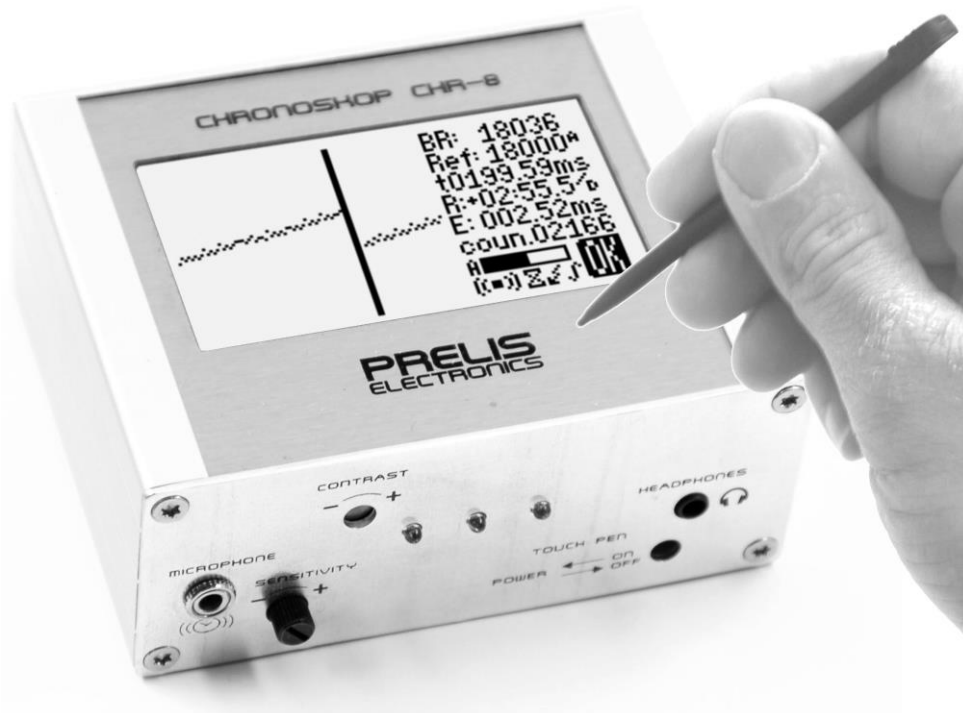


# CHRONOSKOP CHR-8Q

Digital watch timing machine

Digitale Zeitwaage



ENGLISH

DEUTSCH

Instruction Manual  
Bedienungsanleitung

© 2007 [www.CHRONOSKOP.de](http://www.CHRONOSKOP.de)



Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

## **INDEX**

<b><u>1. INTRODUCTION.....</u></b>	<b>5</b>
1.1. GENERAL INFORMATION ON THE DEVICE FUNCTION	5
1.2. ABOUT THE CALIBRATING WITH DCF77 RADIO SIGNAL	6
1.3. HEAT CONTROL OF THE INTERNAL OSCILLATOR	6
1.4. CONNECTION LINES	6
1.5. THE TOUCH SCREEN	7
1.6. COMMISSIONING	7
<b><u>2. THE ASSEMBLY OF THE MENU .....</u></b>	<b>9</b>
<b><u>3. SETTINGS.....</u></b>	<b>10</b>
3.1. LANGUAGE	10
3.2. MEASUREMENT VIEW	10
3.3. SETTING THE BEAT RATE	10
3.4. DISPLAY BACKLIGHT	11
3.5. OSCILLATOR HEATING	11
3.6. TIME INTEGRATION	11
<b><u>4. MEASURE WITH THE TIMEGRAPHER .....</u></b>	<b>12</b>
4.1. DISPLAYED MEASUREMENT	12
4.2. THE MEASUREMENT - THE TIME AXIS VIEW	13
4.3. GRAPHICAL ANALYSIS – DIAGRAM VIEW	13
4.4. ACUSTIC MEASUREMENT	15
4.5. MEASUREMENT WITH THE LIGHT BARRIER	17
4.6. THE HEADPHONE JACK	17
<b><u>5. CALIBRATING THE QUARTZ FREQUENCY .....</u></b>	<b>18</b>
<b><u>6. OUTPUT OF INFORMATIONS .....</u></b>	<b>19</b>
6.1. DEVICE INFORMATIONS	19
6.2. LAST MEASURE	19
<b><u>7. PC-SOFTWARE „CHRONOPORT 2.0“ .....</u></b>	<b>20</b>
7.1. GENERAL FUNCTIONS	20
7.2. SYSTEM REQUIREMENTS	20
7.3. CONNECT THE TIMEGRAPHER	20

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

<b>7.4. INSTALLATION OF THE SOFTWARE</b>	<b>21</b>
<b>7.5. START THE APPLICATION FROM THE CD</b>	<b>24</b>
<b>7.6. WINDOW STRUCTURE</b>	<b>24</b>
<b>7.7. MENU STRUCTURE</b>	<b>26</b>
<b>7.8. MEASUREMENT</b>	<b>27</b>
<b>7.9. SAVE AND OPEN MEASURE PROTOCOLS</b>	<b>27</b>
<b>7.10. PRINT MEASUREMENT PROTOCOLS</b>	<b>28</b>
<b>7.11. DEINSTALLATION</b>	<b>28</b>

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

## 1. Introduction

### 1.1. General information on the device function

Chronoskop is a fully electronic timegrapher for measuring mechanical clocks. For measure is used the accustic or optical signal of a clock. Values to be measured are rate, beat number, beat error and period time. For evaluation can be used the time axis view or diagram view on a graphic touch display. All of the measurement information will be displayed on the illuminated graphic touch display. You can choose a time integration measurement (mean value over the measure time) or torque measurement (for setting the clock during the measurement).

The calibrating of the cristal frequency with the radio signal of the atom clock in Mainflingen (Germany) can realize an accuracy of some seconds per Year. In that way it is possible to reach an accuracy, that would otherwise be possible to realize only with great effort of technology. The application of new microcontroller technology and use of modern SMD technology allows a compact solution, that can be compared with expensive large device. Compact design (about 9cm x 11cm x 4cm) gives the device handiness, it is easy to transport and can be widely used.

Optical measurement is based on the principle of light barrier and is included in the timegrapher. The device comes with external piezo microphone, which allows a measurement of clocks in various locations and the gauging clock. The microphone casing is made of stainless steel. To decouple the noises is the piezo disc is placed on 10 mm foam. For better decoupling use the included foam packaging. Because of the high sensitivity of the microphone, surrounding noises should be avoided (despite digital filtering). A rotary knob allows to adjust the sensitivity of the piezo microphone. The beats can be detected automaticly, manualy or can be choosen from a table of the beats.

The measurements can be sent via a serial interface to a PC where they can be stored or printed. The device works of course, even without a PC. The device should only be operated indoors.

The device use is only allowed in closed environment. For the power supply must be used only the AC power supply or optionally available external battery pack. Occupancy of the plug: positive DC 9V on the pin, ground on the outside.

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

## 1.2. About the calibrating with DCF77 radio signal

The calibrating of the internal quartz results from comparison with the radio signal of the atomic clock in Mainflingen near Frankfurt Main (Germany). DCF77 is a time signal emitted on the long radio wave. DCF77 is emitted on the 77.5 kHz frequency as time information in coded form and has a broadcast range of about 2000 km in radius around Mainflingen. In DCF77 signal is the time of the next minute coded. The DCF77 signal is the definition of "right time" of Germany.

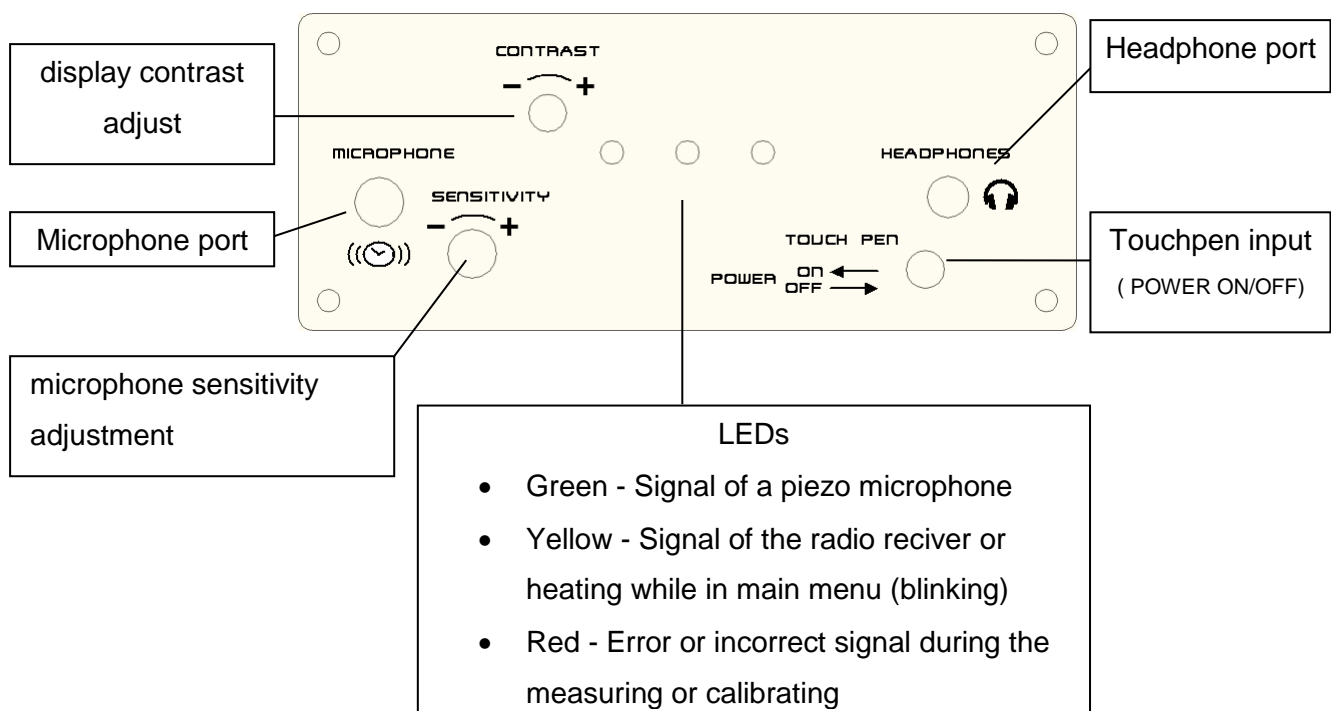
**ATTENTION!** The reception of the signal is depending on location and is not guaranteed outside of Germany! The receiver is not always included and must be possibly ordered separately.

## 1.3. Heat control of the internal Oscillator

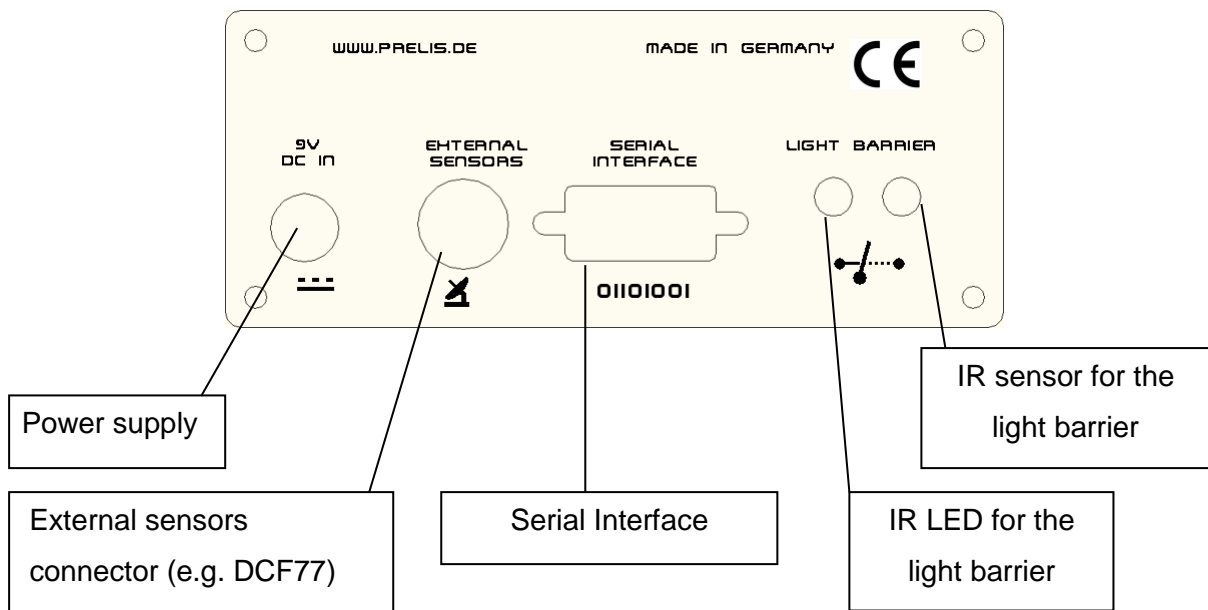
The frequency of the clock oscillator of the device varies depending on the ambient room temperature. This has no importance, if measured in the same room temperatures. In order to ensure best accuracy and independence of the ambient temperature in selected models has been build an controled heating of the oscillator.

## 1.4. Connection lines

The device includes the following lines:



Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.



## 1.5. The touch screen

The device has a touch display. It should not be confused with greater force than the weight of 100g: Fracture risk! To operate the timegrapher use the included touch pen. Do not use sharp metal objects. You can also use your fingernail or a blunt tip of a plastic pen. Fields with a given touch function in the moment, are always described on display with bright lettering on a dark background.

## 1.6. Commissioning



For power supply use only the power supply included in the package or our battery pack. Commissioning of the unit should be considered in the ambient temperature in which the instrument has been calibrated (see chapter "calibration"). The timegrapher turns on by pulling the touch pen from the housing. To turn it off insert the touch pen back into the housing.

**Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.**

---

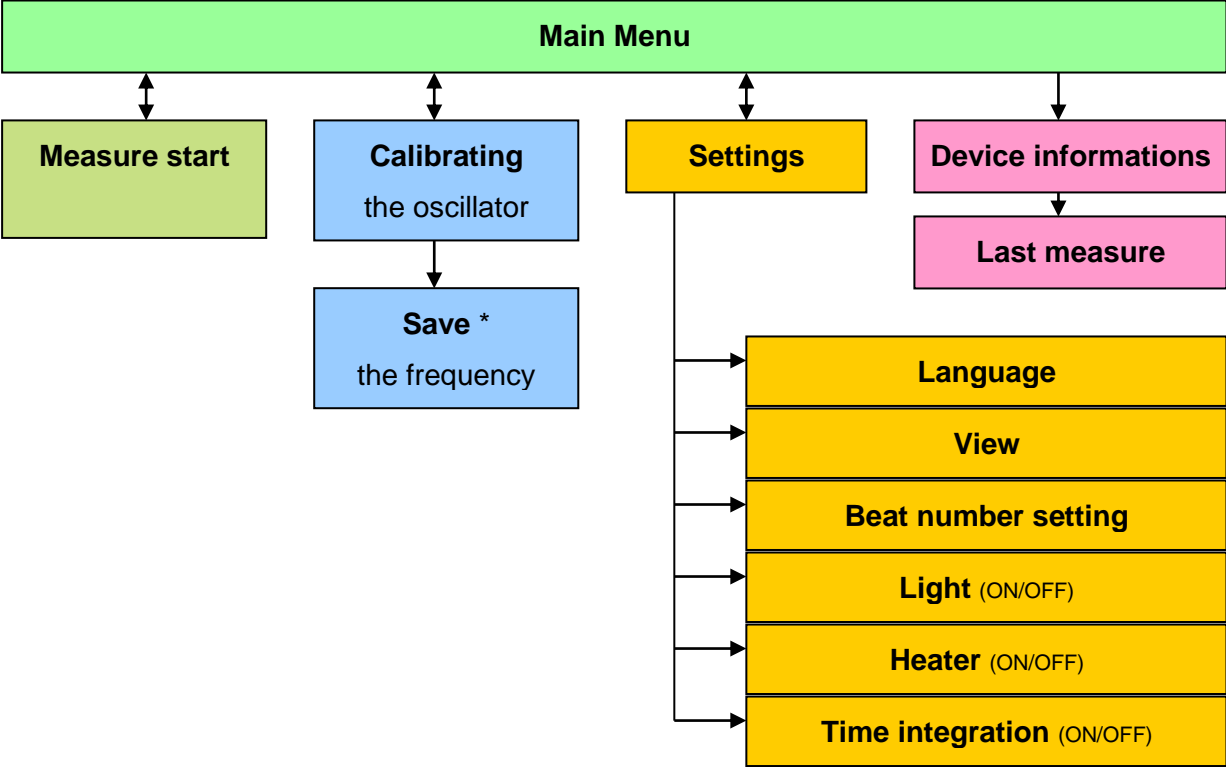


Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

## 2. The assembly of the Menu

The following is an overview of the menu assembly:



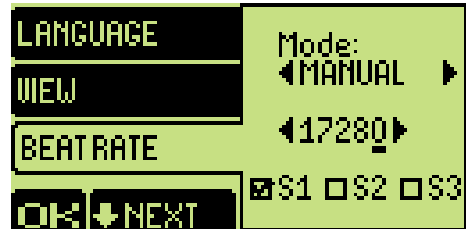
\* on sufficient precision of the frequency

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

### 3. Settings

You can go to the settings directly from the main menu. Settings are arranged in a kind of file system. On the left half 3 setting options are listed. For the next 3 use the touch field "NEXT". On the right side of the display are listed the valid values/options. These can be changed with the arrows. In most settings there is a checkbox "Save". If clicked, the settings will be saved when you exit the settings for the next launch. Press "OK" to exit the settings.



#### 3.1. Language

Here can be set the menu language stored in the device: English, German, Spanish, French, Italian or Polish.

#### 3.2. Measurement view

As a view of the measurement can be selected between the time axis view or the diagram view. About the differences between the modes of representation in more detail you can find in the next chapter.

#### 3.3. Setting the beat rate

In this menu You can set the beat rate for measuring from the following modes:

- Automatic (Automatic detect of the beat number)
- Table (Choose one of default beat numbers)
- Manual choice (Individual setting of the beat number)
- Saved beat rate 1 (SAVE 1, or S1)
- Saved beat rate 2 (SAVE 2, or S2)
- Saved beat rate 3 (SAVE 3, or S3)

Between the modes can be changed by the pressing arrows next to the mode. Below the beat number can be changed (not in auto mode).

##### Automatic mode

In automatic mode in the beginning of the measure the timegrapher detects the signal from the clock and takes the nearest beat number from the table stored in the device. These are: 3600, 6000, 7200, 9000, 12000, 14400, 17280, 18000, 19800, 21600, 27000, 28800 and

**Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.**

---

36000. In automatic beat number detection mode there is a small "A" beside the reference beat number during the measurement.

### **Table of preselected beat rates**

A reference beat number can be taken from the table stored in the device. Available are: 3600, 6000, 7200, 9000, 12000, 14400, 17280, 18000, 19800, 21600, 27000, 28800 and 36000

### **Manual beat rate setting**

Here you can choose the reference beat number freely. The range of the values should be between 1800 and 45000. By clicking one of the check boxes "S1" to "S3" the actual value will be stored in the device ("Save 1" to "Save 3").

### **Saved beat numbers**

Variables „SAVE 1“ to „SAVE 3“ contain the values, which were previously recorded during the manual setting in "S1" to "S3". The factory default settings include the values 1800, 11200 and 45000.

## **3.4. Display backlight**

The display backlight can be turned on and off. This can be especially useful, if used batteries are to be saved.

## **3.5. Oscillator heating**

If the device is equipped with a Oscillator heater (CHR-8Q), the temperature of the oscillator can be observed. The heating can be switched on and off. If heating is turned on, the green LED turns on. The heating phase is indicated by the yellow LED.

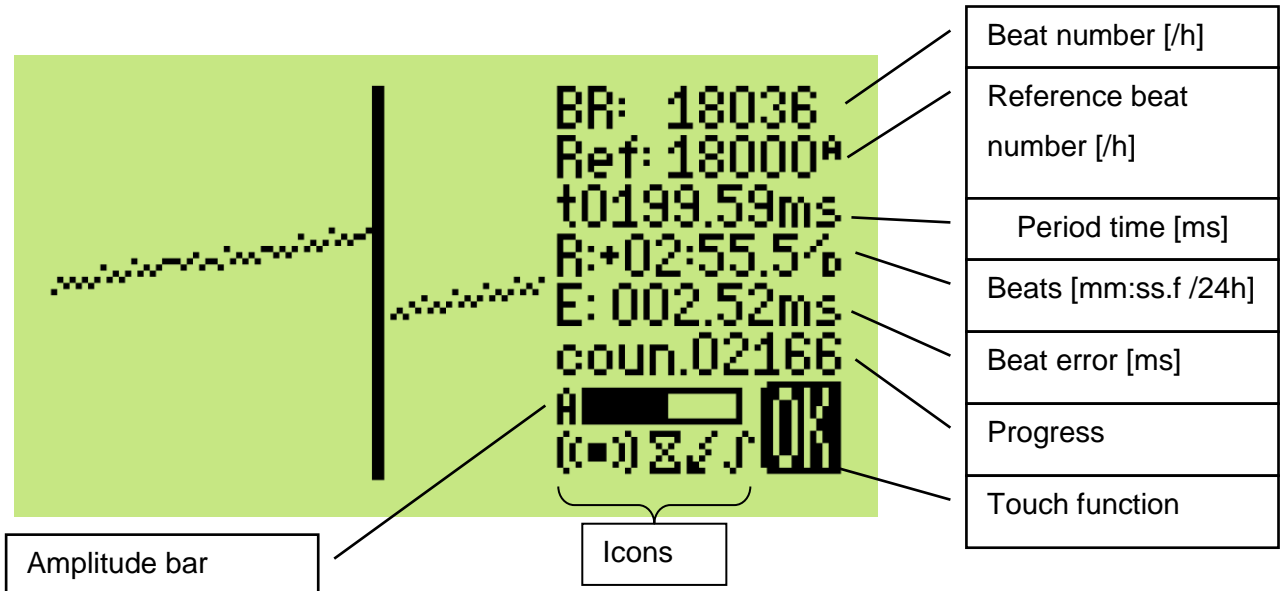
## **3.6. Time integration**

With time integration switched on the measurement total time of the measurement will be calculated. When the time integration turned off, measure analyzes only the last few seconds. The second option is especially useful if the clock should be adjusted during the measurement.

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

## 4. Measure with the timegrapher

### 4.1. Displayed measurement



View of the measure results, here in the diagram view.


#### Icons

During the measurement in the lower right corner are displayed symbols (so-called icons), which give some information about different states. They are:

- Acoustic measurement
- Measurement with optic light barrier
- Long-term measurement
- Signal processing
- Interfering signal
- Measurement with time integration
- A pulse failed
- Signal missing

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

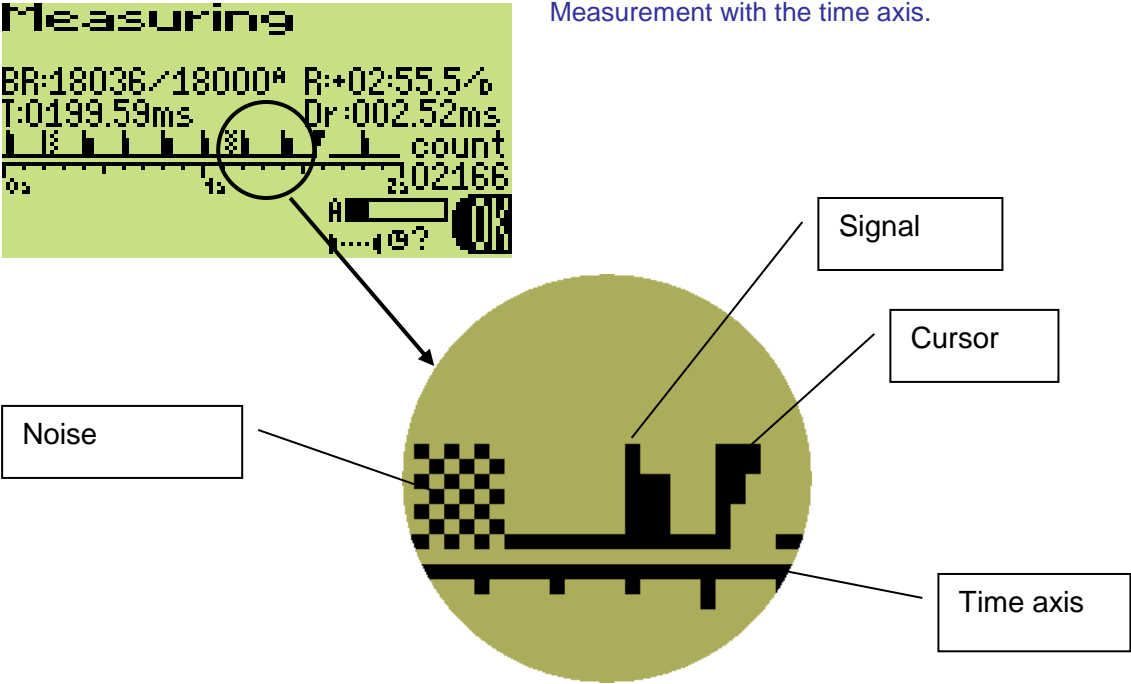
**Amplitude bar**

 The amplitude is presented on a graphical bar. Because of depending on the setting of the microphone sensitivity, it applies only as a reference. A dark bar indicates a high amplitude.

**4.2. The measurement - the time axis view**

During the measurement with the time axis the signals will be displayed on the time axis. The axis will go through in 2 seconds. The smallest division represents 100 ms.

After a periodic incoming signal is detected, the measurement starts automatically. The signal is displayed as short dark stripe, which noise against gray spotted.



In the lower right corner will be issued the number of strokes used for calculation. If an error occurs during the measurement or no periodic signal detected, the red LED lights on.

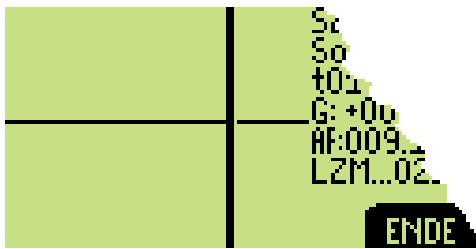
**4.3. Graphical analysis – Diagram view**

When measuring with a graphical view, the values are displayed on the right side of the display. These are the same values, as in the measurement with the time axis.

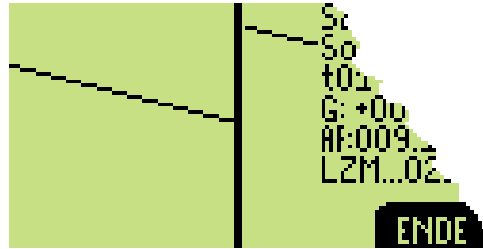
The following part shows some examples of errors. These are the idealized representations and should be used only for guidance. In reality usually several errors occur simultaneously.

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

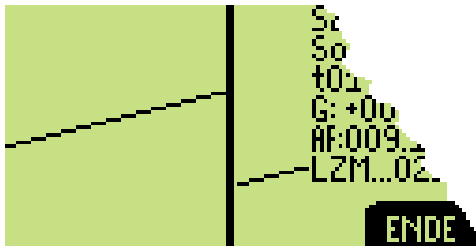
---



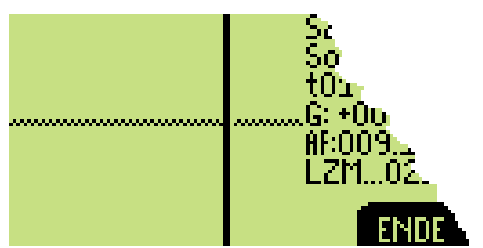
Ideal clock



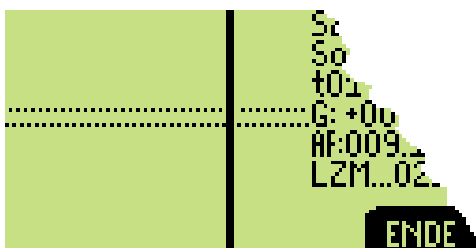
Delay



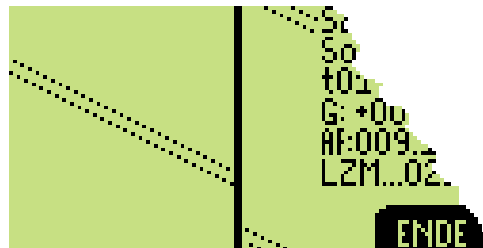
Clock is too fast



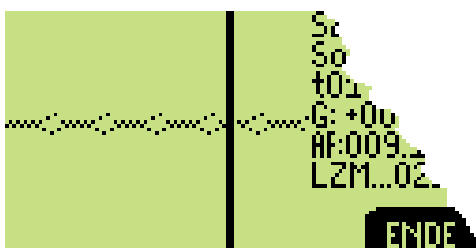
Light beat error



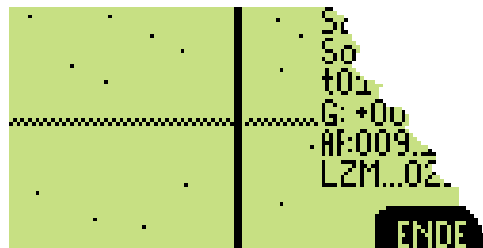
Larger beat error



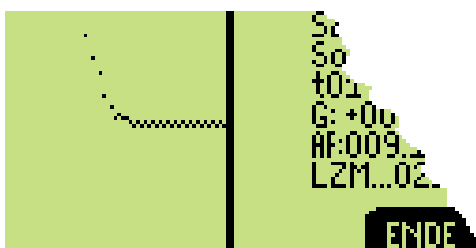
Beat error with delay



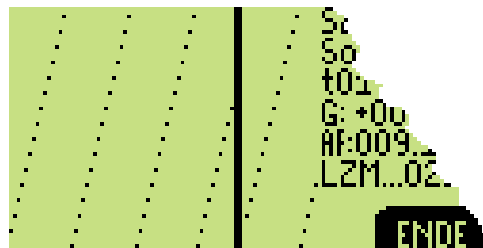
Periodic error



Noise

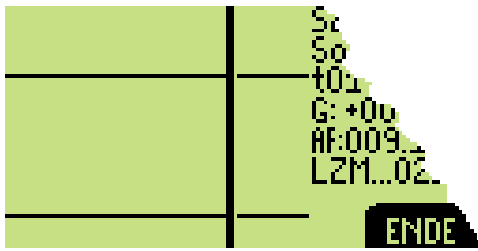


Swing-into of a clock

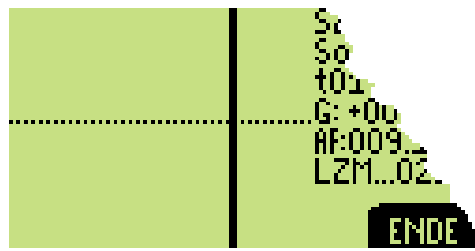


Wrong beat number selected

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.



Selected beat number to small



Selected beat number to big (2x)

#### 4.4. Acoustic measurement

There are two methods to measure the clock with time timegrapher. They are:

- Acoustic measurements and
- Measurement with a light barrier.

While the acoustic measuring detects the sound of the clock, light barrier detects the interruption of the light beam with the pendulum passing. The measurement mode is chosen at the beginning of the measurement automatically (depending on whether the plug of the piezoelectric microphone is in the device).

At the microphone port may be connected only the provided piezo microphone. Is it protected with a cap, that must be removed before the measurement. Because of the sensivity of the piezo cristal, the microphone must be protected against mechanical damage.



To measure a hand clock or a small clock lay the it on the piezo microphone like shown on the picture. To recice the vibrations of a clock optimally, the housing of a clock should the clock should contact to the microphone surface directly. Measure clocks with this piezo microphone up to 200 g!

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---



To decouple the microphone of the noise from the environment coming from the bottom, you can use the foam package that is included in the device package (see picture).

For measure of a pendulum clock, put the microphone carefully on a solid body of the clock upside down. Make sure the detecting side of the microphone to connect the housing of the pendulum clock. On clock with closed housing it is recommended to put the microphone inside the housing. During the measure turn of the bell of a clock to avoid disturbances during the measurement.



### Setting the microphone sensitivity

The at the rear mounted rotary knob allows to adjust the sensitivity of the microphone. It should be noted that none of the stops results with a full scale of the signal on the axis or diagram. The best result is achieved in about the middle of the rotation range.

It is recommended to set the sensitivity during the measurement with the time axis, where the length of the digital signal can be recognized (see "The measurement - the time axis"). When removing the clock the impulses should disappear. Noise of the overloaded amplifier can generate periodic oscillation, which will be interpreted as clock impulses. It is also important, to avoid rushing noise (for example, the noise of the fan noise of the computer). These are invisible on the diagram, however, reduce the sensitivity of the device significantly.

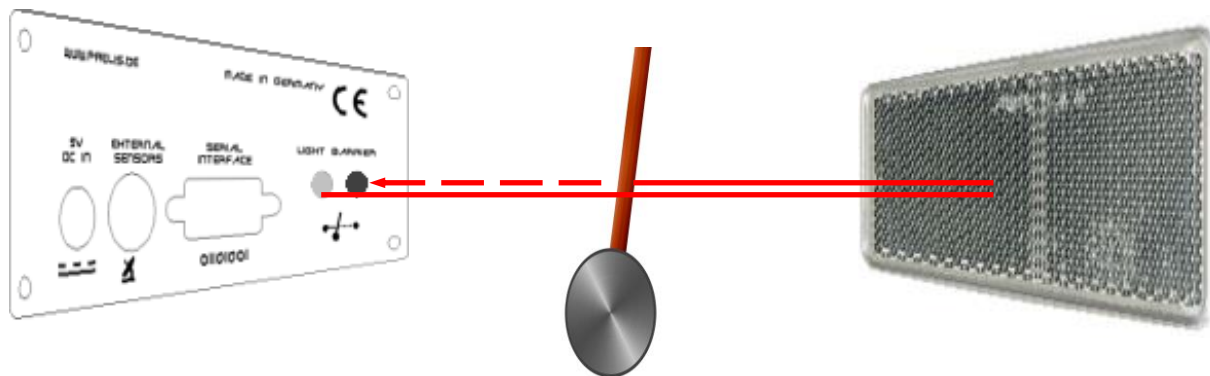
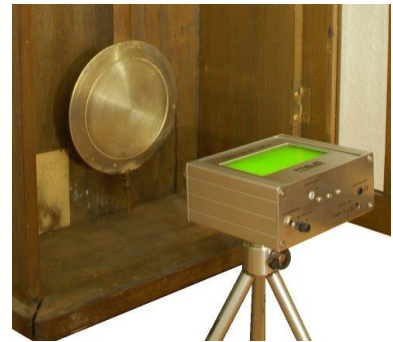


Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

#### 4.5. Measurement with the light barrier

When measuring with the light barrier a light from the infrared diode on the rear part of the device emits a beam of light, that reflects on the reflector and is detected on the receiving photo diode beside the infrared diode. Once the pendulum clock interrupts the light beam during the measurement, a pulse is detected. The reflector should be positioned right in the face of the two diodes, which are placed at the rear of the device. The pendulum should in its motion interrupt the beam of light between the diode and the reflector at its lowest point (pendulum vertically). In a reflective pendulum you can even forgo the reflector. Devices equipped with a tripod thread on the bottom can be fixed on a commercial photo tripod. Please note that the light is emitted in the invisible spectral range. Avoid during the measurement ambient light effects, especially the artificial light.



The timegrapher

The pendulum

The reflektor

#### 4.6. The headphone jack

The headphone jack allows you to directly listen to a clock work. The volume of the microphone sensitivity is set with the knob. Before inserting the microphone plug set the volume to minimum. After that put the clock on the piezo microphone and slowly increase the volume. Keep distance between the headphones and the piezo microphone.

**WARNING!** Too high volume can be adjusted to cause hearing damage!

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

## 5. Calibrating the quartz frequency

Calibrating the quartz frequency can be chosen directly from the main menu. To calibrate connect the radio receiver to the 4-pin Mini-Din socket with the provided cable. For a better receive in enclosed spaces, the receiver should be placed close to a window. The receiver is not always added to the set.



**ATTENTION!** The reception of the signal is location outside of Germany and is not guaranteed! Neither the timegrapher nor the receiver should be connected to other devices with with S-Video port! Danger of a destruction!

After connecting the radio receiver the calibrating starts automatically. The following values are displayed:

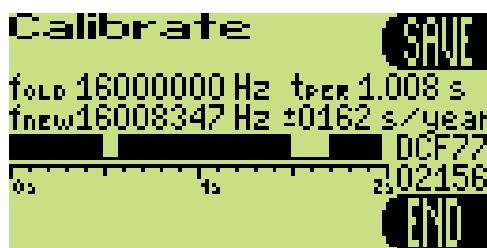
Current quartz frequency

Measured pulse duration of the DCF77 signal [s] (ideally: 1,000 s)

Calculated quartz frequency

Accuracy achieved [s / year]

In the lower right corner, the number of pulses counted.



The accuracy of each second time signals is dependent of location and environmental factors. Therefore the calibration should last at least one hour. It is recommended to calibrate 12 hours. The determined frequency and the deviation during the calibration is always displayed on the screen. With the touch field "SAVE" the determined frequency can be stored. This field will not appear until fairly good accuracy.

The device is calibrated before shipping. If measurement takes place in room ambient temperature, a re-calibration is not necessary.

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

## **6. Output of informations**

### **6.1. Device informations**

In this menu you have an access to some information from the device. Available informations are listed below:

- Version of the software

- Version of the hardware

- Original frequency of the oscillator

- Oscillator frequency after calibration

- Informations about the temperature (on selected devices)

If the device has never been calibrated, appropriate information will be displayed.

### **6.2. Last measure**

Here you have the opportunity to output data of the last measurement. These data will be deleted with the disconnect of power supply.

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

## **7. PC-Software „Chronoport 2.0“**

With the attached software "Chronoport", the measurement data can be sent to the computer to be saved or printed. The operating system "Windows" is required. If the system does not have the latest updates, "Microsoft. NET Framework" must be downloaded from the Microsoft™ Internet site and installed.

In order to use the software, a serial interface on the computer is needed. If no serial interface on the PC, use USB adapters. This is widely available in trade. It can also be ordered optionally.

With "end" the program will be closed.

In the menu "Help" you can access the notes for operation and the version information of the device.

### **7.1. General functions**

„Chronoport 2.0“ is the PC-Software for the timegrapher Chronoskop CHR-8, software version 2011.01.01 or higher and the hardware version 8.3 or higher. With this program the measured data can be displayed during the measurement on the computer, saved and printed. The measured curve of the complete measurement is displayed graphically.

### **7.2. System requirements**

Required operating system to start or to install the software: Microsoft Windows "Windows 98 SE" or higher.

If the system does not have the latest updates, it can happen that "Microsoft. NET Framework" is not included. This can be installed during the installation from the CD or downloaded and installed from the website of the software manufacturer Microsoft™.

### **7.3. Connect the timegrapher**

To use the software, a serial interface on the computer is required. If this is not present, you can use a USB adapter. This is widely available in stores, or may be ordered separately.

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

## 7.4. Installation of the Software

To install the software, insert the time scale included CD into your drive. The application should start automatically open the screen below. Is it not the case, start it manually by double clicking the application autorun.exe from the root directory of the CD.



Is the "MS. NET Framework" in the system not included, it should be installed first. With the second button you can install the required components. Is the "MS. NET Framework" included, the button is not active.

To start the installation of the software "Chronoport 2.0", press the button "Install application".

Next you are asked for the language in which you want the installation to run.

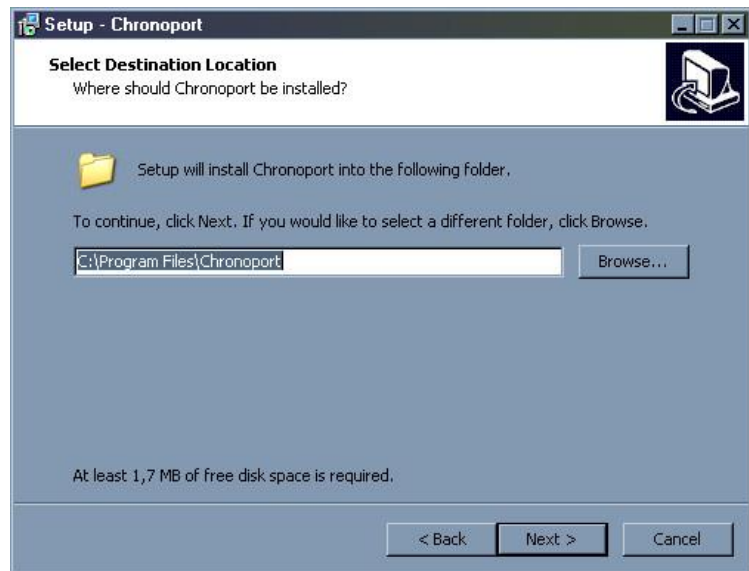


Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

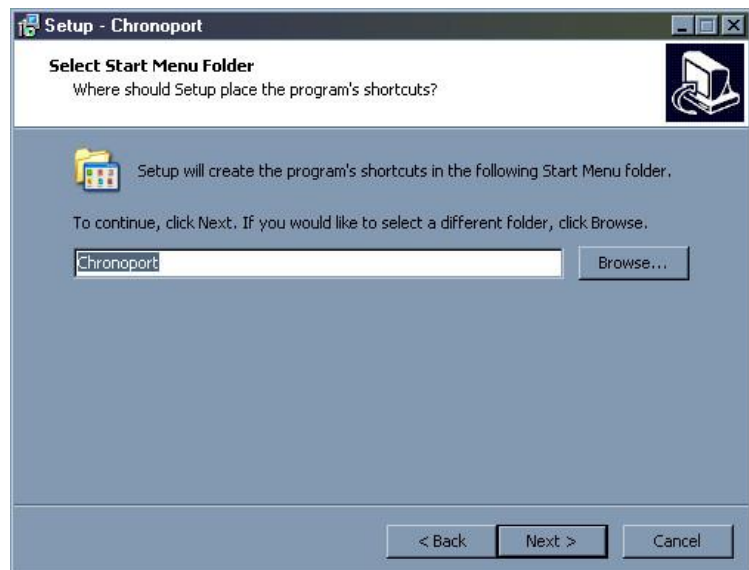
A welcome screen will guide you in the installation.



Choose a directory for the application to be installed in.



You can choose where in the Start menu shortcut should be created.

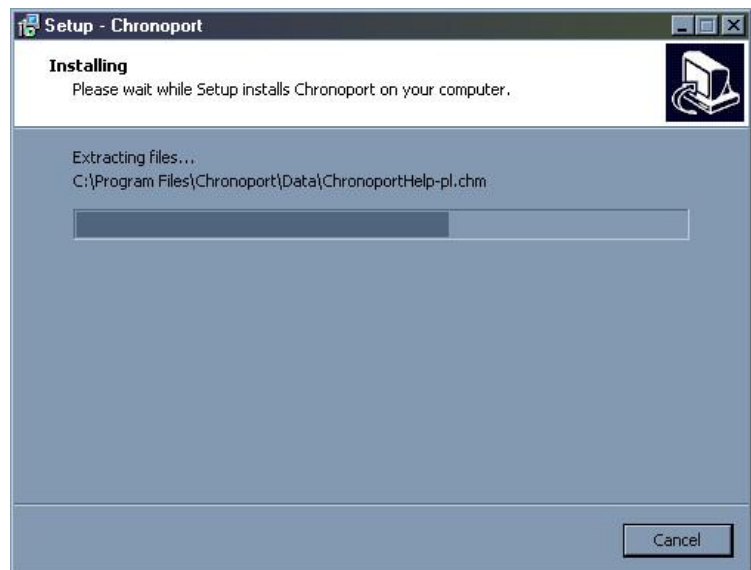
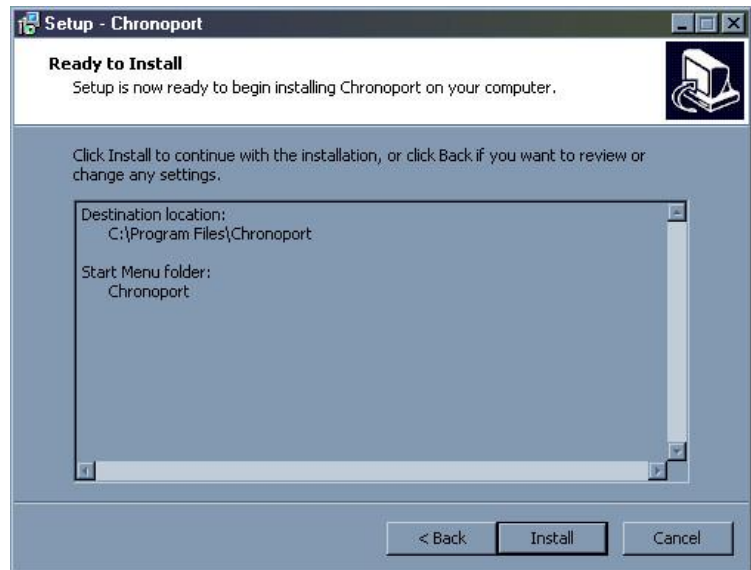


ENGLISH

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

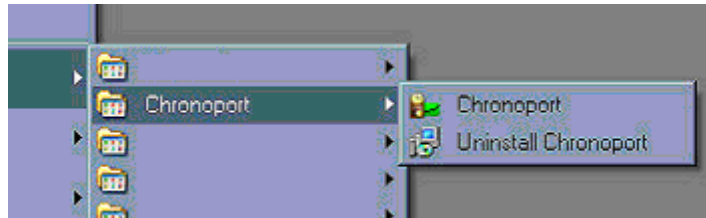
---

If all necessary information has been entered, choose "Next" to confirm the start of the installation.



Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

After installation, you can find the shortcut to the program in your Start menu.

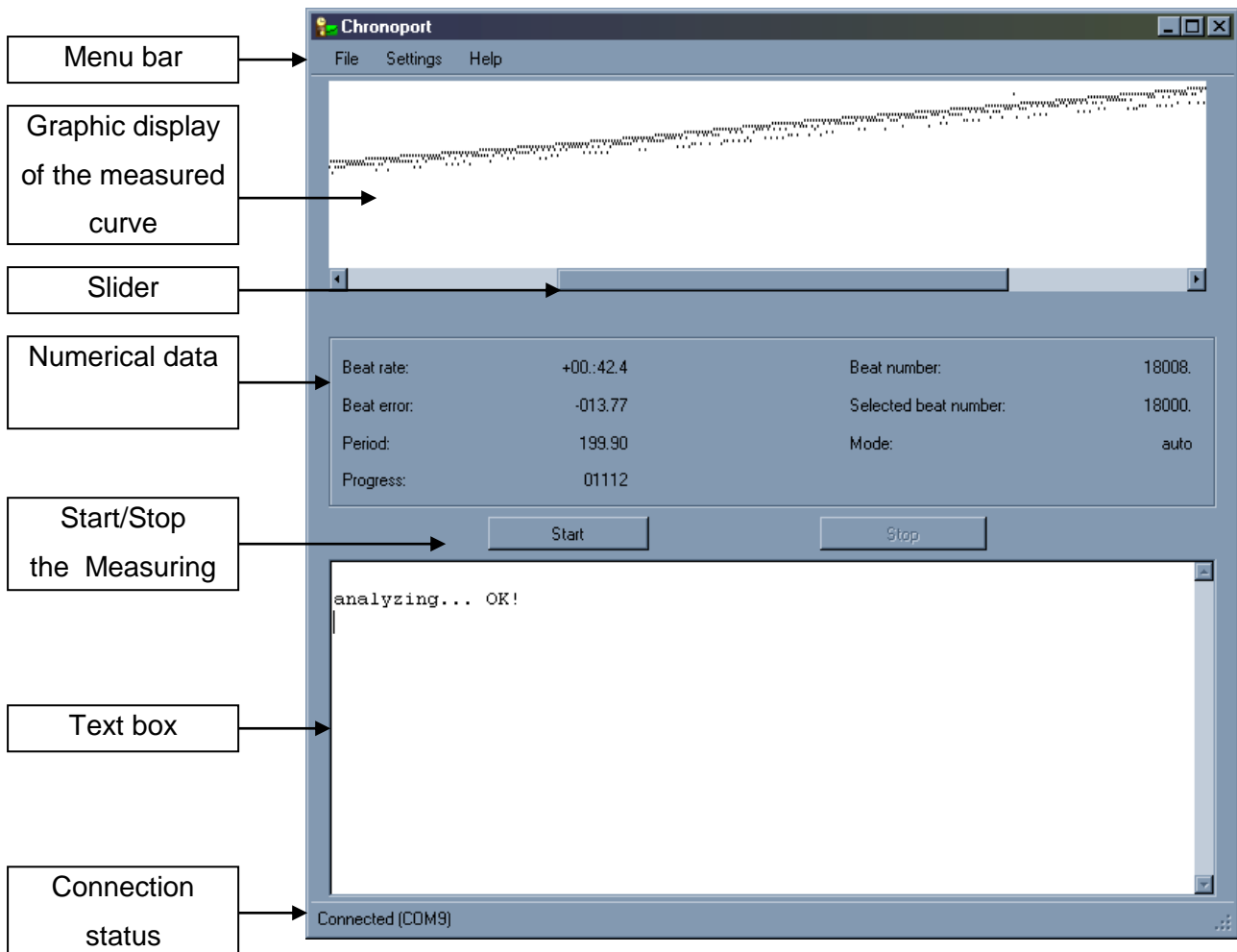


### 7.5. Start the application from the CD

It is possible to start the application "Chronoport 2.0" without to install it. Therefor select in the window that appears automatically after inserting the CD, "Run from the CD".

### 7.6. Window structure

The main window of "Chronoport 2.0" includes three parts: a graphical display of the curve, results in numerical values and text box with messages.



ENGLISH



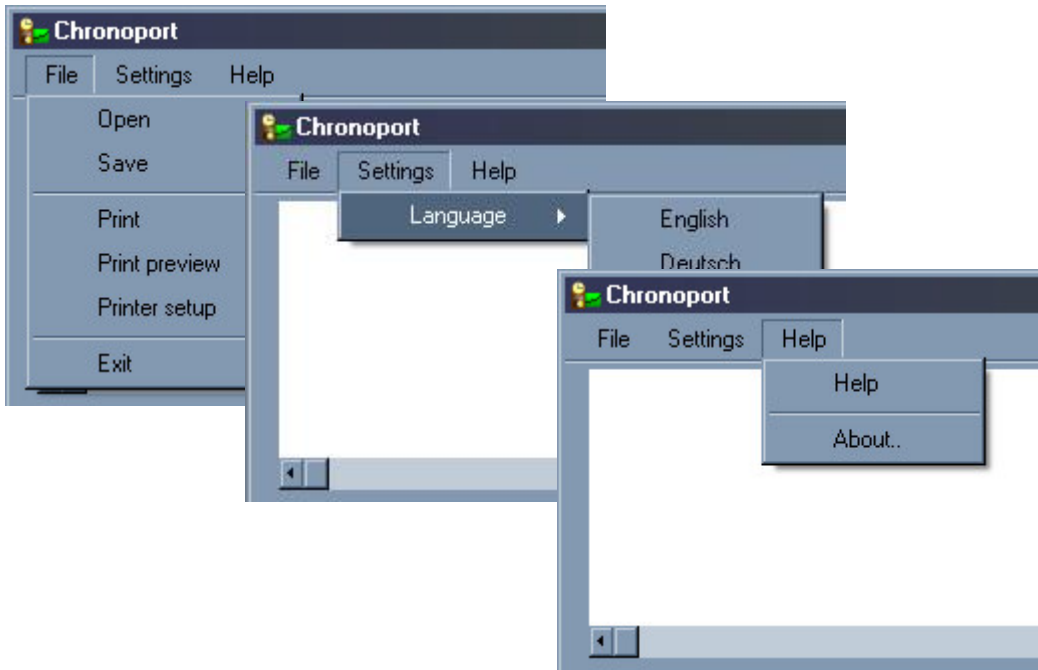
**Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.**

---

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

## 7.7. Menu structure



### File

- „Open“ – Open a previously saved measure protocol.
- „Save“ – Save the measurement data including measurement curve in a measure protocol.
- „Print“ – Print the measurement protocol
- „Print preview“ – Preview of the measurement protocol
- „Printer setup“ – settings of the printer
- „Exit“ – Close the program

### Settings

- „Language“ – Setting of the language

### Help

- „Help“ – Help and instructions for operation.
- „About.“ – Software version information

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

## 7.8. Measurement

Make sure that the time scale is connected to the PC. Turn on the timegrapher and let it in the main menu. After the device has been detected by the application, "connected" is indicated the bottom section of the window. The recognition of the port is fully automated. In the same moment on the device displays a message "PC Mode". From that moment the timegrapher will only be controlled from a PC. Therefore, any manual adjustments of the time scale, such as manual input of beat rate, time integration or quartz oven setting should be made before connection.

To start the measurement, press the Start button.

If automatic beat rate detection is set, in the first seconds of the measurement in the text box is displayed "analyzing" followed by dots that are added until the recognition of the beat rate. If the beat rate is detected, the data listing starts and the graph is drawn.

To stop the measurement press on the "Stop " button.

Does the graphics go beyond the width of the window, you can push it with the slider to the desired location.

## 7.9. Save and open Measure protocols

All results, including the graphical curve of the measurement, can be stored in a file. The specific file ending for the "Chronoport 2.0" protocols is ".chp". On Save a file name is proposed, which consists of the current date and time, for example:

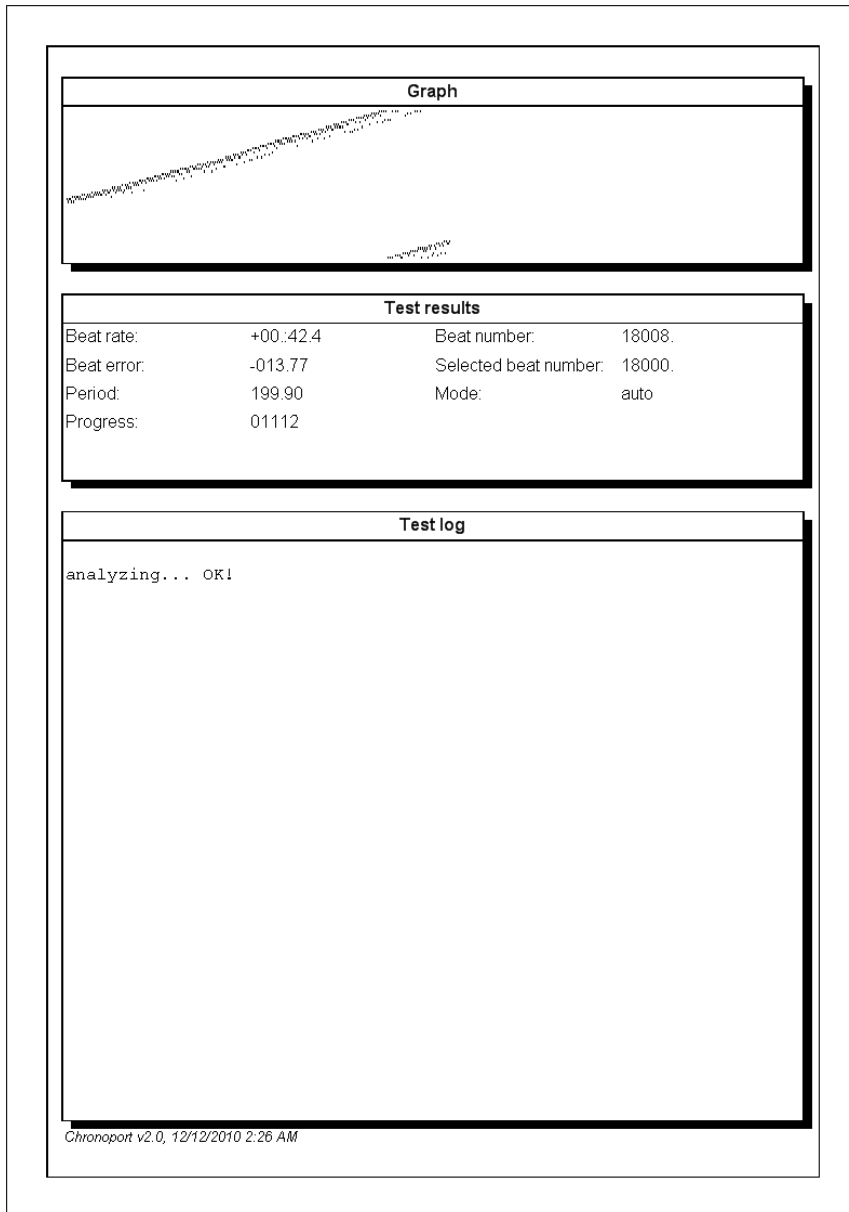
2011-05-01\_23-59.chp

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

## 7.10. Print Measurement Protocols

The print view of the measurement protocol is designed to fit on an A4 sheet. It includes three parts: a graphical display of the curve, results in numerical values and text box with messages.



## 7.11. Deinstallation

To uninstall the software from your computer, please use "Uninstall" from the Start menu. Alternatively, to uninstall you can choose "uninstall" from the application that starts when you insert the original CD. The uninstall option appears only if "Chronoport 2.0" installed on your computer.

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

## **Inhaltsverzeichnis**

<b><u>1. EINFÜHRUNG .....</u></b>	<b><u>31</u></b>
1.1. ALLGEMEINE INFORMATION ZUR GERÄTEFUNKTION.....	31
1.2. ALLGEMEINES ZUM KALIBRIEREN MIT DEM DCF77 SIGNAL .....	32
1.3. DER QUARZOFEN.....	32
1.4. ANSCHLÜSSE .....	34
1.5. DAS TOUCHDISPLAY .....	35
1.6. INBETRIEBNAHME.....	35
<b><u>2. DER MENÜAUFBAU .....</u></b>	<b><u>36</u></b>
<b><u>3. EINSTELLUNGEN .....</u></b>	<b><u>37</u></b>
3.1. AUSWAHL DER MENÜSPRACHE .....	37
3.2. AUSWAHL DER MESSDARSTELLUNG .....	37
3.3. EINSTELLUNG DER SCHLAGZAHL .....	37
3.4. DISPLAYBELEUCHTUNG .....	38
3.5. QUARZOFEN .....	38
3.6. ZEITINTEGRATION.....	38
<b><u>4. MESSUNG MIT DER ZEITWAAGE .....</u></b>	<b><u>39</u></b>
4.1. DARSTELLUNG DER MESSUNG.....	39
4.2. MESSUNG IN DER ZEITACHSENDARSTELLUNG .....	40
4.3. MESSUNG IN DER DIAGRAMMDARSTELLUNG .....	41
4.4. AKUSTISCHE MESSUNG.....	42
4.5. OPTISCHE MESSUNG MITTELS LICHTSCHRANKE .....	45
4.6. VERWENDUNG DES KOPFHÖRERANSCHLUSSES.....	45
<b><u>5. KALIBRIEREN DER QUARZFREQUENZ .....</u></b>	<b><u>47</u></b>
<b><u>6. AUSGABE VON INFORMATIONEN .....</u></b>	<b><u>49</u></b>
6.1. GERÄTEINFORMATIONEN .....	49
6.2. LETZTE MESSUNG .....	49
<b><u>7. PC-SOFTWARE „CHRONOPORT 2.0“ .....</u></b>	<b><u>50</u></b>
7.1. ALLGEMEINE FUNKTIONEN .....	50
7.2. SYSTEMVORAUSSETZUNGEN.....	50
7.3. ANSCHLIESSEN DER ZEITWAAGE .....	50

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

<b>7.4. INSTALLATION DER SOFTWARE.....</b>	<b>51</b>
<b>7.5. DIE ANWENDUNG VON DER CD STARTEN .....</b>	<b>54</b>
<b>7.6. FENSTERAUFBAU .....</b>	<b>54</b>
<b>7.7. MENÜAUFBAU .....</b>	<b>56</b>
<b>7.8. MESSUNG.....</b>	<b>57</b>
<b>7.9. MESSREPORTE SPEICHERN / ÖFFNEN .....</b>	<b>57</b>
<b>7.10. MESSPROTOKOLLE DRUCKEN.....</b>	<b>58</b>
<b>7.11. DEINSTALLATION .....</b>	<b>58</b>

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

# 1. Einführung

## 1.1. Allgemeine Information zur Gerätefunktion

Chronoskop ist ein vollelektronisches Prüfgerät für mechanische Uhren. Zur Messung wird das akustische bzw. optische Signal der Uhr verwendet. Es können Werte wie Gang, Schlagzahl, Abfallfehler und die durchschnittliche Dauer einer Halbschwingung ermittelt werden. Zur Auswertung werden die Signale graphisch auf dem Display dargestellt. Hierbei kann der Anwender zwischen der Darstellung des akustischen/optischen Signals auf der Zeitachse und der Diagrammdarstellung des Gangs der Uhr wählen. Alle Messdaten werden auf dem beleuchteten Grafikdisplay angezeigt. Es kann zwischen einer Messung mit Zeitintegration (Mittelwert der gesamten Messung) oder Momentanmessung (der momentane Messwert ermöglicht das Regeln des Gangs einer Uhr während der Messung) gewählt werden.

Zur Kalibrierung der Zeitwaage wird das Funksignal der Atomuhr in Mainflingen (DCF77) als Referenzsignal genutzt. Hierdurch wird eine Messgenauigkeit von bis zu wenigen Sekunden pro Jahr erreicht. Diese intelligente Lösung verringert den elektronischen Aufwand der Zeitwaage bei gleichzeitig höherer Meßgenauigkeit. Der Einsatz neuester Mikrocontrollertechnik in Verbindung mit moderner SMD Technik erlauben eine kompakte Lösung, die einen Vergleich mit teuren Großgeräten nicht zu scheuen braucht. Der kompakte Aufbau (ca. 9cm x 11cm x 4cm) verleiht dem Gerät Handlichkeit; es ist leicht zu transportieren und kann dank des externen Batteriepacks vielerorts eingesetzt werden.

Die optische Messung dient zur Messung von Pendeluhren. Es basiert auf dem Prinzip der Lichtschranke und ist in die Zeitwaage eingebaut. Die akustische Messung geschieht mittels eines im Lieferumfang enthaltenen externen Piezomikrofons. Mit dem Mikrofon ist sowohl das Messen von Kleinuhren in verschiedenen Lagen als auch das Messen von Pendeluhren möglich. Das Mikrofongehäuse ist aus Edelstahl gedreht. Zur Abkopplung akustischer Störgeräusche ist die Piezoscheibe auf 10 mm starkem Schaumstoff gelagert. Für eine maximale Abkopplung kann auch die Schaumstoffumhüllung aus der Verpackung zusätzlich verwendet werden. Wegen der hohen Empfindlichkeit des Mikrofons sollten (trotz digitaler Filterung) Umgebungsgeräusche vermieden werden. Mittels eines Drehreglers kann die Signalverstärkung geregelt werden. Die Soll-Schlagzahl kann automatisch ermittelt, manuell gewählt oder individuell eingestellt werden. Die Messergebnisse können über eine serielle Schnittstelle an einen PC gesendet werden, wo sie gespeichert oder gedruckt werden

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

können. Das Gerät funktioniert natürlich auch ohne einen PC. Das Gerät darf nur in geschlossenen Räumen betrieben werden.

## **1.2. Allgemeines zum Kalibrieren mit dem DCF77 Signal**

Zum Abgleich des internen Quarzes dient das Signal der Atomuhr in Mainflingen nahe Frankfurt am Main als Referenz. Dieses Zeitsignal DCF77 wird kodiert über Langwelle (77,5 KHz) ausgestrahlt. Es hat eine Reichweite von ca. 2000 km im Umkreis um Frankfurt/Main bzw. Mainflingen. Im DCF77 Signal ist die Zeitinformation der nächsten Minute kodiert. Das DCF77 Signal ist die Definition der "richtigen Zeit Deutschlands".

Ihr Gerät wurde bei der Raumtemperatur kalibriert. Solange Ihre Messungen bei vergleichbaren Temperaturen stattfinden, ist eine erneute Kalibrierung der Zeitwaage nicht notwendig.

**ACHTUNG!** Der Empfang des Signals ist ortsabhängig und wird außerhalb Deutschlands nicht garantiert! Der DCF77 Empfänger ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss erforderlichenfalls mitbestellt werden.

## **1.3. Der Quarzofen**

Die Frequenz des taktgebenden Oszillators des Geräts variiert entsprechend der Raumtemperatur. Sofern die Messungen bei Raumtemperatur durchgeführt werden ist dies bedeutungslos. Um jedoch eine maximale Messgenauigkeit zu gewährleisten wurde bei ausgewählten Modellen ein Quarzofen eingebaut, der die Temperatur des Quarzes und somit seine Schwingungsfrequenz konstant hält.



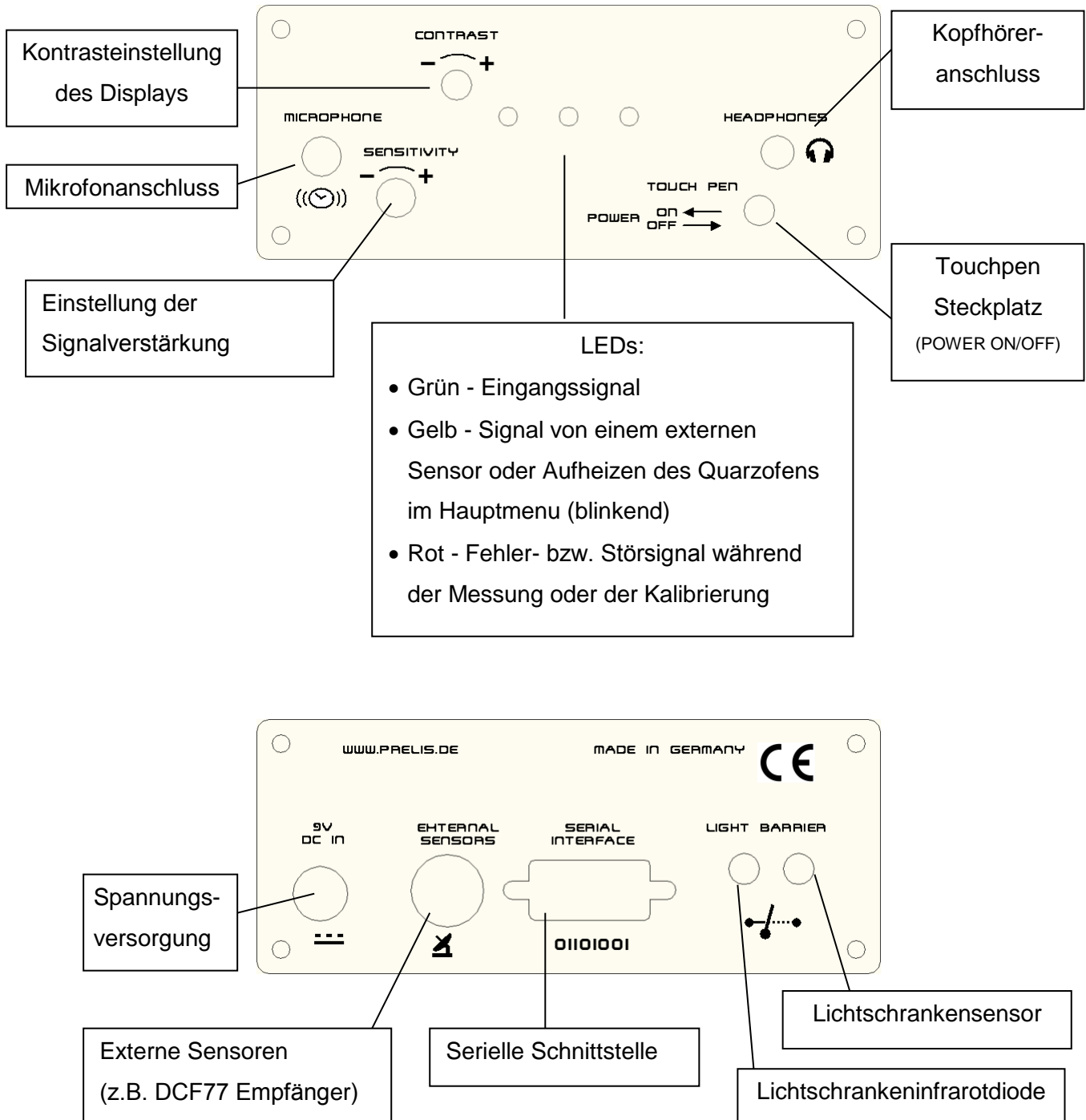
**Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.**

---

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

## 1.4. Anschlüsse

Das Gerät verfügt in folgenden Bildern dargestellte Anschlüsse:



Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

## 1.5. Das Touchdisplay

Das Gerät ist mit einem Touchdisplay ausgestattet. Es darf nicht mit einer Gewichtskraft über 100g bedient werden: Bruchgefahr! Bitte bedienen Sie das Touchdisplay mit dem mitgelieferten Stift. Benutzen Sie keine scharfen metallischen Gegenstände. Sie können auch Ihren Fingernagel oder die stumpfe Spitze eines Plastikkugelschreibers benutzen. Felder, die eine Touchfunktion haben sind stets mit heller Schrift auf dunklem Hintergrund gekennzeichnet.

## 1.6. Inbetriebnahme

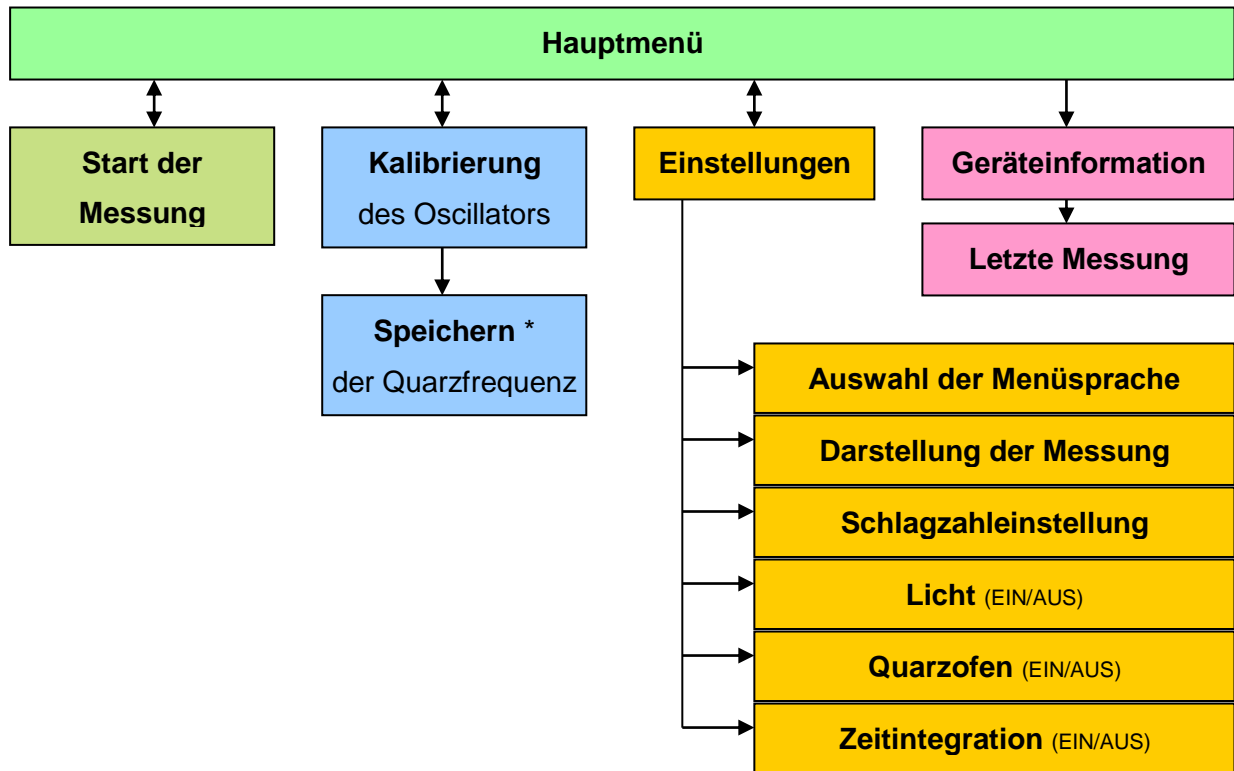


Zur Spannungsversorgung darf nur das mitgelieferte Steckernetzteil oder ein optional erhältliches externes Batterie-Pack genutzt werden. Die Inbetriebnahme des Geräts sollte bei der Umgebungstemperatur erfolgen, in der das Gerät kalibriert wurde (mehr dazu im Kapitel „Kalibrierung“). Das Gerät wird eingeschaltet indem der Stift aus dem Gerät herausgenommen wird. Durch Einstecken des Stifts wird das Gerät wieder ausgeschaltet.

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

## 2. Der Menüaufbau

Im Folgenden wird die Übersicht der Menüführung dargestellt.



\* nach dem Erreichen genügender Genauigkeit der Quarzfrequenz

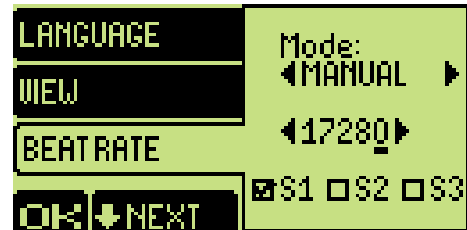
Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

### 3. Einstellungen

Zu den Einstellungen gelangen Sie direkt aus dem Hauptmenü. Die Einstellungen sind in einer Art Karteisystem angeordnet. Auf der linken Bildhälfte sind 3 Einstellungsmöglichkeiten aufgelistet. Zu den nächsten 3 gelangen Sie mit „NEXT“. In der rechten Bildhälfte werden die gerade gültigen Werte/Optionen angezeigt. Diese können mit den Pfeilen geändert werden.

Unter den meisten Einstellungen befindet sich ein Kontrollkästchen „SPEICHERN“. Wird dieses angeklickt, werden die Einstellungen der Kartei beim Verlassen der Einstellungen für den nächsten Start gespeichert. Mit „OK“ verlassen Sie die Einstellungen.



#### 3.1. Auswahl der Menüsprache

Hier kann eine der im Gerät gespeicherten Menüsprachen eingestellt werden: Englisch, Deutsch, Spanisch, Französisch, Italienisch und Polnisch.

#### 3.2. Auswahl der Messdarstellung

Als Darstellung der Messung kann zwischen der Zeitachsendarstellung und der Diagrammdarstellung gewählt werden. Auf die Unterschiede der Darstellungsarten wird im nächsten Kapitel näher eingegangen.

#### 3.3. Einstellung der Schlagzahl

Im Menü der Schlagzahleinstellung kann zwischen den Moden gewählt werden:

- Automatisch (Die Schlagzahl wird automatisch ermittelt)
- Vorauswahl (Die Schlagzahl wird manuell aus der Tabelle gewählt)
- Manualwahl (Die Schlagzahl wird manuell eingestellt und ist frei wählbar)
- Gespeicherte Schlagzahl 1 (SAVE 1, bzw. S1)
- Gespeicherte Schlagzahl 2 (SAVE 2, bzw. S2)
- Gespeicherte Schlagzahl 3 (SAVE 3, bzw. S3)

Zwischen den Moden wird umgeschaltet, indem die Pfeile neben dem aktuellen Modus gedrückt werden. Weiter unten kann die Schlagzahl geändert werden (nicht im Auto-Modus).

#### Auto Modus

Im Auto-Modus wird am Anfang der Messung die nächstliegende Schlagzahl aus den im Gerät fest gespeicherten Werten übernommen. Diese sind: 3600, 6000, 7200, 9000, 12000,

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

14400, 17280, 18000, 19800, 21600, 27000, 28800 und 36000. Während der Messung im Auto Modus erscheint ein kleines „A“ neben der Soll-Schlagzahl.

### **Tabelle der Schlagzahlen**

Als Soll-Schlagzahl kann eine Schlagzahl aus der im Gerät gespeicherten Tabelle der Schlagzahlen übernommen werden. Zur Verfügung stehen dabei:

3600, 6000, 7200, 9000, 12000, 14400, 17280, 18000, 19800, 21600, 27000, 28800 und 36000

### **Manuelle Einstellung**

Hier kann die Schlagzahl völlig frei eingestellt werden. Der Wertebereich darf zwischen 1800 und 45000 liegen. Wird dabei eines der Kontrollkästchen betätigt, wird der in diesem Moment eingestellte Wert an der entsprechenden Stelle gespeichert (S1 bis S3).

### **Gespeicherte Schlagzahlen**

Die Variablen „SAVE 1“ bis „SAVE 3“ enthalten diejenigen Schlagzahlen, die zuvor während der manuellen Einstellung in „S1“ bis „S3“ gespeichert wurden. In den Werkeinstellungen beinhalten die Variablen die Werte 1800, 11200 und 45000.

## **3.4. Displaybeleuchtung**

Die Displaybeleuchtung kann hier ein- und ausgeschaltet werden. Dies ist vor allem während dem Batteriebetrieb zur Energieeinsparung nützlich.

## **3.5. Quarzofen**

Ist das Gerät mit einem Quarzofen ausgestattet (CHR-8Q), kann hier die Temperatur des Oszillators beobachtet werden. Der Quarzofen kann hier ein- und ausgeschaltet werden. Ist der Ofen eingeschaltet, leuchtet die grüne LED. Die Aufheizphase wird zusätzlich durch die gelbe LED angezeigt.

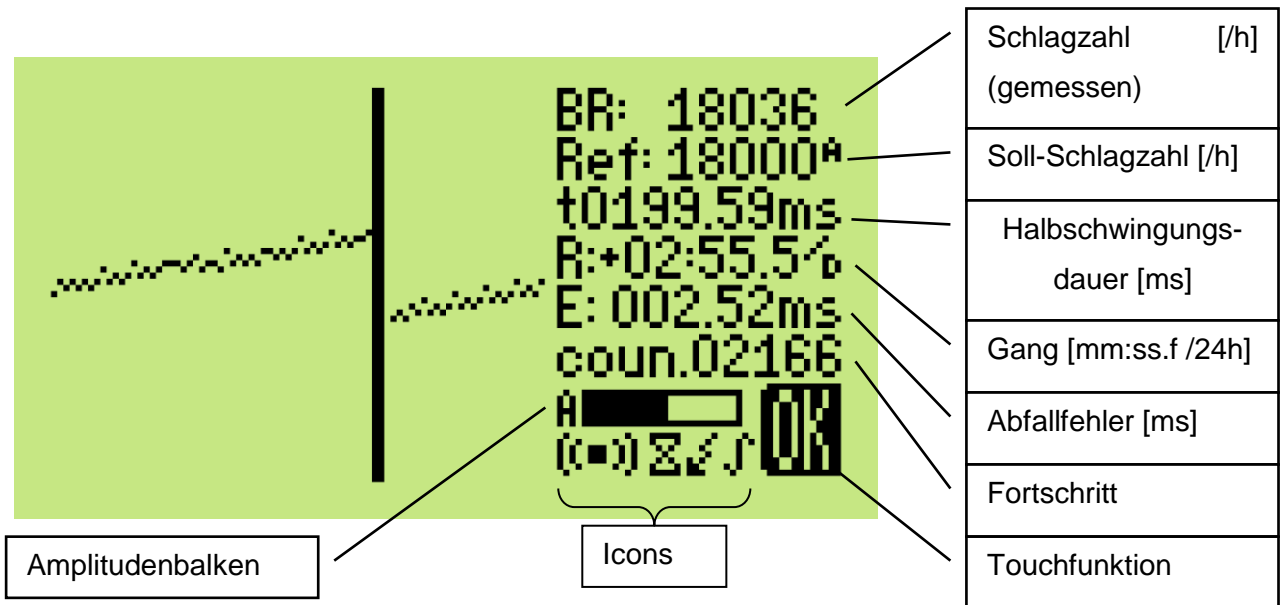
## **3.6. Zeitintegration**

Bei eingeschalteter Zeitintegration wird das Messergebnis der gesamten Messdauer berechnet. Wird die Zeitintegration ausgeschaltet, werden zur Messung nur die letzten Sekunden ausgewertet. Die letzte Option ist vor allem dann nützlich, wenn die Uhr während der Messung reguliert werden soll.

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

## 4. Messung mit der Zeitwaage

### 4.1. Darstellung der Messung



Darstellung der Messergebnisse, hier in der Diagrammdarstellung.


#### Icons

Während der Messung werden in der unteren rechten Ecke Symbole angezeigt (sog. Icons), die eine Auskunft über verschiedene Zustände geben. Es sind:

- Akustische Messung
- Messung mit der Lichtschranke
- Langzeitmessung
- Signalauswertung
- Störsignal
- Messung mit zeitlicher Integration
- Ein Impuls ausgefallen
- Signal fehlt

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

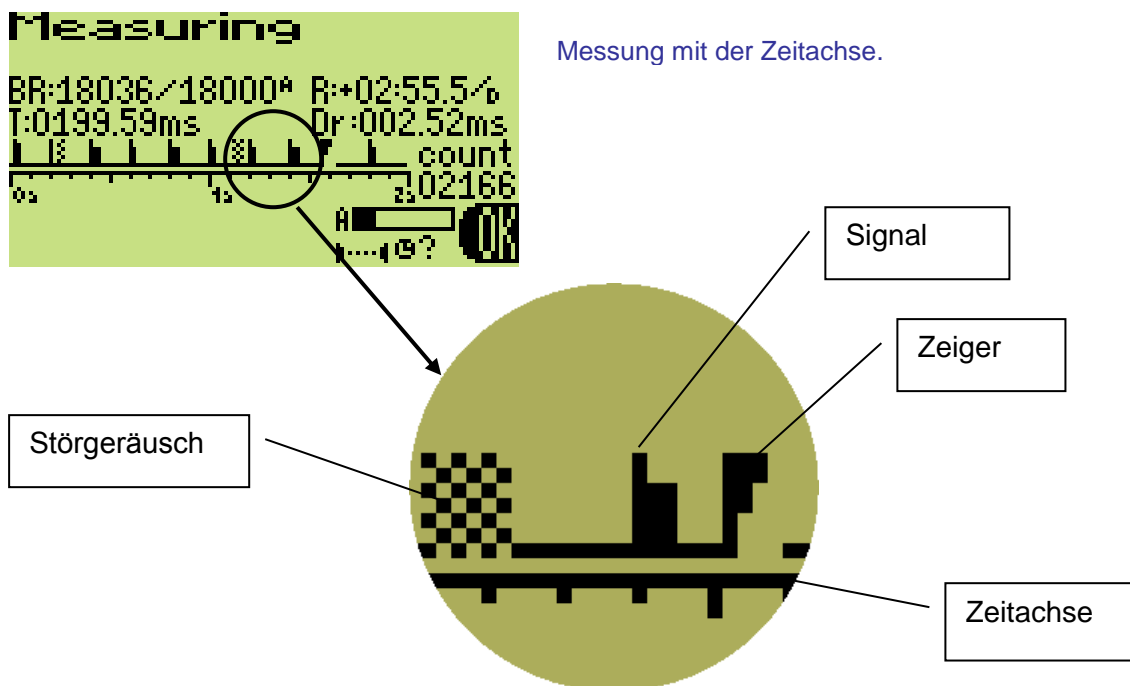
## Amplitudenbalken

 Die Amplitude wird auf grafischem Balken dargestellt. Da das Ergebnis von der Einstellung der Mikrofonempfindlichkeit abhängig ist, gilt er nur als Vergleichswert. Ein dunkler Balken deutet auf eine hohe Amplitude hin.

## 4.2. Messung in der Zeitachsendarstellung

In diesem Modus werden im unteren Teil des Displays die Impulse auf der Zeitachse aufgetragen. Der abgebildete Achsenabschnitt wird in 2 Sekunden durchlaufen. Die kleinste Teilung entspricht 100 ms, ein Pixel entspricht 20ms.

Nachdem ein periodisches Signal entdeckt wurde, beginnt die eigentliche Messung. Das Signal wird dabei als kurzer dunkler senkrechter Streifen dargestellt, Störgeräusche werden dagegen gepunktet dargestellt (s. Abb.).



In der unteren rechten Ecke wird die Anzahl der zur Auswertung verwendeten Schläge ausgegeben. Tritt während der Messung ein Fehler auf oder wurde (noch) kein periodisches Signal entdeckt, leuchtet die rote Lampe auf.

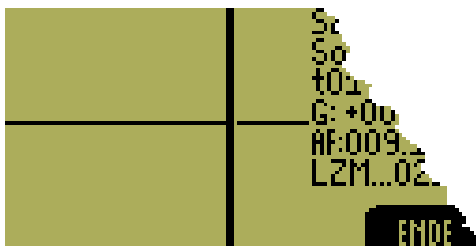


Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

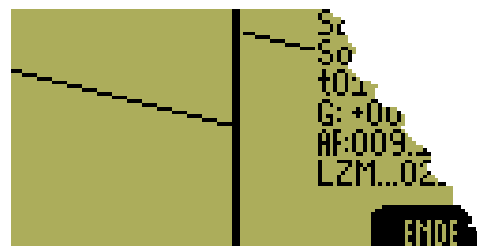
### 4.3. Messung in der Diagrammdarstellung

Bei der Messung mit grafischer Darstellung werden die ermittelten Werte auf der rechten Seite des Displays ausgegeben. Es werden die gleichen Werte ermittelt, wie bei der Darstellung mit der Zeitachse.

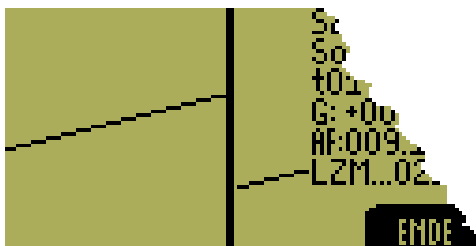
Im Folgendem werden einige Beispiele von Fehlern des Gangs einer Uhr gezeigt. Hierbei sind die Darstellungen idealisiert und sollen nur dem Verständnis des Zusammenhangs von Gangfehler und Messdiagramm dienen. In der Wirklichkeit treten meistens mehrere Fehler gleichzeitig auf.



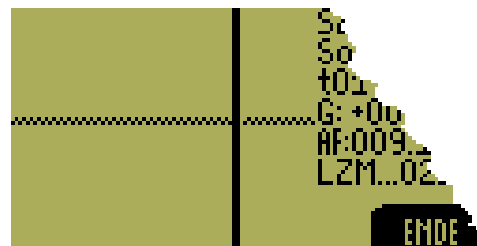
Ideale Uhr



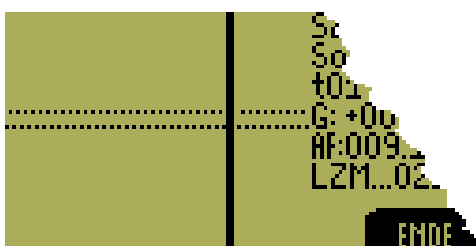
Die Uhr läuft nach



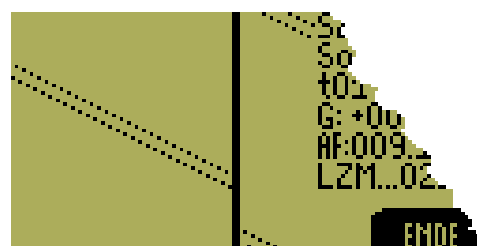
Die Uhr läuft vor



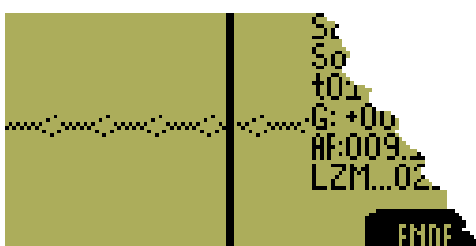
Leichter Abfallfehler



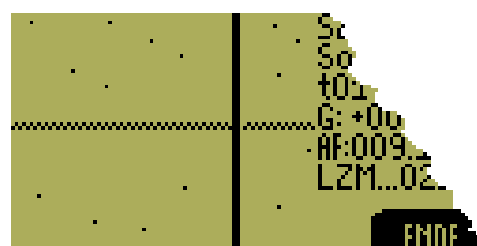
Großer Abfallfehler



Abfallfehler mit Nachlauf

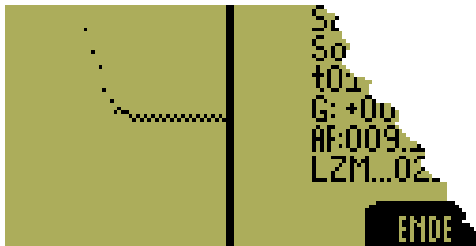


Periodischer Fehler

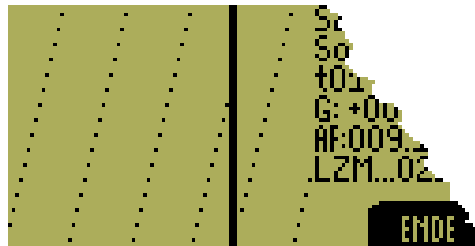


Störgeräusche

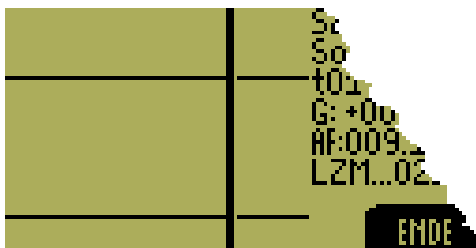
Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.



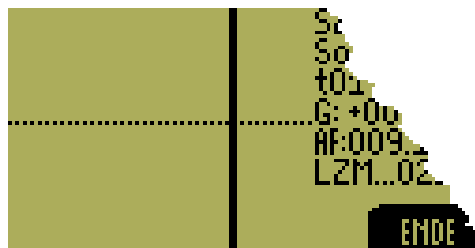
Das Einpendeln einer Uhr



Falsch gewählte Schlagzahl



Schlagzahl zu klein (2x)



Schlagzahl zu groß (2x)

#### 4.4. Akustische Messung

Es gibt zwei Methoden, mechanische Uhren mit Hilfe der Zeitwaage zu vermessen. Es sind:

- akustische Messung und
- Messung mit der Lichtschranke.

Wobei die zweite Methode nur für Pendeluhren gilt. Während bei akustischer Messung der Schall der Uhr detektiert wird, wird bei der Lichtschranke der Lichtweg vom Pendel unterbrochen. Abhängig davon, ob der Stecker des Piezomikrofons im Gerät steckt, stellt sich der entsprechende Modus am Anfang der Messung automatisch ein.

Zur akustischen Messung darf an den Mikrofonanschluss nur das mitgelieferte Piezomikrofon angeschlossen werden. Ist es mit einer Schutzkappe versehen, muss diese vor der Messung abgezogen werden. Da der Piezokristall des Mikrofons sehr empfindlich ist, muss er gegen

mechanische Beschädigungen besonders geschützt werden!



Um den Gang einer Armbanduhr oder einer kleinen Uhr zu messen, ist die Uhr auf das Mikrofon zu legen. Um die

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

Schwingungen optimal auf den Piezokristall zu übertragen, sollte das Uhrengehäuse dem Mikrofon direkt aufliegen. Diese Methode ist nur für Uhren bis 200 g zulässig! Obwohl die deckende Metallscheibe des Piezoelements des Mikrofons aus einem weichen Metall besteht, sollte die Uhr mit Vorsicht aufgelegt werden, um Kratzer zu vermeiden.



Um das Mikrofon maximal vor Störgeräuschen aus der Umgebung abzuschirmen kann das Mikrofon im mitgelieferten Schaumstoffessel gekapselt werden (s. Abb.). Gängige Störgeräusche sind z.B. Trittschritte, die von der Tischplatte auf das Mikrofon übertragen werden.

Zum Vermessen einer Pendeluhr wird das Mikrofon vorsichtig auf eine feste Stelle des Uhrengehäuses gelegt. Dabei zeigt die Empfängerseite des Mikrofons nach unten und liegt dem Uhrgehäuse auf. Bei geschlossenen Uhrkästen wird empfohlen das Mikrofon innerhalb des Kastens zu positionieren. Bei Messungen von Uhren mit Schlagwerk sollte das Schlagwerk zur Vermeidung von Störgeräuschen abgeschaltet werden.



### **Einstellung der Mikrofonempfindlichkeit**

Der rückseitig angebrachte Drehregler erlaubt die Einstellung der Empfindlichkeit des Piezomikrofons. Dabei ist zu beachten, dass weder minimale noch maximale Mikrofonempfindlichkeit zu einer optimalen Signalverarbeitung führen. Das beste Resultat erzielt man etwa in der mittleren Stellung des Reglers. Die Empfindlichkeit lässt sich im Messmodus „Zeitachse“ optimal einstellen, da in diesem Modus jeder einzelne Messimpuls deutlich erkennbar ist. (siehe „Die Messung – Zeitachsendarstellung“). Bei der Einstellung der Mikrofonempfindlichkeit ist weiter zu beachten, dass die Impulse nicht fälschlicherweise durch eine Übersteuerung des internen Verstärkers erzeugt werden (also durch das sog. Rauschen des Verstärkers). Auch dieses Verstärkerrauschen kann periodische Schwingungen beinhalten, die von der Zeitwaage fälschlicherweise als Signale ausgewertet werden. Wird die Uhr vom Mikrofon entfernt, müssen die Impulse im Display erlöschen. Gleichfalls sollten rauschende Störgeräusche (z.B. Rauschen des Lüfters im PC) vermieden

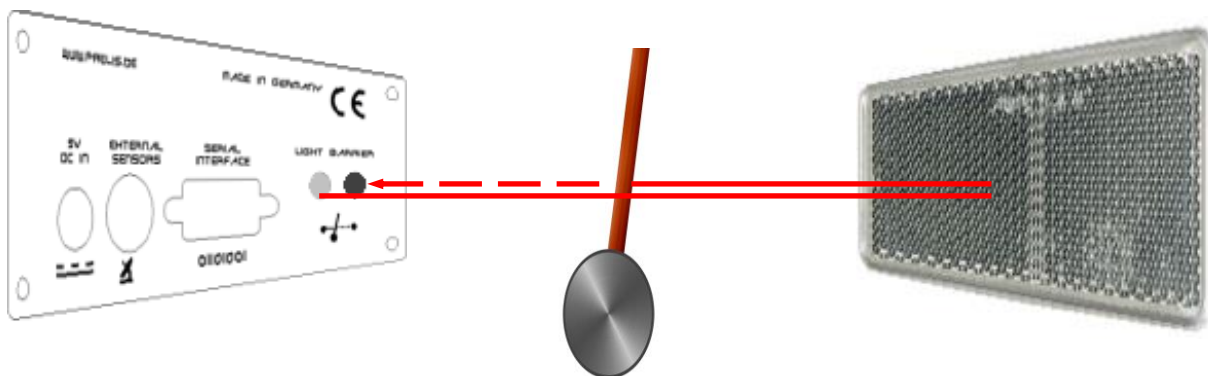
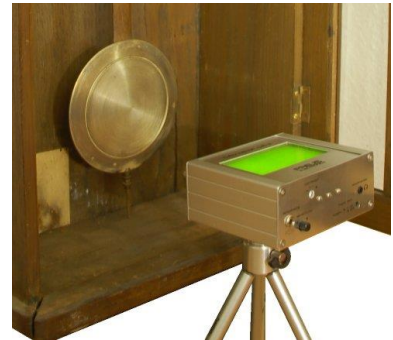
**Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.**

---

werden. Dieses Rauschen ist im Display der Zeitwaage nicht sichtbar, verringert jedoch die Messgenauigkeit bedeutend.

#### 4.5. Optische Messung mittels Lichtschranke

In die Geräterückwand sind die zwei Dioden der Lichtschranke eingelassen. Die eine Diode emittiert Infrarotlicht, das nach Reflektion an dem Reflektor von der zweiten Diode -einer Fotodiode- empfangen wird (s. Abb.). Unterbricht das Uhrpendel den Lichtstrahl, wird von der Lichtschranke ein Impuls an die Zeitwaage gesandt. Der Reflektor soll möglichst gegenüber der Dioden, parallel zur Gehäuserückwand, ausgerichtet werden. Kleben Sie den Reflektor nicht direkt an das Uhrengehäuse. Das Pendel sollte am tiefsten Punkt seiner Bewegung den Lichtstrahl unterbrechen (s. Abb.). In diesem Punkt besitzt das schwingende Pendel seine höchste Geschwindigkeit. Naturgemäß nimmt das Pendel bei stehender Uhr diese tiefste Position ein. U.a. aus diesem Grund ist der Messaufbau bei stehender Uhr vorzunehmen. Vor Beginn der Messung sollte das Uhrpendel ausreichend eingeschungen sein. Bei einem reflektierenden Pendel kann man sogar auf den Reflektor verzichten. Zeitwaagen, deren Modellreihe an der Unterseite ein Stativgewinde besitzt, können auf ein handelsübliches Fotostativ geschraubt werden. Dies erleichtert den Messaufbau und erleichtert auch beim normalen Gebrauch der Zeitwaage das Ablesen des Displays. Bitte beachten Sie, dass die Frequenz des von der Diode ausgestrahlten Infrarotlichts außerhalb des sichtbarem Bereichs liegt. Vermeiden Sie während der Messung starke Fremdlichteinwirkungen, vor allem künstliches Licht und starke Sonneneinstrahlung



Die Zeitwaage

Das Pendel

Der Reflektor

#### 4.6. Verwendung des Kopfhöreranschlusses

Die Lautstärke wird mit dem Drehregler der Mikrophonempfindlichkeit eingestellt. Vor dem Einstecken des Mikrophonsteckers ist die Lautstärke auf Minimum einzustellen. Legen Sie danach die Uhr auf das Piezomikrofon und erhöhen Sie langsam die Lautstärke. Halten Sie den Kopfhörer möglichst fern vom Piezomikrofon.

**Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.**

---

**ACHTUNG! Zu hoch eingestellte Lautstärke kann Hörschäden verursachen!**

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

## 5. Kalibrieren der Quarzfrequenz

Zur Kalibrierung der Quarzfrequenz gelangen Sie direkt aus dem Hauptmenü. Zum Kalibrieren ist das DCF77 Modul an die 4-polige Mini-Din Buchse mit dem mitgelieferten Kabel anzuschließen. Zum besseren Empfang in geschlossenen Räumen sollte der Empfänger in der Nähe eines Fensters platziert werden.



**ACHTUNG!** Der Empfang des Signals ist ortsabhängig und wird außerhalb Deutschlands nicht garantiert! Es darf weder die Uhrenwaage noch der Empfänger an Geräte mit S-Video Anschluss angeschlossen werden! Zerstörungsgefahr!

Nach dem Anschließen des Empfängers beginnt die Kalibrierung automatisch. Es werden folgende Werte angezeigt:

Aktuelle Quarzfrequenz

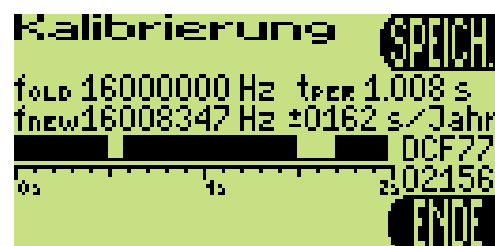
Gemessene Periodenzeit des DCF77-Signals [s] (im Idealfall 1.000 s)

Errechnete Quarzfrequenz

Erzielte Genauigkeit [ s / Jahr ]

In der unteren rechten Ecke wird die Anzahl der gezählten Impulse dargestellt.

Da die Qualität des empfangenen Zeitsignals orts- und umweltabhängig ist, sollte die Kalibrierung mindestens eine Stunde dauern. Empfohlen wird eine Kalibrierzeit von 12 Stunden. Während der Kalibrierung wird die ermittelte Oszillatorfrequenz und die erreichte Messgenauigkeit der Zeitwaage



(Anzeige in s/Jahr) auf dem Display angegeben. Durch Drücken des Tastenfelds „Speich.“ wird die ermittelte Frequenz übernommen und gespeichert (s. Abb.). Das Tastenfeld „Speich.“ wird erst angezeigt, wenn eine ausreichende Genauigkeit erreicht wurde.

Solange die Messungen bei annähernd konstanter Raumtemperatur stattfinden (20°C bis 25°C) ist eine erneute Kalibrierung nicht notwendig, jedoch von Zeit zu Zeit empfohlen.

**Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.**

---



Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

## **6. Ausgabe von Informationen**

### **6.1. Geräteinformationen**

In diesem Menü haben Sie den Zugang zu einigen Informationen des Geräts. Im einzelnen sind dies:

Version der Software

Version der Hardware

Originalfrequenz des Oszillators

Oszillatorfrequenz nach der Kalibrierung

Temperatur des Quarzofens (bei ausgewählten Modellen)

Sollte das Gerät noch nie kalibriert gewesen sein, wird entsprechende Information ausgegeben („Nicht kalibriert“).

### **6.2. Letzte Messung**

Hier haben Sie die Möglichkeit, die Daten der zuletzt durchgeführten Messung aufzurufen. Diese Daten werden durch Trennen der Spannungsversorgung gelöscht.

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

## **7. PC-Software „Chronoport 2.0“**

### **7.1. Allgemeine Funktionen**

„Chronoport 2.0“ ist die PC-Software für die Zeitwaage CHR-8 ab der Software Version 2011.01.01 und der Hardware Version 8.3. Mit diesem Programm können die Messdaten während der Messung an den Rechner versendet und anschließend gespeichert und ausgedruckt werden. Die Messkurve der gesamten Messung wird grafisch dargestellt.

### **7.2. Systemvoraussetzungen**

Um die Software zu starten bzw. zu installieren, wird das Betriebssystem Microsoft Windows ab der Version „Windows 98 SE“ wird vorausgesetzt.

Verfügt das System nicht über die aktuellen Updates, kann es vorkommen, dass „Microsoft .NET Framework“ nicht vorhanden ist. Dieses kann während der Installation von der CD installiert werden oder von der Internetseite des Softwareherstellers Microsoft™ heruntergeladen und installiert werden.

### **7.3. Anschliessen der Zeitwaage**

Um die Software nutzen zu können, ist eine serielle Schnittstelle am Rechner erforderlich. Ist diese nicht vorhanden, kann ein entsprechender USB-Adapter verwendet werden. Dieser ist im Handel weitverbreitet erhältlich, kann aber ggf. mitbestellt werden.

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

## 7.4. Installation der Software

Zum Installieren der Software legen Sie die zur Zeitwaage beigefügte CD in Ihr Laufwerk ein. Die automatisch startende Applikation sollte das unten dargestellte Fenster öffnen. Ist es nicht der Fall, starten Sie es manuell, indem Sie die Anwendung `Autorun.exe` aus dem Stammverzeichnis der CD doppelklicken.



Ist das "MS .NET Framework" im System nicht vorhanden, sollte es als erstes installiert werden. Mit der zweiten Schaltfläche können Sie in diesem Fall die erforderlichen Komponenten installieren. Ist das "MS .NET Framework" jedoch vorhanden, ist die Schaltfläche nicht aktiv.

Um die Installation der Software Chronoport 2.0 zu starten, drücken Sie die Schaltfläche „Anwendung Installieren“.

Im nächsten Schritt werden Sie gefragt, in welcher Sprache die Installation durchgeführt werden soll.

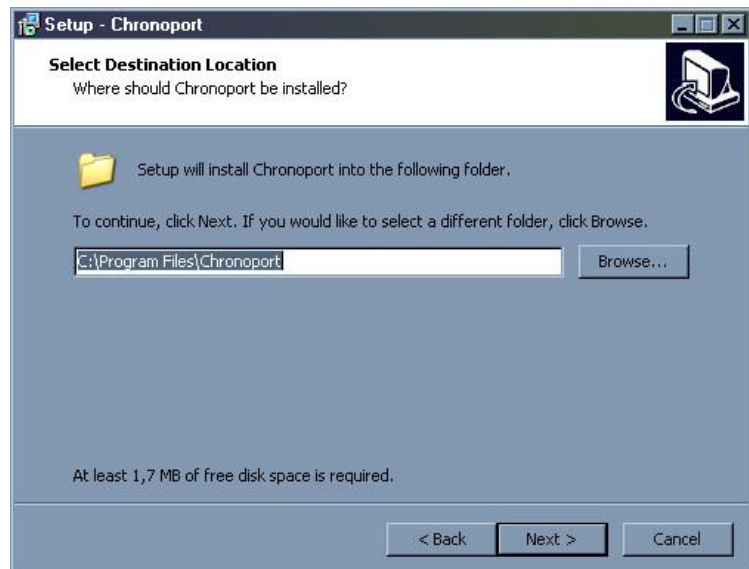


Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

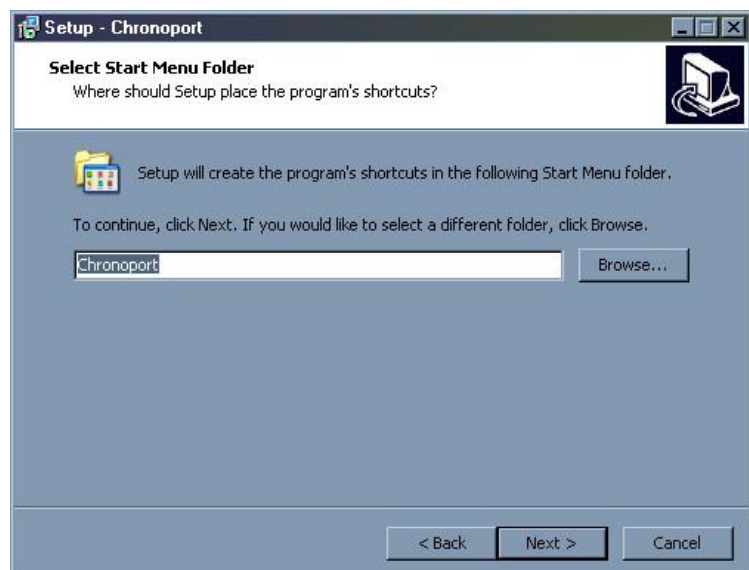
Ein Begrüßungsfenster leitet Sie in die Installation ein.



Wählen Sie, in welchem Verzeichnis das Programm installiert werden soll.



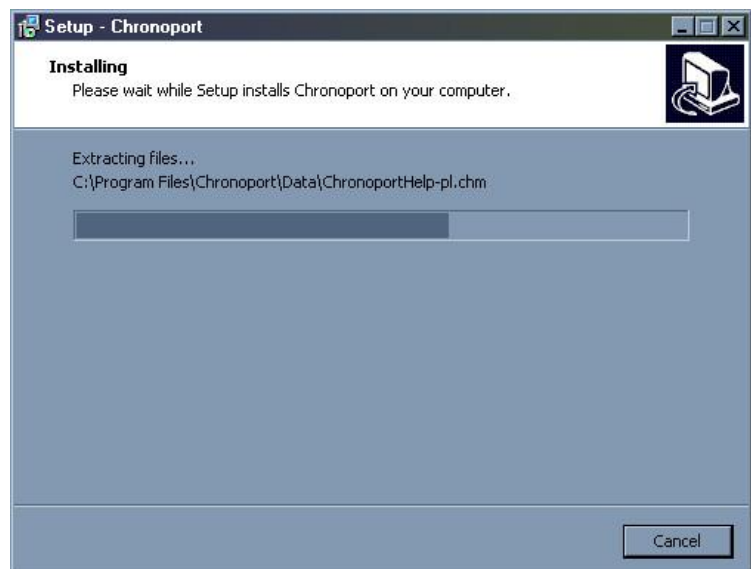
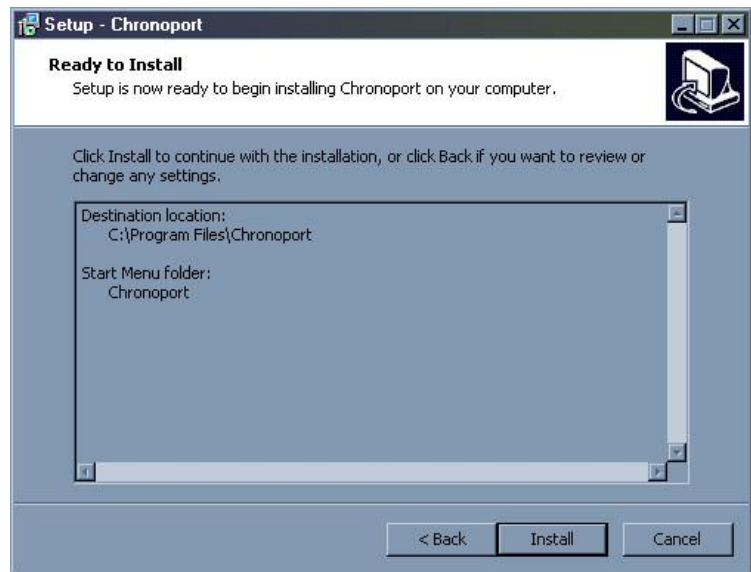
Sie können wählen, an welcher Stelle im Startmenü die Verknüpfung erstellt wird.



Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

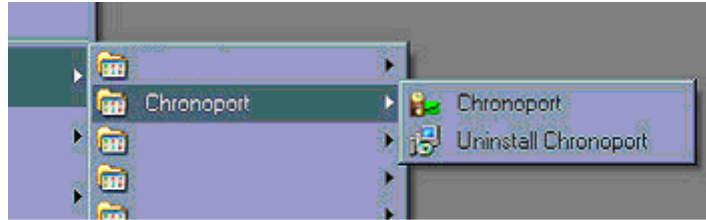
---

Wenn alle erforderlichen Angaben eingegeben wurden, können Sie durch mit „Next“ die den Start der Installation bestätigen.



Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

Nach der Installation finden Sie die Verknüpfung zum Programm in Ihrem Startmenü.

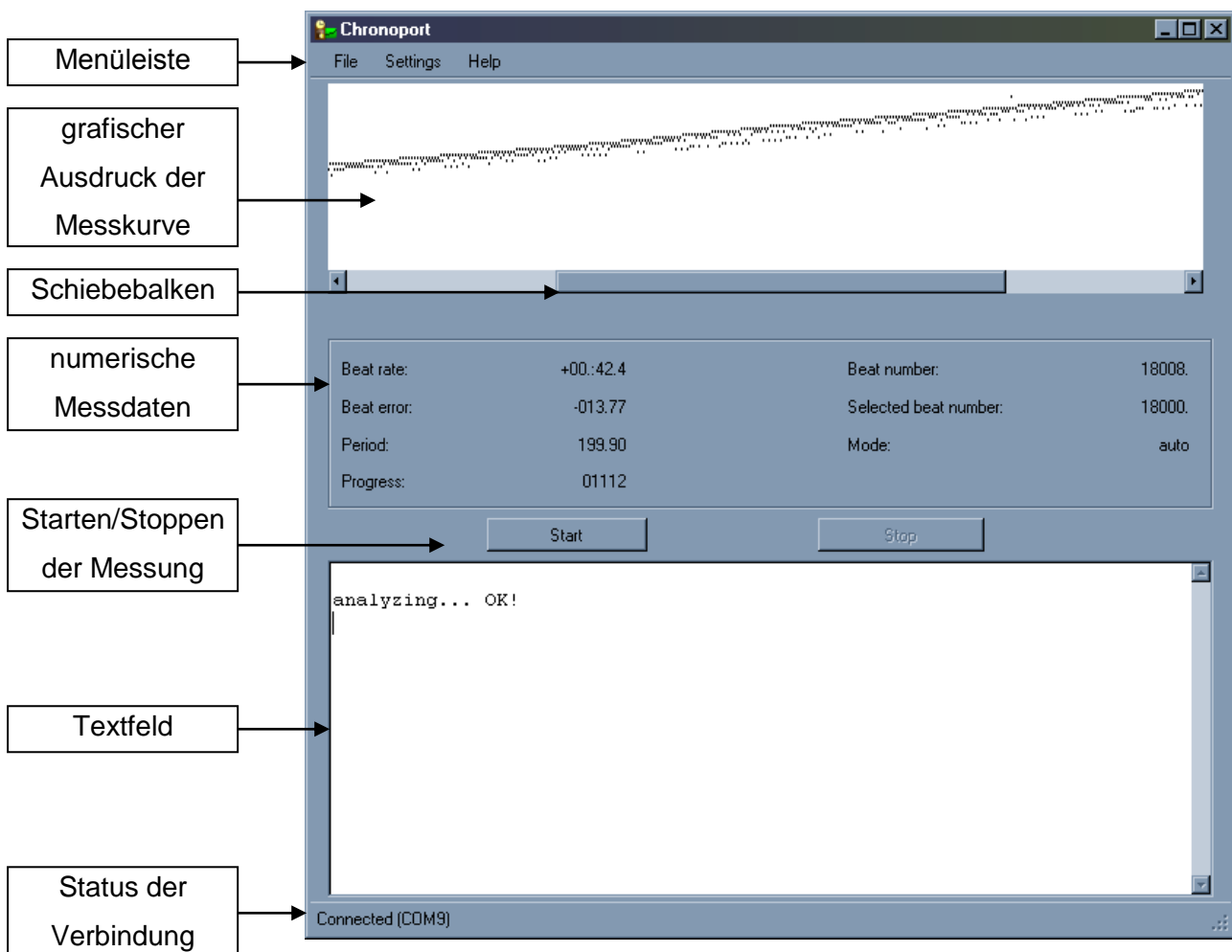


## 7.5. Die Anwendung von der CD starten

Es ist möglich, die Anwendung „Chronoport 2.0“ zu starten, auch ohne diese installiert zu haben. Hierzu wählen Sie aus dem Fenster, welches nach dem Einlegen der CD automatisch erscheint, die Option „Run from the CD“.

## 7.6. Fensteraufbau

Das Hauptfenster von „Chronoport 2.0“ beinhaltet drei Teile: grafische Darstellung der Messkurve, Messergebnisse in Zahlenwerten und das Textfeld mit Meldungen.



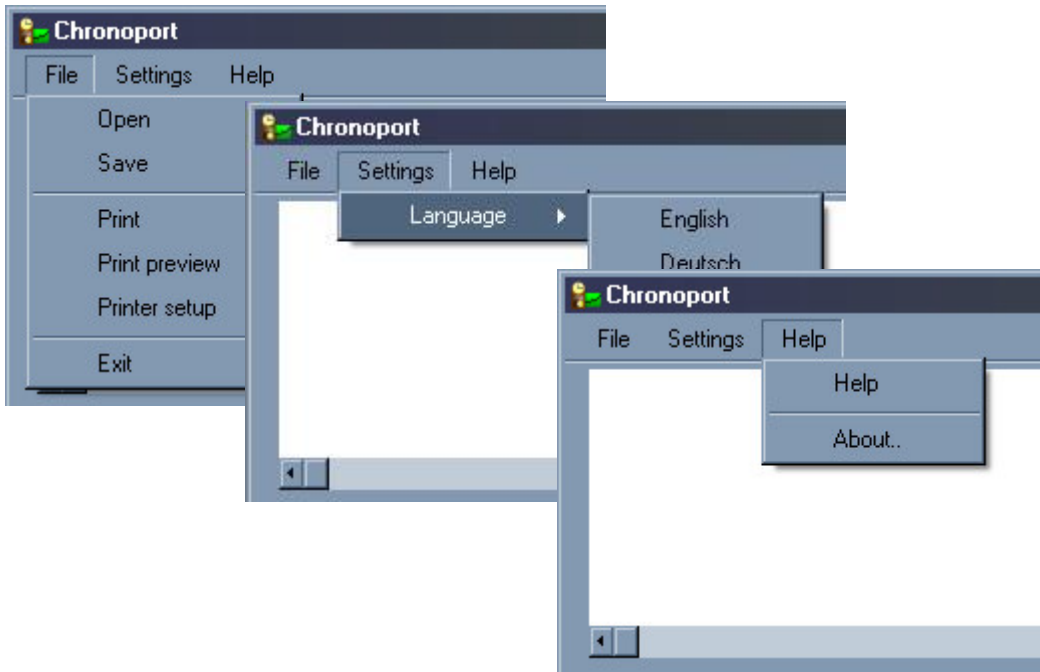
**Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.**

---

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

## 7.7. Menüaufbau



### File

„Open / Öffnen“

„Save / Speichern“

„Print / Drucken“

„Print preview / Druckvoransicht“

„Printer setup / Druckereinstellungen“

„Exit / Ende“

- Ein Messprotokoll früherer Messung öffnen.
- Speichern der Messdaten incl. Messkurve in einem Messprotokoll.
- Das Messprotokoll drucken
- Voransicht des Messprotokolls
- Einstellungen des Druckers
- Das Programm schließen

### Settings / Einstellungen

„Language / Sprache“

- Einstellung der Sprache

### Help / Hilfe

„Help / Hilfe“

„About.. / Über..“

- Ausgabe von Hinweisen zur Bedienung.
- Informationen zur Softwareversion



Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

## **7.8. Messung**

Vergewissern Sie sich, dass die Zeitwaage mit dem PC verbunden ist. Schalten Sie die Zeitwaage ein und lassen Sie diese im Hauptmenü. Nachdem die Zeitwaage von der Anwendung erkannt wurde, wird dies im unteren Bereich des Fensters mit „connected“ angedeutet. Die Erkennung des Ports geschieht vollautomatisch. Gleichzeitig erscheint auf dem Display des Geräts die Meldung „PC-Mode“. Ab diesem Moment kann die Zeitwaage nur noch vom PC aus gesteuert werden. Daher sollten alle manuellen Einstellungen der Zeitwaage, wie z.B. manuelle Schlagzahleingabe, zeitliche Integration oder Quarzofeneinstellung, vor dem Anschließen vorgenommen werden.

Um die Messung zu starten, drücken Sie auf die Schaltfläche „Start“.

Ist die automatische Schlagzahlerkennung eingestellt, erscheint in den ersten Sekunden der Messung im Textfeld „analyzing“ gefolgt von Punkten, die bis zum Erkennen der Schlagzahl hinzugefügt werden. Ist die Schlagzahl erkannt, werden die Messdaten aufgelistet und die Grafik wird gezeichnet.

Um die Messung zu stoppen, ist auf die Schaltfläche „Stop“ zu drücken.

Geht die Grafik über die Breite des Fensters hinaus, können Sie diese mit dem Schiebebalken an die gewünschte Position schieben.

## **7.9. Messreporte speichern / öffnen**

Alle Messergebnisse samt der grafischen Kurve der gesamten Messung können in einer Datei gespeichert werden. Die Endung der für „Chronoport 2.0“ spezifische Dateinamen ist „chp“. Beim Speichern wird Ihnen ein Dateiname vorgeschlagen, der aus dem momentanen Datum und der Uhrzeit besteht, z.B.:

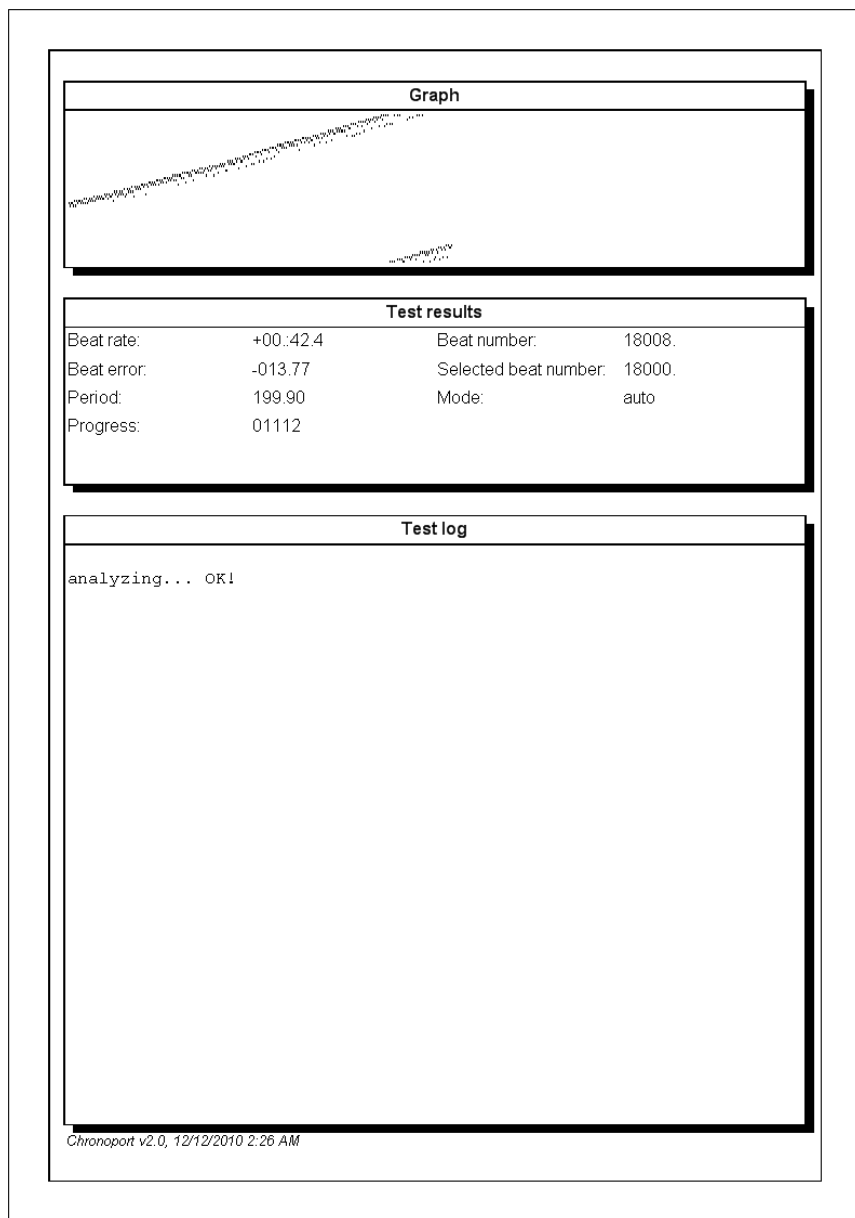
2011-05-01\_23-59.chp

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 1 to the text that you want to appear here.

---

## 7.10. Messprotokolle Drucken

Der Ausdruck des Messprotokolls wurde so entworfen, dass es auf ein DIN A4 Blatt passt. Es beinhaltet drei Teile: grafische Darstellung der Messkurve, Messergebnisse in Zahlenwerten und das Textfeld mit Meldungen.



## 7.11. Deinstallation

Um die Software von Ihrem Rechner zu deinstallieren, benutzen Sie "Uninstall Chronoport" aus dem Startmenü. Alternativ können Sie die Deinstallation aus der Anwendung wählen, die nach dem Einlegen der originalen CD startet. Die Option der Deinstallation erscheint da nur, wenn „Chronoport 2.0“ bereits auf dem Rechner installiert ist.

[www.CHRONOSKOP.de](http://www.CHRONOSKOP.de)

A device made by PRELIS ELECTRONICS<sup>®</sup>

[www.PRELIS.de](http://www.PRELIS.de)

Owner.: Lukas Lisowski, Dipl. Ing. (FH)

Rudolf-Fendt-Strasse 4

D-63679 Schotten



02.06.2016