



H4

HARRISON
1760
LONGITUDE TIMEKEEPER


KronSegler[®]
The Story of Time



H4 - Die Lösung des Längenproblems

Serie schnell-schwingender mechanischer Uhren mit automatischem Aufzug und Datumsanzeige nach Skalenvorlage der HARRISON H4

John Harrison (* 24. März jul./ 3. April 1693 greg. in Foulby bei Wakefield, Yorkshire; † 24. März 1776 in London) war ein gelernter Tischler, der sich die Uhrmacherkunst selbst beigebracht hatte. Mitte der 1720er Jahre entwarf er eine Reihe bemerkenswerter Präzisions-Standuhren. Diese Uhren erreichten eine Genauigkeit von einer Sekunde pro Monat und waren weitaus besser als alle anderen Uhren dieser Zeit. Später zog das so genannte Längenproblem Harrisons Aufmerksamkeit auf sich und er widmete sein gesamtes restliches Leben der Lösung desselben.

Der Ausdruck Längenproblem oder Längengradproblem bezeichnet die schwierige Bestimmbarkeit der geographischen Länge bei der Positionsermittlung insbesondere von Schiffen auf dem offenen Meer. Während die geographische Breite relativ einfach mit für die Seefahrt hinreichender Genauigkeit messbar ist, gestaltet sich die Bestimmung der Länge mit vergleichbar hoher Genauigkeit weitaus schwieriger, denn hierfür bedarf es der Referenzzeit eines Ortes mit bekannter Länge. Das daraus resultierende hohe Risiko der Fehlnavigation bezahlten Seeleute jahrhundertlang regelmäßig mit ihrem Leben. Das Längenproblem führte auch zu erheblichen wirtschaftlichen Konsequenzen. Ohne Möglichkeit zur genauen Bestimmung des Längengrades navigierten Schiffe in bekannten Gewässern zunächst bis zur gewünschten geographischen Breite und segelten dann den Breitengrad entlang. Schiffe mussten oft wochenlang „Breiten absegeln“, um die gewünschte Position zu erreichen, was zu großen Zeitverlusten führte. Bereits 1600 hatte der König von Spanien erfolglos einen Preis für eine Lösung ausgesetzt.

Über John Harrisons frühe Lebensjahre ist wenig überliefert. Er war das älteste von fünf Kindern. In seiner Jugend lernte er von seinem Vater das Tischlerhandwerk. Mit knapp 20 Jahren konstruierte Harrison 1713 seine erste Pendeluhr, die noch heute in den Ausstellungsräumen der Worshipful Company of Clockmakers in

in Guildhall zu sehen ist. Der Anlass zum Bau der Uhr sowie die Frage, woher er das nötige Wissen erlangte, sind ungeklärt. In den Jahren 1715 und 1717 baute er noch zwei sehr ähnliche Pendeluhren.

1718 heiratete er Elizabeth Barrel (1693–1726), mit der er einen Sohn bekam. Nach dem Tod seiner Frau heiratete Harrison im Jahre 1726 Elizabeth Scott (ca. 1702–1777), mit der er zwei weitere Kinder hatte.

Zwischen 1725 und 1727 konstruierte Harrison gemeinsam mit seinem Bruder zwei große Standuhren. Dabei führte er wichtige Innovationen wie die Grasshopper-Hemmung und das Rostpendel ein. Dadurch erreichten sie eine für die damalige Zeit enorme Genauigkeit (etwa eine Sekunde Abweichung pro Monat).

Ab 1727 fing John Harrison an, sich mit der Konstruktion von Schiffsuhren und dem damit verbundenen Längenproblem auseinanderzusetzen. Um dieses Problem zu lösen, wollte Harrison eine transportable Uhr entwickeln, die die Zeit auf 2 Sekunden pro Tag genau messen konnte - oder sogar besser. Dies war bisher mit keiner Uhr erreicht worden. John Harrison kam 1728 nach London, um sich Unterstützung für sein Vorhaben und letztendlich auch die im „Longitude Act“ von 1714 versprochene Belohnung zu sichern. Der Longitude Act war ein Gesetz des Parlaments, das als Belohnung für die Lösung des Längenproblems ein hohes Preisgeld versprach: bei einer Genauigkeit von höchstens einem halben Grad Abweichung 20.000 Pfund und bei einer Genauigkeit bis zu einem Grad Abweichung immer noch 10.000 Pfund. Ein Grad Länge entspricht am Äquator 60 Seemeilen (etwa 111 km) und nimmt zu den Polen hin ab.

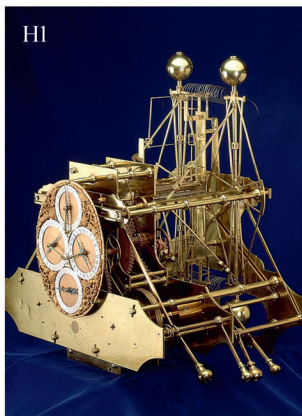
Das Preisgeld entsprach einer für die Zeit enormen Summe. Der Kaufpreis eines seegängigen Schiffes mittlerer Größe betrug etwa 1.500 bis 2.500 Pfund und ein einfacher Arbeiter lebte von 10 Pfund im Jahr. Zur Verwaltung des Preisgeldes und zur Beurteilung eingereicherter Vorschläge wurde die „Längenkommision“ Board of Longitude gegründet, der die damals bedeutendsten Astronomen und Mathematiker Englands angehörten, aber auch der Präsident der Royal Society, der Königlichen Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften.

Harrison begann seine Arbeit in London bei Edmond Halley, dem zweiten Hofastronomen und „Commissioner of Longitude“. Er wurde herzlich in Greenwich empfangen, aber Halley fühlte sich nicht dazu in der Lage, Harrisons Arbeit zu beurteilen. Stattdessen schickte er ihn zu einem Uhrmacher namens George Graham. Nach anfänglichen Schwierigkeiten zwischen den beiden (Harrison offenbarte aus Angst vor Nachahmern nur sehr ungern seine Pläne) erkannte Graham Harrisons Potenzial und sicherte ihm Unterstützung und ein Darlehen zu. Harrison kehrte zufrieden in seine Werkstatt zurück.

John Harrisons erster Versuch – H1

In den nächsten Jahren arbeitete Harrison in Barrow upon Humber an einem Zeitmesser, dem ein Restaurator später den Namen H1 gab. Nachdem Harrison die Uhr auf dem Fluss Humber getestet hatte, brachte er sie 1735 stolz nach London in Grahams Werkstatt. H1 war ein 34 Kilogramm schweres Ungetüm: 63 Zentimeter hoch, 70 Zentimeter breit und 45 Zentimeter tief.

Endlich, so schien es, gab es einen Zeitmesser, mit dem man den Längengrad auf See bestimmen konnte. Aufgrund der zwei miteinander verbundenen Pendelwaagen der Uhr wurde sie von der Bewegung eines Schiffes nicht beeinflusst - es handelte sich im Wesentlichen um eine tragbare, wenn auch nach wie vor sehr wuchtige Version der Präzisionsholzuhr von Harrison. Ein Praxistest war nun angesagt. Im Mai 1736 wurden Harrison und die H1 für eine Testfahrt an Bord des Schiffes Centurion zur Fahrt nach Lissabon gebracht.



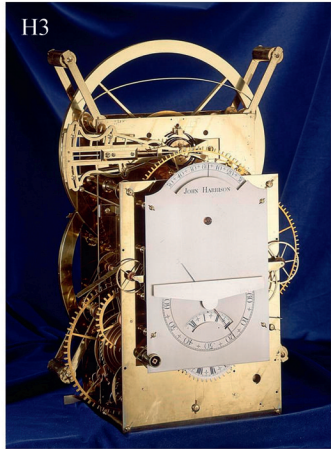
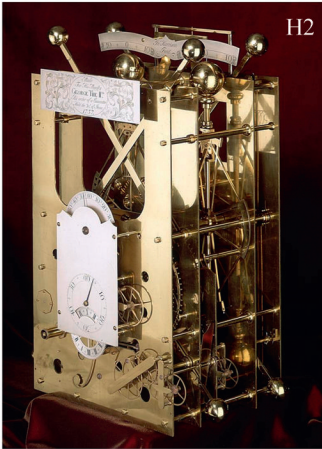
Über den Zeitvergleich im Ankunftshafen gibt es keine überlieferten Berichte. Logbucheinträge des Kapitäns lassen aber darauf schließen, dass Harrisons Uhr auf der Hinfahrt Schwächen zeigte und einige Positionsbestimmungen ungenau gewesen sein mussten. Auf der Rückfahrt bewies H1 allerdings ihr Potenzial. Als sie sich England näherten, erkannte Harrison rechtzeitig, dass sich das Schiff 60 Seemeilen vom Kurs entfernt befand und damit in Gefahr war.

Zurück in London deuteten die Ergebnisse dieses Versuchs trotz der aufgetretenen Schwierigkeiten darauf hin, dass sich Harrison für eine Belohnung nach dem Longitude Act qualifiziert hatte. Die Admiralität forderte ein offizielles Treffen der Längenkommision. Dementsprechend versammelten sich acht der „Commissioner“ am 30. Juni 1737, um Harrisons "merkwürdiges Instrument" zu besprechen. Sie einigten sich auf eine Zahlung von 500 Pfund. 250 Pfund sollten im Voraus bezahlt werden, damit Harrison eine verbesserte Uhr bauen konnte. Die H1 war noch zu groß und zu ungenau gewesen, aber man traute Harrison die Lösung dieser Probleme zu.

Weitere Experimente - H2 und H3

Harrison zog kurz danach nach London und versprach, innerhalb von zwei Jahren eine zweite Uhr fertigzustellen, was ihm auch gelang. Aber trotz einiger Verbesserungen konnte H2 nie auf See getestet werden, da Harrison einen fundamentalen Fehler entdeckt hatte. Die Uruhren der Uhr reagierten auf äußere Bewegungen. Außerdem war H2 zwar nicht mehr so groß wie ihr Vorgänger, aber fünf Kilogramm schwerer. Trotzdem bekam Harrison erneut Geld für ein weiteres Modell.

Harrison begann also 1740 mit seinem dritten Versuch, H3, und arbeitete geschlagene 19 Jahre daran. Revolutionär waren der von ihm entwickelte Temperaturregler, der Reaktionen auf Hitze und Kälte ausglich und der nahezu reibungslose Lauf einiger Teile, die deshalb keine Schmierung mehr brauchten. Alles in allem war H3 aber eine Enttäuschung und erreichte nie die gewünschte Präzision.



Harrison's Schiffsuhr - H4

Letztendlich half der Zufall. Während er noch an der H3 arbeitete, ließ Harrison sich nach eigenen Entwürfen von einem Uhrmacher eine Taschenuhr anfertigen. Niemand in den 1750er Jahren hielt eine Taschenuhr für einen ernsthaften Präzisionszeitmesser. Solche Uhren waren normalerweise sehr unzuverlässig. Harrison entwickelte allerdings eine Unruh, die schwerer als gewöhnlich war und besonders schnell schwang, nämlich fünfmal pro Sekunde. Da kam ihm der Gedanke, dass die so lange gesuchte Lösung des Problems in einer kleinen Uhr liegen musste.

Nach dem Vorbild dieser Taschenuhr wurde H4 entwickelt. Mit einem Durchmesser von 13 Zentimetern und einem Gewicht von 1450 Gramm war sie deutlich kleiner und handlicher als ihre Vorgänger. Ihre Unruh schwang 300mal pro Minute, ein Bimetallstreifen glich Temperaturschwankungen aus und Lagersteine reduzierten die Reibung.

In den inzwischen etwa 30 Jahren, in denen Harrison an seinen Schiffs-Chronometern gearbeitet hatte, waren seine Konkurrenten allerdings nicht untätig geblieben. Zu ihnen gehörten nicht nur Uhrmacher, sondern auch Astronomen, die sich mit der so genannten Mondistanzmethode beschäftigten. Das Konzept war nicht neu und schon seit 1514 bekannt. Zur Längenbestimmung konnte man auch ein astronomisches Ereignis heranziehen, das man von zwei verschiedenen Orten auf der Erde beobachtete. Die jahrelange Sammlung astronomischer Daten, das Erscheinen eines Sternenkataloges und ein neues Messinstrument zur Unterstützung der Himmelsbeobachtungen auf See waren vielversprechend und die Längenkommision, in welcher auch Astronomen vertreten waren, sympathisierte mit der Mondistanzmethode.

Harrison schien inzwischen etwas ins Abseits geraten zu sein. Jedoch erfolgte für die H4 im Jahr 1761 eine offizielle Testfahrt zu den Westindischen Inseln, so wie im Longitude Act von 1714 festgelegt. Diesmal war John Harrisons Sohn William an Bord, da sich Harrison mit inzwischen 68 Jahren zu alt für die lange Fahrt fühlte. Der Test verlief überaus zufriedenstellend, denn H4 ging während der gesamten Hin- und Rückreise von 147 Tagen nur 1 Minute und 54,5 Sekunden falsch. Da laut Longitude Act lediglich die Hinfahrt berücksichtigt werden musste, während der eine Abweichung von unter 120 Sekunden für den ersten Preis gereicht hätte, lief die Uhr sogar auf doppelter Distanz besser als gefordert.

Nun hatte die Längenkommision aber plötzlich Einwände hervorzubringen. Man vermutete einen glücklichen Zufall. Harrison hatte vorher keine „Fehlerrate“ der Uhr angegeben. Die Testergebnisse sollten mathematisch überprüft werden, aber die Zahlen wurden nicht veröffentlicht und gingen sogar verloren. Man verlangte letztendlich von Harrison die Wiederholung des Tests.

Bis zur nächsten Fahrt, der Harrison und sein Sohn widerwillig zustimmten, vergingen zwei Jahre. 1764 reiste William auf einem Schiff von England nach Barbados. Die Überfahrt dauerte 46 Tage. Zwei ihm vorausgereiste Astronomen bestimmten die Lage der Insel

und gaben eine Zeitdifferenz von 3 Stunden, 54 Minuten und 18,15 Sekunden an. Die H4 zeigte unter Berücksichtigung ihres Vorgangs von 1 Sekunde pro Tag einen Unterschied von 3 Stunden, 54 Minuten und 57,27 Sekunden. Ihre Präzision war nun nicht mehr zu leugnen.

Harrison sollte das Preisgeld aber in Teilen erhalten. Für die erste Hälfte musste er seine Uhr vor der Kommission auseinandernehmen und sie zusammen mit den Vorgängermodellen aushändigen. 10 000 Pfund abzüglich der bereits gezahlten Vorschüsse erhielt er daraufhin. Für den Rest des Geldes sollte Harrison ohne Vorlage zwei neue Exemplare der H4 bauen. Sechs Jahre später, Harrison war da bereits 79 Jahre alt, wurde die erste Uhr (H5) fertig, aber die Kommission bestand auf dem zweiten Exemplar. Letztendlich wendete sich der Uhrmacher verzweifelt an den englischen König George III., der ihm Hilfe zusicherte. Im Jahre 1773 wurden Harrison weitere 8750 Pfund zugestanden. Insgesamt hatte er also über 23 000 Pfund erhalten – sogar mehr als die versprochene Prämie. Offiziell wurde der erste Preis der Längenkommision aber weder ihm noch jemand anderem zuerkannt.



Tod Harrisons und Siegeszug der Schiffs-Chronometer

Ein Nachbau der H4, später K1 genannt, absolvierte 1772 eine erfolgreiche Testfahrt an Bord des Schiffes von James Cook, der eine zweite Südseereise unternommen hatte und mit Hilfe dieser Uhr die ersten Karten Australiens und Neuseelands zeichnete.

John Harrison starb 1776. Gelernte Uhrmacher entwickelten wenig später billigere Uhren, die das gleiche leisteten. Hatte K1 (die Kopie der H4) 500 Pfund gekostet, damals rund 30 % des Wertes eines kleineren Schiffes, so gelang es den Uhrmachern John Arnold und Thomas Earnshaw, die Produktion so weit zu vereinfachen, dass Chronometer gegen 1790 auf etwa 70 Pfund kamen. Erst um das Jahr 1840 war jedes Schiff der Royal Navy mit einem Chronometer ausgerüstet.

Harrisons großes Verdienst bestand darin, bewiesen zu haben, dass Uhren auf See mit einer Gangunsicherheit von wenigen Sekunden pro Tag technisch machbar sind, was bis dahin (etwa auch von Isaac Newton) bestritten worden war. Das Aufblühen des englischen Seehandels ist nicht zuletzt auch Harrison und seinem Schiffs-Chronometer zuzuschreiben. Außerdem verdanken ihm unzählige Seeleute ihr Leben.

Die Bezeichnungen H1 bis H5 stammen aus der Zeit um 1923. Sie wurden von Lieutenant-Commander Rupert Gould geprägt, der im Zuge von Recherchen zu seinem Buch *The Marine Chronometer, its History and Development* die unbeachteten Instrumente H1 bis H4 in einem Lagerraum wiederentdeckte und instand setzte. Sie befinden sich seither in funktionsfähigem Zustand und als Teil der Sammlungen des Königlichen Observatoriums im National Maritime Museum, Greenwich. Ausgestellt sind sie im Royal Observatory, das seit 1738 (weltweit: 1884) den Nullmeridian markiert. H5 ist im Besitz der Londoner Uhrmacherzunft und als Teil der Sammlungen Georg III. im Science Museum untergebracht. und gaben eine Zeitdifferenz von 3 Stunden, 54 Minuten und 18,15 Sekunden an.

Die KRONSEGLER® Uhr H4 ist als Armbanduhr konzipiert. Sie verwendet die Basisskalierung Harrissons H4 und H5 in Ergänzung zu zeitgemäß ablesbaren fluoreszierenden Zeigern, einer Datumsanzeige, Saphirverglasung sowie einem mit 28.800 A/h (Halbschwingungen pro Stunde) = 4 Hz schnell-schwingenden Automatikwerk.



Harrison H4 v. 1759, Ø 13cm, 1450g, 18.000 A/h = 2,5 Hz



Herzlichen Glückwunsch!

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf einer Armbanduhr der Marke KRONSEGLER®. Diese Uhr bietet Ihnen hervorragende Verarbeitungsqualität, hochwertige Materialien und Komponenten sowie Beständigkeit gegen Erschütterungen, Temperaturschwankungen, Wasser und Staub. Für eine langjährige, einwandfreie und präzise Funktion Ihrer Uhr sollten Sie die Anweisungen in diesem Handbuch befolgen. Lesen Sie bitte auf den nachfolgenden Seiten die spezifischen Anleitungen zu Ihrem Uhrenmodell.

Garantie und Gewährleistung

Bevor eine unserer Uhren das Werk verlässt, wird sie zur Qualitätskontrolle von Uhrmachern und mit Hilfe modernster Technologien geprüft und getestet. Diese Garantie gilt für Defekte, verursacht durch Fabrikationsfehler (ausgenommen Beschädigung durch unsachgemäße Behandlung). Die Garantie gilt nicht für Armbänder, Gläser, Batterien oder Abnutzung bei Gebrauch. Wir übernehmen die Garantie für 2 Jahre ab Verkaufsdatum, vorausgesetzt, eine formkorrekte Handelsrechnung einer autorisierten Verkaufsstelle liegt vor (Verkaufsdatum, Preis, vollständige Firmierung, exakte Warenbezeichnung, ggf. Limitierungsnummer) und wird bei allfälliger Beanspruchung der Garantie-Leistung der Servicestelle in Verbindung mit der nummerierten Garantie-Magnetstreifenkarte vorgelegt.

Bedienungsanleitungen und Hinweise

Wasserdichtigkeit: Grundsätzlich ist Wasserdichtigkeit nach DIN 8310 bzw. ISO 2281 keine bleibende Eigenschaft, da vorhandene Dichtungen der natürlichen Alterung und dem Verschleiß unterliegen. Extrem hohe oder niedrige Temperaturen, Lösungsmittel und Kosmetika beschleunigen diesen Vorgang.

Uhren mit einer Meterangabe zur Wasserdichtigkeit können nicht unmittelbar in dieser Wassertiefe verwendet werden, da es sich bei den Meterangaben** zur Wasserdichtigkeit lediglich um eine bildliche Darstellung des Prüfdruckes handelt. Eine Armbanduhr widersteht dem Einfluss von Wasser mit dem auf der Uhr angegebenen statischen Druck (z.B. 5ATM) und dem theoretischen Eintauchen in Wasser bei der angegebenen Tiefe. Durch Bewegungen im Wasser, wie etwa einer heftigen Schwimmbewegung oder einem Schlag aufs Wasser, kann der verursachte dynamische Druck den angegebenen statischen Druck um ein Vielfaches übersteigen und dadurch die angegebene Wasserdichtigkeit beeinträchtigen.

Bitte ziehen Sie die Krone oder betätigen Sie Drücker nie, wenn die Uhr nass oder feucht ist! Lederbänder sind für häufigere Nässeeinwirkung nicht geeignet, da hierdurch Flecken und Verfärbungen entstehen können.

WR-Klassifizierung 3 ATM (BAR) / 30 M**

Die Uhr ist auf eine Wasserdichtigkeit bis 3 ATM (BAR) geprüft, was dem Druck einer angenommenen Wassersäule von 30 Metern entspricht, die auf einem Quadratzentimeter lastet. Damit ist sie spritzwasser- und feuchtigkeitsgeschützt, jedoch nicht zum Baden, Duschen, Schwimmen geeignet.

WR-Klassifizierung 5 ATM (BAR) / 50 M**

Die Uhr ist auf eine Wasserdichtigkeit bis 5 ATM (BAR) geprüft, was dem Druck einer angenommenen Wassersäule von 50 Metern entspricht, die auf einem Quadratzentimeter lastet. Damit ist sie geeignet für den täglichen Gebrauch wie z.B. Baden oder Händewaschen, nicht allerdings zum Duschen, längeren Schwimmen oder Tauchen.

Pflege und Wartung

Magnetfelder: Schützen Sie Ihre Armbanduhr vor starken Magnetfeldern wie z.B. in Lautsprechern, Kühlschränken, Sicherheitsscannern und E-Loks, E-Bussen etc. vorhanden. Eine Magnetisierung kann Fehlgang der Uhr verursachen.

Salzwasser: Wischen Sie Ihre wasserdichte Armbanduhr nach Kontakt mit Salzwasser mit klarem Wasser ab.

Gläser: Uhrengläser sind nicht unzerbrechlich. Eine direkt auftretende Schnellkraft kann Glas zerkratzen und zerbrechen. Bewahren Sie die Uhr daher vor Schlägen und Stößen.

Äußere Einflüsse: Schützen Sie Ihre Uhr vor starker Sonneneinstrahlung, hohen Temperaturschwankungen und dem Kontakt mit Chemikalien, Kosmetika, Parfüm etc. Uhren sollten in "normalen" Temperaturbereichen, zwischen ca. + 10C° bis + 50C°, benutzt werden.

Drücker und Kronen: Abstehende Gehäuseteile wie Krone und Drücker sind besonders anfällig gegen Stöße und unsanftes Ablegen der Uhr, lassen Sie daher besondere Vorsicht walten.

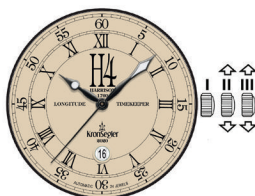
Lederbänder: Um Lederbänder so lange wie möglich nutzen zu können und Verformung oder Verfärbungen weitestgehend zu verhindern, vermeiden Sie den direkten Kontakt mit Wasser. Sonnenlicht beschleunigt das Ausbleichen. Echtes Leder ist ein Naturmaterial und reagiert empfindlich auf Fett und Kosmetika. Lederbänder sollten nach allgemeiner Empfehlung aller 6 Monate gewechselt werden

Reinigung: Verwenden Sie hierzu ein mit mildem Seifenwasser befeuchtetes Tuch und trocknen Sie die Uhr anschließend mit einem weichen Tuch ab. Enge Zwischenräume, z.B. im Stahlband, können mit einer Zahnbürste gereinigt werden. Wir empfehlen Ihnen, die Uhr alle 2 bis 3 Jahre durch Ihren autorisierten Fachhändler allgemein und auf Wasserdichtigkeit überprüfen zu lassen. Wenden Sie sich bei Reparaturen, Batteriewechsel oder Wartungsarbeiten stets an einen autorisierten Fachhändler.

Mechanische Uhren

Handaufzugs-Uhren müssen jeden Tag von Hand aufgezogen werden. Bitte drehen Sie die Krone in der Position 1 im Uhrzeigersinn ca. 20 Mal ohne sie zu überziehen (Garantieverfall).

Automatische Uhren erhalten Ihre Energie danach durch die Bewegungen des Handgelenkes. Daher ist es wichtig, sich in ausreichendem Maße zu bewegen. Beispielsweise Schreibtischarbeit kann dazu führen dass sich Automatikuhren nicht vollständig aufziehen, eine verminderte Gangreserve aufweisen oder relativ stark abweichen. Zeitabweichungen sind bedingt durch die Konstruktion einer mechanischen Uhr. Ganggenauigkeiten wie bei einer Quarzuhr können nicht erreicht werden. Dies verleiht einer mechanischen Uhr jedoch den besonderen Charme, ja eine Seele mit der man sich beschäftigen muss, um die man sich kümmern sollte (z.B. durch genügenden Aufzug). Jede mechanische KRONSEGLER ® Armbanduhr wurde auf Ganggenauigkeit geprüft. Da das Gangverhalten aber in nicht unerheblicher Weise durch das individuelle Trageverhalten beeinflusst wird, können keine Regelabweichungen manifestiert werden. Die Gangreserve (längstmögliche Laufzeit, nachdem Vollaufzug erreicht wurde und keine neue Energie hinzugefügt wurde) einer KRONSEGLER ® Uhr liegt je nach verwendetem Uhrwerk zwischen 36 und 50 Stunden. Sammler hochwertiger mechanischer Uhren wissen auch um die besondere Sorgfaltspflicht in Verbindung mit dem täglichen Gebrauch. Schläge, Stöße und übermäßiges rütteln können einer mechanischen Uhr aufgrund der filigranen Bauteile im Innern wesentlich schneller Schaden zufügen als einer Quarzuhr. Sollten Sie Ihre Armbanduhren oft wechseln und es so oft zum Stillstand der Aufzugsautomatik kommen, empfehlen wir Ihnen den Erwerb eines hochwertigen KRONSEGLER ® Uhrenbewegers.



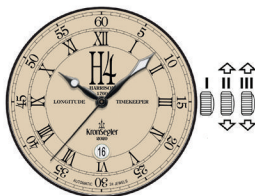
Inbetriebnahme:

Nach Stillstand ziehen Sie die Uhr in Kronenposition I durch ca. 15 Umdrehungen der Krone im Uhrzeigersinn auf. Wenn Sie einen deutlich stärker werdenden Widerstand spüren hören Sie bitte auf die Krone zu drehen (Garantieverfall). Nach Inbetriebnahme wird die Uhr durch ausreichende Bewegung des Rotors der Aufzugsautomatik in Betrieb gehalten.

Einstellen von Uhrzeit und Datum:

Ziehen Sie die Krone in die Position III. Durch Drehen im oder gegen den Uhrzeigersinn lässt sich die Uhrzeit einstellen. Drücken Sie die Krone wieder zurück in die Position I. Das Datum stellen Sie in der Kronenposition II. Diese Datumschnellstellung ist nicht möglich zwischen 21 und 03 Uhr!

Die Gangreserve beläuft sich auf ca. 38 - 46 Stunden bei Vollaufzug. Beachten Sie, dass die Uhr gegen Ende der Gangreservezeit eine größere Gangabweichung (Zeitdifferenz) aufweisen kann. Es empfiehlt sich daher, die Uhr möglichst in einem konstanten Aufzugsverhältnis zu halten. Dies erreichen Sie am besten dadurch, dass Sie die Uhr tagsüber immer tragen oder beim Ablegen in einen Uhrenbeweger geben. Die Aufzugsrichtung der Uhr ist von vorn betrachtet rechtsherum (im Uhrzeigersinn).



Activation:

Automatic winding watch can also be hand wound by turning the crown to the “I” position. Wind 15-20 times. It will start to move naturally after shaking slightly.

A full wind up (40 turnovers) is enough for nearly 38-46 hours. At the end of the Power Reserve, the watch won't display the time properly. We therefore recommend you use or wind up your watch regularly.

If you use a watchwinder, please note – winding direction of the watch is clockwise (viewed from the front).

Time setting:

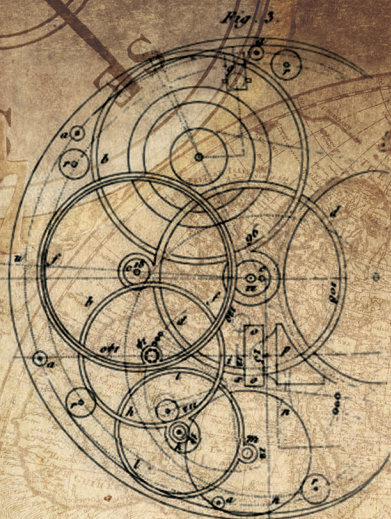
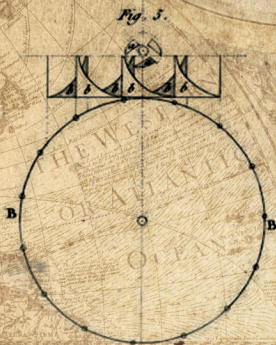
Pull the crown out to the “III” position to adjust the time.

Date setting:

Pull the crown out to the “II” position to adjust the date (not possible between 9pm and 3am).

Water resistance 5 ATM:

In bolted crown position “I” it is wearable around household sinks, while playing sports and in shallow water. It can not be worn while scuba diving and swimming.



The principles of
Mr Harrison's timekeeper
1767

BEDIENUNGSANLEITUNG GARANTIE

DEUTSCH / ENGLISH
WEITERE INFORMATIONEN AUF:

WWW.KRONSEGLER.DE

© 2020 KRONSEGLER GMBH
QUELLEN: WIKIPEDIA FREIE ENZYKLOPÄDIE / ADOBESTOCK

DRUCKLEGUNG AUGUST 2020 / TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

KRONSEGLER® GmbH Hauptstrasse 19 01768 Glashütte/Sa. www.kronsegler.de


The Story of Time