

# Operating Manual

English

Deutsch



## QUANTUM<sup>X</sup>

Data Recorder  
**CX22-W**

<b>1</b>	<b>Safety instructions</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Markings used</b>	<b>12</b>
2.1	The markings used in this document	12
2.2	Symbols on the module and their meaning	13
<b>3</b>	<b>Introduction</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>CX22-W connections</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Changing the CompactFlash card</b>	<b>17</b>
5.1	Procedure for removing the CF card	20
5.2	Procedure for inserting the CF card	21
<b>6</b>	<b>Connecting the CX22-W data recorder</b>	<b>22</b>
6.1	System supply voltage	22
6.2	Operation with monitor and keyboard/mouse	23
6.3	Connecting to a PC	24
6.4	Connecting QuantumX modules	26
6.5	Connecting other devices	27
<b>7</b>	<b>Connecting a PC with the CX22-W data recorder</b>	<b>28</b>
7.1	Direct connection of PC and CX22-W	29
7.2	Connecting the CX22-W and PC via a network	33
7.3	Connection via WLAN	36
7.3.1	Preparing the CX22-W for WLAN connections	36
7.3.2	Preparing the CX22-W for an existing WLAN (Access Point)	38
7.3.3	Setting up connection via WLAN	40
7.3.4	Preparing the CX22-W for an Adhoc network	41
7.3.5	Preparing the PC for connection via an Adhoc network	45
7.3.6	Setting up a connection via WLAN and Adhoc network	46
7.4	Setting up connection via remote desktop	48
7.5	Configuration of remote desktop	49

7.6	Detecting and resolving connection problems .....	54
7.7	Using Ethernet and WLAN in parallel .....	56
<b>8</b>	<b>Connecting devices without the Windows operating system to the CX22-W .....</b>	<b>57</b>
<b>9</b>	<b>The CX22-W data recorder start screen .....</b>	<b>58</b>
<b>10</b>	<b>Configuring measurement with catman® EASY .....</b>	<b>60</b>
10.1	General default settings, data storage and directories .....	60
10.2	Extending catman®AP functionality .....	62
10.3	Setting up a device scan .....	62
10.4	Creating a DAQ project .....	63
10.5	Transferring data/files from the CX22-W to the PC .....	66
10.6	Data analysis .....	69
<b>11</b>	<b>Configuring the CX22-W for self-contained measurements ...</b>	<b>70</b>
<b>12</b>	<b>Additional CX22-W connections .....</b>	<b>72</b>
12.1	Digital inputs and outputs .....	72
12.2	START/STOP button .....	73
12.3	LED displays .....	73
12.3.1	Module LED .....	74
12.3.2	LEDs in the Ethernet connection .....	74
12.3.3	Status LEDs for operating status .....	74
12.3.4	Status LEDs for digital outputs .....	75
12.3.5	LED for operating status of the CF card .....	75
12.4	Microphone input, loudspeaker output .....	75
12.5	USB connections .....	76
12.6	RS-232 .....	77
<b>13</b>	<b>System settings, update and recovery .....</b>	<b>78</b>
13.1	Changing system settings (Settings) .....	78
13.2	System restoration (Recovery) .....	79

13.3	Updating catman® EASY .....	82
13.4	Installing Windows software or drivers .....	82
13.5	Partitioning memory in the CX22-W .....	83
13.6	EFW, safeguarding your settings against change .....	84
<b>14</b>	<b>Waste disposal and environmental protection .....</b>	<b>85</b>
<b>15</b>	<b>Index .....</b>	<b>87</b>

# 1 Safety instructions

## Appropriate use

The QuantumX data recorders CX22-W (with WLAN) are 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 must establish safe operating conditions.

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

### Note

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

---

## **General dangers of failing to follow the safety instructions**

The QuantumX data recorders CX22-W are state-of-the-art and fail-safe. The modules may give rise to residual dangers if they are inappropriately installed and operated by untrained personnel. Any person instructed to carry out installation, startup, maintenance or repair of the modules must have read and understood the Operating Manuals and in particular the technical safety instructions.

## **Ambient conditions on site**

- 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.
- 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.

## **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 labeling 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 modules only covers 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. Comply with the prevailing regulations 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.

### **Warning signs and danger symbols**

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

The safety instructions take the following form:



## WARNING

Type of danger

Consequences of non-compliance



Averting the danger

---

- **Warning sign:**  
draws attention to the danger
- **Signal word:**  
indicates the severity of the danger (see table below)
- **Type of danger:**  
mentions the type or source of the danger
- **Consequences:**  
describes the consequences of non-compliance
- **Averting:**  
indicates how the danger can be avoided/bypassed



Danger categories under ANSI

Warning sign, signal word	Meaning
 <b>WARNING</b>	This marking warns of a <i>potentially</i> dangerous situation in which failure to comply with safety requirements <i>can</i> result in death or serious physical injury.
 <b>CAUTION</b>	This marking warns of a <i>potentially</i> dangerous situation in which failure to comply with safety requirements <i>can</i> result in slight or moderate physical injury.
<b>Note</b>	This marking draws your attention to a situation in which failure to comply with safety requirements <i>can</i> result in damage to property.



On the module

Meaning: **Take details in the operating manual into account.**

Working safely

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

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

When devices 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.

Automation equipment and devices 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, such as 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 (replacement of 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 persons means persons entrusted with the installation, fitting, commissioning and operation of 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 a requirement 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 applies to the use of accessories.

Maintenance and repair work on an open device with the power on must 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 GMBH.

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</i> lead to damage to property.
 <b>Important</b>	This marking draws your attention to 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.
<b>Device -&gt; New</b>	Bold text indicates menu items, as well as dialog and window titles in the user interfaces. The arrows between menu items indicate the sequence in which menus and sub-menus are called
<b><i>Data rate, 500</i></b>	Bold-italic text indicates inputs and input fields in the user interfaces.
<i>Emphasis</i>	Italics are used to emphasize and highlight text.

## 2.2 Symbols on the module and their meaning



**Take 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 85.



**USB connections, e.g. for keyboard, mouse, external memory**



**Microphone connection**



**Loudspeaker connection**



**Connection for grounding the housing**

The connection must be connected to the grounded conductor potential.

## 3 Introduction

This manual is intended to support you in making the basic settings of your QuantumX data recorder. The CX22-W has a WLAN module with a WLAN antenna on the front of the module.

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

This manual shows you:

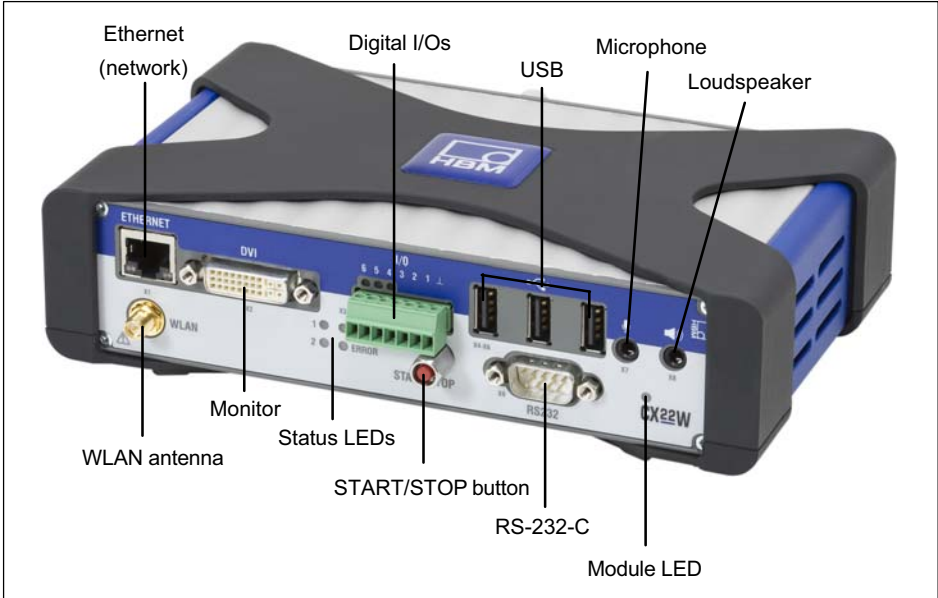
- How to connect the module.
- What options are available for connecting to the module.
- How to connect to the module.

QuantumX modules are connected to the CX22-W data recorder via FireWire in the same way as is the case with other QuantumX modules, or alternatively, you can connect QuantumX modules via Ethernet and a switch or hub.

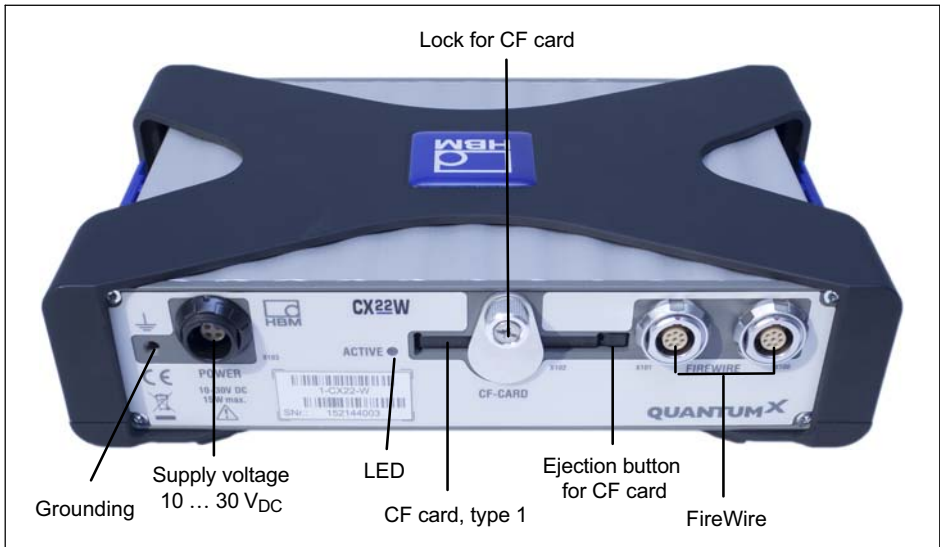
Full QuantumX documentation includes:

- This operating manual
- QuantumX operating manual with pin assignments
- The QuantumX data recorder data sheet
- QuantumX modules data sheets
- Online Help in the software
  - catman<sup>®</sup>EASY
  - QuantumX Assistant
  - Sensor database

## 4 CX22-W connections



*Fig. 4.1 CX22-W connections on the front*



*Fig. 4.2 CX22-W connections on the back*

### **Ground connection and grounding**

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

A potential equalization line must be laid if there are potential differences in or to the connected measurement system (reference value: highly flexible stranded wire, wire cross section 10 mm<sup>2</sup>).



## 5 Changing the CompactFlash card



### Important

*CompactFlash cards (CF cards) only have a limited number of write cycles, i.e., they age (typically 1,000,000 write cycles). You should therefore check the CF card regularly for errors in Windows and replace with a new card if required. The life of a CF card depends on the demand made on it, and the manufacturer.*

*Make sure that you use an up-to-date, high-quality type 1 CF card, CF version 4.1, of at least 8 GBytes, in order to achieve a high data transfer rate; older CF cards usually have lower data transfer rates. The card must be formatted with the NTFS file system before insertion.*

We recommend to use SanDisk Extreme Pro (UDMA7, up to 160 MB/s).

The scope of supply for the CX22-W data recorder includes a CF card of 8 GBytes, although cards of up to 128 GBytes can also be used.

### Formatting the card

The CF card must be formatted with the NTFS file system. You can carry out this formatting with any PC that has a CF card slot or a CF card adapter and uses Windows XP or higher. Right-click on the drive and select **Format** from the context menu.

### Converting to NTFS

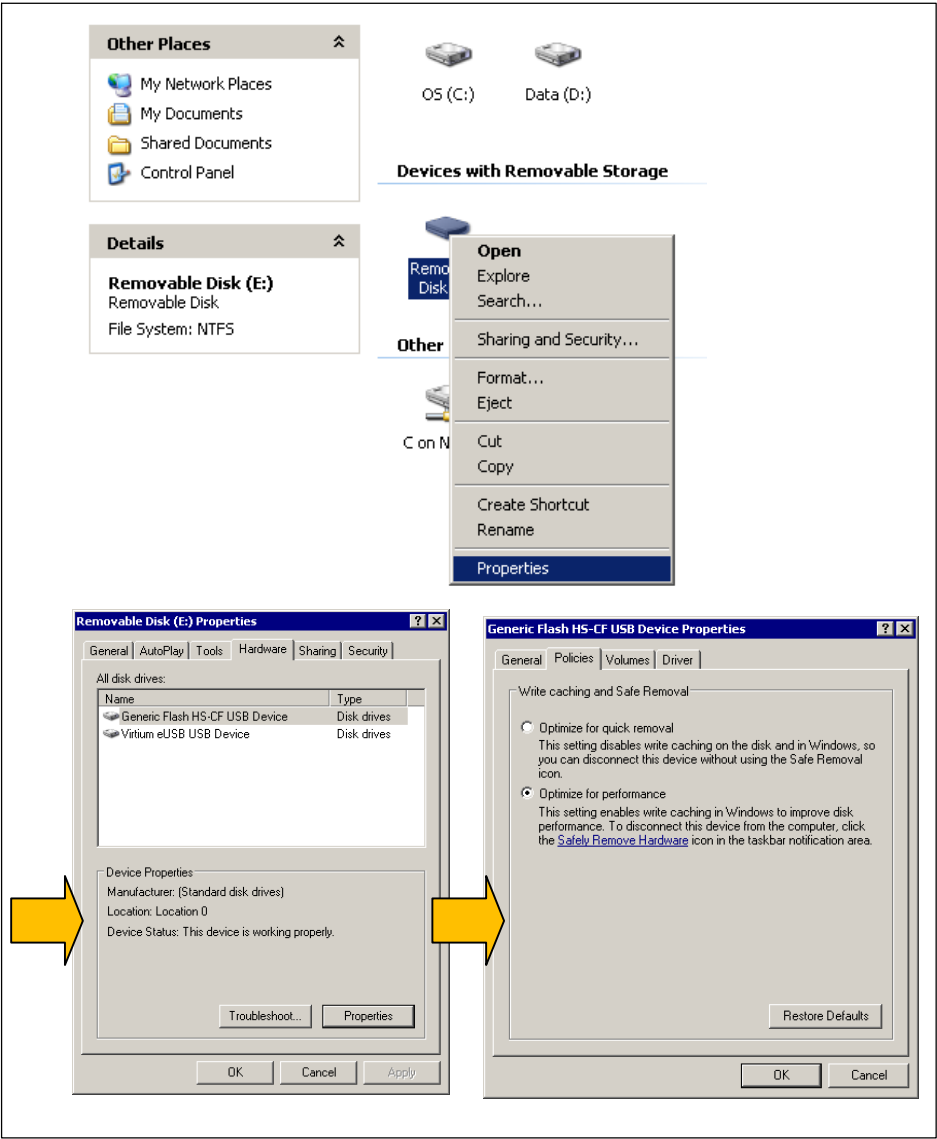
If formatting with NTFS is not available on your computer, use the "convert.exe" program. Insert a card formatted e.g. with FAT32 into the CX22-W and use the Windows Start menu to call up the command prompt:

**Programs -> Accessories -> Command Prompt** (also see *Chapter 9 on Page 58, Exit to Windows*). Then enter ***convert.exe E: /FS:NTFS***, to convert drive E: to an NTFS data medium. The progress is shown in the window. When "Conversion complete" appears, the data medium is then formatted with NTFS.

### **Optimizing CF card**

Click in Windows Explorer with the right mouse button on the CF card and then in "Preferences". Select in the tab "Hardware" again "Preferences" and then choose in the tab "Policies" the option "Optimize for Performance".

Trim data access on Drive E:\ in respect of performance:



## 5.1 Procedure for removing the CF card

### Note

*Do not replace the CF card when the CX22-W is switched on.*

*Otherwise the CX22-W or the CF card could be damaged or, if measurement data are being recorded, this could cause all the data of the test to be lost.*

*Switch the CX22-W off before replacing the CF card.*

1. Undo the retaining screw for the CF card (Fig. 4.2 on Page 16). The screw must not be removed, it should just be loosened.
2. Swivel the cover plate upwards to expose the slot for the CF card.
3. Use a blunt object, e.g. a ball-point pen, to press the ejection button on the right in the CF card slot (Fig. 4.2).
4. Remove the CF card.
5. Read Section 5.2, this describes the insertion of the CF card. The CX22-W should not be operated without a CF card, as no data can be stored.

## 5.2 Procedure for inserting the CF card

### Note

*Switch the CX22-W off before replacing the CF card. Otherwise the CX22-W or the CF card could be damaged or, if measurement data are being recorded, this could cause all the data of the test to be lost.*

---

1. If this has not already been done, undo the retaining screw for the CF card (Fig. 4.2 on Page 16) and swivel the cover plate upwards. The screw must not be removed, it should just be loosened.
2. Hold the CF card with the top facing upwards.
3. Slide the CF card into the slot until you feel a slight resistance at the end when the contacts slide into the internal contact strip. The CF card must disappear completely inside the slot.
4. Swivel the cover plate down until it engages in the protective casing recess and the slot is covered.
5. Tighten the retaining screw by hand.



### Important

*The factory setting is for the "Data" directory to be created on the CF card and enabled in the network as "External CF-Card data". Some default catman<sup>®</sup> EASY directories are also set up to this directory. So the directory should also be created on a new CF card. Enabling is not necessary for working with catman<sup>®</sup> EASY.*

## 6 Connecting the CX22-W data recorder

Connect the complete system to the supply voltage (Chapter 6.1). The data recorder can be parameterized either directly using connected peripherals such as keyboard, monitor and mouse (Chapter 6.1) or via an Ethernet connection between the data recorder and a PC (Chapter 6.2 and Chapter 7).

(Section 6.2)(Section 6.3)

### 6.1 System supply voltage

Connect a supply voltage of 10 V ... 30 V (DC) to the X103 connection (see Abb. 6.1). Use a supply voltage with sufficient power. A FireWire connection can pass the supply voltage on to further modules (1.5 A respectively in both directions). Rule of thumb:

3 modules = 1 voltage connection. If FireWire connections are used, all supply voltages must be identical - in the best case, one source or regulated identical power units.

In mobile operation, the power supply must be ensured over the entire duration of the data recording (e.g. ignition or Power Off). A separate test battery or the intermediate connection of an uninterruptible power supply (UPS) are useful for this purpose. Loss of voltage does not lead to the loss of all data. If the standard catman data format (BIN) is used, just a small data block is lost.

The storage or writing process is usually not finished at the end of the measurement job (e.g. via a Stop trigger). This applies primarily for conversion processes to other data formats.

### Note

*A sudden voltage loss during data writing to the CompactFlash memory can lead to data loss or to permanent damage of memory cards.*

The memory LED on the back of the module displays the writing activity.

HBM offers an international power unit with 24 V DC output voltage (NTX001) for stationary operation.

We recommend setting up cycle-dependent intervals for long-term measurements.

If the CX22W is supplied from a vehicle battery, we recommend to use an uninterruptable power supply to avoid voltage drops in case the engine is started.

The Fast-Stream module is a recording method specially developed for high sampling rates (20 kS/sec per channel and more) and/or high numbers of channels. The data are written here directly to a file. It is not possible to use a pre-trigger in this case. This file type is converted into the catman standard format for the post-process analysis on the PC; this can take several minutes with larger files (> 1 GByte).

## 6.2 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 CX22-W. The monitor is connected by a commercial

DVI monitor cable to the DVI socket (see Fig. 4.1 on Page 15 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 CX22-W factory setting for the input language (keyboard layout) is EN (English). If you connect a keyboard with a different layout, you should select **Exit to Windows** on the start screen and press 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.*

Make other settings via the start screen (CX22-W Start screen), see Chapter 9.



### **Tip**

*See also Chapter 11, Configuring the CX22-W for self-contained measurements, from Page 70.*

## **6.3 Connecting to a PC**

In this case, the CX22-W data recorder is connected to the PC via Ethernet. There are different variants, depending on your PC/network configuration, and the connection procedure depends on the variant:



1. CX22-W and PC are connected directly via an Ethernet cable.

For a detailed description, see Section 7.1, Page 29.

2. The CX22-W data recorder is connected with an Ethernet network (generally automatic assignment of network configuration via DHCP, **D**ynamic **H**ost **C**onfiguration **P**rotocol).

For a detailed description, see Section 7.2, Page 33.

3. The CX22-W data recorder is connected via WLAN (CX22-W only).

For a detailed description, see Section 7.3, Page 36.

The initial configuration of a CX22-W with WLAN must be implemented either with monitor and keyboard (see Section 6.2) or via a connection with Ethernet cable. You can then also activate the WLAN interface during this configuration and enter the parameters for a WLAN connection.



### Important

*Wait approx. 1 minute after switching on the CX22-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 facilitate setting up a CX22-W connection with unknown settings, you can use the HBM program "QuantumX Data Recorder Assistant". The settings required are described in Chapter 7.1 from Page 29.

If you do not want to use the program, you can also set up a direct remote desktop connection (default program of the Windows operating system), see Chapter 7.4 from

Page 48. In Windows 7, the remote desktop connection program is found under **All programs -> Accessories** (Windows XP: **Programs -> Accessories**).

## 6.4 Connecting QuantumX modules



### Important

*If you are already using QuantumX modules and want to connect them with a CX22-W data recorder, install the latest module firmware. If you want to add new modules at a later date, please install the latest software on the CX22-W using the Recovery function, see Section 13.2 on Page 79. The latest software is always installed during recovery. So after starting catman® EASY, you may be prompted to update the firmware of older QuantumX modules.*

QuantumX modules are connected with the CX22-W data recorder in the same way as other QuantumX modules are connected: e.g. 1-KAB272-x from X102 to X101 on the next module. At the data recorder you can select X100 or X101 connector.

Alternatively, you can connect all the QuantumX modules to the CX22-W via Ethernet. If you have more than one module, you will also require an Ethernet switch.

In the configuration shown below, the supply voltage of the modules is looped through FireWire (maximum 1.5 A via FireWire; power consumption for a module or the CX22-W, see the Specifications section in the data sheet).

You can connect up to 12 modules to the CX22-W data recorder via FireWire, supply feed required for every 4

modules. The QuantumX operating manual contains more detailed data on this.

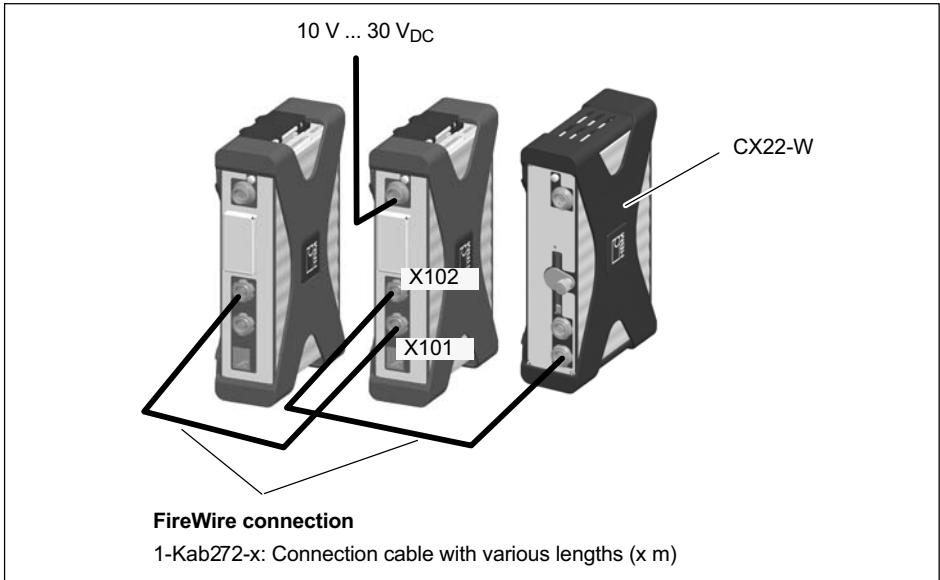


Fig. 6.1 Connecting QuantumX modules to the CX22-W data recorder

## 6.5 Connecting other devices

Apart from QuantumX modules, GPS systems (NMEA-0183-compatible) can also be connected to the CX22-W data recorder. For detailed information, see the online Help in catman<sup>®</sup> EASY.



### Important

*If you have to install (Windows) drivers to connect other devices, please observe Section 13.4 on Page 82.*

## 7 Connecting a PC with the CX22-W data recorder

The sections below describe using the “QuantumX Data Recorder Assistant” program supplied by HBM to set up a connection between a PC and CX22-W :

- Section 7.1 describes setting up a direct connection.
- Section 7.2 describes connection via a network.
- Section 7.3 describes setting up a connection via WLAN.



### **Important**

*If you have an older version of the CX22-W (up to firmware version 3.2.1), you must either call up the current version of the “QuantumX Data Recorder Assistant” program with the “legacy” starting parameter, or launch the program via the “CX22-3.2.1-compatible mode” entry in the Windows Start menu. Otherwise the CX22-W will not be found, as older versions of the program use a different multicast address (224.0.0.43, now 224.0.0.1).*

You can also set up a direct connection via remote desktop (the program is a component of the Windows operating system), if you know the IP address of the CX22-W, or if the factory settings are still available. Read about this in Section 7.4, from Page 48.

If the connection to the CX22-W data recorder is not being set up with a device running the Windows operating system, read Chapter 8 on Page 57 before you start.

### Factory settings for the interfaces

	IP address	Subnet mask
Ethernet	DHCP	
WLAN	DHCP	

### Your settings

	IP address	Subnet mask
Ethernet		
WLAN		



#### Tip

*If you are having connection problems, also read Section 7.6 on Page 54.*

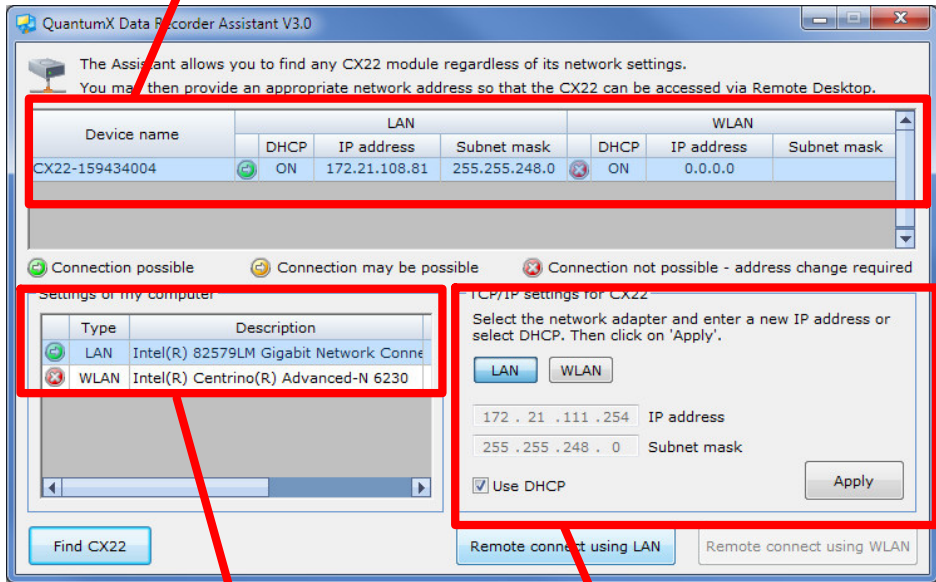
## 7.1 Direct connection of PC and CX22-W

### Procedure

1. Connect the PC and CX22-W via an Ethernet cable, category CAT5 or higher.
2. Install the "QuantumX Data Recorder Assistant" program from the QuantumX System CD.
3. Launch the "QuantumX Data Recorder Assistant" program: **Windows Start menu -> All programs -> HBM -> QuantumX Data Recorder Assistant** (Windows® XP: **Windows Start menu -> Programs -> HBM -> QuantumX Data Recorder Assistant**).
4. Click on **Find CX22-W**.
5. The CX22-W data recorder appears in the top list, the current address(es) of the interface (WLAN only with

CX22-W) are also displayed. The module in Fig. 7.1 has IP address 172.24.128.128 and subnet mask 255.255.0.0 (factory settings).

Display of the found CX22-W and whether connection is possible



Your PC's address settings

CX22-W address settings

*Fig. 7.1 Display in QuantumX Data Recorder Assistant after a network search (example with connection via LAN)*



- The IP addresses and subnet masks of your PC interfaces are displayed in the **Settings of my computer** section on the left side.

Depending on the configuration of your PC, both the PC and the CX22-W can be set to DHCP, then suitable addresses are set up (renewed) between the two devices and you can continue next time with step 10. Alternatively you can use permanent

addresses for both devices. In this case, you have two options: You can either change the PC address (Windows control panel) or the address of the CX22-W. The latter is described below.

7. Select the CX22-W in the top list.
8. In the **TCP/IP Settings for CX22-W** field, click on **LAN** and enter the required **IP address** and **subnet mask** or select **Use DHCP**.

An address and subnet mask that lie within the address range of your PC are automatically proposed, you can however change this proposal. Enter an IP address in which the first three digit groups match the digit groups of the PC and only the last digit group contains a different number between 1 and 254. The last digit group must not match the digit group in the PC! Also see the example below.

9. Click on **Apply** and wait until the new address and  are shown at the top. The symbol indicates that a connection is possible.  is displayed if the PC and QuantumX are in different subnets. In these cases, a connection is not always possible (depending on the network settings).
10. Select the CX22-W again in the top list and then click on **Remote connect using LAN**.
11. If Windows queries whether a connection to the remote computer should be set up, set up the connection (Fig. 7.2). We recommend activating the option **Do not ask about connection to this computer again**.

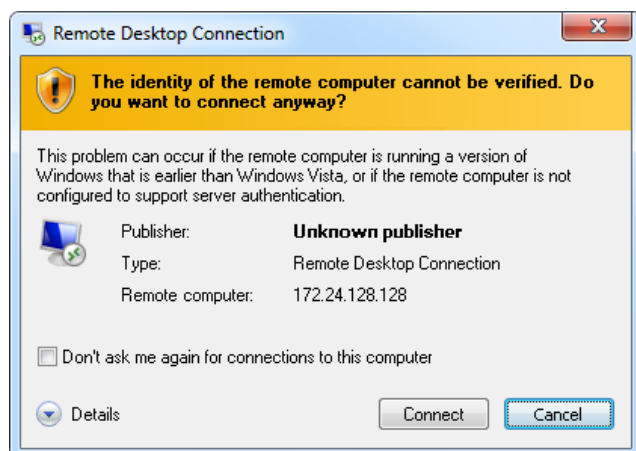


Fig. 7.2 Windows dialog: Setting up the connection

12. 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. 7.3). If necessary, activate the option to prevent the query.

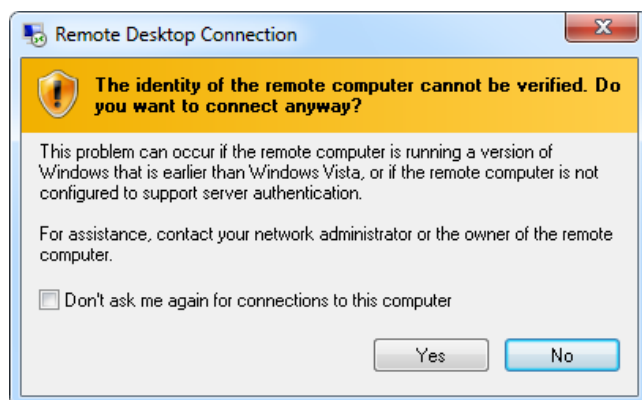


Fig. 7.3 Identity of the remote computer display



The connection with the CX22-W data recorder will now be implemented and you must register with the device (Windows login dialog). Enter **HBM CX22** as the User name and **hbm** as the Password. The text for the Password must be in lower case.



### Important

*The IP address and subnet mask are not yet saved. In the start screen, click on **Commit changes and reboot** to permanently save the new settings. The CX22-W is then rebooted, you must therefore set up the connection again after the restart. (Wait approx. 1 minute until the CX22-W has rebooted before clicking on **Remote connect using LAN**.)*

### Example for IP address and subnet mask

The IP address of the PC is 169.254.27.81, the subnet mask is 255.255.0.0.

Enter 169.254.27.254 as the IP address and 255.255.0.0 as the subnet mask.

## 7.2 Connecting the CX22-W and PC via a network

The settings for the CX22-W data recorder also depend in this case on your network configuration. Please contact your network administrator to obtain the correct settings.




1. Connect the CX22-W with your network via an Ethernet cable, category CAT5 or higher.
2. Install the "QuantumX Data Recorder Assistant" program from the QuantumX System CD.

3. Launch the “QuantumX Data Recorder Assistant” program: **Windows Start menu -> All programs -> HBM -> QuantumX Data Recorder Assistant** (Windows® XP: **Windows Start menu -> Programs -> HBM -> QuantumX Data Recorder Assistant**).
4. Click on **Find CX22-W**.
5. The CX22-W data recorder appears in the top list, the current address(es) of the interface (WLAN only with CX22-W) are also displayed (Fig. 7.1 on Page 30).
6. The IP addresses and subnet masks of your PC interfaces are displayed in the **Settings of my computer** section on the left side.

You now have two options, dependent on your network: You can either give the CX22-W a permanent address or set the CX22-W data recorder to DHCP.

7. Select the CX22-W in the top list.
8. In the **TCP/IP Settings for CX22-W** field, click on **LAN** and enter the required **IP address** and **subnet mask** or select **Use DHCP**.

An address and subnet mask that lie within the address range of your PC are automatically proposed, you can however change this proposal. Please note the specifications of your network administrator.

9. Click on **Apply** and wait until the new setting is shown at the top. The  symbol should then change to the  symbol, indicating that a connection is possible.  is displayed if the PC and QuantumX are in different subnets. In these cases, a connection is not always possible (depending on the network settings).
10. Select the CX22-W again in the top list and then click on **Remote connect using LAN**.

11. If Windows queries whether a connection to the remote computer should be set up, confirm the connection. We recommend activating the option **Do not ask about connection to this computer again** (see Fig. 7.2 on Page 32). 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). If necessary, activate the option to prevent the query (see Fig. 7.3 on Page 32).

The connection with the CX22-W data recorder will now be implemented and you must register with the device (Windows login dialog). Enter **HBM CX22** as the User name and **hbm** as the Password. The text for the Password must be in lower case.



#### Important

*The IP address and subnet mask or the DHCP setting are not yet saved. In the start screen, click on **Commit changes and reboot** to permanently save the new settings. The CX22-W is then rebooted, you must therefore set up the connection again after the restart. Wait approx. 1 minute until the CX22-W has rebooted before clicking on **Remote connect using LAN**.*

## 7.3 Connection via WLAN



### Important

*The permissible WLAN settings differ from country to country, various channels in the individual frequency ranges are permissible in the different countries. The default setting of the WLAN interface activates channels 1 to 11 for the frequency range 2.4GHz and channels 36 to 64 and 149 to 165 for the frequency range 5 GHz. You may therefore need to set other ranges depending on the site, see Section 7.3.1.*

Connection via WLAN can be implemented in two different ways:

1. You can integrate the CX22-W into an existing WLAN. This requires a configured Access Point.
2. You can set up a direct connection between the WLAN of the CX22-W and your PC. This type of connection is called an *Adhoc network*.

To configure the connections, you need to either work with monitor and mouse as described in Section 6.2, or you need to use one of the "via cable" connections as described in Sections 7.1 und 7.2. The following description assumes that you have already set up one of the above connections.

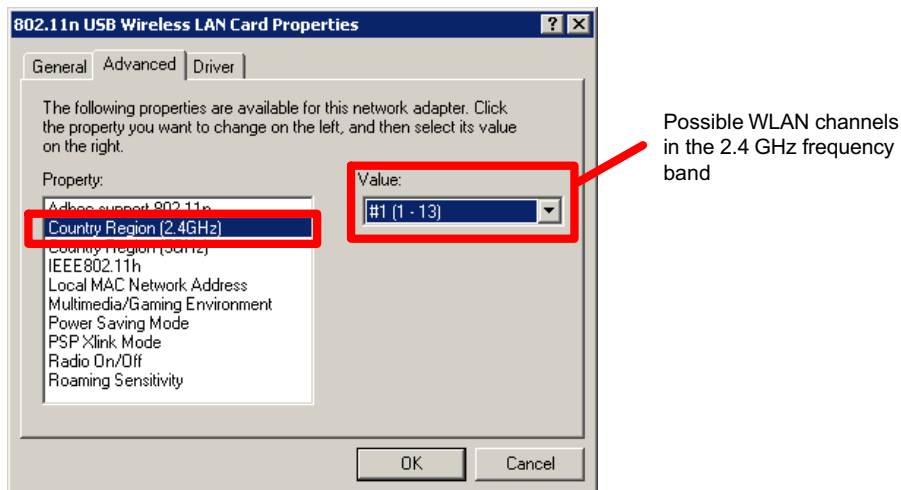
### 7.3.1 Preparing the CX22-W for WLAN connections

1. In the start screen of the CX22-W, click on **Exit to Windows**.
2. Call up the **Network Connections** window via the Windows Start menu and **Settings**.

3. Right-click on "Wireless Network Connection" and select **Enable**.
4. Right-click on "Wireless Network Connection" again and select **Properties**.
5. Click on **Configure** at the top of the the dialog.
6. Go to the **Advanced** tab and set the channels available for your country under **Country Region** (Fig. 7.4). The range data for the possible channels can be greater than for the channels permitted, see table below.

#### Permitted WLAN channels, 2012 status

Country/Region	Frequency band	Permitted channels
Europe	2.4 GHz	1 - 13
	5 GHz	36 - 64, 100 - 140
USA	2.4 GHz	1 - 11
	5 GHz	36 - 64, 147 - 155
Japan	2.4 GHz	1 - 13
	5 GHz	36 - 48



*Fig. 7.4 Setting permissible WLAN channels*

How you then proceed depends on the type of connection required; either read Section 7.3.2 below, or Section 7.3.4, from Page 41.

### **7.3.2 Preparing the CX22-W for an existing WLAN (Access Point)**

1. Exit the dialog with **OK**.
2. Right-click on "Wireless Network Connection" and select **View Available Wireless Networks**.
3. Select the network of your Access Point and click on **Connect** (Fig. 7.5).

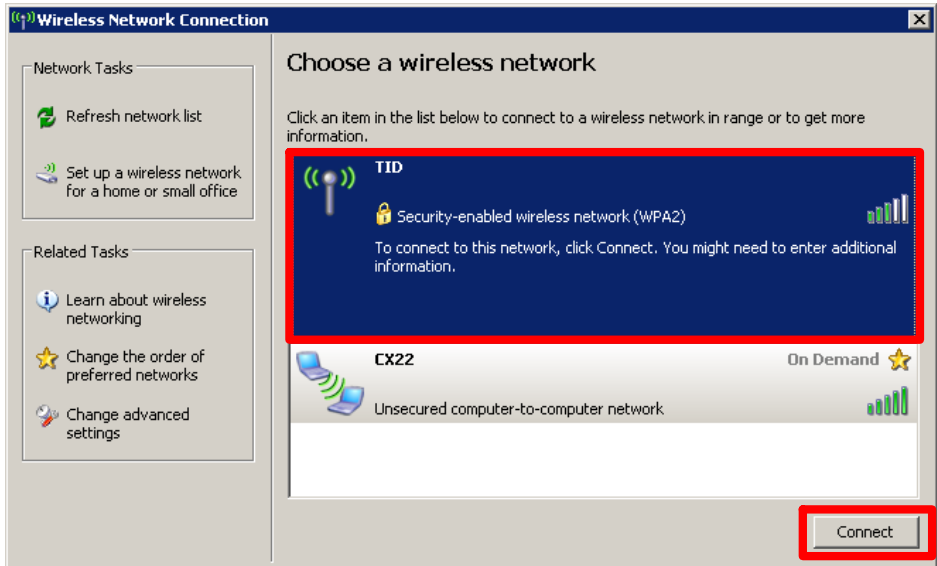


Fig. 7.5 Choosing a network and connecting to the network

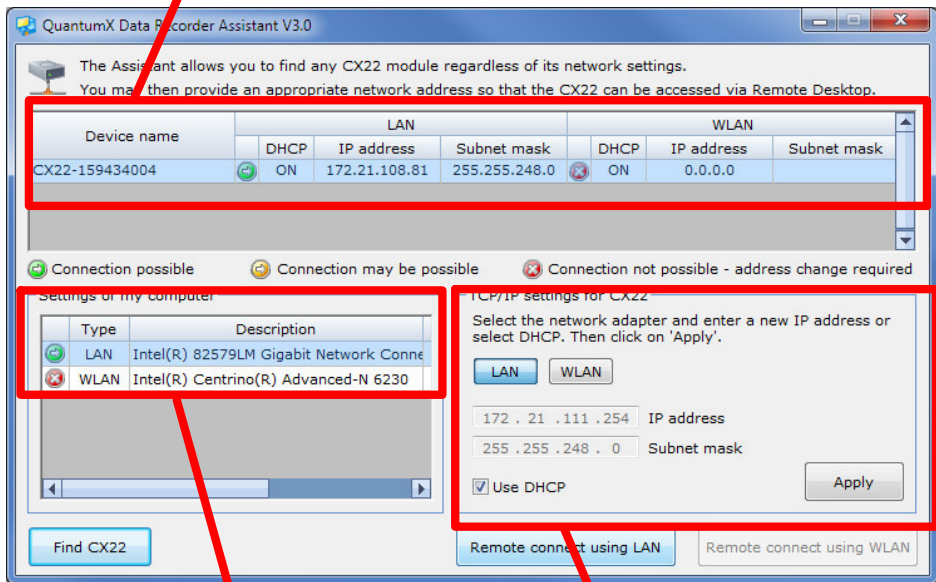
4. If necessary, enter the network key.  
We recommend always working with encryption (WPA2), and not using any unsecured networks.
5. Close the **Wireless Network Connection** dialog once the connection has been set up.
6. Then double-click on the "CX22 Start screen" (program on desktop).
7. Click on **Commit changes and reboot to permanently save the new settings**.

The connection is automatically restored if the network is in range, even if the CX22-W has previously been switched off.

### 7.3.3 Setting up connection via WLAN

1. Launch the "QuantumX Data Recorder Assistant" program: **Windows Start menu -> All programs -> HBM -> QuantumX Data Recorder Assistant** (Windows® XP: **Windows Start menu -> Programs -> HBM -> QuantumX Data Recorder Assistant**).
2. Click on **Find CX22-W**.
3. The CX22-W data recorder appears in the top list, the current addresses of the interfaces are also displayed (Fig. 7.6).

Display of the found CX22-W and whether connection is possible



Your PC's address settings

CX22-W address settings

Fig. 7.6 Display in QuantumX Data Recorder Assistant after a network search (WLAN example)



4. Select the CX22-W in the top list.
5. Click on **Remote connect using WLAN**.
6. If Windows queries whether a connection to the remote computer should be set up, confirm the connection. We recommend activating the option **Do not ask about connection to this computer again** (see Fig. 7.2 on Page 32). 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). If necessary, activate the option to prevent the query (see Fig. 7.3 on Page 32).

The connection with the CX22-W data recorder will now be implemented and you must register with the device (Windows login dialog). Enter **HBM CX22** as the User name and **hbm** as the Password. The text for the Password must be in lower case.

### 7.3.4 Preparing the CX22-W for an Adhoc network

1. Activate Adhoc support in the **Advanced** tab: **Adhoc support 802.11n: Enable**.
2. Exit the dialog with **OK**.
3. Call the first dialog again: Right-click on "Wireless Network Connection" and select **Properties**.
4. Go to the **Wireless Networks** tab.
5. Create a network if the "CX22" network has been deleted: Click on **Add** and enter a name for the network in the following dialog: **Network name (SSID): CX22-W**.
6. Otherwise, select the "CX22" network and click on **Properties**.

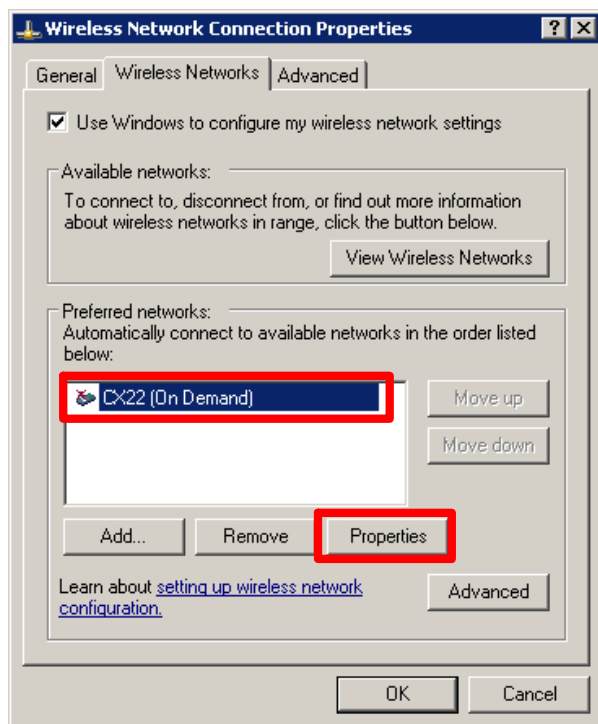


Fig. 7.7 CX22-W network

7. Go to the **Association** tab and activate **Connect even if this network is not broadcasting**.
8. We recommend setting up encryption for the network, even if only the less secure WEP is possible for Adhoc networks: Enter **Open** under **Network Authentication** and **WEP** under **Data encryption** (Fig. 7.8).
9. Enter a network key: **Network key**. You may need to deactivate the option **The key is provided for me automatically**.

The network key must consist of either 5 or 13 ASCII characters. A longer key is theoretically more secure, but a really secure connection is currently only possible with WPA2. Although this type of encryption is not available for Adhoc networks (Fig. 7.8).

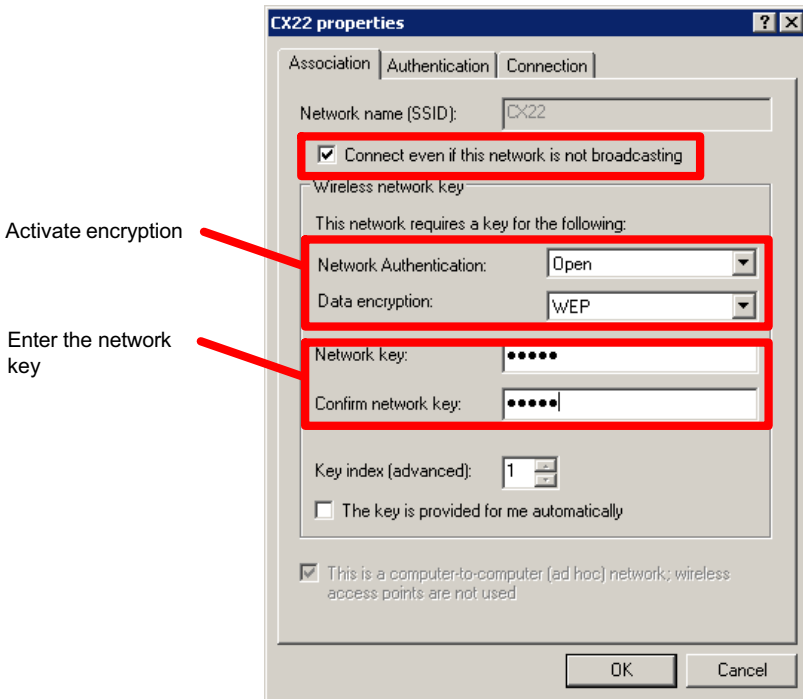
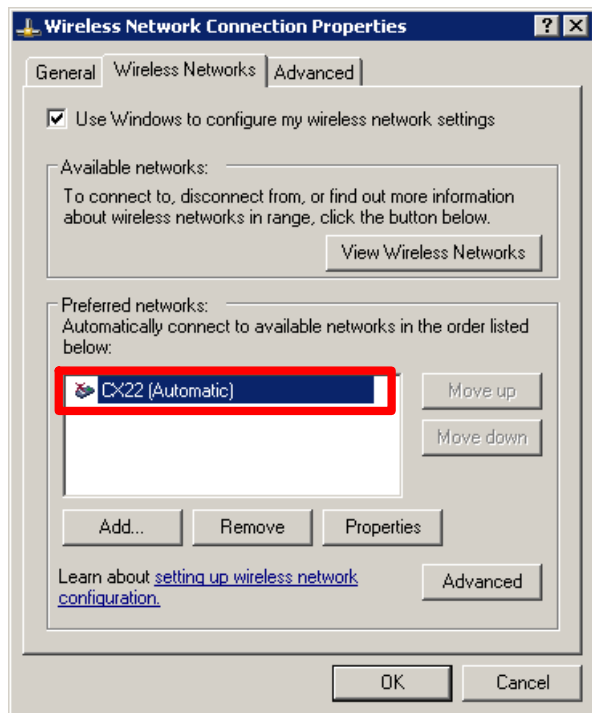


Fig. 7.8 Encryption and entering the network key

10. Go to the **Connection** tab and activate **Connect when this network is in range**.
11. Exit the dialog with **OK**.

If you have just created the network, it should now appear in the network list. In all cases, **(Automatic)** should appear after the network name **CX22-W**.



*Fig. 7.9 Encryption and entering the network key*

12. Go to the **General** tab, select **Internet Protocol (TCP/IP)** in the list and click on **Properties**.
13. In the following dialog, activate **Obtain an IP address automatically** and **Obtain DNS server address automatically**.
14. Close all dialogs for Wireless Network Connection with **OK** or **Close**.
15. Then double-click on the "CX22-W Start screen" (program on desktop).

16. Click on **Commit changes and reboot** to *permanently save the new settings*.

Even after the CX22-W is switched off, the WLAN connection will be automatically restored when a PC that wants to connect to the network is within range (the name given under 5. is displayed on the PC).

### 7.3.5 Preparing the PC for connection via an Adhoc network

1. Start the PC from where the connection is to be set up.
2. Call up the **Network Connections** window via the Windows Start menu and **Settings**.
3. Right-click on "Wireless Network Connection" and select **Properties**.
4. Go to the **Wireless Networks** tab.
5. Set up the network for the CX22-W: Click on **Add** and enter a name for the network in the following dialog:  
**Network name (SSID): CX22-W.**
6. In the **Association tab**, activate the **Connect even if network is not broadcasting** option.
7. Activate the option **This is a computer-to-computer network (ad-hoc); wireless access points are not used**.
8. We recommend setting up encryption for the network, even if only the less secure WEP is possible for Adhoc networks: Enter **Open** for **Network authentication** and **WEP** for **Data encryption**.
9. Enter the Network key that you assigned to the CX22-W.

10. Go to the **Connection** tab and activate **Connect when this network is in range**.
11. Exit the dialog with **OK**.

The network should now appear in the network list and it should (automatically) appear after the network name **CX22-W**.
12. Go to the **General** tab, select **Internet Protocol (TCP/IP)** in the list and click on **Properties**.
13. In the following dialog, activate **Obtain an IP address automatically** and **Obtain DNS server address automatically**.
14. Close all dialogs for Wireless Network Connection with **OK** or **Close**.

### 7.3.6 Setting up a connection via WLAN and Adhoc network

1. Start the PC from where the connection is to be set up.
2. Right-click on the symbol for WLAN displayed in the notification area of the Windows task bar and select **Display available wireless networks**.
3. Check that the PC is connected with the "CX22-W" network or with the network with the name given above under **Network name (SSID)**. If necessary, wait approx. 2 minutes after switching on the CX22-W until the connection has been set up.
4. Launch the "QuantumX Data Recorder Assistant" program: **Windows Start menu -> All programs -> HBM -> QuantumX Data Recorder Assistant** (Windows® XP: **Windows Start menu -> Programs -> HBM -> QuantumX Data Recorder Assistant**).

5. Click on **Find CX22-W**.
6. The CX22-W data recorder appears in the top list, the current addresses of the interfaces are also displayed (also see Fig. 7.6 on Page 40).
7. Select the CX22-W in the top list.
8. Click on **Remote connect using WLAN**.
9. If Windows queries whether a connection to the remote computer should be set up, confirm the connection. We recommend activating the option **Do not ask about connection to this computer again** (see Fig. 7.2 on Page 32). 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). If necessary, activate the option to prevent the query (see Fig. 7.3 on Page 32).

The connection with the CX22-W data recorder will now be implemented and you must register with the device (Windows login dialog). Enter **HBMCX22** as the User name and **hbm** as the Password. The text for the Password must be in lower case.

**Tip**

*If setting up the connection in the Adhoc network takes too long for you, you can also assign permanent IP addresses to the CX22-W and PC. Refer to Section 7.1 on Page 29 (contains an example of permanent IP addresses). This makes connection set up faster.*

## 7.4 Setting up connection via remote desktop

If you do not want to use HBM's "QuantumX Data Recorder Assistant" or do not want to install it, you can also set up a connection 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**. In Windows XP, call it up via **Programs -> Accessories**.

Enter the IP address for the CX22-W here

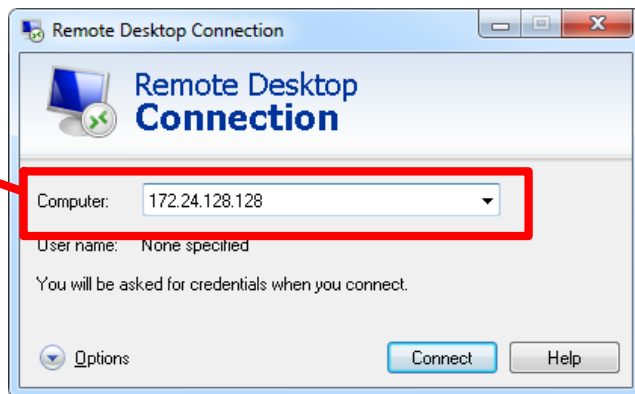


Fig. 7.10 Remote desktop connection start window

### Procedure

1. Enter the IP address of the CX22-W (factory setting 172.24.128.128).
2. Click on **Connect**.
3. If Windows queries whether a connection to the remote computer should be set up, confirm the connection. We recommend activating the option **Do not ask about connection to this computer again** (see Fig. 7.2 on Page 32). 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). If necessary, activate the option to prevent the query (see Fig. 7.3 on Page 32).

The connection with the CX22-W data recorder will now be implemented and you must register with the device (Windows login dialog). Enter **HBM CX22** as the User name and **hbm** as the Password. The text for the Password must be in lower case.



#### Tip

*Read Section 7.6 on Page 54 to detect and resolve connection problems.*

## 7.5 Configuration of remote desktop

HBM's "QuantumX Data Recorder Assistant" program uses a minimal remote desktop configuration, that only allows the CX22-W screen to be displayed on your PC. But you can continue to configure the connection, so that you can also directly use your PC drives on the CX22-W, for example, or use Ctrl-C (*Copy*) and Ctrl-V (*Paste*) to exchange data between the PC and the CX22-W.

You can:

1. Create your own definition for the remote desktop connection.

Launch the remote desktop connection program. Enter the IP address of the CX22-W and click on **Options**.

2. Change the definition used by the "QuantumX Data Recorder Assistant" program.

Open the "CX22.rdp" file in the installation directory of the QuantumX Data Recorder Assistant ("QuantumXDataRecorderAssistant").



### **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**

1. Go to the **Local resources** tab and activate **Clipboard**, for example, and/or **Printer** (Fig. 7.11).

This allows you to use the clipboard of your PC to copy and paste data, as well as to use your PC's printer from the CX22-W.

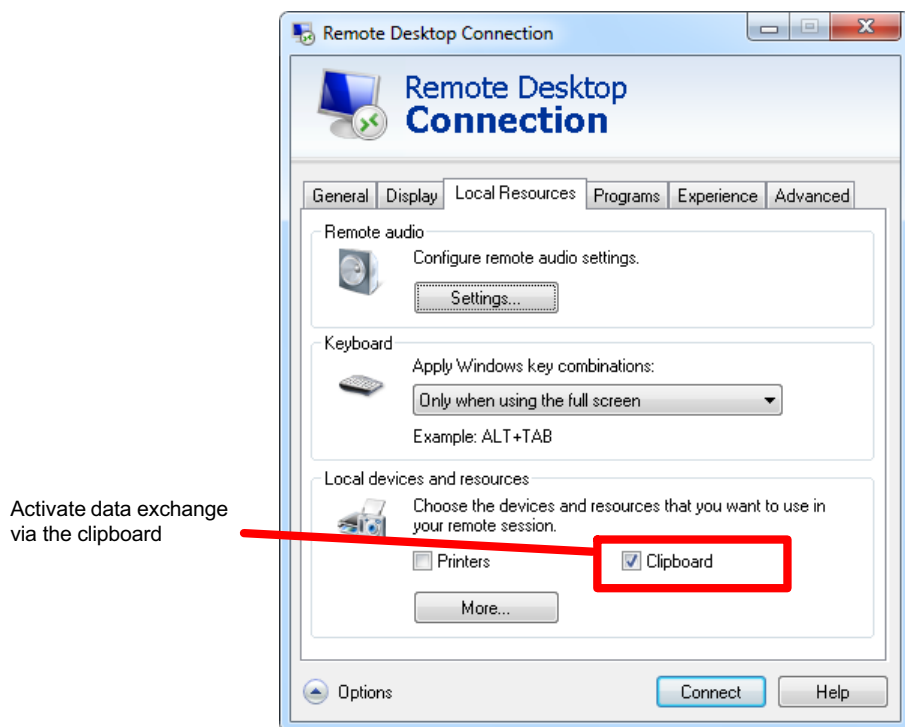


Fig. 7.11 Remote desktop connection **Local resources** tab

2. Click on **Next** in the **Local resources** tab.
3. Enable the required drives of your PC for use in the CX22-W (Fig. 7.12).

Enable the drives for use in the CX22-W

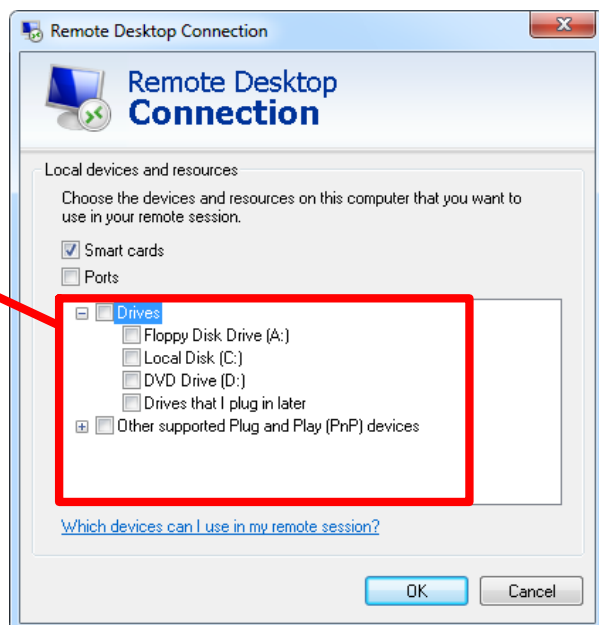


Fig. 7.12 Dialog for enabling additional resources

4. Close the dialog.
5. Save the configuration via the **General** tab, either under a new name (**Save as**) or as a default setting via the QuantumX Data Recorder Assistant (**Save**), see Fig. 7.13.

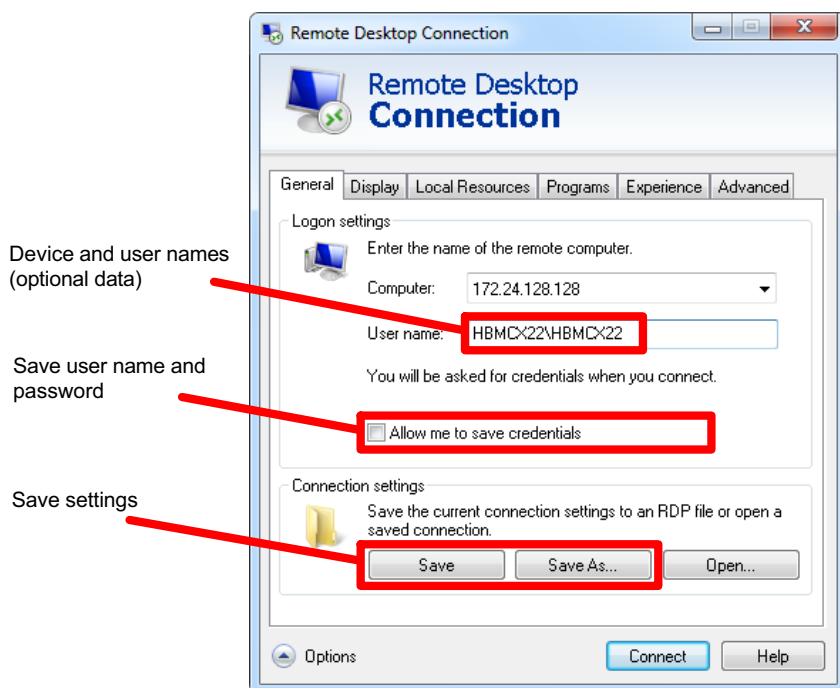


Fig. 7.13 Saving the remote desktop configuration

If you double-click this configuration file (or a link to it), a connection to the CX22-W is immediately set up, and you only have to enter the password. If you authorize **Save login information** (see Fig. 7.13), this is done automatically.

## 7.6 Detecting and resolving connection problems

If the CX22-W does not appear in the QuantumX Data Recorder Assistant list, or if 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 CX22-W been switched on for at least 1 minute and is the module LED showing green?
- Have you used the correct Ethernet cables (Ethernet switch with standard cable or direct connection with crossed cable)?
- Is the Ethernet switch working properly?

If you cannot check functionality because you are not operating any other devices on the switch, try to set up a direct connection between the PC and the CX22-W.

- Have you waited long enough for the PC to specify its address?

If the PC cannot find a server in the network, the search for the server looks in the "DHCP" settings (Obtain an IP address automatically) and the "Alternative configuration" (user-defined address) first of all (the symbol for the interface in the Windows tray indicates the search, but the symbol may only appear if the display is configured). It then takes about 20 to 30 seconds to set an automatic address (in DHCP) or the stated alternative address. During this time, a scan has not found a CX22-W either.

- Could your firewall be responsible for blocking the UDP scan?

Try deactivating your Firewall, or enable TCP port 5001. Also allow UDP for ports 1200, 1201 and 1300.

- Could your antivirus program be responsible for blocking the UDP scan?

Try deactivating your antivirus program, to locate the cause. If the CX22-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 QuantumX Data Recorder Assistant cannot find the CX22-W, try setting up a "normal" remote desktop connection.
- If you are using the CX22-W in a sizeable 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. Administrative enabling may also be necessary here.

## **7.7 Using Ethernet and WLAN in parallel**

With the CX22-W data recorder, you can connect modules via Ethernet and also connect your PC to the CX22-W via Ethernet. But you can also connect the modules via Ethernet, and your PC to the CX22-W via WLAN. The following combinations are possible, in addition to connecting the modules via FireWire:

1. Connect PC to CX22-W via Ethernet, connect modules via the WLAN hub.
2. Connect PC with CX22-W via Ethernet, also connect modules via Ethernet (switch or hub required).
3. Connect PC with CX22-W via WLAN (Adhoc also possible), connect modules via Ethernet (switch or hub required).
4. Integrate CX22-W in the WLAN network, connect PC (and modules) via the (Ethernet) network.



## **8 Connecting devices without the Windows operating system to the CX22-W**

Apple computers, smartphones or tablet PCs can also set up a connection to the CX22-W. This is on condition that a suitable program is installed on the particular device. The screen resolution should be 1000 x 750, as otherwise only parts of the CX22-W data recorder screen will be visible, and you will have to keep moving the pane.

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

For the 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.

## 9 The CX22-W data recorder start screen

In the CX22-W Start screen, you can:

1. Launch the catman<sup>®</sup> EASY program: **Start DAQ software**.

Also refer to Chapter 11 for automatic start.

2. Change important CX22-W settings: **Settings**.

You can use this to change e.g. the device name (HBM CX22) and password, as well as the catman<sup>®</sup> EASY language. The **Info** tab contains information about the CX22-W hardware (ID), the device serial number and the firmware version. Also see Section 13.1 on page 78.

3. Permanently store configuration changes: **Commit changes and reboot**.

You must always click on this button if you have implemented any changes via the **Settings** button or in the (Windows) system. This temporarily deactivates the EWF function and the changes made are permanently committed. Also see Section 13.6 on page 84.

4. Terminate the remote desktop connection: **Close remote connection**.

You can also terminate the connection by closing the remote desktop window.

5. Switch to the system level (Windows): **Exit to Windows**.

This is necessary, e.g. when you want to activate the CX22-W WLAN. Also see Section 7.3 on Page 36.

6. Shut down the CX22-W data recorder: **Shut down**.

This switches off the CX22-W. Interrupt the power supply for approx. 5 seconds to switch it back on again.

7. Call up the directory with the QuantumX system documentation: **Help**.
8. Call up the default directory with the measurement data: **Data**.

This opens the directory specified in **Settings** on the **General** tab (default setting E:\Data). The default setting is for this directory to be enabled for access via the network (enable name "External CF-Card data").

### Recalling the start screen

If you have used **Exit to Windows** to exit the start screen, you can recall it via „CX22-W Start screen“ (on the CX22-W desktop). The link starts the CX22Shell.exe program.

## 10 Configuring measurement with catman<sup>®</sup> EASY

Launch catman<sup>®</sup> EASY via **Start DAQ software** in the start screen of the CX22-W data recorder. The default language for catman<sup>®</sup> EASY is English, but you can also select German or French via **Settings** in the start screen, see Section 13.1 on Page 78.



### Tip

*For detailed information about using catman<sup>®</sup> EASY, see the catman<sup>®</sup> EASY online Help. Please also note HBM's catman<sup>®</sup> seminar program ([www.hbm.com](http://www.hbm.com) -> Seminars).*

### 10.1 General default settings, data storage and directories



### Important

*We recommend that all the measurement data, as well as the temporary files, are written to the removable CF card (drive E:). This is already the case at the time of delivery and after a recovery. This prevents premature failure of the internal CF card as a result of too many write operations.*

You should also consider whether additional folders should be specified as default settings, and how to proceed with the sensor database.

### Procedure for directories

1. In the catman<sup>®</sup> EASY Start window, click on **Additional options**.
2. Use **System -> Folders** to specify the default folders for your data and images. Set up additional folders to do this, e.g. "E:\Projects".

Settings are only used the first time the data or images are saved, as after this, catman<sup>®</sup> EASY always retains the last folder used.

3. If you want to carry out a great many calculations with vast data sets, you should also create the catman working directory on drive E:, e.g. "E:\HBMcatWorkingDir".

### 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, after which you can click to assign this sensor to the channel it is connected to. The device is then set to the characteristic values of this transducer.

In the default setting (condition at the time of delivery), an English sensor database is used. But you can switch to a German or French language sensor database. The data are identical, it is just the sensor group names that are in the respective languages.

### Procedure for modifying the sensor database

1. In catman<sup>®</sup> EASY, use the **Sensor database** context tab and the **File** menu to load the relevant sensor database from the installation directory "C:\ProgramsHBMcatmanEasy\_DE" or "C:\ProgramsHBMcatmanEasy\_FR".

2. Save this sensor database under a different name to drive D or E, and open it again. catman<sup>®</sup> EASY will automatically store the new path and file names and use them during the next startup.

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\_SensorDatabase.sdb could be overwritten when the system is updated (although you will be asked whether that 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<sup>®</sup> EASY online Help for the sensor database.

## 10.2 Extending catman<sup>®</sup>AP functionality

Catman<sup>®</sup>EASY functionality can be extended by the packages EasyPlan, EasyScript, AutoSequence, EasyLog or EasyMath for postprocessing. The license key is available from the opening window and "About catmanAP".

## 10.3 Setting up a device scan

The device scan options can be set up via the start window of catman<sup>®</sup> EASY and **Configure device scan**.

In **Search device types**, activate the connected device type, e.g. **QuantumX**. A CX27 scan is only necessary if your QuantumX modules are connected via a CX27 module and Ethernet.

In **Search ports**, activate the interface via which your devices are connected, e.g. **FireWire**. For an Ethernet connection, enter the address range to browse (**Scan range for TCP/IP device scan**) or use the QuantumX device manager.



#### Tip

*Only search the interface which has a device connected. Use the QuantumX device manager to make the necessary settings when first connecting to QuantumX via Ethernet. No address is required for QuantumX and FireWire.*

## 10.4 Creating a DAQ project

A DAQ project contains all settings for the devices used, transducers (sensors), real time calculations, how the measurement is to be carried out and which data should be saved. You can also configure a visualization if a monitor is connected to the CX22-W data recorder.

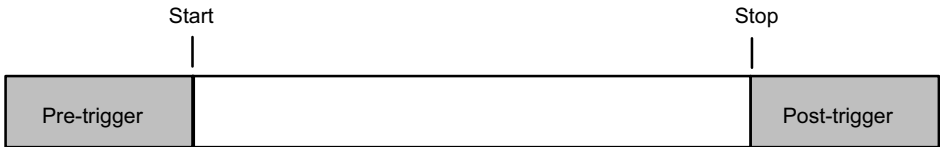
### Procedure

1. In the CX22-W data recorder start screen, click on **Start DAQ software**.
2. Select **New DAQ project**.

When a new DAQ project is started, the interfaces activated in the device scan are browsed. The devices must be switched on and ready for operation, otherwise they will not be found. You must therefore wait after switching on the devices before carrying out a device scan.

3. If you are not using transducers with TEDS (**Transducer Electronic Data Sheet**), assign the connected sensors (transducers) to channels. Find your sensors in the sensor list (**Component window Sensor database**), then Drag&Drop each sensor to the channel it is connected to. Set up your sensors in the sensor database, as required.
4. Assign unique channel names.  
You can generate channel names with sequential numbering or apply the sensor designation via the context menu **Rename**. Each channel is identified in catman® EASY by its name, therefore use meaningful names where possible.
5. Select the channels to be set to zero and run a zero adjustment (**Zero balance, Zero balance** group).
6. Deactivate any unused channels (group **General, Active: Deactivate channels without sensors**).
7. Define calculations - if required: **Create** in the **Calculation channels** group.
8. Activate **Live update (DAQ channels** tab, **General** group) to continuously display measured values and check that all channels are working correctly.
9. Go to the **DAQ jobs** tab.
10. Select your measurement conditions: data rate(s), measurement start and stop. Select **DAQ start** via **Trigger** and **Digital input** in **Trigger mode** in order to use the digital inputs or the START/STOP button of the CX22-W (also see Sections 12.1 and 12.2 on Page 72).





*Fig. 10.1 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*

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

If you have not created 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.

The CX22-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 glows yellow if there is an error in catman<sup>®</sup> EASY, e.g. if the connection to devices cannot be set up at the start of the project, or if the DAQ job cannot be started. The “ERROR” LED flashes if the available free memory drops below 1 GByte.*


**Tip**

*Additional information about catman<sup>®</sup> EASY can be found in the catman<sup>®</sup> EASY online Help.*

## **10.5 Transferring data/files from the CX22-W to the PC**

There are several ways to transfer the measurement data acquired by the CX22-W data recorder to your PC:

1. Directly from the CF card.

Switch off the module, remove the CF card and plug the card into your PC. Then copy the data from the card.

2. Via USB memory, e.g. a USB memory stick.

Plug the USB memory into one of the CX22-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 in such a way that you can exchange data via the clipboard, see Section 7.5 on Page 49.

4. Data exchange via a PC drive integrated into the CX22-W as an external drive.

Configure your remote desktop connection in such a way that one or more of your PC's drives can be integrated as additional CX22-W drives, see Section 7.5 on Page 49.

5. Via Windows Explorer.

Enter the IP address of the CX22-W into Windows Explorer (Fig. 10.2, enter \\ in front of the address).

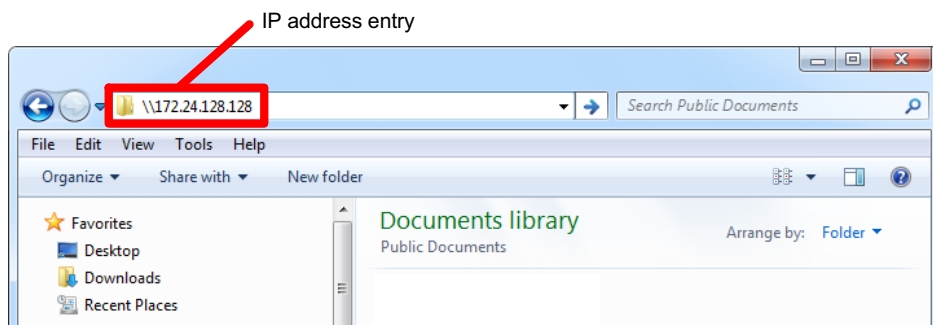
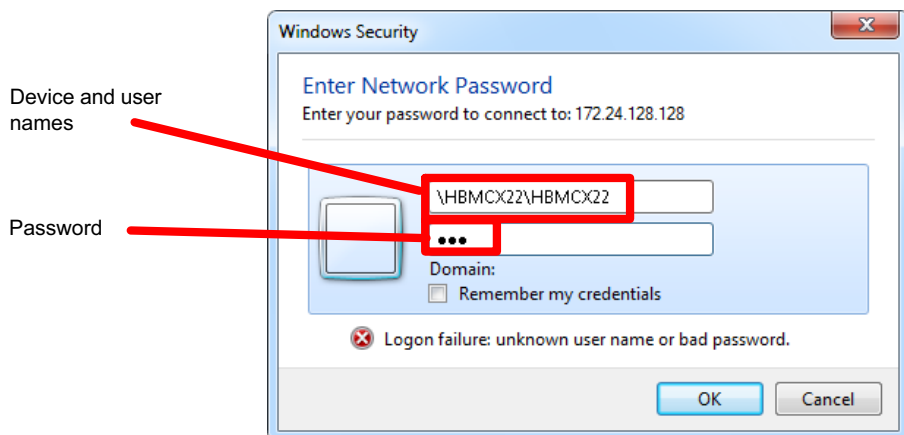


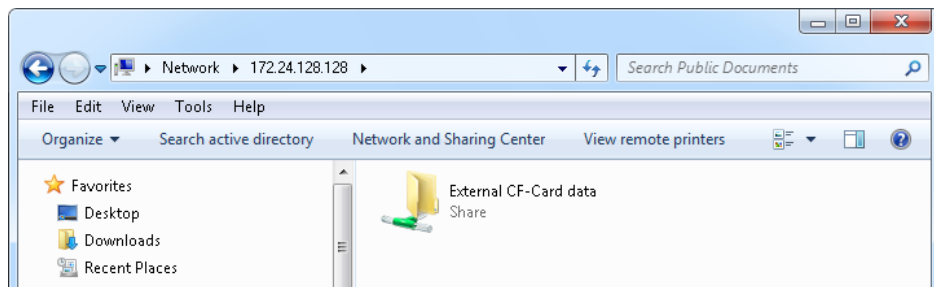
Fig. 10.2 Entering the IP address of the CX22-W in Windows Explorer

In the login dialog, enter the name of the CX22-W and the user name, as well as the password. In the factory settings, the device name is HBMCX22 and the user name is HBMCX22. In this case, enter **\\HBMCX22\\HBMCX22** and the password **hbm** (Fig. 10.3).



*Fig. 10.3 Entering device name, user name and password*

The enabled CX22-W drives and directories are displayed. In the factory settings, this is on partition E: the “Data” directory (Fig. 10.4), that is read-enabled for all users (Everyone) - (enable name “External CF-Card data”). Set up additional enabling, as required.



*Fig. 10.4 The enabled drives or directories of the CX22-W in Windows Explorer*

## 10.6 Data analysis

There are basically two ways to evaluate the measured data:

1. With catman<sup>®</sup> EASY on the CX22-W (via remote desktop).

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

2. With catman<sup>®</sup> EASY on your PC.

To do this, you must have an additional catman<sup>®</sup> EASY license and install the program on your PC.

Then start catman<sup>®</sup> EASY and create a "New evaluation project". For post-process math analysis the package EasyMath is needed.

## 11 Configuring the CX22-W for self-contained measurements



### Important

*With the CX22-W data recorder, the Windows Autostart folder is not suitable for automatically running other programs during Windows startup. The entries there are only evaluated when the start screen is terminated by **Exit to Windows**. The programs to run during startup can only be specified via the Windows Registry.*

Settings must be made in two areas to configure the CX22-W for self-contained measurement:

1. You must implement 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.
2. You must ensure that catman<sup>®</sup> EASY starts when the CX22-W is switched on.

As usual, measurement start and stop can be implemented immediately, or via a trigger. You can also use the CX22-W START/STOP button, see Section 12.2 on Page 73.

### Procedure

1. Configure the DAQ project as described in Section 10.4. Set up the DAQ jobs so that the data are saved with the **Automatically on DAQ termination** setting (**Data saving** in the Group **Settings**, **Data storage** parameter).
2. Save the DAQ project.

3. Call up the catman<sup>®</sup> EASY options (**File** menu) and go to **Program start** (Group **System**).
4. Select an **Existing DAQ project** for **Start mode** and choose the project created above in the **DAQ project** line.
5. Activate the option **Execute first DAQ job automatically**.
6. Go to **DAQ channels** in the Group **Channels and sensors**.
7. Activate the option **Deactivate defective channels and continue with DAQ** (If channel initialization fails).
8. Exit the dialog by clicking on **OK**.
9. Exit catman<sup>®</sup>EASY.
10. In the start screen, click on **Settings**.
11. On the **General** tab, activate the option **Launch DAQ software (catmanEASY) at CX22-W startup** and click on **OK**.
12. Click on **Commit changes and reboot to permanently save the new settings**.

This project will then be automatically started when the CX22-W is switched on again. If the power supply is interrupted during measurement, the project will be reloaded and measurement continued when the power supply is restored. The module restart, up to the continuation of measurement, will require approx. 3 minutes, dependent on the number of connected devices and channels.

The data already present in the catman<sup>®</sup> EASY temporary data storage are not lost if the power supply is interrupted. Any additional files will be assigned a counter at the end of the file name.

## 12 Additional CX22-W connections

### 12.1 Digital inputs and outputs

Three inputs at terminals 1, 2 and 3 and 3 outputs at terminals 4, 5 and 6 are available. The status of the outputs is indicated by LEDs, see Section 12.3.3.

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



#### Important

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



#### Tip

*At the start of a DAQ job, outputs are reset to LOW if you activate the setting **Reset all CX22-W digital outputs on DAQ start** in the options for the CX22-W (System group) in catman<sup>®</sup> EASY.*



## 12.2 START/STOP button

You can start and/or stop a DAQ job with the START/STOP button. To do this, use a trigger to start and/or stop the DAQ job, and assign **CX22-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. So if you want to use the push button, do not connect input 3. Otherwise the condition "Active" (LOW) will be triggered by pressing the button and by a LOW signal at terminal 3.*

## 12.3 LED displays

The following LED displays exist:

1. Module LED,
2. LEDs in the Ethernet connection,
3. Status LEDs for operating status,
4. Status LEDs for digital outputs,
5. LED for operating state of CF card (rear of module).

### 12.3.1 Module LED

The module LED (see Fig. 4.1 on Page 15) shows green when the power supply of the CX22-W is present. The module requires approx. 2 minutes after switch on before the boot process is complete. The start of the boot process is signaled by beep sounds.

### 12.3.2 LEDs in the Ethernet connection

The left LED (see Fig. 4.1 on Page 15) indicates whether the network connection is working with 10/100 MBit (LED off) or with 1 GBit (LED green).

The right LED indicates that data is being transmitted by flashing yellow.

### 12.3.3 Status LEDs for 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 glows yellow if there is an error in catman<sup>®</sup> EASY, e.g. if the connection to devices cannot be set up at the start of the project, or if the DAQ job cannot be started. The LED flashes if the available free memory drops below 1 GByte.

All LEDs can also be triggered via the function **Limit values and events** in catman<sup>®</sup> EASY. To do this, select **Set digital output: CX22-W digital output** in the **Configure limit value and event monitoring** dialog and enter the required LED in **Bit/Condition**. The corresponding digital output is simultaneously triggered in

LEDs 4 to 6. The LEDs light up when the relevant output is set to HIGH.

#### 12.3.4 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<sup>®</sup> EASY.

Set the outputs via limit value and event monitoring:  
Enter **0 HIGH (LED 4)** under **Bit/Condition** if output 4 should become 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).



#### Tip

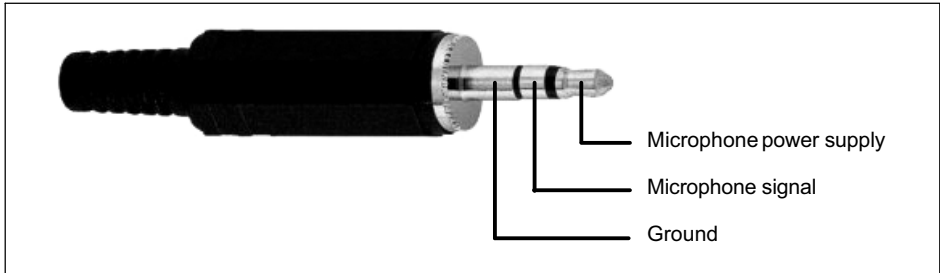
*At the start of a DAQ job, outputs are reset to LOW if you activate the setting **Reset all CX22-W digital outputs on DAQ start** in the options for the CX22-W (System group) in catman<sup>®</sup> EASY.*

#### 12.3.5 LED for operating status of the CF card

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

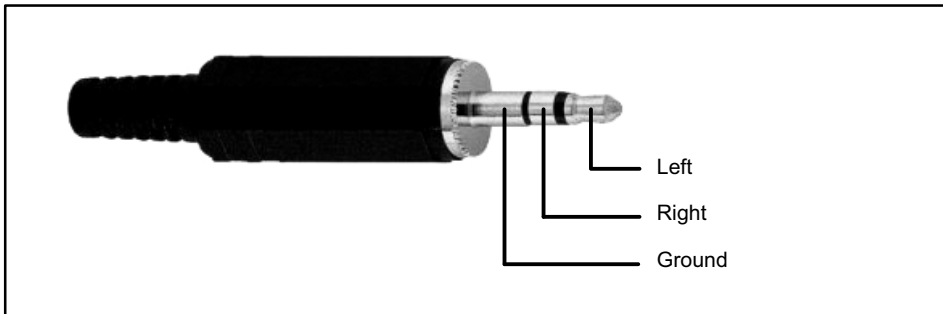
### 12.4 Microphone input, loudspeaker output

The microphone input allows you to connect a standard PC microphone (powered by the CX22-W).



*Fig. 12.1 Microphone input pin assignment*

You can either connect an active PC loudspeaker/headphones to the loudspeaker output or you can feed the signal as Line-Out to a (HiFi) amplifier.



*Fig. 12.2 Loudspeaker output pin assignment*

You can then play a WAVE file (\*.wav) as a signal via the catman<sup>®</sup> EASY, for instance when a limit value is reached.

## 12.5 USB connections

You can use the USB connections to connect a keyboard and mouse if working without a PC, or you can connect other devices, e.g. storage media such as USB memory

sticks or USB hard drives. The connections are identical, it does not matter which of the three connections you connect a device to.

## 12.6 RS-232

This interface (COM1) allows you, for example, to connect an NMEA-0183-compatible GPS device. The location data can then be recorded in catman<sup>®</sup> EASY, together with the measured values. The settings for such devices are implemented as usual via the **Configure device scan** dialog and the **Additional devices** tab, see online Help for catman<sup>®</sup> EASY.

## 13 System settings, update and recovery

### 13.1 Changing system settings (Settings)



#### Important

*All changes in the Settings dialog are only permanently saved and active the next time you switch on, if you click on **Commit changes and reboot** in the start screen after making any changes.*

The following settings can be changed:

- Device name (**CX22-W name, General tab**)  
This name is displayed, e.g., in the network.
- Password (**Remote access password tab**)  
The password is required for registration (Log On).
- Run catman<sup>®</sup> EASY after switching on the CX22-W (**Launch DAQ software (catman<sup>®</sup> EASY) at startup, General tab**)

Automatically starts catman<sup>®</sup> AP as soon as the system is operational. See also Chapter 11 on Page 70.

- The language version of catman<sup>®</sup> EASY (**DAQ software language, General tab**)  
Select **EN** for the English interface, **DE** for the German interface and **FR** for the French version of catman<sup>®</sup> EASY.

In the start screen (CX22 Start screen), click on **Settings** and go to the appropriate tab to change the settings.

**Important**

*Store the password safely after changing it. If you lose it you will need to restore the system to obtain access to the CX22-W again.*

The **Info** tab contains information about the CX22-W hardware (ID), the device serial number and the firmware version.

## 13.2 System restoration (Recovery)

If you have made changes to the system leading to the system becoming inoperable, you can restore the delivery condition of the system. Neither the data stored on the removable CF card nor partition D: of the internal memory with the catman<sup>®</sup> EASY defaults will be overwritten. You will need a specially prepared bootable USB memory stick, a keyboard and, where possible, a (digital) monitor that you can connect directly to the CX22-W (DVI output) in order to restore the system. The Recovery file you need is available from the HBM support site on the Internet at <http://www.hbm.com/support> and DAQ systems -> QuantumX.

**Important**

*During recovery, Partition C of the internal memory will be deleted and rewritten. Make sure that the CX22-W has a power supply during the entire recovery process.*



### Tip

*Restoring the system with the latest software is equivalent to a system update.*

### Procedure

1. Connect a bootable USB memory stick with at least 1 GByte capacity to your PC.  
  
The USB memory stick will be reformatted, i.e. all data on the stick will be lost. Create a backup of your data beforehand if necessary.
2. Start the program "CX22-W\_Recovery\_Setup\_Vx.x.x.exe". (The number identifies the program version and can vary.)
3. Follow the instructions of the Setup program.
4. After the USB memory stick has been written to, click on **Finish** in the last dialog and eject the USB memory stick via Windows.
5. Switch off the CX22-W and connect the following components from *left to right* in USB sockets : the USB memory stick, keyboard and mouse (optional). The monitor can be connected via DV1.
6. Switch on the CX22-W.
7. Wait for the beep sounds of the CX22-W during booting and then press F11 several times (four to five times within 10 seconds is sufficient).
8. If a monitor is connected, the boot menu will appear, otherwise wait for another 30 seconds.
9. Press the down arrow key once and then the return key. This selects the boot medium (boot device) on the USB connection.



If the USB memory stick has an LED, this will show that data transmission is taking place. A special program is started to implement the recovery procedure.

10. If a monitor is connected, click in the next dialog on **Recovery**. Otherwise, wait approx. 3 minutes and then press the return key.

The actual recovery process takes approx. 12 minutes, but is dependent on the data transmission speed of your USB memory stick.

11. If a monitor is connected, remove the USB memory stick as soon as the message indicating that recovery was successful appears ("... successfully recovered"). Otherwise wait another 2 to 5 minutes (depending on the speed of your USB memory stick).

12. In the next dialog, click on **Reboot** or press the return key.

The CX22-W is usually restarted *twice* and is then ready for operation again. If the second start does not occur automatically, *do not* implement a new start (click on **No** following the query "Do you want to restart your computer now?"), instead click on **Commit changes and reboot** in the start screen.



### Important

*After recovery, all the device drivers or programs that you installed yourself are deleted. So the device drivers or additional programs have to be installed again. You also have to repeat any settings you made for IP address, language or password that differ from the HBM default settings.*

### 13.3 Updating catman® EASY

There is no update intended just for catman® EASY or further packages of catman® AP. Carry out a recovery with the latest software as required (Section 13.2), this will also bring catman® EASY up to date. A valid catman® EASY full version with additional packages can also be manually installed on the device.

### 13.4 Installing Windows software or drivers

Drivers, for USB peripherals, for example, can be installed at any time. Although the installation of other software packages is also possible in principle, we do not recommend this in a large scale, in order not to endanger the stability of the CX22-W data recorder. If additional software is installed, the functionality of the CX22-W data recorder can no longer be guaranteed, and HBM cannot provide support for any faults arising in this connection.



#### Tip

*Should you be prompted to insert the Windows CD when you are installing a driver, let Windows search for the required files in the directory  
C:\Windows\System32\drivers.*



#### Important

*Changes to the system must be permanently saved before a restart. To do this, click on **Commit changes and reboot** in the start screen.  
Also see EWF, Section 13.6 on page 84.*

## 13.5 Partitioning memory in the CX22-W

The available memory in the CX22-W data recorder (internal CF card) is divided into two equally sized areas:

- 4 GBytes are used for the operating system (WindowsXP embedded inclusive catman<sup>®</sup> EASY, and are specifically protected against (unintentional) change (Partition C, EWF filter).
- 4 GBytes are available for free storing the configuration data (Partition D).

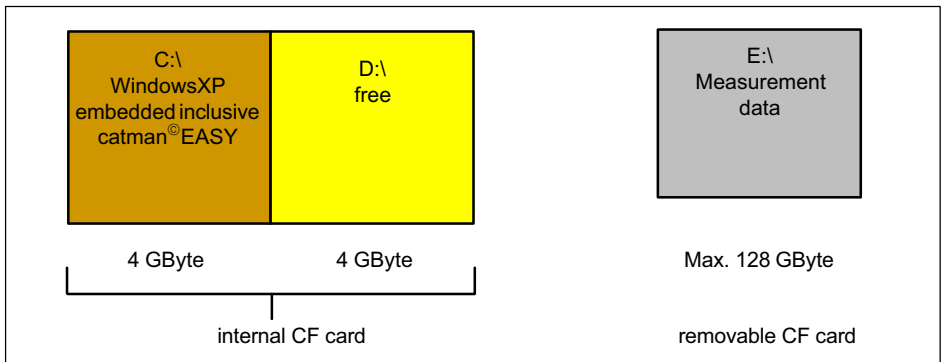


Fig. 13.1 Partitioning the available memory in the CX22-W



### Important

*All changes made in Partition C: are only temporary, as this partition is protected against change (EWF, see Section 13.6). In the start screen, click on **Commit changes and reboot** to permanently save the new settings or the newly installed software. The CX22-W is then rebooted, you must therefore set up the connection again after the restart.*



### Important

*Only ever save the measurement data on the removable CompactFlash card (see Chapter 5 on Page 17) or to memory connected via USB, as the internal memory card has a limited life, and can only be replaced by the HBM Service.*

## 13.6 EWF, safeguarding your settings against change

The program called EWF (**E**nhanced **W**rite **F**ilter) prevents (unintentional) changes or overwrites happening to the files on Partition C: This could happen, for example, if the voltage supply fails, and Windows is not properly shut down. In this situation, the program always restores the “previous” state when the CX22-W is switched on.

All data and programs saved on C: are therefore only stored temporarily, and are deleted again once the system is switched back on. If you want to permanently save settings or programs on C:, you must use **Commit changes and reboot** in the start screen (CX22-W Start screen). Changes will then be permanently applied and will also be available the next time you restart the CX22-W.

If you want to make comprehensive changes, you can also totally deactivate the EWF function:

1. Click on **Exit to Windows**.
2. Call the “EWFCntroller” program in the directory C:\Program FilesHBM (there is a link in the directory).
3. Click on **Commit and disable**, to switch off EWF.

But do not forget, once you have made your changes, to call the program again and activate it with **Enable**.

## 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 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, 6
- Android, Connection to CX22, 57
- Apple, Connection to CX22, 57
- Autostart, (Windows folder), 70

### B

- Button for START/STOP, 73

### C

- catman AP
  - automatic start, 78
  - default settings, 60
  - Language change, 78
  - start, 58
  - working directory, 61
- CF card
  - formatting, 17
  - insertion, 21
  - LED, 75
  - removal, 20
- CF card formatting, with NTFS, 17
- Cleaning, 6
- CompactFlash card, see CF card, 17

- Configuration of, initial configuration, 25
- Connecting
  - GPS, 27
  - other devices, 27
  - QuantumX modules, 26
  - to PC, 24
- Connections, 15
- CX22
  - Firmware version, 79
  - Hardware ID, 79
  - Serial number, 79
  - shut-down., 58
  - Start screen, 58
- CX22 Shell, 59
- CX22 Start screen, 58

### D

- DAQ project, 63
- Default directories, for catman, 61
- Default folders, for data, 61
- Default settings for catman , 60
- Device name change, 58, 78
- Device scan, 62
- DHCP, 25

Digital inputs, 72

Digital output reset, 72

Digital outputs, 72, 75

Directories, recommended ~ for  
catman, 60

## E

EWf, 84

## F

Firmware version, 79

## G

GPS, 77

Ground connection, 16

Grounding, 16

## H

Hardware ID, 79

## I

Input language, 24

## K

Keyboard, 23

Keyboard layout, 24

## L

Language, change for catmanAP,  
58, 78

LED displays, 73

Log On change, 58, 78

Loudspeaker output, 76

## M

Maintenance, 6

Markings, 12

Memory partitioning, 83

Memory usage, 83

Microphone input, 75

Module LED, 74

Monitor

DVI, digital, 23, 24

VGA, 24

## N

NMEA-0183, 77

NTFS

CF card formatting, 17

conversion, 17

## **O**

Output reset, 72

## **P**

Password change, 58, 78

### **PC**

- connection via an Adhoc network, 45

- connection via network, 33

- connection via WLAN, 36

- direct connection setup, 29

Protective earth conductor, 13

## **Q**

QuantumX device manager, 63

## **R**

Recovery, 79

### **Remote desktop**

- configuration, 49

- connection setup, 48

- termination, 58

Restoring, the CX22 system, 79

RS-232 connection, 77

## **S**

Self-contained measurement, 70

Sensor database, 61

Settings, 78

Software installation, 82

Stand-alone mode, 70

Start screen, see CX22 Start Screen, 58

START/STOP button, 73

### **Status LED**

- for digital outputs, 75

- for operating status, 74

Switch, 26

Switching off the CX22, 59

Symbols on the module, 13

System restoration, 79

System settings, change, 78

## **T**

Tablet PC, Connection to CX22, 57

TEDS, 64

## **U**

USB connection, 76



## **W**

Windows, CX22 operating system  
call, 58

Windows software, installation, 82

Working directory, 61

## **Z**

Zero adjustment, 64

Zero balance, 64

# Bedienungsanleitung

Deutsch



## QUANTUM<sup>X</sup>

Datenrekorder  
**CX22-W**

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Verwendete Kennzeichnungen</b>	<b>12</b>
2.1	In dieser Kurzanleitung verwendete Kennzeichnungen	12
2.2	Auf dem Modul angebrachte Symbole und ihre Bedeutung	13
<b>3</b>	<b>Einleitung</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Anschlüsse des CX22-W</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>CompactFlash-Karte wechseln</b>	<b>18</b>
5.1	Vorgehensweise zum Entfernen der CF-Karte	21
5.2	Vorgehensweise zum Einsetzen der CF-Karte	22
<b>6</b>	<b>Anschließen des CX22-W-Datenrekorders</b>	<b>24</b>
6.1	Spannungsversorgung des Systems	24
6.2	Bedienen mit Bildschirm und Tastatur/Maus	26
6.3	Anschließen an einen PC	27
6.4	Anschließen von QuantumX-Modulen	29
6.5	Anschließen anderer Geräte	30
<b>7</b>	<b>PC mit CX22-W-Datenrekorder verbinden</b>	<b>32</b>
7.1	Direkte Verbindung von PC und CX22-W	33
7.2	Verbindung von CX22-W und PC über ein Netzwerk	38
7.3	Verbindung über WLAN	41
7.3.1	CX22-W für WLAN-Verbindungen vorbereiten	42
7.3.2	CX22-W für bestehendes WLAN (Access Point) vorbereiten	43
7.3.3	Verbindung über WLAN herstellen	45
7.3.4	CX22-W für Adhoc-Netzwerk vorbereiten	47
7.3.5	PC für die Verbindung über Adhoc-Netzwerk vorbereiten	51
7.3.6	Verbindung über WLAN und Adhoc-Netzwerk herstellen	53
7.4	Verbindung über Remotedesktop herstellen	54
7.5	Konfigurieren von Remotedesktop	56

7.6	Verbindungsprobleme erkennen und lösen .....	61
7.7	Ethernet und WLAN parallel nutzen .....	63
<b>8</b>	<b>Verbindung zum CX22-W von Geräten ohne Windows-Betriebssystem aufnehmen .....</b>	<b>64</b>
<b>9</b>	<b>Der Startbildschirm des CX22-W-Datenrekorders .....</b>	<b>65</b>
<b>10</b>	<b>Messung mit catman® EASY konfigurieren .....</b>	<b>67</b>
10.1	Allgemeine Voreinstellungen, Datenspeicherung und Verzeichnisse .....	67
10.2	Erweitern der Funktionalität von catman®AP .....	69
10.3	Geräte-Scan einrichten .....	70
10.4	Messprojekt erstellen .....	70
10.5	Übertragen von Daten/Dateien vom CX22-W zum PC .....	74
10.6	Auswerten von Daten .....	76
<b>11</b>	<b>CX22-W für autarke Messungen konfigurieren .....</b>	<b>77</b>
<b>12</b>	<b>Weitere Anschlüsse des CX22-W .....</b>	<b>80</b>
12.1	Digitale Ein- und Ausgänge .....	80
12.2	START/STOP-Taste .....	81
12.3	LED-Anzeigen .....	81
12.3.1	Modul-LED .....	82
12.3.2	LED im Ethernet-Anschluss .....	82
12.3.3	Status-LEDs für den Betriebszustand .....	82
12.3.4	Status-LEDs für die digitalen Ausgänge .....	83
12.3.5	LED für den Betriebszustand der CF-Karte .....	83
12.4	Mikrofoneingang, Lautsprecherausgang .....	84
12.5	USB-Anschlüsse .....	85
12.6	RS-232 .....	85
<b>13</b>	<b>Systemeinstellungen, Update und Wiederherstellen .....</b>	<b>86</b>
13.1	Systemeinstellungen ändern (Einstellungen) .....	86
13.2	System wiederherstellen (Recovery) .....	87

13.3	catman® EASY aktualisieren .....	90
13.4	Installieren von Windows-Software oder Treibern .....	91
13.5	Aufteilung des Speichers im CX22-W .....	91
13.6	EFW, die Sicherung gegen Einstellungsänderungen .....	93
<b>14</b>	<b>Entsorgung und Umweltschutz .....</b>	<b>95</b>
<b>15</b>	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>97</b>

# 1 Sicherheitshinweise

## **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die QuantumX-Datenrekorder CX22-W (mit WLAN) dürfen 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 10 V ... 30 V (DC) betragen.*

---

### **Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise**

Der QuantumX-Datenrekorder CX22-W entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. 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.

## Warnzeichen und Gefahrensymbole

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

Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:



### WARNUNG





Art der Gefahr

Folgen bei Nichtbeachtung

Gefahrenabwehr

- **Warnzeichen:** macht auf die Gefahr aufmerksam
- **Signalwort:** gibt die Schwere der Gefahr an (siehe folgende Tabelle)
- **Art der Gefahr:** benennt die Art oder Quelle der Gefahr
- **Folgen:** beschreibt die Folgen bei Nichtbeachtung
- **Abwehr:** gibt an, wie man die Gefahr vermeidet/umgeht

## Gefahrenklassen nach ANSI

Warnzeichen, Signalwort	Bedeutung
 <b>WARNUNG</b>	Diese Kennzeichnung weist auf eine <i>mögliche</i> gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge <i>haben kann</i> .
 <b>VORSICHT</b>	Diese Kennzeichnung weist auf eine <i>mögliche</i> gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge <i>haben kann</i> .
<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.



### Auf dem Modul

Bedeutung: **Angaben in der Bedienungsanleitung berücksichtigen.**

### Sicherheitsbewussten Arbeiten

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

Der Versorgungsanschluss sowie alle anderen Anschlüsse müssen so installiert werden, dass elektromagnetische Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Gerätefunktionen hervorrufen (Empfehlung HBM "Green-

line-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 o. Ä.).

Bei Modulen, die in einem Netzwerk arbeiten, sind diese Netzwerke so auszulegen, 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<sup>®</sup> ist ein eingetragenes Warenzeichen der HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK GMBH.

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.
<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, 500</b>	Fett-kursive Schrift kennzeichnet Eingaben und Eingabefelder in Programmoberflächen.
<i>Hervorhebung</i>	Kursive Schrift kennzeichnet Hervorhebungen im Text und kennzeichnet Verweise auf Kapitel, Bilder oder externe Dokumente und Dateien.

## 2.2 Auf dem Modul angebrachte Symbole und ihre Bedeutung



**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 95.



**USB-Anschlüsse, z. B. für Tastatur, Maus, externen Speicher**



**Mikrofon-Anschluss**



**Lautsprecher-Anschluss**



**Anschluss zur Erdung des Gehäuses**

Der Anschluss sollte auf Schutzleiterpotenzial liegen.

### 3 Einleitung

Diese Anleitung unterstützt Sie bei den Grundeinstellungen Ihres QuantumX-Datenrekorders. Der Datenrekorder CX22-W besitzt ein WLAN-Modul mit WLAN-Antenne auf der Vorderseite des Moduls.

Alle messtechnischen Einstellungen erfolgen über die Software catman<sup>®</sup> EASY, die über eine ausführliche Onlinehilfe verfügt.

Diese Anleitung zeigt Ihnen:

- Wie Sie das Modul anschließen.
- Welche Möglichkeiten Sie haben, sich mit dem Modul zu verbinden.
- Wie Sie sich mit dem Modul verbinden.

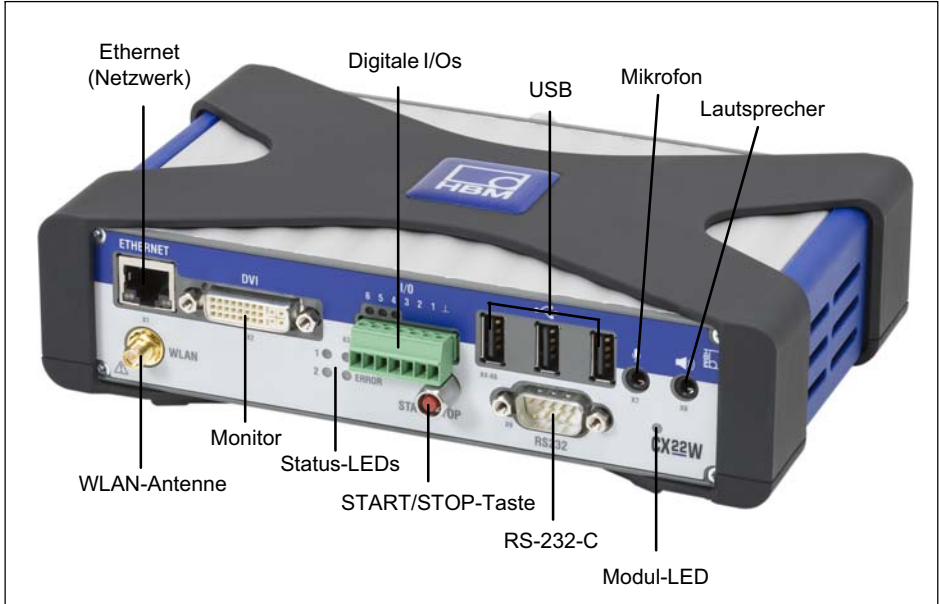
QuantumX-Module werden mit dem CX22-W-Datenrekorder entweder über FireWire genauso verbunden, wie dies bei den anderen QuantumX-Modulen üblich ist, oder Sie können QuantumX-Module über Ethernet und einen Switch oder Hub anschließen.

Die gesamte QuantumX-Dokumentation besteht aus:

- Dieser Bedienungsanleitung
- Bedienungsanleitung QuantumX mit der Anschlussbelegung
- Datenblatt des QuantumX-Datenrekorders
- Datenblättern der QuantumX-Module
- Onlinehilfen in der Software
  - catman<sup>®</sup> EASY
  - QuantumX-Assistent
  - Sensordatenbank



## 4 Anschlüsse des CX22-W



*Abb. 4.1 Anschlüsse des CX22-W auf der Vorderseite*

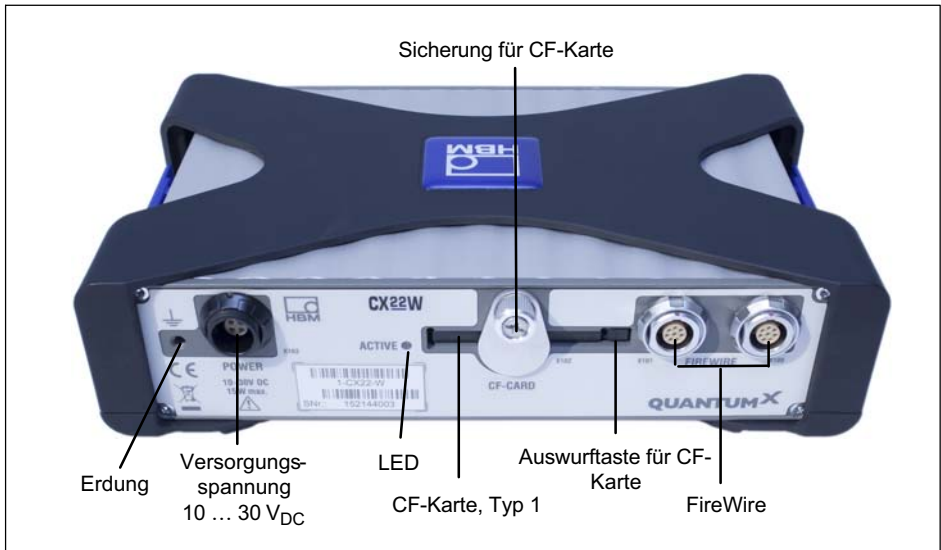


Abb. 4.2 Anschlüsse des CX22-W auf der Rückseite

### 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>).

## 5 CompactFlash-Karte wechseln



### Wichtig

*CompactFlash-Karten (CF-Karten) haben nur eine begrenzte Anzahl von Schreibzyklen, d. h., sie altern (typisch 1.000.000 Schreibzyklen). Daher sollten Sie die CF-Karte regelmäßig unter Windows auf Fehler überprüfen und bei Bedarf gegen eine neue Karte tauschen. Die Lebensdauer einer CF-Karte hängt von der Beanspruchung und dem Hersteller ab.*

*Achten Sie darauf, eine aktuelle, qualitativ hochwertige CF-Karte vom Typ 1, CF-Version 4.1, mit mindestens 8 GByte einzusetzen, damit eine hohe Datenrate erzielt werden kann; ältere CF-Karten haben meist geringere Datenraten. Die Karte muss vor dem Einsetzen mit dem Dateisystem NTFS formatiert werden.*

Wir empfehlen die SanDisk Extreme Pro (UDMA7, bis 160 MB/s).

Im Lieferumfang des CX22-W-Datenrekorders ist eine CF-Karte mit 8 GByte enthalten, die Verwendung von Karten mit bis zu 128 GByte ist möglich.

### Formatierung der Karte

Die CF-Karte muss mit dem Dateisystem NTFS formatiert werden. Sie können die Formatierung mit jedem PC vornehmen, der über einen CF-Kartensteckplatz oder einen CF-Karten-Adapter verfügt und Windows XP oder höher verwendet. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf das Laufwerk und wählen Sie aus dem Kontextmenü **Formatieren**.

### In NTFS konvertieren

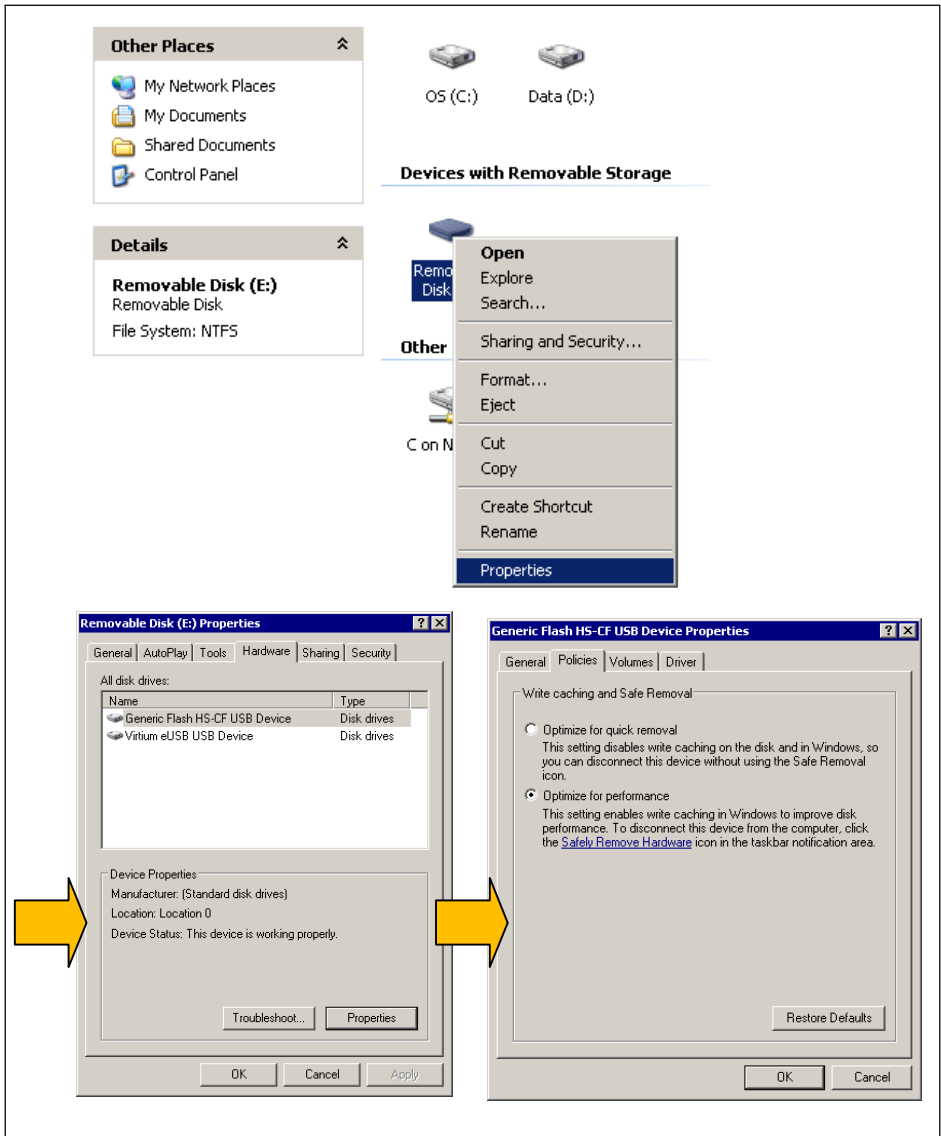
Verwenden Sie das Programm „convert.exe“, falls die Formatierung mit NTFS bei Ihrem PC nicht verfügbar ist.

Stecken Sie eine z. B. mit FAT32 formatierte CF-Karte in den CX22-W und rufen Sie über das Startmenü von Windows die Eingabeaufforderung auf: **Programms -> Accessories -> Command Prompt** (siehe auch Kapitel 9 auf Seite 65, Zu Windows wechseln). Geben Sie dann ***convert.exe E: /FS:NTFS*** ein, um das Laufwerk E: in einen NTFS-Datenträger zu konvertieren. Der Fortschritt wird im Fenster angezeigt. Schließen Sie das Fenster, wenn „Conversion complete“ angezeigt wird, der Datenträger ist dann mit NTFS formatiert.

### **CF-Card optimieren**

Gehen Sie im Windows Explorer mit rechter Maustaste auf die CF-CARD und wählen dort „Eigenschaften“. Im Dialog der Hardware-Eigenschaften wählen Sie im Reiter „Richtlinien“ die Option „Bessere Leistung“.

Datenzugriffe auf Laufwerk E:\mit Bezug auf Performance trimmen:



## 5.1 Vorgehensweise zum Entfernen der CF-Karte

### *Hinweis*

*Wechseln Sie die CF-Karte nicht, wenn der CX22-W eingeschaltet ist.*

*Andernfalls kann der CX22-W oder die CF-Karte beschädigt werden oder es können - falls eine Aufzeichnung von Messdaten läuft - die Daten des gesamten Versuchs verloren gehen.*

*Schalten Sie den CX22-W aus, bevor Sie die CF-Karte wechseln.*

1. Lösen Sie die Sicherungsschraube für die CF-Karte (Abb. 4.2 auf Seite 17). Die Schraube sollte nicht entfernt werden, es genügt, die Schraube zu lösen.
2. Drehen Sie das Abdeckblech nach oben, so dass der Schacht für die CF-Karte frei liegt.
3. Drücken Sie mit einem stumpfen Gegenstand, z. B. einem Kugelschreiber, auf die Auswurf Taste rechts im CF-Kartenschacht (Abb. 4.2).
4. Entnehmen Sie die CF-Karte.
5. Lesen Sie Abschnitt 5.2, dort ist das Einsetzen der CF-Karte beschrieben. Der CX22-W sollte nicht ohne CF-Karte betrieben werden, da dann keine Daten gespeichert werden können.

## 5.2 Vorgehensweise zum Einsetzen der CF-Karte

### **Hinweis**

*Schalten Sie den CX22-W aus, bevor Sie die CF-Karte wechseln. Andernfalls kann der CX22-W oder die CF-Karte beschädigt werden oder es können - falls eine Aufzeichnung von Messdaten läuft - die Daten des gesamten Versuchs verloren gehen.*

---

1. Lösen Sie die Sicherungsschraube für die CF-Karte (Abb. 4.2 auf Seite 17), falls dies nicht bereits geschehen ist, und drehen Sie das Abdeckblech nach oben. Die Schraube sollte nicht entfernt werden, es genügt, die Schraube zu lösen.
2. Halten Sie die CF-Karte so, dass die Oberseite nach oben zeigt.
3. Schieben Sie die CF-Karte in den Schacht so weit ein, dass Sie einen leichten Widerstand gegen Ende spüren, wenn die Kontakte in die Kontaktleiste im Inneren eintauchen. Die CF-Karte muss komplett im Schacht verschwinden.
4. Drehen Sie das Abdeckblech nach unten, so dass es in die Vertiefung der Abdeckblende einrastet und den Schacht wieder überdeckt.
5. Ziehen Sie die Sicherungsschraube handfest an.

**Wichtig**

*In der Werkseinstellung ist auf der CF-Karte das Verzeichnis „Data“ angelegt und als „External CF-Card data“ im Netzwerk freigegeben. Außerdem sind einige Standardverzeichnisse von catman<sup>®</sup> EASY auf dieses Verzeichnis eingestellt.*

*Legen Sie deshalb auf einer neuen CF-Karte das Verzeichnis ebenfalls an. Eine Freigabe ist für das Arbeiten mit catman<sup>®</sup> EASY nicht nötig.*



## 6 Anschließen des CX22-W-Datenrekorders

Schließen Sie das Gesamtsystem an die Versorgungsspannung an (Kapitel 6.1). Die Parametrierung des Datenrekorders kann entweder durch direkt angebundene Peripherie wie Tastatur, Monitor und Maus (Kapitel 6.2) oder über eine Ethernet-Verbindung des Datenrekorders mit einem PC (Kapitel 6.3 und Kapitel 7) vorgenommen werden.

### 6.1 Spannungsversorgung des Systems

Schließen Sie eine Versorgungsspannung von 10 V ... 30 V (DC) an den Anschluss X103 an (siehe Abb. 6.1). Verwenden Sie eine Spannungsversorgung, die genügend Leistung liefern kann. Eine FireWire-Verbindung kann die Spannungsversorgung zu weiteren Modulen leiten (jeweils 1,5 A in beide Richtungen). Daumenregel: 3 Module = 1 Spannungsanschluss. Bei Verwendung von FireWire-Verbindungen müssen alle Versorgungsspannungen identisch sein – im besten Fall eine Quelle oder geregelte gleiche Netzteile.

Im mobilen Betrieb muss über die gesamte Dauer der Datenaufzeichnung die Leistungsversorgung sichergestellt werden (z.B. Zündung oder Power Off). Eine separate Messbatterie oder die Zwischenschaltung einer unterbrechungsfreien Spannungsversorgung (USV) sind hierfür hilfreich. Ein Spannungsverlust führt nicht zum Verlust aller Daten. Bei Verwendung des Standard catman Datenformats (BIN) geht lediglich ein kleiner Datenblock verloren.

Mit dem Ende des Messjobs (z.B. über einen Stop-Trigger) ist der Speicher- oder Schreibvorgang meist noch

nicht beendet. Das gilt vor allem für Konvertiervorgänge in andere Datenformate.

### **Hinweis**

*Der plötzliche Spannungsverlust beim Schreiben von Daten in den CompactFlash-Speicher, kann zu Datenverlust oder zur dauerhaften Schädigung von Speicherkarten führen.*

Die Speicher-LED auf der Rückseite des Moduls zeigt die Schreibaktivität an.

Für den stationären Betrieb bietet HBM ein internationales Netzteil mit 24 V DC Ausgangsspannung an (NTX001).

Bei Langzeitmessungen empfehlen wir die Einrichtung von zyklusabhängigen Intervallen.

Wenn das CX22W mit einer Fahrzeugbatterie gespeist wird, empfehlen wir eine unterbrechungsfreie Stromversorgung um einen Spannungsabfall beim Motor anlassen zu vermeiden.

Der Fast-Stream-Modus ist eine Aufzeichnungsmethode speziell für hohe Messraten (20 kS/sec pro Kanal und mehr) und/oder hohe Kanalzahl gedacht ist. Hierbei werden die Daten direkt in eine Datei geschrieben. Dabei ist es nicht möglich, einen Pre-Trigger zu verwenden. Für die Post-Process-Analyse auf dem PC wird dieser Dateityp in das catman-Standardformat konvertiert, was bei größeren Dateien (> 1 GByte) einige Minuten dauern kann.

## 6.2 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 CX22-W an. Der Bildschirm wird mit einem handelsüblichen DVI-Monitorkabel an die Buchse DVI angeschlossen (alle Anschlüsse siehe Abb. 4.1 auf Seite 16). 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 CX22-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 weiteren Einstellungen nehmen Sie über den Startbildschirm (CX22-W Start screen) vor, siehe Kapitel 9.

**Tipp**

*Siehe auch Kapitel 11,  
CX22-W für autarke Messungen konfigurieren, ab  
Seite 77.*

### 6.3 Anschließen an einen PC

In diesem Fall wird der CX22-W-Datenrekorder über Ethernet mit dem PC verbunden. Dabei gibt es abhängig von Ihrer PC- bzw. Netzwerkkonfiguration verschiedene Varianten, von denen die Vorgehensweise beim Herstellen der Verbindung abhängt:

1. CX22-W und PC werden direkt über ein Ethernet-Kabel verbunden.  
Eine ausführliche Beschreibung finden Sie in Abschnitt 7.1, Seite 33.
2. Der CX22-W-Datenrekorder wird mit einem Ethernet-Netzwerk verbunden (in der Regel automatische Zuweisung der Netzwerkkonfiguration über DHCP, **D**ynamic **H**ost **C**onfiguration **P**rotocol).  
Eine ausführliche Beschreibung finden Sie in Abschnitt 7.2, Seite 38.
3. Der CX22-W-Datenrekorder wird über WLAN verbunden.  
Eine ausführliche Beschreibung finden Sie in Abschnitt 7.3, Seite 41.

Die erste Konfiguration eines CX22-W mit WLAN muss entweder mit Bildschirm und Tastatur erfolgen (siehe Abschnitt 6.2) oder über einen Anschluss mit Ethernet-Kabel. Während dieser Konfiguration können Sie die

WLAN-Schnittstelle aktivieren und die Parameter für eine WLAN-Verbindung eingeben.



### **Wichtig**

*Warten Sie nach dem Einschalten des CX22-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 unbekannten Einstellungen des CX22-W zu erleichtern, können Sie das HBM-Programm „QuantumX Datenrekorder Assistent“ verwenden. Die benötigten Einstellungen werden im Kapitel 7.1 ab Seite 33 erläutert.

Falls Sie das Programm nicht verwenden möchten, können Sie auch direkt eine Remotedesktopverbindung (Standardprogramm des Windows Betriebssystems) aufbauen, siehe Kapitel 7.4 ab Seite 54. Sie finden das Programm Remotedesktopverbindung in Windows 7 unter **Alle Programme -> Zubehör** (Windows XP: **Programme -> Zubehör**).

## 6.4 Anschließen von QuantumX-Modulen



### Wichtig

*Falls Sie bereits QuantumX-Module im Einsatz haben und diese mit einem CX22-W-Datenrekorder verbinden möchten, installieren Sie bitte die aktuelle Modul-Firmware. Falls Sie zu einem späteren Zeitpunkt neue Module hinzufügen möchten, installieren Sie bitte die aktuelle Software auf dem CX22-W über die Wiederherstellen-Funktion, siehe Abschnitt 13.2 auf Seite 87. Bei der Wiederherstellung wird immer auch die aktuelle Software installiert. Unter Umständen erhalten Sie daher beim Start von catman® EASY die Aufforderung, die Firmware älterer QuantumX-Module zu aktualisieren.*

Die QuantumX-Module werden mit dem CX22-W-Datenrekorder genauso verbunden, wie dies bei den anderen QuantumX-Modulen üblich ist: z. B. 1-KAB272-x, vom letzten Modul der Kette ausgehend, immer X102 auf X101 am nächsten Modul.

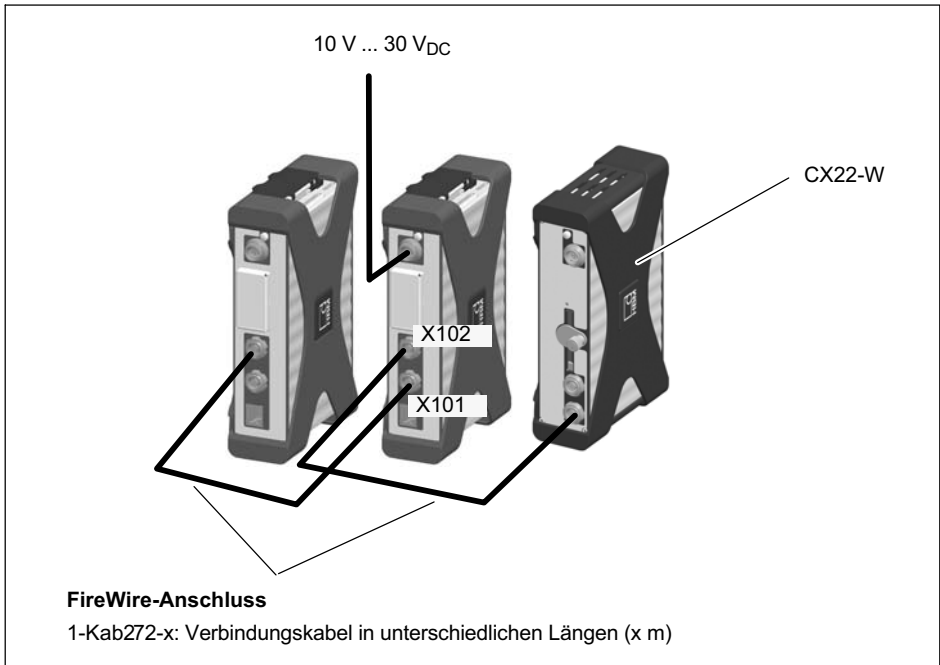
Am Datenrekorder kann einer der Anschlüsse X100 oder X101 gewählt werden.

Alternativ können Sie auch alle QuantumX-Module über Ethernet an den CX22-W anschließen. Bei mehr als einem Modul 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; Leistungsaufnahme für ein Modul bzw. den CX22-W siehe Abschnitt Technische Daten im Datenblatt).

Sie können bis zu 12 Module über FireWire mit dem CX22-W-Datenrekorder verbinden, die Einspeisung der Speisespannung kann alle 4 Module erfolgen. Ausführli-

che Angaben dazu enthält die Bedienungsanleitung des QuantumX.



*Abb. 6.1 Anschluss von QuantumX-Modulen an den CX22-W-Datenrekorder*

## 6.5 Anschließen anderer Geräte

An den CX22-W-Datenrekorder lassen sich außer QuantumX-Modulen auch GPS-Systeme (NMEA-0183-kompatibel) anschließen. Ausführliche Informationen dazu finden Sie in der Onlinehilfe von catman<sup>®</sup> EASY.

**Wichtig**

*Falls Sie für das Anschließen anderer Geräte (Windows-)Treiber installieren müssen, beachten Sie bitte Abschnitt 13.4 auf Seite 91.*



## 7 PC mit CX22-W-Datenrekorder verbinden

Die folgenden Abschnitte beschreiben das Herstellen einer Verbindung zwischen PC und CX22-W mit dem von HBM mitgelieferten Programm „QuantumX Datenrekorder Assistent“:

- Abschnitt 7.1 beschreibt das Herstellen einer direkten Verbindung.
- Abschnitt 7.2 beschreibt die Verbindung über ein Netzwerk.
- Abschnitt 7.3 beschreibt das Herstellen einer Verbindung über WLAN.



### **Wichtig**

*Falls Sie eine ältere Version des CX22-W besitzen (bis Firmware-Version 3.2.1), müssen Sie die aktuelle Version des Programms „QuantumX Datenrekorder Assistent“ entweder mit dem Startparameter „-legacy“ aufrufen oder das Programm über den Eintrag „CX22-3.2.1-kompatibler Modus“ im Startmenü von Windows starten. Andernfalls wird der CX22-W nicht gefunden, da die älteren Versionen eine andere Multicast-Adresse verwenden (224.0.0.43, jetzt 224.0.0.1).*

Sie können auch eine direkte Verbindung über Remote-Desktop aufbauen (das Programm ist Bestandteil des Windows-Betriebssystems), falls Sie die IP-Adresse des CX22-W kennen oder noch die Werkseinstellung vorhanden ist. Lesen Sie dazu bitte Abschnitt 7.4 ab Seite 54.

Falls die Verbindung zum CX22-W-Datenrekorder nicht mit einem Gerät mit Windows-Betriebssystem aufgebaut

werden soll, lesen Sie bitte zunächst Kapitel 8 auf Seite 64.

### Werkseinstellungen der Schnittstellen

	IP-Adresse	Subnetzmaske
Ethernet	DHCP	
WLAN	DHCP	

### Ihre Einstellungen

	IP-Adresse	Subnetzmaske
Ethernet		
WLAN		



#### Tipp

*Lesen Sie bei Verbindungsproblemen auch Abschnitt 7.6 auf Seite 61.*

## 7.1 Direkte Verbindung von PC und CX22-W

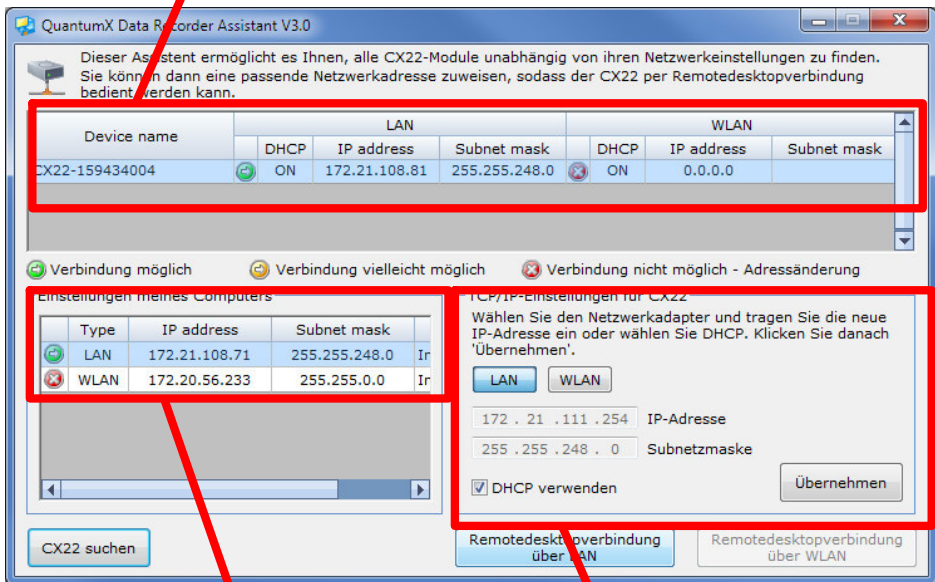
### Vorgehensweise

1. Verbinden Sie PC und CX22-W über ein Ethernet-Kabel der Kategorie CAT5 oder besser.
2. Installieren Sie das Programm „QuantumX Datenrekorder Assistent“ von der QuantumX-System-CD.
3. Starten Sie das Programm „QuantumX Datenrekorder Assistent“: **Windows-Startmenü -> Alle Programme -> HBM -> QuantumX Datenrekorder Assistent**

(Windows® XP: **Windows-Startmenü -> Programme -> HBM -> QuantumX Datenrekorder Assistent**).

4. Klicken Sie auf **CX22-W suchen**.
5. Der CX22-W-Datenrekorder erscheint in der oberen Liste, die aktuelle(n) Adresse(n) der Schnittstelle (WLAN nur bei CX22-W) werden ebenfalls angezeigt. Das Modul in Abb. 7.1 hat die IP-Adresse 172.24.128.128 und die Subnetzmaske 255.255.0.0 (Werkseinstellung).

Anzeige der gefundenen CX22-W und ob eine Verbindung möglich ist



Adresseinstellungen Ihres PCs

Adresseinstellungen des CX22-W



**Abb. 7.1** Anzeige im QuantumX Datenrekorder Assistent nach einer Suche im Netzwerk (Beispiel bei Verbindung über LAN)

6. Im Bereich **Einstellungen meines Computers** auf der linken Seite werden die IP-Adressen und Subnetzmasken der Schnittstellen Ihres PCs angezeigt.

Je nach Konfiguration Ihres PCs können entweder sowohl PC als auch CX22-W auf DHCP eingestellt werden, dann werden geeignete Adressen zwischen beiden Geräten jeweils (erneut) ausgehandelt und Sie können beim nächsten Mal mit Schritt 10. weitermachen. Alternativ können Sie feste Adressen für beide Geräte verwenden. In diesem Fall haben Sie zwei Möglichkeiten: Sie können entweder die Adresse Ihres PCs ändern (Systemsteuerung von Windows) oder die Adresse des CX22-W. Letzteres ist im Folgenden beschrieben.

7. Wählen Sie den CX22-W in der Liste oben aus.
8. Klicken Sie im Bereich **TCP/IP-Einstellungen für CX22-W** auf **LAN** und geben Sie die gewünschte **IP-Adresse** und **Subnetzmaske** ein oder wählen Sie **DHCP verwenden**.

Es wird automatisch eine Adresse und Subnetzmaske vorgeschlagen, die im Adressbereich Ihres PCs liegt, Sie können den Vorschlag jedoch ändern. Geben Sie eine IP-Adresse ein, bei der die ersten drei Zifferngruppen mit den Zifferngruppen des PCs übereinstimmen und nur die letzte Zifferngruppe eine andere Zahl zwischen 1 und 254 enthält. Die letzte Zifferngruppe darf nicht mit der Zifferngruppe am PC übereinstimmen! Siehe auch Beispiel unten.

9. Klicken Sie auf **Übernehmen** und warten Sie, bis die neue Adresse und  oben angezeigt wird. Das Symbol zeigt an, dass eine Verbindung möglich ist.  wird angezeigt, wenn sich PC und QuantumX in unterschiedlichen Subnetzen befinden. In diesen Fäl-

len ist eine Verbindung nicht immer möglich (abhängig von den Netzwerkeinstellungen).

10. Markieren Sie den CX22-W noch einmal oben in der Liste und klicken Sie dann auf **Remotedesktopverbindung über LAN**.
11. Falls Windows fragt, ob die Verbindung zu diesem Remotecomputer hergestellt werden soll, stellen Sie die Verbindung her (Abb. 7.2). Wir empfehlen, die Option **Nicht erneut nach Verbindungen mit diesem Computer fragen** zu aktivieren.

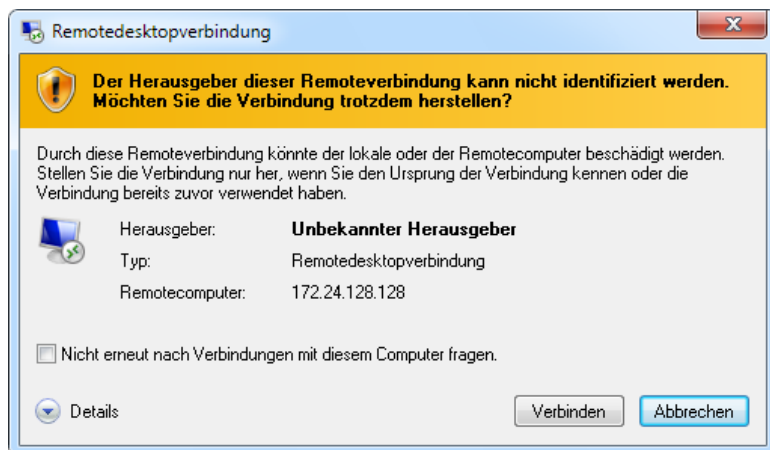


Abb. 7.2 Windows-Dialog: Herstellen der Verbindung

12. Je nach Konfiguration Ihres Windows-Betriebssystems erfolgt evtl. noch eine weitere Nachfrage, ob die Verbindung hergestellt werden soll (Identität des Remotecomputers, Abb. 7.3). Aktivieren Sie ggf. auch hier die Option, nicht erneut nachzufragen.

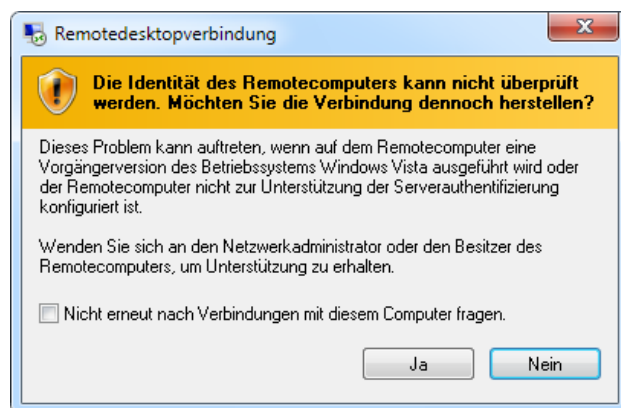


Abb. 7.3 Anzeige zur Identität des Remotecomputers

Die Verbindung mit dem CX22-W-Datenrekorder wird nun hergestellt, und Sie müssen sich am Gerät anmelden (Windows-Anmeldedialog). Geben Sie **HBM CX22** als User name und **hbm** als Password ein. Bei Password ist die Schreibweise mit Kleinbuchstaben wichtig.



### Wichtig

*Die IP-Adresse und Subnetzmaske ist noch nicht gesichert. Klicken Sie daher im Startbildschirm auf **Änderungen sichern und neu starten**, um die neuen Einstellungen dauerhaft zu sichern. Der CX22-W wird dann neu gestartet, Sie müssen die Verbindung nach dem Neustart daher erneut aufbauen. (Warten Sie ca. 1 Minute, bis der Neustart des CX22-W erfolgt ist, bevor Sie auf **Remotedesktopverbindung über LAN** klicken.)*

### **Beispiel für IP-Adresse und Subnetzmaske**

Die IP-Adresse des PCs sei 169.254.27.81, die Subnetzmaske 255.255.0.0.

Geben Sie 169.254.27.254 als IP-Adresse und 255.255.0.0 als Subnetzmaske ein.

## **7.2 Verbindung von CX22-W und PC über ein Netzwerk**




Die Einstellungen des CX22-W-Datenrekorders hängen in diesem Fall auch von Ihrer Netzwerkkonfiguration ab. Kontaktieren Sie deshalb Ihren Netzwerkadministrator, um die richtigen Einstellungen zu erhalten.

1. Verbinden Sie den CX22-W über ein Ethernet-Kabel der Kategorie CAT5 oder besser mit Ihrem Netzwerk.
2. Installieren Sie das Programm „QuantumX Datenrekorder Assistent“ von der QuantumX-System-CD.
3. Starten Sie das Programm „QuantumX Datenrekorder Assistent“: **Windows-Startmenü -> Alle Programme -> HBM -> QuantumX Datenrekorder Assistent** (Windows® XP: **Windows-Startmenü -> Programme -> HBM -> QuantumX Datenrekorder Assistent**).
4. Klicken Sie auf **CX22-W suchen**.
5. Der CX22-W-Datenrekorder erscheint in der oberen Liste, die aktuelle(n) Adresse(n) der Schnittstelle (WLAN nur bei CX22-W) werden ebenfalls angezeigt (Abb. 7.1 auf Seite 34).
6. Im Bereich **Einstellungen meines Computers** auf der linken Seite werden die IP-Adressen und Subnetzmasken der Schnittstellen Ihres PCs angezeigt.

Abhängig von Ihrem Netzwerk haben Sie nun zwei Möglichkeiten: Sie können dem CX22-W entweder eine feste Adresse geben oder den CX22-W-Datenre-korder auf DHCP stellen.

7. Wählen Sie den CX22-W in der Liste oben aus.
8. Klicken Sie im Bereich **TCP/IP-Einstellungen für CX22-W** auf **LAN** und geben Sie entweder die gewünschte **IP-Adresse** und **Subnetzmaske** ein oder wählen Sie **DHCP verwenden**.

Es wird automatisch eine Adresse und Subnetzmaske vorgeschlagen, die im Adressbereich Ihres PCs liegt, Sie können den Vorschlag jedoch ändern. Beachten Sie die Vorgaben Ihres Netzwerkadministrators.

9. Klicken Sie auf **Übernehmen** und warten Sie, bis die neue Einstellung oben angezeigt wird. Danach sollte sich das Symbol  in das Symbol  ändern und damit anzeigen, dass eine Verbindung möglich ist.  wird angezeigt, wenn sich PC und QuantumX in unterschiedlichen Subnetzen befinden. In diesen Fällen ist eine Verbindung nicht immer möglich (abhängig von den Netzwerkeinstellungen).
10. Markieren Sie den CX22-W noch einmal oben in der Liste und klicken Sie dann auf **Remotedesktopverbindung über LAN**.
11. Falls Windows fragt, ob die Verbindung zu diesem Remotecomputer hergestellt werden soll, lassen Sie die Verbindung zu. Wir empfehlen, die Option **Nicht erneut nach Verbindungen mit diesem Computer fragen** zu aktivieren (siehe Abb. 7.2 auf Seite 36). Je nach Konfiguration Ihres Windows-Betriebssystems erfolgt evtl. noch eine weitere Nachfrage, ob die Verbindung hergestellt werden soll (Identität des Remotecomputers). Aktivieren Sie ggf. auch hier die Option,



nicht erneut nachzufragen (siehe Abb. 7.3 auf Seite 37).

Die Verbindung mit dem CX22-W-Datenrekorder wird nun hergestellt, und Sie müssen sich am Gerät anmelden (Windows-Anmeldedialog). Geben Sie **HBMCX22** als User name und **hbm** als Password ein. Bei Password ist die Schreibweise mit Kleinbuchstaben wichtig.



### Wichtig

*Die IP-Adresse und Subnetzmaske bzw. die Einstellung DHCP ist noch nicht gesichert. Klicken Sie daher im Startbildschirm auf **Änderungen sichern und neu starten**, um die neuen Einstellungen dauerhaft zu sichern. Der CX22-W wird dann neu gestartet, Sie müssen die Verbindung nach dem Neustart daher erneut aufbauen. Warten Sie ca. 1 Minute, bis der Neustart des CX22-W erfolgt ist, bevor Sie auf **Remotedesktopverbindung über LAN** klicken.*

## 7.3 Verbindung über WLAN



### Wichtig

*Die erlaubten WLAN-Einstellungen unterscheiden sich von Land zu Land, in den verschiedenen Ländern sind unterschiedliche Kanäle in den einzelnen Frequenzbändern zulässig. Die Standardeinstellung der WLAN-Schnittstelle aktiviert die Kanäle 1 bis 11 für den Frequenzbereich 2,4 GHz und die Kanäle 36 bis 64 und 149 bis 165 für den Frequenzbereich 5 GHz. Je nach Einsatzort müssen Sie deshalb evtl. andere Bereiche einstellen, siehe Abschnitt 7.3.1.*

Die Verbindung über ein WLAN kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

1. Sie können den CX22-W in ein bestehendes WLAN integrieren. Dies erfordert einen konfigurierten Access Point.
2. Sie können eine direkte Verbindung zwischen dem WLAN des CX22-W und Ihrem PC aufbauen. Diese Verbindungsart wird *Adhoc-Netzwerk* genannt.

Zur Konfiguration der Verbindungen müssen Sie zunächst entweder mit Bildschirm und Tastatur arbeiten wie in Abschnitt 6.2 beschrieben oder Sie müssen eine der Verbindungen „über Kabel“ verwenden, die in den Abschnitten 7.1 und 7.2 beschrieben sind. Die folgende Beschreibung geht davon aus, dass Sie bereits eine dieser Verbindungen hergestellt haben.

### 7.3.1 CX22-W für WLAN-Verbindungen vorbereiten

1. Klicken Sie im Startbildschirm des CX22-W auf **Zu Windows wechseln**.
2. Rufen Sie das Fenster **Network Connections** über das Windows-Startmenü und **Settings** auf.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf „Wireless Network Connection“ und wählen Sie **Enable**.
4. Klicken Sie erneut mit der rechten Maustaste auf „Wireless Network Connection“ und wählen Sie **Properties**.
5. Klicken Sie auf **Configure** oben im Dialog.
6. Gehen Sie zum Register **Advanced** und stellen Sie die für Ihr Land zugelassenen Kanäle unter **Country Region** ein (Abb. 7.4). Die Angabe des Bereichs für die möglichen Kanäle kann dabei größer sein als der erlaubte Bereich, siehe untenstehende Tabelle.

#### Erlaubte WLAN-Kanäle, Stand 2012

Land/Region	Frequenzband	Erlaubte Kanäle
Europa	2,4 GHz	1 - 13
	5 GHz	36 - 64, 100 - 140
USA	2,4 GHz	1 - 11
	5 GHz	36 - 64, 147 - 155
Japan	2,4 GHz	1 - 13
	5 GHz	36 - 48

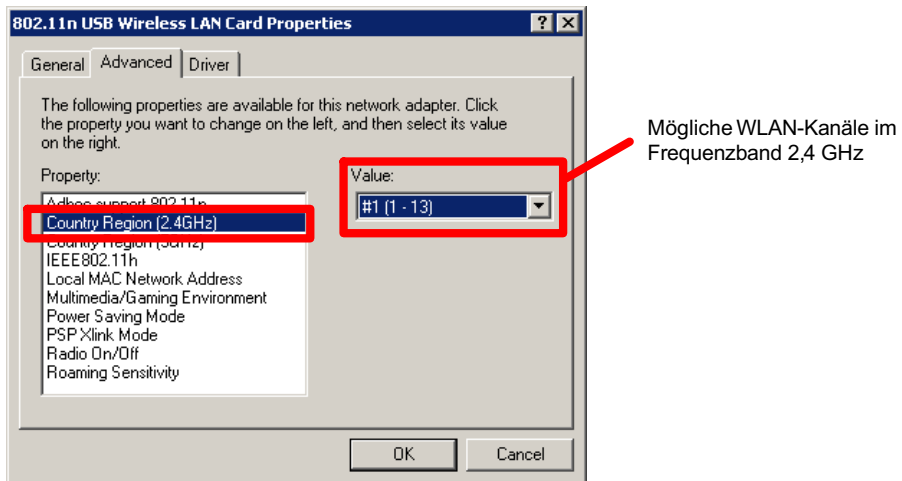
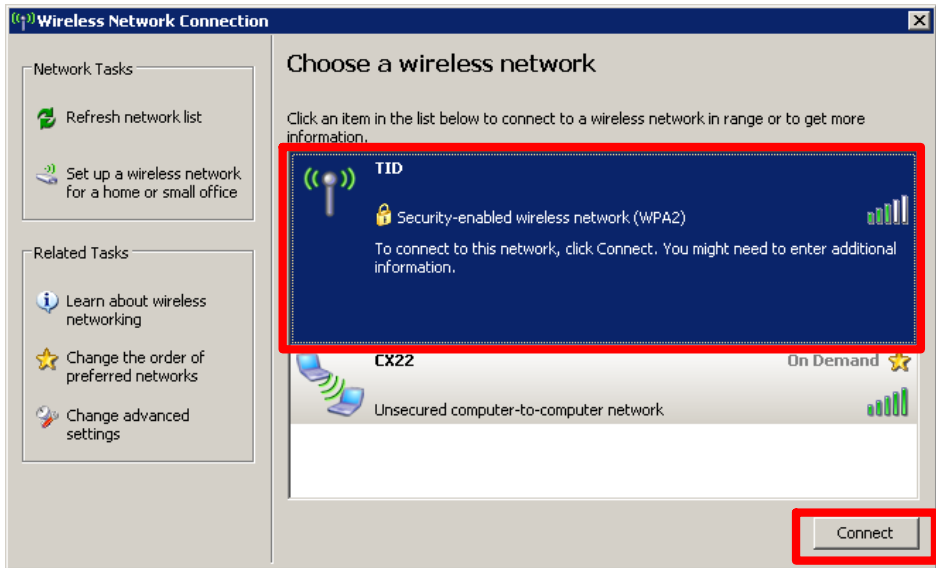


Abb. 7.4 Erlaubte WLAN-Kanäle einstellen

Das weitere Vorgehen richtet sich nach der gewünschten Verbindungsart, lesen Sie dazu den nachfolgenden Abschnitt 7.3.2 oder den Abschnitt 7.3.4 ab Seite 47.

### 7.3.2 CX22-W für bestehendes WLAN (Access Point) vorbereiten

1. Verlassen Sie den Dialog mit **OK**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf „Wireless Network Connection“ und wählen Sie **View Available Wireless Networks**.
3. Wählen Sie das Netzwerk Ihres Access Points aus und klicken Sie auf **Connect** (Abb. 7.5).



*Abb. 7.5 Netzwerk auswählen und mit dem Netzwerk verbinden*

4. Geben Sie - falls erforderlich - den Netzwerkschlüssel ein.

Wir empfehlen, immer mit Verschlüsselung (WPA2) zu arbeiten und keine ungesicherten Netzwerke zu verwenden.

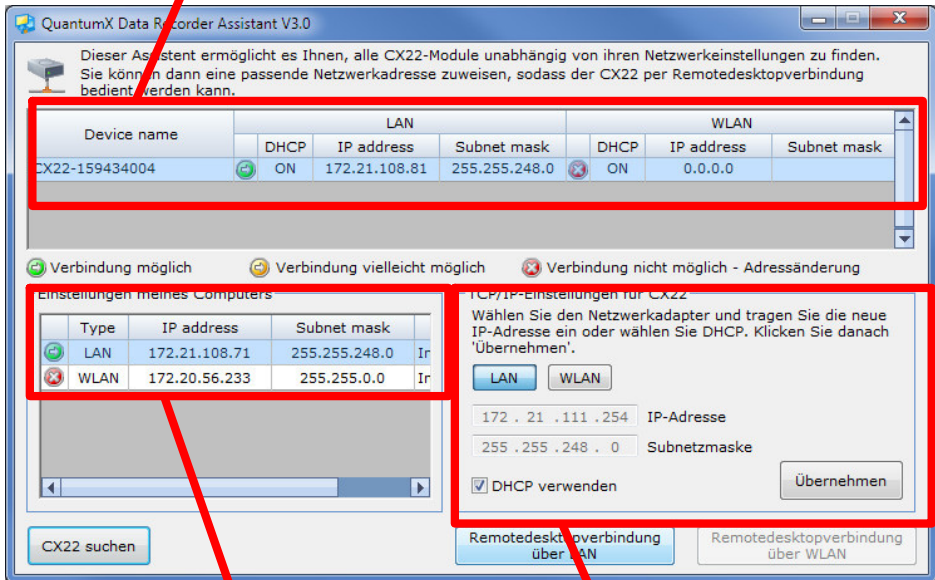
5. Schließen Sie den Dialog **Wireless Network Connection**, nachdem die Verbindung hergestellt ist.
6. Doppelklicken Sie dann auf „CX22-W Start screen“ (Programm auf dem Desktop).
7. Klicken Sie auf **Änderungen sichern und neu starten**, um die neuen Einstellungen dauerhaft zu sichern.

Die Verbindung wird auch nach einem Ausschalten des CX22-W automatisch wiederhergestellt, wenn das Netzwerk in Reichweite ist.

### **7.3.3 Verbindung über WLAN herstellen**

1. Starten Sie das Programm „QuantumX Datenrekorder Assistent“: **Windows-Startmenü -> Alle Programme -> HBM -> QuantumX Datenrekorder Assistent** (Windows<sup>®</sup> XP: **Windows-Startmenü -> Programme -> HBM -> QuantumX Datenrekorder Assistent**).
2. Klicken Sie auf **CX22-W suchen**.
3. Der CX22-W-Datenrekorder erscheint in der oberen Liste, die aktuellen Adressen der Schnittstellen werden ebenfalls angezeigt (Abb. 7.6).

Anzeige der gefundenen CX22-W und ob eine Verbindung möglich ist



Adresseinstellungen Ihres PCs

Adresseinstellungen des CX22-W

**Abb. 7.6** Anzeige im QuantumX Datenrekorder Assistant nach einer Suche im Netzwerk (Beispiel WLAN)

- Wählen Sie den CX22-W in der Liste oben aus.
- Klicken Sie auf **Remotedesktopverbindung über WLAN**.
- Falls Windows fragt, ob die Verbindung zu diesem Remotecomputer hergestellt werden soll, lassen Sie die Verbindung zu. Wir empfehlen, die Option **Nicht erneut nach Verbindungen mit diesem Computer fragen** zu aktivieren (siehe Abb. 7.2 auf Seite 36). Je nach Konfiguration Ihres Windows-Betriebssystems erfolgt evtl. noch eine weitere Nachfrage, ob die Verbindung hergestellt werden soll (Identität des Remotecomputers). Aktivieren Sie ggf. auch hier die Option,

nicht erneut nachzufragen (siehe Abb. 7.3 auf Seite 37).

Die Verbindung mit dem CX22-W-Datenrekorder wird nun hergestellt und Sie müssen sich am Gerät anmelden (Windows-Anmeldedialog). Geben Sie **HBM CX22** als User name und **hbm** als Password ein. Bei Password ist die Schreibweise mit Kleinbuchstaben wichtig.

### 7.3.4 CX22-W für Adhoc-Netzwerk vorbereiten

1. Aktivieren Sie die Adhoc-Unterstützung auf dem Register **Advanced: Adhoc support 802.11n: Enable**.
2. Verlassen Sie den Dialog mit **OK**.
3. Rufen Sie den ersten Dialog erneut auf: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf „Wireless Network Connection“ und wählen Sie **Properties**.
4. Gehen Sie zum Register **Wireless Networks**.
5. Erzeugen Sie ein Netzwerk, falls das Netzwerk „CX22-W“ gelöscht wurde: Klicken Sie auf **Add** und geben Sie im folgenden Dialog einen Namen für das Netzwerk an: **Network name (SSID): CX22-W**.
6. Wählen Sie andernfalls das Netzwerk „CX22“ aus und klicken Sie auf **Properties**.



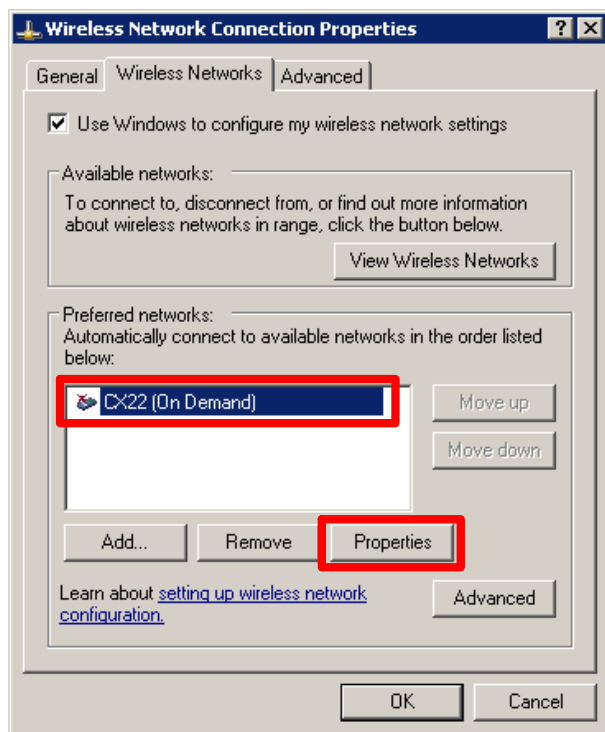


Abb. 7.7 CX22-W-Netzwerk

7. Gehen Sie zum Register **Association** und aktivieren Sie **Connect even if this network is not broadcasting**.
8. Wir empfehlen, für das Netzwerk eine Verschlüsselung festzulegen, auch wenn bei Adhoc-Netzwerken nur das wenig sichere WEP möglich ist: Geben Sie **Open** bei **Network Authentication** und **WEP** bei **Data encryption** ein (Abb. 7.8).

9. Geben Sie einen Netzwerkschlüssel ein: **Network key**. Evtl. müssen Sie dazu die Option **The key is provided for me automatically** deaktivieren.

Der Netzwerkschlüssel muss aus entweder 5 oder 13 ASCII-Zeichen bestehen. Ein längerer Schlüssel ist theoretisch sicherer, eine wirklich sichere Verbindung ist zurzeit aber nur bei WPA2 gegeben. Diese Verschlüsselungsart steht allerdings für Adhoc-Netzwerke nicht zur Verfügung (Abb. 7.8).

Verschlüsselung  
aktivieren

Netzwerkschlüssel  
eingeben

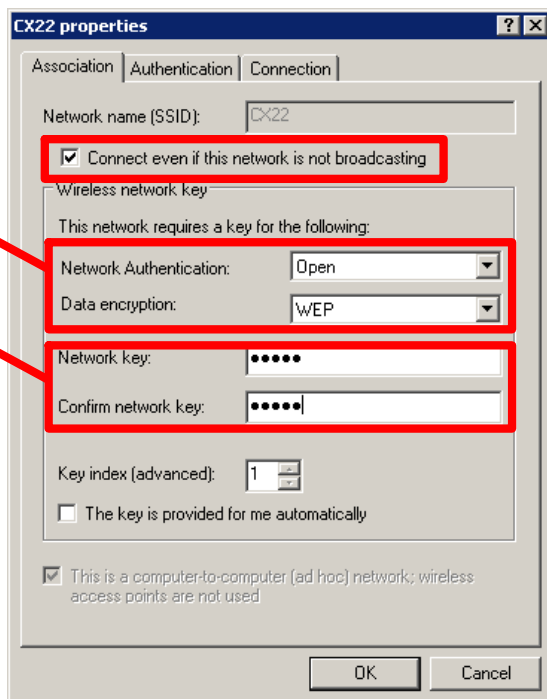


Abb. 7.8 Verschlüsselung und Netzwerkschlüssel eingeben

10. Gehen Sie zum Register **Connection** und aktivieren Sie **Connect when this network is in range**.

11. Verlassen Sie den Dialog mit **OK**.

Falls Sie das Netzwerk neu angelegt haben, sollte es nun in der Liste der Netzwerke erscheinen. In jedem Fall sollte **(Automatic)** hinter dem Netzwerknamen **CX22-W** stehen.

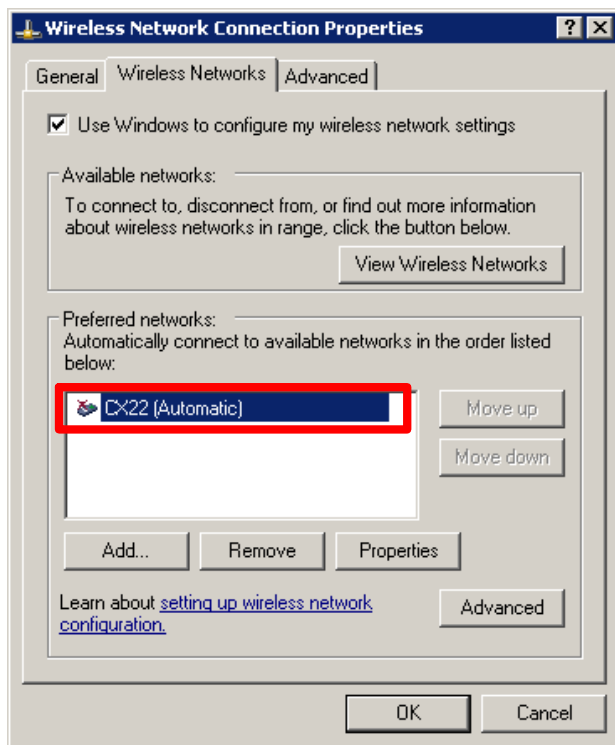


Abb. 7.9 Verschlüsselung und Netzwerkschlüssel eingeben

12. Gehen Sie zum Register **General**, wählen Sie **Internet Protocol (TCP/IP)** in der Liste aus und klicken Sie auf **Properties**.

13. Aktivieren Sie im folgenden Dialog **Obtain an IP address automatically** und **Obtain DNS server address automatically**.
14. Schließen Sie alle Dialoge zur Wireless Network Connection mit **OK** bzw. **Close**.
15. Doppelklicken Sie dann auf „CX22-W Start screen“ (Programm auf dem Desktop).
16. Klicken Sie auf **Änderungen sichern und neu starten**, um die neuen Einstellungen dauerhaft zu sichern.

Die WLAN-Verbindung wird auch nach einem Ausschalten des CX22-W automatisch wiederhergestellt, wenn ein PC in Reichweite ist, der sich mit dem Netzwerk verbinden möchte (der unter 5. angegebene Name wird am PC angezeigt).

### 7.3.5 PC für die Verbindung über Adhoc-Netzwerk vorbereiten

1. Starten Sie den PC, von dem aus eine Verbindung hergestellt werden soll.
2. Rufen Sie das Fenster **Netzwerk Verbindungen** über das Windows-Startmenü und **Einstellungen** auf.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Drahtlose Netzwerkverbindung** und wählen Sie **Eigenschaften**.
4. Gehen Sie zum Register **Drahtlosnetzwerke**.
5. Erzeugen Sie das Netzwerk für den CX22-W: Klicken Sie auf **Hinzufügen** und geben Sie im folgenden Dialog den Namen des Netzwerkes an: **Netzwerkname (SSID): CX22-W**.

6. Aktivieren Sie im Register **Zuordnung** die Option **Verbindung auch herstellen, wenn kein Broadcast gesendet wird**.
7. Aktivieren Sie die Option **Dies ist ein Computer-zu-Computer-Netzwerk (Ad-hoc); Drahtloszugriffspunkte werden nicht verwendet**.
8. Wir empfehlen, für das Netzwerk eine Verschlüsselung festzulegen, auch wenn bei Adhoc-Netzwerken nur das wenig sichere WEP möglich ist: Geben Sie **Offen** bei **Netzwerkauthentifizierung** und **WEP** bei **Datenverschlüsselung** ein.
9. Geben Sie den Netzwerkschlüssel ein, den Sie am CX22-W vergeben haben.
10. Gehen Sie zum Register **Verbindung** und aktivieren Sie **Verbindung herstellen, wenn das Netzwerk in Reichweite ist**.
11. Verlassen Sie den Dialog mit **OK**.

Das Netzwerk sollte nun in der Liste der Netzwerke erscheinen und es sollte **(Automatisch)** hinter dem Netzwerknamen **CX22-W** stehen.
12. Gehen Sie zum Register **Allgemein**, wählen Sie **Internetprotokoll (TCP/IP)** in der Liste aus und klicken Sie auf **Eigenschaften**.
13. Aktivieren Sie im folgenden Dialog **IP-Adresse automatisch beziehen** und **DNS-Serveradresse automatisch beziehen**.
14. Schließen Sie alle Dialoge zur drahtlosen Netzwerkverbindung mit **OK** bzw. **Schließen**.

### 7.3.6 Verbindung über WLAN und Adhoc-Netzwerk herstellen

1. Starten Sie den PC, von dem aus eine Verbindung hergestellt werden soll.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol für WLAN, das im Infobereich der Taskleiste von Windows angezeigt wird, und wählen Sie **Verfügbare Drahtlosnetzwerke anzeigen**.
3. Kontrollieren Sie, dass der PC mit dem Netzwerk „CX22-W“ bzw. dem Netzwerk mit dem oben unter **Network name (SSID)** bzw. **Netzwerkname (SSID)** vergebenen Namen verbunden ist. Warten Sie nach dem Anschalten des CX22-W ca. 2 Minuten, bis die Verbindung hergestellt wurde.
4. Starten Sie das Programm „QuantumX Datenrekorder Assistent“: **Windows-Startmenü -> Alle Programme -> HBM -> QuantumX Datenrekorder Assistent** (Windows® XP: **Windows-Startmenü -> Programme -> HBM -> QuantumX Datenrekorder Assistent**).
5. Klicken Sie auf **CX22-W suchen**.
6. Der CX22-W-Datenrekorder erscheint in der oberen Liste, die aktuellen Adressen der Schnittstellen werden ebenfalls angezeigt (siehe auch Abb. 7.6 auf Seite 46).
7. Wählen Sie den CX22-W in der Liste oben aus.
8. Klicken Sie auf **Remotedesktopverbindung über WLAN**.
9. Falls Windows fragt, ob die Verbindung zu diesem Remotecomputer hergestellt werden soll, lassen Sie die Verbindung zu. Wir empfehlen, die Option **Nicht erneut nach Verbindungen mit diesem Computer fragen** zu aktivieren (siehe Abb. 7.2 auf Seite 36). Je

nach Konfiguration Ihres Windows-Betriebssystems erfolgt evtl. noch eine weitere Nachfrage, ob die Verbindung hergestellt werden soll (Identität des Remotecomputers). Aktivieren Sie ggf. auch hier die Option, nicht erneut nachzufragen (siehe Abb. 7.3 auf Seite 37).

Die Verbindung mit dem CX22-W-Datenrekorder wird nun hergestellt und Sie müssen sich am Gerät anmelden (Windows-Anmeldedialog). Geben Sie **HBMCX22** als User name und **hbm** als Passwort ein. Bei Passwort ist die Schreibweise mit Kleinbuchstaben wichtig.



### **Tipp**

*Falls Ihnen das Herstellen der Verbindung im Adhoc-Netzwerk zu lange dauert, können Sie auch feste IP-Adressen für CX22-W und PC vergeben. Siehe dazu auch Abschnitt 7.1 auf Seite 33 (enthält ein Beispiel für feste IP-Adressen). Das Herstellen der Verbindung erfolgt dann schneller.*

## **7.4 Verbindung über Remotedesktop herstellen**

Falls Sie das Programm „QuantumX Datenrekorder Assistent“ von HBM nicht verwenden möchten oder nicht installieren wollen, können Sie auch eine Verbindung über das Programm „Remotedesktop“ aufbauen (das Programm ist Bestandteil des Windows-Betriebssystems). Sie finden das Programm in Windows 7 unter **Alle Programme -> Zubehör**. In Windows XP rufen Sie es über **Programme -> Zubehör** auf.

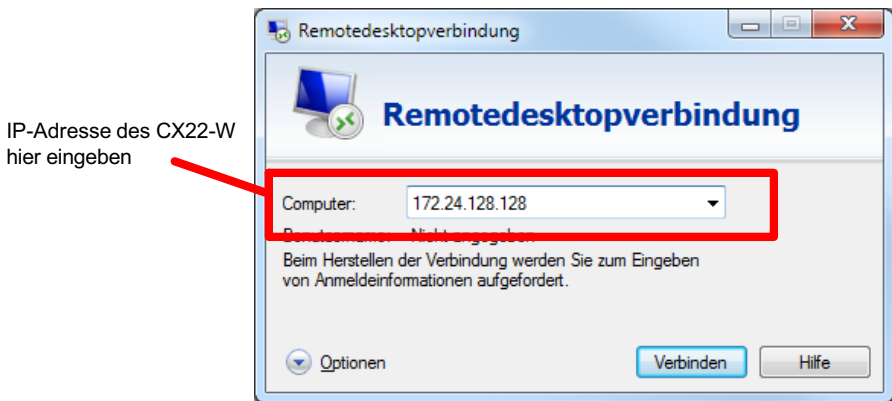


Abb. 7.10 Startfenster der Remotedesktopverbindung

### Vorgehensweise

1. Geben Sie die IP-Adresse des CX22-W ein (Werkeinstellung 172.24.128.128).
2. Klicken Sie auf **Verbinden**.
3. Falls Windows fragt, ob die Verbindung zu diesem Remotecomputer hergestellt werden soll, lassen Sie die Verbindung zu. Wir empfehlen, die Option **Nicht erneut nach Verbindungen mit diesem Computer fragen** zu aktivieren (siehe Abb. 7.2 auf Seite 36). Je nach Konfiguration Ihres Windows-Betriebssystems erfolgt evtl. noch eine weitere Nachfrage, ob die Verbindung hergestellt werden soll (Identität des Remotecomputers). Aktivieren Sie ggf. auch hier die Option, nicht erneut nachzufragen (siehe Abb. 7.3 auf Seite 37).

Die Verbindung mit dem CX22-W-Datenrekorder wird nun hergestellt und Sie müssen sich am Gerät anmelden (Windows-Anmeldedialog). Geben Sie **HBM CX22** als User name und **hbm** als Password ein.



Bei Password ist die Schreibweise mit Kleinbuchstaben wichtig.


**Tipp**

*Lesen Sie Abschnitt 7.6 auf Seite 61, um Verbindungsprobleme erkennen und lösen zu können.*

## 7.5 Konfigurieren von Remotedesktop

Das Programm „QuantumX Datenrekorder Assistent“ von HBM verwendet eine Minimalkonfiguration von Remotedesktop, die lediglich die Anzeige des CX22-W-Bildschirms auf Ihrem PC ermöglicht. Sie können jedoch die Verbindung weiter konfigurieren, um z. B. die Laufwerke Ihres PCs auch auf dem CX22-W direkt nutzen zu können oder um Daten mit Strg-C (**Kopieren**) und Strg-V (**Einfügen**) zwischen PC und CX22-W austauschen zu können.

Sie können:

1. Eine eigene Definition für die Remotedesktopverbindung anlegen.

Starten Sie das Programm Remotedesktopverbindung. Geben Sie die IP-Adresse des CX22-W ein und klicken Sie auf **Optionen**.

2. Die vom Programm „QuantumX Datenrekorder Assistent“ verwendete Definition ändern.

Öffnen Sie die Datei „CX22.rdp“ im Installationsverzeichnis des QuantumX Datenrekorder Assistenten („QuantumXDataRecorderAssistant“).



### Wichtig

*Die Änderung von Einstellungen für die Remotedesktop-Verbindung 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

1. Gehen Sie auf das Register **Lokale Ressourcen** und aktivieren Sie z. B. **Zwischenablage** und oder **Drucker** (Abb. 7.11).

Damit können Sie Daten in die Zwischenablage Ihres PCs kopieren und wieder einfügen sowie den Drucker Ihres PCs vom CX22-W aus nutzen.

Datenaustausch über  
die Zwischenablage  
aktivieren

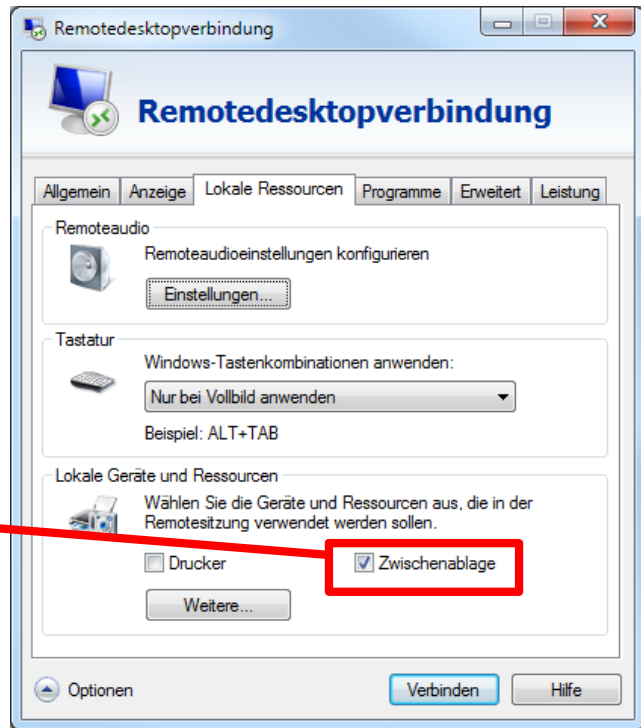


Abb. 7.11 Register **Lokale Ressourcen** der  
Remotedesktopverbindung

2. Klicken Sie auf **Weitere** im Register **Lokale Ressourcen**.
3. Geben Sie die gewünschten Laufwerke Ihres PCs für die Verwendung im CX22-W frei (Abb. 7.12).

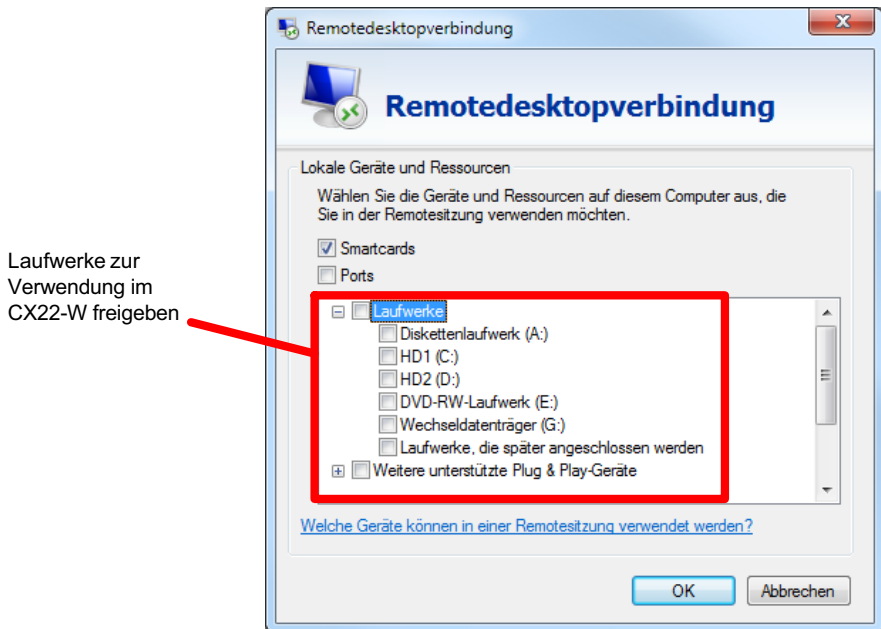


Abb. 7.12 Dialog für die Freigabe weiterer Ressourcen

4. Schließen Sie den Dialog.
5. Speichern Sie die Konfiguration über das Register **Allgemein** entweder unter einem neuen Namen (**Speichern unter**) oder als Voreinstellung für die Verbindung über den QuantumX Datenrekorder Assistenten (**Speichern**), siehe Abb. 7.13.

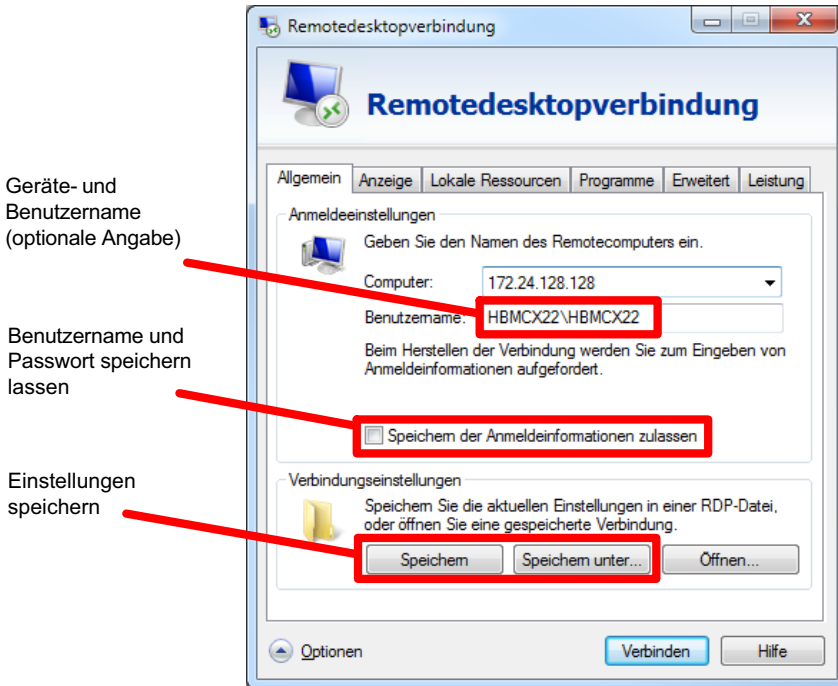


Abb. 7.13 Remotedesktop-Konfiguration speichern

Doppelklicken Sie auf diese Konfigurationsdatei (oder einen Link darauf), so wird direkt eine Verbindung mit dem CX22-W aufgebaut und Sie müssen nur noch das Passwort eingeben. Falls Sie das **Speichern der Anmeldeinformation** (siehe Abb. 7.13) zulassen, erfolgt dies automatisch.

## 7.6 Verbindungsprobleme erkennen und lösen

Erscheint kein CX22-W in der Liste des QuantumX Datenrekorder Assistenten oder wird der Verbindungsaufbau der Remotedesktopverbindung abgebrochen, gibt es mehrere mögliche Ursachen. Prüfen Sie folgende Punkte und wiederholen Sie dann die Suche:

- Ist der CX22-W seit mindestens 1 Minute eingeschaltet und leuchtet die Modul-LED grün?
- Haben Sie die richtigen Ethernet-Kabel verwendet (Ethernet-Switch mit Standardkabel oder direkte Verbindung mit gekreuztem Kabel)?
- Arbeitet Ihr Ethernet-Switch einwandfrei?

Falls Sie sonst keine Geräte am Switch betreiben, mit denen Sie die Funktion überprüfen können, probieren Sie, eine direkte Verbindung zwischen PC und CX22-W herzustellen.

- Haben Sie lange genug gewartet, bis der PC seine Adresse festgelegt hat?

Falls der PC keinen Server im Netzwerk findet, wird bei den Einstellungen „DHCP“ (IP-Adresse automatisch beziehen) und „Alternative Konfiguration“ (benutzerdefinierte Adresse) zunächst der Server gesucht (das Symbol für die Schnittstelle im Tray von Windows zeigt die Suche an, das Symbol erscheint aber evtl. nur, wenn die Anzeige konfiguriert ist). Erst nach ca. 20 bis 30 Sekunden wird dann entweder eine automatische (bei DHCP) oder die angegebene alternative Adresse gesetzt. Während dieser Zeit wird bei einem Scan ebenfalls kein CX22-W gefunden.

- Könnte Ihre Firewall für das Blocken des UDP-Scans verantwortlich sein?

Deaktivieren Sie versuchsweise Ihre Firewall oder geben Sie den TCP-Port 5001 frei. Erlauben Sie außerdem UDP für die Ports 1200, 1201 und 1300.

- Könnte Ihr Virenschutzprogramm für das Blocken des UDP-Scans verantwortlich sein?

Deaktivieren Sie versuchsweise Ihren Virenschutz, um die Ursache zu finden. Falls der CX22-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 CX22-W vom QuantumX Datenrekorder Assistenten nicht gefunden wird, versuchen Sie, eine „normale“ Remotedesktopverbindung aufzubauen.
- Falls Sie den CX22-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. Evtl. müssen hier administrative Freigaben erfolgen.

## 7.7 Ethernet und WLAN parallel nutzen

Mit dem CX22-W-Datenrekorder können Sie Module über Ethernet anschließen und Ihren PC ebenfalls über Ethernet mit dem CX22-W verbinden. Sie können aber auch Module über Ethernet anschließen und Ihren PC über WLAN mit dem CX22-W verbinden. Folgende Kombination sind - zusätzlich zum Anschluss der Module über FireWire - möglich:

1. PC mit CX22-W über Ethernet verbinden, Module über WLAN-Hub anbinden.
2. PC mit CX22-W über Ethernet verbinden, Module ebenfalls über Ethernet anbinden (Switch oder Hub erforderlich).
3. PC mit CX22-W über WLAN verbinden (auch Adhoc möglich), Module über Ethernet anbinden (Switch oder Hub erforderlich).
4. CX22-W in WLAN-Netzwerk integrieren, PC (und Module) über (Ethernet-)Netzwerk anbinden.



## 8 **Verbindung zum CX22-W von Geräten ohne Windows-Betriebssystem aufnehmen**

Apple-Computer, Smartphones oder Tablet-PCs können ebenfalls eine Verbindung zum CX22-W aufbauen. Voraussetzung dafür ist, dass ein geeignetes Programm auf dem jeweiligen Gerät installiert ist. Die Bildschirmauflösung sollte 1000 x 750 Punkte betragen, da sonst nur Teile des CX22-W-Datenrekorder-Bildschirms zu sehen sind und der Ausschnitt immer wieder verschoben werden muss.

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.

## 9 Der Startbildschirm des CX22-W-Datenrekorders

Im Startbildschirm (CX22-W Start screen) des CX22-W können Sie:

1. Das Programm catman<sup>®</sup> EASY starten: **DAQ-Software starten**.
2. Wichtige Einstellungen des CX22-W ändern: **Einstellungen**.

Hierüber können Sie z. B. den Gerätenamen (HBMCX22) und das Passwort sowie die Sprache von catman<sup>®</sup> EASY ändern. Das Register **Info** enthält Informationen zur CX22-W-Hardware (ID), zur Seriennummer des Gerätes und zur Firmware-Version. Siehe auch Abschnitt 13.1 auf Seite 86.

3. Änderungen an der Konfiguration dauerhaft sichern: **Änderungen sichern und neu starten**.

Diese Schaltfläche müssen Sie immer dann anklicken, wenn Sie Änderungen über die Schaltfläche **Einstellungen** oder im System (Windows) durchgeführt haben. Damit wird die EWF-Funktion temporär deaktiviert und die vorgenommenen Änderungen werden dauerhaft gesichert. Siehe auch Abschnitt 13.6 auf Seite 93.

4. Die Remotedesktop-Verbindung beenden: **Remoteverbindung schließen**.

Sie können die Verbindung auch dadurch trennen, dass Sie das Fenster des Remotedesktops schließen.

5. Auf die Systemebene (Windows) umschalten: **Zu Windows wechseln**.

Dies ist z. B. nötig, wenn Sie das WLAN des CX22-W aktivieren möchten. Siehe dazu auch Abschnitt 7.3 auf Seite 41.

6. Den CX22-W-Datenrekorder herunterfahren: **Herunterfahren**.

Damit wird der CX22-W ausgeschaltet. Unterbrechen Sie für ca. 5 Sekunden die Stromzufuhr, um ihn wieder einzuschalten.

7. Das Verzeichnis mit der Dokumentation zum QuantumX-System aufrufen: **Hilfe**.
8. Das Standardverzeichnis mit den Messdaten aufrufen: **Daten**.

Das bei **Einstellungen** auf dem Register **Allgemein** festgelegte Verzeichnis (Voreinstellung E:\Data) wird geöffnet. In der Voreinstellung ist dieses Verzeichnis für den Zugriff über das Netzwerk freigegeben (Freigabename „External CF-Card data“).

### **Startbildschirm wieder aufrufen**

Falls Sie den Startbildschirm mit **Zu Windows wechseln** verlassen haben, können Sie ihn über „CX22-W Start screen“ (liegt auf dem Desktop des CX22-W) wieder aufrufen. Die Verknüpfung startet das Programm CX22Shell.exe.

## 10 Messung mit catman<sup>®</sup> EASY konfigurieren

Starten Sie catman<sup>®</sup> EASY über **DAQ-Software starten** im Startbildschirm des CX22-W-Datenrekorders. Die voreingestellte Sprache für catman<sup>®</sup> EASY ist Englisch, Sie können über **Einstellungen** im Startbildschirm auch Deutsch oder Französisch wählen, siehe Abschnitt 13.1 auf Seite 86.



### Tipp

Ausführliche Informationen zum Umgang mit catman<sup>®</sup> EASY finden Sie in der Onlinehilfe von catman<sup>®</sup> EASY. Bitte beachten Sie auch das Seminarangebot von HBM zu catman<sup>®</sup> ([www.hbm.com](http://www.hbm.com) -> Seminare).

### 10.1 Allgemeine Voreinstellungen, Datenspeicherung und Verzeichnisse



### Wichtig

*Wir empfehlen, sowohl alle Messdaten als auch die temporären Dateien auf die entnehmbare CF-Karte schreiben zu lassen (Laufwerk E:). Dies ist im Auslieferungszustand und nach einer Wiederherstellung (Recovery) bereits der Fall. Damit wird ein vorzeitiger Ausfall der internen CF-Karte durch übermäßig viele Schreibvorgänge verhindert.*

Darüber hinaus sollten Sie überlegen, ob weitere Verzeichnisse als Voreinstellung festgelegt werden sollen und wie mit der Sensordatenbank verfahren werden soll.

### Vorgehensweise für Verzeichnisse

1. Klicken Sie im Startfenster von catman<sup>®</sup> EASY auf **Weitere Optionen**.
2. Legen Sie über **System -> Verzeichnisse** die Standardverzeichnisse für Daten und Bilder fest. Richten Sie dazu weitere Verzeichnisse ein, z. B. „E:\Projects“.  
  
Die Einstellungen werden nur bei der jeweils ersten Speicherung verwendet, danach behält catman<sup>®</sup> EASY immer das zuletzt verwendete Verzeichnis bei.
3. Falls Sie viele Berechnungen mit großen Datensätzen durchführen möchten, legen Sie auch das catman-Arbeitsverzeichnis auf dem Laufwerk E: an, z. B. „E:\HBM\catWorkingDir“.

### 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) wird eine englische Sensordatenbank verwendet. 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

1. Laden Sie in catman<sup>®</sup> EASY über das Kontextregister **Sensordatenbank** und das Menü **Datei** die entspre-

chende Sensordatenbank aus dem Installationsverzeichnis „C:\Programs\HBM\catmanEasy\_DE\“ bzw. „C:\Programs\HBM\catmanEasy\_FR\“.

2. 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\_Sensor-Database.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.

## 10.2 Erweitern der Funktionalität von catman®AP

Die Funktionalität von catman®EASY kann durch die Pakete EasyPlan, EasyScript, AutoSequence, EasyLog oder EasyMath für das Post-Processing erweitert werden. Den Lizenzschlüssel finden Sie auf dem Start-Bildschirm und unter "Über catmanAP".

## 10.3 Geräte-Scan einrichten

Die Optionen des Geräte-Scans erreichen Sie über das Startfenster von catman<sup>®</sup> EASY und **Geräte-Scan einrichten**.

Aktivieren Sie bei **Gerätetypen suchen** den angeschlossenen Gerätetyp, z. B. **QuantumX**. Ein CX27-Scan ist nur notwendig, wenn Sie die QuantumX-Module über ein CX27-Modul und Ethernet angeschlossen haben.

Aktivieren Sie bei **Schnittstellen durchsuchen** die Schnittstelle, über die Sie Ihre Geräte angeschlossen haben, z. B. **FireWire**. Geben Sie bei einer Verbindung über Ethernet den zu durchsuchenden Adressbereich an (**Suchbereich für IP-Geräte-Scan**) oder verwenden Sie den QuantumX-Gerätemanager.



### Tipp

*Lassen Sie nur die Schnittstelle durchsuchen, an der Sie auch ein Gerät angeschlossen haben. Verwenden Sie zur ersten Einstellung bei QuantumX und Ethernet den QuantumX-Gerätemanager, um die benötigten Einstellungen zu sehen. Bei QuantumX und FireWire wird keine Adresse benötigt.*

## 10.4 Messprojekt erstellen

Ein Messprojekt enthält alle Einstellungen zu den verwendeten Geräten, Aufnehmern (Sensoren), Echtzeitberechnungen, wie die Messung durchzuführen ist und welche Daten gespeichert werden sollen. Falls ein Bildschirm am CX22-W-Datenrekorder angeschlossen ist, können Sie auch eine Visualisierung konfigurieren.

## Vorgehensweise

1. Klicken Sie im Startbildschirm des CX22-W-Datenreorders auf **DAQ-Software starten**.

2. Wählen Sie **Neues Messprojekt**.

Beim Start eines neuen Messprojekts werden die im Geräte-Scan aktivierten Schnittstellen durchsucht. Die Geräte müssen eingeschaltet und betriebsbereit sein, sonst werden sie nicht gefunden. Warten Sie daher nach dem Einschalten der Geräte lange genug, bevor Sie einen Geräte-Scan durchführen.

3. Falls Sie keine Aufnehmer mit TEDS (Transducer **E**lectronic **D**ata **S**heet) 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.

4. Vergeben Sie eindeutige Kanalnamen.

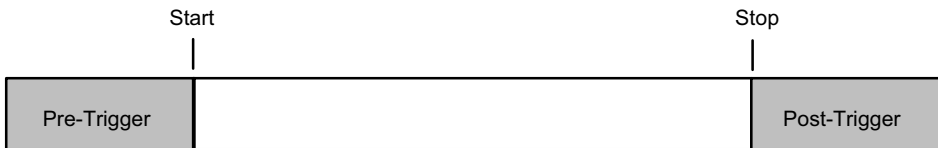
Über das Kontextmenü **Umbenennen** können Sie Kanalnamen mit laufender Nummerierung erzeugen oder die Sensorbezeichnung übernehmen lassen. Jeder Kanal wird in catman<sup>®</sup> EASY über seinen Namen identifiziert, verwenden Sie deshalb möglichst aussagekräftige Namen.

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



8. Aktivieren Sie **Live-Anzeige** (Register **Messkanäle**, Gruppe **Allgemein**), um kontinuierlich Messwerte anzuzeigen und zu prüfen, ob alle Kanäle einwandfrei arbeiten.
9. Gehen Sie zum Register **Messjobs**.
10. 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 CX22-W verwenden zu können (siehe auch Abschnitte 12.1 und 12.2 auf Seite 80).



*Abb. 10.1 Start und Stopp einer Messung mit Trigger. Es werden alle Messwerte zwischen Start und Stopp sowie während der Pre- und Post-Triggerzeiten aufgezeichnet*

11. 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.
12. Erzeugen Sie - falls ein Bildschirm angeschlossen ist - eine Visualisierung.
13. Speichern Sie Ihr Messprojekt: **Dateimenü -> Speichern -> Projekt**.

14. 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 CX22-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<sup>®</sup> 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.*



**Tipp**

*Weitere Informationen zu catman<sup>®</sup> EASY finden Sie in der Onlinehilfe von catman<sup>®</sup> EASY.*

## 10.5 Übertragen von Daten/Dateien vom CX22-W zum PC

Sie haben mehrere Möglichkeiten, die mit dem CX22-W-Datenrekorder erfassten Messdaten auf Ihren PC zu übertragen:

1. Direkt von der CF-Karte.

Schalten Sie das Modul aus, entnehmen Sie die CF-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 CX22-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 Abschnitt 7.5 auf Seite 56.

4. Datenaustausch über ein PC-Laufwerk, das im CX22-W als externes Laufwerk eingebunden wird.

Konfigurieren Sie Ihre Remotedesktop-Verbindung so, dass ein oder mehrere Laufwerke Ihres PCs als weitere Laufwerke des CX22-W eingebunden werden, siehe Abschnitt 7.5 auf Seite 56.

5. Über den Windows-Explorer.

Geben Sie die IP-Adresse des CX22-W in den Windows-Explorer ein (Abb. 10.2, \l vor der Adresse eingeben).

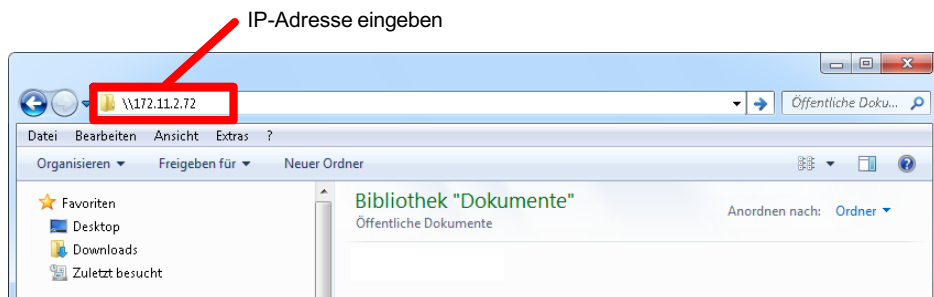


Abb. 10.2 IP-Adresse des CX22-W im Windows-Explorer eingeben

Geben Sie im Anmeldedialog den Namen des CX22-W und den Benutzernamen sowie das Passwort ein. In der Werkseinstellung ist der Geräte- und Benutzername HBMCX22 und das Passwort **hbm** ein (Abb. 10.3).

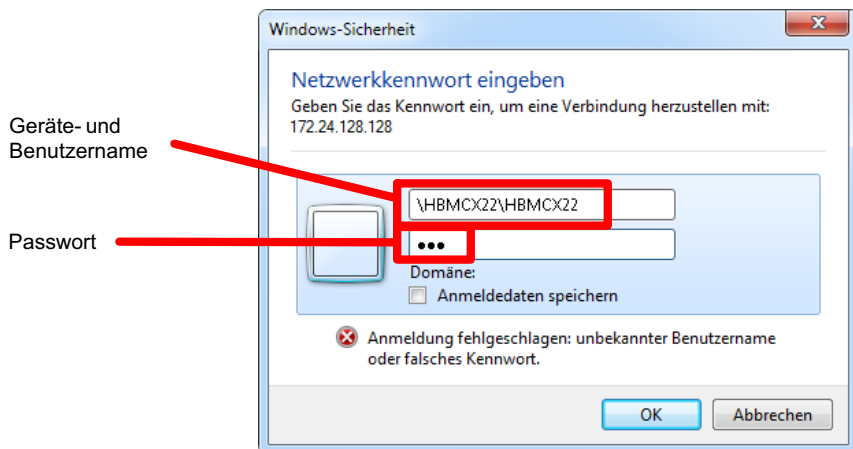
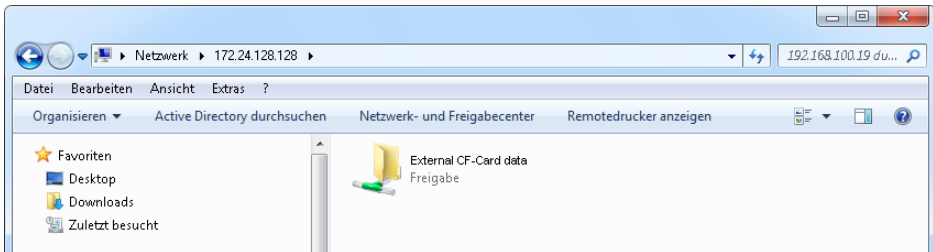


Abb. 10.3 Geräte- und Benutzernamen sowie Passwort eingeben

Die freigegebenen Laufwerke und Verzeichnisse des CX22-W werden angezeigt. In der Werkseinstellung ist dies auf der Partition E: das Verzeichnis „Data“ (Abb. 10.4), das zum Lesen für alle Benutzer (Everyone) freigegeben ist (Freigabename „External CF-Card data“). Richten Sie bei Bedarf weitere Freigaben ein.



*Abb. 10.4 Freigebene Laufwerke oder Verzeichnisse des CX22-W im Windows-Explorer*

## 10.6 Auswerten von Daten

Sie haben prinzipiell zwei Möglichkeiten, die gemessenen Daten auszuwerten:

1. Mit catman<sup>®</sup> EASY auf dem CX22-W (über Remote-desktop).

Starten Sie dazu in catman<sup>®</sup> EASY ein Auswerteprojekt oder wechseln Sie vom Messmodus in den Auswertemodus.

2. Mit catman<sup>®</sup> EASY auf Ihrem PC.

Dazu müssen Sie über eine weitere Lizenz von catman<sup>®</sup> EASY verfügen und das Programm auf Ihrem PC installieren.

Starten Sie dann catman<sup>®</sup> EASY und erstellen Sie ein „Neues Auswerteprojekt“. Für die Post-Processing-Mathematik-Analyse wird das Paket EasyMath benötigt.

## 11 CX22-W für autarke Messungen konfigurieren



### Wichtig

*Der Autostart-Ordner von Windows ist beim CX22-W-Datenrekorder nicht geeignet, um andere Programme automatisch beim Start von Windows ausführen zu lassen. Die dort vorhandenen Einträge werden erst ausgewertet, wenn der Startbildschirm mit **Zu Windows wechseln** beendet wird. Beim Start auszuführende Programme können nur über die Windows-Registry festgelegt werden.*

Um den CX22-W für eine autarke Messung zu konfigurieren, sind Einstellungen in zwei Bereichen nötig:

1. Sie müssen in catman<sup>®</sup> EASY die entsprechenden Einstellungen bei Messjobs und Optionen vornehmen, damit catman<sup>®</sup> EASY nach dem Start ein Messprojekt lädt und den Messjob startet.
2. Sie müssen dafür sorgen, dass catman<sup>®</sup> EASY beim Einschalten des CX22-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 CX22-W verwenden, siehe Abschnitt 12.2 auf Seite 81.

## Vorgehensweise

1. Konfigurieren Sie Ihr Messprojekt wie in Abschnitt 10.4 beschrieben. Lassen Sie bei den Messjobs die Daten **Automatisch am Ende des Jobs** sichern (**Datenspeicherung** in der Gruppe **Einstellungen**, Parameter **Datensicherung**).
2. Speichern Sie das Messprojekt.
3. Rufen Sie die Optionen von catman® EASY auf (Dateimenü) und gehen Sie zu **Programmstart** (Gruppe **System**).
4. Wählen Sie für den **Start-Modus** ein **Bestehendes Messprojekt** und wählen Sie das oben erstellte Projekt in der Zeile **Messprojekt** aus.
5. Aktivieren Sie die Option **Ersten Messjob automatisch ausführen**.
6. Gehen Sie zu **Messkanäle** in der Gruppe **Kanäle und Sensoren**.
7. Aktivieren Sie die Option **Fehlerhafte Kanäle automatisch deaktivieren und Messung fortsetzen (Verhalten bei Initialisierungsfehlern vor der Messung)**.
8. Verlassen Sie den Dialog mit Klick auf **OK**.
9. Beenden Sie catman® EASY.
10. Klicken Sie im Startbildschirm auf **Einstellungen**.
11. Aktivieren Sie auf dem Register **Allgemein** die Option **DAQ-Software (catmanEASY) nach dem Starten des CX22-W starten** und klicken Sie auf **OK**.
12. Klicken Sie auf **Änderungen sichern und neu starten**, um die neuen Einstellungen dauerhaft zu sichern.

Beim nächsten Einschalten des CX22-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 des Moduls bis zur Fortsetzung der Messung benötigt ca. 3 Minuten, abhängig von der Anzahl der angeschlossenen Geräte und Kanäle.

Die bereits im temporären Messdatenspeicher von cat-man<sup>®</sup> EASY vorhandenen Daten gehen bei einer Unterbrechung der Stromversorgung nicht verloren. Zusätzliche Dateien werden mit einem Zähler am Ende des Dateinamens versehen.



## 12 Weitere Anschlüsse des CX22-W

### 12.1 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 Abschnitt 12.3.3.

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. 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.



#### 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.*



#### Tipp

*Beim Start eines Messjobs werden die Ausgänge auf LOW zurückgesetzt, wenn Sie in catman<sup>®</sup> EASY bei den Optionen für den CX22-W (Gruppe **System**) die Einstellung **Bei Start eines Messjobs alle Digitalausgänge des CX22-W zurücksetzen aktivieren**.*

## 12.2 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 **CX22-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.*

## 12.3 LED-Anzeigen

Folgende LED-Anzeigen existieren:

- die Modul-LED,
- die LEDs im Ethernet-Anschluss,
- die Status-LEDs für den Betriebszustand,
- die Status-LEDs für die digitalen Ausgänge,
- die LED für den Betriebszustand der CF-Karte (Rückseite des Moduls).

### 12.3.1 Modul-LED

Die Modul-LED (siehe Abb. 4.1 auf Seite 16) leuchtet grün, wenn die Stromversorgung des CX22-W vorhanden ist. Das Modul benötigt nach dem Einschalten jedoch noch ca. 2 Minuten, bis der Bootvorgang vollständig abgeschlossen ist. Der Start des Bootvorgangs wird durch Beep-Töne signalisiert.

### 12.3.2 LED im Ethernet-Anschluss

Die linke LED (siehe Abb. 4.1 auf Seite 16) zeigt an, ob der Netzwerkanschluss mit 10/100 MBit (LED aus) oder mit 1 GBit arbeitet (LED grün).

Die rechte LED zeigt durch Blinken in Gelb an, dass Daten übertragen werden.

### 12.3.3 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 ein Fehler in catman<sup>®</sup> 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 blinkt, wenn der verfügbare freie Speicher unter 1 GByte fällt.

Alle LEDs können auch über **Grenzwerte und Ereignisse** von catman<sup>®</sup> EASY angesteuert werden. Wählen Sie dazu **Digitalausgang setzen: CX22-W 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.

### 12.3.4 Status-LEDs für die digitalen Ausgänge

Die LEDs zeigen den Zustand der digitalen Ausgänge 4 bis 6 an. In catman<sup>®</sup> 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.



#### Tipp

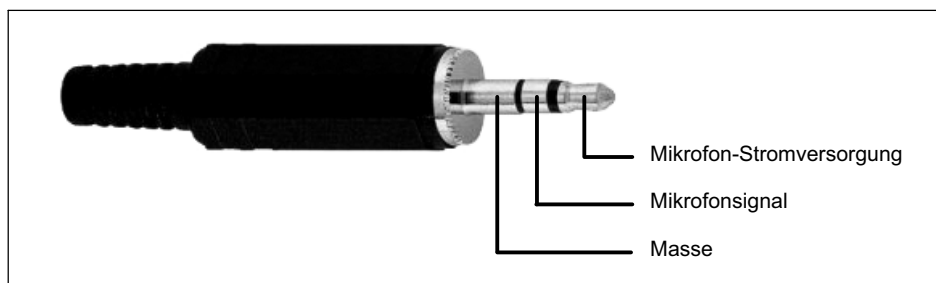
*Beim Start eines Messjobs werden die Ausgänge auf LOW zurückgesetzt, wenn Sie in catman<sup>®</sup> EASY bei den Optionen für den CX22-W (Gruppe **System**) die Einstellung **Bei Start eines Messjobs alle Digitalausgänge des CX22-W zurücksetzen aktivieren**.*

### 12.3.5 LED für den Betriebszustand der CF-Karte

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

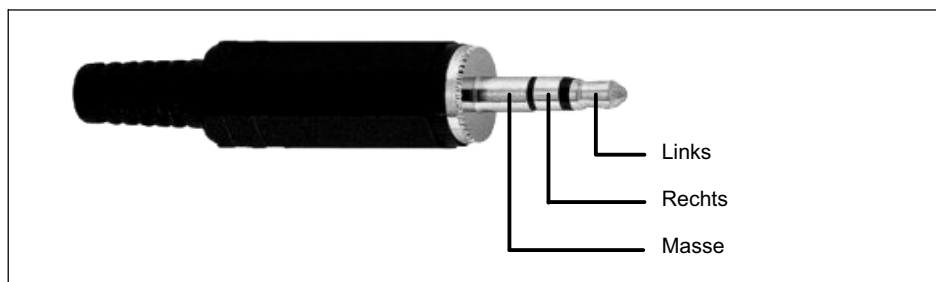
## 12.4 Mikrofoneingang, Lautsprecherausgang

Der Mikrofoneingang bietet Ihnen die Möglichkeit, ein handelsübliches PC-Mikrofon (mit Speisung durch den CX22-W) anzuschließen.



*Abb. 12.1 Steckerbelegung Mikrofoneingang*

An den Lautsprecherausgang können Sie entweder aktive PC-Lautsprecher oder einen Kopfhörer anschließen oder Sie können das Signal als Line-Out in einen (HiFi-)Verstärker einspeisen.



*Abb. 12.2 Steckerbelegung Lautsprecherausgang*

Über catman® EASY können Sie dann eine WAVE-Datei (\*.wav) abspielen lassen, z. B. wenn ein Grenzwert erreicht wird.

## 12.5 USB-Anschlüsse

Sie können die USB-Anschlüsse für den Anschluss von Tastatur und Maus bei Betrieb ohne PC verwenden oder Sie können andere Geräte anschließen, z. B. Speichermedien wie USB-Speichersticks oder USB-Festplatten. Die Anschlüsse sind gleichwertig, es spielt keine Rolle, an welchen der drei Anschlüsse Sie etwas anschließen.

## 12.6 RS-232

Diese Schnittstelle (COM1) ermöglicht Ihnen z. B. den Anschluss eines NMEA-0183-kompatiblen GPS-Gerätes, dessen Standortdaten dann in catman® EASY zusammen mit den Messwerten erfasst werden können. Die Einstellungen erfolgen wie für solche Geräte üblich über den Dialog **Geräte-Scan** und das Register **Manuelle Geräte**, siehe Onlinehilfe zu catman® EASY.

## 13 Systemeinstellungen, Update und Wiederherstellen

### 13.1 Systemeinstellungen ändern (Einstellungen)



#### Wichtig

*Alle Änderungen im Dialog Einstellungen werden nur dann dauerhaft gespeichert und sind nach dem nächsten Einschalten aktiv, wenn Sie nach der Änderung im Startbildschirm auf **Änderungen sichern und neu starten** klicken.*

Sie können folgende Einstellungen ändern:

- **Gerätename (CX22-Name, Register Allgemein)**  
Dieser Name wird z. B. im Netzwerk angezeigt.
- **Passwort (Register Passwort Remote-Zugang)**  
Das Passwort wird für die Anmeldung (Log On) benötigt.
- **catman<sup>®</sup> EASY nach dem Einschalten des CX22-W ausführen lassen (DAQ-Software (catman<sup>®</sup> EASY) nach dem Starten des CX22-W starten, Register Allgemein)**  
Startet automatisch catman<sup>®</sup> EASY, sobald das System betriebsbereit ist. Siehe auch Kapitel 11 auf Seite 77.
- **Die Sprachversion von catman<sup>®</sup> EASY (Sprache der DAQ-Software, Register Allgemein)**

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

Klicken Sie im Startbildschirm (CX22-W Start screen) auf **Einstellungen** und gehen Sie zum Ändern auf das entsprechende Register.



### Wichtig

*Bewahren Sie das Passwort bei einer Änderung gut auf. Bei Verlust müssen Sie sonst das System wiederherstellen, um wieder Zugang zum CX22-W zu erhalten.*

Das Register **Info** enthält Informationen zur CX22-Hardware (ID), zur Seriennummer des Gerätes und zur Firmware-Version.

## 13.2 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 CF-Karte gespeicherten Daten noch die Partition D: des internen Speichers mit catman<sup>®</sup> EASY-Voreinstellungen werden dabei überschrieben. Sie benötigen zur Wiederherstellung einen speziell vorbereiteten bootfähigen USB-Speicherstick, eine Tastatur und nach Möglichkeit auch einen (digitalen) Bildschirm, den Sie direkt an den CX22-W anschließen können (DVI-Ausgang). Sie erhalten die benötigte Recovery-Datei über die Support-Seite von HBM im Internet unter <http://www.hbm.com/support> und Datenerfassungs-Systeme -> QuantumX.




**Wichtig**

*Bei einer Wiederherstellung wird die Partition C des internen Speichers gelöscht und dann neu geschrieben. Stellen Sie deshalb sicher, dass der CX22-W während der gesamten Wiederherstellung mit Spannung versorgt wird.*


**Tipp**

*Das Wiederherstellen des Systems mit der neuesten Software entspricht einem Update des Systems.*

**Vorgehensweise**

1. Verbinden Sie einen bootfähigen USB-Speicherstick mit mindestens 1 GByte Kapazität mit Ihrem PC.  
Der USB-Speicherstick wird neu formatiert, d. h. alle Daten des Sticks gehen verloren. Erstellen Sie daher bei Bedarf vorher ein Backup Ihrer Daten.
2. Starten Sie das Programm „CX22-W\_Recovery\_Setup\_x.x.x.exe“. (Die Nummer kennzeichnet die Programmversion und kann sich ändern.)
3. Folgen Sie den Anweisungen des Setup-Programms.
4. Klicken Sie nach dem Beschreiben des USB-Speichersticks auf **Finish** im letzten Dialog und werfen Sie den USB-Speicherstick über Windows aus.
5. Schalten Sie den CX22-W aus und stecken die folgenden Komponenten von *links nach rechts* in die USB-Buchsen : USB-Speicherstick, Tastatur, Maus (optional). Der Bildschirm kann über DV1 angeschlossen werden.
6. Schalten Sie den CX22-W ein.

7. Warten Sie auf die Beep-Töne des CX22-W beim Booten und drücken Sie dann mehrfach auf F11 (vier bis fünf Mal innerhalb von 10 Sekunden genügt).
8. Wenn ein Bildschirm angeschlossen ist, erscheint das Bootmenü, andernfalls warten Sie weitere 30 Sekunden.
9. Drücken Sie ein Mal die Pfeil-abwärts-Taste, danach die Eingabe-Taste (Return). Dies wählt das Bootmedium (boot device) am USB-Anschluss aus.

Falls der USB-Speicherstick über eine LED verfügt, zeigt diese an, dass eine Datenübertragung läuft. Es wird ein spezielles Programm gestartet, dass die Wiederherstellung vornehmen kann.

10. Wenn ein Bildschirm angeschlossen ist, klicken Sie im nächsten Dialog auf **Recovery**. Andernfalls warten Sie ca. 3 Minuten und drücken Sie dann die Eingabe-Taste (Return).

Die eigentliche Wiederherstellung dauert ca. 12 Minuten, dies ist jedoch von der Geschwindigkeit der Datenübertragung Ihres USB-Speichersticks abhängig.

11. Wenn ein Bildschirm angeschlossen ist, ziehen Sie den USB-Speicherstick ab, sobald die Meldung erscheint, dass die Wiederherstellung durchgeführt wurde („... successfully recovered“). Andernfalls warten Sie weitere 2 bis 5 Minuten (je nach Geschwindigkeit Ihres USB-Speichersticks).

12. Klicken Sie im nächsten Dialog auf **Reboot** oder drücken Sie die Eingabe-Taste (Return).

Der CX22-W wird normalerweise *zwei* Mal neu gestartet und ist danach wieder betriebsbereit. Sollte der zweite Start nicht automatisch erfolgen, lassen Sie nach dem ersten Start *keinen* Neustart ausführen (bei der Frage

„Do you want to restart your computer now?“ auf **No** klicken), sondern klicken Sie im Startbildschirm auf **Änderungen sichern und neu starten**.



### **Wichtig**

*Nach einer Wiederherstellung sind alle Gerätetreiber oder Programme, die Sie selbst installiert haben, gelöscht. Gerätetreiber oder zusätzliche Programme müssen daher erneut installiert werden.*

*Außerdem müssen Sie Einstellungen bezüglich IP-Adresse, Sprache oder Passwort, die von den HBM-Voreinstellungen abweichen, erneut vornehmen.*

## **13.3 catman<sup>®</sup> EASY aktualisieren**

Eine Aktualisierung nur von catman<sup>®</sup> EASY oder weiteren Paketen von catman<sup>®</sup> AP kann vorgenommen werden, falls ein entsprechender Lizenzschlüssel zur Verfügung steht. Führen Sie bei Bedarf eine Wiederherstellung mit der neuesten Software durch (Abschnitt 13.2), dabei wird auch catman<sup>®</sup> EASY auf den aktuellen Stand gebracht. Eine gültige Vollversion von catman<sup>®</sup> EASY mit Zusatzpaketen kann auch manuell auf dem Gerät installiert werden.

## 13.4 Installieren von Windows-Software oder Treibern

Die Installation von Treibern z. B. für USB-Peripherie ist jederzeit möglich. Die Installation anderer Softwarepakete ist zwar prinzipiell ebenfalls möglich, wir empfehlen jedoch, dies nicht in großem Umfang vorzunehmen, um die Stabilität des CX22-W-Datenrekorders nicht zu gefährden. Bei der Installation weiterer Software kann die Funktion des CX22-W-Datenrekorders nicht mehr garantiert werden und ein Support von HBM für damit im Zusammenhang stehende Fehler kann nicht erfolgen.



### Tipp

*Sollten Sie bei der Installation eines Treibers zum Einlegen der Windows-CD aufgefordert werden, so lassen Sie Windows im Verzeichnis C:\Windows\System32\drivers nach den benötigten Dateien suchen.*



### Wichtig

*Änderungen am System müssen vor einem Neustart dauerhaft gesichert werden. Klicken Sie dazu im Startbildschirm auf **Änderungen sichern und neu starten**. Siehe auch EWF, Abschnitt 13.6 auf Seite 93.*

## 13.5 Aufteilung des Speichers im CX22-W

Der im CX22-W-Datenrekorder verfügbare Speicher (interne CF-Karte) ist in zwei gleich große Bereiche aufgeteilt:

- 4 GByte werden für das Betriebssystem (WindowsXP embedded) und catman<sup>®</sup>EASY verwendet und sind gegen (unbeabsichtigte) Veränderungen besonders geschützt (Partition C, EWF-Filter).
- 4 GByte stehen zur freien Verfügung (Partition D).

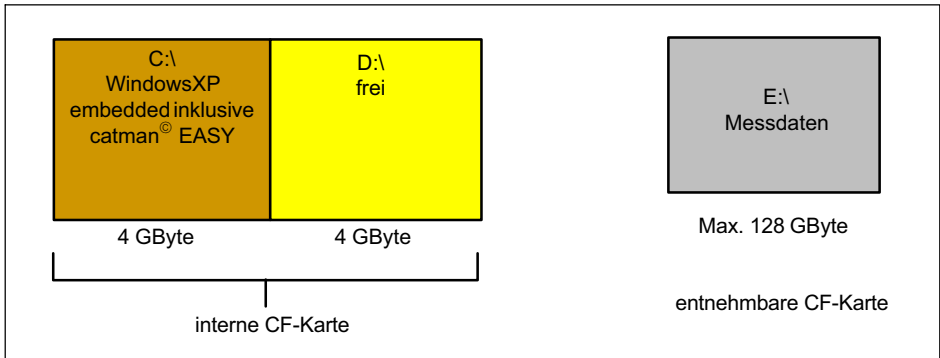


Abb. 13.1 Aufteilung des im CX22-W zur Verfügung stehenden Speichers



### Wichtig

Alle Änderungen, die auf der Partition C: erfolgen, werden nur temporär vorgenommen, da diese Partition gegen Änderungen geschützt ist (EWF, siehe Abschnitt 13.6). Klicken Sie daher im Startbildschirm auf **Änderungen sichern und neu starten**, um neue Einstellungen oder neu installierte Software dauerhaft zu speichern. Der CX22-W wird dann neu gestartet, Sie müssen die Verbindung nach dem Neustart daher erneut aufbauen.



### Wichtig

*Speichern Sie Messdaten ausschließlich auf der entnehmbaren CompactFlash-Karte (siehe Kapitel 5 auf Seite 18) oder auf einem über USB angeschlossenen Speicher, da die Lebensdauer der internen Speicherkarte begrenzt ist und ein Austausch nur über den HBM-Service vorgenommen werden kann.*

## 13.6 EWF, die Sicherung gegen Einstellungsänderungen

Das mit EWF (**E**nhanced **W**rite **F**ilter) bezeichnete Programm verhindert, dass Dateien auf der Partition C: (unbeabsichtigt) geändert oder überschrieben werden. Dies könnte z. B. bei einem Ausfall der Spannungsversorgung passieren, wenn Windows dadurch nicht ordnungsgemäß beendet wird. Das Programm stellt deshalb nach dem Einschalten des CX22-W immer den „vorherigen“ Zustand wieder her.

Alle Daten oder Programme, die auf C: gespeichert werden, sind daher nur temporär gespeichert und nach einem erneuten Einschalten wieder gelöscht. Um Einstellungen oder Programme dauerhaft auf C: speichern zu können, müssen Sie **Änderungen sichern und neu starten** im Startbildschirm (CX22-W Start screen) verwenden. Damit werden Änderungen dauerhaft übernommen und stehen auch nach dem nächsten Neustart des CX22-W zur Verfügung.

Falls Sie umfangreiche Änderungen vornehmen möchten, können Sie die EWF-Funktion auch komplett deaktivieren:

1. Klicken Sie auf **Zu Windows wechseln**.

2. Rufen Sie das Programm „EWFCntroller“ im Verzeichnis C:\Program Files\HBM auf (im Verzeichnis befindet sich eine Verknüpfung).
3. Klicken Sie auf **Commit and disable**, um EWF auszuschaalten.

Vergessen Sie jedoch nach der Durchführung Ihrer Änderungen nicht, das Programm erneut aufzurufen und mit **Enable** wieder zu aktivieren.

## 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, 64

Anschließen

an PC, 27

andere Geräte, 30

GPS, 30

QuantumX-Module, 29

Anschlüsse, 16

Apple, Verbindung mit CX22, 64

Arbeitsverzeichnis, 68

Ausgänge zurücksetzen, 80

Ausschalten des CX22, 66

Autarke Messung, 77

Autostart, (Ordner von Windows),  
77

### B

Bildschirm

DVI, digital, 26

VGA, 26

### C

catman-Voreinstellungen, 67

catman-Arbeitsverzeichnis, 68

catman AP

automatisch starten, 86

Sprache ändern, 86

starten, 65

CF-Karte

einsetzen, 22

entfernen, 21

formatieren, 18

LED, 83

mit NTFS formatieren, 18

CompactFlash-Karte, siehe  
CF-Karte, 18

CX22

Firmware-Version, 87

Seriennummer, 87

Startbildschirm, 65

CX22 Shell, 66

CX22-W

Hardware-ID, 87

herunterfahren, 66

CX22-W Start screen, 65

### D

DHCP, 27

Digitale Ausgänge, 80, 83

Digitale Ausgänge zurücksetzen, 80

Digitale Eingänge, 80

## E

Eingabesprache, 26

Einstellungen, 86

Erdung, 17

ERROR (LED), 73, 82

EWf, 93

## F

Firmware-Version, 87

## G

Geräte-Scan, 70

Gerätename ändern, 65, 86

GPS, 85

## H

Hardware-ID, 87

## K

Kennzeichnungen, 12

Konfiguration, Erstkonfiguration, 27

## L

Lautsprecherausgang, 84

LED-Anzeigen, 81

Log On ändern, 65, 86

## M

Masseverbindung, 17

Messprojekt, 70

Mikrofoneingang, 84

Modul-LED, 82

Monitor

DVI, digital, 26

VGA, 26

## N

NMEA-0183, 85

NTFS

CF-Karte formatieren, 18

Konvertierung, 18

Nullabgleich, 71

Nullstellen, 71

## P

Passwort ändern, 65, 86

**PC**

- direkte Verbindung herstellen, 33
- über Adhoc-Netzwerk verbinden, 51
- über Netzwerk verbinden, 38
- über WLAN verbinden, 41

**Q**

- QuantumX-Gerätemanager, 70
- QuantumX-Modul, anschließen, 29

**R**

- RECORDING (LED), 73, 82
- Recovery, 87
- Reinigung, 7
- Remote Desktop for Mobiles, 64
- Remotedesktop
  - beenden, 65
  - konfigurieren, 56
  - Verbindung herstellen, 54
- RS-232-Anschluss, 85

**S**

- Schutzleiter, 14
- Sensordatenbank, 68
- Software installieren, 91

Speicheraufteilung, 91

Speicherverwendung, 91

Sprache, von catmanAP ändern, 65, 86

Stand-alone-Modus, 77

Standardverzeichnisse

für catman, 68

für Daten, 68

START/STOP-Taste, 81

Startbildschirm, siehe CX22 Start Screen, 65

Status-LED

für Betriebszustand, 82

für digitale Ausgänge, 83

Switch, 29

Symbole auf dem Modul, 13

System wiederherstellen, 87

Systemeinstellungen, ändern, 86

**T**

Tablet-PC, Verbindung mit CX22-W, 64

Tastatur, 26

Tastaturlayout, 26

Taste START/STOP, 81

TEDS, 71

## **U**

Umgebungsbedingungen, 6

USB-Anschluss, 85

## **V**

Versorgungsspannung,  
anschießen, 24

Verzeichnisse, empfohlene ~ für  
catman, 67

Voreinstellungen von catman , 67

## **W**

Wartung, 7

Wiederherstellung, des  
CX22-Systems, 87

Windows, CX22-Betriebssystem  
aufrufen, 65

Windows-Software, installieren, 91

© Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH.

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 Halbarkeitsgarantie im Sinne des §443 BGB dar.

Sous réserve de modifications.

Les caractéristiques indiquées ne décrivent nos produits que sous une forme générale. Elles n'impliquent aucune garantie de qualité ou de durabilité.

Riserva di modifica.

Tutti i dati descrivono i nostri prodotti in forma generica. Pertanto essi non costituiscono alcuna garanzia di qualità o di durabilità.

Reservado el derecho a modificaciones.

Todos los datos describen nuestros productos de manera general. No representan ninguna garantía de calidad o de durabilidad.

## **Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH**

Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt · Germany

Tel. +49 6151 803-0 · Fax: +49 6151 803-9100

Email: [info@hbm.com](mailto:info@hbm.com) · [www.hbm.com](http://www.hbm.com)

**measure and predict with confidence**

