenig Klarheit zu schaffen, sind im Folgenden einige Dinge aufgeführt, die man als Besitzer einer als "wasserdicht" bezeichneten Uhr beachten sollte.

2. Warum eine Uhr nicht ein für alle Mal "dicht hält"

Selbst wenn die Eigenschaft "wasserdicht" in der Beschreibung zugesichert wird, ist es eine Tatsache, dass diese Eigenschaft nicht von immerwährender Dauer ist. Wie alle Verschleissteile, seien es nun Keilriemen beim Auto oder Dichtungen an Wasserhähnen, sind auch Gummi- oder Kunststoffdichtungen in Uhren von Alterung und Verschleiss betroffen. In allen Fällen sind die Dichtungen nur im Neuzustand und nur auf eine bestimmte Zeit in der Lage, ihre normale Aufgabe zu erfüllen, und müssen danach ersetzt werden.

Die Folge der verloren gegangenen "Wasserdichtigkeit" ist das Eindringen von Wasser oder Feuchtigkeit in das Gehäuse. In schlimmen Fällen sind es meistens "ertrunkene" Uhren, bei denen das von Rost bräunlich eingefärbte Wasser in kleinen Tröpfchen unter dem Glas kondensiert ist. Zu allem Übel liegt der "Wasserschaden" meist schon mehrere Wochen zurück, obwohl die Uhr bis heute einwandfrei gelaufen ist.

Gemäss den physikalischen Gesetzmässigkeiten kondensiert Feuchtigkeit immer an der kältesten Stelle des Körpers, in dem sie eingeschlossen ist. Wenn die Uhr am Handgelenk getragen wird, ist der Temperaturunterschied vom Gehäuseboden, der auf dem Arm aufliegt, zum Glas, das der Umgebungsluft oder im Winter dem Fahrtwind beim Skifahren ausgesetzt ist, so gross, dass sich die eingeschlossene Feuchtigkeit auf der Innenseite des Glases niederschlägt. Diese Tatsache macht man sich bei der Prüfung der Wasserdichtigkeit von Uhren zu nutze. Man legt die Uhren einige Zeit in ein Wasserbad, nimmt sie heraus und erwärmt sie. Anschliessend träufelt man einen Tropfen kaltes Wasser auf das Glas. Ist durch das "Einlegen" in Wasser Feuchtigkeit, selbst in geringsten Mengen in die Uhr eingedrungen, so schlägt sich diese auf der Innenseite des Glases unter dem Tropfen nieder. Wischt man den Tropfen ab und kein Beschlag ist sichtbar, hat die Uhr diesen Teil der Prüfung bestanden.

Die eingeschlossene Feuchtigkeit in der Uhr bleibt natürlich im Innern der Uhr. Wenn man die Uhr ablegt, verteilt sich diese Feuchtigkeit gleichmässig in der Uhr und liegt natürlich auch auf allen Werkteilen. Dadurch beginnen alle Teile der Uhr, die nicht aus Edelstahl gefertigt werden können, zu rosten. Je länger die Feuchtigkeit im Gehäuse verbleibt, desto grösser ist der entstehende Schaden.

3. Was bedeutet "wasserdicht"?

Die Bezeichnung "wasserdicht" entspricht in der Definition von DIN 8310 folgenden Kriterien: "Uhren, die als 'wasserdicht' bezeichnet werden, müssen widerstandsfähig gegen Schweiß, Wassertropfen, Regen usw. und gegen Eintauchen in Wasser über 30 min und bei einer Wassertiefe von 1 m sein". Ferner gilt laut DIN 8310: "Der Hersteller und Vertreiber von wasserdichten Uhren muss jeder Uhr eine Gebrauchsanleitung beifügen".

Auf den Uhrgehäusen gibt es zunächst die gebräuchlichste Bezeichnung: "Water resistant". Diese bedeutet zunächst nichts anderes als: die Uhr ist gegen Eindringen von Wasser "resistent" (to resist - engl. widerstehen), allerdings ohne Angaben, unter welchen Umständen und bis zu welchen Grenzen. Bei diesen meist einfachen Uhren gilt: Hände weg vom Schwimmen. Das Gehäuse hält allenfalls Staub, Feuchtigkeit und zufällige Kontakte mit Wasser aus, aber die Grenze ist schnell erreicht.

Wenn an die Angabe "Water resistant" noch die Bezeichnung "bis 30 Meter" anschliesst, bedeutet dies: die Uhr ist bis zu einer Eintauchtiefe von 30 Metern (entspricht 3 bar Überdruck resp. ca. 3 ATM) gegen eindringendes Wasser geschützt. Natürlich wird diese Angabe "bis 30 Meter Tiefe dicht" nur unter Laborbedingungen mit einem Überdruckprüfgerät getestet. Deshalb muss darauf hingewiesen werden, dass diese Uhr zwar für den "täglichen Gebrauch" wie z. B. Autowaschen, Garten- oder Hausarbeit und beim Händewaschen problemlos geeignet ist, allerdings nicht für Tauchgänge bis an die angegebene Grenze von 30 Metern Tiefe. Entscheidend für eine solche Einschränkung ist die Testmethode, die sich von den tatsächlichen Bedingungen deutlich unterscheidet. Zum einen wird nicht mit Wasserdruck, sondern mit Luftdruck geprüft. Zum anderen herrschen im Wasser, speziell in grösseren Tiefen wie z. B. in 30 Metern Tiefe, meist andere Temperaturen als an der Luft und ausserdem bewegt man sich im Wasser ja noch zusätzlich, was den Druck erhöht.

In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass auch normales Schwimmen eine solche Uhr schon an die Grenze ihrer Belastbarkeit führt. Beim Sprung von einem 1 Meter hohen Sprungbrett oder einem Startblock ins Wasser ist die Uhr beim Auftreffen auf die Wasseroberfläche demselben Druck ausgesetzt wie etwa in 50 Meter Tauchtiefe. Das kann das eine oder andere Mal gut gehen, aber eine Gewissheit für den schadensfreien Schwimmbadaufenthalt der Uhr ist die Angabe "bis 30 Meter wasserdicht" nicht.

Unbedenklicher ist dies bei Uhren mit Angaben wie "Water resistant bis 100 Meter" oder mehr. Diese Uhren gelten als geeignet für alle Alltagssituationen, einschliesslich Schnorcheln und Wassersport. Für Flaschentauchen sollten die Uhren mindestens 10 bar Überdruck aushalten (100 m Tauchtiefe), am besten 20 bar, also bis 200 Meter.

Wichtig ist für alle Angaben, dass diese immer zum Zeitpunkt der Prüfung gelten und auch nur unter den geprüften Bedingungen! Wenn die Uhr im Laufe des Tragens angestossen wird oder durch Hautschweiß die Dichtungen in Mitleidenschaft gezogen werden, gilt diese Zusage nicht mehr.

4. Wie muss eine wasserdichte Uhr beschaffen sein?

Nicht nur die Dichtungen und die Angabe auf dem Garantieschein sind für eine dauerhaft wasserdichte Uhr entscheidend, sondern vor allem die Gehäuseausführung. Ist eine Armbanduhr rechteckig und hat ein Lederband und eine kleine, zierliche Krone, so ist sie mit Sicherheit nicht für Wasserkontakt geeignet - egal was die Herstellerangaben versprechen. Eckige Uhrgehäuse lassen sich nicht zuverlässig und dauerhaft abdichten. Kleine, zierliche Kronen, wie sie an Damen- oder eleganten Herrenuhren üblich sind, bieten nicht den nötigen Schutz gegen Verformung durch Stösse und sind im Allgemeinen zu empfindlich, um Wasser dauerhaft auszusperren. Im Übrigen sind Uhren mit Lederbändern schon wegen des Armbandes nicht zum Schwimmen oder zum Kontakt mit Wasser geeignet.

Eine dauerhaft wasserdichte Uhr braucht ein solides Edelstahlgehäuse, welches aus einem Block gefertigt ist. Es sollte einen verschraubten Gehäuseboden haben. Weiterhin sollte das Glas mit einer Kunststoffdichtung in das Gehäuse gepresst sein und nicht über den Gehäuserand hinaus stehen (bei gewölbten Gläsern sollte der Glasrand nicht überstehen). Das Uhrglas sollte so dick beschaffen sein, dass es den auftretenden Druck ohne Bruch oder Risse übersteht. Die Krone sollte am besten verschraubt sein und wenn möglich, auch mit seitlichem Flankenschutz gegen Verformung durch Stöße gesichert sein.

Auch Gehäuse aus Kunststoff können grossem Wasserdruck standhalten, wenn das Gehäuse entsprechend formstabil ausgeführt ist. Gerade robuste Digital-Uhren oder verschweisste Uhrgehäuse sind gegen Wasser hervorragend abgedichtet. Dabei gilt aber, dass das Gehäuse an keiner Stelle beschädigt sein darf und die Dichtungen sowie die Gehäuserückseite beim Batteriewechsel sorgfältig gereinigt und gefettet werden müssen, um die Uhr wieder einwandfrei zu dichten.

5. Ist meine Uhr nach dem Öffnen noch wasserdicht?

Durch das Tragen einer Uhr am Handgelenk sammelt sich am Gehäuse und am Armband ein (je nach Dauer des Tragens) dünner bis dickerer Film aus Talkum und Hautpartikeln, die sich täglich von der Haut absondern und sich in alle Zwischenräume des Uhrgehäuses setzen. Folglich legt sich dieser Film auch in alle Fugen zwischen Deckel und Gehäuse sowie um die Krone. Diese Schicht dichtet wie eine Fugenmasse die Gehäuseöffnungen zusätzlich ab. Wenn man den Deckel einer Uhr entfernt, wird diese Schicht natürlich ebenfalls entfernt und ist beim Wiederaufsetzen durchbrochen. Folglich kann ein solches Gehäuse, das nicht darüber hinaus über ein intaktes Dichtungssystem verfügt, nach dem Öffnen des Gehäuses und dem Entfernen des Belages anschliessend undicht sein.

Warum lässt man diesen Belag nicht einfach am Gehäuse und entfernt ihn nicht, wird sich der eine oder andere denken. Es ist aber nicht möglich, den Deckel wieder genauso aufzusetzen, dass keines dieser Schmutzpartikel - denn aus nichts anderem besteht diese Schicht - zwischen Gehäuse, Dichtung und Deckel kommt. **Es ist deshalb wichtig, dass der Uhrmacher den Gehäuseboden vor dem Wiederbefestigen reinigt, da sonst die Gefahr besteht, dass Schmutzpartikel zwischen Gehäuse und Deckel kommen und so zu einem Leck führen.**