

# Operating Manual | Bedienungsanleitung

English

Deutsch



## CX22B / CX22B-W

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH  
Im Tiefen See 45  
D-64293 Darmstadt  
Tel. +49 6151 803-0  
Fax +49 6151 803-9100  
info@hbm.com  
www.hbm.com

Mat.:  
DVS: A03169\_10\_X00\_00 HBM: public  
10.2020

© Hottinger Baldwin Messtechnik

Subject to modifications.  
All product descriptions are for general information only.  
They are not to be understood as a guarantee of quality or  
durability.

Änderungen vorbehalten.  
Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner  
Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeits-  
garantie dar.

# Operating Manual

English

Deutsch



## CX22B / CX22B-W

<b>1</b>	<b>Safety instructions</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Markings used</b> .....	<b>8</b>
2.1	The markings used in this document .....	8
2.2	Symbols on the module and their meaning .....	9
<b>3</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Connections and displays</b> .....	<b>12</b>
4.1	Voltage supply .....	14
4.2	Ground connection and grounding .....	15
4.3	Connection of QuantumX modules .....	15
4.4	Communication with the Data Recorder .....	15
4.5	Connector strip for backplane integration .....	16
4.6	USB 2.0 and USB 3.0 interfaces .....	16
4.7	RS232 interface .....	16
4.8	Digital inputs and outputs .....	17
4.9	START/STOP button .....	17
4.10	LED displays .....	18
<b>5</b>	<b>Connecting QuantumX modules</b> .....	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>Operating the Data Recorder</b> .....	<b>25</b>
6.1	Operation with monitor and keyboard/mouse .....	25
6.2	Operation via a PC .....	26
6.2.1	A direct Ethernet line between PC and Data Recorder .....	27
6.2.2	Connection via a network .....	31
6.2.3	Connection via WLAN .....	33
6.2.4	Connection via a tablet .....	35
6.3	Connection via remote desktop .....	36
6.4	Detecting and resolving connection problems .....	40
6.5	Using Ethernet and WLAN in parallel .....	42

---

<b>7</b>	<b>The CX22B-W Data Recorder start screen</b>	<b>43</b>
<b>8</b>	<b>The first DAQ job with catman®EASY</b>	<b>45</b>
8.1	Creating a DAQ job	45
8.2	Transferring data/files to the PC	48
8.3	Data analysis	50
8.4	Monitoring functionality	51
<b>9</b>	<b>Configuring the CX22B-W for self-contained measurements</b>	<b>53</b>
<b>10</b>	<b>Saving data on the Data Recorder</b>	<b>55</b>
10.1	Disk partitions layout	55
10.2	Removing and inserting the CFast card	56
10.3	Disk performance	57
10.4	UWF protection against data corruption	57
10.5	Maintenance mode	58
<b>11</b>	<b>Operating the CX22B/CX22B-W as gateway</b>	<b>60</b>
11.1	Description	60
11.2	Activate/deactivate gateway mode	60
11.3	Connect to a QuantumX module behind a CX22B-W	61
11.4	Performances	63
<b>12</b>	<b>System settings, update and recovery</b>	<b>64</b>
12.1	Installing drivers	64
12.2	Changing system settings (Settings)	64
12.3	Updating the software	66
12.4	System restoration (Recovery)	67
12.5	Potential sources of error and remedial action	67
<b>13</b>	<b>FCC (USA) and CI (Canada) statement</b>	<b>68</b>
<b>14</b>	<b>Waste disposal and environmental protection</b>	<b>70</b>
<b>15</b>	<b>Index</b>	<b>71</b>

# 1 Safety instructions

## Appropriate use

The QuantumX Data Recorder is to be used exclusively for measurement tasks and directly related control tasks within the application limits detailed in the specifications. Use for any purpose other than the above is deemed to be non-designated use.

In the interests of safety, the module should only be operated as described in the Operating Manuals. It is also essential to comply with the legal and safety requirements for the application concerned during use. The same applies to the use of accessories.

Each time you start up the module, you must first run a project planning and risk analysis that takes into account all the safety aspects of automation technology. This particularly concerns personal and machine protection.

Additional safety precautions must be taken in plants where malfunctions could cause major damage, loss of data or even personal injury. In the event of a fault, these precautions establish safe operating conditions.

This can be done, for example, by mechanical interlocking, error signaling, etc.

### Notice

*The module must not be connected directly to the power supply system. Supply voltage DC 10 V ... 30 V.*

*When modules are installed in a vehicle, we recommend connection to a separate battery or integration of an uninterruptible power supply (UPS), as battery voltage is particularly likely to fall below 10 V when a combustion engine starts up, which would automatically cause the modules to restart.*

## General dangers of failing to follow the safety instructions

The QuantumX Data Recorder is state-of-the-art and failsafe. The module may give rise to residual dangers if it is inappropriately installed and operated by untrained personnel.

Any person instructed to carry out installation, commissioning, maintenance or repair of the modules must have read and understood the Operating Manuals and in particular the technical safety instructions.

### Conditions at the place of installation

- Protect the module from direct contact with water.
- Protect the module from dirt, moisture or weather conditions such as rain, snow, etc. The protection class under the IP standard DIN EN 60529 is IP20.
- Please observe the permissible maximum ambient temperatures stated in the specifications.
- Make sure that the side ventilation openings are not covered.
- The permissible relative humidity at 31 °C is 80% (non condensing); linear reduction up to 50% at 40 °C.
- Do not expose the device to direct sunlight.
- Install the device so that it can be disconnected from the mains at any time without difficulty.
- It is safe to operate the module up to a height of 2000 m.

### Maintenance and cleaning

The modules are maintenance-free.

- Before cleaning, disconnect all connections.
- Clean the housing with a soft, slightly damp (not wet!) cloth. *Never use* solvent, as this could damage the label or the housing.
- When cleaning, ensure that no liquid gets into the module or connections.

### Residual dangers

The scope of supply and performance of the QuantumX system covers only a small area of measurement technology. In addition, equipment planners, installers and operators should plan, implement and respond to the safety engineering considerations of measurement technology in such a way as to minimize residual dangers. On-site regulations must be complied with at all times.

### Product liability

In the following cases, the protection provided for the device may be adversely affected. Liability for device functionality then passes to the operator:

- The device is not used in accordance with the operating manual.
- The device is used outside the field of application described in this chapter.
- The operator makes unauthorized changes to the device.

### Working safely

**A device must not be directly connected to the power supply system. Supply voltage DC 10 V ... 30 V.**

The supply connection and all other connections must be installed in such a way that electromagnetic interference does not adversely affect device functionality (HBM recommendation: "Greenline shielding design", downloadable from the Internet at <http://www.hbm.com/greenline>).

Automation equipment and modules must be designed in such a way that adequate protection or locking against unintentional actuation is provided (e.g. access checks, password protection, etc.).

When the modules are working in a network, these networks must be designed in such a way that malfunctions in individual nodes can be detected and shut down.

Safety precautions must be taken both in terms of hardware and software, so that a line break or other interruptions to signal transmission, e.g. via the bus interfaces, do not cause undefined states or loss of data in the automation device.

### Conversions and modifications

The module must not be modified from the design or safety engineering point of view except with our express agreement. Any modification shall exclude all liability on our part for any resultant damage.

In particular, any repair or soldering work on motherboards (exchanging components) is prohibited. When exchanging complete modules, use only original parts from HBM.

The module is delivered from the factory with a fixed hardware and software configuration. Changes can only be made within the possibilities documented in the manuals.

### Qualified personnel

**This device is only to be installed and used by qualified personnel strictly in accordance with the specifications and with the safety rules and regulations which follow.**

Qualified personnel means persons entrusted with siting, mounting, starting up and operating the product who possess the appropriate qualifications for their function.

This includes people who meet at least one of the three following requirements:

- Knowledge of the safety concepts of automation technology is essential and as project personnel, they must be familiar with these concepts.
- As automation plant operating personnel, they have been instructed how to handle the machinery. They are familiar with the operation of the modules and technologies described in this documentation.
- As system startup engineers or service engineers, they have successfully completed the training to qualify them to repair the automation systems. They are also authorized to activate, ground and label circuits and equipment in accordance with safety engineering standards.

It is also essential to comply with the legal and safety requirements for the application concerned during use. The same also applies to the use of accessories.

Maintenance and repair work on an open device with the power on may only be carried out by trained personnel who are aware of the dangers involved.

## 2 Markings used

catman® is a registered trademark of Hottinger Baldwin Messtechnik

All trademarks and brands used in this document are trade names and/or trademarks belonging to the respective product or the manufacturer/owner. Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH does not lay claim to any other than their own trade names/trademarks.

### 2.1 The markings used in this document

Important instructions for your safety are specifically identified. It is essential to follow these instructions, in order to prevent damage.

Symbol	Significance
	This marking draws your attention to a situation in which failure to comply with safety requirements <i>can lead</i> to damage to property.
 <b>Important</b>	This marking draws your attention to <i>important</i> information about the product or about handling the product.
 <b>Tip</b>	This marking indicates application tips or other information that is useful to you.
<i>Emphasize</i> <i>See...</i>	Italics are used to emphasize and highlight text and identify references to sections, diagrams, or external documents and files.
<b>Device -&gt; New</b>	Bold text indicates menu items, as well as dialog and window headings in the program environment. Arrows between menu items indicate the sequence in which the menus and sub-menus are called up
<b><i>Data rate</i></b>	Bold text in italics indicates inputs and input fields in the user interfaces.
▶	Instructions are marked by a small, right-pointing triangle.

## 2.2 Symbols on the module and their meaning

### Warning symbol on the module



Take the details in the operating manual into account.

### CE mark



The CE mark enables the manufacturer to guarantee that the product complies with the requirements of the relevant EC directives (the Declaration of Conformity can be found on the HBM support website [www.hbm.com/support](http://www.hbm.com/support) and HBMdoc).

### Statutory waste disposal mark



The electrical and electronic devices that bear this symbol are subject to the European waste electrical and electronic equipment directive 2002/96/EC. The symbol indicates that the device must not be disposed of as household garbage, *see also Chapter 14, Page 70*.

### USB connections



For keyboard, mouse, external memory, for example

### Connection point for integration with a potential equalization system



The connection should be applied to the protective conductor potential. If necessary, integrate the measurement module into your functional grounding via this connection so that interference currents can be discharged and interference signal injection prevented.

### 3 Introduction

This manual is intended to support you in making the basic settings of your QuantumX Data Recorder.

The *CX22B-W* Data Recorder has an integrated WLAN adapter. An antenna can be screwed on via the standardized SMA socket (RF coax type). A bendable antenna is included with the product.

The *CX22B* Data Recorder does not have a WLAN adapter, but this can be retrofitted by using an appropriate USB adapter.

All measurement technology settings are implemented using the pre-installed catman<sup>®</sup>EASY software, which has an extensive online Help.

This manual shows you:

- How to start up the module.
- What can be connected and what to look out for.
- How to start your first measurement and DAQ jobs and how to get to the measurement data.

The following documentation is also available:

- General operating manual with the pin assignment of the MX modules
- Data sheets
- Online Help in the catman<sup>®</sup>EASY and MX-Assistant software
- Tips for use on topics such as Integration of GPS, camera or how to connect wheel force transducers like Kistler RoaDyn or KiRoad Performance.

The data recorder's functions can be extended with packages such as:

- catmanAP

The device is a QuantumX with the Windows 10 IoT™ operating system and pre-installed catman<sup>®</sup>Easy software from HBM. Most of the software functionality is described in the data sheet.

Interfaces *on the back* of the QuantumX Data Recorder:

- 2 x FireWire (ODU socket, 4-pin) for connecting QuantumX modules such as MX840B, MX471C or also SomatXR modules such as MX1615B-R.
- Connector strip for backplane integration. e.g. BPX002
- Voltage supply (ODU socket, 4-pin)
- CFast slot (8 GB memory card is included in the scope of supply)

The following interfaces and options can be found *on the front*:

- 1 x RS232, e.g. for connecting position sensors (GPS, GLONASS)
- 2 x Gigabit Ethernet, 1 x WLAN (CX22B-W only), 1 x USB 3.0 and 2 x USB 2.0, 1 x DVI-D
- 3 x digital inputs and 3 x outputs and push button for start/stop assignment

## 4 Connections and displays

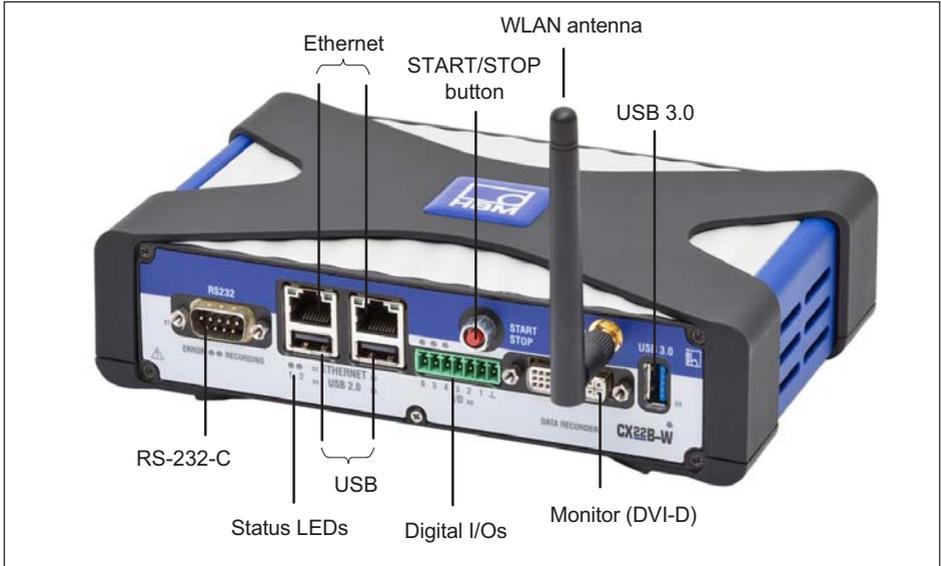


Fig. 4.1 CX22B-W connections on the front

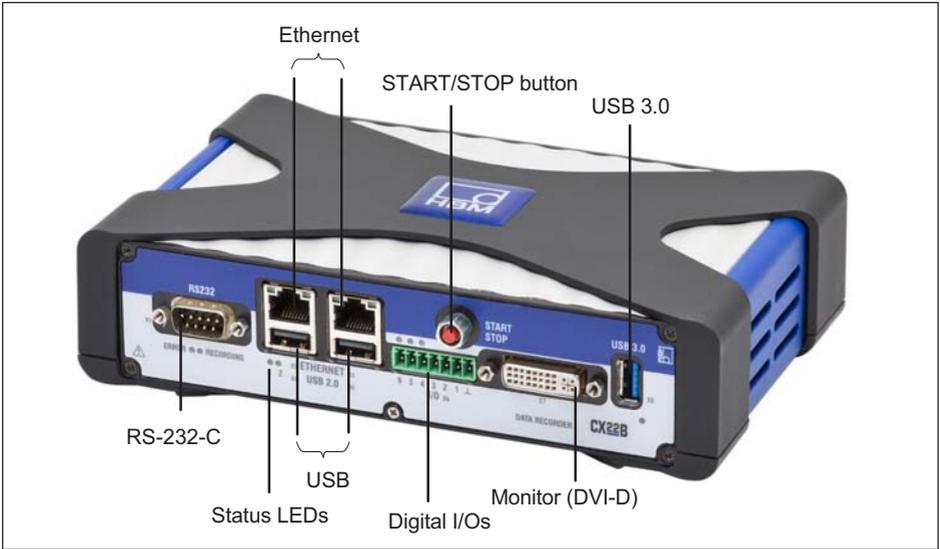


Fig. 4.2 CX22B connections on the front

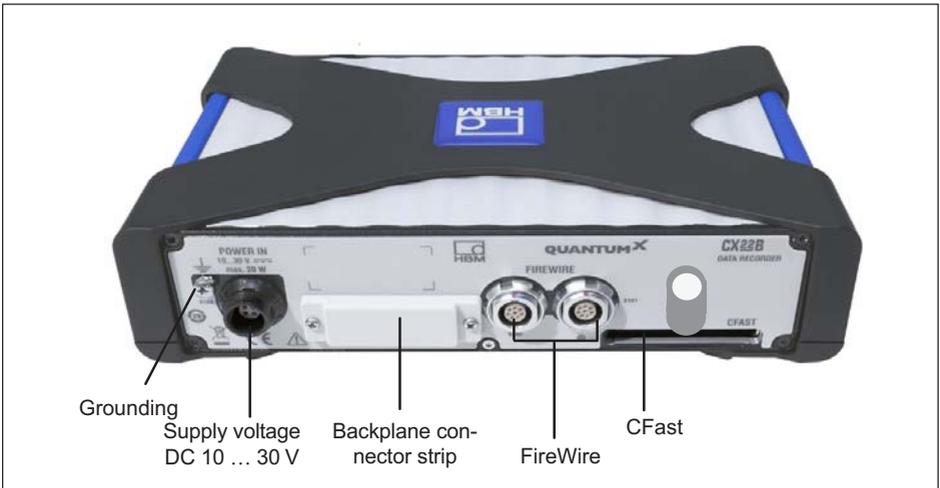


Fig. 4.3 Connections on the back for CX22 and CX22B-W

## 4.1 Voltage supply

Apply a supply voltage of DC 10 - 30 V to connector X104 (see Fig. 5.1). Use a voltage supply with sufficient power, in case the QuantumX modules connected to the CX22B-W or devices such as GPS sensors, cameras or external storage directly connected to the unit also need to be supplied with power.

The DC voltage supply must be a SELV voltage supply, meeting the requirements of IEC / EN / DIN EN 609501. The supply voltage must be protected by an adequate DC fuse (e.g. LITTELFUSE KLKD 6, LFPHV001) with a maximum current of 5 A.

### Notice

*When modules are installed in a vehicle, we recommend the connection to a separate battery or the integration of an uninterruptible power supply (UPS), as battery voltage is particularly likely to fall below 10 V when a combustion engine starts up, which would automatically cause the modules to restart.*

HBM offers the NTX001 power supply for laboratory or general steady-state operation. On the primary side, this provides a selection of international connector types and 24 V and 30 watts on the secondary side. A CX22B-W and one additional module can be supplied in this way. See the respective module data sheets for precise details of performance.

The Data Recorder can also be supplied with voltage by a FireWire module group.



### Important

*The data recorder hosts a small buffer battery (type CR2032, lithium). This battery keeps date and time during power interruptions. The battery shall only be replaced by HBM service.*

## 4.2 Ground connection and grounding

Lay the signal and data leads separately from current-carrying power lines. Cable ducts made of sheet metal with an internal partition are ideal.

If there are differences in potential in or to the connected measurement system, you must install a potential equalization line (recommended value: highly flexible stranded wire, line cross-section 10 mm<sup>2</sup>).

## 4.3 Connection of QuantumX modules

The simplest way to connect measurement modules to the CX22B-W Data Recorder is via FireWire, or alternatively via Ethernet.

FireWire has the following advantages:

- Voltage supply, time synchronization, data communication and real time in one cable and thus little effort and low cost
- Every module has 2 FireWire connections, so flexible topologies are possible: star, line or even hybrids with an appropriate hub, also supplied with power via FireWire.

Ethernet has the following advantages

- The components used are readily available on the market
- Up to 100 m line lengths to the module
- Synchronization via NTP or PTPv2 (IEEE1588:2008) when using an appropriate switch
- Connection of modules via WLAN

## 4.4 Communication with the Data Recorder

You can work with the Data Recorder in the following way:

- Directly connected peripherals
  - Monitor or touchscreen (DVI, USB 3.0)
  - Mouse and keyboard to USB

- Access via a PC or tablet by means of a "remote desktop connection" (standard in Windows)
  - Direct connection via an Ethernet patch cable
  - Wireless connection (WLAN)
  - In a network (LAN)
  - Remote access via an Internet connection and a mobile services provider using a mobile services gateway

### 4.5 Connector strip for backplane integration

The recorder can be integrated into the BPX001/002 backplane.

### 4.6 USB 2.0 and USB 3.0 interfaces

Devices such as a keyboard, mouse, monitor, printer, as well as GPS sensors or external storage medium such as a USB flash drive, can be connected.

Tips for use are available for the connection of GPS sensors via RS232 or USB.

#### **Notice**

*If you have to install device drivers, please note Section 12.4.*

---

### 4.7 RS232 interface

An NMEA-based GPS sensor can be connected via RS232, for instance. The interface does not provide a voltage supply. Other serial buses can be integrated to the software on demand. A wide range of solutions is already available.

## 4.8 Digital inputs and outputs

Three inputs are available at terminals 1, 2 and 3 and three outputs at terminals 4, 5 and 6. The status of the outputs is indicated by LEDs, see *Section 4.10*.

### Inputs

The level for the inputs is 5 volts in the open state (HIGH), as it is pulled up to HIGH by a pull-up resistor (active LOW). The maximum LOW level for the inputs is 0.7 volts.

### Outputs

The level for the outputs is 5 volts (HIGH), when the corresponding output is set, otherwise 0 volts (LOW). The inputs and outputs are TTL-compatible, the line lengths at the outputs must not exceed 3 m.



#### Tip

*At the start of a DAQ job, outputs are reset to LOW if in catman<sup>®</sup>EASY, in the options for the CX22B-W (**system** group), you activate the setting **Reset all CX22B-W digital outputs at the start of a DAQ job**.*

## 4.9 START/STOP button

You can start and/or stop a DAQ job with the START/STOP button. To do this, use a trigger for starting and/or stopping the DAQ job and assign **CX22B-W digital input 3 - START/STOP button** as the trigger channel.

If you control the start and stop of the DAQ job via the button, the DAQ job is started with the first press and stopped with the next press of the button.



**Important**

The START/STOP button is switched parallel to the input on terminal 3. If you want to use the button, do not connect input 3. Otherwise the "Active" (LOW) state will be triggered by pressing the button and by a LOW signal at terminal 3.

**4.10 LED displays**

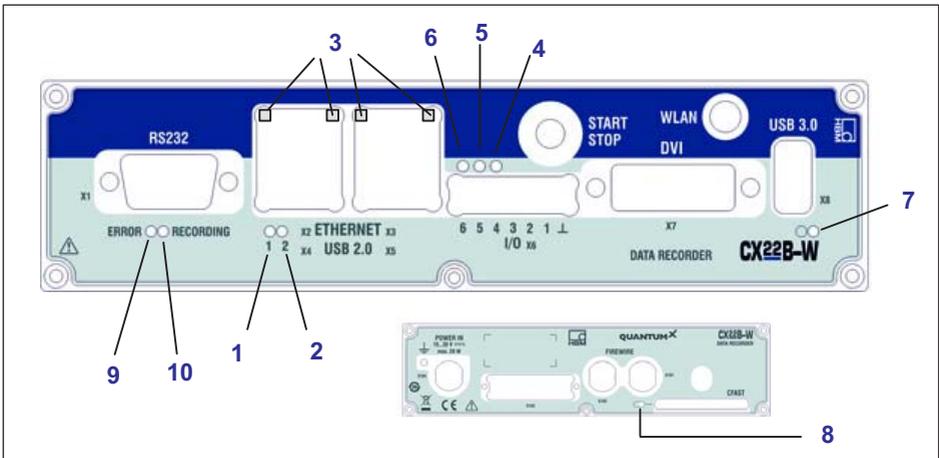


Fig. 4.4 Position of the LEDs

LED	Function
1, 2	Operating condition status
3	Ethernet status
4, 5, 6	Status of digital outputs
7	Module LED
8	Operating condition of the CFast memory card (rear of module)
9	ERROR
10	RECORDING

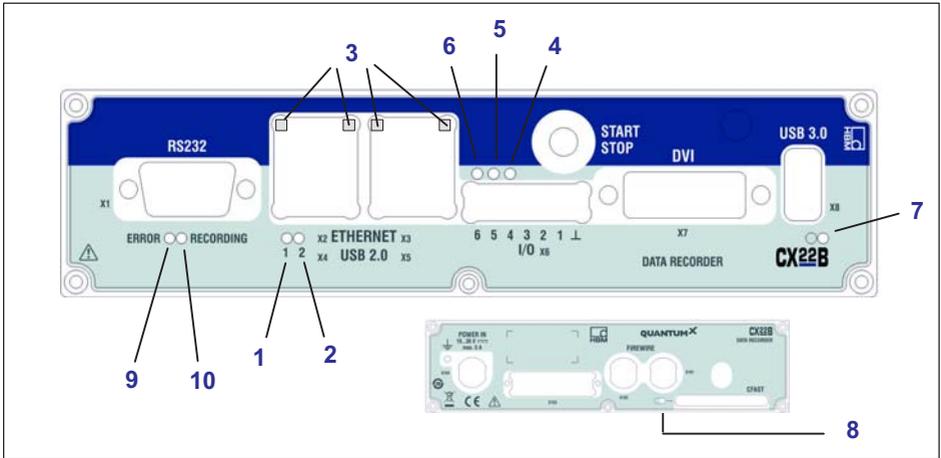


Fig. 4.5 Position of the LEDs without WLAN

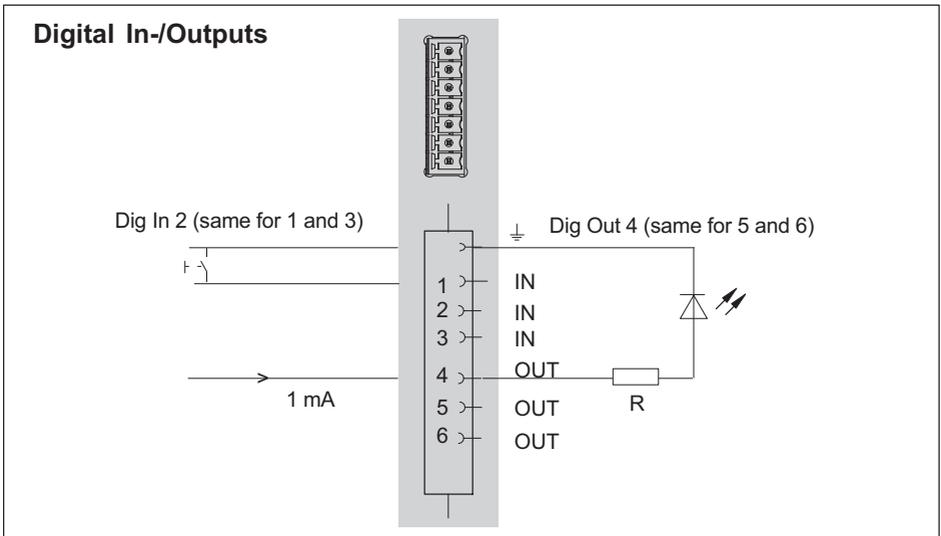


Fig. 4.6 Pin assignment digital In - and Output

### Module LED

The module LED (see Fig. 4.1 on Page 12) lights up *green* when the CX22B-W power supply is present. The module requires approx. 1 minute after switch-on before the boot process is complete.

### LEDs on the Ethernet connection

The LEDs light up as follows (see number 3 in Fig. 4.1):

The left LED lights up when an Ethernet connection is present and flashes for a 10/100 MBit network connection.

The right LED lights up when the device is working at 1 GBit.

### Status LEDs for the operating status

The "RECORDING" LED

shows continuously *yellow* when measurement data are being recorded. If a start trigger was set, the LED flashes yellow while waiting for the trigger event.

The "ERROR" LED

lights up *yellow* if the software detects an error, e.g. when no connection could be set up to the devices at the start of the project. The LED flashes if the available free memory drops below 1 GByte.

The state status LED can be redirected to the digital output in the catman options.

All Status LEDs can also be triggered via **Limit values and events** in catman® EASY. To do this select **Set digital output: CX22B digital output** in the **Configure limit value and event monitoring** dialog and enter the required LED in **Bit/Condition**.

### Status LEDs for digital outputs

The LEDs show the status of digital outputs 4 to 6. The outputs are addressed via LEDs 4 to 6 in catman®EASY.

Set the outputs via limit value and event monitoring: Enter **0 HIGH (LED 4)** for **Bit/Condition** if output 4 is to be active when the event occurs (LED 4 lights up *green*). Outputs 5 and 6 are activated via bit 1 (LED 5) and bit 2 (LED 6).

The corresponding digital output is simultaneously triggered in LEDs 4 to 6. The LEDs light up when the relevant output is set to HIGH.

### LED for the operating condition of the CFast card

The LED on the rear of the module flashes yellow when data are written to or read from the CFast card.

## 5 Connecting QuantumX modules

The simplest way to connect QuantumX modules to the Data Recorder is via FireWire. Connect cable 1-KAB272-x to any of the Data Recorder's connections and the other end to connection X102 of the nearest measurement module.

Then keep threading: connection X102 to X101 of the second measurement module, etc. Remember the maximum current of 1.5 A. As a rule, you must introduce a voltage supply again after 3 modules. You can also connect measurement modules at the other connection.

Alternatively, you can connect all the QuantumX modules to the CX22B-W via Ethernet. If you have more than two modules, you will also require an Ethernet switch.

In the configuration shown below, the module supply voltage is looped through via FireWire (max. 1.5 A via FireWire). The power consumption of a module is explained in the data sheet.

You can connect up to 12 modules to the CX22B-W Data Recorder via FireWire, with a supply feed required for at least every 4th module, with approximately the same voltage value. The general QuantumX operating manual contains more detailed data on this.



### Important

*If you are already using QuantumX modules and want to connect them to a CX22B-W Data Recorder, please update the device firmware. Catman<sup>®</sup>EASY checks the firmware automatically and if necessary, prompts you to update the firmware. The relevant firmware package is supplied with the Data Recorder and is located in the sub-directory C:\Program Files (x86)\HBM\catmanEasy\_EN\Firmware\QuantumX-B\*

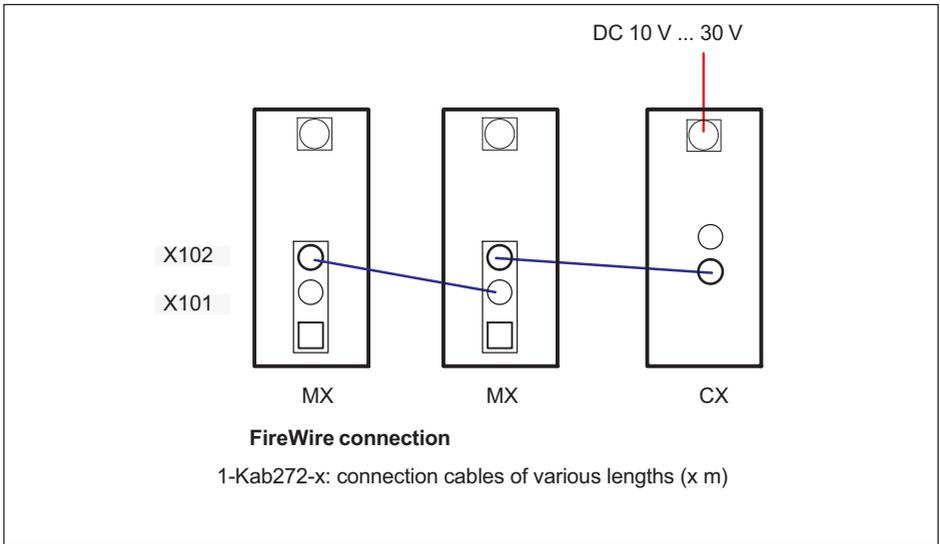


Fig. 5.1 Connecting QuantumX modules to the Data Recorder via FireWire

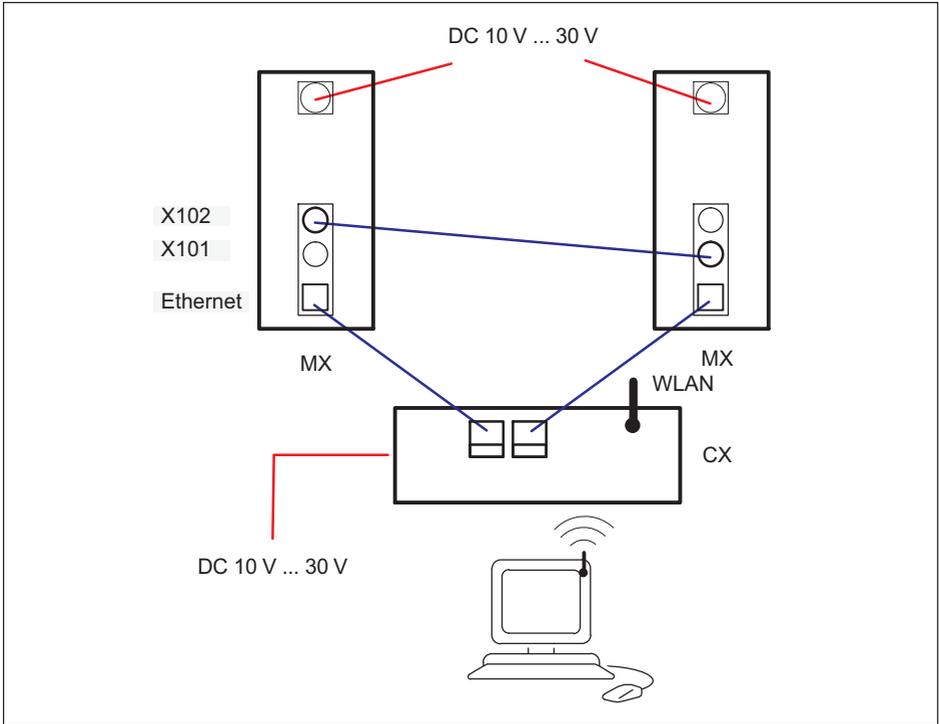


Fig. 5.2 Connecting QuantumX modules to the Data Recorder via Ethernet

## 6 Operating the Data Recorder

### 6.1 Operation with monitor and keyboard/mouse

This type of operation is the simplest. It does not require any configuration, but you will need a monitor with digital input (DVI) and a mouse and keyboard with USB connection.

Connect the mouse and keyboard to the USB sockets of the CX22B-W. The monitor is connected to the DVI socket with a commercially available DVI monitor cable (see Fig. 4.1 on Page 12 for all connections). Connection via VGA is not possible, not even with a DVI/VGA adapter plug, as the leads required for VGA are not assigned.

Switch on the power supply and wait until the boot process is complete and the module is ready.



#### Important

*The CX22B-W factory setting for input language (keyboard layout) is EN (English). If you connect a keyboard with a different layout, you should select **Exit to Windows** in the start screen and then press Shift and Alt, or change the input language via the language bar in the task bar.*

*If necessary, use the Windows control panel ("Regional and Language Options") to set the **Location** to your country. The setting influences the digit settings and the time, for example.*

The keyboard settings are also changed with the change of the language settings in the shell.

#### Initial start-up

The pre-installed catman® Easy software can be updated free of charge for 12 months from the date of delivery. To run an update, you must first register with HBM, in order to benefit from software maintenance. To do this, simply send us the registration file created during initial start-up. This contains the software license number and the device serial number.



You can do this later at any time via the catman<sup>®</sup> software.

## 6.2 Operation via a PC

In this case, the CX22B-W Data Recorder is connected to the PC via network. There are different variants, depending on your PC/network configuration, and the procedure used to set up the connection depends on the variant:

- The CX22B-W and PC are connected directly via an Ethernet cable.
- The CX22B-W Data Recorder is connected to an Ethernet network (the network configuration is usually assigned automatically via DHCP, *Dynamic Host Configuration Protocol*).

For a detailed description, see *Section 6.2.2, Page 31*.

- The CX22B-W Data Recorder is connected via WLAN (the CX22B-W is connected to a hotspot or the PC is connected via the hosted network of the CX22B-W).



### Important

Wait approx. 1 minute after switching on the CX22B-W before setting up a connection so that the boot process is complete and the module is ready. Otherwise you may receive an error message that the device could not be found.

To make it easier to set up a connection when the CX22B-W settings are unknown, use the HBM program *HBM Device Manager*, which is part of the system software and included in the package as a DVD. It is also available to download from ([www.hbm.com](http://www.hbm.com) -> Support -> Downloads).

You can also set up a direct remote desktop connection (standard program of the Windows operating system). You need to know the IP address of the device to do this. The factory settings of the device is DHCP. So you must use the "HBM Device Manager" software for the initial start-up at least, or work with the direct peripherals.

In Windows 7, for example, the remote desktop connection program is found under: **All programs** -> **Accessories**.

## 6.2.1 A direct Ethernet line between PC and Data Recorder

- ▶ Connect your PC and CX22B-W via an Ethernet cable, category CAT5e or higher.
- ▶ Install the *HBM Device Manager* program, which can be found on the HBM support sites or in the software package *QuantumX / SomatXR system software*.
- ▶ Launch the *HBM Device Manager* program on the PC: **Windows Start menu** -> **All programs** -> **HBM** -> **HBM Device Manager**.
- ▶ Click on **Find devices**.
- ▶ Select the Data Recorder from the list, the current address of the interface is displayed. The module in *Fig. 6.1* has the IP address 172.19.204.252.

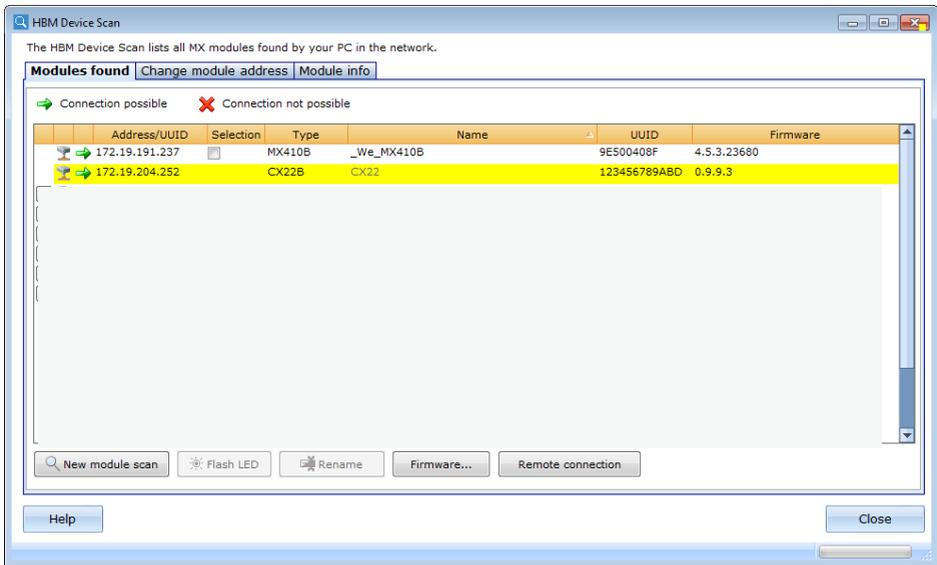


Fig. 6.1 Display of the found modules and whether connection is possible

- ▶ The IP addresses and subnet masks of the interfaces of your PC and the found modules are displayed in the **Change module address** section. Depending on the configuration of your PC, you can adopt the CX22B-W settings. The simplest setting is *DHCP/APIPA*. Suitable IP addresses are automatically attributed between the two devices and you can start working immediately.
- ▶ Alternatively, you can use static addresses for both devices. In this case, you can change the CX22B-W address, for example. The latter is described below.
- ▶ Select the CX22B-W from the list.
- ▶ In the **Change module address** field, enter the required IP address and subnet mask.

Example for IP address and subnet mask

IP address of the PC: 192.168.0.1/ subnet mask 255.255.255.0.

Possible combination:

IP address of the CX22B-W: 192.168.0.2 / subnet mask 255.255.255.0

- ▶ Click on **Apply settings** and wait until the new address is shown at the top. The symbol  indicates that a connection is possible.
- ▶ Select the CX22B-W once again in the list at the top and then click on **Remote connection**.
- ▶ If Windows asks whether the connection should be set up to this remote computer, set up the connection (*Fig. 6.2*). We recommend activating the option **Don't ask me again for connections to this computer**.

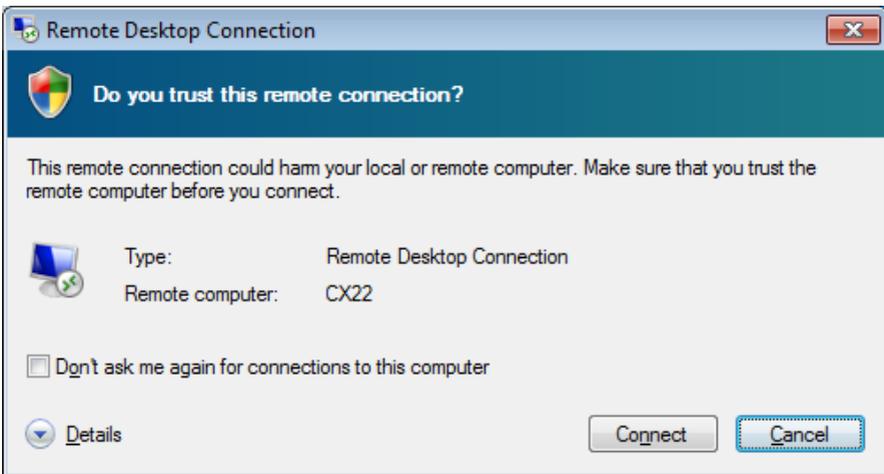


Fig. 6.2 Windows-dialog: setting up the connection

- ▶ Depending on the configuration of your Windows operating system, another query as to whether the connection should be set up may be displayed (identity of the remote computer, *Fig. 6.3*). If necessary, activate the option to prevent the query.

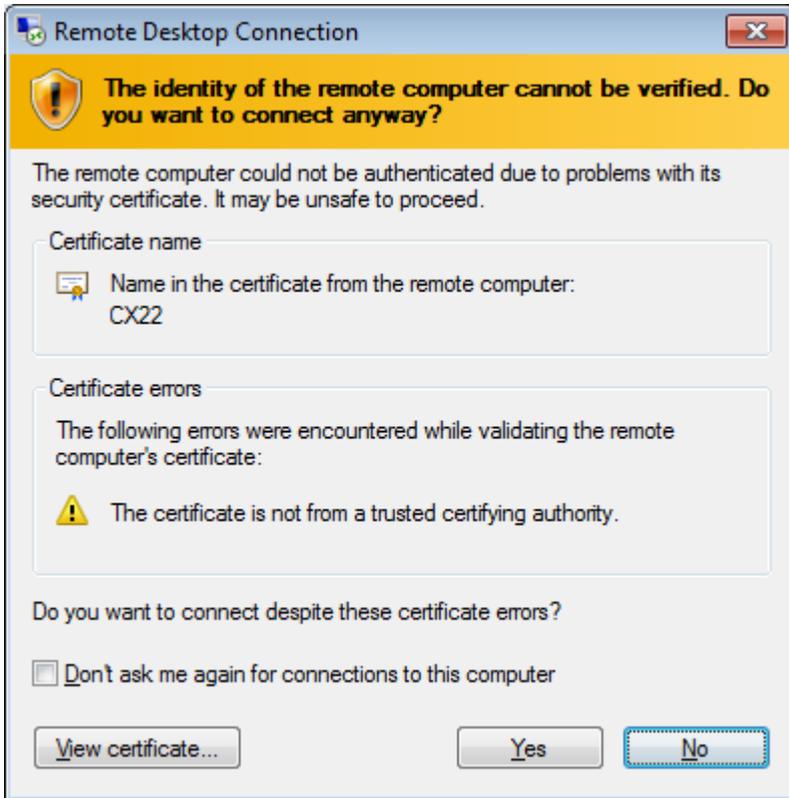


Fig. 6.3 Identity of the remote computer display

The connection to the CX22B-W Data Recorder will now be established and the login prompt dialog will pop up.



Fig. 6.4 Identity of the remote computer display

The following applies in the factory settings:

User name: *HBMCX22*

Password: *hbm*



### Important

*Changing the IP address and the subnet mask this way will only be permanently saved if the CX22B is in maintenance mode.*

## 6.2.2 Connection via a network

The settings for the CX22B-W Data Recorder again depend on your network configuration. Please contact your network administrator to obtain the correct settings.

- ▶ Install the "HBM Device Manager" program from the system CD.
- ▶ Launch the program on your desktop or via the Windows Start menu → **All programs** → **HBM** → **HBM Device Manager**

- ▶ Click on **Find modules**.
- ▶ All the QuantumX and Somat modules, including the Data Recorder, will appear in the list.
- ▶ The IP addresses and subnet masks of the PC interfaces are displayed in the **Settings of my computer** section on the left.
- ▶ In the **Change module address** section, uncheck the Automatic address assignment (DHCP) checkbox. Please note the specifications of your network administrator.
- ▶ Click on **Apply settings** and do a rescan. The symbol  should change to the symbol  and thereby indicate that a connection is possible.
- ▶ Select the CX22B-W once again in the list at the top and then click on **Remote connection**.

For the next steps, please proceed as in the previous Section.

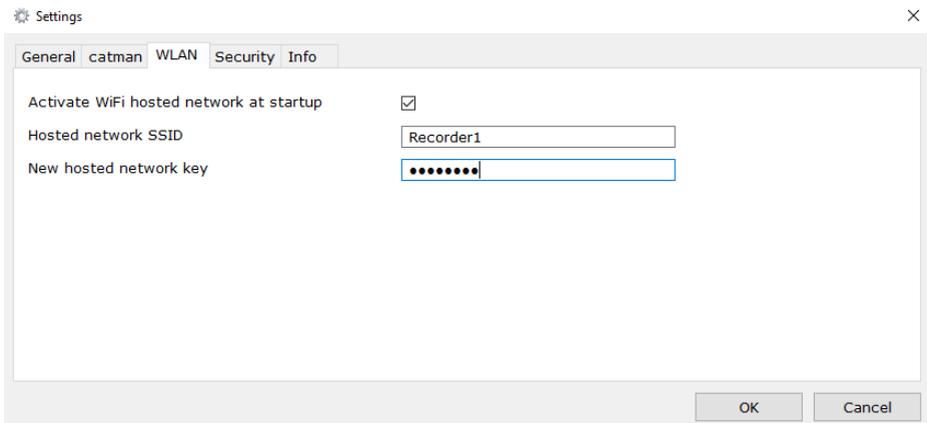
### 6.2.3 Connection via WLAN

The connection via WLAN can be implemented in two different ways:

- ▶ You can set up a direct connection to the CX22B-W wirelessly from your PC or tablet using the hosted network connection of the CX22B-W.
- ▶ You can integrate the CX22B-W into an existing wireless network. This requires a configured *Access Point* and information regarding the SSID and password.

#### Setting up the CX22B-W for hosted network operation

- ▶ Make the following setting: **Activate WiFi hosted network at startup**



Settings

General catman **WLAN** Security Info

Activate WiFi hosted network at startup

Hosted network SSID

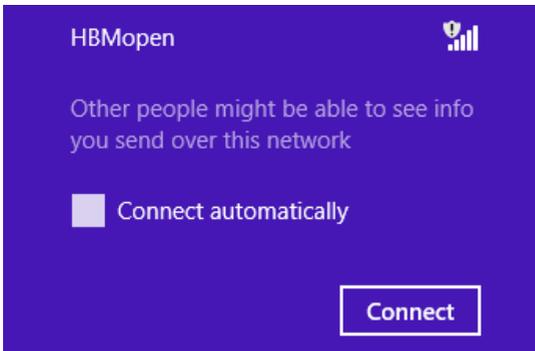
New hosted network key

OK Cancel

- ▶ To permanently save the changes you need to confirm the reboot after clicking the OK button.
- ▶ You can then remove the network cable and use your PC to find the CX22B-W wireless network and connect to it.
- ▶ Now use the *HBM Device Manager* tool to set up a Remote Desktop connection to the CX22B-W.

## Configuring the CX22B-W for an Access Point

- ▶ Switch the CX22B-W in maintenance mode.
- ▶ To set up the wireless connection, you must first create access to the CX22B-W. This is done conventionally with a monitor and keyboard or remotely via the LAN cable.
- ▶ Exit to Windows and click on the small pictogram at the bottom right.
- ▶ Connect to the network and if necessary, enter the network key. We recommend that you always work with encryption (WPA2) and never use unsecured networks. Check Connect automatically if you want the CX22B-W to connect to this network when it is in range.



- ▶ Switch back the CX22B-W into normal mode.



### Tip

*If setting up the connection with the hosted network takes too long, you can also assign static IP addresses for the CX22B-W and PC. The connection will then be set up faster.*

#### 6.2.4 Connection via a tablet

Apple computers, smartphones or tablet PCs can also set up a connection to the CX22B-W. This is on condition that a suitable program is installed on the particular device.

For Intel-based Macs, use the Microsoft "Remote Desktop Connection Client" program (available as a free download from the Microsoft website).

For other operating systems, there are numerous programs for setting up a remote desktop connection to a Windows PC, such as the *Remote Desktop for Mobiles RDM+* program for BlackBerry, Android or iPad.

## 6.3 Connection via remote desktop

If you do not want to use the *HBM Device Manager* or are working with a static IP address on the recorder side, you can also set up the connection directly via the "remote desktop" program (the program is a component of the Windows operating system). In Windows 7, the program can be found under **All programs → Accessories**.



Fig. 6.5 Enter the IP address of the QuantumX Data Recorder

### Procedure

- ▶ Enter the IP address of the CX22B-W.
- ▶ Click on **Connect**.

### Configuration of remote desktop

The *HBM Device Manager* software uses a minimal remote desktop configuration, that allows only the CX22B-W screen to be displayed on your PC. You can fully configure a remote desktop connection, so that you can also directly use your PC drives on the CX22B-W, for example, or can use Ctrl-C (Copy) and Ctrl-V (Paste) to exchange data between the PC and the CX22B-W.

You can:

- Create your own definition for the remote desktop connection. Launch the remote desktop connection program. Enter the IP address of the CX22B-W and click on **Options**.

- Change the definition used by the *HBM Device Manager* program. To do this, open the *CX22B.rdp* file in the installation directory of the *HBM Device Manager* software.



### Important

*The group policy of the network administrator can limit or totally prevent changes being made to the settings for the remote desktop connection. Contact your network administrator if one of the settings mentioned below is not available to you.*

### Further procedure

- ▶ Go to the **Local resources tab** and activate **Clipboard** , for example, and/ or **Printers** (*Fig. 6.6*).

This allows you to use the clipboard of your PC to copy and paste data, as well to use your PC's printer from the CX22B-W.

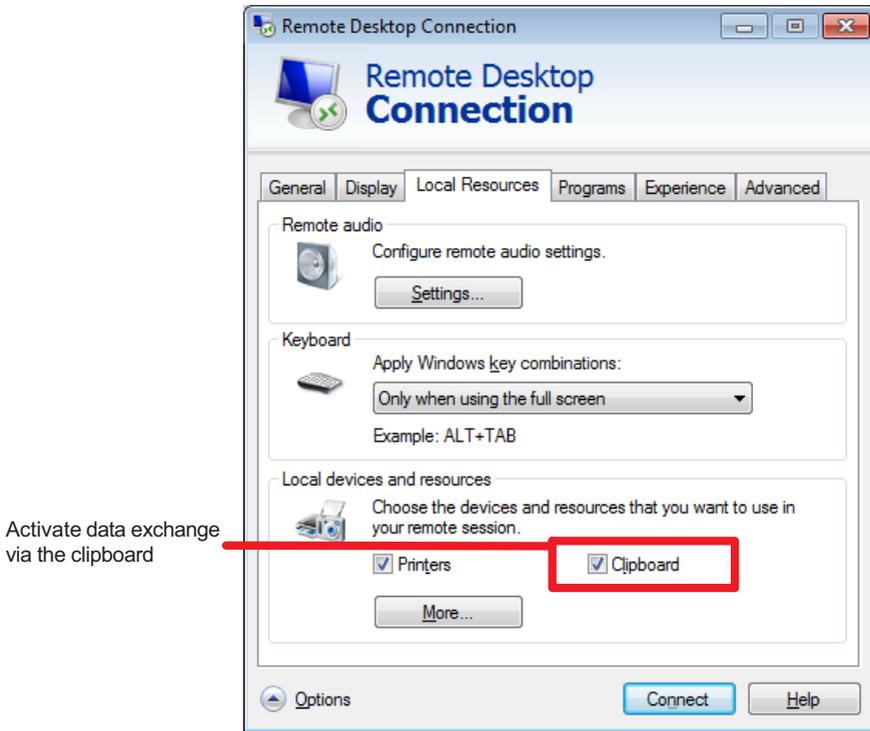


Fig. 6.6 Remote desktop connection local resources tab

- ▶ Click on **More in the Local resources tab.**
- ▶ Enable the required drives of your PC for use in the CX22B-W (Fig. 6.7).

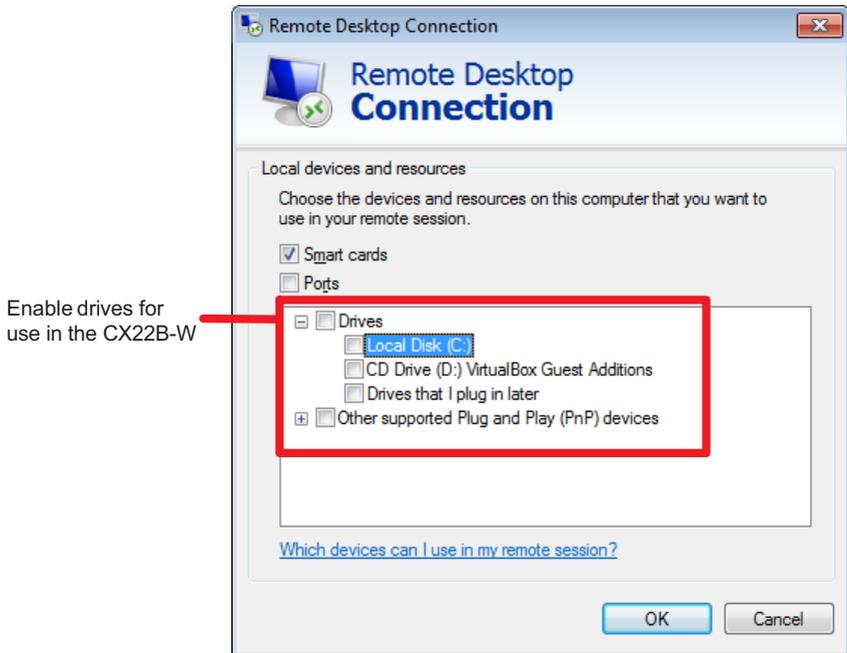


Fig. 6.7 Dialog for enabling additional resources

- ▶ Close the dialog.
- ▶ Save the configuration via the **General** tab either under a new name (**Save as**) or as a default setting for the connection via *HBM Device Manager* (**Save**), see Fig. 6.8.

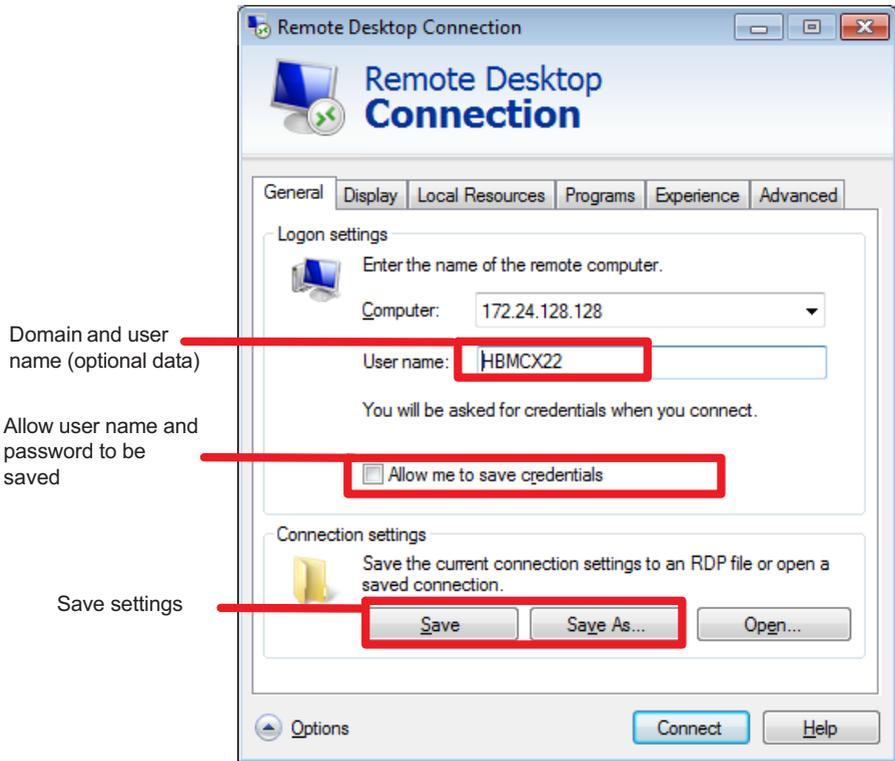


Fig. 6.8 Saving the remote desktop configuration

If you double-click this configuration file (or a link to it), a connection to the CX22B-W is immediately set up, and you only have to enter the password. If you authorize *Save credentials* (see Fig. 6.8), this is done automatically.

## 6.4 Detecting and resolving connection problems

If the CX22B-W does not appear in the HBM Device Manager list, or the setup of the remote desktop connection is canceled, there are several possible causes.

Check the following points and then repeat the search:

- Has the CX22B-W been switched on for at least 1 minute and is the module LED green.
- Is the Ethernet switch working properly?  
If you cannot check if the switch works properly because you are not operating any other devices on the switch, try to set up a direct connection between the PC and the CX22B-W.
- Have you waited long enough for the PC to specify its address?  
If the PC is set to use DHCP and an alternative configuration, it will take some time before the PC switch to the alternative configuration. In the meantime, the CX22B cannot be found by a device scan.
- Could your firewall be responsible for blocking the UDP scan?  
Try deactivating your firewall or add an exception for the following UDP ports: 31416 & 31417
- Could your antivirus program be responsible for blocking the UDP scan?  
Try deactivating your antivirus protection to locate the cause. If the CX22B-W can then be found, read your antivirus program documentation to discover how to enable individual programs to access the network (local subnet). You must enable the same ports as those described under the firewall.
- If a WLAN is also active in your PC, you must test whether the module can be found when you temporarily switch off the WLAN (just for the search period). With some WLAN configurations, problems can occur across all interfaces during a scan.
- If your PC has several Ethernet interfaces, try deactivating all the other Ethernet interfaces.
- If the HBM Device Manager cannot find the CX22B-W and you know its IP address or its device name, try settings up the remote desktop connection manually by specifying the IP address or the device name.
- If you are using the CX22B-W in a larger network, contact your network administrator. There are a series of options in managed networks to limit or completely prevent data transmission between the individual nodes.

## 6.5 Using Ethernet and WLAN in parallel

With the CX22B-W Data Recorder, you can connect modules via Ethernet and also connect your PC to the CX22B-W via Ethernet. But you can also connect the modules via Ethernet and your PC to the CX22B-W via WLAN. The following combinations are possible, in addition to connecting the modules via FireWire:

- Connect PC to CX22B-W via Ethernet, connect modules via the WLAN hub.
- Connect PC to CX22B-W via Ethernet, also connect modules via Ethernet (switch or hub required).
- Connect PC to CX22B-W via WLAN (hosted network connection also possible), connect modules via Ethernet (switch or hub required).
- Integrate the CX22B-W in the WLAN network, connect PC (and modules) via the (Ethernet) network.

## 7 The CX22B-W Data Recorder start screen

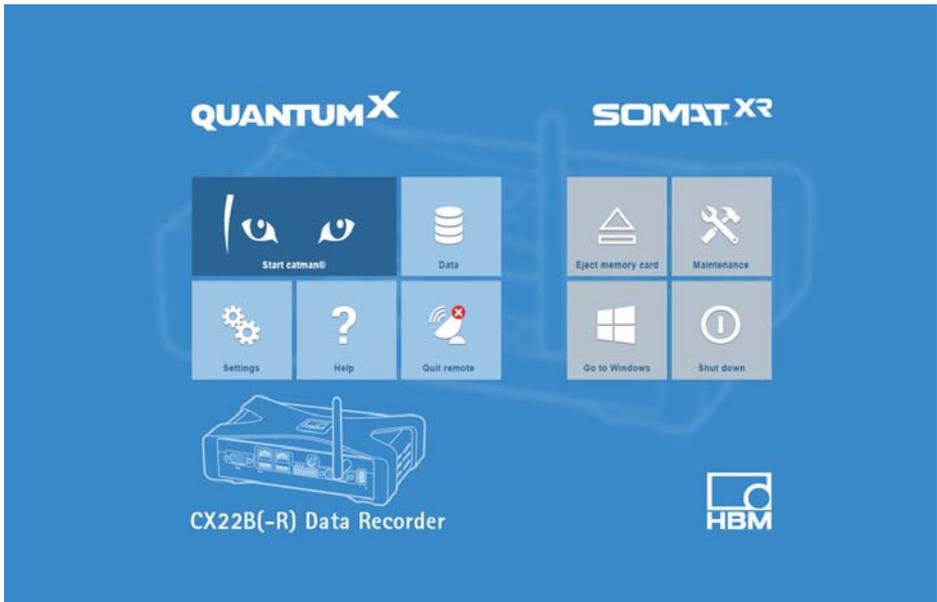


Fig. 7.1 Start screen of the CX22B-W Data Recorder

In the CX22B-W start screen (CX22Shell), you can:

- Launch the catman<sup>®</sup> EASY program.
- Change important CX22B-W settings: **Settings**.

You can use this to change the device name useful when using remote desktop without the HBM Device Manager and the password, for example, as well as the language of catman<sup>®</sup> EASY. The **Info** tab contains information about the CX22B-W hardware (ID), the device serial number and the firmware version. Also see Section 12.2.

- Switch between Maintenance and Normal mode

When you want to make any change on the C: drive, e.g. install a driver or a new software, you first have to switch in maintenance mode. If you don't do it, all the changes you made will be lost after the next reboot.

**Never use the data recorder in a productive environment in maintenance mode. This could compromise your CX22B and your data.**

- Terminate the remote desktop connection: **Close remote connection.**  
You can also terminate the connection by closing the remote desktop window.
- Switch to the Windows desktop: **Exit to windows.**  
This is necessary, for example, when you want to activate the CX22B-W WLAN.
- Shut down the CX22B-W Data Recorder: **Shut down.**  
This switches off the CX22B-W. Interrupt the power supply for approx. 5 seconds, to switch it back on again.
- Open the directory with the QuantumX system documentation: **Help.**
- Call up the default directory with the measurement data: **Data.**  
You can specify which folder should be opened in the Settings in the General tab (Data folder).

### **Return to the start screen**

If you have used **Exit to Windows** to exit the start screen, you can recall it via the *CX22Shell* shortcuts on the desktop and in the taskbar.

The link brings the start screen to the top.

## 8 The first DAQ job with catman®EASY

Launch catman®EASY in the start screen.

- ▶ Run a device scan
- ▶ Select the required devices.

### 8.1 Creating a DAQ job

A DAQ project contains all the settings for the devices, transducers (sensors) and calculations used, how the measurement is to be carried out, and which data should be visualized online and saved.

#### Setting up DAQ channels

If you are not using transducers with TEDS (*Transducer Electronic Data Sheet*) assign the connected sensors (transducers) to the channels: find your sensors in the sensor list (**Sensor database** component window), then drag&drop each sensor to the channel to which it is connected. Set up your sensors in the sensor database, as required.

#### Assign unique channel names

You can generate channel names with sequential numbering or accept the sensor designation via the **Rename** context menu. In catman®EASY, each channel is identified by its name, so you must use meaningful names where possible.

- ▶ Mark the channels to be set to zero and run a zero balance (**zero balance**, group **zero balance**).
- ▶ Deactivate any unused channels (group **Channel**, **Active** Deactivate channels without sensors).
- ▶ Define calculations – if required – : **Generate** in the group **Calculation channels**.
- ▶ Activate **Live-Display (DAQ channels)** , tab **General** group), to display continuous measured values and check that all channels are working correctly.

## Set up the DAQ job

- ▶ Select your measurement conditions: sample rate(s), measurement start and stop.
- ▶ Select **Measurement start** via **Trigger** and **Digital input for Trigger mode**, so that you can use the digital inputs or the START/STOP button of the CX22B-W



*Fig. 8.1 Starting and stopping measurement with a trigger. All the measured values between start and stop, as well as those in the pre-trigger and post-trigger periods are recorded*

- ▶ Click on **Data storage** (**Settings** group) and specify the settings for saving the data after or during measurement. We recommend using the **Automatically at end of job** setting for **data storage**. Otherwise a monitor must be connected during measurement in order to save the data.
- ▶ Generate visualization – if a monitor is connected.
- ▶ Save your DAQ project: **File menu** → **Save** → **Project**.
- ▶ Start your DAQ project via **Start** in the **Measurement** group.

If you have not generated a visualization you will be asked if one of the default settings for visualization should be used.

- ▶ Click on **Measure without display**, if a monitor is not connected during measurement.

CX22B-W measurement mode is activated. If you have defined a start trigger, e.g. The START/STOP button, this will be waited for, if not, measurement will start. The "RECORDING" LED flashes while waiting for the start trigger and glows continuously as soon as measurement starts.



### Important

The "ERROR" LED lights up yellow if there is an error in catman®EASY, e.g. if the connection to the devices at project start cannot be set up or if the DAQ job cannot be started. The "ERROR" LED flashes if the available free memory drops below 1 GByte.



### Tip

More information about catman®EASY can be found in the catman®EASY Online Help.

## General default settings, data storage and directories

You should also consider whether the default directories should be changed, and how to proceed with the sensor database.

### Procedure for directories

- ▶ In the catman®EASY start window, click on **Additional options**.
- ▶ Use **System** → **Folders** to specify the default directories for your data and images.

The settings are only used the first time the data or images are saved, after this, catman®EASY always retains the last folder used.

### Sensor database

The sensor database is an easy way to adjust the measuring chain to the sensor being used. You only need to enter the characteristic values of a sensor once. When it is done, you can assign the sensor to the channel to which it is connected. The device is then set to the characteristic values of this transducer.

In the default setting (condition at the time of delivery) catman uses the English sensor database. But you can switch this to a German or French language database.

The data are identical, it is just the sensor group names that are in the respective languages.

### Procedure for modifying the sensor database

- ▶ In catman®EASY, use the **Sensor database** context tab and the **File** menu to load the relevant sensor database from the installation directory "C:\Program Files (x86)\HBM\catmanEasy\_DE\" or "C:\Program Files (x86)\HBM\catmanEasy\_FR\".
- ▶ Save this sensor database under a different name to drive D or E, and open it again. catman® EASY will automatically save the new path and file name and use it the next time the program is launched.

If you want to keep the English version, merely save it under a different name to drive D or E.

Use a different name if possible, as a sensor database called HBM\_Sensor-Database.sdb could be overwritten when the system is updated (although you will be asked whether this should happen). Import a new sensor database to your sensor database to incorporate new sensors, as required. A description of this can be found in the catman®EASY online help for the sensor database.

## 8.2 Transferring data/files to the PC

There are several ways for you to transfer the measurement data acquired by the CX22B-W Data Recorder to your PC:

1. Directly from CFast:
  - a.) CX22B switched off  
Switch off the module, remove the CFast and plug the card into your PC. Then copy the data from the card.
  - b.) CX22B during operation  
Go to the Data Recorder's, start screen, push "Eject memory card" and pull out the CFast card.
2. Via an USB flash drive, e.g. a USB memory stick:  
Plug the USB flash drive into one of the CX22B-W's USB interfaces and connect the keyboard and monitor. In the start screen, click on **Exit to Windows** and use the operating system (Windows Explorer) to copy the files.

3. Data exchange via the clipboard:

Configure your remote desktop connection so that you can exchange data via the clipboard, see *Section 6.3, page 36*.

4. Data exchange via a PC drive integrated into the CX22B-W as an external drive:

Configure your remote desktop connection so that one or more of your PC's drives are integrated as additional CX22B-W drives, see *Section 6.3, page 36*.

5. Via Windows Explorer:

Enter the IP address or the device name of the CX22B-W in Windows Explorer (*Fig. 8.2*, enter \\ in front of the address).

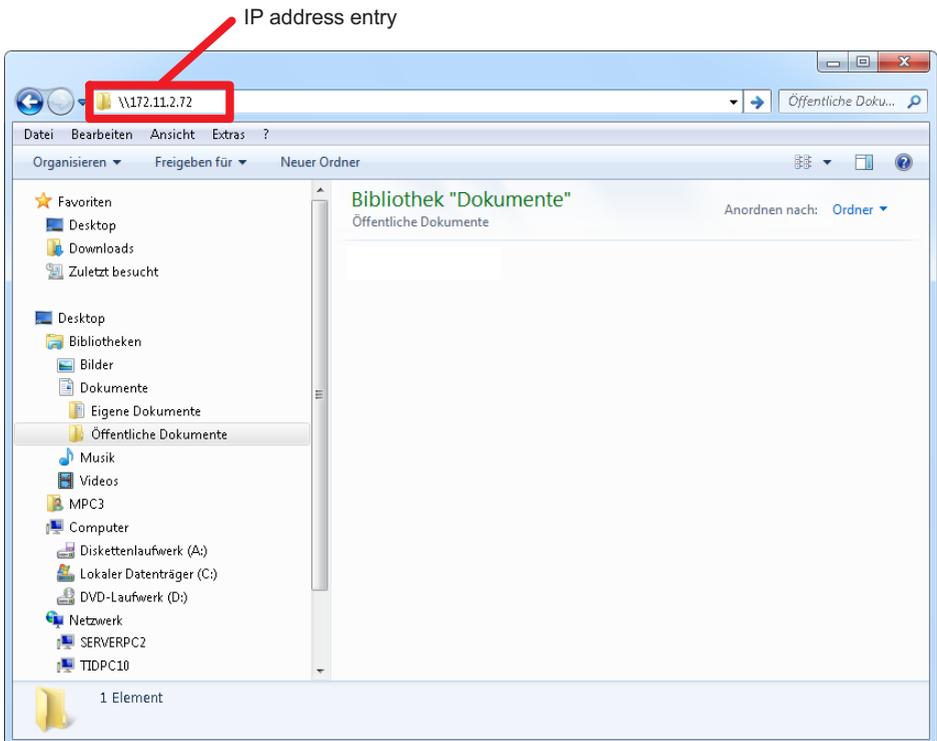


Fig. 8.2 Entering the IP address of the CX22B-W in Windows Explorer

In the logon dialog, enter the name of the CX22B-W, the user name and the password. In the factory settings, the device name is "CX-serial number" and the user name is HBMCX22. In this case, enter **HBMCX22** and the password **hbm** (Fig. 8.3).



Fig. 8.3 Entering the device name, user name and password

The shared CX22B-W drives and directories are displayed. The drive E: is shared per default (condition at the time of delivery).

## 8.3 Data analysis

There are basically two ways to evaluate the measured data:

- On the CX22B (via remote desktop):

To do this, start an evaluation project in catman®EASY or switch from measurement mode to evaluation mode.

- On your PC:

To do this, you can use catman®EASY/AP, catman Post Process or GlyphWorks from HBM, for example. The recorded file formats can basically be converted into any other format, such as MAT, ASCII and many others. If binary files (BIN) have been recorded, there are also import filters for programs such as GlyphWorks, FAMOS and others.

## 8.4 Monitoring functionality

Since catman 5.0 a new module for monitoring applications is introduced, which might be helpful as well for other applications. The key features of this module are explained below.



### Important

*All these functions are not included in catman Easy, which comes with the CX22B. They need an additional EasyMonitoring license or a catman®AP license.*

#### - Parallel data recorders

A data recorder is similar to a DAQ job in that it has its own start/stop conditions, storage file and other settings. But while ordinary DAQ jobs can not run in parallel, recorders can do this! A good example for the use of recorders is the monitoring of a railway bridge, where each of two tracks should be monitored separately.

A data recorder always belongs to a normal DAQ job. This DAQ job is the "parent" or "base" job for the recorders. Each base job can have a subset of up to 15 data recorders where each recorder runs a separate and independent data storage process based upon individual start/stop trigger conditions. It has its own set of channels to be recorded and individual sample rates including downsampling. Recordings can be repeated, i.e. after one recording the recorder starts again waiting for a trigger. Each recorder generates its own data file and also supports FTP upload.

If a base job containing recorders is launched (i.e. when you click the green arrow symbol) the recorder objects are created and put into "Waiting for start trigger" state. To view the recorder statuses, a separate window, called the "Recorder console" will be shown.

- (S)FTP upload

Data files generated after a DAQ job can be automatically uploaded to an FTP server. SFTP with authentication and data encryption is supported. The FTP upload runs asynchronously in the background so it does not block further DAQ jobs. If a DAQ job contains video captures, the video files can also be uploaded. FTP configuration is part of the DAQ job settings in the register tab "Remote data storage".

- Push-Notifications

Push notifications are short messages which can be sent via the HBM Push Server (a service offered by HBM in the Internet) to any mobile smart device (e.g. iPhone, Android based devices) worldwide. On the mobile device you only need to install the HBM Push App ("HBM Push") which you can download from the App Store (e.g. Google Play Store for android based devices or Apple App Store for iPhone or iPad). Push notifications are especially useful in unattended monitoring applications, e.g. to observe signals crossing a certain level. catman can send push notifications either event driven (see Event monitoring) or via EasyScript. The message may contain placeholders (e.g. a measurement value or the name of the channel triggering the event). For more information about this module, please see the knowledge base of catman.

## 9 Configuring the CX22B-W for self-contained measurements

Catman<sup>®</sup> can be launched via the start screen (**Settings** button).

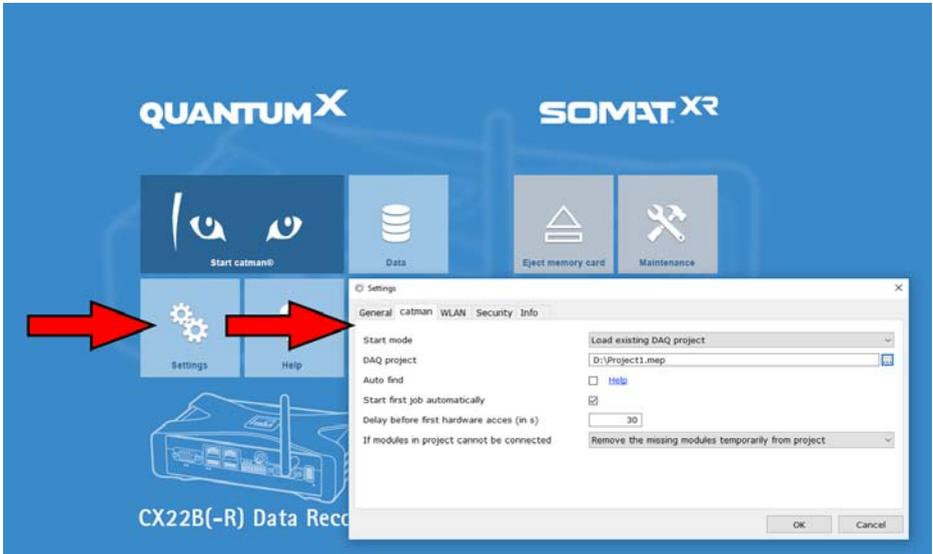


Fig. 9.1 CX22B catman<sup>®</sup> start-up settings

Settings must be made in two areas to configure the CX22B-W for self-contained measurement:

- You must make the applicable settings in DAQ jobs and options in catman<sup>®</sup>EASY so that catman<sup>®</sup>EASY loads a DAQ project and launches the DAQ job after startup.
- You must ensure that catman<sup>®</sup>EASY starts when the CX22B-W is switched on.

As usual, measurement can be started and stopped immediately, or via a trigger. But you can also use the START/STOP button of the CX22B-W, see Section 4.9 on Page 17.

## Procedure

- ▶ Configure your DAQ project as described in *Section 8.1*. Set up the DAQ jobs so that the data are saved with the **Automatically on DAQ termination** setting (**Data saving** in the **Settings** group, **Data storage** parameter).
- ▶ Save the DAQ project.
- ▶ Open the catman<sup>®</sup>EASY options (file menu) and go to **Program start** (**System** group).
- ▶ For **Start mode**, select **Existing DAQ project** and choose the project created above in the **DAQ project** combo box.
- ▶ Activate the option **Execute first DAQ job automatically**.
- ▶ Go to **DAQ channels** in the **Channels and sensors** group.
- ▶ Activate the option **Automatically deactivate faulty channels and continue measurement (behavior if channel initialization fails)**.
- ▶ Exit the dialog by clicking on **OK**.
- ▶ Exit catman<sup>®</sup>EASY.
- ▶ In the start screen, click on **Settings**.
- ▶ On the **General** tab, activate the option **Launch Catman at startup** and change the Delay before catman starts (in s) to suit your needs (the more modules you have, the longer you will have to wait so that all modules are ready for the measurement) and click on **OK**.
- ▶ Confirm the popup dialog by clicking on **Ok**.

This project will then start automatically the next time the CX22B-W is switched on. If the power supply is interrupted during measurement, the project will be reloaded and measurement continued when the power supply is restored. The restart of the measurement (boot of the CX22B inclusive) can take more than 3 minutes depending on the number of connected devices and channels.



### Important

*The data already present in the catman<sup>®</sup>EASY temporary measurement data base are not lost if the power supply is interrupted. This database will be saved according to your job settings (export file name and path).*

## 10 Saving data on the Data Recorder

### 10.1 Disk partitions layout

The internal SSD of the CX22B-W is split in 2 partitions:

- First partition (C:\) it is used for the operating system and is protected against (unintentional) change (UWF: <https://docs.microsoft.com/en-us/windows-hardware/customize/enterprise/unified-write-filter>)
- Second partition (D:\): it is where the catman settings are stored. This is also where the projects and measurement data are stored per default.

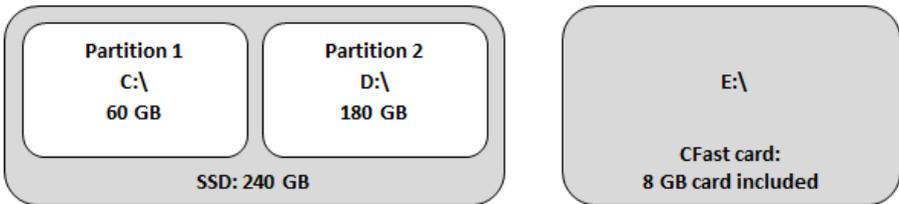


Fig. 10.1 Disk partition layout



#### Important

All changes made in partition C: are only temporary, as this partition is protected against modification (UWF, see Section 10.4). In the start screen, click on Maintenance mode to remove the protection. This way, you will be able to make changes on the C: partition. Do not forget to switch back in Normal mode once you are done with your modifications.



#### Important

It is recommendable to save the measurement data on the CFast card or to an external drive (e.g. via USB), as the internal SSD has a limited number of write cycles. Once this limit is reached, it can only be replaced by the HBM Service.



### Important

Flash NAND drives like SSDs or CFast cards only have a limited number of write cycles, i.e., they age (typically 1,000,000 write cycles). You should therefore check the SSD and the CFast card regularly for errors in Windows and replace it. The life of a CF card depends on its activity (lot of read/write operations), and the manufacturer.

Make sure that you use an up-to-date, high-quality CFast, in order to achieve a high data transfer rate.

The scope of supply for the CX22B-W Data Recorder includes an 8 GByte CFast card, although cards with a higher memory capacity can also be used (for example 64, 128 or 256 GB).

## 10.2 Removing and inserting the CFast card

### Notice

*Do not replace the CFast card when data are being written to it. If this is combined with a sudden loss of power, the CFast card or the device could be damaged, or – if measurement data are being recorded – all the data of the test could be lost. When operation is ongoing, the CFast card can be safely disconnected under Windows. It is best to switch off the CX22B-W before replacing the CFast.*

- ▶ Undo the retaining screw for the CFast card. The screw must not be removed, it should just be loosened.
- ▶ Swivel the cover plate upwards to expose the slot for the CFast card.
- ▶ Press on the CFast card with your finger to remove it.
- ▶ Hold the CFast card with the top facing upwards and slide it into the slot until it engages. The CFast card must disappear completely inside the slot.
- ▶ Swivel the cover plate downwards.
- ▶ Tighten the retaining screw by hand.



**Important**

*In the factory settings, the measurement data are not saved on the removable CFast medium.*

### 10.3 Disk performance

Maximum cumulative recording rate (data storage)		
<b>Internal SSD</b>		
Dynamic temporary database <sup>1)</sup>	MS/s	4
Static temporary database <sup>2)</sup>	MS/s	> 5
In FastStream mode <sup>2)</sup>	MS/s	> 5
<b>Delivered CFast card</b>		
Dynamic temporary database <sup>1)</sup>	MS/s	3
Static temporary database <sup>2)</sup>	MS/s	> 5
In FastStream mode <sup>2)</sup>	MS/s	> 5

1) Test conditions: 14 modules (FireWire), 56 DAQ channels, 8 bytes per measured value, 2 data rate groups, no visualization objects

2) Test conditions: 14 modules (FireWire), 56 DAQ channels, 8 bytes per measured value, 1 data rate group, no visualization objects

As a rough guideline, data throughput should be calculated in MByte/s. A signal (sample) can be calculated with 8 bytes. You can also experimentally check whether the selected configuration is working. Diagnostic options are available via the lower status bar in catman, to gain an overview of processor and memory utilization at the start of acquisition.

### 10.4 UWF protection against data corruption

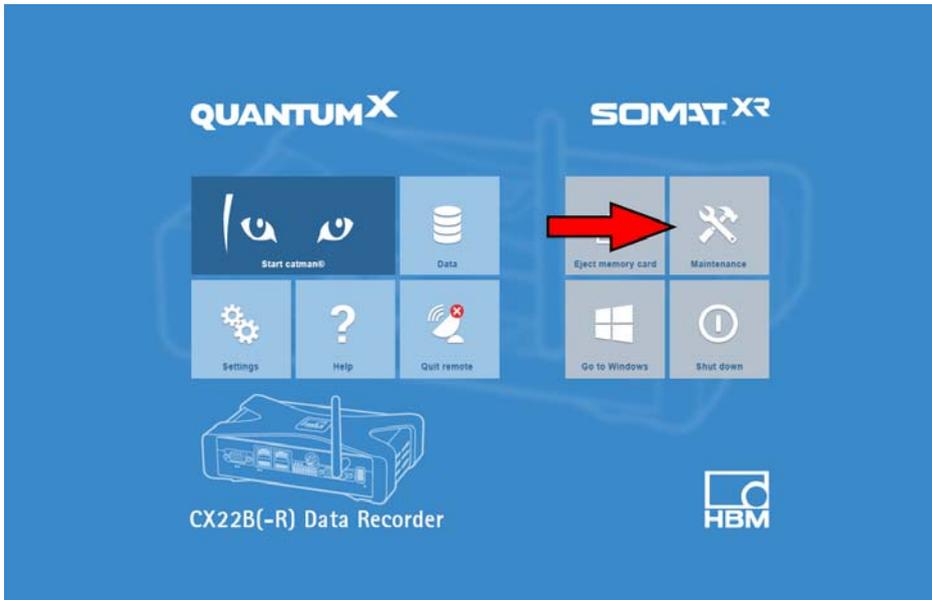
The UWF (Unified Write Filter) prevents the files on partition C: from being written directly to the disk. Instead, the changes made to the files are done in RAM. The purpose of this filter is to prevent the corruption of system files when the voltage supply fails so that Windows cannot be properly shut down. In this situation, the next time the CX22B is switched on, the "previous" state is recovered.

All the data or programs saved on C: are therefore only stored temporarily, and are not present anymore when the CX22B is restarted.

If you want to permanently make changes to the Windows settings or install new drivers or programs, you first have to switch the CX22B into the maintenance mode. (see next chapter).

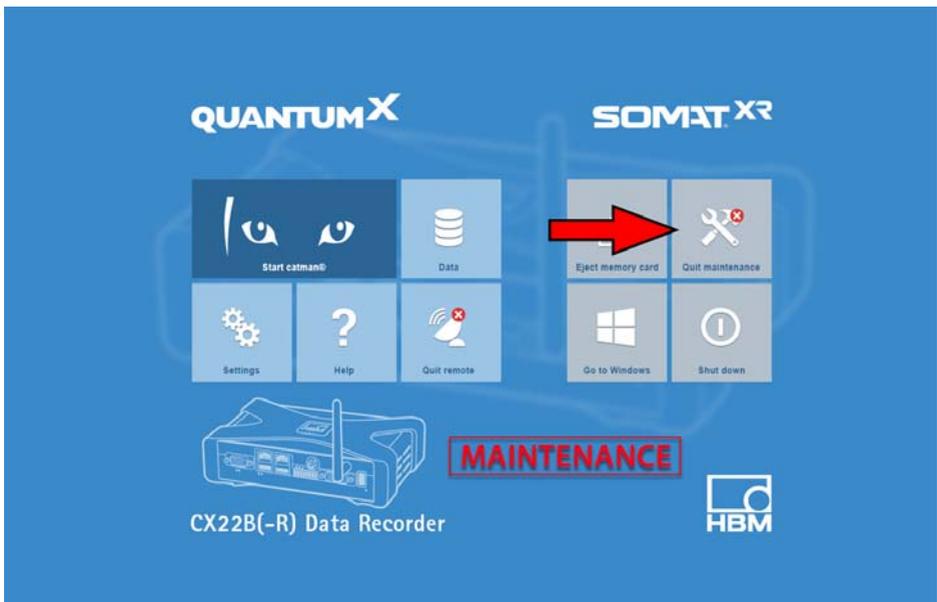
## 10.5 Maintenance mode

To permanently make changes on the C: drive, like for example change the Windows settings, install new drivers or programs, you first have to switch the CX22B into the maintenance mode. To do so, click on the "Maintenance" button in the start screen.



In this mode, the UWF is deactivated and the changes made to the C: drive are not mirrored to the RAM anymore. This also means that during this time, the CX22B is vulnerable to power failure. Please make sure that the CX22B has a reliable power supply before switching to the maintenance mode. Note that the CX22B is not designed to run measurements in this mode. This mode should only be used temporary to make the necessary changes to the system.

When the modifications to the system are done, you can switch back the CX22B into the DAQ mode by clicking on the "Quit maintenance" button in the start screen.



## 11 Operating the CX22B/CX22B-W as gateway

### 11.1 Description

The gateway mode allows to route QuantumX modules that are connected via Firewire to other network adapters of the CX22B-W (e.g. Ethernet or WLAN). In this mode, the data recorder acts like any other gateway module such as the CX27C.

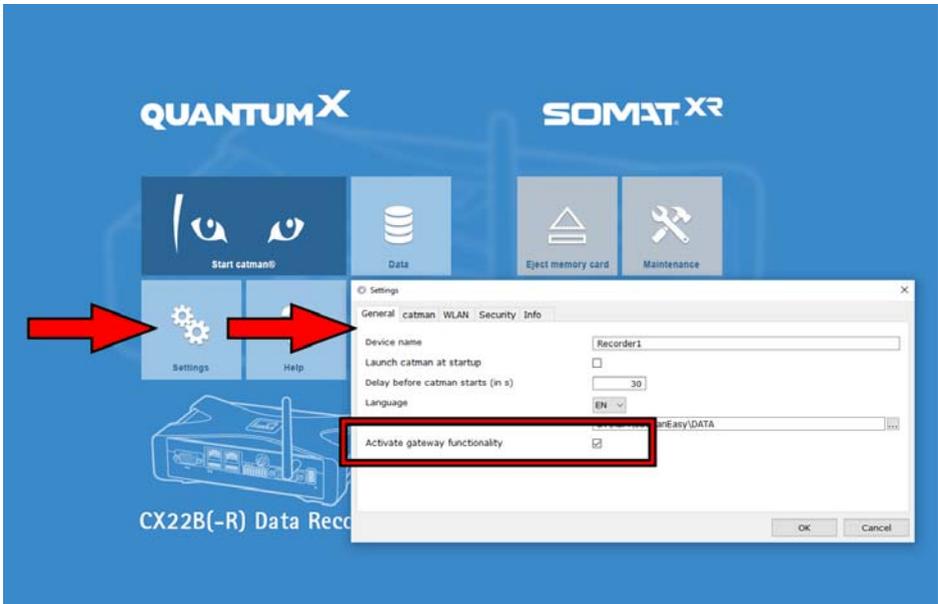


#### Important

*When the CX22B-W is in gateway mode, it cannot be used as a recorder. This means that catman shall not run on the recorder while the CX22B-W is configured in gateway mode.*

### 11.2 Activate/deactivate gateway mode

To activate/deactivate the gateway mode, go in the Shell settings of the CX22B-W into the "General" tab. Check the option "Activate gateway functionality" to activate the option and uncheck it to deactivate it.

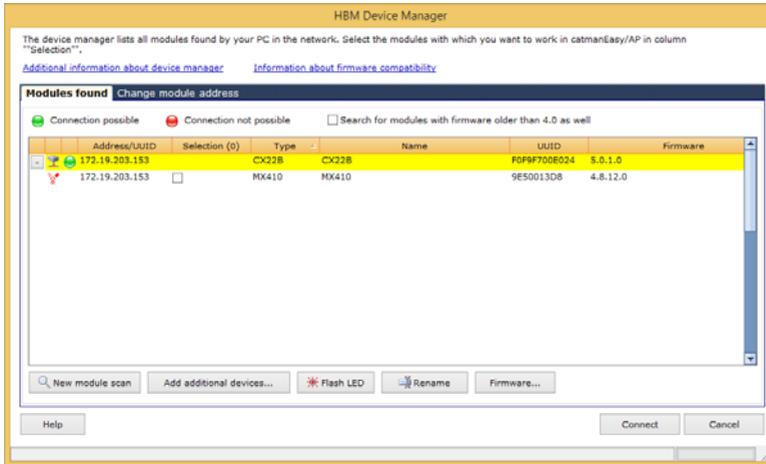


## Notice

*The CX22B-W will have to reboot to activate/deactivate the gateway mode.*

## 11.3 Connect to a QuantumX module behind a CX22B-W

To connect to a QuantumX module being routed by a CX22B-W, start catman on your PC and search for modules in the device manager. The modules routed by the CX22B-W are displayed as child elements of the CX22B-W. Unlike the CX27 gateway, you can select QuantumX modules individually.



**Important**

*Important note: You can connect only one time simultaneously to a QuantumX module being routed by the CX22B-W.*

## 11.4 Performances

The CX22B-W can route up to 3MS/s.

The following table shows the different tests we made to benchmark the performances of the gateway mode in the CX22B-W:

Maximum cumulative data throughput (gateway mode)		
LAN (Gigabit) <sup>1)</sup>	MS/s	> 3
WLAN interface (adhoc) <sup>2)</sup>	MS/s	> 0.2

1) Test conditions: 12 modules (FireWire), 48 DAQ channels

2) Test conditions: 14 modules (FireWire), 108 DAQ channels

## 12 System settings, update and recovery

### 12.1 Installing drivers

Drivers, for USB peripherals, for example, can be installed when the CX22B is in maintenance mode (see *chapter 10.5, page 58*). Although the installation of other software packages is also possible in principle, we do not recommend this on a large scale, in order not to endanger the stability of the CX22B-W Data Recorder. If additional softwares are installed, the functionality of the CX22B-W Data Recorder can no longer be guaranteed and HBM can no longer provide support for any error or failure.

In practice, drivers have already been successfully installed and operated for the following terminal equipment: touchscreen (plus touch keyboard), camera (e.g. Logitech), GPS (Navilock), FTP service (TurboFTP with AutoStart and transfer of DAQ files to a central cloud server, Winscp, GoodSync, allwaysync, watchDirectory Professional).



#### Important

*Before making any change to the system, the CX22B should be in maintenance mode. To do so, click on Maintenance in the start screen. Also see UWF. Chapter 10.4 on Page 57.*

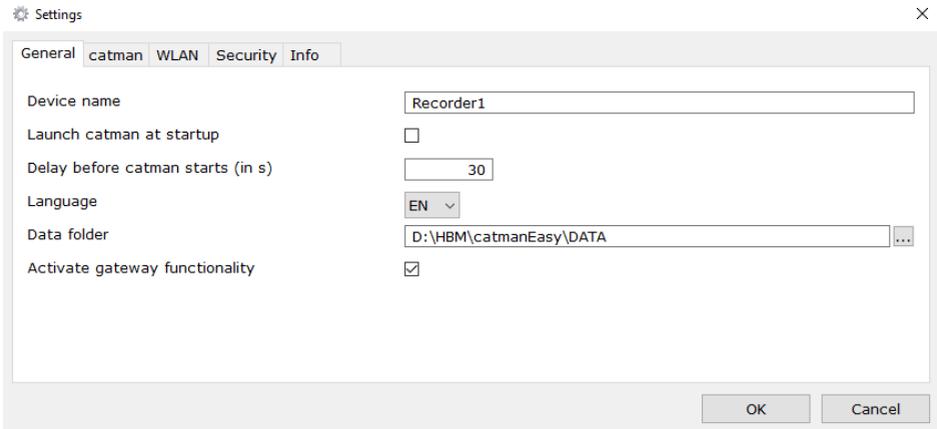
### 12.2 Changing system settings (Settings)



#### Important

*All changes in the Settings dialog need the CX22B to be restarted because of the UWF (see chapter 10.4, page 57).*

In the start screen, click on **Settings** and go to the appropriate tab to change the settings.



Settings

General | catman | WLAN | Security | Info

Device name: Recorder1

Launch catman at startup:

Delay before catman starts (in s): 30

Language: EN

Data folder: D:\HBM\catmanEasy\DATA

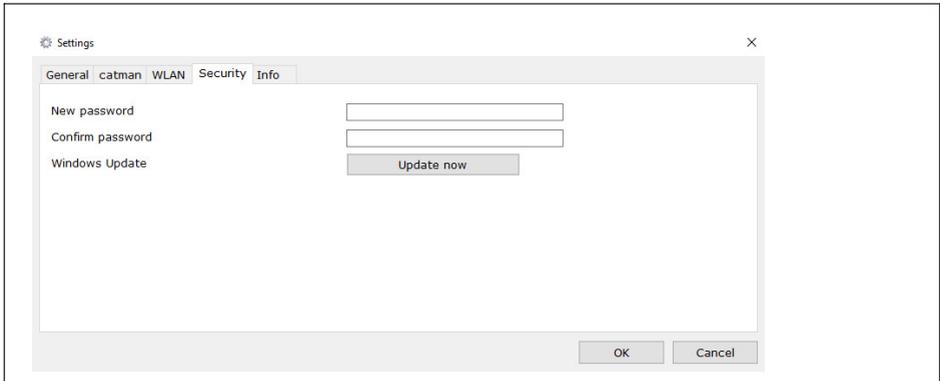
Activate gateway functionality:

OK Cancel

The following settings can be changed:

- Device name (**General** tab)  
This name is displayed in the network, for example.
- Password (**Security** tab)  
This is the password of the HBM CX22.  
It is the password needed to establish a Remote Desktop connection.
- Run catman<sup>®</sup>EASY after switching on the CX22B-W (**Launch catman<sup>®</sup> at startup, General** tab)  
Automatically starts catman<sup>®</sup>EASY as soon as the system is operational.  
*Also see Chapter 9 on Page 53.*
- Delay: time interval to wait before starting catman.
- The language version of catman<sup>®</sup>EASY (**language of the DAQ software, the operating system and keyboard input, General** tab)  
Select **EN** for the English interface, **DE** for the German interface and **FR** for the French interface version of catman<sup>®</sup>EASY.
- Data folder: enter the storage location. This directory is opened when you click on the "Data" button on the start screen.
- Activate WiFi hosted network at startup, so that a direct WLAN connection can be set up to the CX22B-W.

- Hosted network SSID (WLAN tab): this is the name that you will see with when trying to connect to the CX22B using its hosted network.
- new hosted network key (WLAN tab): you can change the hosted network key to a custom one. The default key is the serial number of your CX22B.
- Windows Update (Security tab): This lets you run the Windows Update on your CX22B so that it is up to date and secure.  
Note that you must have an internet connection in order to update your CX22B. While the update process, the UWF will be disabled and the CX22B will be vulnerable to power loss. For that reason, make sure the CX22B has a reliable power supply before running the Windows Update.



### Important

*Store the password safely after changing it. If you lose it you will need to restore the system to obtain access to the CX22B-W again.*

The **Info** tab contains information about the CX22B hardware (ID), the device serial number the firmware version and the update version.

## 12.3 Updating the software

You can update catmanEASY only, or enable additional function packages such as EasyVideo, EasyRoadLoad and EasyScript or a full catmanAP at any

time, if you have the relevant license key available. Please install the software from a USB flash drive or from a network drive.

You can also update the MX Assistant software at any time.

Note that like any other software installation, those procedures should be done in maintenance mode (see *chapter 10.5, page 58*).

## 12.4 System restoration (Recovery)

If the changes you have made to the system result in the system becoming inoperable, you can restore the delivery condition of the system. Neither the data saved on the removable CFast card nor partition D: (including the catmanEASY settings) will be overwritten during recovery. To restore the system, you will need a specially crafted bootable USB flash drive, a keyboard and, where possible, a monitor that you can connect directly to the CX22B-W (DVI output). Please contact our support site (<http://www.hbm.com/support>).

## 12.5 Potential sources of error and remedial action

### No connection after plugging Ethernet cable

There are certain cases when there might be problem setting up a connection with the installed Intel i210 Ethernet controller.

When a cable is plugged in, the controller generates a link pulse signal to establish the connection. However, the level of this signal is sometimes under the Ethernet specification. Some switches tolerate no span and do not recognize this signal as a valid link pulse signal.

### Sensor failure or removing a sensor during measuring mode

You have the option to configure catman so that the signal value assumes the value you have preset and an entry is written in the logbook.

### Module decoupled

A module or an entire module string may become detached, particularly in the distributed module group, e.g. in trains. You have the option to configure catman so that the measurement continues or is canceled.

## 13 FCC (USA) and CI (Canada) statement



### Important

*This equipment has been tested and complies with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC and CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A) rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his or her own expense. Additionally, this digital device need to be used exclusively as industrial or commercial test equipment and is exempted from FCC respectively ICES rules, pursuant to part 15, §103 of the FCC rules and ICES-003, chapter 4. Connection of equipment, changes or modifications not expressly authorized by HBM (e.g. by this product manual) may cause additional interference and could void the users authority to operate the CX22B.*

*The **data recorder CX22B-W** comes along with the integrated wireless LAN module WLE200NX from Compex supporting the IEEE-Standards 802.11a/b/g/n. This module conforms to **CE, FCC and IC standards**.*

*FCC number: **TK4-10-WLE200NX***

*IC number: **7849A-WLE200NX***

*The wireless module has been tested and verified that it covers the regulations according to part 15C and 15E of the FCC standard and the Canadian regulations RSS-210. These regulations guarantee adequate protection against interference and noise in commercial and industrial areas. This device generates and uses energy in the radio frequency range and can radiate those, if not used in other ways than described in this documentation can cause harmful interferences for communication. Operation of this device in residential areas can cause harmful interferences. In this case the user is obliged clearing off the radio transmission interference at own cost. The European conformity declaration is available on our HBM webpage:*

[www.hbm.com](http://www.hbm.com) → Instruments → QuantumX: Universal Data Acquisition System → Data Recorder / Gateways → CX22B-W data recorder → Downloads → Declaration of Conformity

*Every connection of equipment, changes or modifications not expressly authorized by HBM may cause additional interference and could void the user's authority to operate the CX22B-W. This is particularly applicable when replacing the antenna. The wireless LAN module is in accordance with the regulations of FCC in non-controlled environment. During operation the minimum distance between device and persons shall be 20 cm (~ 8 inches).*

## 14 Waste disposal and environmental protection

All electrical and electronic products must be disposed of as hazardous waste. The correct disposal of old equipment prevents ecological damage and health hazards.

### Statutory waste disposal mark



The electrical and electronic devices that bear this symbol are subject to the European waste electrical and electronic equipment directive 2002/96/EC. The symbol indicates that, in accordance with national and local environmental protection and material recovery and recycling regulations, old devices that can no longer be used must be disposed of separately and not with normal household garbage.

As waste disposal regulations may differ from country to country, we ask that you contact your supplier to determine what type of disposal or recycling is legally applicable in your country.

### Packaging

The original packaging of HBM devices is made from recyclable material and can be sent for recycling. For ecological reasons, empty packaging should not be returned to us.

## 15 Index

### A

- Ambient conditions, 5
- Android, connected with CX22, 35
- Apple, connected with CX22, 35
- Self-contained measurement, 53

### B

- Button for START/STOP, 17

### C

- catman AP
  - change language, 65
  - start, 43
  - startup, 65
- CF card
  - LED, 21
  - removing, 56
- Cleaning, 5
- CompactFlash card, 55
- Connections, 12, 22, 25
- CX22
  - shut down, 44
  - start screen, 43
- CX22 Start screen, 43

### D

- Device name change, 43
- DHCP, 26
- Digital inputs, 17
- Digital output reset, 17
- Digital outputs, 17, 21

### E

- ERROR (LED), 20

### G

- gateway, 60

### I

- Input language, 25

### K

- Keyboard, 25
- Keyboard layout, 25

### L

- Language
  - changed from catmanAP, 65
  - von catmanAP ändern, 43
- Log On change, 43, 65

## M

- Maintenance, 5
- Maintenance mode, 58
- Markings, 8
- Module LED, 20
- Monitor
  - DVI, digital, 25
  - VGA, 25

## O

- Output reset, 17

## P

- Password change, 43, 65
- PC connection via LAN, 27, 31
- PC, connection via WLAN, 33
- Protective conductor, 9

## R

- RECORDING (LED), 20
- Recovery, 67
  - CX22-System, 67
- Remote desktop, 36
  - close, 44
- Remote Desktop for Mobiles, 35

## S

- Sensor database, 47
- Settings, 64
- Stand-alone mode, 53
- Start screen, siehe CX22 Start Screen, 43
- START/STOP button, 17
- Status LED
  - operating status, 20
  - digital outputs, 21
- Switching off the CX22, 44
- Symbols on the module, 9
- System restoration, 67
- System settings, changing, 64

## T

- Tablet PC, connected with CX22, 35

## U

- Unified Write Filter (UWF), 57

## W

- Windows Update, 66

# Bedienungsanleitung

English

Deutsch



## CX22B / CX22B-W

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Verwendete Kennzeichnungen</b> .....	<b>9</b>
2.1	In dieser Kurzanleitung verwendete Kennzeichnungen .....	9
2.2	Auf dem Modul angebrachte Symbole und ihre Bedeutung .....	10
<b>3</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Anschlüsse und Anzeigen</b> .....	<b>13</b>
4.1	Spannungsversorgung .....	15
4.2	Masseverbindung und Erdung .....	16
4.3	Anbindung von QuantumX-Modulen .....	16
4.4	Kommunikation mit dem Datenrekorder .....	16
4.5	Steckleiste zur Integration in den Modulträger .....	17
4.6	Schnittstellen USB 2.0 und USB 3.0 .....	17
4.7	Schnittstelle RS232 .....	17
4.8	Digitale Ein- und Ausgänge .....	18
4.9	START/STOP-Taste .....	18
4.10	LED-Anzeigen .....	19
<b>5</b>	<b>Anschließen von QuantumX-Modulen</b> .....	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>Bedienen des Datenrekorders</b> .....	<b>26</b>
6.1	Bedienen mit Bildschirm und Tastatur/Maus .....	26
6.2	Bedienen über einen PC .....	27
6.2.1	Direkte Ethernetleitung zwischen PC und Datenrekorder .....	28
6.2.2	Verbindung über ein Netzwerk .....	33
6.2.3	Verbindung über WLAN .....	34
6.2.4	Verbindung über ein Tablet .....	35
6.3	Verbindung über Remotedesktop .....	37
6.4	Verbindungsprobleme erkennen und lösen .....	41
6.5	Ethernet und WLAN parallel nutzen .....	43

<b>7</b>	<b>Der Startbildschirm des CX22B-W-Datenrekorders</b>	<b>44</b>
<b>8</b>	<b>Der erste Messjob mit catman®EASY</b>	<b>46</b>
8.1	Erstellen eines Messjobs	46
8.2	Übertragen von Daten/Dateien zum PC	49
8.3	Auswerten von Daten	52
8.4	Monitoring-Funktion	53
<b>9</b>	<b>CX22B-W für autarke Messungen konfigurieren</b>	<b>55</b>
<b>10</b>	<b>Daten speichern auf dem Datenrekorder</b>	<b>58</b>
10.1	Layout der Festplatten-Partitionen	58
10.2	Entfernen und Einsetzen der CFast-Speicherkarte	59
10.3	Leistung der Festplatte	60
10.4	UWF-Schutz gegen Datenkorruption	61
10.5	Maintenance-Modus	61
<b>11</b>	<b>Betrieb des CX22B/CX22B-W als Gateway</b>	<b>64</b>
11.1	Beschreibung	64
11.2	Aktivieren/Deaktivieren des Gateway-Moduls	64
11.3	Verbinden mit einem QuantumX-Modul hinter einem CX22B-W	65
11.4	Leistungen	66
<b>12</b>	<b>Systemeinstellungen, Update und Wiederherstellen</b>	<b>67</b>
12.1	Installieren von Treibern	67
12.2	Systemeinstellungen ändern (Einstellungen)	67
12.3	Software aktualisieren	70
12.4	System wiederherstellen (Recovery)	70
12.5	Mögliche Fehlerquellen und Abhilfe	70
<b>13</b>	<b>Erklärung zur FCC (USA) und CI (Canada) Konformität</b>	<b>72</b>
<b>14</b>	<b>Entsorgung und Umweltschutz</b>	<b>74</b>
<b>15</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>75</b>

# 1 Sicherheitshinweise

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Der QuantumX-Datenrekorder darf ausschließlich für Messaufgaben und direkt damit verbundene Steuerungsaufgaben im Rahmen der durch die technischen Daten spezifizierten Einsatzgrenzen verwendet werden. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Modul nur nach den Angaben in den Bedienungsanleitungen betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei der Verwendung von Zubehör.

Vor jeder Inbetriebnahme des Moduls ist eine Projektierung und Risikoanalyse vorzunehmen, die alle Sicherheitsaspekte der Mess- und Automatisierungstechnik berücksichtigt. Insbesondere betrifft dies den Personen- und Anlagenschutz.

Bei Anlagen, die aufgrund einer Fehlfunktion größere Schäden, Datenverlust oder sogar Personenschäden verursachen können, müssen zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden. Im Fehlerfall stellen diese Vorkehrungen einen sicheren Betriebszustand her.

Dies kann z. B. durch mechanische Verriegelungen, Fehlersignalisierung usw. erfolgen.

### **Hinweis**

*Ein Modul darf nicht unmittelbar ans Stromversorgungsnetz angeschlossen werden. Die Versorgungsspannung darf DC 10 V ... 30 V betragen.*

*Bei im Fahrzeug verbauten Modulen empfehlen wir den Anschluss an eine separate Batterie oder die Integration einer Unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV), da vor allem beim Start eines Verbrennungsmotors die Batteriespannung unter 10 V fallen kann und damit die Module automatisch einen Neustart ausführen.*

## Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Der QuantumX-Datenrekorder entspricht dem Stand der Technik und ist betriebsicher. Von dem Modul können Restgefahren ausgehen, wenn es von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient wird.

Jede Person, die mit Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartung oder Reparatur des Moduls beauftragt ist, muss die Bedienungsanleitungen und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben.

## Bedingungen am Aufstellungsort

- Schützen Sie das Modul vor direktem Kontakt mit Wasser.
- Schützen Sie das Modul vor Schmutz und Feuchtigkeit oder Witterungseinflüssen wie beispielsweise Regen, Schnee usw. Die Schutzklasse laut DIN EN 60529 beträgt IP20.
- Beachten Sie die in den technischen Daten angegebenen maximal zulässigen Umgebungstemperaturen.
- Achten Sie darauf, dass die seitlichen Lüftungsöffnungen nicht zugedeckt sind.
- Die zulässige relative Luftfeuchte bei 31 °C beträgt 80 % (nicht kondensierend); lineare Reduzierung bis 50 % bei 40 °C.
- Schützen Sie das Modul vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Stellen Sie das Gerät so auf, dass eine Trennung vom Netz jederzeit problemlos möglich ist.
- Das Modul kann bis zu einer Höhe von 2000 m sicher betrieben werden.

## Wartung und Reinigung

Die Module sind wartungsfrei.

- Trennen Sie vor der Reinigung die Verbindung zu allen Anschlüssen.
- Reinigen Sie das Gehäuse mit einem weichen und leicht angefeuchteten (nicht nassen!) Tuch. Verwenden Sie auf *keinen Fall* Lösungsmittel, da diese die Beschriftung oder das Gehäuse angreifen könnten.
- Achten Sie beim Reinigen darauf, dass keine Flüssigkeit in das Modul oder an die Anschlüsse gelangt.

### Restgefahren

Der Leistungs- und Lieferumfang des QuantumX-Systems deckt nur einen Teilbereich der Messtechnik ab. Sicherheitstechnische Belange der Messtechnik sind zusätzlich vom Anlagenplaner/Ausrüster/Betreiber so zu planen, zu realisieren und zu verantworten, dass Restgefahren minimiert werden. Jeweils existierende Vorschriften sind zu beachten.

### Produkthaftung

In den folgenden Fällen kann die vorgesehene Sicherheit des Gerätes beeinträchtigt sein. Die Haftung für die Gerätefunktion geht dann auf den Betreiber über:

- Das Gerät wird nicht entsprechend der Bedienungsanleitung benutzt.
- Das Gerät wird außerhalb des in diesem Kapitel beschriebenen Anwendungsbereichs eingesetzt.
- Am Gerät werden vom Betreiber unautorisiert Änderungen vorgenommen.

### Sicherheitsbewussten Arbeiten

**Ein Gerät darf nicht unmittelbar an das Stromversorgungsnetz angeschlossen werden. Die Versorgungsspannung darf DC 10 V ... 30 V betragen.**

Der Versorgungsanschluss sowie alle anderen Anschlüsse müssen so installiert werden, dass elektromagnetische Einstrahlungen keine Beeinträchtigung der Gerätefunktionen hervorrufen (Empfehlung HBM "Greenline-Schirmungskonzept", Internetdownload <http://www.hbm.com/greenline>).

Module und Einrichtungen der Automatisierungstechnik müssen so verbaut werden, dass sie gegen unbeabsichtigte Betätigung ausreichend geschützt bzw. verriegelt sind (z. B. Zugangskontrolle, Passwortschutz etc.).

Bei Modulen, die in einem Netzwerk arbeiten, sind diese Netzwerke so auszulagern, dass Störungen einzelner Teilnehmer erkannt und abgestellt werden können.

Es müssen hard- und softwareseitig Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, damit ein Leitungsbruch oder andere Unterbrechungen der Signalübertragung, z. B. über Busschnittstellen, nicht zu undefinierten Zuständen oder Datenverlust in der Automatisierungseinrichtung führen.

## Umbauten und Veränderungen

Das Modul darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede Veränderung schließt eine Haftung unsererseits für resultierende Schäden aus.

Insbesondere sind jegliche Reparaturen, Lötarbeiten an den Platinen (Austausch von Bauteilen) untersagt. Bei Austausch gesamter Baugruppen sind nur Originalteile von HBM zu verwenden.

Das Modul wurde ab Werk mit fester Hard- und Softwarekonfiguration ausgeliefert. Änderungen sind nur im Rahmen der in den Handbüchern dokumentierten Möglichkeiten zulässig.

## Qualifiziertes Personal

**Dieses Gerät ist nur von qualifiziertem Personal ausschließlich entsprechend der technischen Daten in Zusammenhang mit den nachstehend aufgeführten Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften einzusetzen bzw. zu verwenden.**

Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikationen verfügen.

Dazu zählen Personen, die mindestens eine der drei folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Den Personen sind die Sicherheitskonzepte der Automatisierungstechnik bekannt und sie sind als Projektpersonal damit vertraut.
- Die Personen sind Bedienpersonal der Automatisierungsanlagen und sind im Umgang mit den Anlagen unterwiesen. Sie sind mit der Bedienung der in dieser Dokumentation beschriebenen Module und Technologien vertraut.
- Die Personen sind Inbetriebnehmer oder für den Service eingesetzt und haben eine Ausbildung absolviert, die sie zur Reparatur der Automatisierungsanlagen befähigt. Außerdem haben sie die Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Normen der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Wartungs- und Reparaturarbeiten am geöffneten Gerät unter Spannung dürfen nur von einer ausgebildeten Person durchgeführt werden, die sich der vorliegenden Gefahr bewusst ist.

## 2 Verwendete Kennzeichnungen

catman® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Hottinger Baldwin Messtechnik

Alle in diesem Dokument verwendeten Warenzeichen oder Marken weisen nur auf das jeweilige Produkt oder den Inhaber des Warenzeichens oder der Marke hin. Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH erhebt damit keinen Anspruch auf andere als die eigenen Warenzeichen oder Marken.

### 2.1 In dieser Kurzanleitung verwendete Kennzeichnungen

Wichtige Hinweise für Ihre Sicherheit sind besonders gekennzeichnet. Beachten Sie diese Hinweise unbedingt, um Schäden zu vermeiden.

Symbol	Bedeutung
 <b>Hinweis</b>	Diese Kennzeichnung weist auf eine Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Sachschäden zur Folge <i>haben kann</i> .
 <b>Wichtig</b>	Diese Kennzeichnung weist auf <i>wichtige</i> Informationen zum Produkt oder zur Handhabung des Produktes hin.
 <b>Tipp</b>	Diese Kennzeichnung weist auf Anwendungstipps oder andere für Sie nützliche Informationen hin.
<i>Hervorhebung</i> <i>Siehe ...</i>	Kursive Schrift kennzeichnet Hervorhebungen im Text und kennzeichnet Verweise auf Kapitel, Bilder oder externe Dokumente und Dateien.
<b>Gerät -&gt; Neu</b>	Fette Schrift kennzeichnet Menüpunkte sowie Dialog- und Fenstertitel in Programmoberflächen. Pfeile zwischen Menüpunkten kennzeichnen die Reihenfolge, in der Menüs und Untermenüs aufgerufen werden
<b>Messrate</b>	Fett-kursive Schrift kennzeichnet Eingaben und Eingabefelder in Programmoberflächen.
▶	Das auf der Seite stehende Dreieck kennzeichnet Handlungsanweisung.

## 2.2 Auf dem Modul angebrachte Symbole und ihre Bedeutung

### Warnsymbol auf dem Modul



Angaben in der Bedienungsanleitung berücksichtigen.

### CE-Kennzeichnung



Mit der CE-Kennzeichnung garantiert der Hersteller, dass sein Produkt den Anforderungen der relevanten EG-Richtlinien entspricht (die Konformitätserklärung finden Sie auf der Support-Website von HBM [www.hbm.com/support](http://www.hbm.com/support) und HBMdoc).

### Gesetzlich vorgeschriebene Kennzeichnung zur Entsorgung



Elektrische und elektronische Geräte, die dieses Symbol tragen, unterliegen der europäischen Richtlinie 2002/96/EG über elektrische und elektronische Altgeräte. Das Symbol weist darauf hin, dass das Gerät nicht im Hausmüll entsorgt werden darf, *siehe auch Kapitel 14, Seite 74*.

### USB-Anschlüsse



Zum Beispiel für Tastatur, Maus, externen Speicher

### Anschlusspunkt zur Einbindung in ein Potentialausgleichssystem



Der Anschluss sollte auf Schutzleiterpotenzial liegen. Integrieren Sie ggf. das Messmodul über diesen Anschluss in ihre Funktionserdung, um Störströme abzuleiten und Störeinkopplungen zu vermeiden.

### 3 Einleitung

Diese Anleitung unterstützt Sie bei den ersten Schritten mit dem QuantumX-Datenrekorder.

Im Datenrekorder *CX22B-W* ist ein WLAN-Adapter integriert. Über die standardisierte SMA-Buchse (Typ RF Coax) kann eine Antenne angeschraubt werden. Eine abwinkelbare Antenne liegt dem Produkt bei.

Der Datenrekorder *CX22B* bietet keinen WLAN-Adapter, dieser kann aber über einen entsprechenden USB-Adapter nachgerüstet werden.

Alle messtechnischen Einstellungen erfolgen über die vorinstallierte Software *catman®EASY*, die über eine ausführliche Onlinehilfe verfügt.

Diese Anleitung zeigt Ihnen:

- Wie Sie das Modul in Betrieb nehmen.
- Was Sie daran anschließen können und was dabei zu beachten ist.
- Wie Sie Ihre erste Messung und Messjobs aufsetzen und wie Sie zu den Messdaten gelangen.

Zusätzlich steht folgende Dokumentation zur Verfügung:

- Allgemeine Bedienungsanleitung mit Anschlussbelegung der MX-Module
- Datenblätter
- Onlinehilfen in der Software *catman®EASY* und MX-Assistent
- TECHNOTES zu Themengebieten wie z.B. Integration von GPS, Kamera(s) oder Radkraftsensoren wie z.B. *RoadDyn* oder *KiRoad Performance* von Kistler.

Die Funktion des Datenrekorders kann über Pakete erweitert werden, wie z.B.:

- *catmanAP*

Bei dem Gerät handelt es sich um ein QuantumX-Gerät mit dem Betriebssystem „Windows 10 IoT™“ und vorinstallierter Software *catman®Easy* von HBM. Der Funktionsumfang der Software wird in großen Teilen im Datenblatt beschrieben.

*Rückseitige* Schnittstellen des QuantumX-Datenrekorders:

- 2 x FireWire (ODU-Buchse, 4 pol.) zur Anbindung von QuantumX-Modulen wie z.B. MX840B, MX471C oder auch SomatXR-Modulen wie MX1615B-R.
- Steckleiste zur Integration in den Modulträger, z.B. BPX002
- Spannungsversorgung (ODU-Buchse, 4pol.)
- CFast-Steckplatz (8 GB Speicherkarte ist Teil des Lieferumfangs)

Auf der *Vorderseite* befinden sich die folgenden Schnittstellen und Möglichkeiten:

- 1 x RS232, z.B. zur Anbindung von Positionssensoren (GPS, GLONASS). Andere proprietäre Protokolle können auf Anfrage integriert werden.
- 2 x Gigabit Ethernet, 1 x WLAN (nur CX22B-W), 1 x USB 3.0 und 2 x USB 2.0, 1 x DVI-D
- 3 x digitale Ein- und 3 x Ausgänge und Taster für Start/Stop-Belegung

## 4 Anschlüsse und Anzeigen

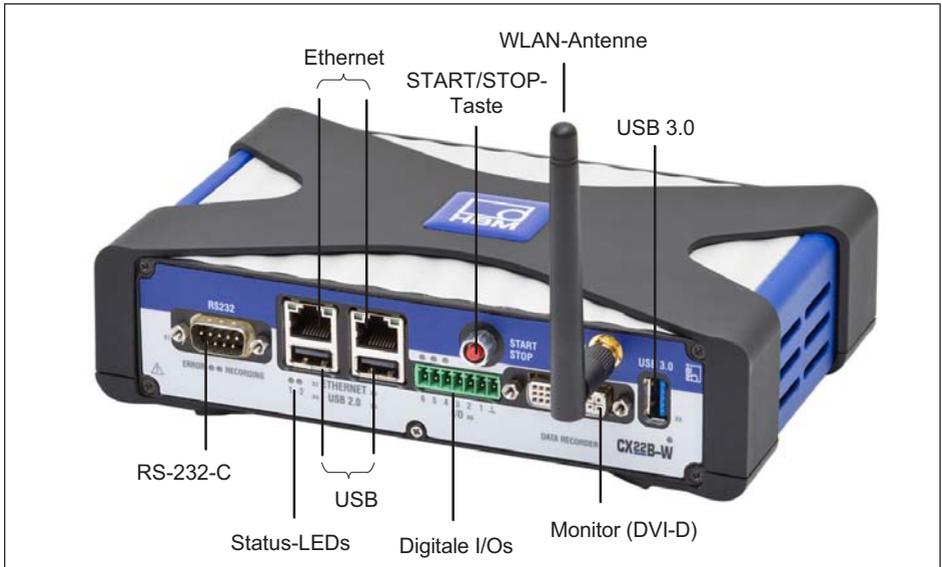


Abb. 4.1 Anschlüsse des CX22B-W auf der Vorderseite

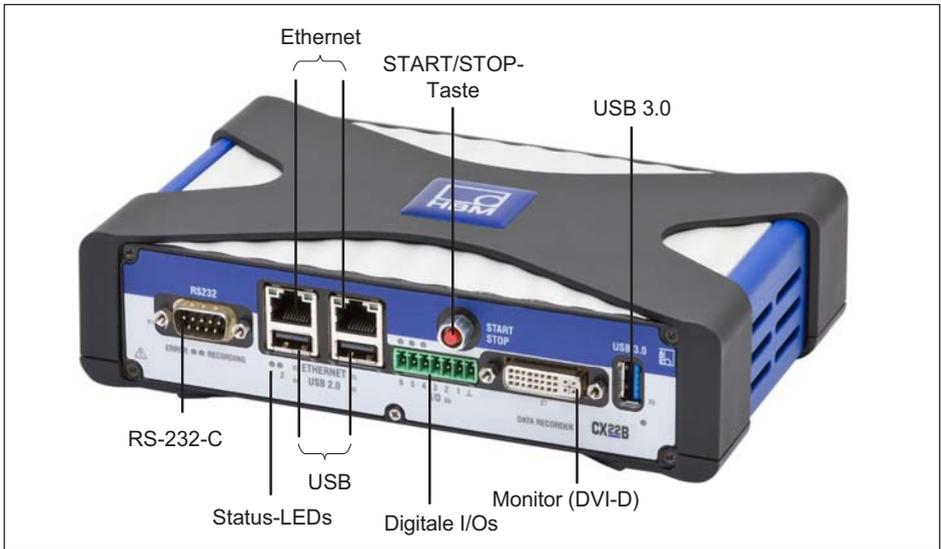


Abb. 4.2 Anschlüsse des CX22B auf der Vorderseite

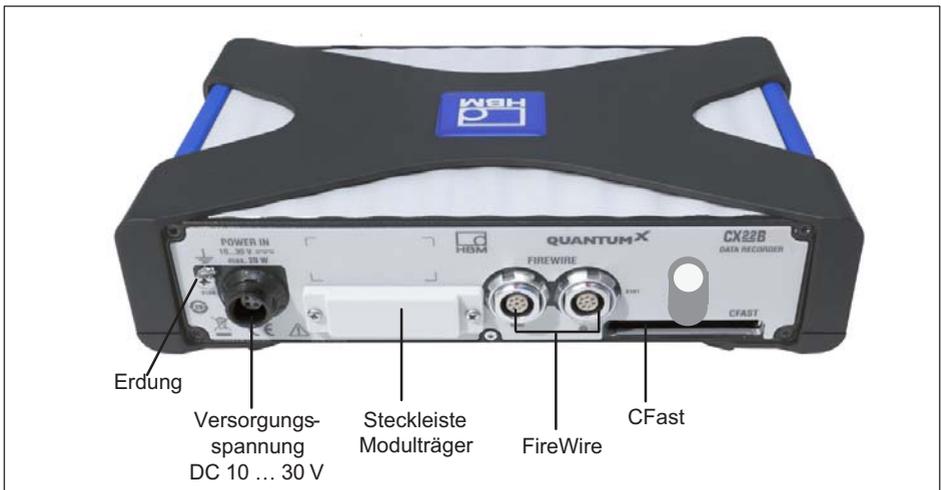


Abb. 4.3 Anschlüsse auf der Rückseite für CX22 und CX22B-W

## 4.1 Spannungsversorgung

Schließen Sie eine Versorgungsspannung von DC 10 - 30 V an den Anschluss X104 an (*siehe Abb. 5.1*). Verwenden Sie eine Spannungsversorgung, die genügend Leistung liefert, falls an den CX22B-W angeschlossene QuantumX-Module oder direkt an das Gerät angeschlossene Geräte wie GPS-Sensoren, Kameras oder externe Speichermedien ebenfalls versorgt werden sollen.

Die Gleichspannungsversorgung muss eine SELV-Spannungsversorgung sein, die den Anforderungen von IEC / EN / DIN EN 60950-1 entspricht. Die Versorgungsspannung muss durch eine adäquate DC-Sicherung (z.B. LITTELFUSE KLKD 6, LFPHV001) mit einem maximalen Strom von 5 A abgesichert werden.

### Hinweis

*Bei im Fahrzeug verbauten Modulen empfehlen wir den Anschluss an eine separate Batterie oder die Integration einer Unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV), da vor allem beim Start eines Verbrennungsmotors die Batteriespannung unter 10 V fallen kann und damit die Module automatisch einen Neustart ausführen.*

Für den Labor- oder allgemein stationären Betrieb bietet HBM das Netzteil NTX001 an. Es bietet auf der Primärseite eine Auswahl internationaler Steckertypen und auf der Sekundärseite 24 V und 30 Watt. Darüber können ein CX22B-W und ein weiteres Modul gespeist werden. Die genauen Leistungsangaben der Module finden Sie in den jeweiligen Datenblättern.

Der Datenrekorder kann auch über den Modulverbund (FireWire) mit Spannung versorgt werden.



### Wichtig

*Im Datenrekorder ist eine Pufferbatterie (Typ CR2032 Lithium) integriert. Sie gewährleistet den Erhalt der Uhrzeit und des Datums, wenn der Datenrekorder von der Spannungsversorgung getrennt ist. Diese Batterie darf nur vom HBM-Servicepersonal gewechselt werden.*

### 4.2 Masseverbindung und Erdung

Verlegen Sie Signal- und Datenleitungen getrennt von stromführenden Starkstromleitungen. Ideal sind Kabelkanäle aus Blech mit interner Trennwand.

Bei Potenzialunterschieden im oder zum angeschlossenen Messsystem müssen Sie eine Potenzial-Ausgleichsleitung (PA) verlegen (Richtwert: hochflexible Litze, Leitungsquerschnitt 10 mm<sup>2</sup>).

### 4.3 Anbindung von QuantumX-Modulen

Messmodule werden mit dem CX22B-W-Datenrekorder im einfachsten Fall über FireWire oder aber über Ethernet verbunden.

FireWire bietet folgende Vorteile:

- Spannungsversorgung, Zeitsynchronisation, Datenkommunikation und Echtzeit in einem Kabel und damit geringer Aufwand und Kosten
- Jedes Modul hat 2 FireWire-Anschlüsse und damit sind flexible Topologien machbar: Stern, Linie oder sogar Mischungen mit einem entsprechenden Hub, der ebenfalls über FireWire versorgt wird.

Ethernet bietet folgende Vorteile

- Verwendung von weit verbreiteten Komponenten im Markt
- Bis 100 m Leitungslänge zum Modul
- Synchronisation über NTP oder PTPv2 (IEEE1588:2008) bei Verwendung eines entsprechenden Switches
- Anbindung von Modulen via WLAN

### 4.4 Kommunikation mit dem Datenrekorder

Sie können auf folgende Weise mit dem Datenrekorder arbeiten:

- Direkt angeschlossene Peripherie
  - Bildschirm oder Touch-Screen (DVI-D, USB 3.0)
  - Maus und Tastatur an USB

- Zugriff über einen PC oder Tablet mittels „Remotedesktopverbindung“ (Standard bei Windows)
  - Direkte Verbindung über ein Ethernet-Patchkabel
  - Verbindung über Funk (WLAN)
  - In einem Netzwerk (LAN)
  - Fernzugriff über eine Internetverbindung und einen Mobilfunkanbieter durch ein Mobilfunk-Gateway

### 4.5 Steckleiste zur Integration in den Modulträger

Der Rekorder kann in den Modulträger BPX001/002 integriert werden.

### 4.6 Schnittstellen USB 2.0 und USB 3.0

Über diese Schnittstellen können Geräte wie Tastatur, Maus, Monitor, Drucker, aber auch GPS-Sensoren oder externe Speichermedien wie z.B. USB-Speichersticks angeschlossen werden.

Für die Anbindung von GPS-Sensoren über RS232 oder USB ist eine TECHNOTE erhältlich.

#### *Hinweis*

*Falls Sie Gerätetreiber installieren müssen, beachten Sie bitte Kapitel 12.4.*

---

### 4.7 Schnittstelle RS232

Über RS232 kann z.B. ein NMEA-basierter GPS-Sensor angebunden werden. Die Schnittstelle bietet keine Spannungsversorgung. Andere serielle Busse können auf Anfrage in die Software integriert werden. Ein breites Spektrum an Lösungen ist bereits verfügbar.

## 4.8 Digitale Ein- und Ausgänge

Es stehen Ihnen 3 Eingänge an den Klemmen 1, 2 und 3 sowie 3 Ausgänge an den Klemmen 4, 5 und 6 zur Verfügung. Der Status der Ausgänge wird über LEDs angezeigt, *siehe Kapitel 4.10*.

### Eingänge

Der Pegel für die Eingänge ist 5 Volt im offenen Zustand (HIGH), da er über einen Pull-up-Widerstand auf HIGH gezogen wird (aktiv LOW). Der maximale LOW-Pegel für die Eingänge beträgt 0,7 Volt.

### Ausgänge

Der Pegel für die Ausgänge ist 5 Volt (HIGH), wenn der entsprechende Ausgang gesetzt wird, sonst 0 Volt (LOW). Die Ein- und Ausgänge sind TTL-kompatibel, die Leitungslänge an den Ausgängen darf maximal 3 m betragen.



### Tip

*Beim Start eines Messjobs werden die Ausgänge auf LOW zurückgesetzt, wenn Sie in catman®EASY bei den Optionen für den CX22B-W (Gruppe **System**) die Einstellung **Bei Start eines Messjobs alle Digitalausgänge des CX22B-W zurücksetzen** aktivieren.*

## 4.9 START/STOP-Taste

Mit der Taste START/STOP können Sie einen Messjob starten und/oder stoppen. Verwenden Sie dazu einen Trigger für den Start und/oder den Stopp des Messjobs und legen Sie **CX22B-W Digitaleingang 3 - START/STOP-Taster** als Triggerkanal fest.

Falls Sie sowohl Start als auch Stopp des Messjobs über den Taster steuern, wird beim ersten Drücken der Messjob gestartet und beim nächsten Drücken gestoppt.



**Wichtig**

Die Taste START/STOP ist parallel zum Eingang an Klemme 3 geschaltet. Falls Sie den Taster verwenden möchten, sollten Sie deshalb den Eingang 3 nicht beschalten. Andernfalls wird der Zustand „Aktiv“ (LOW) sowohl von einem Tastendruck als auch von einem LOW-Signal an Klemme 3 ausgelöst.

### 4.10 LED-Anzeigen

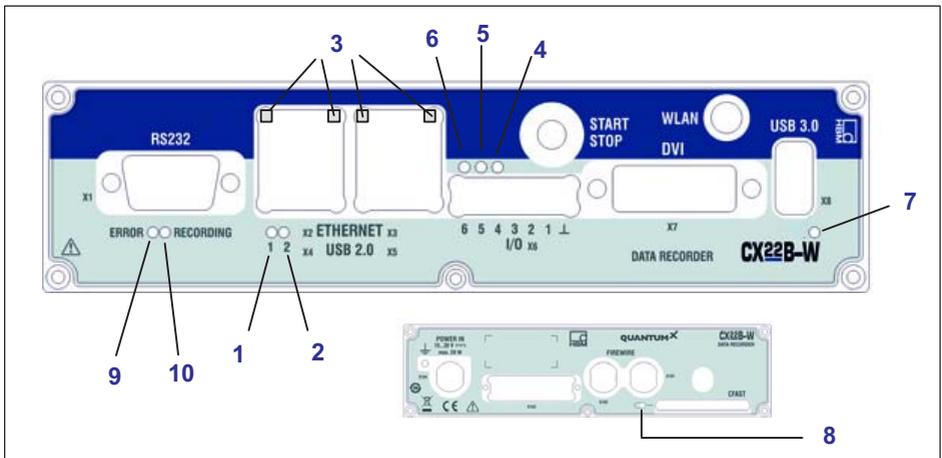


Abb. 4.4 Lage der LEDs

LED	Funktion
1, 2	Status Betriebszustand
3	Ethernetzustand
4, 5, 6	Status digitale Ausgänge
7	Modul-LED
8	Betriebszustand Cfast-Speicherkarte (Modulrückseite)
9	ERROR
10	RECORDING

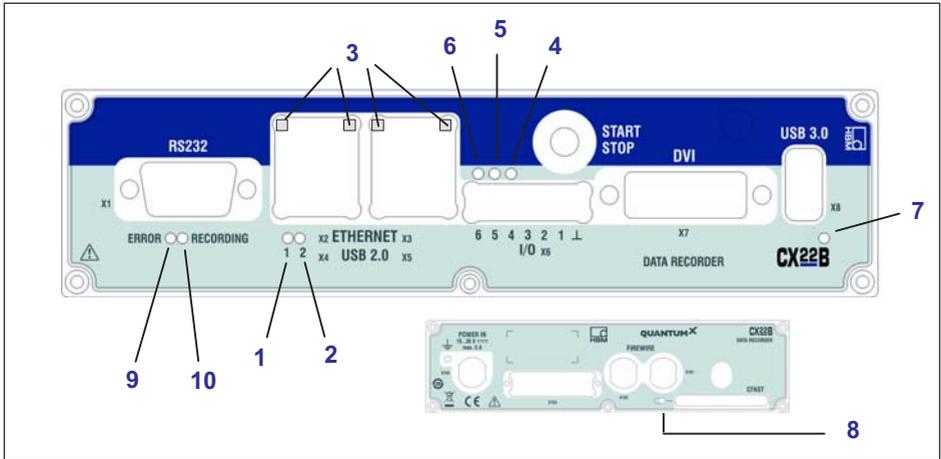


Abb. 4.5 Lage der LEDs ohne WLAN

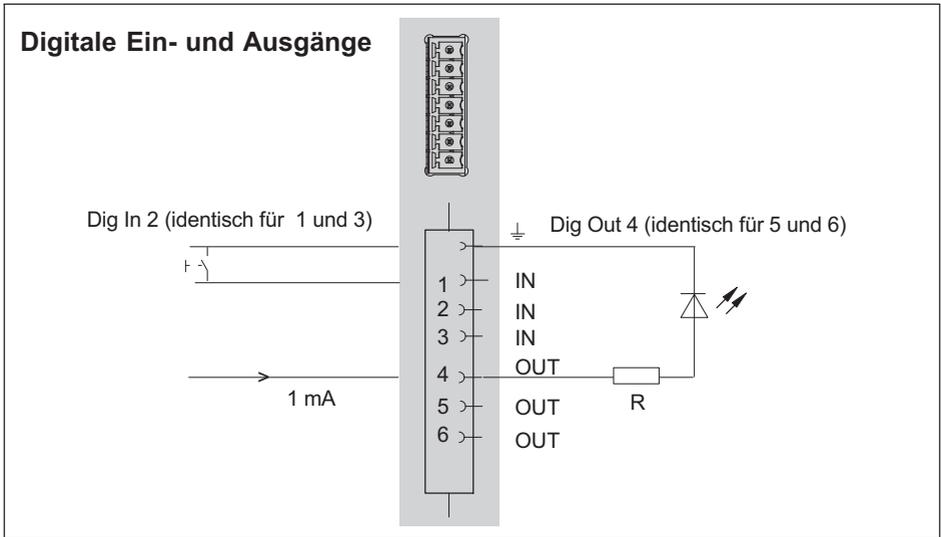


Abb. 4.6 Anschlussbelegung Digitalein-/ und Digitalausgang

## Modul-LED

Die Modul-LED (siehe Abb. 4.1 auf Seite 13) leuchtet *grün*, wenn die Stromversorgung des CX22B-W vorhanden ist. Das Modul benötigt nach dem Einschalten jedoch noch ca. 2 Minuten, bis der Bootvorgang vollständig abgeschlossen ist.

## LED's am Ethernet-Anschluss

Die LED's leuchten wie folgt (siehe Nummer 3 in Abb. 4.1):

Linke LED leuchtet, wenn eine Ethernet-Verbindung vorhanden ist und blinkt bei Netzwerkanschluss mit 10/100 MBit .

Rechte LED leuchtet, wenn das Gerät mit 1 GBit arbeitet.

## Status-LEDs für den Betriebszustand

Die LED „RECORDING“

leuchtet kontinuierlich *gelb*, wenn Messdaten aufgezeichnet werden. Falls ein Start-Trigger festgelegt wurde, blinkt die LED gelb, solange noch auf das Triggerereignis gewartet wird.

Die LED „ERROR“

leuchtet *gelb*, wenn die Software einen Fehler festgestellt hat, z. B. wenn die Verbindung zu Geräten beim Projektstart nicht hergestellt werden konnte. Die LED blinkt, wenn der verfügbare freie Speicher unter 1 GByte fällt.

Die Status-LED zum Betriebszustand kann in den catman-Optionen auf den Digitalausgang umgeleitet werden.

Alle Status-LEDs können auch über **Grenzwerte und Ereignisse** von catman® EASY angesteuert werden. Wählen Sie dazu **Digitalausgang setzen: CX22B Digitalausgang** im Dialog **Grenzwert- und Ereignisüberwachung einrichten** und geben Sie bei **Bit/Zustand** die gewünschte LED an.

Bei den LEDs 4 bis 6 wird gleichzeitig der entsprechende digitale Ausgang angesteuert. Die LEDs leuchten, wenn der betreffende Ausgang auf HIGH gesetzt wird.

### Status-LEDs für die digitalen Ausgänge

Die LEDs zeigen den Zustand der digitalen Ausgänge 4 bis 6 an. In catman® EASY werden die Ausgänge über die LEDs 4 bis 6 angesprochen.

Setzen Sie die Ausgänge über die Grenzwert- und Ereignisüberwachung:

Geben Sie **0 HIGH (LED 4)** bei **Bit/Zustand** an, wenn der Ausgang 4 beim Eintreten des Ereignisses aktiv werden soll (LED 4 leuchtet *grün*).

Die Ausgänge 5 und 6 werden über Bit 1 (LED 5) und Bit 2 (LED 6) aktiviert.

### LED für den Betriebszustand der CFast-Karte

Die LED an der Rückseite des Moduls blinkt *gelb*, wenn Daten auf die CFast-Karte geschrieben oder von ihr gelesen werden.

## 5 Anschließen von QuantumX-Modulen

Die QuantumX-Module werden im einfachsten Fall mit dem Datenrekorder über FireWire verbunden. Schließen Sie das Kabel 1-KAB272-x an einem beliebigen Anschluss des Datenrekorders an und die andere Seite am Anschluss X102 des nächsten Messmoduls.

Dann kann weiter gefädelt werden: Anschluss X102 auf X101 des zweiten Messmoduls usw. Denken Sie daran, dass der Maximalstrom 1,5 A betragen darf. Im Regelfall müssen Sie nach 3 Modulen erneut eine Spannungsversorgung zuführen. Am anderen Anschluss können Sie ebenfalls Messmodule anschließen.

Alternativ können Sie auch alle QuantumX-Module über Ethernet mit dem CX22B-W verbinden. Bei mehr als zwei Modulen benötigen Sie dabei zusätzlich einen Ethernet-Switch.

In der unten dargestellten Konfiguration wird die Versorgungsspannung der Module über FireWire durchgeschleift (maximal 1,5 A über FireWire). Die Leistungsaufnahme eines Moduls wird im Datenblatt erläutert.

Sie können bis zu 12 Module über FireWire mit dem CX22B-W-Datenrekorder verbinden, die Einspeisung der Speisespannung muss mindestens an jedem 4. Modul erfolgen und annähernd den gleichen Spannungswert haben. Ausführliche Angaben dazu enthält die Allgemeine QuantumX-Bedienungsanleitung.



### Wichtig

*Falls Sie bereits QuantumX-Module im Einsatz haben und diese mit einem CX22B-W-Datenrekorder verbinden möchten, aktualisieren Sie bitte die Geräte-Firmware. Catman®EASY überprüft die Firmware automatisch und fordert Sie bei Bedarf auf die Firmware zu aktualisieren. Das entsprechende Firmwarepaket wird mit dem Datenrekorder mitgeliefert und befindet sich im Unterverzeichnis C:\Program Files (x86)\HBM\catmanEasy\_EN\Firmware\QuantumX-B\*

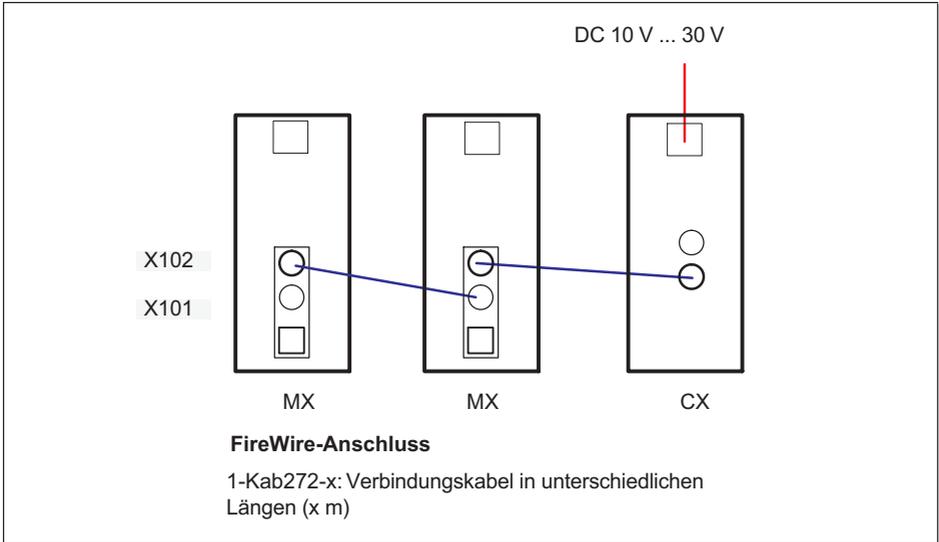


Abb. 5.1 Anschluss von QuantumX-Modulen an den Datenrekorder via Firewire

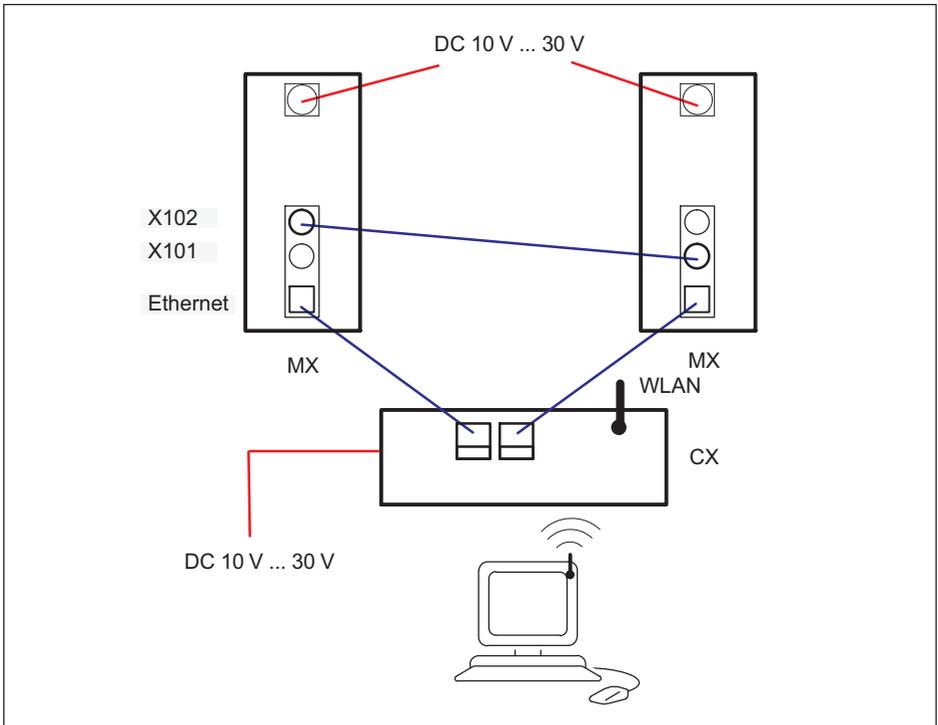


Abb. 5.2 Anschluss von QuantumX-Modulen an den Datenrekorder via Ethernet

## 6 Bedienen des Datenrekorders

### 6.1 Bedienen mit Bildschirm und Tastatur/Maus

Diese Art der Bedienung ist die einfachste. Sie erfordert keinerlei Konfiguration, allerdings benötigen Sie einen Bildschirm mit digitalem Eingang (DVI) sowie Maus und Tastatur mit USB-Anschluss.

Schließen Sie Maus und Tastatur an die USB-Buchsen des CX22B-W an. Der Bildschirm wird mit einem handelsüblichen DVI-Monitorkabel an die Buchse DVI angeschlossen (alle Anschlüsse siehe Abb. 4.1 auf Seite 13). Der Anschluss über VGA ist nicht möglich, auch nicht mit einem Adapter-Stecker von DVI auf VGA, da die für VGA benötigten Leitungen nicht belegt sind.

Schalten Sie die Stromversorgung ein und warten Sie, bis der Bootvorgang vollständig abgeschlossen und das Modul bereit ist.



#### Wichtig

*Die Werkseinstellung des CX22B-W für die Eingabesprache (Tastaturlayout) ist EN (Englisch). Falls Sie eine Tastatur mit anderem Layout anschließen, sollten Sie im Startbildschirm **Zu Windows wechseln** wählen und dann Shift und Alt drücken oder über die Sprachenleiste in der Taskleiste die Eingabesprache ändern.*

*Stellen Sie bei Bedarf über die Systemsteuerung von Windows („Regional and Language Options“) den Aufenthaltsort **Location** auf Ihr Land ein. Die Einstellung beeinflusst z. B. die Zahlendarstellung und die Uhrzeit.*

Die Tastatureinstellungen ändern sich auch mit der Änderung der Spracheneinstellungen in der Shell.

#### Erste Inbetriebnahme

Die vorinstallierte Software catman®Easy kann ab dem Auslieferungsdatum für 12 Monate kostenlos aktualisiert werden. Um eine Aktualisierung durchführen zu können müssen Sie sich bei HBM registrieren, um die Software-Wartung zu nutzen. Schicken Sie uns dazu einfach die bei der Erstinbetriebnahme erstellte

Registrierungsdatei zu. Diese beinhaltet die Lizenznummer der Software und Seriennummer des Geräts.



**Software-Wartung aktivieren**

Um Ihre einjährige Softwarewartung zu aktivieren, senden Sie bitte folgende Informationen an HBM. Nur mit aktivierter Softwarewartung erhalten Sie regelmäßige Updates und den Premium Software Support.

catman wird aus Ihren Daten eine Textdatei erzeugen, die Sie dann als Anhang an systems@hbm.com unter dem Betreff "Software-Registration" schicken.

Firma:

Name:

Email-Adresse:

Lizenz Nr.:

Serien Nr.:

Diesen Vorgang können Sie jeder Zeit über die Software catman<sup>®</sup> nachholen.

## 6.2 Bedienen über einen PC

In diesem Fall wird der CX22B-W-Datenrekorder über ein Netzwerk mit dem PC verbunden. Dabei gibt es abhängig von Ihrer PC- bzw. Netzwerkkonfiguration verschiedene Varianten, von denen die Vorgehensweise beim Herstellen der Verbindung abhängt:

- CX22B-W und PC werden direkt über ein Ethernet-Kabel verbunden.
- Der CX22B-W-Datenrekorder wird mit einem Ethernet-Netzwerk verbunden (in der Regel automatische Zuweisung der Netzwerkkonfiguration über DHCP, *Dynamic Host Configuration Protocol*).

Eine ausführliche Beschreibung finden Sie in *Kapitel 6.2.2, Seite 33*.

- Der CX22B-W-Datenrekorder wird über WLAN verbunden (CX22B-W verbunden mit einem Hotspot oder PC verbunden über das hosted network des CX22B-W).



### Wichtig

Warten Sie nach dem Einschalten des CX22B-W ca. 1 Minute, bevor Sie eine Verbindung aufbauen, damit der Bootvorgang vollständig abgeschlossen und das Modul bereit ist. Andernfalls erhalten Sie evtl. eine Fehlermeldung, dass das Gerät nicht gefunden werden konnte.

Um das Herstellen einer Verbindung bei unbekanntnen Einstellungen des CX22B-W zu erleichtern, können Sie das HBM-Programm *HBM Device Manager* verwenden, welches Teil der Systemsoftware ist und als DVD dem Paket beiliegt oder als Download zur Verfügung steht ([www.hbm.com](http://www.hbm.com) -> Support -> Downloads).

Sie können auch direkt eine Remotedesktopverbindung (Standardprogramm des Windows Betriebssystems) aufbauen. Dazu müssen Sie die IP-Adresse des Geräts kennen. Die Werkseinstellung des Gerätes ist DHCP. Sie müssen somit mindestens bei der Erstinbetriebnahme die Software „*HBM Device Manager*“ verwenden oder mit direkter Peripherie arbeiten.

Sie finden das Programm Remotedesktopverbindung auf Ihrem Rechner unter z.B. Windows 7: **Alle Programme** -> **Zubehör**.

## 6.2.1 Direkte Ethernetleitung zwischen PC und Datenrekorder

- ▶ Verbinden Sie Ihren PC und CX22B-W über ein Ethernet-Kabel der Kategorie CAT5e oder besser.
- ▶ Installieren Sie das Programm *HBM Device Manager*, zu finden auf den Supportseiten von HBM oder im Softwarepaket *QuantumX / SomatXR Systemsoftware*.
- ▶ Starten Sie das Programm *HBM Device Manager* auf dem PC:  
**Windows-Startmenü** -> **Alle Programme** -> **HBM** -> **HBM Device Manager**.
- ▶ Klicken Sie auf **Geräte suchen**.
- ▶ Wählen Sie den Datenrekorder aus der Liste aus, die aktuelle Adresse der Schnittstelle wird ebenfalls angezeigt. Das Modul in *Abb. 6.1* hat die IP-Adresse 172.19.204.252.

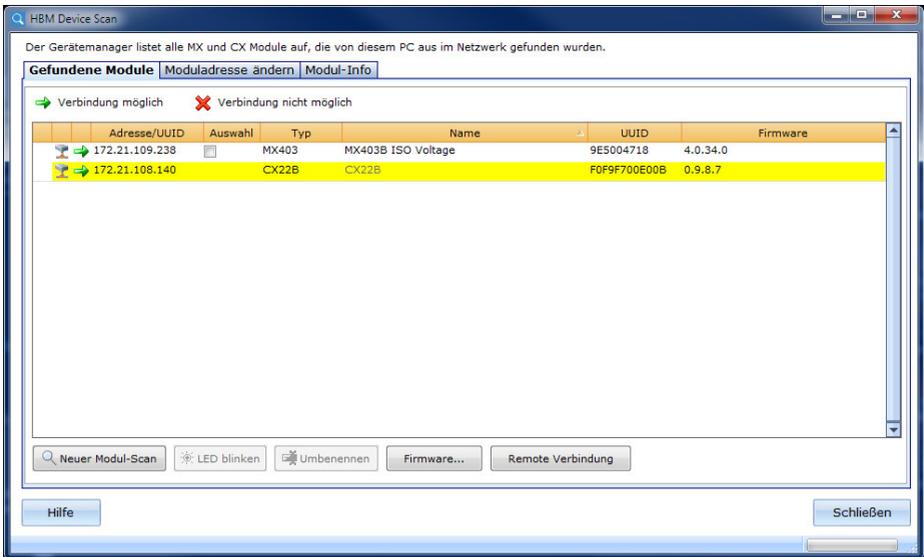


Abb. 6.1 Anzeige der gefundenen Module und ob eine Verbindung möglich ist

- ▶ Im Bereich **Moduladresse ändern** werden die IP-Adressen und Subnetzmasken der Schnittstellen Ihres PCs sowie des gefundenen Moduls angezeigt. Je nach Konfiguration Ihres PCs können Sie die CX22B-W-Einstellungen übernehmen. Die einfachste Einstellung ist *DHCP/APIPA*. Mit diesem Verfahren werden automatisch geeignete IP-Adressen zwischen beiden Geräten zugeordnet und Sie können sofort arbeiten.
- ▶ Alternativ können Sie feste Adressen für beide Geräte verwenden. In diesem Fall können Sie z.B. die Adresse der CX22B-W ändern. Letzteres ist im Folgenden beschrieben.
- ▶ Wählen Sie dazu die CX22B-W in der Liste aus.
- ▶ Klicken Sie in den Bereich **Moduladresse ändern** und geben Sie die gewünschte IP-Adresse und Subnetzmaske ein.

### Beispiel für IP-Adresse und Subnetzmaske

IP-Adresse des PC: 192.168.0.1/ Subnetzmaske 255.255.255.0.

Mögliche Kombination:

IP-Adresse der CX22B-W: 192.168.0.2 / Subnetmaske 255.255.255.0

- ▶ Klicken Sie auf **Übernehmen** und warten Sie, bis die neue Adresse oben angezeigt wird. Das Symbol  zeigt an, dass eine Verbindung möglich ist.
- ▶ Markieren Sie den CX22B-W noch einmal oben in der Liste und klicken Sie dann auf **Remote verbinden**.
- ▶ Falls Windows fragt, ob die Verbindung zu diesem Remotecomputer hergestellt werden soll, stellen Sie die Verbindung her (Abb. 6.2). Wir empfehlen, die Option **Nicht erneut nach Verbindungen mit diesem Computer fragen** zu aktivieren.

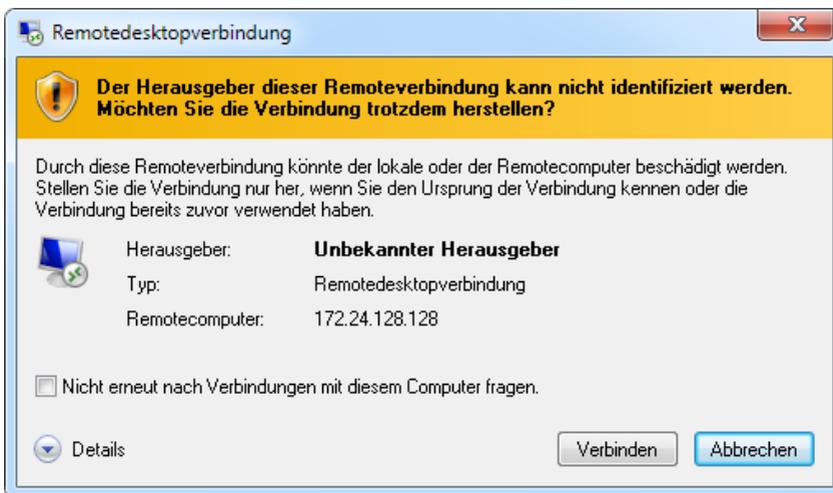


Abb. 6.2 Windows-Dialog: Herstellen der Verbindung

- ▶ Je nach Konfiguration Ihres Windows-Betriebssystems erfolgt evtl. noch eine weitere Nachfrage, ob die Verbindung hergestellt werden soll (Identität des Remotecomputers, Abb. 6.3). Aktivieren Sie gegebenenfalls auch hier die Option, nicht erneut nachzufragen.

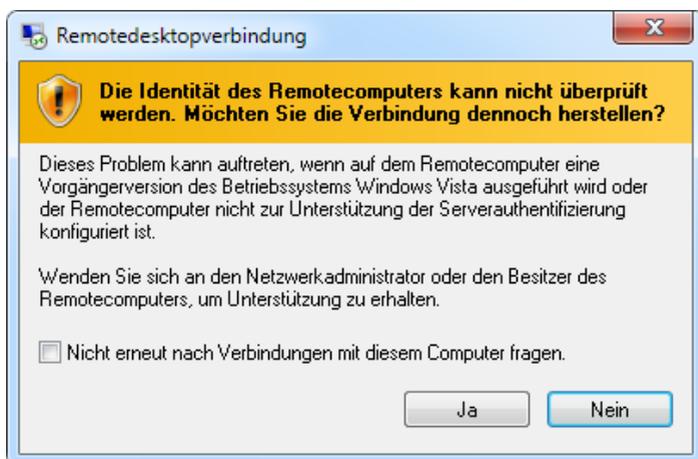


Abb. 6.3 Anzeige zur Identität des Remotecomputers

Die Verbindung mit dem CX22B-W-Datenrekorder wird nun hergestellt, und die Aufforderung zur Anmeldung wird angezeigt.

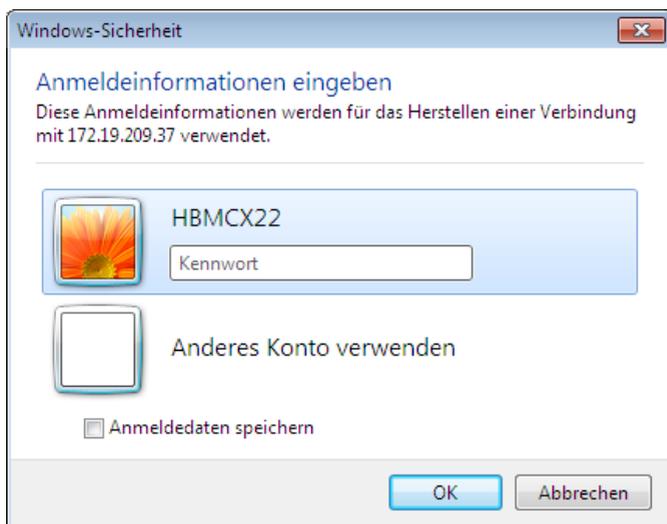


Abb. 6.4 Anzeige zur Identität des Remotecomputers

In der Werkseinstellung gilt folgendes:

Benutzername: *HBM CX22*

Kennwort: *hbm*



### **Wichtig**

*Eine auf diese Art vorgenommene Änderung der IP-Adresse und der Subnetzmaske wird nur permanent gespeichert, wenn sich der CX22B im Maintenance-Modus befindet.*

## 6.2.2 Verbindung über ein Netzwerk

Die Einstellungen des CX22B-W-Datenrekorders hängen in diesem Fall auch von Ihrer Netzwerkkonfiguration ab. Kontaktieren Sie deshalb Ihren Netzwerkadministrator, um die richtigen Einstellungen zu erhalten.

- ▶ Installieren Sie das Programm „*HBM Device Manager*“ von der System-CD.
- ▶ Starten Sie das Programm auf Ihrem Desktop oder über Windows-Startmenü → **Alle Programme** → **HBM** → **HBM Device Manager**
- ▶ Klicken Sie auf **Module suchen**.
- ▶ Alle QuantumX- und Somat-Module einschließlich der Datenrekorder erscheinen in der Liste.
- ▶ Im Bereich **Einstellungen meines Computers** auf der linken Seite werden die IP-Adressen und Subnetzmasken der Schnittstellen Ihres PCs angezeigt.
- ▶ Klicken Sie im Bereich **Moduladresse ändern** in das Kontrollkästchen der automatischen Adresszuordnung (DHCP), um sie zu deaktivieren. Beachten Sie die Vorgaben Ihres Netzwerkadministrators.
- ▶ Klicken Sie auf **Übernehmen** und führen Sie erneut einen Scan durch. Danach sollte sich das Symbol  in das Symbol  ändern und damit anzeigen, dass eine Verbindung möglich ist.
- ▶ Markieren Sie den CX22B-W noch einmal oben in der Liste und klicken Sie dann auf **Remote verbinden**.

Bitte beachten Sie die weiteren Schritte aus dem vorhergehenden Kapitel.

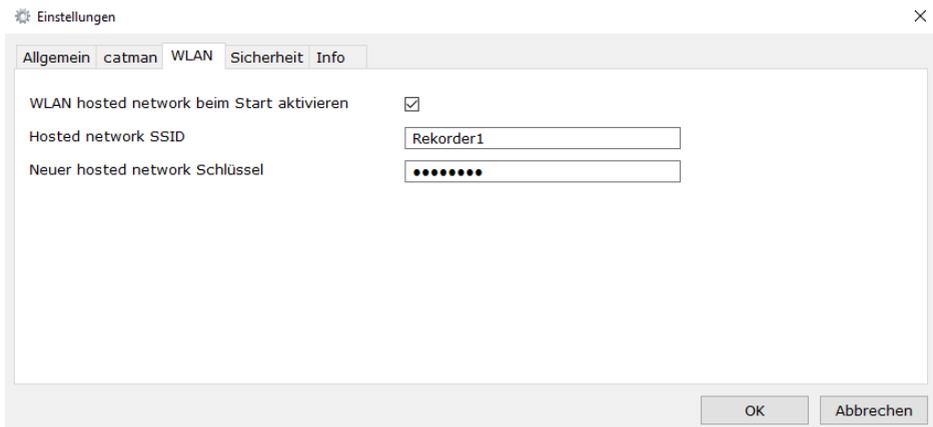
### 6.2.3 Verbindung über WLAN

Die Verbindung über WLAN kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

- ▶ Sie können eine direkte Verbindung über Funk von Ihrem PC oder Tablet zum CX22B-W aufbauen und dafür die „hosted network“-Verbindung des CX22B-W nutzen.
- ▶ Sie können den CX22B-W in ein bestehendes Funknetzwerk integrieren. Dies erfordert einen konfigurierten *Access Point* und Information hinsichtlich SSID und Passwort.

#### CX22B-W für den „hosted network“-Betrieb einrichten

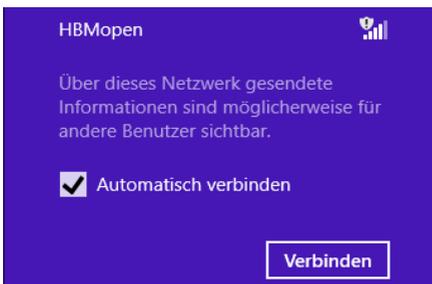
- ▶ Nehmen Sie folgende Einstellung vor: **WLAN hosted network beim Start aktivieren**



- ▶ Um die Änderungen permanent zu speichern, müssen Sie den Neustart nach Klicken auf OK bestätigen.
- ▶ Sie können das Netzwerkkabel jetzt entfernen und das Funknetzwerk der CX22B-W über Ihren PC suchen und sich damit verbinden.
- ▶ Bauen Sie über das Werkzeug *HBM Device Manager* nun eine Remote Desktop-Verbindung zur CX22B-W auf.

## CX22B-W für Access Point einrichten

- ▶ Schalten Sie den CX22B-W in den Maintenance-Modus um.
- ▶ Zur Einrichtung der Funkverbindung müssen Sie sich zunächst konventionell mit Bildschirm und Tastatur oder aber per Remote Desktop über LAN-Kabel Zugang zur CX22B-W verschaffen.
- ▶ Wechseln Sie zu Windows und klicken auf das kleine Piktogramm unten rechts.
- ▶ Verbinden Sie sich mit dem Netzwerk und geben Sie falls erforderlich den Netzwerkschlüssel ein. Wir empfehlen, immer mit Verschlüsselung (WPA2) zu arbeiten und keine ungesicherten Netzwerke zu verwenden. Aktivieren Sie „Automatisch verbinden“, wenn sich der CX22B-W mit diesem Netzwerk verbinden soll, wenn er in Reichweite ist.



- ▶ Schalten Sie den CX22B-W in den normalen Modus zurück.



### Tipp

*Falls Ihnen das Herstellen der Verbindung mit dem hosted Netzwerk zu lange dauert, können Sie auch feste IP-Adressen für CX22B-W und PC vergeben. Das Herstellen der Verbindung erfolgt dann schneller.*

## 6.2.4 Verbindung über ein Tablet

Apple-Computer, Smartphones oder Tablet-PCs können ebenfalls eine Verbindung zum CX22B-W aufbauen. Voraussetzung dafür ist, dass ein geeignetes Programm auf dem jeweiligen Gerät installiert ist.

Verwenden Sie für Intel-basierte Macs das Programm „Remote Desktop Connection Client“ von Microsoft (kostenlos von der Website von Microsoft herunterladbar).

Für andere Betriebssysteme existieren zahlreiche Programme, mit denen eine Remotedesktopverbindung zu einem Windows-PC hergestellt werden kann, z. B. das Programm *Remote Desktop for Mobiles RDM+* für BlackBerry, Android oder iPad.

## 6.3 Verbindung über Remotedesktop

Falls Sie das Programm *HBM Device Manager* von HBM nicht verwenden möchten oder mit einer festen IP-Adresse auf der Rekorderseite arbeiten, können Sie die Verbindung auch direkt über das Programm „Remotedesktop“ aufbauen (das Programm ist Bestandteil des Windows-Betriebssystems). Sie finden das Programm in Windows 7 unter **Alle Programme → Zubehör**.

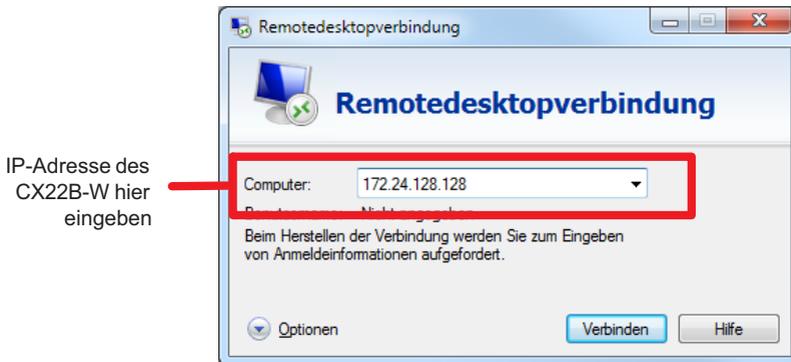


Abb. 6.5 IP-Adresse des QuantumX-Datenrekorders hier eingeben

### Vorgehensweise

- ▶ Geben Sie die IP-Adresse des CX22B-W ein.
- ▶ Klicken Sie auf **Verbinden**.

### Konfigurieren von Remotedesktop

Die Software *HBM Device Manager* verwendet eine Minimalkonfiguration von Remotedesktop, die lediglich die Anzeige des CX22B-W-Bildschirms auf Ihrem PC ermöglicht. Sie können eine Remote Desktopverbindung komplett konfigurieren, um z. B. Laufwerke Ihres PCs auch auf dem CX22B-W direkt nutzen zu können oder um Daten mit Strg-C (Kopieren) und Strg-V (Einfügen) zwischen PC und CX22B-W austauschen zu können.

Sie können:

- Eine eigene Definition für die Remotedesktopverbindung anlegen. Starten Sie das Programm Remotedesktopverbindung. Geben Sie die IP-Adresse des CX22B-W ein und klicken Sie auf **Optionen**.

- Die vom Programm *HBM Device Manager* verwendete Definition ändern. Öffnen Sie dazu die Datei *CX22B.rdp* im Installationsverzeichnis der Software *HBM Device Manager*.



### Wichtig

*Die Änderung von Einstellungen für die Remotedesktopverbindung kann vom Netzwerkadministrator über Gruppenrichtlinien beschränkt oder ganz verhindert werden. Kontaktieren Sie daher Ihren Netzwerkadministrator, falls eine der nachfolgend genannten Einstellungen bei Ihnen nicht verfügbar ist.*

### Weitere Vorgehensweise

- ▶ Gehen Sie auf das Register **Lokale Ressourcen** und aktivieren Sie z.B. **Zwischenablage** und oder **Drucker** (*Abb. 6.6*).

Damit können Sie Daten in die Zwischenablage Ihres PCs kopieren und wieder einfügen sowie den Drucker Ihres PCs vom CX22B-W aus nutzen.

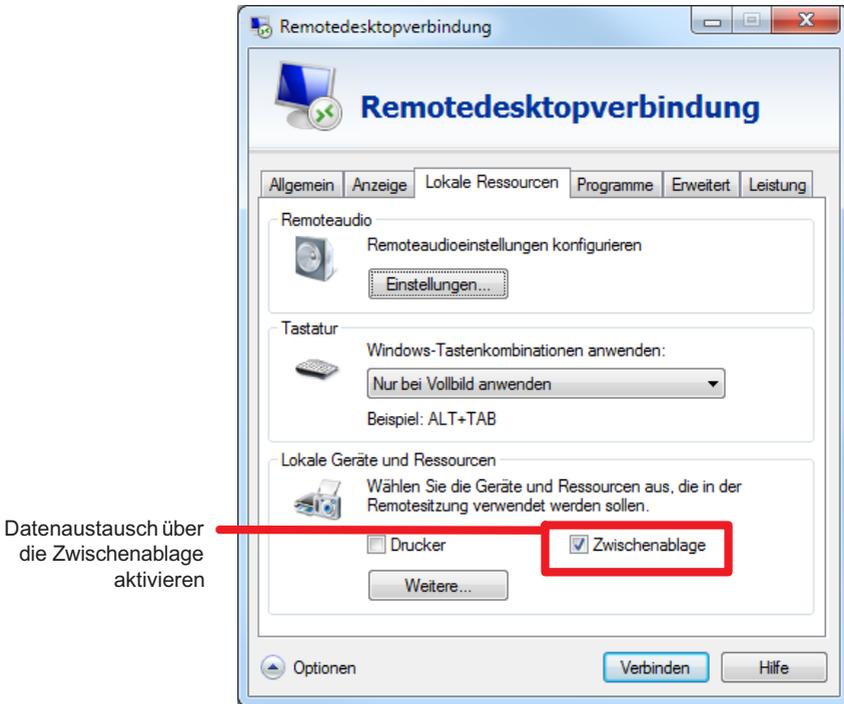


Abb. 6.6 Register Lokale Ressourcen der Remotedesktopverbindung

- ▶ Klicken Sie auf **Weitere** im Register **Lokale Ressourcen**.
- ▶ Geben Sie die gewünschten Laufwerke Ihres PCs für die Verwendung im CX22B-W frei (Abb. 6.7).

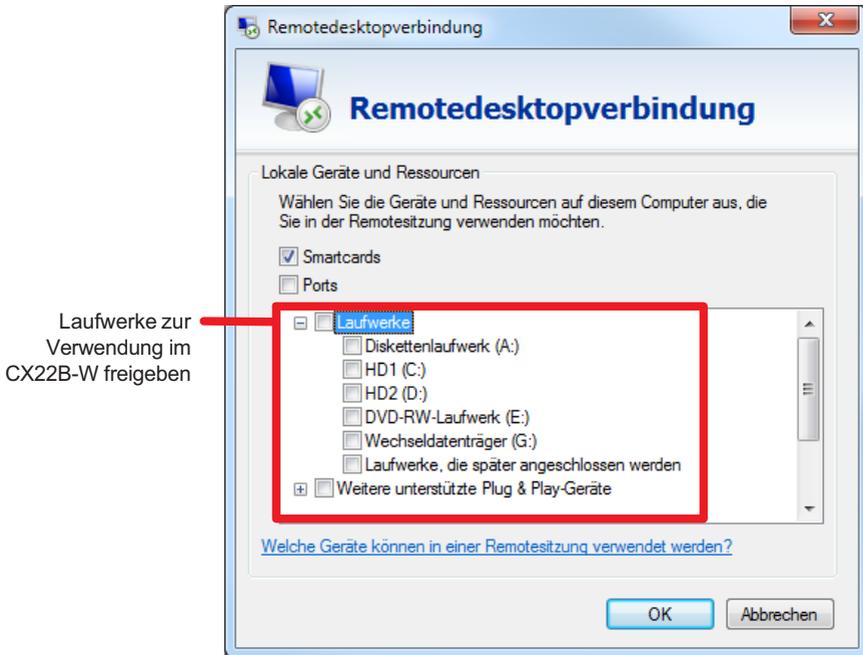


Abb. 6.7 Dialog für die Freigabe weiterer Ressourcen

- ▶ Schließen Sie den Dialog.
- ▶ Speichern Sie die Konfiguration über das Register **Allgemein** entweder unter einem neuen Namen (**Speichern unter**) oder als Voreinstellung für die Verbindung über den *HBM Device Manager* (**Speichern**), siehe Abb. 6.8.

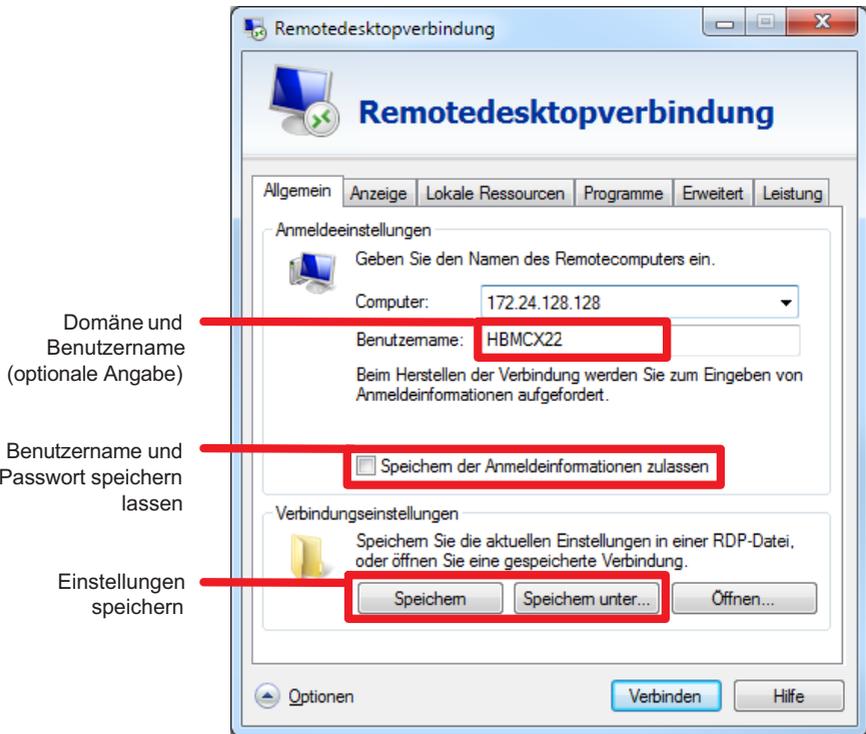


Abb. 6.8 Remotedesktop-Konfiguration speichern

Wenn Sie auf diese Konfigurationsdatei (oder einen Link darauf) doppelklicken, wird direkt eine Verbindung mit dem CX22B-W aufgebaut und Sie müssen nur noch das Passwort eingeben. Falls Sie das *Speichern der Anmeldeinformation* (siehe Abb. 6.8) zulassen, erfolgt dies automatisch.

## 6.4 Verbindungsprobleme erkennen und lösen

Erscheint kein CX22B-W in der Liste des HBM Device Managers oder wird der Verbindungsaufbau der Remotedesktopverbindung abgebrochen, gibt es mehrere mögliche Ursachen.

Prüfen Sie folgende Punkte und wiederholen Sie dann die Suche:

- Ist der CX22B-W seit mindestens 1 Minute eingeschaltet und leuchtet die Modul-LED grün
- Arbeitet Ihr Ethernet-Switch einwandfrei?  
Wenn Sie nicht prüfen können, ob der Switch funktioniert, weil Sie keine Geräte am Switch betreiben, probieren Sie, eine direkte Verbindung zwischen PC und CX22B-W herzustellen.
- Haben Sie lange genug gewartet, bis der PC seine Adresse festgelegt hat?  
Wenn der PC darauf eingestellt ist, DHCP zu nutzen, dauert es eine Weile, bevor der PC zur alternativen Konfiguration umschaltet. So lange kann der CX22B vom Geräte-Scan nicht gefunden werden.
- Könnte Ihre Firewall für das Blocken des UDP-Scans verantwortlich sein?  
Deaktivieren Sie versuchsweise Ihre Firewall oder fügen Sie eine Ausnahme für die folgenden TCP-Ports frei: 31416 & 31417
- Könnte Ihr Virenschutzprogramm für das Blocken des UDP-Scans verantwortlich sein?  
Deaktivieren Sie versuchsweise Ihren Virenschutz, um die Ursache zu finden. Falls der CX22B-W dann gefunden wird, lesen Sie in der Dokumentation Ihres Virenschutzprogramms, wie Sie den Zugriff einzelner Programme auf das Netzwerk (lokales Subnetz) freischalten können. Sie müssen die gleichen Ports freigeben wie unter Firewall beschrieben.
- Falls bei Ihrem PC ein WLAN zusätzlich aktiv ist, testen Sie, ob das Modul gefunden wird, wenn Sie das WLAN temporär (nur für die Zeit der Suche) ausschalten. Bei einigen WLAN-Konfigurationen können Probleme bei einem Scan über alle Schnittstellen auftreten.
- Falls Ihr PC mehrere Ethernet-Schnittstellen besitzt, deaktivieren Sie versuchsweise alle anderen Ethernet-Schnittstellen.
- Falls der CX22B-W vom HBM Device Manager nicht gefunden wird und Sie seine IP-Adresse oder seinen Gerätenamen kennen, richten Sie die Remotedesktopverbindung manuell ein, indem Sie die IP-Adresse oder den Gerätenamen angeben.

- Falls Sie den CX22B-W in einem größeren Netzwerk einsetzen, kontaktieren Sie Ihren Netzwerkadministrator. In verwalteten Netzen gibt es eine Reihe von Möglichkeiten, die Datenübertragung zwischen einzelnen Teilnehmern einzuschränken oder vollständig zu verhindern.

## 6.5 Ethernet und WLAN parallel nutzen

Mit dem CX22B-W-Datenrekorder können Sie Module über Ethernet anschließen und Ihren PC ebenfalls über Ethernet mit dem CX22B-W verbinden. Sie können aber auch Module über Ethernet anschließen und Ihren PC über WLAN mit dem CX22B-W verbinden. Folgende Kombination sind - zusätzlich zum Anschluss der Module über FireWire - möglich:

- PC mit CX22B-W über Ethernet verbinden, Module über WLAN-Hub anbinden.
- PC mit CX22B-W über Ethernet verbinden, Module ebenfalls über Ethernet anbinden (Switch oder Hub erforderlich).
- PC mit CX22B-W über WLAN verbinden (auch „hosted network“ Verbindung möglich), Module über Ethernet anbinden (Switch oder Hub erforderlich).
- CX22B-W in WLAN-Netzwerk integrieren, PC (und Module) über (Ethernet) Netzwerk anbinden.

## 7 Der Startbildschirm des CX22B-W-Datenrekorders

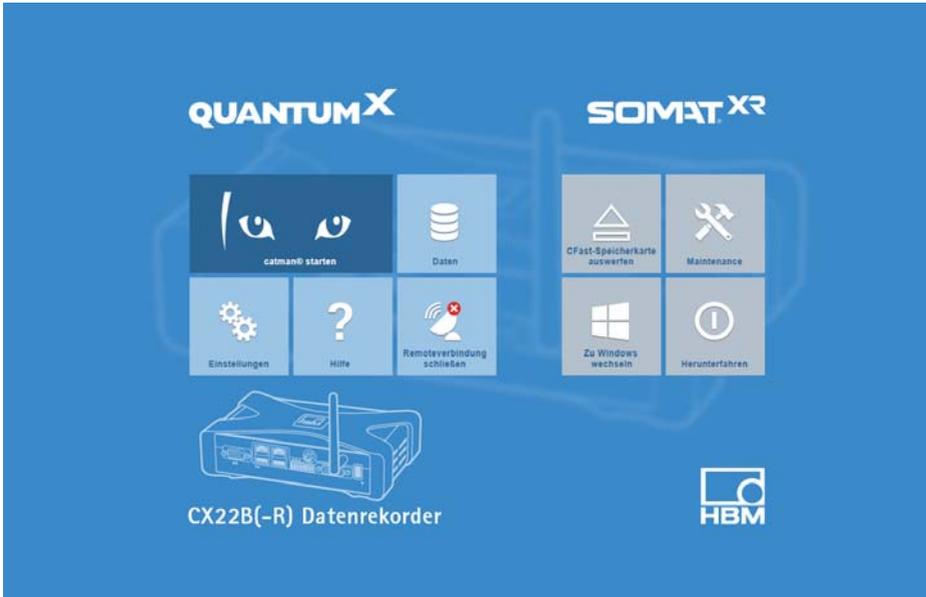


Abb. 7.1 Startbildschirm des CX22B-W-Datenrekorders

Im Startbildschirm (CX22Shell) des CX22B-W können Sie:

- Das Programm catman®EASY starten.
- Wichtige Einstellungen des CX22B-W ändern: **Einstellungen**.

Hierüber können Sie z. B. den Gerätenamen – hilfreich bei Remotedesktop-Verwendung ohne den HBM Device Manager – und das Passwort sowie die Sprache von catman®EASY ändern. Das Register **Info** enthält Informationen zur CX22B-W-Hardware (ID), zur Seriennummer des Gerätes und zur Firmware-Version. *Siehe auch Kapitel 12.2, Seite 67.*

- Umschalten zwischen Maintenance-Modus und Normalbetrieb

Wenn Sie Änderungen auf dem Laufwerk C: vornehmen möchten, z. B. einen Treiber oder eine neue Software installieren, müssen Sie zuerst in

den Maintenance-Modus umschalten. Wenn Sie das nicht tun, gehen alle Änderungen beim nächsten Hochfahren verloren. Verwenden Sie den Datenrekorder nie im Maintenance-Modus in der Produktionsumgebung. Dies könnte sich negativ auf den CX22B und Ihre Daten auswirken.

- Die Remotedesktop-Verbindung beenden: **Remoteverbindung schließen**.  
Sie können die Verbindung auch dadurch trennen, dass Sie das Fenster des Remotedesktops schließen.
- Umschalten zum Windows-Desktop **Zu Windows wechseln**.  
Dies ist z. B. nötig, wenn Sie das WLAN des CX22B-W aktivieren möchten.
- Den CX22B-W-Datenrekorder herunterfahren: **Herunterfahren**.  
Damit wird der CX22B-W ausgeschaltet. Unterbrechen Sie für ca. 5 Sekunden die Stromzufuhr, um ihn wieder einzuschalten.
- Das Verzeichnis mit der Dokumentation zum QuantumX-System öffnen: **Hilfe**.
- Das Standardverzeichnis mit den Messdaten öffnen: **Daten**.  
Sie können in den Einstellungen unter der Registerkarte Allgemein (Datenordner) angeben, welcher Ordner geöffnet werden soll.

### Startbildschirm wieder aufrufen

Falls Sie den Startbildschirm mit **Zu Windows wechseln** verlassen haben, können Sie ihn über die *CX22Shell* (Shortcuts auf dem Desktop und in der Taskleiste) wieder aufrufen.

Die Verknüpfung bringt den Startbildschirm in den Vordergrund.

## 8 Der erste Messjob mit catman®EASY

Starten Sie catman®EASY im Startbildschirm.

- ▶ Führen Sie einen Gerätescan durch
- ▶ Wählen Sie die gewünschten Geräte aus.

### 8.1 Erstellen eines Messjobs

Ein Messprojekt enthält alle Einstellungen zu den verwendeten Geräten, Aufnehmern (Sensoren), Berechnungen wie die Messung durchzuführen ist und welche Daten online visualisiert und gespeichert werden sollen.

#### Messkanäle einrichten

Falls Sie keine Aufnehmer mit TEDS (*Transducer Electronic Data Sheet*) verwenden, weisen Sie den Kanälen die angeschlossenen Sensoren (Aufnehmer) zu: suchen Sie Ihre Sensoren in der Sensorliste (Komponentenfenster **Sensordatenbank**) und ziehen Sie jeden Sensor per Drag&Drop auf den Kanal, an dem er angeschlossen ist. Erstellen Sie bei Bedarf Ihre Sensoren in der Sensordatenbank.

#### Vergeben Sie eindeutige Kanalnamen

Über das Kontextmenü **Umbenennen** können Sie Kanalnamen mit laufender Nummerierung erzeugen oder die Sensorbezeichnung übernehmen lassen. Jeder Kanal wird in catman®EASY über seinen Namen identifiziert, verwenden Sie deshalb möglichst aussagekräftige Namen.

- ▶ Markieren Sie die Kanäle, die auf null gestellt werden sollen, und führen Sie einen Nullabgleich (**Nullstellen**, Gruppe **Nullstellen**) durch.
- ▶ Deaktivieren Sie nicht benutzte Kanäle (Gruppe **Kanal**, **Aktiv** Kanäle ohne Sensor deaktivieren).
- ▶ Definieren Sie – falls gewünscht – Berechnungen: **Erzeugen** in der Gruppe **Berechnungskanäle**.

- ▶ Aktivieren Sie **Live-Anzeige** (Register **Messkanäle**, Gruppe **Allgemein**), um kontinuierlich Messwerte anzuzeigen und zu prüfen, ob alle Kanäle einwandfrei arbeiten.

### Richten Sie den Messjob ein

- ▶ Wählen Sie Ihre Messbedingungen: Messrate(n), Start und Stopp der Messung.
- ▶ Wählen Sie **Start der Messung** über **Trigger** und **Digitaleingang** bei **Triggermodus**, um die digitalen Eingänge oder den START/STOP-Taster des CX22B-W verwenden zu können



Abb. 8.1 Start und Stopp einer Messung mit Trigger. Es werden alle Messwerte zwischen Start und Stopp sowie während der Pre- und Post-Triggerzeiten aufgezeichnet

- ▶ Klicken Sie auf **Datenspeicherung** (Gruppe **Einstellungen**) und legen Sie die Einstellungen zur Sicherung der Daten nach oder während der Messung fest. Wir empfehlen, die Einstellung **Automatisch am Ende des Jobs** für die **Datensicherung** zu verwenden. Andernfalls muss während der Messung ein Bildschirm angeschlossen sein, damit Sie die Daten speichern können.
- ▶ Erzeugen Sie – falls ein Bildschirm angeschlossen ist – eine Visualisierung.
- ▶ Speichern Sie Ihr Messprojekt: **Dateimenü** → **Speichern** → **Projekt**.
- ▶ Starten Sie Ihr Messprojekt über **Start** in der Gruppe **Messung**.

Falls Sie keine Visualisierung erzeugt haben, werden Sie gefragt, ob eine der Voreinstellungen für die Visualisierung verwendet werden soll.

- ▶ Klicken Sie hier auf **Ohne Anzeige messen**, wenn während der Messung kein Bildschirm angeschlossen sein wird.

Der Messmodus des CX22B-W wird aktiviert. Falls Sie einen Starttrigger definiert haben, z. B. die START/STOP-Taste, wird auf diesen gewartet,

andernfalls startet die Messung. Die LED „RECORDING“ blinkt, solange auf den Starttrigger gewartet wird, sie leuchtet kontinuierlich, sobald die Messung läuft.



## Wichtig

*Die LED „ERROR“ leuchtet gelb, wenn ein Fehler in catman®EASY vorliegt, z. B. wenn die Verbindung zu Geräten beim Projektstart nicht hergestellt werden kann oder wenn der Messjob nicht gestartet werden kann. Die LED „ERROR“ blinkt, wenn der verfügbare freie Speicher unter 1 GByte fällt.*



## Tip

*Weitere Informationen zu catman®EASY finden Sie in der Onlinehilfe von catman®EASY.*

## Allgemeine Voreinstellungen, Datenspeicherung und Verzeichnisse

Sie sollten auch überlegen, ob die Standardverzeichnisse geändert werden sollen und wie Sie mit der Sensordatenbank verfahren möchten.

### Vorgehensweise für Verzeichnisse

- ▶ Klicken Sie im Startfenster von catman®EASY auf **Weitere Optionen**.
- ▶ Legen Sie über **System** → **Verzeichnisse** die Standardverzeichnisse für Daten und Bilder fest.

Die Einstellungen werden nur bei der jeweils ersten Speicherung verwendet, danach behält catman®EASY immer das zuletzt verwendete Verzeichnis bei.

### Sensordatenbank

Die Sensordatenbank dient zur einfachen Einstellung der Messkette auf den verwendeten Sensor. Sie müssen die Kennwerte eines Sensors nur einmal eingeben und können dann per Mausklick diesen Sensor dem Kanal zuweisen, an den er angeschlossen ist. Daraufhin wird das Gerät auf die Kennwerte dieses Aufnehmers eingestellt.

In der Voreinstellung (Auslieferungszustand) verwendet catman® eine englische Sensordatenbank. Sie können jedoch auf eine Sensordatenbank in deutscher oder französischer Sprache umschalten.

Die Daten sind identisch, nur die Gruppennamen der Sensoren sind in der jeweiligen Sprache.

### Vorgehensweise zum Ändern der Sensordatenbank

- ▶ Laden Sie in catman®EASY über das Kontextregister **Sensordatenbank** und das Menü **Datei** die entsprechende Sensordatenbank aus dem Installationsverzeichnis „C:\Program Files (x86)\HBM\catmanEasy\_DE“ bzw. „C:\Program Files (x86)\HBM\catmanEasy\_FR“.
- ▶ Speichern Sie diese Sensordatenbank unter anderem Namen auf das Laufwerk D oder E und öffnen Sie sie erneut. Der neue Pfad- und Dateiname wird dabei automatisch von catman® EASY gespeichert und beim nächsten Start verwendet.

Falls Sie die englische Version behalten möchten, speichern Sie diese lediglich unter anderem Namen auf Laufwerk D oder E.

Verwenden Sie nach Möglichkeit einen anderen Namen, da eine Sensordatenbank mit dem Namen HBM\_SensorDatabase.sdb bei einer Aktualisierung des Systems überschrieben werden könnte (es erfolgt jedoch eine Abfrage, ob dies geschehen soll). Importieren Sie bei Bedarf eine neue Sensordatenbank in Ihre Sensordatenbank, um neue Sensoren aufzunehmen. Eine Beschreibung dazu finden Sie in der Onlinehilfe von catman®EASY zur Sensordatenbank.

## 8.2 Übertragen von Daten/Dateien zum PC

Sie haben mehrere Möglichkeiten, die mit dem CX22B-W-Datenrekorder erfassten Messdaten auf Ihren PC zu übertragen:

### 1. Direkt von der CFast:

#### a.) CX22B ausgeschaltet

Gehen Sie zum Startbildschirm 'Data Recorders', drücken Sie "Eject memory card" und ziehen Sie die CFast-Karte heraus.

b.) CX22B im laufenden Betrieb

Schalten Sie das Modul aus, entnehmen Sie die CFast-Karte und stecken Sie die Karte in Ihren PC. Kopieren Sie dann die Daten von der Karte.

2. Über einen USB-Speicher, z. B. einen USB-Speicherstick:

Stecken Sie einen USB-Speicher an eine der USB-Schnittstellen des CX22B-W und schließen Sie Tastatur und Bildschirm an. Klicken Sie im Startbildschirm auf **Zu Windows wechseln** und kopieren Sie die Dateien über das Betriebssystem (Windows-Explorer).

3. Datenaustausch über die Zwischenablage:

Konfigurieren Sie Ihre Remotedesktop-Verbindung so, dass Sie Daten über die Zwischenablage austauschen können, *siehe Kapitel 6.3 auf Seite 37*.

4. Datenaustausch über ein PC-Laufwerk, das im CX22B-W als externes Laufwerk eingebunden wird:

Konfigurieren Sie Ihre Remotedesktop-Verbindung so, dass ein oder mehrere Laufwerke Ihres PCs als weitere Laufwerke des CX22B-W eingebunden werden, *siehe Kapitel 6.3, Seite 37*.

5. Über den Windows-Explorer:

Geben Sie die IP-Adresse oder den Gerätenamen des CX22B-W in den Windows-Explorer ein (*Abb. 8.2, II vor der Adresse eingeben*).

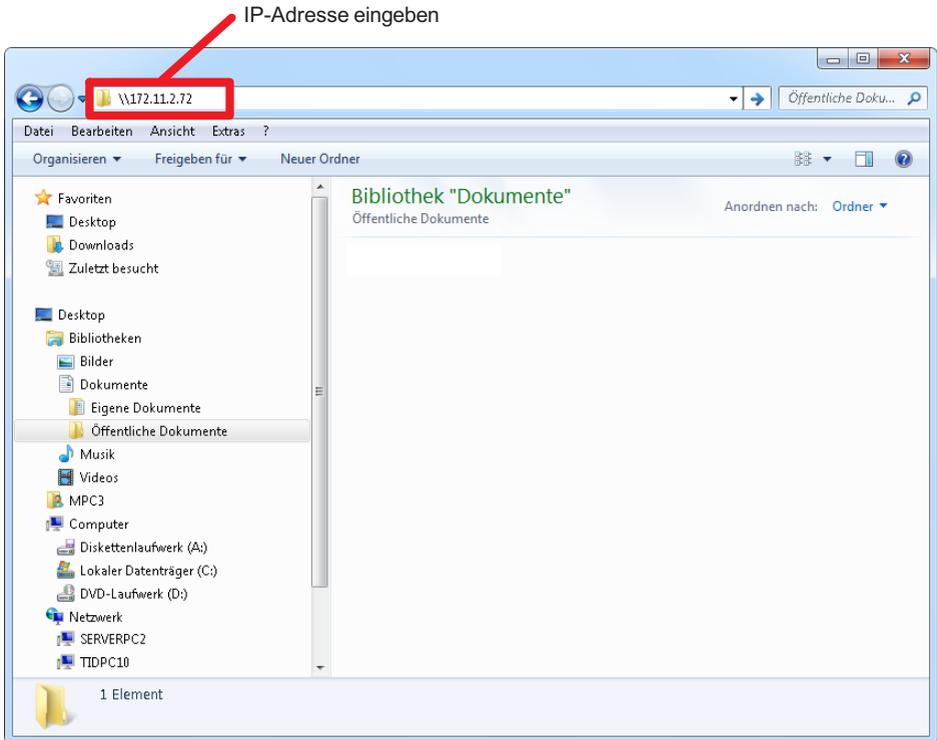


Abb. 8.2 IP-Adresse des CX22B-W im Windows-Explorer eingeben

Geben Sie im Anmeldedialog den Namen des CX22B und den Benutzernamen sowie das Passwort ein. In der Werkseinstellung ist der Gerätenamen „CX-Seriennummer“ und der Benutzername HBM CX22. Geben Sie in diesem Fall **HBM CX22** und das Passwort **hbm** ein (Abb. 8.3).

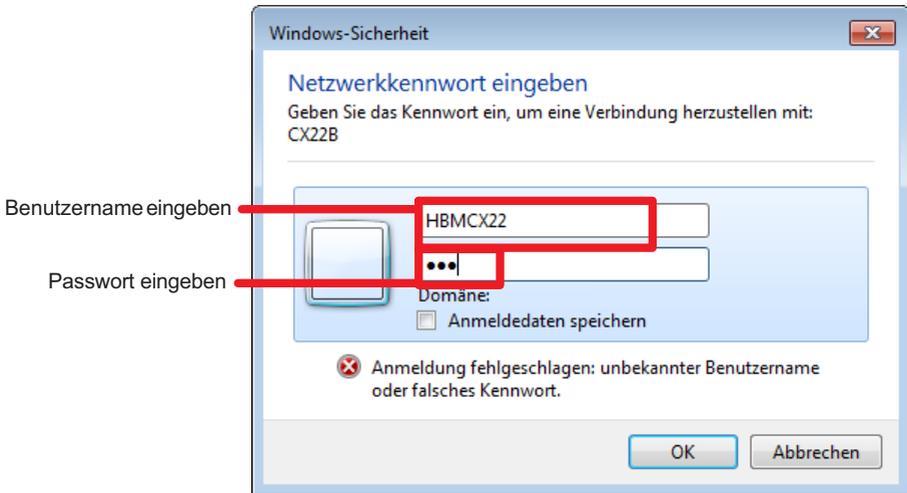


Abb. 8.3 Geräte- und Benutzernamen sowie Passwort eingeben

Die freigegebenen Laufwerke und Verzeichnisse des CX22B-W werden angezeigt. Das Laufwerk E: ist in der Grundeinstellung (Lieferzustand) als gemeinsam genutztes Laufwerk eingestellt.

### 8.3 Auswerten von Daten

Sie haben prinzipiell zwei Möglichkeiten, die gemessenen Daten auszuwerten:

- Auf dem CX22B (über Remotedesktop):  
Starten Sie dazu in catman® EASY ein Auswerteprojekt oder wechseln Sie vom Messmodus in den Auswertemodus.
- Auf Ihrem PC:  
Dazu können Sie z.B. catman®EASY/AP, catman Post Process oder GlyphWorks von HBM verwenden. Prinzipiell lassen sich die aufgezeichneten Dateiformate auch in beliebige andere Formate wandeln, wie z.B. MAT, ASCII und viele weitere. Für aufgenommene Binärdateien (BIN) existieren auch Importfilter für Programme wie z.B. GlyphWorks, FAMOS und andere.

## 8.4 Monitoring-Funktion

Seit catman 5.0 steht ein neues Modul für Monitoring-Anwendungen zur Verfügung, das auch für andere Einsatzbereiche nützliche Dienste leisten könnte. Die Hauptmerkmale dieses Moduls werden nachstehend erklärt.

*Hinweis:*



### Wichtig

*Alle diese Funktionen sind nicht in dem zum Lieferumfang von CX22B gehörenden catman Easy enthalten. Dafür wird eine zusätzliche Lizenz für Easy-Monitoring oder eine Lizenz für catman®AP benötigt.*

#### - Parallele Datenrekorder

Ein Datenrekorder ist insofern mit einem Messjob vergleichbar, als er seine eigenen Bedingungen für Start/Stop, eine Speicherungsdatei und weitere Einstellungen besitzt. Doch während eine parallele Ausführung bei gewöhnlichen Messjobs nicht möglich ist, können Rekorder sehr wohl parallel arbeiten! Ein gutes Beispiel für den Einsatz von Rekordern ist das Monitoring einer Eisenbahnbrücke, wo jede der beiden Schienen getrennt überwacht werden sollte.

Ein Datenrekorder gehört immer zu einem normalen Messjob. Dieser Messjob ist der "übergeordnete" oder "Basisjob" für die Rekorder. Jedem Basisjob kann eine Untergruppe von 15 Datenrekordern zugeordnet werden, wobei jeder Rekorder einen eigenen und unabhängigen Datenspeicherungsprozess auf der Grundlage individueller Bedingungen für Start/Stop-Trigger ausführt. Er hat seine eigene Gruppe aufzuzeichnender Kanäle und individuelle, wahlweise auch niedrige Messraten (Downsampling). Aufzeichnungen können wiederholt werden, d. h. nach der Aufzeichnung startet der Rekorder erneut und wartet auf einen Trigger. Jeder Rekorder erzeugt seine eigene Datendatei und unterstützt das Hochladen auf einen FTP-Server.

Wenn ein Basisjob, der Rekorder enthält, gestartet wird (d. h. wenn Sie auf das grüne Pfeilsymbol klicken), werden die Rekorderobjekte erstellt und in den Status "Waiting for start trigger" (Warten auf Start-Trigger) versetzt. Zum Anzeigen der Rekorder-Statuswerte wird ein als "Recorder console" (Rekorderkonsole) bezeichnetes eigenes Fenster geöffnet.

### - (S)FTP upload

Die nach einem Messjob erzeugten Datendateien können automatisch auf einen FTP-Server hochgeladen werden. Dabei wird SFTP mit Authentifizierung und Datenverschlüsselung unterstützt. Der FTP-Upload wird asynchron im Hintergrund ausgeführt, behindert also nicht weitere Messjobs. Wenn ein Messjob Videoaufnahmen enthält, können die Videodateien ebenfalls hochgeladen werden. Die FTP-Konfiguration wird als Teil der Messjob-Einstellungen in der Registerkarte "Remote data storage" (Remote-Datenspeicherung) vorgenommen

### - Push Nachrichten

Push-Nachrichten sind Kurznachrichten, die über den HBM Push-Server (ein von HBM im Internet angebotener Dienst) weltweit auf jedes mobile Smart-Endgerät (z. B. iPhone, Android-Geräte) gesendet werden können. Auf dem mobilen Endgerät brauchen Sie nur die HBM Push App ("HBM Push") zu installieren, die Sie aus dem App Store herunterladen können (z. B. dem Google Play Store für Android-Geräte oder dem Apple App Store für iPhone oder iPad). Push-Nachrichten sind besonders nützlich bei unbeaufsichtigten Monitoring-Anwendungen, beispielsweise zur Beobachtung, ob Signale einen bestimmten Pegel überschreiten. catman kann Push-Nachrichten entweder ereignisgesteuert (siehe Ereignisüberwachung) oder über EasyScript senden. Die Nachricht kann Platzhalter (z. B. einen Messwert oder den Namen des Kanals, der das Ereignis auslöst) enthalten.

Weitere Informationen zu diesem Modul finden Sie in der Wissenssammlung zu catman.

## 9 CX22B-W für autarke Messungen konfigurieren

Catman® kann über den Startbildschirm (Button **Einstellungen**) gestartet werden:

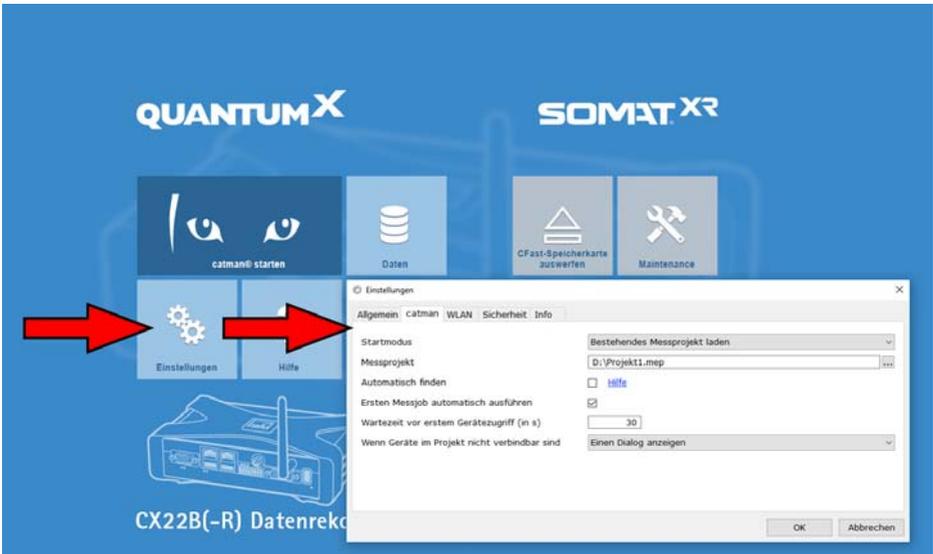


Abb. 9.1 CX22B catman®-Einstelldialog

Um den CX22B-W für eine autarke Messung zu konfigurieren, sind Einstellungen in zwei Bereichen nötig:

- Sie müssen in catman®EASY die entsprechenden Einstellungen bei Messjobs und Optionen vornehmen, damit catman®EASY nach dem Start ein Messprojekt lädt und den Messjob startet.
- Sie müssen dafür sorgen, dass catman®EASY beim Einschalten des CX22B-W gestartet wird.

Start und Stopp der Messung kann wie üblich sofort oder über einen Trigger erfolgen. Sie können jedoch auch die START/STOP-Taste des CX22B-W verwenden, *siehe Kapitel 4.9 auf Seite 18*.

## Vorgehensweise

- ▶ Konfigurieren Sie Ihr Messprojekt wie in *Kapitel 8.1* beschrieben. Lassen Sie bei den Messjobs die Daten **Automatisch am Ende des Jobs** sichern (**Datenspeicherung** in der Gruppe **Einstellungen**, Parameter **Datensicherung**).
- ▶ Speichern Sie das Messprojekt.
- ▶ Rufen Sie die Optionen von catman®EASY auf (Dateimenü) und gehen Sie zu **Programmstart** (Gruppe **System**).
- ▶ Wählen Sie für den **Start-Modus** ein **Bestehendes Messprojekt** und wählen Sie das oben erstellte Projekt in der Zeile **Messprojekt** aus.
- ▶ Aktivieren Sie die Option **Ersten Messjob automatisch ausführen**.
- ▶ Gehen Sie zu **Messkanäle** in der Gruppe **Kanäle und Sensoren**.
- ▶ Aktivieren Sie die Option **Fehlerhafte Kanäle automatisch deaktivieren und Messung fortsetzen (Verhalten bei Initialisierungsfehlern vor der Messung)**.
- ▶ Verlassen Sie den Dialog mit Klick auf **OK**.
- ▶ Beenden Sie catman®EASY.
- ▶ Klicken Sie im Startbildschirm auf **Einstellungen**.
- ▶ Aktivieren Sie auf dem Register **Allgemein** die Option **catman beim Hochfahren starten** und ändern Sie die Verzögerung vor dem Start von catman (in s) je nach Ihren Anforderungen (je mehr Module Sie haben, desto länger müssen Sie warten, bis alle Module bereit zur Messung sind).
- ▶ Bestätigen Sie den Popup-Dialog mit OK.

Beim nächsten Einschalten des CX22B-W wird dieses Projekt automatisch gestartet. Falls während der Messung die Stromversorgung unterbrochen wird, wird nach der Wiederherstellung der Stromversorgung auch das Projekt wieder geladen und die Messung wird fortgesetzt. Der Neustart der Messung (inkl. Booten des CX22B) kann mehr als 3 Minuten dauern, abhängig von der Anzahl der angeschlossenen Geräte und Kanäle.

**Wichtig**

*Die bereits im temporären Messdatenspeicher von catman®EASY vorhandenen Daten gehen bei einer Unterbrechung der Stromversorgung nicht verloren. Diese Datenbank wird gemäß Ihren Jobeinstellungen (Exportdateiname und Pfad) gespeichert).*

## 10 Daten speichern auf dem Datenrekorder

### 10.1 Layout der Festplatten-Partitionen

Die interne SSD des CX22B-W ist in zwei Partitionen unterteilt:

- Erste Partition (C:\): wird für das Betriebssystem verwendet und ist gegen (unbeabsichtigte) Veränderungen besonders geschützt (UWF: <https://docs.microsoft.com/en-us/windows-hardware/customize/enterprise/unified-write-filter>).
- Auf der zweiten Partition (D:\) werden die catman-Einstellungen gespeichert. Per Grundeinstellung werden hier auch die Projekte und Messdaten gespeichert.

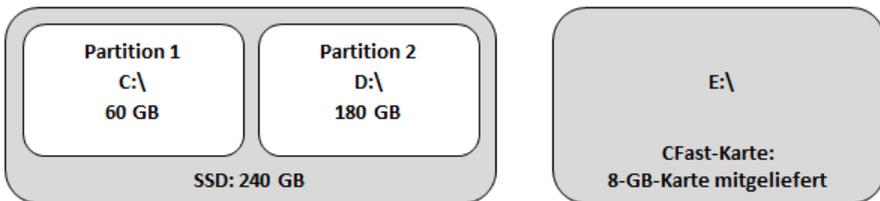


Abb. 10.1 Layout der Festplatten-Partitionen



#### Wichtig

Alle Änderungen, die auf der Partition C: erfolgen, werden nur temporär vorgenommen, da diese Partition gegen Änderungen geschützt ist (UWF, siehe Kapitel 10.4). Klicken Sie daher im Startbildschirm auf Maintenance, um den Schutz aufzuheben. So können Sie Änderungen an der Partition C: vornehmen. Denken Sie daran, in den Normalbetrieb zurückzuwechseln, sobald Sie Ihre Änderungen vorgenommen haben.

**Wichtig**

*Wir empfehlen, die Messdaten auf der CFast-Karte oder auf einem externen Laufwerk (z. B. über USB) zu speichern, da die interne SSD nur über eine begrenzte Anzahl an Schreibzyklen verfügt. Wenn dieser Grenzwert erreicht ist, ist nur noch ein Austausch durch den HBM-Service möglich.*

**Wichtig**

*Flash NAND-Laufwerke wie SSDs oder CFast-Karten haben nur eine begrenzte Anzahl von Schreibzyklen, d. h. sie altern (typisch sind 1.000.000 Schreibzyklen). Daher sollten Sie die SSD und die CFast-Karte regelmäßig auf Fehler unter Windows prüfen und wenn nötig ersetzen, statt eine Fehlfunktion abzuwarten. So können Sie Datenverluste vermeiden. Die Lebensdauer einer CF-Karte hängt von ihrer Einsatzhäufigkeit (Anzahl der Schreib-/Lese-Zyklen) und vom Hersteller ab.*

Im Lieferumfang des CX22B-W-Datenrekorders ist eine CFast-Karte mit 8 GByte enthalten, die Verwendung von Karten mit größerer Speicherkapazität ist möglich (wie z.B. 64, 128 oder 256 GB).

## 10.2 Entfernen und Einsetzen der CFast-Speicherkarte

### Hinweis

*Wechseln Sie die Cfast-Karte nicht, wenn Daten darauf geschrieben werden. Vor allem in Kombination mit einem plötzlichen Spannungsverlust des Geräts kann die CFast-Karte oder das Gerät beschädigt werden oder es können – falls eine Aufzeichnung von Messdaten läuft – die Daten des gesamten Versuchs verloren gehen. Die Speicherkarte kann im laufenden Betrieb unter Windows sicher entnommen werden. Im besten Fall schalten Sie den CX22B-W aus, bevor Sie die CFast wechseln.*

- ▶ Lösen Sie die Sicherungsschraube für die CFast-Karte. Die Schraube sollte nicht entfernt werden, es genügt, die Schraube zu lösen.
- ▶ Drehen Sie das Abdeckblech nach oben, so dass der Schacht für die CFast-Karte frei liegt.
- ▶ Drücken Sie mit dem Finger auf die CFast-Karte und entnehmen Sie sie.
- ▶ Halten Sie die CFast-Karte so, dass die Oberseite nach oben zeigt und schieben diese in den Schacht bis sie einrastet. Die CFast-Karte muss komplett im Schacht verschwinden.
- ▶ Drehen Sie die Abdeckung nach unten.
- ▶ Ziehen Sie die Sicherungsschraube handfest an.



**Wichtig**

*In der Werkseinstellung werden die Messdaten nicht auf dem CFast-Wechselmedium gesichert.*

### 10.3 Leistung der Festplatte

Maximale Summenaufzeichnungsrate (Datenspeicherung)		
<b>Interne SSD</b>		
Dynamische temporäre Datenbank <sup>1)</sup>	MS/s	4
Statische temporäre Datenbank <sup>2)</sup>	MS/s	> 5
Im FastStream-Modus <sup>2)</sup>	MS/s	> 5
<b>Mitgelieferte CFast-Karte</b>		
Dynamic temporary database <sup>1)</sup>	MS/s	3
Static temporary database <sup>2)</sup>	MS/s	> 5
Im FastStream-Modus <sup>2)</sup>	MS/s	> 5

1) Testbedingungen: 14 Module (FireWire), 56 Messkanäle, pro Messwert 8 Byte, 2 Messratengruppen, ohne Visualisierungsobjekte

2) Testbedingungen: 14 Module (FireWire), 56 Messkanäle, pro Messwert 8 Byte, 1 Messratengruppe, ohne Visualisierungsobjekte

Als grobe Richtlinie sollte der Datendurchsatz in MByte/s berechnet werden. Ein Signal (Sample) kann hierbei mit 8 Byte angesetzt werden. Es besteht auch die Möglichkeit experimentell zu prüfen, ob die gewählte Konfiguration funktioniert. catman bietet Diagnosemöglichkeiten über die untere Statusleiste an. Es ist möglich, sich während der Datenerfassung einen Überblick über die Prozessor- und Speicherauslastung zu machen.

## 10.4 UWF-Schutz gegen Datenkorruption

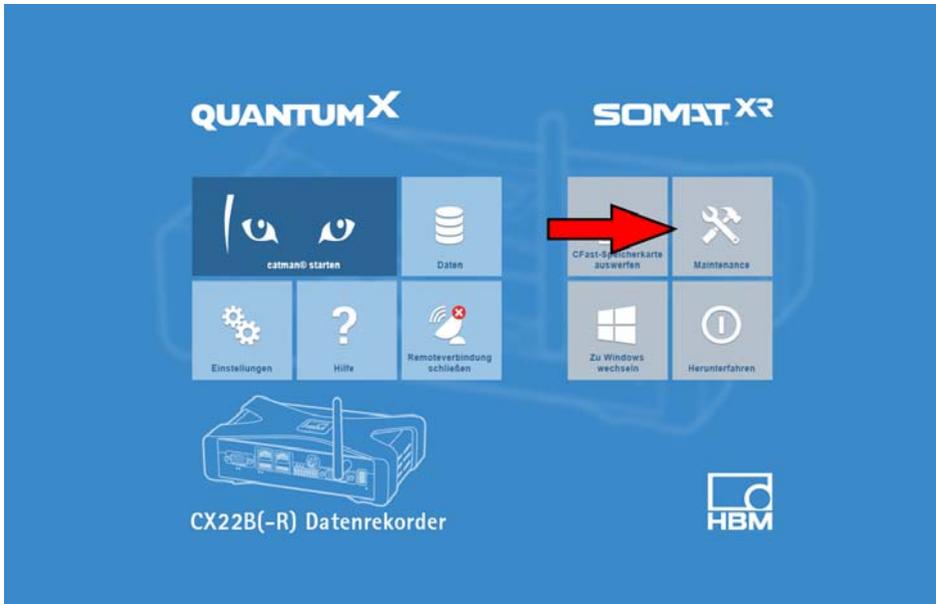
Der UWF (Unified Write Filter) verhindert, dass Dateien auf der Partition C: direkt auf die Festplatte geschrieben werden. Stattdessen erfolgen die Änderungen an den Dateien im RAM. Der Zweck dieses Filters ist es, bei Stromausfällen die Korruption von Systemdateien zu verhindern, da sich Windows sonst nicht mehr ordnungsgemäß herunterfahren lässt. In solchen Fällen wird beim nächsten Einschalten des CX22B der vorherige Zustand wiederhergestellt.

Alle Daten oder Programme, die auf C: gespeichert werden, sind daher nur temporär gespeichert und sind nicht mehr vorhanden, wenn der CX22B wieder gestartet wird.

Wenn Sie permanente Änderungen an den Windows-Einstellungen vornehmen oder neue Treiber oder Programme installieren möchten, müssen Sie den CX22B zunächst in den Maintenance-Modus umschalten. (siehe folgendes Kapitel).

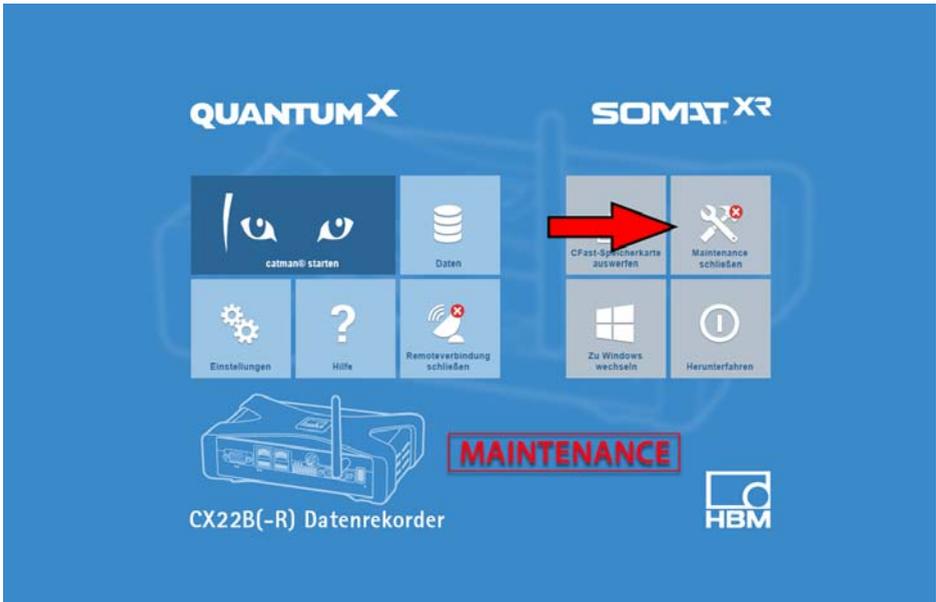
## 10.5 Maintenance-Modus

Um dauerhafte Änderungen auf dem Laufwerk C: vorzunehmen, z. B. Änderungen an den Windows-Einstellungen oder die Installation neuer Treiber oder Programme, müssen Sie zunächst den CX22B in den Maintenance-Modus umschalten. Klicken Sie dafür auf die Schaltfläche „Maintenance“ auf dem Startbildschirm.



In diesem Modus wird die UWF-Funktion deaktiviert und die Änderungen am Laufwerk C: werden nicht mehr in den RAM-Speicher gespiegelt. Dies bedeutet auch, dass der CX22B in dieser Phase empfindlich gegen Stromausfall ist. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung des CX22B zuverlässig funktioniert, bevor Sie in den Maintenance-Modus umschalten. Beachten Sie, dass der CX22B nicht darauf ausgelegt ist, in diesem Modus Messungen durchzuführen. Der Maintenance-Modus sollte nur temporär verwendet werden, um die notwendigen Änderungen am System vorzunehmen.

Wenn die Änderungen am System abgeschlossen sind, können Sie den CX22B wieder in den DAQ-Modus schalten, indem Sie auf die Schaltfläche „Maintenance schließen“ auf dem Startbildschirm klicken.



## 11 Betrieb des CX22B/CX22B-W als Gateway

### 11.1 Beschreibung

Der Gateway-Modus bietet die Möglichkeit, QuantumX-Module, die über FireWire angeschlossen sind, mit anderen Netzwerkadaptern des CX22B-W (z. B. Ethernet oder WLAN) zu verbinden. In diesem Modus verhält sich der Datenrekorder wie jedes andere Gateway-Modul wie z.B. CX27C.

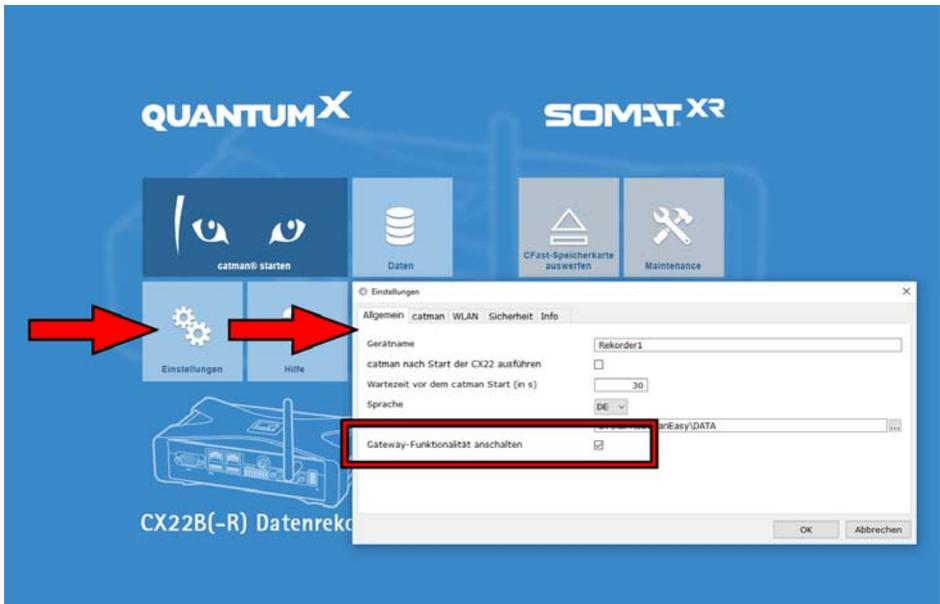


#### **Wichtig**

*Wenn der CX22B-W im Gateway-Modus arbeitet, kann er nicht als Datenrekorder genutzt werden. Das bedeutet, dass catman nicht auf dem Rekorder laufen sollte, während der CX22B-W im Gateway-Modus konfiguriert ist.*

### 11.2 Aktivieren/Deaktivieren des Gateway-Moduls

Zum Aktivieren/Deaktivieren des Gateway-Modus wechseln Sie in den Shell-Einstellungen des CX22B-W in das Register "Allgemein". Setzen Sie das Häkchen für die Option "Gateway-Funktionalität anschalten", um die Option zu aktivieren, bzw. entfernen Sie es, um sie zu deaktivieren.

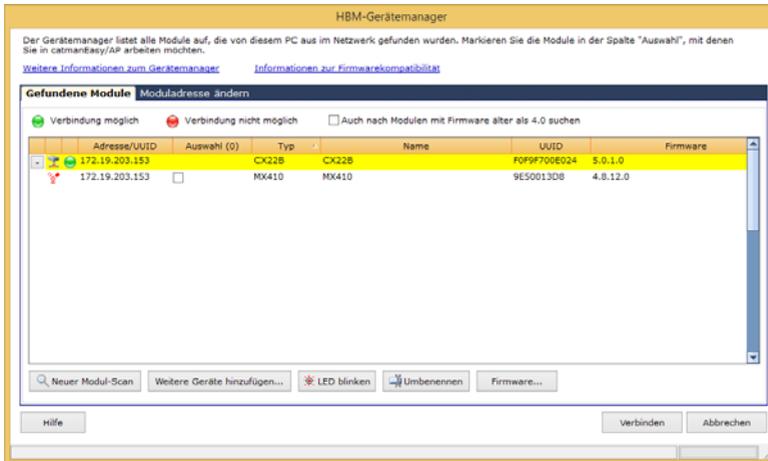


## Hinweis

Zum Aktivieren/Deaktivieren des Gateway-Modus muss der CX22B-W neu gestartet werden.

### 11.3 Verbinden mit einem QuantumX-Modul hinter einem CX22B-W

Um die Verbindung zu einem QuantumX-Modul herzustellen, das über einen CX22B-W angeschlossen ist, starten Sie catman auf ihrem PC und suchen im Device Manager nach Modulen. Die über den CX22B-W angeschlossenen Module werden als untergeordnete Elemente des CX22B-W angezeigt. Im Unterschied zu CX27 gateway können Sie QuantumX-Module einzeln auswählen.



**Wichtig**

Sie können die Verbindung zu einem über den CX22B-W angeschlossenen QuantumX-Modul nur einmal zeitgleich herstellen.

### 11.4 Leistungen

Der CX22B-W kann bis zu 3 MS/s übertragen.

In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Prüfungen dargestellt, die wir zur Bewertung der Leistungen des Gateway-Modus beim CX22B-W durchgeführt haben:

Maximaler kumulativer Datendurchsatz (Gateway-Modus)		
LAN (Gigabit) <sup>1)</sup>	MS/s	> 3
WLAN-Schnittstelle (Adhoc) <sup>2)</sup>	MS/s	> 0,2

- 1) Prüfbedingungen: 12 Module (FireWire), 48 DAQ-Kanäle
- 2) Prüfbedingungen: 14 Module (FireWire), 108 DAQ-Kanäle

## 12 Systemeinstellungen, Update und Wiederherstellen

### 12.1 Installieren von Treibern

Die Installation von Treibern z. B. für USB-Peripherie ist jederzeit möglich wenn der CX22B im Maintenance-Modus ist (*siehe Kapitel 10.5, Seite 61*).

Die Installation anderer Softwarepakete ist zwar prinzipiell ebenfalls möglich, wir empfehlen jedoch, dies nicht in großem Umfang vorzunehmen, um die Stabilität des CX22B-W-Datenrekorders nicht zu gefährden. Bei der Installation weiterer Software kann die Funktion des CX22B-W-Datenrekorders nicht mehr garantiert werden und ein Support von HBM für Fehler und Ausfälle kann nicht erfolgen.

In der Praxis wurden bereits Treiber für die folgenden Endgeräte erfolgreich installiert und in Betrieb genommen: TouchScreen (plus Touch-Keyboard), Kamera (z.B. Von Logitech), GPS (Navilock), FTP-Service (TurboFTP mit AutoStart und Übertragung von Messdateien auf einer zentralen Datenserver-Cloud, Winscp, GoodSync, allwaysync, watchDirectory Professional).



#### Wichtig

*Vor Änderungen am System sollte der CX22B in den Maintenance-Modus gesetzt werden. Klicken Sie dafür auf „Maintenance“ auf dem Startbildschirm. Siehe auch UWF-Schutz.Kapitel 10.4 auf Seite 61.*

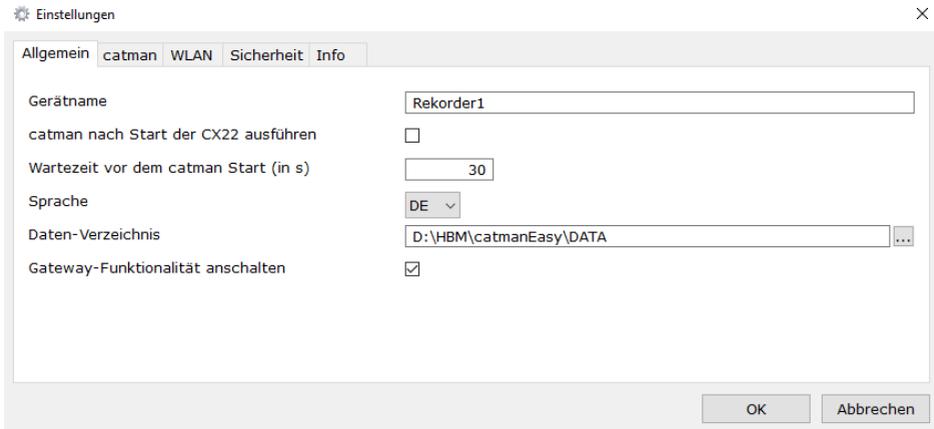
### 12.2 Systemeinstellungen ändern (Einstellungen)



#### Wichtig

*Bei allen Änderungen unter „Einstellungen“ muss der CX22B aufgrund der UWF-Schutzfunktion neu gestartet werden (*siehe Kapitel 10.4, Seite 61*).*

Klicken Sie im Startbildschirm auf **Einstellungen** und gehen Sie zum Ändern auf das entsprechende Register.



Sie können folgende Einstellungen ändern:

- Gerätename (Register **Allgemein**)

Dieser Name wird z. B. im Netzwerk angezeigt.

- Passwort (Register **Sicherheit**)

Dies ist das Passwort des HBMCX22.

Dabei handelt es sich um das erforderliche Passwort zur Herstellung einer Remotedesktopverbindung.

- catman<sup>®</sup>EASY nach dem Einschalten des CX22B-W ausführen lassen (**catman nach Start der CX22 ausführen**, Register **Allgemein**)

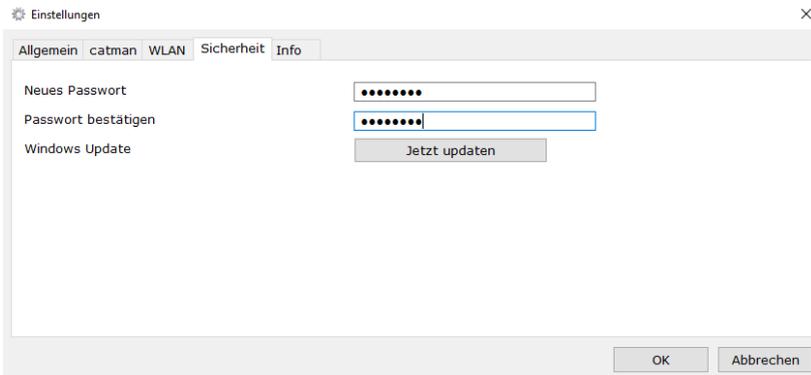
Startet automatisch catman<sup>®</sup>EASY, sobald das System betriebsbereit ist.  
*Siehe auch Kapitel 9 auf Seite 55.*

- Wartezeit: Zeitintervall in s nachdem catman<sup>®</sup> gestartet wird.
- Die Sprachversion von catman<sup>®</sup>EASY (**Sprache der DAQ-Software, des Betriebssystems und der Tastatureingabe**, Register **Allgemein**)

Wählen Sie **EN** für die englische Oberfläche, **DE** für die deutsche und **FR** für die französische Oberfläche von catman<sup>®</sup>EASY.

- Daten-Verzeichnis: Speicherort eingeben. Dieser Speicherplatz wird geöffnet wenn Sie auf dem Startbildschirm der Button „Daten“ anklicken.

- Aktivieren Sie das WLAN hosted network beim Hochfahren, damit beim Hochfahren des CX22B so dass eine direkte WLAN-Verbindung mit dem CX22B ermöglicht wird.
- Hosted network SSID (Registerkarte WLAN): Dies ist der Name, der zu sehen ist, wenn Sie versuchen, eine Verbindung mit dem CX22B über dessen hosted network herzustellen.
- neuer Schlüssel für hosted network (Registerkarte WLAN): Sie können den Schlüssel für das hosted network zu einem benutzerdefinierten Schlüssel ändern. In der Grundeinstellung ist der Schlüssel die Seriennummer Ihres CX22B.
- Windows Update (Registerkarte Sicherheit): Damit können Sie Windows-Updates auf Ihrem CX22B durchführen, sodass das Gerät immer auf dem aktuellen Stand und sicher ist.  
Beachten Sie, dass eine Internetverbindung erforderlich ist, um den CX22B zu aktualisieren. Während des Update-Prozesses ist die UWF-Schutzfunktion deaktiviert und der CX22B ist gefährdet gegenüber Stromausfällen. Stellen Sie aus diesem Grund sicher, dass der CX22B über eine zuverlässige Stromversorgung verfügt, bevor Sie Windows-Updates durchführen.



## Wichtig

*Bewahren Sie das Passwort bei einer Änderung gut auf. Bei Verlust müssen Sie sonst das System wiederherstellen, um wieder Zugang zum CX22B-W zu erhalten.*

Das Register **Info** enthält Informationen zur CX22B–Hardware (ID), zur Seriennummer des Gerätes, zur Firmware-Version und zur Update-Version.

### 12.3 Software aktualisieren

Eine Aktualisierung nur von catmanEASY oder eine Freischaltung weiterer Funktionspakete wie z.B. EasyVideo, EasyRoadLoad, EasyScript oder auf ein vollwertiges catmanAP kann jederzeit vorgenommen werden, falls ein entsprechender Lizenzschlüssel zur Verfügung steht. Bitte installieren Sie die Software von einem USB-Speicherstick oder von einem Netzlaufwerk.

Eine Aktualisierung der Software MX Assistent ist ebenfalls jederzeit möglich.

Beachten Sie, dass diese Schritte wie jede andere Software-Installation im Maintenance-Modus durchgeführt werden sollten (*siehe Kapitel 10.5, Seite 61*).

### 12.4 System wiederherstellen (Recovery)

Sollten Sie Änderungen am System vorgenommen haben, die dazu geführt haben, dass das System nicht mehr bedienbar ist, können Sie den Auslieferungszustand des Systems wiederherstellen. Weder die auf der entnehmbaren CFast-Karte gespeicherten Daten noch die Partition D: (einschließlich catmanEASY-Einstellungen) werden dabei überschrieben. Sie benötigen zur Wiederherstellung einen speziell vorbereiteten bootfähigen USB-Speicherstick, eine Tastatur und nach Möglichkeit auch einen Bildschirm, den Sie direkt an den CX22B-W anschließen können (DVI-Ausgang). Bitte kontaktieren Sie dazu unseren Support ( <http://www.hbm.com/support> ).

### 12.5 Mögliche Fehlerquellen und Abhilfe

#### Keine Verbindung nach Einstecken des Ethernet-Kabels

In manchen Fällen kann es zu Problemen beim Verbindungsaufbau mit dem installierten Intel i210 Ethernet Controller kommen.

Sobald ein Kabel eingesteckt wird, erzeugt der Controller ein „Link Pulse“-Signal, um eine Verbindung aufzubauen. Der Pegel dieses Signal liegt jedoch manchmal unterhalb der Ethernet-Vorgabe. Von einigen Schaltern wird

keine Spanne toleriert, so dass dieses Signal nicht als gültiges „Link Pulse“-Signal erkannt wird

### **Sensorbruch oder Entfernen eines Sensors während des Messbetriebs**

Sie haben die Möglichkeit, catman so zu konfigurieren, dass der Signalwert den von Ihnen vorgegebenen Wert einnimmt und ein Eintrag in das Logbuch geschrieben wird.

### **Modul abgekoppelt**

Gerade im verteilten Modulverbund, z.B. in Zügen kann es vorkommen, dass ein Modul oder ein ganzer Modulstrang abgenommen wird. Sie haben die Möglichkeit catman so zu konfigurieren, dass die Messung weiterläuft oder abbricht.

## 13 Erklärung zur FCC (USA) und CI (Canada) Konformität



### Wichtig

*Dieses Gerät wurde geprüft und es wurde festgestellt, dass es den Limitierungen der Klasse A für digitale Geräte, entsprechend dem Teil 15 der FCC und den CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A) Regeln entspricht. Diese Regelungen gewährleisten den ausreichenden Schutz gegen Interferenzen und Störungen im kommerziellen und industriellen Umfeld. Dieses Gerät generiert und verwendet Energie im Funkfrequenzbereich und kann solche ausstrahlen; wenn es nicht nach den Vorschriften der vorliegenden Dokumentation verwendet wird, kann es schädliche Interferenzen für die Kommunikation verursachen. Der Betrieb dieses Geräts im Wohnbereich kann Funkstörungen verursachen. In diesem Fall ist der Benutzer verpflichtet, diese Funkstörungen auf eigene Kosten zu beseitigen.*

*Zusätzlich soll dieses digitale Gerät exklusiv als industrielles oder kommerzielles Testgerät verwendet werden und ist damit von FCC respektive ICES-Regularien ausgenommen, entsprechend dem Teil 15, §103 der FCC sowie der ICES-003, Kapitel 4 Regularien. Anbindung von zusätzlichen Geräten oder Veränderungen dieses Geräts ohne die explizite Autorisierung durch HBM, z.B. durch die Bedienungsanleitung, kann zusätzliche Interferenzen und Störungen verursachen und damit zum Entzug der Betriebserlaubnis für das Gerät durch den Benutzer führen.*

*Im **Datenrekorder CX22B-W** ist das Wireless-LAN-Modul WLE200NX der Firma Compex verbaut, welches die IEEE-Standards 802.11a/b/g/n unterstützt. Dieses Modul ist mit den entsprechenden **CE, FCC** und **IC-Standards** konform.*

*Die FCC-Nummer lautet: **TK4-10-WLE200NX***

*Die IC-Nummer lautet: **7849A-WLE200NX***

*Das Wireless-LAN-Modul wurde geprüft und es wurde festgestellt, dass es mit den Regelungen gemäß Teil 15C und 15E der FCC-Vorschriften und den kanadischen Vorschriften RSS-210 übereinstimmt. Diese Regelungen gewähr-*

*leisten den ausreichenden Schutz gegen Interferenzen und Störungen im kommerziellen und industriellen Bereich. Dieses Gerät generiert und verwendet Energie im Funkfrequenzbereich und kann solche ausstrahlen; wenn es nicht nach den Vorschriften der vorliegenden Dokumentation verwendet wird, kann es schädliche Interferenzen für die Kommunikation verursachen. Der Betrieb dieses Geräts im Wohnbereich kann Funkstörungen verursachen. In diesem Fall ist der Benutzer verpflichtet, diese Funkstörungen auf eigene Kosten zu beseitigen.*

*Die EU-Konformitätserklärung ist über die HBM-Internetseite wie folgt zu erreichen:*

[www.hbm.com](http://www.hbm.com) → Instruments → QuantumX: Universal Data Acquisition System → Data Recorder / Gateways → CX22B-W data recorder → Downloads → Declaration of Conformity

*Jeder nicht durch HBM autorisierte Anschluss von Zusatzgeräten oder Änderungen und Umbauten am CX22B-W selbst können zu zusätzlichen Störungen führen. In diesem Fall kann die Betriebsgenehmigung für den Kunden erlöschen. Dies gilt insbesondere auch für den Ersatz oder die Veränderung der mitgelieferten Antenne.*

*Das Wireless-LAN-Modul entspricht den Regelungen der FCC-Vorschriften zur Freisetzung von Strahlen für nicht überwachte Umgebungen. Während des Betriebs muss zwischen Personen und dem Modul ein Mindestabstand von 20 cm bestehen.*

## 14 Entsorgung und Umweltschutz

Alle elektrischen und elektronischen Produkte müssen als Sondermüll entsorgt werden. Die ordnungsgemäße Entsorgung von Altgeräten beugt Umweltschäden und Gesundheitsgefahren vor.

### Gesetzlich vorgeschriebene Kennzeichnung zur Entsorgung



Elektrische und elektronische Geräte, die dieses Symbol tragen, unterliegen der europäischen Richtlinie 2002/96/EG über elektrische und elektronische Altgeräte. Das Symbol weist darauf hin, dass nicht mehr gebrauchsfähige Altgeräte gemäß den europäischen Vorschriften für Umweltschutz und Rohstoffrückgewinnung getrennt von regulärem Hausmüll zu entsorgen sind.

Da die Entsorgungsvorschriften von Land zu Land unterschiedlich sind, bitten wir Sie, im Bedarfsfall Ihren Lieferanten anzusprechen, welche Art von Entsorgung oder Recycling in Ihrem Land vorgeschrieben ist.

### Verpackungen

Die Originalverpackung der HBM-Geräte besteht aus recyclebarem Material und kann der Wiederverwertung zugeführt werden. Aus ökologischen Gründen sollte auf den Rücktransport der leeren Verpackungen an uns verzichtet werden.

## 15 Stichwortverzeichnis

### A

Android, Verbindung mit CX22, 36

Anschlüsse, 13, 23, 26

Apple, Verbindung mit CX22, 35

Ausgänge zurücksetzen, 18

Ausschalten des CX22, 45

Autarke Messung, 55

### B

Bildschirm

DVI, digital, 26

VGA, 26

### C

catman AP

automatisch starten, 68

Sprache ändern, 68

starten, 44

CF-Karte

entfernen, 59

LED, 22

CompactFlash-Karte, siehe

CF-Karte, 58

CX22

Hardware-ID, 70

herunterfahren, 45

Seriennummer, 70

Startbildschirm, 44

CX22 Start screen, 44

### D

DHCP, 27

Digitale Ausgänge, 18, 22

Digitale Ausgänge zurücksetzen, 18

Digitale Eingänge, 18

### E

Eingabesprache, 26

Einstellungen, 67

ERROR (LED), 21

EWf, 61

### G

Gateway, 64

Gerätename ändern, 44

### H

Hardware-ID, 70

**K**

Kennzeichnungen, 9

**L**

Log On ändern, 44, 68

**M**

Maintenance-Modus, 61

Modul-LED, 21

Monitor

DVI, digital, 26

VGA, 26

**P**

Passwort ändern, 44, 68

PC, über WLAN verbinden, 34, 37

PC über Ethernet verbinden, 28, 33

**R**

RECORDING (LED), 21

Recovery, 70

Reinigung, 5

Remote Desktop for Mobiles, 36

Remotedesktop, 37

beenden, 45

**S**

Schutzleiter, 10

Sensordatenbank, 48

Sprache, von catmanAP ändern,  
44, 68

Stand-alone-Modus, 55

START/STOP-Taste, 18

Startbildschirm, siehe CX22 Start  
Screen, 44

Status-LED

für Betriebszustand, 21

für digitale Ausgänge, 22

Symbole auf dem Modul, 10

System wiederherstellen, 70

Systemeinstellungen, ändern, 67

**T**

Tablet-PC, Verbindung mit CX22,  
35

Tastatur, 26

Tastaturlayout, 26

Taste START/STOP, 18

## U

Umgebungsbedingungen, 5

Unified Write Filter (UWF), 61

## W

Wartung, 5

Wiederherstellung, des  
CX22-Systems, 70

Windows Update, 69

**HBM Test and Measurement**

Tel. +49 6151 803-0

Fax +49 6151 803-9100

info@hbm.com

**measure and predict with confidence**



A03169\_10\_X00\_00 HBM: public

[www.hbm.com](http://www.hbm.com)