



Betriebsanleitung  
**thermoIMAGER** TIM NetPCQ

## Miniindustrie-PC für TIM-Kameras

MICRO-EPSILON  
MESSTECHNIK  
GmbH & Co. KG  
Königbacher Str. 15

94496 Ortenburg / Deutschland

Tel. +49 (0) 8542 / 168-0  
Fax +49 (0) 8542 / 168-90  
e-mail [info@micro-epsilon.de](mailto:info@micro-epsilon.de)  
[www.micro-epsilon.de](http://www.micro-epsilon.de)

---

# Inhalt

<b>1.</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>5</b>
1.1	Verwendete Zeichen .....	5
1.2	Warnhinweise.....	5
1.3	Hinweise zur CE-Kennzeichnung .....	6
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
1.5	Bestimmungsgemäßes Umfeld .....	6
<b>2.</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>7</b>
2.1	Funktionsprinzip .....	7
2.2	Allgemeine Spezifikation .....	7
2.3	Elektrische Spezifikation.....	8
<b>3.</b>	<b>Lieferung</b> .....	<b>8</b>
3.1	Lieferumfang .....	8
3.2	Lagerung.....	8
<b>4.</b>	<b>Installation und Montage</b> .....	<b>9</b>
<b>5.</b>	<b>Bedienelemente und Anschlüsse</b> .....	<b>10</b>
<b>6.</b>	<b>Betrieb</b> .....	<b>11</b>
6.1	Betriebsarten.....	11
6.2	Remote-Zugriff auf den thermoIMAGER TIM NetPCQ .....	11
6.3	Applikationen und Startoptionen.....	14
6.3.1	NetBox Control Center .....	15
6.3.1.1	Registerkarte Select .....	15
6.3.1.2	Registerkarte Log Tool .....	17
6.3.1.3	Imager Net Server .....	19
6.4	Datentransfer zwischen thermoIMAGER TIM NetPCQ und PC .....	20
6.5	Direkte Ethernet Kommunikation.....	21
6.6	Verbindung zum thermoIMAGER TIM NetPC herstellen.....	22
6.7	Ethernet-Netzwerk-Kommunikation .....	27

---

6.8	Stand-alone-Betrieb.....	31
6.9	Schreibschutzfilter Unified Write Filter .....	32
6.10	Systemwiederherstellung .....	37
<b>7.</b>	<b>Hinweise für den Betrieb.....</b>	<b>44</b>
7.1	Reinigung.....	44
<b>8.</b>	<b>Haftung für Sachmängel .....</b>	<b>44</b>
<b>9.</b>	<b>Service, Reparatur .....</b>	<b>45</b>
<b>10.</b>	<b>Außerbetriebnahme, Entsorgung .....</b>	<b>45</b>

## 1. Sicherheit

Die Systemhandhabung setzt die Kenntnis der Betriebsanleitung voraus.

### 1.1 Verwendete Zeichen

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Bezeichnungen verwendet:



Zeigt eine gefährliche Situation an, die zu geringfügigen oder mittelschweren Verletzungen führt, falls diese nicht vermieden wird.



Zeigt eine Situation an, die zu Sachschäden führen kann, falls diese nicht vermieden wird.



Zeigt eine ausführende Tätigkeit an.



Zeigt einen Anwendertipp an.

Messung

Zeigt eine Hardware oder eine(n) Schaltfläche/Menüeintrag in der Software an.

### 1.2 Warnhinweise



Schließen Sie die Spannungsversorgung und das Anzeige-/Ausgabegerät nach den Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel an.

> Verletzungsgefahr

> Beschädigung oder Zerstörung des PC



Vermeiden Sie Stöße und Schläge auf den PC.

> Beschädigung oder Zerstörung des PCs.

Die Versorgungsspannung darf angegebene Grenze nicht überschreiten.

> Beschädigung oder Zerstörung des PCs

Vermeiden Sie statische Aufladungen und bringen Sie das Gerät nicht in die Nähe von starken elektromagnetischen Feldern (z.B. Lichtbogen-Schweißanlagen oder Induktionsheizer).

> Beschädigung oder Zerstörung des PCs

### 1.3 Hinweise zur CE-Kennzeichnung

Für den thermoIMAGER NetPCQ gilt:

- EU-Richtlinie 2014/30/EU
- EU-Richtlinie 2014/35/EU
- EU-Richtlinie 2011/65/EU, „RoHS“ Kategorie 11

Produkte, die das CE-Kennzeichen tragen, erfüllen die Anforderungen der zitierten EU-Richtlinien und der jeweils anwendbaren harmonisierten europäischen Normen (EN). Das Messsystem ist ausgelegt für den Einsatz im Industriebereich und Laborbereich.

Die EU-Konformitätserklärung wird gemäß der EU-Richtlinie, Artikel 10, für die zuständige Behörde zur Verfügung gehalten.

### 1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Der thermoIMAGER NetPCQ ist für den Einsatz im Industrie- und Laborbereich konzipiert und ist ein lüfterloser, passiv gekühlter Industrie-PC.
- Das System darf nur innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Werte betrieben werden, [siehe 2.](#)
- Das System ist so einzusetzen, dass bei Fehlfunktionen oder Totalausfall des Systems keine Personen gefährdet oder Maschinen und andere materielle Güter beschädigt werden.
- Bei sicherheitsbezogener Anwendung sind zusätzlich Vorkehrungen für die Sicherheit und zur Schadensverhütung zu treffen.

### 1.5 Bestimmungsgemäßes Umfeld

- Schutzart: IP30
  - Umgebungstemperatur: 0 ... +50 °C
  - Lagertemperatur: -20 ... +75 °C
- Luftfeuchtigkeit: 10 ... 95 %, nicht kondensierend

## 2. Technische Daten

### 2.1 Funktionsprinzip

Der thermoIMAGER TIM NetPCQ ist ein miniaturisierter PC, der die TIM-Serie zu einer Stand-Alone-Lösung erweitert bzw. als Umsetzer von USB auf Ethernet arbeitet und damit größere Distanzen zwischen Prozess (IR-Kamera) und Prozessüberwachung (PC) ermöglicht.

Der thermoIMAGER TIM NetPCQ enthält ein Windows 10 Betriebssystem, so dass auch zusätzliche Anwendersoftware installiert werden kann.

Das Gehäuse des thermoIMAGER TIM NetPCQ besteht aus eloxiertem Aluminium.

### 2.2 Allgemeine Spezifikation

<b>Modell</b>	<b>NetPCQ</b>
Lagertemperatur	-20 ... +75 °C
Umgebungstemperatur	0 ... +50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	10 ... 95 %, nicht kondensierend
Material (Gehäuse)	Eloxiertes Aluminium
Abmessungen	117,5 mm x 165 mm x 64,5 mm (L x W x H)
Gewicht	1000 g
Vibration	IEC 68-2-6: 3 G, 11 - 200 Hz, jede Achse
Schock	IEC 68-2-27: 50 G, 11 ms, jede Achse
Betriebssystem	Windows 10

## 2.3 Elektrische Spezifikation

Modell	NetPCQ
Spannungsversorgung	12 ... 24 VDC
Leistungsaufnahme	10 W (+zusätzlich 2,5 W für IR Kamera)
Kühlung	passiv
Prozessor	Intel Atom J1900 Quad Core CPU, 2 GHz
Festplatte	64 GB SSD
RAM	2 GB (DDR2, 533 MHz)
Anschlüsse	3 x USB 2.0
	1 x USB 3.0
	2 x RS232
	VGA
	Ethernet (Gigabit Ethernet)
Zusätzliche Funktionen	Status LED

## 3. Lieferung

### 3.1 Lieferumfang

1 TIM NetPCQ inklusive SSD (64 GB)

1 USB-System-Wiederherstellungs-Stick inklusive Betriebsanleitung

- ➡ Nehmen Sie die Teile des Messsystems vorsichtig aus der Verpackung und transportieren Sie sie so weiter, dass keine Beschädigungen auftreten können.
- ➡ Prüfen Sie die Lieferung nach dem Auspacken sofort auf Vollständigkeit und Transportschäden.
- ➡ Wenden Sie sich bitte bei Schäden oder Unvollständigkeit sofort an den Hersteller oder Lieferanten.

### 3.2 Lagerung

- Lagertemperatur: -20 ... +75 °C
- Luftfeuchtigkeit: 10 ... 95 %, nicht kondensierend



## 4. Installation und Montage

Der thermoIMAGER TIM NetPCQ kann über den mitgelieferten Tragschienenadapter (Rückseite des Gehäuses) an einer Hutschiene nach EN50022 (TS35) montiert werden.

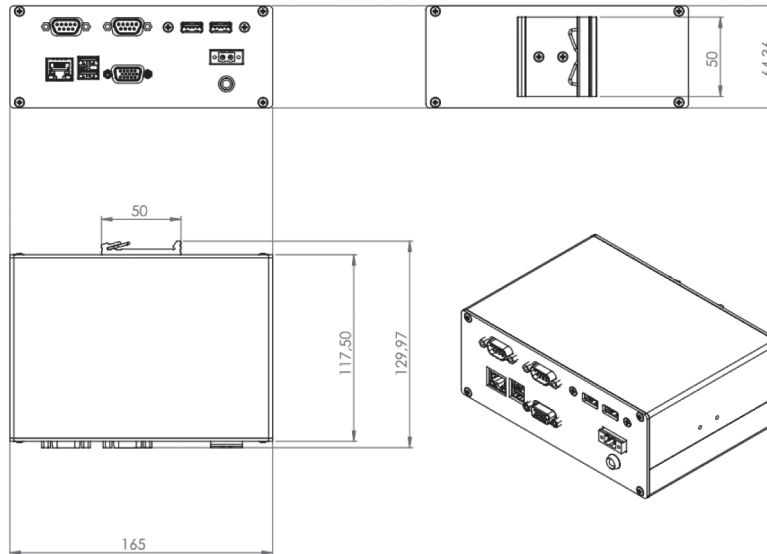
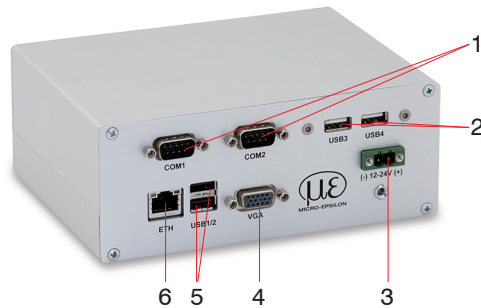


Abb. 1 Maßzeichnung thermoIMAGER TIM NetPCQ, Abmessungen in mm, nicht maßstabsgetreu

## 5. Bedienelemente und Anschlüsse



- 1 RS 232 Interface Anschlüsse (zwei)
- 2 USB 2.0 Anschlüsse (zwei)
- 3 DC Versorgungsspannung mit Power LED
- 4 VGA Anschluss
- 5 1 x USB 3.0 und 1 x USB 2.0 Anschlüsse
- 6 Ethernet-Anschluss

## 6. Betrieb

### 6.1 Betriebsarten

Der thermoIMAGER NetPCQ kann in drei verschiedenen Betriebsarten verwendet werden:

1. Konverter USB – Ethernet mit Direktanschluss eines PC (Punkt-zu-Punkt-Verschiebung)
2. Konverter USB – Ethernet mit Anschluss eines PC über ein Netzwerk oder das Intranet
3. Stand-Alone-Betrieb mit einer IR-Kamera

Zur Stromversorgung des thermoIMAGER NetPCQ können Sie ein geeignetes Industrie-Netzteil mit einer Ausgangsspannung zwischen 12 VDC und 24 VDC verwenden, [siehe 2.3](#).

### 6.2 Remote-Zugriff auf den thermoIMAGER TIM NetPCQ

Für Einstellungen am thermoIMAGER TIM NetPCQ kann man eine Tastatur und eine Maus über USB sowie einen Monitor an die VGA-Buchse anschließen, [siehe 6.8](#).

Eine andere sehr einfache Möglichkeit bieten Fernwartungsprogramme, wie z. B. Remote Desktop (RDP) von Windows oder Ultra VNC mit Netbox Utility, welches sich auf der TIM Connect Software-CD des thermoIMAGER TIM befindet.

Nach Installation können Sie sowohl von einem direkt über Ethernet verbundenen PC als auch von einem beliebigen PC im Netzwerk auf den thermoIMAGER TIM NetPCQ zugreifen. Auch eine Remote-Verbindung über das Internet ist möglich.

➡ Um NetBox Utility auf Ihrem PC zu installieren, starten Sie bitte `install.bat` in dem Verzeichnis / `NetBox Utility` auf dem thermoIMAGER TIM Connect USB-Stick.

Neben der Utility-Software wird auch der UltraVNC-Viewer installiert.

Sie finden dieses Programm unter `Start/Programme/NetBox-UltraVNC`.

➡ Bevor Sie NetBox Utility auf Ihrem PC starten, führen Sie bitte die Anleitung zur Festlegung einer festen IP-Adresse durch, [siehe 6.6](#).

➡ Anschließend starten Sie bitte das Programm `NetBox Utility`:

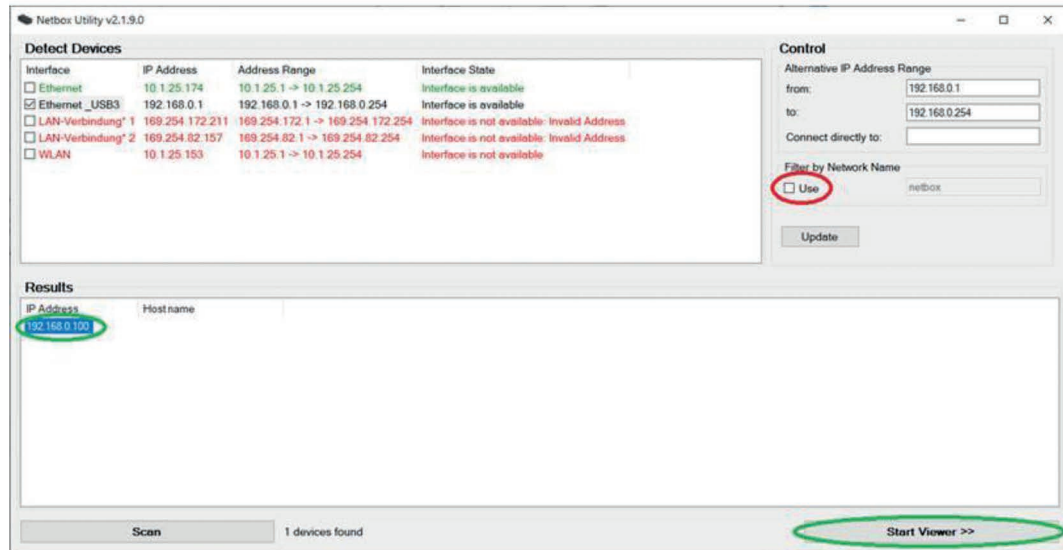


Abb. 2 Ansicht Startansicht des Programms `Netbox Utility`

➡ Wählen Sie den gewünschten Netzwerkadapter aus.

➡ Deaktivieren Sie den Haken bei `Filter by Network Name` und betätigen Sie dann die Schaltfläche `Scan`.

Das Utility-Programm sucht jetzt nach im Netzwerk befindlichen oder direkt mit Ihrem PC verbundenen NetPCQs.

Die gefundenen Geräte werden im Fenster `Results` angezeigt.

➡ Markieren Sie die gewünschte Adresse im Fenster `Results` und betätigen Sie dann die Schaltfläche `Start Viewer >>`.

Jetzt sollten Sie den Bildschirm des thermoIMAGER TIM NetPCQ sehen.



Abb. 3 Ansicht Startansicht des thermoIMAGER TIM NetPCQ

### 6.3 Applikationen und Startoptionen

Auf dem Desktop des thermoIMAGER TIM NetPCQ finden Sie folgende Verknüpfungen:

- TIM Connect
- Netbox Control Center



*Abb. 4 Ansicht Verknüpfung Netbox Control Center*

Das Netbox Control Center ermöglicht eine einfache Konfiguration des NetPCQ.

### 6.3.1 NetBox Control Center

#### 6.3.1.1 Registerkarte Select

Auf der Registerkarte *Select* können Programme ausgewählt werden, die nach dem Hochfahren des NetPCQs automatisch starten.

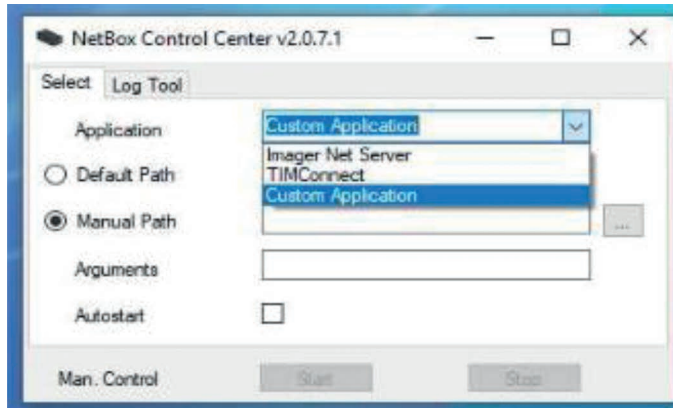


Abb. 5 Netbox Control Center - Auswahl *Select*

Bei *Application* können Sie zwischen *TIM Connect*, *Imager Net Server* und *Custom Application* wählen.

Application	Betriebsmodus des NetPCs
TIM Connect	Stand-Alone-Betrieb
Imager Net Server	Umsetzer-Betrieb USB-Ethernet
Custom Application	Nutzung des NetPCQ für andere Software

Die im Control Center eingestellten Start-Optionen werden im NetPCQ automatisch gespeichert und stehen auch bei einem Neustart zur Verfügung.

Bei `Arguments` können Kommandozeilenparameter eingestellt werden (z.B. ein spezielles Layout, mit dem die TIM Connect Software automatisch starten soll).

`Arguments`

`/Path="D:\Imager" /Layout=NetBox`

`Autostart`



Man. Control

Start

Stop

➡ Aktivieren Sie `Autostart`, damit die gewählte Applikation nach einem Neustart des NetPCQ automatisch gestartet wird.

Sollte die Applikation aus irgendeinem Grund nicht mehr ordnungsgemäß funktionieren (z.B. Absturz der Software), startet das Netbox Control Center diese bei gesetzter `Autostart`-Funktion automatisch neu (Software Watchdog).



### 6.3.1.2 Registerkarte Log Tool

Die Registerkarte Log Tool liefert folgende Informationen:

Application	Betriebsmodus des NetPCs
Software Restarts	Anzahl erfolgreicher Software-Neustarts
Reason for last hardware restart	Grund für letzten Neustart des NetPC
Software is not responding for	Timer, der bei Nichtreagieren der Software gestartet wird und den Neustart der gewählten Applikation initiiert.
Actual runtime	Aktuelle Laufzeit der Software
Previous runtime	Vorangegangene Laufzeit der Software
Device Frequency	Kamera-Bildfrequenz
Process Frequency	Angezeigte Bildfrequenz
Net Transfer Frequency	Über Netzwerk übertragene Bildfrequenz (bei Imager Net Server)

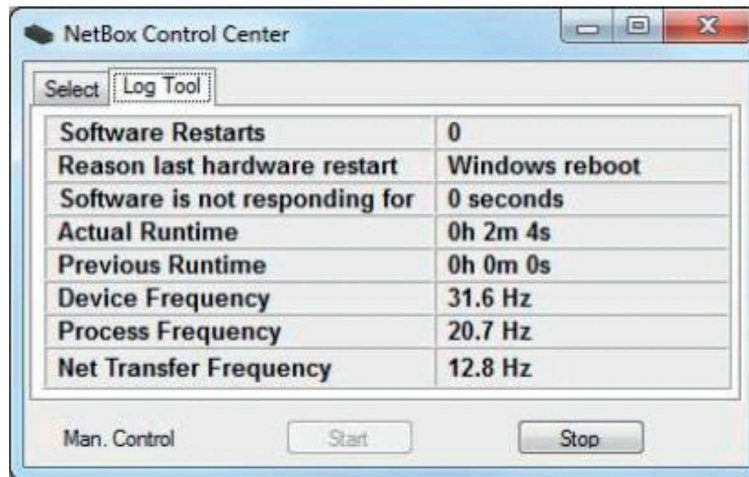


Abb. 6 Netbox Control Center - Auswahl Log Tool

Wenn die thermoIMAGER TIM-Kamera an den thermoIMAGER NetPCQ angeschlossen ist, sollten Sie zwei aktive Applikationen sehen: Log Tool und Imager Net Server, [siehe Abb. 7](#), ebenso Log Tool und TIM Connect, [siehe Abb. 8](#).

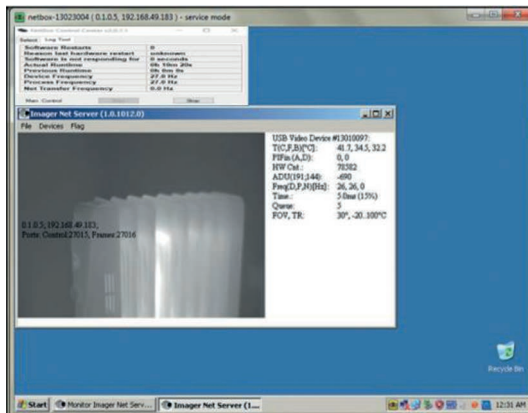


Abb. 7 Ansicht NetPCQ - Log Tool und Imager Net Server

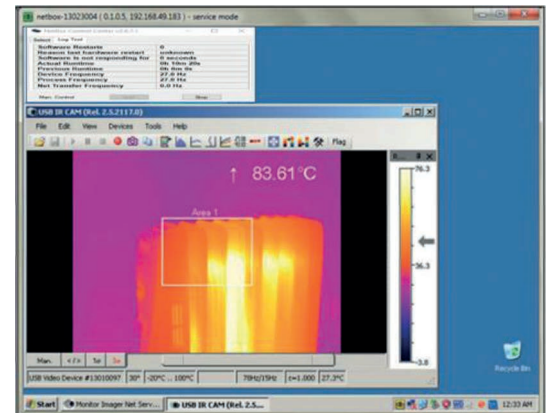


Abb. 8 Ansicht NetPCQ - Log Tool und TIM Connect

### 6.3.1.3 Imager Net Server



Imager Net Server, siehe Abb. 7			
Menu	File	Exit (Beenden der Software)	
	Devices	Anzeige des angeschlossenen thermoIMAGERS TIM	
	Flag	Manuelles Betätigen des Kamera-Flags	
USB-Videogerät			Seriennummer der angeschlossenen Kamera
T (C, F, B)		Gerätetemperaturen (*C)	C: FPA-Chip
			F: Flagtemperatur
			B: Gehäusetemperatur
PIFin (A, D)		Status des PIF-Eingangs	A: Analog IN (AI)
			D: Digital IN (DI)
HW Cnt.	Hardware-Counter (Bildzähler)		
ADU (192, 144)	ADU-Wert vom Zentralpixel (z.B. 192, 144 bei TIM4xx)		
Freq (D, P, N)		Frequenz (Hz):	D: Gerät/ P: Verarbeitung/ N:
			Netzwerk
Time	Zeit je Einzelbild		
Queue	Anzahl der Bilder in Netzwerk-Warteschlange		
FOV, TR	Öffnungswinkel (horizontal) der Optik, Temperaturbereich		

Abb. 9 Informationen im Imager Net Server - Applikationsfenster

## 6.4 Datentransfer zwischen thermoIMAGER TIM NetPCQ und PC

- ➔ Um Dateien zwischen dem thermoIMAGER TIM NetPCQ und einem direkt verbundenen oder im Netzwerk befindlichen PC auszutauschen, bewegen Sie den Cursor bitte auf die Titelleiste des UltraVNC Viewer - Fensters und betätigen Sie dann die rechte Maustaste.
- ➔ Starten Sie `File Transfer`.
- ➔ Alternativ können Sie auch in der Werkzeugleiste des Viewers folgende Schaltfläche betätigen: 

In dem folgenden Explorersfenster, siehe [Abb. 10](#), sehen Sie links Ihren lokalen PC (LOCAL MACHINE) und rechts den thermoIMAGER TIM NetPCQ (REMOTE MACHINE).

- ➔ Markieren Sie nun die Dateien und betätigen Sie die `Send` oder `Receive` Schaltfläche, um diese Dateien über die Netzwerkverbindung zwischen beiden Computern zu kopieren.

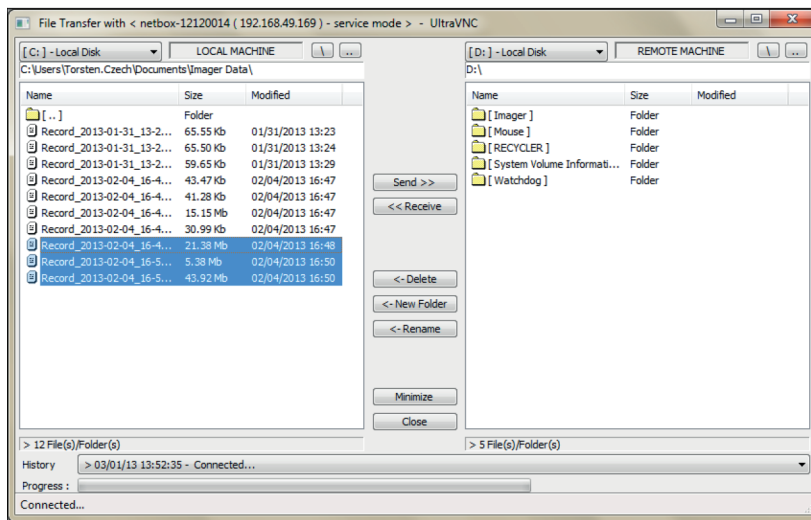


Abb. 10 Ansicht File transfer

## 6.5 Direkte Ethernet Kommunikation

- ➡ Verbinden Sie den thermoIMAGER TIM über das mitgelieferte USB-Anschlusskabel mit dem thermoIMAGER TIM NetPCQ.
  - ➡ Verbinden Sie Ihren PC mit einem Ethernetkabel mit dem thermoIMAGER NetPCQ.
  - ➡ Schließen Sie nun das Netzkabel an den thermoIMAGER NetPCQ und an das Stromnetz an.
- Der thermoIMAGER NetPCQ fährt jetzt das System hoch und ist nach 2 - 3 Minuten einsatzbereit.

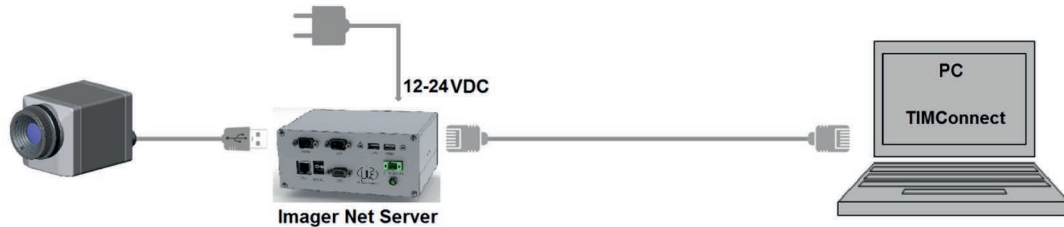


Abb. 11 Ethernet-Direktanschluss (Punkt-zu-Punkt-Verbindung) thermoIMAGER TIM NetPCQ über Netzteil versorgt

- i** Die verwendeten Ethernetkabel sollten mindestens der Kategorie 5 (Cat-5 gemäß ISO/IEC 11801) entsprechen.

## 6.6 Verbindung zum thermoIMAGER TIM NetPC herstellen

Die Kommunikation mit dem thermoIMAGER TIM NetPCQ erfolgt über das TCP/ IP-Protokoll (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol). Der thermoIMAGER TIM NetPCQ kann eine IP-Adresse (Internetprotokoll-Adresse) entweder von einem DHCP-Server erhalten oder mit einer festen IP-Adresse arbeiten.

➡ Schalten Sie zuerst den thermoIMAGER NetPCQ ein, [siehe 6](#).

Bei einer direkten Verbindung mit einem PC müssen sowohl der thermoIMAGER TIM NetPCQ als auch der PC eine feste IP-Adresse verwenden, da hier kein DHCP-Server zur Verfügung steht. Der thermoIMAGER TIM NetPC verwendet in diesem Fall die IP-Adresse 192.168.0.100.

An Ihrem PC müssen Sie einmalig folgende Einstellungen vornehmen (je nach Betriebssystem kann die Vorgehensweise etwas von der hier beschriebenen abweichen - diese Beschreibung bezieht sich auf ein Windows 10-System):

➡ 1. Gehen Sie auf *Systemsteuerung > Netzwerk > Internet* und öffnen Sie *Netzwerk- und Freigabecenter*.

➡ 2. Bei existenter Verbindung zu einem Netzwerk (z.B. Firmennetzwerk) sollten Sie folgende Informationen sehen:

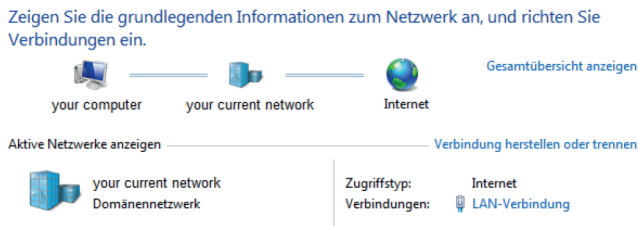


Abb. 12 Netzwerkcenter

➡ Falls Ihr PC mit keinem Netzwerk verbunden ist, gehen Sie nach Aufrufen des Netzwerk- und Freigabecenters bitte auf *Adaptoreinstellungen ändern*, dann auf *LAN-Verbindung* und rechte Maustaste: *Eigenschaften*, weiter mit Punkt 4.

➡ 3. Gehen Sie auf *LAN-Verbindung* - das Statusfenster, [siehe Abb. 13](#), wird angezeigt. Gehen Sie nun auf *Eigenschaften*.

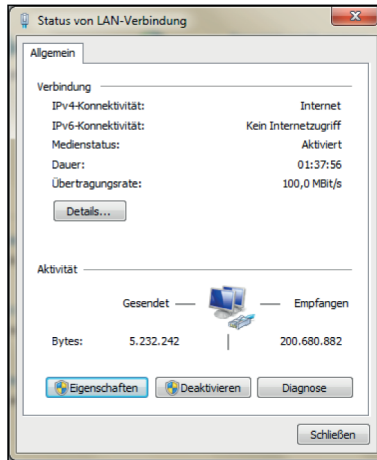


Abb. 13 Status von LAN-Verbindung

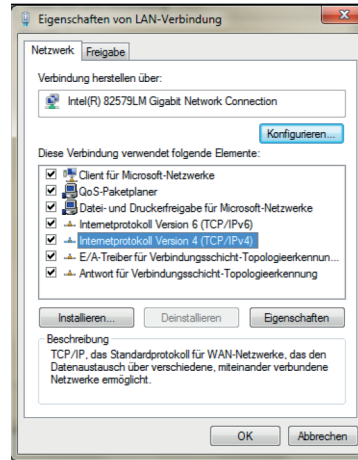


Abb. 14 Eigenschaften von LAN-Verbindung

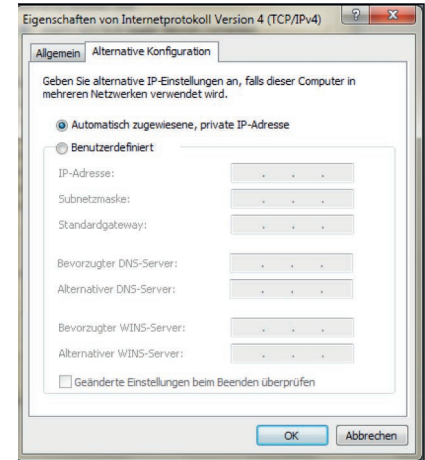


Abb. 15 Eigenschaften von Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPV4)

- ➡ 4. Markieren Sie im Fenster Eigenschaften von LAN-Verbindung, [siehe Abb. 14](#), jetzt Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPV4) und gehen Sie dann erneut auf Eigenschaften.
- ➡ 5. Öffnen Sie im Fenster Eigenschaften von Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPV4), [siehe Abb. 15](#), die Registerkarte Alternative Konfiguration und aktivieren Sie das Kontrollkästchen Benutzerdefiniert.
- ➡ 6. Geben Sie nun eine benutzerdefinierte IP-Adresse für Ihren PC ein. Beachten Sie dabei, dass der Netzwerkteil der Adresse identisch mit dem Netzwerkteil der IP-Adresse des thermoIMAGER TIM NetPCQ sein muss, also 192.168.0. Für den Geräteteil müssen Sie jedoch eine von dem thermoIMAGER TIM NetPCQ (IP-Adresse 192.168.0.100) verschiedene IP-Adresse verwenden; also z.B. die IP-Adresse 192.168.0.1, [siehe Abb. 16](#).

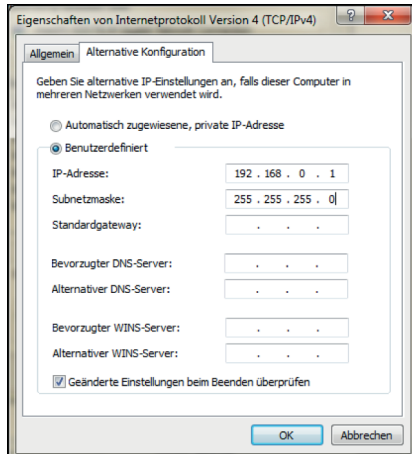


Abb. 16 Eigenschaften von Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4) - Benutzerdefinierte IP-Adresse

Nachdem Sie diese Einstellungen vorgenommen haben, wird Ihr PC nach Verbindung mit der TIM NetPCQ über ein Ethernetkabel eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung herstellen. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern.

Das Netzwerk wird im Netzwerk- und Freigabecenter als Nicht identifiziertes Netzwerk angezeigt.

- ➔ Starten Sie nun die thermoIMAGER TIM Connect auf Ihrem PC und öffnen Sie den Menüpunkt `Extras/Erweitert/ Netzwerkgeräte....`
- ➔ In dem sich öffnenden Fenster, [siehe Abb. 17](#), setzen Sie bitte einen Haken bei `Aktivieren` und geben bei `IP-Adresse des akt. Netzwerkgerätes` die IP-Adresse des thermoIMAGER TIM NetPCQ (192.168.0.100) ein.
- ➔ Betätigen Sie `OK`.

Die Software verbindet sich nun automatisch mit dem Netzwerkgerät thermoIMAGER NetPCQ.



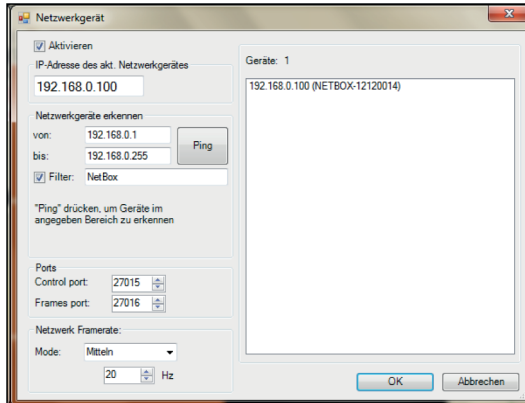


Abb. 17 Suche von Netzwerkgeräten in TIM Connect

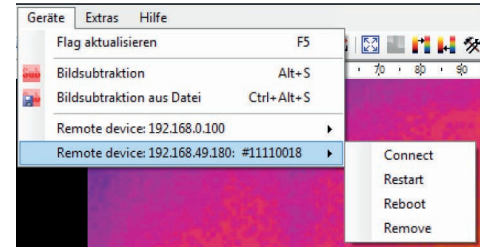


Abb. 18 Geräteauswahl in TIM Connect

Unter Netzwerk Framerate, siehe Abb. 17, können Sie die über das Netzwerk zu übertragende Bildfrequenz eintragen.

Unter dem Menüpunkt Geräte, siehe Abb. 18, erscheint jetzt der an den thermoIMAGER TIM NetPCQ angeschlossene thermoIMAGER TIM als Remote device. Folgende Funktionen stehen hier zur Verfügung:

- |         |  |
|---------|--|
| Connect | Manuelles Verbinden mit dem Remote device                                  |
| Restart | Neustart der Imager Net Server Applikation auf den thermoIMAGER TIM NetPCQ |
| Reboot  | Neustart des thermoIMAGER TIM NetPCQ                                       |
| Remove  | Entfernen des Geräteeintrages aus dem Menü                                 |

Falls der verwendete thermoIMAGER TIM erstmalig an den thermoIMAGER TIM NetPCQ angeschlossen wurde, erscheint folgende Meldung:

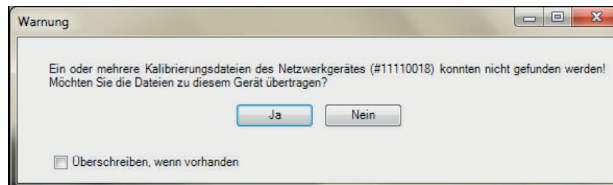


Abb. 19 Ansicht Warnung

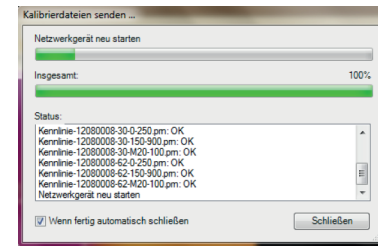


Abb. 20 Ansicht Kalibrierdaten senden ...

➡ Bestätigen Sie diese mit Ja.

Die Kalibrierdateien werden automatisch von Ihrem PC auf den thermoIMAGER TIM NetPCQ übertragen und dort gespeichert. Nun sollten Sie das Live-Bild des thermoIMAGER TIM auf Ihrem PC sehen.

Alternativ können Sie die Kalibrierdateien auch manuell per USB-Stick in den thermoIMAGER TIM NetPCQ-Verzeichnis `D:\Imager\Cali` kopieren.

## 6.7 Ethernet-Netzwerk-Kommunikation

- ▶ Verbinden Sie den thermoIMAGER TIM über das mitgelieferte USB-Anschlusskabel mit dem thermoIMAGER TIM NetPCQ.
- ▶ Verbinden Sie den Ethernetanschluss an dem thermoIMAGER TIM NetPCQ mit einem Netzwerk oder dem Internet (z.B. über einen Router).
- ▶ Schließen Sie nun das mitgelieferte Netzteil an den thermoIMAGER TIM NetPCQ und an das Stromnetz an. Der thermoIMAGER TIM NetPCQ fährt jetzt das System hoch und ist nach 2 - 3 Minuten einsatzbereit.

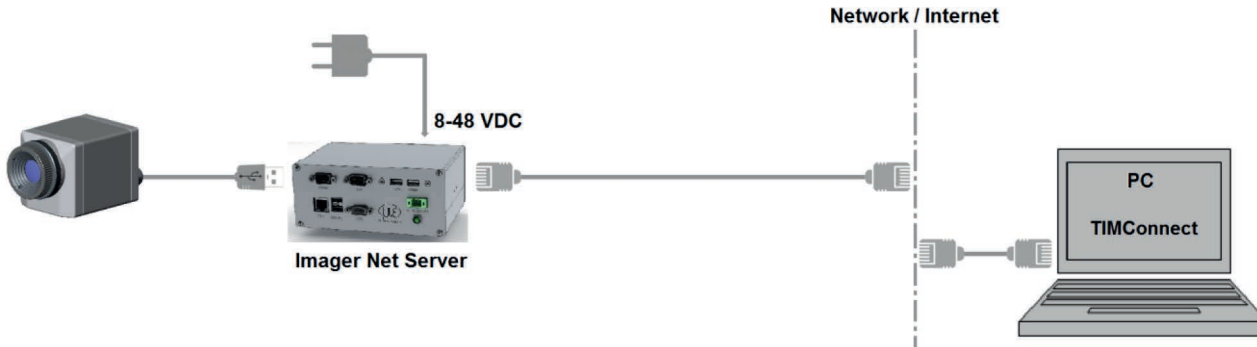


Abb. 21 Ethernet-Netzwerkanschluss / TIM NetPCQ über Netzteil versorgt

Bei Einbindung in ein Netzwerk erhält der thermoIMAGER TIM NetPCQ ihre IP-Adresse von einem DHCP server. Um in der thermoIMAGER TIM Connect auf ihrem lokalen PC den thermoIMAGER TIM NetPCQ zu finden, muss zunächst der Adressbereich des lokalen Netzwerkes bekannt sein.

- ▶ Öffnen Sie dazu das Netzwerk und Sharing Center auf ihrem lokalen PC, gehen Sie zur LAN-Verbindung, [siehe Abb. 22](#) und öffnen Sie Details, [siehe Abb. 23](#).

Das Fenster Network Connection Details, [siehe Abb. 24](#), zeigt nun Ihre eigene IPv4 Adresse.

- ▶ Starten Sie nun thermoIMAGER TIMConnect auf Ihrem lokalen PC und öffnen Sie den Menüpunkt Extras > Erweitert > Netzwerkgeräte ....
- ▶ In dem sich öffnenden Fenster, [siehe Abb. 25](#), setzen Sie bitte einen Haken bei Aktivieren und geben dann bei Netzwerke erkennen den Adressbereich Ihres lokalen Netzwerkes ein.

Für den vierten Block sollten Sie den Suchbereich auf 0 bis 255 stellen.

➔ Wenn Sie jetzt Ping, [siehe Abb. 25](#), betätigen, werden alle Computer innerhalb des angegebenen Adressbereiches aufgelistet.

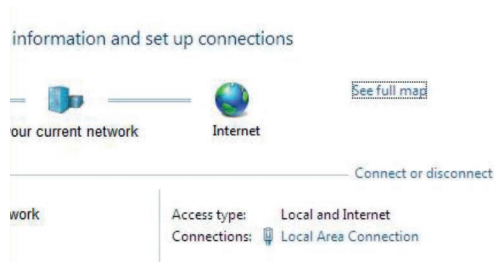


Abb. 22 Ansicht Netzwerkcenter-LAN-Verbindung

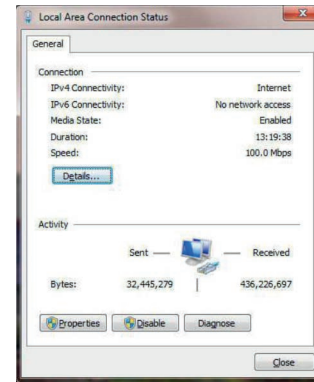


Abb. 23 Ansicht Local Area Connection Status

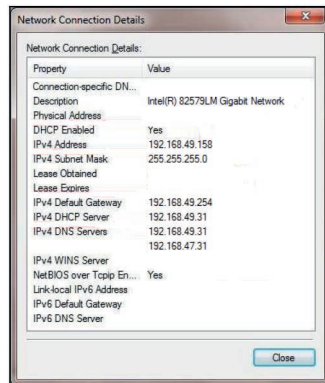


Abb. 24 Ansicht Network Connection Details

Unter Netzwerk Framerate, [siehe Abb. 25](#), können Sie die über das Netzwerk zu übertragende Bildfrequenz eintragen.

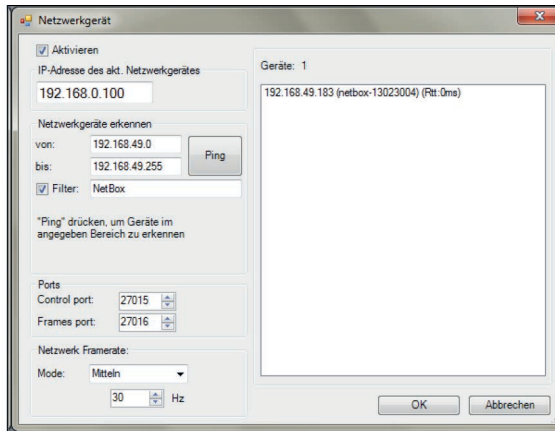


Abb. 25 Suche von Netzwerkgeräten in TIM Connect

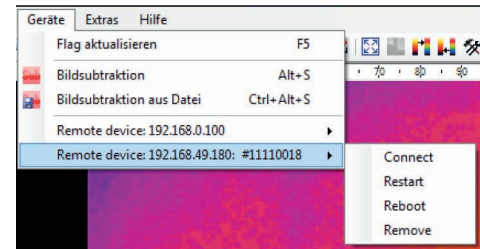


Abb. 26 Geräteauswahl in TIM Connect

Jetzt werden ausschließlich Computer, in deren Namen TIM NetPCQ vorkommt, aufgelistet.

Unter **Geräte**, [siehe Abb. 25](#), sollte jetzt Ihr TIM NetPCQ aufgelistet sein.

➡ Markieren Sie diesen und betätigen Sie dann **OK**.

Unter dem Menüpunkt **Geräte**, [siehe Abb. 26](#), erscheint jetzt der an den thermoIMAGER TIM NetPCQ angeschlossenen thermoIMAGER TIM als Remote device. Folgende Funktionen stehen hier zur Verfügung:

- |         |  |
|---------|--|
| Connect | Manuelles Verbinden mit dem Remote device                                  |
| Restart | Neustart der Imager Net Server Applikation auf den thermoIMAGER TIM NetPCQ |
| Reboot  | Neustart des thermoIMAGER TIM NetPCQ                                       |
| Remove  | Entfernen des Geräteeintrag aus dem Menü                                   |

Falls der verwendete thermoIMAGER TIM erstmalig an den thermoIMAGER TIM NetPCQ angeschlossen wurde, erscheint folgende Meldung:

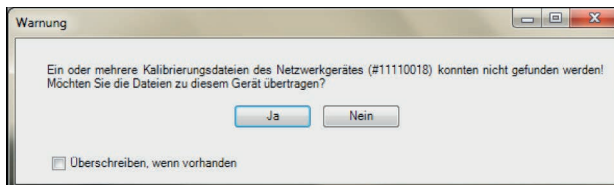


Abb. 27 Ansicht Warnung

➡ Bestätigen Sie diese mit Ja.

Die Kalibrierdateien werden automatisch von Ihrem PC auf den thermoIMAGER TIM NetPCQ übertragen und dort gespeichert. Nun sollten Sie das Live-Bild des thermoIMAGER TIM auf Ihrem PC sehen.

Alternativ können Sie die Kalibrierdateien auch manuell per USB-Stick in den thermoIMAGER TIM NetPCQ-Verzeichnis D:\Imager\Cali kopieren.

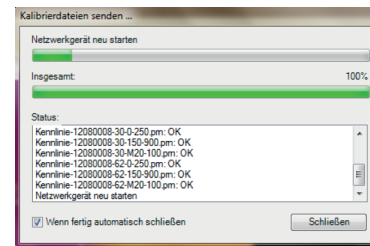


Abb. 28 Ansicht Kalibrierdaten senden

## 6.8 Stand-alone-Betrieb

Als eigenständiger PC kann der thermoIMAGER TIM NetPCQ eine IR-Kamera zu einem eigenständigen System erweitern.

Für diesen Betriebsmodus sollten Sie einen VGA- oder TV-Monitor sowie eine USB-Tastatur an den thermoIMAGER TIM NetPCQ anschließen. Zusätzlich kann das System auch über einen Fernzugriff über Ethernet überwacht werden, [siehe 6.2](#).

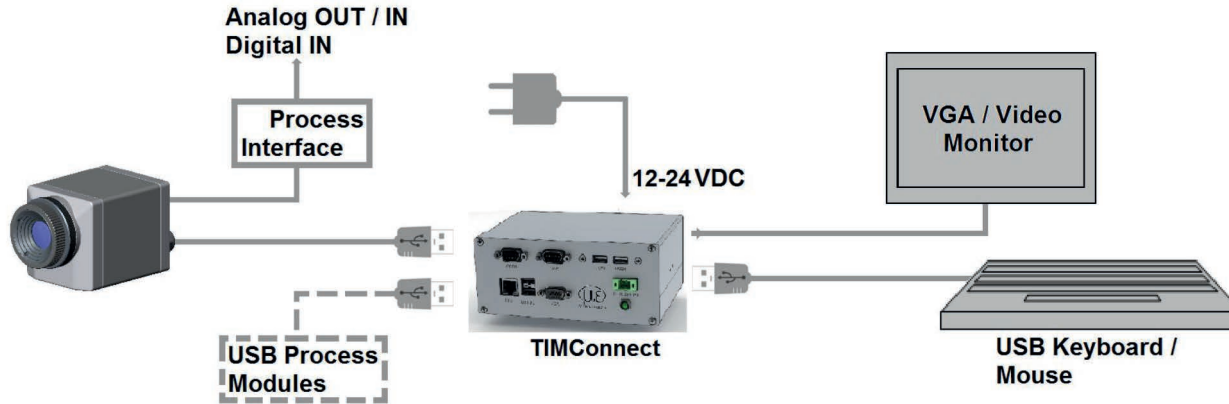


Abb. 29 Stand-Alone-Betrieb/ thermoIMAGER TIM NetPCQ über Netzteil versorgt

Nach dem ersten Hochfahren des thermoIMAGER TIM NetPCQ sehen Sie zunächst die Imager Net Server-Applikation.

- Schließen Sie das zugehörige Monitorprogramm und ändern Sie die Einstellungen auf thermoIMAGER TIM Connect im Konfigurationsdialog (Netbox Control Center), [siehe 6.3](#).

## 6.9 Schreibschutzfilter Unified Write Filter

Bei Windows 10 gibt es die Möglichkeit, einzelne Laufwerke mit einem Schreibschutzfilter zu belegen.

Das Betriebssystem und die Software TIM Connect ist auf dem Laufwerk C gespeichert. Nachfolgend finden Sie Schritte, wie Sie dieses Laufwerk mit einem Schreibschutzfilter belegen können.

Im Werkzustand ist der Unified Write Filter (UWF) deaktiviert. Um den UWF unter Windows 10 zu aktivieren, gehen Sie wie folgt vor:

➡ Öffnen Sie die Systemsteuerung > Programme und Features > Windows-Features aktivieren oder deaktivieren.

i

Hierzu benötigen Sie Administratorrechte.

➡ Aktivieren Sie Einheitlicher Schreibfilter unter Sperrmodus für Geräte, [siehe Abb. 30](#).

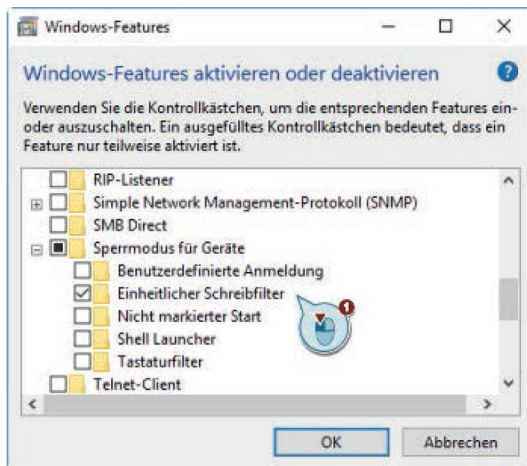


Abb. 30 Ansicht Systemsteuerung - Windows Features - Sperrmodus für Geräte



Der UWF-Filter wird über Kommandozeilen bedient.

Beachten Sie folgende Schritte:

**Schritt 1:**

➡ Öffnen Sie die `Eingabeaufforderung` mit dem Befehl `CMD` und führen Sie diese als Administrator aus.

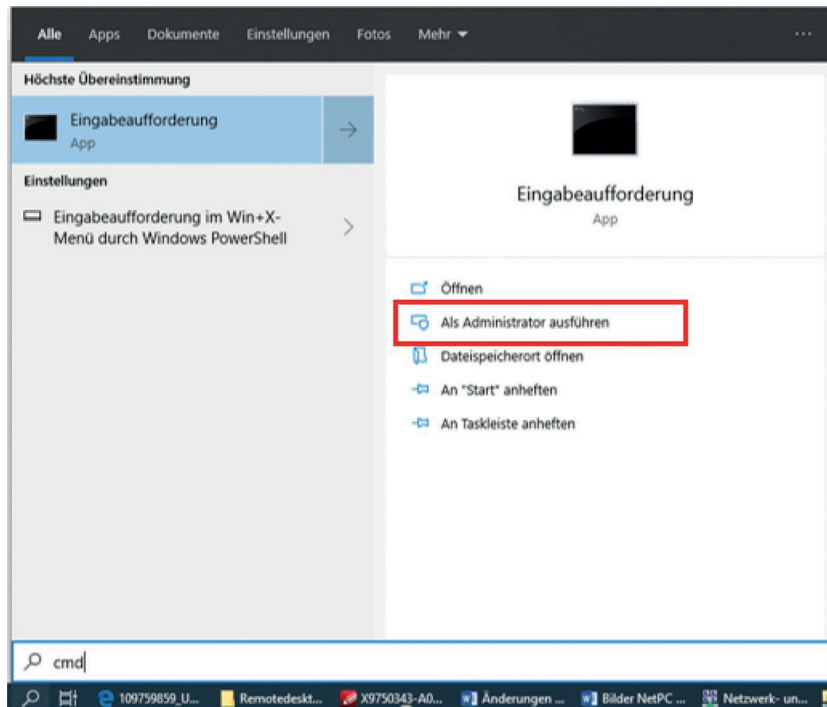
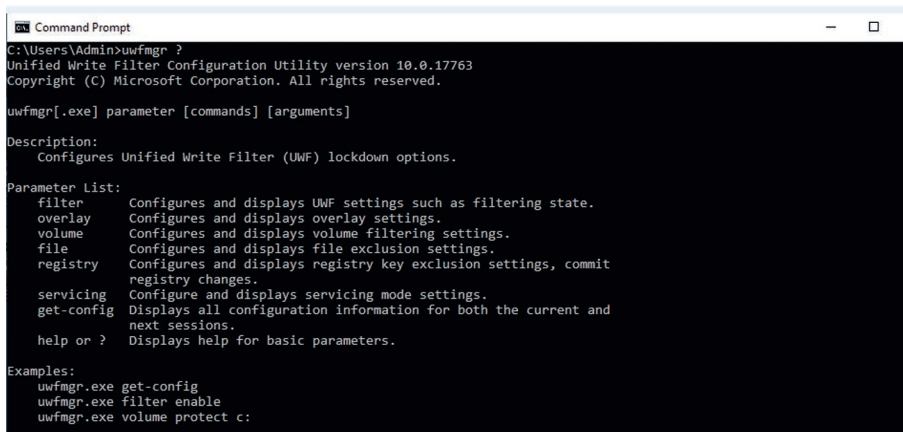


Abb. 31 Ansicht `Eingabeaufforderung` - Als Administrator ausführen

**Schritt 2:** Alle Befehle bezüglich des UWF-Filters beginnen mit `uwfmgr`.

Mit dem Befehl `uwfmgr ?` können Sie alle Befehle anzeigen, die bezüglich des Filters verfügbar sind.



```
Command Prompt
C:\Users\Admin>uwfmgr ?
Unified Write Filter Configuration Utility version 10.0.17763
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

uwfmgr[.exe] parameter [commands] [arguments]

Description:
  Configures Unified Write Filter (UWF) lockdown options.

Parameter List:
  filter      Configures and displays UWF settings such as filtering state.
  overlay     Configures and displays overlay settings.
  volume      Configures and displays volume filtering settings.
  file        Configures and displays file exclusion settings.
  registry    Configures and displays registry key exclusion settings, commit
              registry changes.
  servicing   Configure and displays servicing mode settings.
  get-config  Displays all configuration information for both the current and
              next sessions.
  help or ?   Displays help for basic parameters.

Examples:
  uwfmgr.exe get-config
  uwfmgr.exe filter enable
  uwfmgr.exe volume protect c:
```

Abb. 32 Befehlsübersicht `uwfmgr`

Mit dem Befehl `uwfmgr get-config` können Sie den aktuellen Status des Filters abrufen.

Sie erhalten bei ausgeschaltetem UWFM-Filter folgende Ansicht:

```
Command Prompt

REGISTRY EXCLUSIONS
Not available

Next Session Settings

FILTER SETTINGS
  Filter state: OFF
  Pending commit: N/A

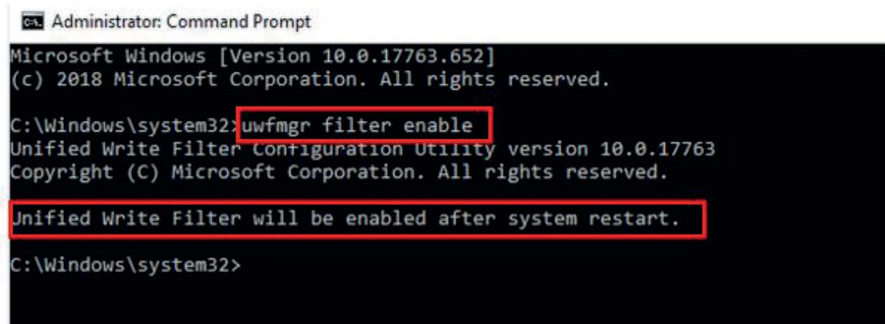
SERVICING SETTINGS
  Servicing State: OFF

OVERLAY SETTINGS
  Type: RAM
  Maximum size: 1024 MB
  Warning Threshold: Not available
  Critical Threshold: Not available
  Freespace Passthrough: Not available
  Persistent: (null)
  Reset Mode: N/A

VOLUME SETTINGS
Volume fe9b6803-0000-0000-0000-702200000000 [C:]
  Volume state: Protected
  Volume ID: fe9b6803-0000-0000-0000-702200000000
```

Abb. 33 UWFM-Filter ausgeschaltet

➔ Um den Filter zu aktivieren, geben Sie den Befehl `uwfmgr filter enable` ein.



```
Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.17763.652]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Windows\system32>uwfmgr filter enable
Unified Write Filter Configuration Utility version 10.0.17763
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Unified Write Filter will be enabled after system restart.

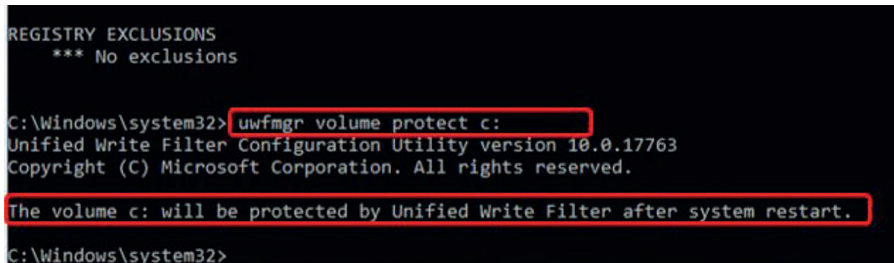
C:\Windows\system32>
```

Abb. 34 Befehl `uwfmgr filter enable`

Um den Schreibfilter zu aktivieren, ist ein Neustart des Systems nötig!

Um den Filter wieder zu deaktivieren, verwenden Sie den Befehl `uwfmgr filter disable`.

Um nun die Festplatte C mit einem Schreibschutzfilter zu belegen, verwenden Sie den Befehl `uwfmgr volume protect c`.



```
REGISTRY EXCLUSIONS
*** No exclusions

C:\Windows\system32>uwfmgr volume protect c:
Unified Write Filter Configuration Utility version 10.0.17763
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

The volume c: will be protected by Unified Write Filter after system restart.

C:\Windows\system32>
```

Um den Schutz für das Laufwerk C wieder zu deaktivieren, geben Sie das Kommando `uwfmgr volume unprotect c`: ein.

## 6.10 Systemwiederherstellung

Für den Fall, dass eine Wiederherstellung des Windows-Betriebssystems des thermoIMAGER TIM NetPCQ erforderlich sein sollte, verwenden Sie bitte den mitgelieferten USB-Stick.

**1** Befolgen Sie die folgenden Schritte und trennen Sie den thermoIMAGER TIM NetPCQ während der Wiederherstellung auf keinen Fall vom Netz.

Nach der Wiederherstellung befindet sich der thermoIMAGER TIM NetPCQ in der Werkseinstellung, d.h. eventuell auf der SSD gespeicherte Daten gehen verloren.

### Schritt 1:

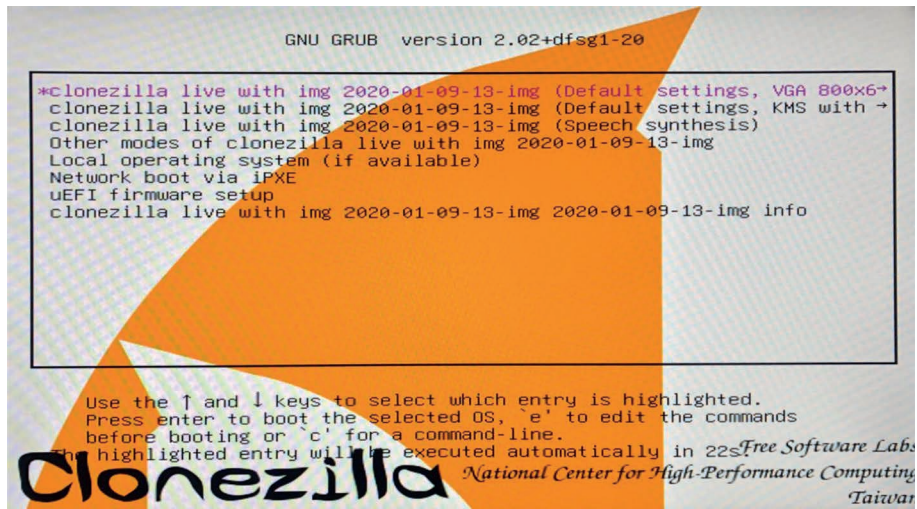
- ➡ Verbinden Sie einen VGA-Monitor und eine USB-Tastatur mit dem thermoIMAGER NetPCQ.
- ➡ Schließen Sie den USB-Wiederherstellungsstick an einen USB-Port an und schalten Sie den thermoIMAGER NetPCQ ein.
- ➡ Wenn Sie das folgende Startbild, [siehe Abb. 35](#), sehen, betätigen Sie die DEL-Taste.



Abb. 35 Startbild Systemwiederherstellung

**Schritt 2:**

Nun erscheint folgende Ansicht:



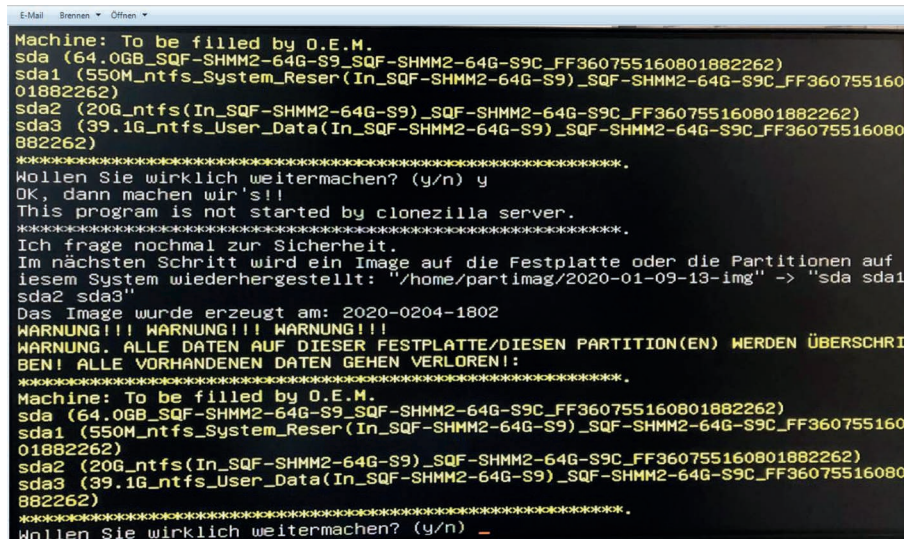
```
GNU GRUB version 2.02+dfsg1-20
*clonezilla live with img 2020-01-09-13-img (Default settings, VGA 800x600)
clonezilla live with img 2020-01-09-13-img (Default settings, KMS with →)
clonezilla live with img 2020-01-09-13-img (Speech synthesis)
Other modes of clonezilla live with img 2020-01-09-13-img
Local operating system (if available)
Network boot via iPXE
uEFI firmware setup
clonezilla live with img 2020-01-09-13-img 2020-01-09-13-img info

Use the ↑ and ↓ keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands
before booting or 'c' for a command-line.
The highlighted entry will be executed automatically in 22s.

Clonezilla Free Software Labs
National Center for High-Performance Computing
Taiwan
```

➡ Wählen Sie Enter.

Es erscheint folgende Warnung, ob Sie das System wirklich wiederherstellen wollen:



```
E-Mail Brennen Öffnen
Machine: To be filled by O.E.M.
sda (64.0GB_SQF-SHMM2-64G-S9_SQF-SHMM2-64G-S9C_FF360755160801882262)
sda1 (550M_ntfs_System_Reser(In_SQF-SHMM2-64G-S9)_SQF-SHMM2-64G-S9C_FF360755160801882262)
sda2 (20G_ntfs(In_SQF-SHMM2-64G-S9)_SQF-SHMM2-64G-S9C_FF360755160801882262)
sda3 (39.1G_ntfs_User_Data(In_SQF-SHMM2-64G-S9)_SQF-SHMM2-64G-S9C_FF360755160801882262)
*****
Wollen Sie wirklich weitermachen? (y/n) y
OK, dann machen wir's!!
This program is not started by clonezilla server.
*****
Ich frage nochmal zur Sicherheit.
Im nächsten Schritt wird ein Image auf die Festplatte oder die Partitionen auf
iesem System wiederhergestellt: "/home/partimag/2020-01-09-13-img" -> "sda sda1
sda2 sda3"
Das Image wurde erzeugt am: 2020-0204-1802
WARNUNG!!! WARNUNG!!! WARNUNG!!!
WARNUNG. ALLE DATEN AUF DIESER FESTPLATTE/DIESEN PARTITION(EN) WERDEN ÜBERSCHRI
BEN! ALLE VORHANDENEN DATEN GEHEN VERLOREN!:
*****
Machine: To be filled by O.E.M.
sda (64.0GB_SQF-SHMM2-64G-S9_SQF-SHMM2-64G-S9C_FF360755160801882262)
sda1 (550M_ntfs_System_Reser(In_SQF-SHMM2-64G-S9)_SQF-SHMM2-64G-S9C_FF360755160801882262)
sda2 (20G_ntfs(In_SQF-SHMM2-64G-S9)_SQF-SHMM2-64G-S9C_FF360755160801882262)
sda3 (39.1G_ntfs_User_Data(In_SQF-SHMM2-64G-S9)_SQF-SHMM2-64G-S9C_FF360755160801882262)
*****
Wollen Sie wirklich weitermachen? (y/n) _
```

Abb. 36 Abfrage Wiederherstellung

➡ Bestätigen Sie mit *y*.



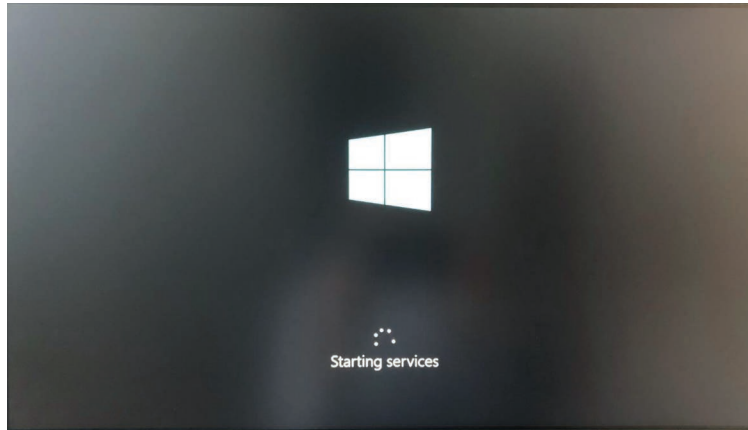




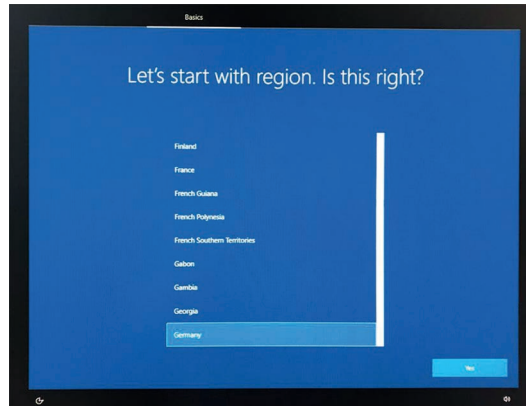
**Schritt 3:**

- ➡ Unterbrechen Sie nach dem Herunterfahren kurz die Stromversorgung.
- ➡ Stellen Sie nun die Stromversorgung wieder her und Starten Sie den Computer erneut.

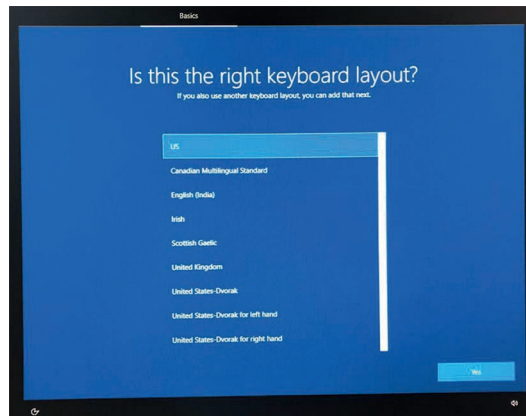
Sie sehen nun folgenden Bildschirm:



➔ Wählen Sie Ihre Region aus und bestätigen Sie mit `yes`.



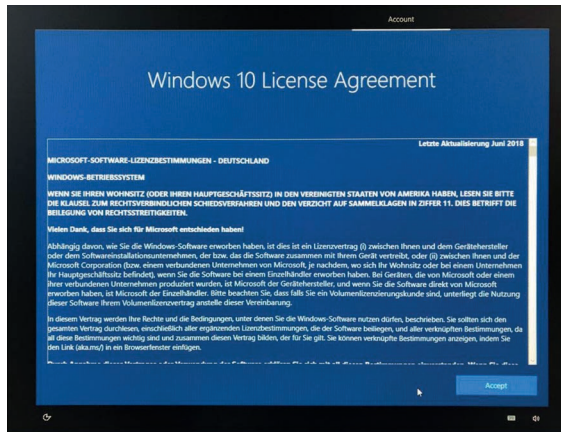
➔ Wählen Sie nun Ihr Tastaturlayout aus und bestätigen Sie mit `yes`.



**i** Bitte beachten Sie, dass die Auswahl der Region und des Tastaturlayouts nicht mehr geändert werden kann.

Abschließend erscheinen die Lizenzbestimmungen von Windows 10.

➡ Bitte bestätigen Sie diese mit `Accept`.



#### Schritt 4:

Nach dem letzten Neustart sehen Sie nun den Windows-Desktop.



## 7. Hinweise für den Betrieb

### 7.1 Reinigung

Das Gehäuse des thermoIMAGER NetPCQ kann mit einem weichen, feuchten Tuch (befeuchtet mit Wasser oder einem wasserbasierten Reiniger) gereinigt werden.

**HINWEIS**

Bitte benutzen Sie auf keinen Fall lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel. Beachten Sie dabei auch, dass keine Feuchtigkeit in das Gehäuse dringt

> Zerstörung des Mini-PCs

## 8. Haftung für Sachmängel

Alle Komponenten des Gerätes wurden im Werk auf die Funktionsfähigkeit hin überprüft und getestet.

Sollten jedoch trotz sorgfältiger Qualitätskontrolle Fehler aufgetreten sein, so sind diese umgehend an MICRO-EPSILON oder den Händler zu melden.

Die Haftung für Sachmängel beträgt 12 Monate ab Lieferung. Innerhalb dieser Zeit werden fehlerhafte Teile, ausgenommen Verschleißteile, kostenlos instand gesetzt oder ausgetauscht, wenn das Gerät kostenfrei an MICRO-EPSILON eingeschickt wird.

Nicht unter die Haftung für Sachmängel fallen solche Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung oder Gewalteinwirkung entstanden oder auf Reparaturen oder Veränderungen durch Dritte zurückzuführen sind. Für Reparaturen ist ausschließlich MICRO-EPSILON zuständig.

Weitergehende Ansprüche können nicht gelten gemacht werden. Die Ansprüche aus dem Kaufvertrag bleiben hierdurch unberührt. MICRO-EPSILON haftet insbesondere nicht für etwaige Folgeschäden. Im Interesse der Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht auf Konstruktionsänderungen vor.

## 9. Service, Reparatur

Bei einem Defekt am Mini-PC oder des USB-Sticks (System-Wiederherstellungs-USB-Sticks) senden Sie bitte die betreffenden Teile zur Reparatur oder zum Austausch ein.

Bei Störungen, deren Ursachen nicht eindeutig erkennbar sind, senden Sie bitte immer das gesamte Messsystem an:

MICRO-EPSILON MESSTECHNIK  
GmbH & Co. KG  
Königbacher Str. 15  
94496 Ortenburg / Deutschland  
Tel. +49 (0) 7161/ 98872-300  
Fax +49 (0) 7161 / 98872-303  
eltrotec@micro-epsilon.de  
www.micro-epsilon.de

## 10. Außerbetriebnahme, Entsorgung

➡ Entfernen Sie die Kabel vom Mini-PC.

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

➡ Entsorgen Sie das Gerät, dessen Komponenten und das Zubehör sowie die Verpackungsmaterialien entsprechend den einschlägigen landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften des Verwendungsgebietes.



MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG  
Königbacher Str. 15 · 94496 Ortenburg / Deutschland  
Tel. +49 (0) 8542 / 168-0 · Fax +49 (0) 8542 / 168-90  
info@micro-epsilon.de · www.micro-epsilon.de  
Your local contact: [www.micro-epsilon.com/contact/worldwide/](http://www.micro-epsilon.com/contact/worldwide/)

X9750343-B012070HDR  
© MICRO-EPSILON MESSTECHNIK

