



# Bedienungsanleitung

---



# Inhalt

**Produktbeschreibung der Maschine** | Bestimmungsgemäße und unsachgemäße Verwendung | Vorhersehbare Fehlanwendung

**Produktbeschreibung der Maschine** | Besondere Bedingungen | Sicherheit

**Produktbeschreibung der Maschine** | Systembeschreibung

**Technische Daten** | NSP3CT HMX | Portable Kontrolleinheit

**Technische Daten** | NSP3CT DRC100 | Kabeltrommel

**Technische Daten** | NSP3CT DRC200 | Kabeltrommel

**Technische Daten** | NSP3CT DRC300 | Kabeltrommel

**Technische Daten** | NSP3CT CRC90 | Fahrwagen

**Technische Daten** | NSP3CT CRC130 | Fahrwagen

**Technische Daten** | NSP3CT C50 | Kamerakopf

**Technische Daten** | NSP3CT C90 | Kamerakopf

**Produktübersicht** | NSP3CT C-SERIE | Gesamtsystem

**Produktübersicht** | NSP3CT C-SERIE | Zubehör

**Inbetriebnahme**

**Bedienung/Benutzeroberfläche**

**Reinigung**

**Ersatzteile und Reparaturen**

**Wartung und Service**

**Transport**

**Fehlerbehebung**

**Geräterücknahme und Entsorgung**

**Garantiebedingungen**

**Haftungsbeschränkung**

**Impressum**

# Produktbeschreibung der Maschine

## BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Das Kanalinspektionssystem **C-Serie** ist ausschließlich für die Inspektion und Zustandserfassung von Rohrleitungen und Kanalsystemen bestimmt. Es dient zur visuellen Prüfung und Dokumentation des Rohrzustands unter Einsatz von spezialisierten Kameras und Fahrwagen. Die Nutzung erfolgt gemäß den in dieser Anleitung beschriebenen Betriebsbedingungen und technischen Spezifikationen. Jede darüberhinausgehende oder zweckentfremdete Nutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden am System oder Gefährdungen für den Anwender führen. Das System darf nicht in Umgebungen eingesetzt werden, die:

- explosionsgefährdete Atmosphären enthalten,
- mit chemisch aggressiven Substanzen gefüllt sind,
- übermäßig hohe oder niedrige Temperaturen außerhalb der definierten Spezifikationen aufweisen,
- stark elektrisch oder magnetisch belastet sind.

Für den sicheren und zuverlässigen Betrieb ist die Einhaltung aller in diesem Handbuch angegebenen Sicherheits- und Wartungshinweise erforderlich.

## UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG

Jegliche andere oder darüberhinausgehende Nutzung wird als unsachgemäße Verwendung betrachtet.

Bei unsachgemäßer Verwendung entfällt die Haftung des Herstellers gemäß Produkthaftungsgesetz.

## VORHERSEHBARE FEHLANWENDUNG

Bei der Bedienung des Kanalinspektionssystem kann es zu vorhersehbaren Fehlanwendungen kommen.

Stellen Sie sicher, dass Sie folgende Fehlanwendung nicht begehen.

- Das Umfassen des bewegten Kabels.
- Das Eingreifen in die Kabeltrommel.
- Betrieb der Kabeltrommel mit entfernten Abdeckungen.
- Das Eingreifen in die motorisch betriebenen Komponenten beim Fahrwagen.
- Das Eingreifen in die händisch betriebenen Komponenten beim Fahrwagen.
- Das Bewegen des Fahrwagens ohne Hebehilfe.
- Fehlende Kommunikation zwischen Helfer und Inspekteur.
- Nichteinhaltung der Arbeitsreihenfolge.
- Schlaufenbildung bei den Kabeln.

# BESONDERE BEDINGUNGEN

Stets innerhalb des definierten Umgebungstemperaturbereichs (0°C bis +40°C) betreiben.

## Ungünstige Bedingungen

- Nicht bei Gewittern betreiben.
- Nicht bei Starkregenereignissen betreiben.
- Nicht ohne Vorflutsicherung betreiben.
- Nicht außerhalb des definierten Umgebungstemperaturbereichs betreiben.
- Nicht außerhalb des definierten Anwendungsbereichs betreiben.
- Nicht in ungereinigten Rohren betreiben.
- Nicht in Sonderprofilen betreiben für die es keine passenden Rohradapter von iPEK gibt.
- Nicht in Druck beaufschlagten Rohren betreiben.
- Nicht in Rohren mit starker Neigung betreiben.
- Nicht neben Hochspannungsanlagen betreiben.
- Nicht bei direkter Sonneneinstrahlung betreiben.

## SICHERHEIT

Lesen Sie die Sicherheitsmaßnahmen gründlich und befolgen Sie diese. Sie dienen Ihrer eigenen Sicherheit, der Sicherheit von Mitarbeitern sowie der Vermeidung von Schäden an ihrer Anlage.

## SYSTEMBESCHREIBUNG

Das C-Serie Kanalinspektionssystem ist ein hochmodernes, modulares Inspektionssystem zur Überprüfung und Dokumentation des Zustands von Rohrleitungen und Kanalsystemen. Es kombiniert eine leistungsstarke Steuer- und Bedieneinheit mit einer hochauflösenden Kamertechnologie sowie einem robusten Fahrwegensystem.

Das System besteht aus folgenden Hauptkomponenten:

- **Steuereinheit** – Zur Bedienung und Steuerung aller Systemfunktionen.
- **Fahrwagen** – Ein angetriebenes Raupenfahrzeug zur Bewegung innerhalb der Rohrleitungen.
- **Kamerasystem** – Hochauflösende Schwenk- und Zoomkamera für detaillierte Inspektionen.
- **Kabeltrommel** – Automatische Kabelführung zur flexiblen Nutzung in verschiedenen Rohrdurchmessern.

Dank seiner modularen Bauweise kann das System an unterschiedliche Einsatzbedingungen angepasst werden und ermöglicht eine präzise und effiziente Kanalinspektion.

# Technische Daten

## HMX

Bildschirmtyp	TFT
Bildschirmformat	16:9
Bildschirmgröße	11,6"
Bildschirmauflösung	1920 X 1080 px
Bildschirmhelligkeit	1000cd/m <sup>3</sup>
Blickwinkel	160°/160°
Schnittstellen	Wifi, Bluetooth, USB-C, USB-A, HDMI, Ethernet
Arbeitsspeicher (RAM)	16 GB
Speicher (intern)	1 TB
Stromversorgung	24 V DC
Schutzklasse	IP54
Einsatztemperaturbereich	0° bis 40°C
Lagerungstemperaturbereich	-20° bis 60°C
Material	ABS, Aluminium
Abmessungen (LxWxH)	386mm X 213mm X 80mm
Gewicht	nur 1,5 kg
Videoformat	mp4
Besonderheiten	zwei präzise Joysticks



# Technische Daten

## DRC100

Antrieb	motorisch
Kabellänge	100m
Meterzähler	integriert (hochpräzise)
Spannung	110 bis 240 V AC
Netzfrequenz	50/60 Hz
Schutzart	IP54 (Staub- und Spritzwasser-geschützt)
Einsatztemperaturbereich	0° bis 40°C
Lagerungstemperaturbereich	-20° bis 60°C
Abmessungen (LxWxH)	340 X 401 X 440 mm
Gewicht inkl. Kabel	26,7 kg



# Technische Daten

## DRC200

Antrieb	manuell/handbetrieben
Kabellänge	200m
Meterzähler	integriert (hochpräzise)
Spannung	110 bis 240 V AC
Netzfrequenz	50/60 Hz
Schutzart	IP54 (Staub- und Spritzwasser-geschützt)
Einsatztemperaturbereich	0° bis 40°C
Lagerungstemperaturbereich	-20° bis 60°C
Abmessungen (LxWxH)	492 X 261 X 408 mm
Gewicht inkl. Kabel	24 kg



# Technische Daten

## DRC300

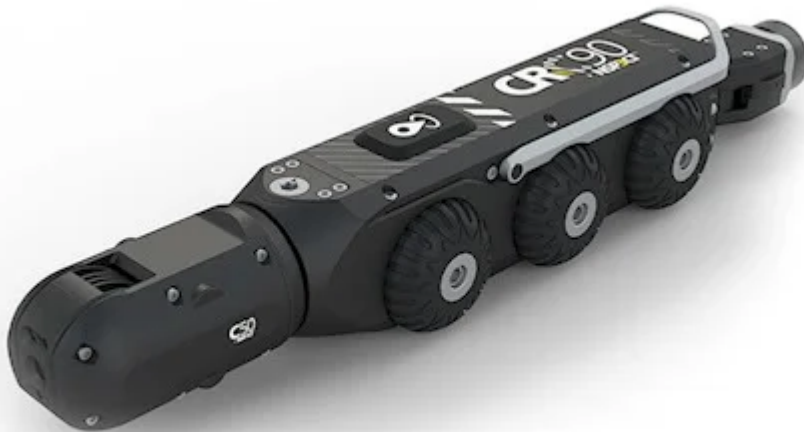
Antrieb	motorbetrieben
Kabellänge	300m
Meterzähler	integriert (hochpräzise)
Spannung	110 bis 240 V AC
Netzfrequenz	50/60 Hz
Schutzart	IP54 (Staub- und Spritzwasser-geschützt)
Einsatztemperaturbereich	0° bis 40°C
Lagerungstemperaturbereich	-20° bis 60°C
Abmessungen (LxWxH)	707 X 372 X 575 mm
Gewicht inkl. Kabel	70,5 kg
<b>Besonderheit</b>	<b>Touch-Bediendisplay</b>



# Technische Daten

## CRC90

Antrieb	6-Rad-Antrieb
lenkbar	ja
Rohr-Nennweiten	DN100 – DN250
Auflösung Rückfahrkamera	Full HD (1920 X1080 px)
Ortung	512 Hz, 640 Hz, 33 kHz
Stromversorgung	über Kabeltrommel
Schutzklasse	IP68
Druckdicht bis	1 bar
Material	SUS 304
Abmessungen (LxWxH)	430 X 106 X 99 mm
Gewicht inkl. Stecker	10,5 kg
Einsatztemperaturbereich	0 °C – 40 °C
Lagertemperaturbereich	-20 °C – 60 °C



# Technische Daten

## CRC130

Antrieb	6-Rad-Antrieb
lenkbar	ja
Rohr-Nennweiten	DN150 – DN1000
Auflösung Rückfahrkamera	Full HD (1920 X1080 px)
Ortung	512 Hz, 640 Hz, 33 kHz
Stromversorgung	über Kabeltrommel
Schutzklasse	IP68
Druckdicht bis	1 bar
Material	SUS 304
Abmessungen (LxWxH)	430 X 106 X 99 mm
Gewicht inkl. Stecker	10,5 kg
Einsatztemperaturbereich	0 °C – 40 °C
Lagertemperaturbereich	-20 °C – 60 °C



# Technische Daten

## C50

Rohr-Nennweiten	DN100 – DN300
Fahrwagenbetrieb	CRC90, CRC130
Druckdicht bis	1 bar
Schwenkbereich	-135° – 135°
Rotationsbereich	endlos
	D:79.8°
Blickwinkel	H:67.8°
	V:53.1°
Fokus	3,5cm
Optischer Zoom	-
Digitaler Zoom	4X
Auflösung	Full HD (1920 X1080 px)
Lichtempfindlichkeit	0.001 Lux @F1.8, AGC ON
Laserpointer	ja
Abstand der Laser	24 mm
Drucksensor	0.3 bar – 2.6 bar
Schutzklasse	IP68
Schutzklasse	IP68
Material	AL 6061, SUS 304, Saphir Glas
Abmessungen (LxWxH)	Φ 58mm X 97mm
Gewicht	0,6 kg
Einsatztemperaturbereich	0 °C – 40 °C
Lagertemperaturbereich	-20 °C – 60 °C



**VORSICHT!**

**LASER KLASSE 2**

Sehen Sie niemals in den Laser oder richten Sie den Laser auf andere Personen. Schwerwiegende Verletzungen könnten die Folge von Lasereinwirkung sein. Verwenden Sie den Laser ausschließlich zur Rissbreitenvermessung im Rohrinspektionsbereich.

# Technische Daten

## C90

Rohr-Nennweiten	DN100 – DN1000
Fahrwagenbetrieb	CRC90, CRC130
Druckdicht bis	1 bar
Schwenkbereich	-135° – 135°
Rotationsbereich	endlos
	<b>Zoom 1x:</b>
	D:67.1°
	H:59.16°
	V:29.58°
Blickwinkel	<b>Zoom 10x:</b>
	D:7.7°
	H:6.76°
	V:3.86°
Fokus	5 – 50 cm
Optischer Zoom	10X
Digitaler Zoom	16X
Auflösung	Full HD (1920 X1080 px)
Lichtempfindlichkeit	0.005 Lux
Laserpointer	ja
Abstand der Laser	65 mm
Drucksensor	0.3 bar – 2.6 bar
Schutzklasse	IP68
Material	AL 6061, SUS 304, Saphir Glas
Abmessungen (LxWxH)	Φ 92mm X 168mm
Gewicht	1,6 kg
Einsatztemperaturbereich	0 °C – 40 °C
Lagertemperaturbereich	-20 °C – 60 °C



## VORSICHT!

### LASER KLASSE 2

Sehen Sie niemals in den Laser oder richten Sie den Laser auf andere Personen. Schwerwiegende Verletzungen könnten die Folge von Lasereinwirkung sein. Verwenden Sie den Laser ausschließlich zur Rissbreitenvermessung im Rohrinspektionsbereich.

# Übersicht der C-Serie

## GESAMTSYSTEM

Das **Fahrwagensystem der C-Serie** ist ein modulares und hochflexibles Inspektionssystem für Rohr- und Kanalleitungen. Es ist speziell für den Einsatz in verschiedenen Rohrdurchmessern und -materialien konzipiert und kann durch eine Vielzahl von Zubehörteilen und Erweiterungen individuell angepasst werden.

## HAUPTKOMPONENTEN

Das System besteht aus folgenden Kernkomponenten:

- **Fahrwagen:** Ein robustes, ferngesteuertes Fahrzeug für den Einsatz in Rohren und Kanälen.
- **Kameraeinheit:** Hochauflösende Inspektionskameras, montierbar direkt auf dem Fahrwagen.
- **Bedienpult / Steuerung:** Steuereinheit zur Navigation des Fahrwagens, Live-Bildübertragung und Dokumentation.
- **Kabeltrommel:** Versorgt das System mit Energie und überträgt Daten – automatische Kabelausgabe und einholung.

## ERWEITERUNGEN UND ZUBEHÖR

- **Räder unterschiedlicher Materialien für unterschiedliche Rohre**
- **Umlenkrollen:** Zur optimierten Kabelführung und Reduzierung von Widerstand.
- **Schachtzubehör:** Ablassvorrichtungen, Schutzbügel und Führungsschienen für sicheres Handling in Schächten.

## EINSATZBEREICHE

Das System eignet sich für Inspektionen in Rohrleitungen von **DN 100 bis DN 900**, je nach Rad- und Zubehörkonfiguration. Es ist anpassbar für verschiedene Materialien wie Beton, Kunststoff oder Stahl und kann sowohl in trockenen als auch gefluteten Rohren eingesetzt werden.

## ZUBEHÖR

Das Fahrwagensystem C-Serie ist mit einer Vielzahl an Zubehör ausgestattet, das die Funktionalität und Anpassungsfähigkeit an verschiedene Einsatzbedingungen erweitert. Im Folgenden wird das verfügbare Zubehör detailliert beschrieben.

### RÄDER FÜR VERSCHIEDENE EINSATZBEREICHE

Das Fahrwagensystem C-Serie bietet eine Auswahl an Rädern für unterschiedliche Einsatzbedingungen. Die wichtigsten Rädertypen umfassen:

- **Standardräder:** Diese Räder sind für den allgemeinen Einsatz geeignet und bieten eine ausgewogene Mischung aus Traktion und Haltbarkeit.

# RADGRÖSSEN UND SPEZIFIKATIONEN

## CRC90

Zum Download eines PDFs einfach das Bild anklicken.

	RÄDER		RÄDER MIT GELÄNDEREISEN		RÄDER MIT GELÄNDEREISEN		RÄDER MIT GELÄNDEREISEN		RÄDER MIT GELÄNDEREISEN	
	FRONT	REAR	FRONT	REAR	FRONT	REAR	FRONT	REAR	FRONT	REAR
<b>55</b> 400x150mm										
<b>80</b> 400x200mm										
<b>125C</b> 400x250mm										
<b>140</b> 400x300mm										

UP

SERIES

## CRC130

Zum Download eines PDFs einfach das Bild anklicken.

	RÄDER		RÄDER MIT GELÄNDEREISEN		RÄDER MIT GELÄNDEREISEN		RÄDER MIT GELÄNDEREISEN		RÄDER MIT GELÄNDEREISEN	
	FRONT	REAR	FRONT	REAR	FRONT	REAR	FRONT	REAR	FRONT	REAR
<b>95</b> 400x150mm										
<b>98</b> 400x200mm										
<b>125</b> 400x250mm										
<b>125C</b> 400x250mm										
<b>175E</b> 400x300mm										
<b>175C</b> 400x300mm										

UP

SERIES

## MECHANISCHE ERWEITERUNGEN

Neben den Rädern sind verschiedene mechanische Erweiterungen verfügbar:

- **Lafette:** Erweitert den Einsatzbereich des Fahrwagens für größere Durchmesser.
- **Höhenerweiterung:** Für Rohrdurchmesser größer DN800 steht optional eine Höhenerweiterung zur Verfügung
- **Kabelreiniger** zur zuverlässigen Reinigung des Kabels im Betrieb

## ELEKTRISCHE ERWEITERUNGEN

**Ortungssender:** Unterstützt verschiedene Frequenzen (33 kHz, 512 Hz, 640 Hz) für eine präzise Positionsbestimmung.

## UMLENKROLLEN

Umlenkrollen sind essenziell, um das Kabel des Fahrwagensystems effizient und sicher zu führen. Sie verringern den Widerstand und sorgen für eine optimierte Kabelführung in verschiedenen Einsatzszenarien.

### VERFÜGBARE UMLENKROLLEN:

- **Standard-Umlenkrolle:** Zur einfachen Kabelführung, geeignet für kleine bis mittlere Schächte.
- **Schachtumlenkrolle:** Ermöglicht die Anpassung der Kabelführung an verschiedene Schachtöffnungen.
- **Schachtgitter mit Umlenkrolle:** Zur Sicherer Umlenkung am Schacht.

## ABLASSVORRICHTUNGEN UND ADAPTER

**Ablassvorrichtung:** Ermöglicht das sichere Ablassen des Fahrwagens in den Schacht mit Haken

## WARTUNG UND ERSATZTEILE

Um eine lange Lebensdauer des Fahrwagensystems zu gewährleisten, sind verschiedene Ersatzteile erhältlich:

- **Schraubensätze:** Für die Montage und Wartung der Räder.
- **O-Ringe und Dichtungen:** Zum Erhalt der Wasserdichtigkeit des Systems.
- **Schmiermittel:** Für eine optimale Wartung der beweglichen Komponenten.

# Montage

## MONTAGE DER KABELTROMMELN

### 1. MONTAGE DER KABELTROMMEL DRC100 / DRC200

- Schließen Sie die Spannungsversorgung an.
- Stellen Sie sicher das die Kabeltrommel sicher und aufrecht steht
- **DRC100:** Verwenden Sie die Bremse um ein Abrollen des Kabels beim Transport zu vermeiden und um ein einfaches Abrollen des Kabels im Betrieb zu ermöglichen.

### 2. MONTAGE DER KABELTROMMEL DRC300

- Stellen Sie Sicher das die Kabeltrommel stabil in ihrem Fahrzeug montiert ist und vor der Inbetriebnahme ordnungsgemäß verkabelt.
- Entriegeln Sie die Sicherungen an der Umlenkrolle und befestigen Sie diese. Achten Sie anschließend darauf das beide Verriegelungen eingerastet sind.
- Prüfen Sie den Notaus. Schalten Sie die Kabeltrommel ein.

## INFORMATION

Damit der Fahrwagen am Kamerakabel angeschlossen werden kann, können Sie das Kamerakabel von Hand ein Stück aus der Kabeltrommel herausziehen.

Weiterhin kann die Kabeltrommel über das integrierte Touchdisplay bedient werden.

## HINWEIS

Systemfehler durch beschädigtes Kamerakabel. Achten Sie darauf, dass Sie bei der Montage das Kamerakabel nicht einklemmen, knicken oder g.ar verletzen

## MONTAGE DES FAHRWAGENS

## HINWEIS

Gefahr von Beschädigung der Anlage! Beim Anschließen des Kamerakabels immer die Anlage ausschalten. Es kann sonst zu Beschädigungen der Elektronik kommen.

Stellen Sie sicher, dass die Anlage abgeschaltet ist oder je nach Kabeltrommel die Spannungsversorgung des Fahrwagen abgeschaltet ist.

## HINWEIS

Zur Montage / Demontage elektrisch betriebener Komponenten muss die komplette C-Serie ausgeschaltet werden oder in den Verbindungsmodus (Fahrwagen spannungsfrei) geschaltet werden. Dies ist notwendig damit keiner der Steckverbinder unter Spannung steht und die Anlage alle neu angesteckten Komponenten erkennt und eine Steuerung möglich ist.

### 3. FAHRWAGEN MONTIEREN

- Kamerakabelstecker mit der Führungsnase nach oben auf den Kabelstecker führen.
- Überwurf bis zum Anschlag einschrauben und sicherstellen das der Einrastbolzen eingerastet ist.
- Beim Abstecken, Sicherungsbolzen drücken und gedrückt halten und Überwurfring lösen.

### MONTAGE DER FAHRWAGENKAMERA

## HINWEIS

Gefahr von Beschädigung der Anlage! Beim Anschließen des Kamerakabels immer die Anlage ausschalten. Es kann sonst zu Beschädigungen der Elektronik kommen.

### 4. FAHRWAGENKAMERA MONTIEREN

- Öffnen Sie den Schnellverschluss der Kamera am Fahrwagen und Prüfen Sie den O-Ring auf dem Kameraanschluss
- Stecken Sie die Kamera mit der Führungsnase in den Fahrwagen und sichern Sie die Kamera über den Schnellverschluss.

## HINWEIS

Zur Montage / Demontage elektrisch betriebener Komponenten muss die komplette C-Serie ausgeschaltet oder in den Rüstmodus versetzt werden. Dies ist notwendig damit keiner der

Steckverbinder unter Spannung steht und die Anlage beim Neustart auch alle neu angesteckten Komponenten erkennt und eine Steuerung möglich ist.

## HINWEIS

Die elektrischen Kontakte müssen immer fettfrei sein!

## MONTAGE DER FAHRWAGENRÄDER

Bei beiden Fahrwägen funktioniert die Montage und Demontage der Räder über eine einfache Einschraub Zentral Verbindung. Hierbei ist besonders darauf zu achten, dass die Schraubverbindung immer sauber und schmutzfrei ist. Die Schrauben werden über die im Rad integrierte Sicherungsschreibe gesichert und müssen nicht separat gesichert werden.

### 4. FAHRWAGENRÄDER MONTIEREN

- Rad aufstecken und Innensechskantschraube mit Sicherungsschreibe festziehen.
- Prüfen Sie jedes Rad einzeln auf festen Sitz.

### 5. FAHRWAGENRÄDER DEMONTIEREN

- Öffnen Sie die zentrale Innensechskantschraube und ziehen sie das Rad ab.

## WICHTIG!

Um Verschmutzungen zu vermeiden sollten immer Räder am Fahrwagen montiert sein.



## VORSICHT!

Je nach Art des Radmaterials kann es zu Scharfen Kanten oder Schnittverletzungen kommen, tragen Sie deshalb immer Schutzhandschuhe.

## HINWEIS

Verwenden Sie immer das für das Rohr passende Radmaterial. Bei fehlerhafter Auswahl kann das Rohr stark beschädigt werden.

## 6. LAFETTE AM FAHRWAGEN MONTIEREN

**INFORMATION:** Sind am Fahrwagen Räder angebracht, müssen die Zusatzräder zuvor demontiert werden.

- Fahrwagengehäuse auf eine Seite drehen
- Lafette auflegen (ggf. am Rad drehen um ein Einfaches einfädeln der Passungen zu gewährleisten)
- Schrauben in die Schraubengewinde am Fahrwagen drehen- über Kreuz festziehen
- Anschließend die andere Seite identisch montieren, anschließend alle Teile auf festen Sitz prüfen

### INFORMATION

Verwenden Sie ausschließlich die für die Lafette geeigneten Räder und Radverbreiterungen.

### WARTUNG

Die Lafette ist wartungsfrei. Achten Sie darauf, dass alle Schraubgewinde und Verbindungen schmutzfrei sind.

# Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des C-Serie Kanalinspektionssystems erfolgt in mehreren Schritten, um einen sicheren und fehlerfreien Betrieb zu gewährleisten.

## 1. VORBEREITUNG

- Überprüfen Sie alle Komponenten auf sichtbare Schäden und Vollständigkeit.
- Stellen Sie sicher, dass das System auf einer stabilen und sicheren Arbeitsfläche steht.
- Lesen Sie die Sicherheitshinweise in der Anleitung, bevor Sie das System in Betrieb nehmen.

## 2. AUFBAU UND VERKABELUNG

- **Fahrwagen:** Verbinden Sie den Fahrwagen mit der Kamerasystem-Schnittstelle. Stellen Sie sicher, dass der Stecker eingerastet ist.
- **Kamerasystem:** Montieren Sie die Kameraeinheit am Fahrwagen und sichern Sie die Verbindung.
- **Kabeltrommel:** Schließen Sie das Bedienpult ordnungsgemäß an die Kabeltrommel an. Verbinden Sie die Kabeltrommel mit der Stromversorgung und starten Sie das System.

## 3. SYSTEMSTART UND FUNKTIONSPRÜFUNG

- Schalten Sie die Kabeltrommel ein und warten Sie, bis das System hochgefahren ist.
- Überprüfen Sie die Kamerafunktionen (Zoom, Schwenken, Beleuchtung).
- Testen Sie die Beweglichkeit des Fahrwagens in einer sicheren Umgebung.
- Kontrollieren Sie die Datenübertragung zwischen Kamera, Fahrwagen und Steuereinheit.
- Prüfen Sie den Druck der angeschlossenen Komponenten

## 4. BETRIEBSBEREITSCHAFT

- Stellen Sie sicher, dass alle Systemkomponenten ordnungsgemäß funktionieren.
- Passen Sie die Kameraeinstellungen und die Steuerung an die Inspektionsbedingungen an. Wählen Sie hierbei den passenden Radsatz für den Durchmesser und die Beschaffenheit des zu inspizierenden Rohres.
- Beginnen Sie mit der Kanalinspektion gemäß den festgelegten Arbeitsabläufen.

# Arbeitsabläufe

## 1. FAHRWAGEN AM INTEGRIERTEN ABLASSBÜGEL IN DEN SCHACHT ABLASSEN

Fahrwagen mit der Ablassvorrichtung unter den Hebevorrichtungen anheben und am Seil in den Schacht ablassen. Alternativ die Winde oder den Kran im Fahrzeug verwenden. Bitte achten Sie darauf das der Bügel nach dem Ablassen ordnungsgemäß nach hinten aufliegt.



### WARNUNG!

Gefahr von schweren Verletzungen durch herunterfallenden Fahrwagen oder Sturzgefahr!

Achten Sie bei der Inbetriebnahme des Systems darauf, dass der Fahrwagen nicht zu nah am offenen Schacht steht! Beim Testen der Fahrfunktionen kann der Fahrwagen in den Schacht fallen. Eine eventuell im Schacht befindliche Person kann schwere Verletzungen davontragen. Weiterhin ist der Schacht immer zu schließen, um einen möglichen Sturz in den Schacht zu vermeiden.

### HINWEIS

Zerstörungsgefahr für das Kamerafrontglas und den Beleuchtungsring!

Lassen Sie den Fahrwagen langsam und möglichst mit dem Kamerakopf nach oben in den Schacht ab. Vermeiden Sie Berührungen mit dem Schacht oder ein zu hartes Aufsetzen auf der Schachtsohle.

## 2. KABELFÜHRUNG

- **Verwenden Sie soweit möglich immer Umlenkrollen, um das Kamerakabel nicht zu beschädigen. Ein Beschädigtes Kamerakabel kann zu Schäden am System führen.**
- Kamerakabel durch Schachtumlenkrolle führen
- Die Schachtumlenkrolle schützt das Kabel vor mechanische Beschädigung, führen Sie das Kabel mit dem Stecker deshalb durch die einzelnen Glieder der Umlenkrolle. Anschließend können Sie den Stecker am Fahrwagen montieren.
- Nachdem Sie den Fahrwagen abgelassen haben können Sie die Umlenkrolle am mitgelieferten Seil oder mit Hilfe des am Fahrzeug befindlichen Kranseils / der Krankette ablassen.

## WICHTIG

Lassen Sie die Schachtumlenkrolle ab, bis mindestens eines der flexiblen Glieder in das zu inspizierende Rohr ragt.

- Binden Sie das Seil der Schachtumlenkrolle außerhalb des Schachtes fest, sodass die Umlenkrolle in Position bleibt.
- Stellen Sie sicher, dass das Seil an jener Schachtwand anliegt, welche in Fahrtrichtung des Fahrwagens liegt. Somit wird ein heraus pendeln der Schachtumlenkrolle vermieden, sobald sich das Kabel lockert

# Bedienung/Benutzeroberfläche

## HINWEIS

Das Gerät ist kein Datenspeicher und die Daten müssen extern gesichert werden. Die Daten auf dem HMX müssen extern gesichert werden.

## 1. START DER SOFTWARE

- Verbinden Sie die Steuereinheit mit dem System.
- Schalten Sie die Steuereinheit ein und starten Sie die HMX-Software.
- Überprüfen Sie den Verbindungsstatus aller Komponenten im Hauptmenü.

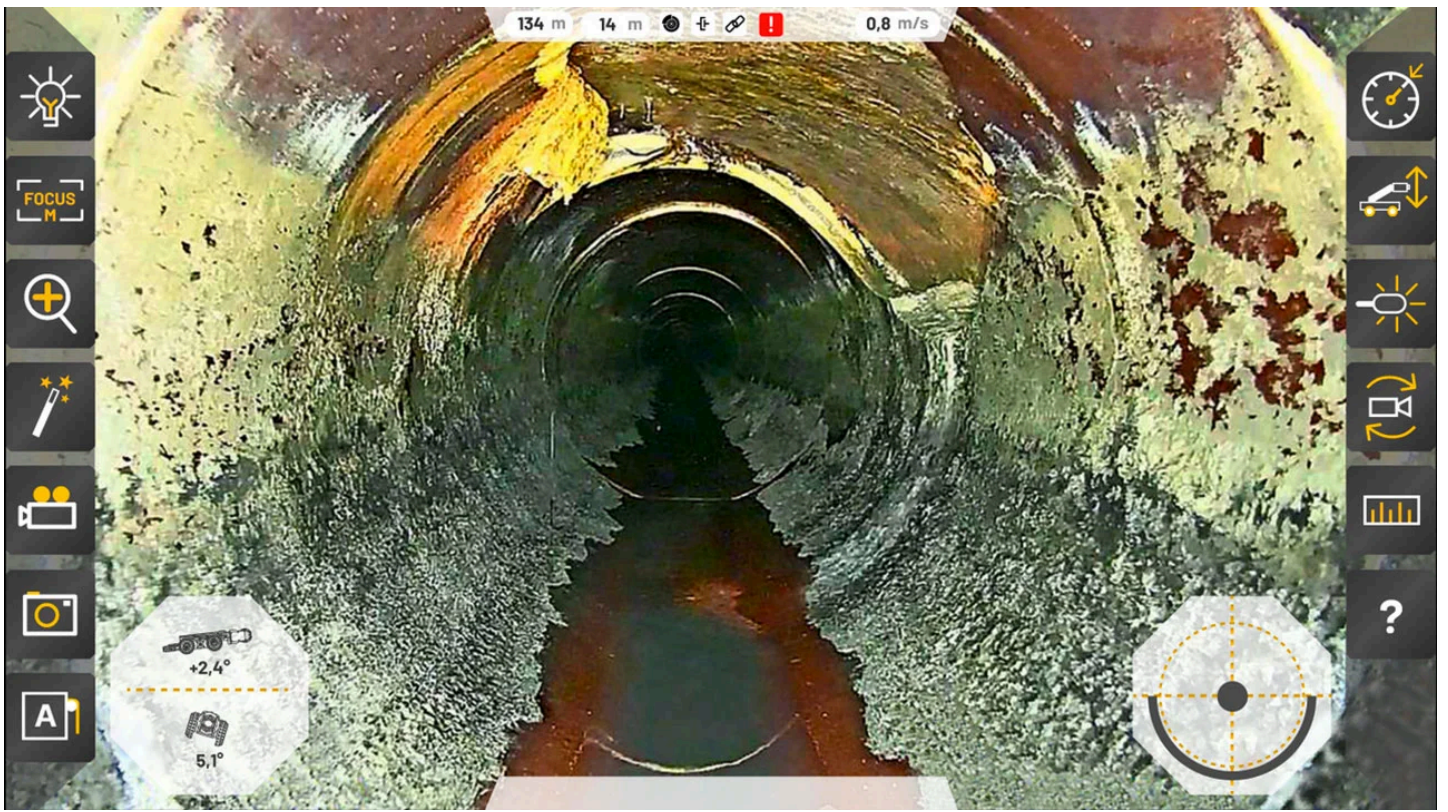
## HINWEIS

Der Betrieb des HMX kann ausschließlich bei Umgebungstemperaturen bis maximal 40° C gewährleistet werden. Eine Lagerung oder Aufbewahrung außer Betrieb bei Temperaturbereichen unter 0°C kann zu erheblichen Schäden durch Kondenswasserbildung führen. Bitte bewahren Sie Ihr Bedienpult daher immer bei Raumtemperatur auf.

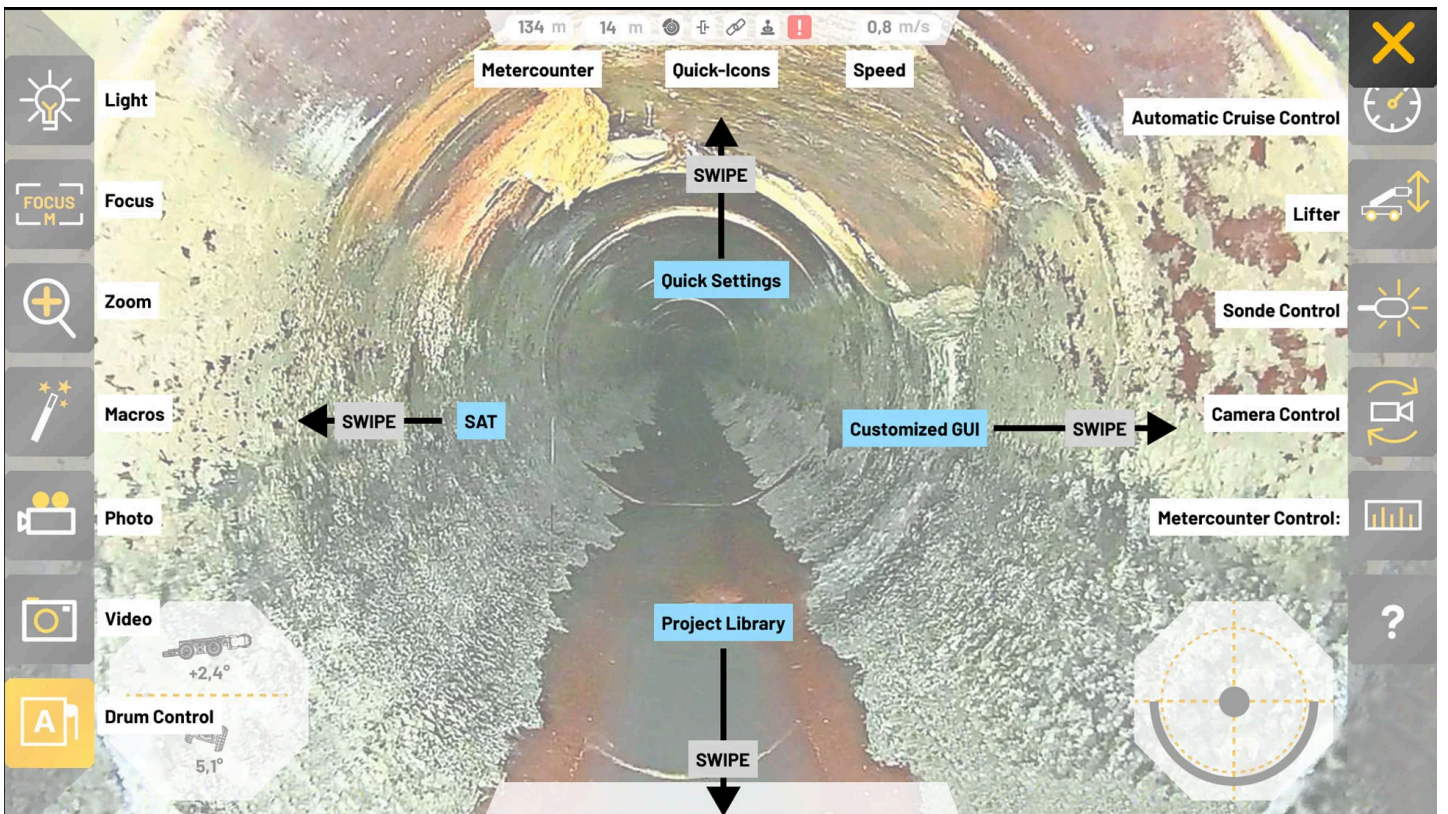
## 2. HAUPTMENÜ UND STEUERUNGSELEMENTE

Nach dem Start ist der Hauptbildschirm die zentrale Arbeitsoberfläche des HMX-Systems. Die Bedienungsanleitung zeigt nur eine beispielhafte Version der Software, diese kann sich aufgrund ihrer Anpassungsmöglichkeiten ändern, die Informationen und Funktionen bleiben hiervon unberührt.

Sie zeigt den aktuellen Videostream des Inspektionssystems an und dient als Hauptsteuerungsumgebung für den Bediener.



Über die Fragezeichen-Taste können die einzelnen Funktionen im Detail als Hilfe angesehen werden.



Neben den zentralen Hauptfunktionen ist das Swipen in alle Richtungen die zentrale Möglichkeit alle Funktionen zu erreichen. So befinden sich die Schnelleinstellungen und Einstellungen oben und die Galerie bzw. das Projektmanagement mit Reporting unten.

### 3. FUNKTIONSTASTEN

- Beleuchtung regeln
- Fokus
- Zoom regeln
- Macros
- Foto auchnehmen
- Videoaufzeichnung starten
- Kabeltrommel steuern
- Automatische Geschwindigkeitssteuerung
- Heber
- Ortungssonde steuern
- Kamerasteuerung
- Meterzähler-Steuerung
- Hilfe einblenden



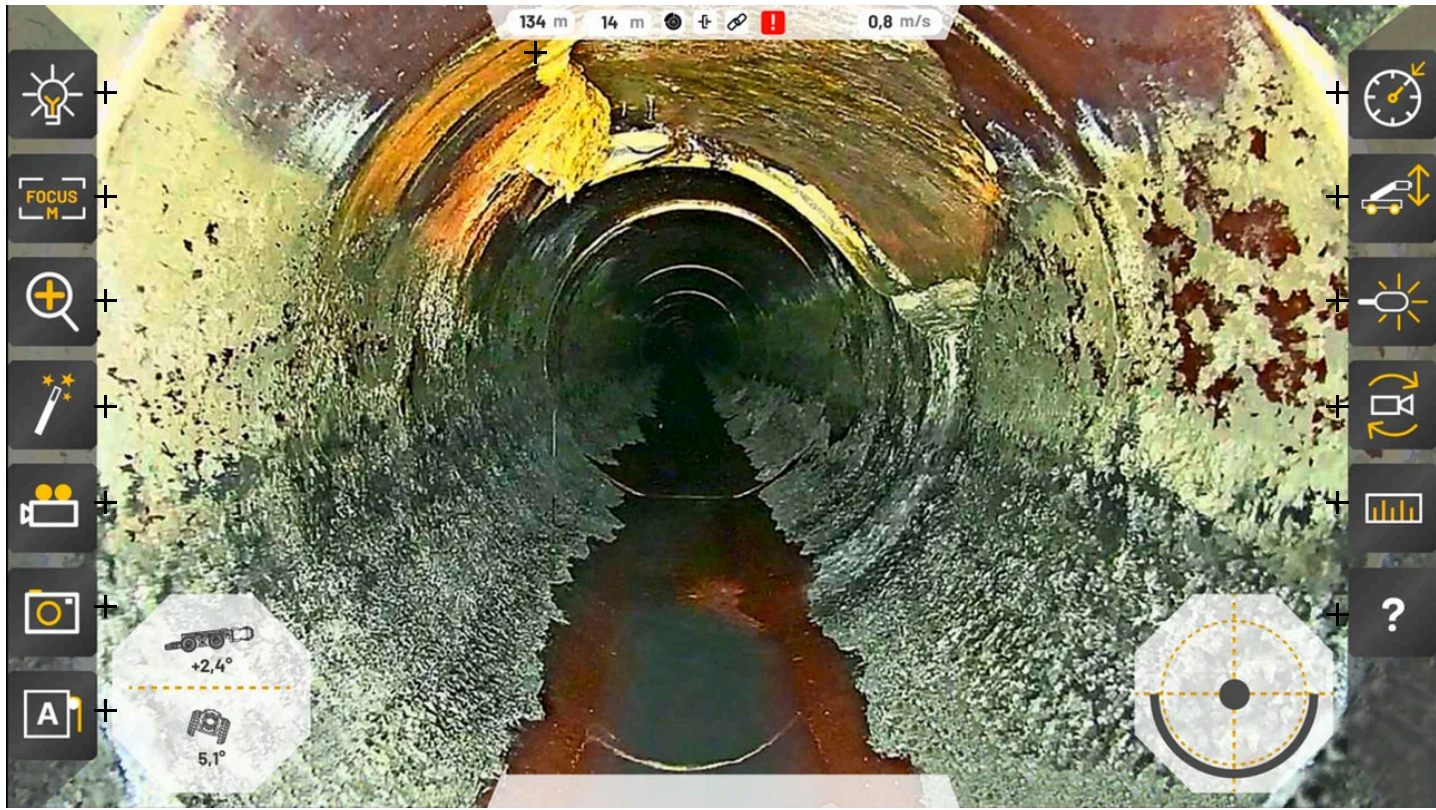
#### VORSICHT!

Gefahr von Verletzungen durch Quetschungen beim Herunterfahren des Hebers!

Achten Sie darauf, dass sich beim Herunterfahren des Hebers keine Finger, Hände oder andere Extremitäten zwischen dem Heber und dem Fahrwagen befinden. Es besteht die Gefahr von Quetschungen!

Im Hintergrund wird immer das aktuelle Livebild ggf. mit Dateneinblendungen angezeigt. Im oberen Bereich wird in der **Statusleiste** unter anderem der aktuelle Stand des Meterzählers, die Quick-Icons und die Geschwindigkeit angezeigt.

## Übersicht der Funktionstasten





## BELEUCHTUNG REGELN

Durch drücken der Taste öffnen sich Slider zur stufenlosen Regelung der Beleuchtungsintensität.



## FOKUS

### FOKUS-SYMBOL

Die Fokus-Taste zeigt durch die Anzeige von **A (Auto)** oder **M (Manuell)** an, ob der Autofokus derzeit aktiv ist oder nicht.

Durch Drücken der Taste werden die entsprechenden Bedienelemente geöffnet: + und – zum manuellen Einstellen des Fokus und die Taste **A/M** zum Umschalten zwischen Autofokus und manuellem Modus.

Der Modus-Schalter ist nur verfügbar, wenn die angeschlossene Kamera diese Funktion unterstützt.

Wenn die Hauptansicht ein Bild von einer Kamera mit festem Fokus zeigt, muss die Fokus-Taste deaktiviert (ausgegraut) oder ausgeblendet sein.



## ZOOM

### LUPE-SYMBOL

Öffnet die entsprechenden Steuerelemente: die Schaltflächen + und – zum Einstellen der Zoomstufe und einen Schieberegler, der die aktuelle Zoomposition anzeigt.

Alle Schieberegler müssen Wertänderungen sofort beim Bewegen anwenden, nicht erst nach dem Loslassen.



## MAKROS

### ZAUBERSTAB-SYMBOL

Öffnet das **Makro-Menü** „Favoriten“, über das Sie schnell auf die am häufigsten verwendeten Makros zugreifen können.

Makros werden zu dieser Liste hinzugefügt, indem Sie im Makro-Menü lange auf ein Makro drücken.

Nach dem Hinzufügen werden sie automatisch unter dem Zauberstab-Symbol auf der Hauptbedienoberfläche angezeigt.

Es können **maximal fünf Makros gleichzeitig** als Favoriten gespeichert werden.

Von diesem Menü aus kann jedes Makro mit einem einzigen Fingertipp sofort gestartet werden.



## VIDEO AUFZEICHNEN

### FILMKAMERA-SYMBOL

Durch Drücken wird die Videoaufnahme gestartet.

- Der Timecode beginnt
- 
- Das Aufnahmesymbol wechselt zu „Pause“.
- Meldung erscheint -> **Aufnahme beenden. Sind Sie sicher? Ja/Nein**
- **Ja:** Beendet die aktuelle Aufnahme.
- Die Videoaufnahme wird fertiggestellt und gespeichert.



## SCREENSHOT/BILDAUFNAHME

### FOTOKAMERA-SYMBOL

**Bildaufnahme-Taste drücken** Erstellt ein Foto vom aktuellen Kamerabild ohne Menüführung und Leisten.



## KABELTROMMEL-STEUERUNG

### KABELTROMMEL-SYMBOL

Zeigt an, ob die Trommel im automatischen oder manuellen Modus betrieben wird, und öffnet die entsprechenden Bedienelemente.

Alle angezeigten Bedienelemente hängen vom angeschlossenen Trommeltypen ab:

- **DRC 100:** Geschwindigkeit, A/M (Automatik/Manuell), Einziehen, Kupplung)
- **DRC 200:** Keine einstellbaren Parameter – die Trommel-Taste ist vollständig deaktiviert (ausgegraut)
- **DRC 300:** Geschwindigkeit, Kraft, A/M (Automatik/Manuell), Einziehen, Kupplung)



## TEMPOMAT

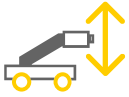
### TACHO-SYMBOL

Aktiviert die Geschwindigkeitshaltefunktion.

Sobald diese aktiviert ist, beschleunigt der Crawler mithilfe des Joysticks auf die gewünschte Geschwindigkeit. Nach Loslassen des Joysticks hält der Crawler automatisch seine aktuelle Geschwindigkeit.

Wenn der Joystick in die Neutralstellung zurückkehrt und erneut bewegt wird, hält der Crawler an. Durch erneutes Vorwärts- oder Rückwärtsbewegen des Joysticks beschleunigt der Crawler wieder und die neue Geschwindigkeit wird gespeichert.

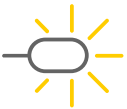
Durch Drücken der Tempomat-Taste wird der Crawler angehalten und die Tempomatfunktion deaktiviert.



## LIFTERSTEUERUNG HEBEARM SYMBOL

Mit der Liftersteuerung kann der Benutzer die vertikale Position des Hubmechanismus des Crawlers einstellen. Diese Funktion dient zum Anheben oder Absenken des Kamerakopfes, um eine optimale Ausrichtung für die Inspektion im Rohrinne zu erreichen.

**Info:** Der angezeigte Höhenwert gibt den Abstand zwischen der Radachse (Mitte der Raupenräder) und der Kameraachse (Mitte des Kamerakopfes) an.



## ORTUNG SONDEN-SYMBOL

**Kurzes Drücken:** Schaltet die Ortungsfunktion mit der aktuell gespeicherten Frequenz ein oder aus.

Wenn die Funktion aktiv ist, wird die entsprechende Taste (z. B. 512, 640, 33k) gelb hervorgehoben und zeigt die ausgewählte Frequenz an (siehe Beispiel → 512). Wenn die Funktion inaktiv ist, kehrt die Taste in ihren grauen Standardzustand zurück.

**Langes Drücken:** Öffnet das Frequenzwahlmenü, in dem der Benutzer eine andere Sendefrequenz auswählen kann.

Nach Auswahl einer neuen Frequenz wird der Sender sofort mit dieser Einstellung aktiviert.



## KAMERAUSWAHL

Hier kann die Kamera und auch die Größe des Bildes ausgewählt werden.



METERZÄHLER  
LINEAL-SYMBOL

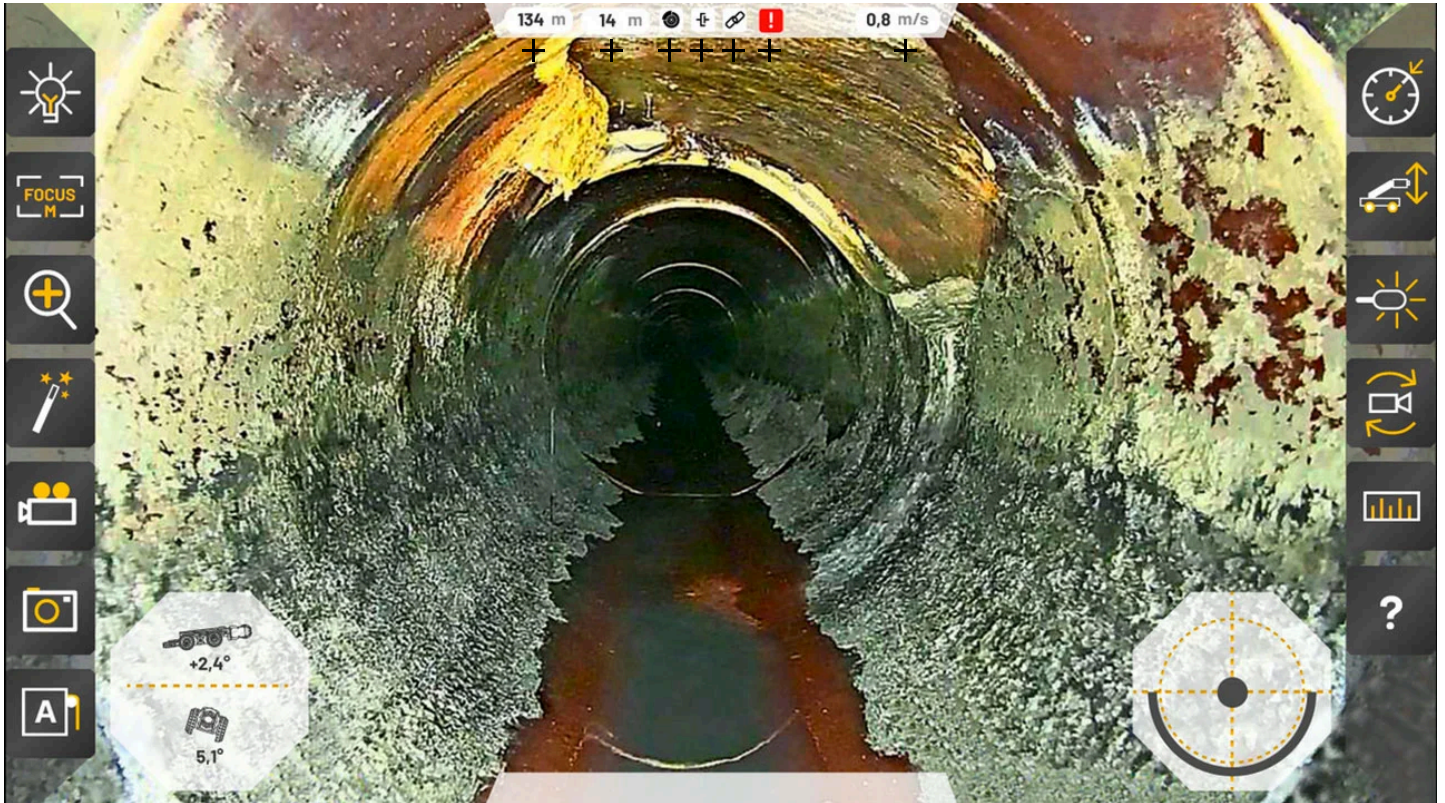


HILFE  
FRAGEZEICHEN-SYMBOL

Über die Fragezeidentaste können die einzelnen Funktionen im Detail als Hilfe angesehen werden.

# Statusleiste

Die folgenden Statussymbole zeigen verschiedene Systemzustände an. Wenn eine Funktion nicht aktiv ist, wird das entsprechende Symbol rot durchgestrichen angezeigt.



## ABSOLUTE KABELLÄNGE

Zeigt die absolute Kabellänge an.

## RELATIVE KABELLÄNGE

Zeigt die relative Kabellänge an.



## KUPPLUNGSSTATUS FAHRWAGEN

Zeigt den Status der elektronischen Kupplung im **Fahrwagen** an.



## KUPPLUNGSSTATUS KABELTROMMEL

Zeigt den Status der Kupplung in der **Kabeltrommel** an.



## LINK KETTEN-SYMBOL

Zeigt an, ob alle erforderlichen **Systemkomponenten** angeschlossen sind.



## WARNSYMBOL DOKUMENT-SYMBOL

Zeigt an, dass eine oder mehrere Warnmeldungen aktiv sind. Warnungen können im Abschnitt „Meldungen“ des Schnellmenüs angezeigt werden.

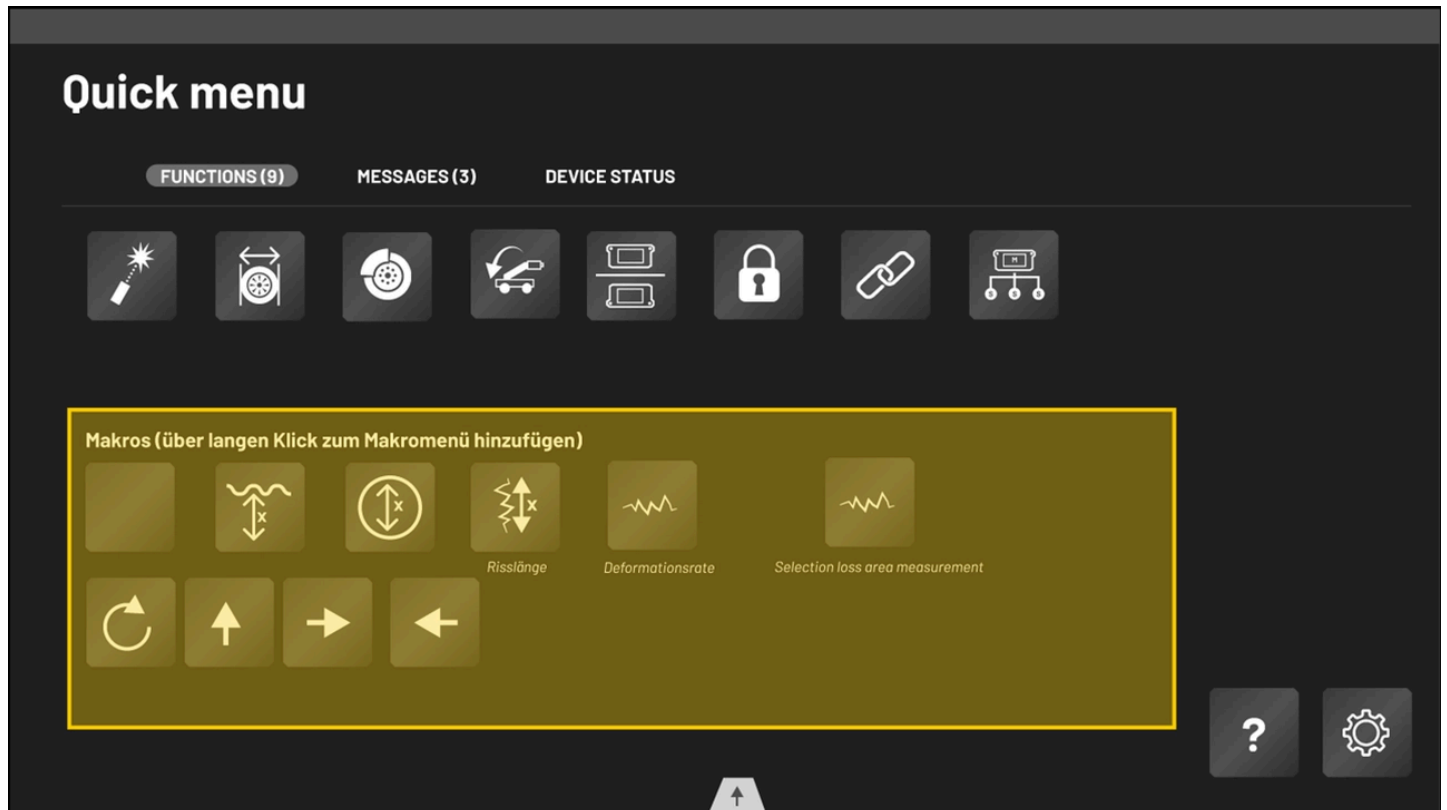
Das Symbol wird ausgeblendet, wenn keine Warnungen vorliegen.

## GESCHWINDIGKEIT

Zeigt die aktuelle Crawler-Geschwindigkeit in Metern pro Sekunde an.

# Quick-Menü

Abbildung ähnlich und nur beispielhaft.



Das Schnellmenü bietet direkten Zugriff auf häufig verwendete Befehle und Funktionen. Es ist so konzipiert, dass der Bediener wichtige Aktionen schnell auslösen kann, ohne durch tiefere Menüs navigieren zu müssen. Wenn eine Funktion im Schnellmenü aktiviert wird, wird das entsprechende Symbol gelb, um anzuzeigen, dass die Funktion derzeit aktiv ist.

- **Direkte Funktionen** (z. B. Lasermessung) werden sofort nach Auswahl ausgeführt – in diesem Fall wird der Laser eingeschaltet.
- **Eingabefunktionen** (z. B. Raddurchmesser) öffnen einen Eingabedialog, in dem der Benutzer bestimmte Parameter eingeben oder anpassen kann.

Weiterhin sind Statusmeldungen zu sehen (separates Menü) und auch der Status jeder einzelnen Komponente.

**Meldungen** – Zeigt aktuelle Systemwarnungen und Fehlermeldungen an.

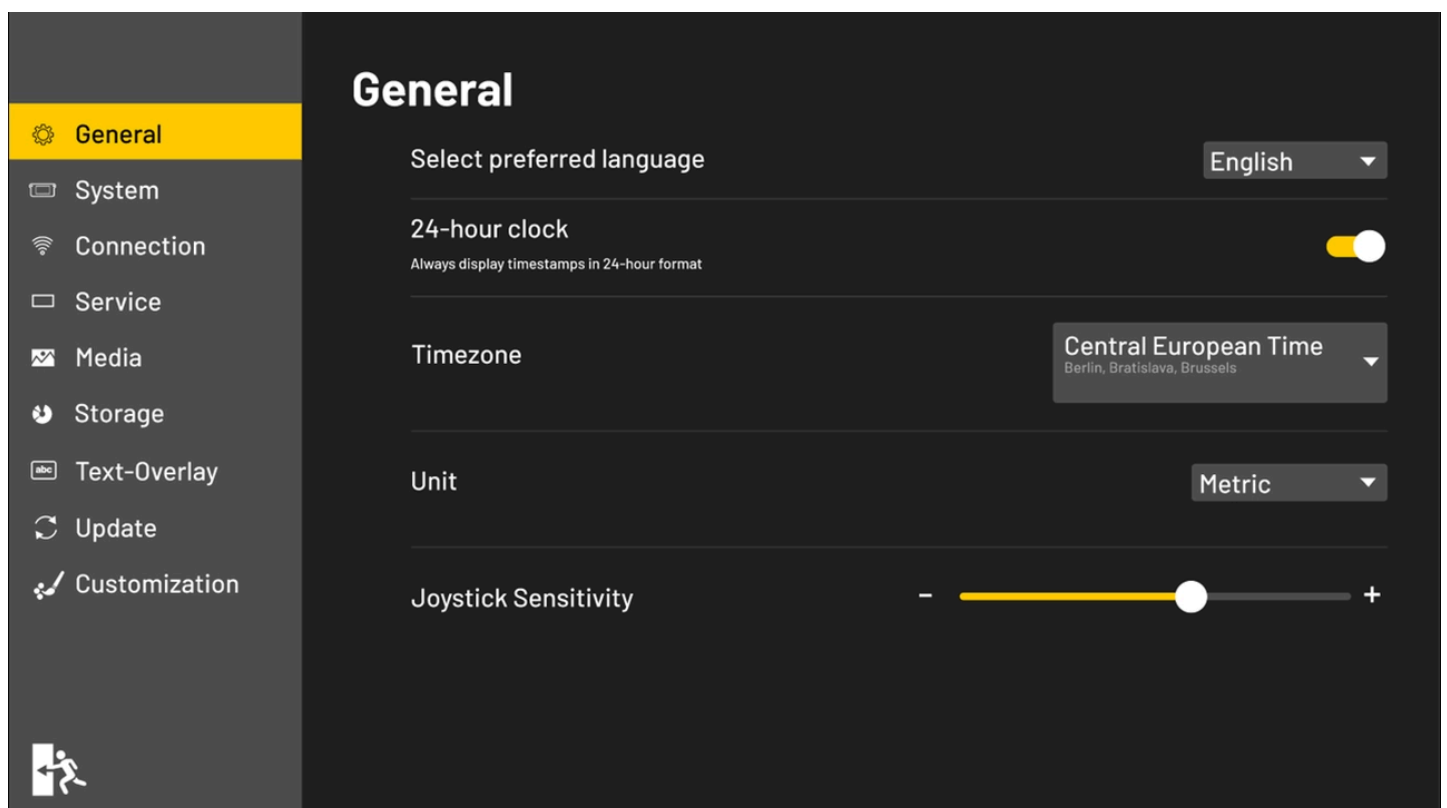
**Gerätstatus** – Zeigt eine detaillierte Übersicht aller angeschlossenen Geräte an. Jedes Gerät meldet verschiedene Betriebsparameter.

Über **Settings** ist das **Einstellungsmenü** zu erreichen:

# Einstellungsmenü

Das Menü „Einstellungen“ bietet Zugriff auf alle Konfigurationsoptionen des HMX-Systems. Hier kann der Benutzer allgemeine Einstellungen, das Systemverhalten, Service-Tools und Overlay-Funktionen anpassen, sodass die Steuereinheit an unterschiedliche Umgebungen und Inspektionsanforderungen angepasst werden kann. Das Menü „Einstellungen“ kann über das Schnellmenü aufgerufen werden.

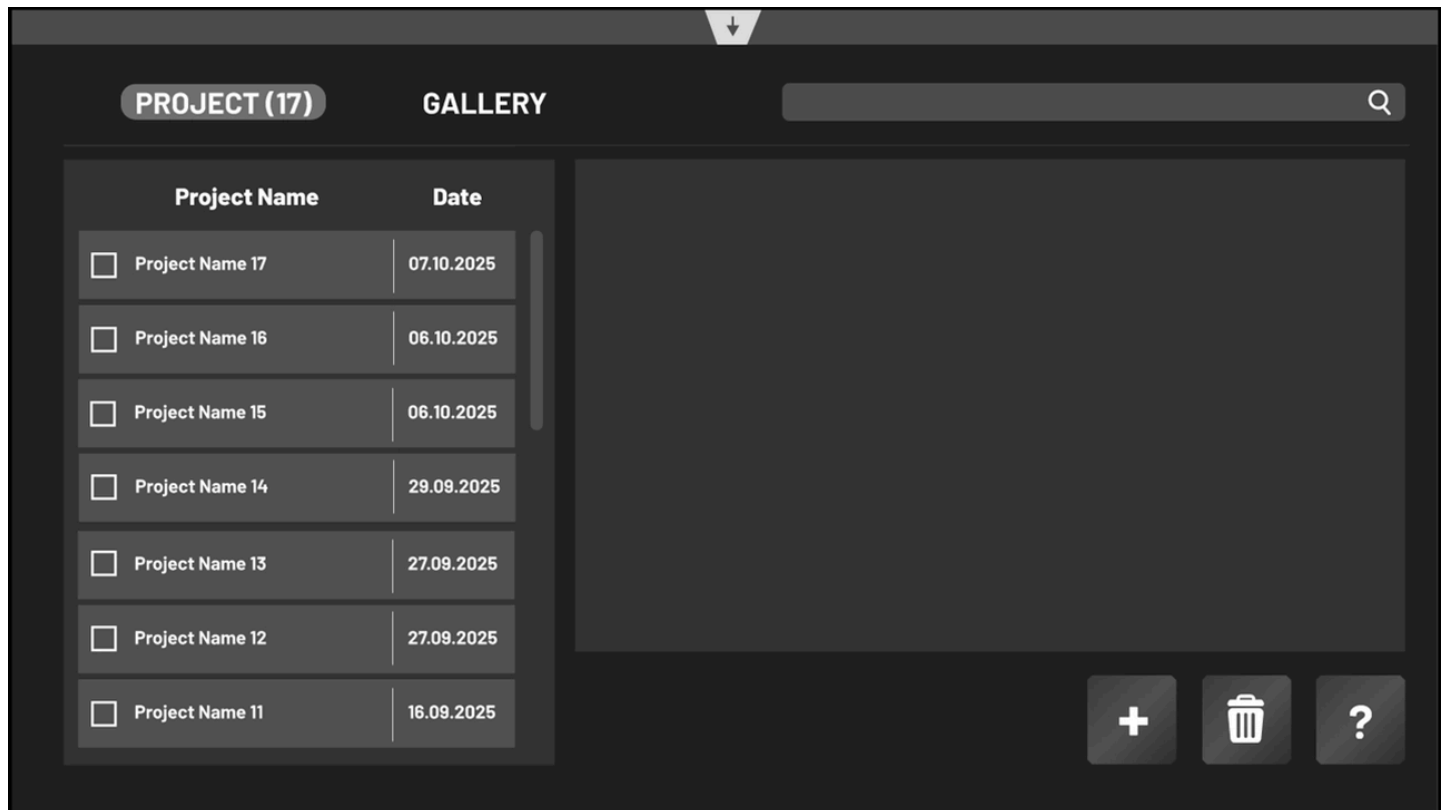
- Auf der linken Seite sind die Hauptkategorien der Einstellungen aufgelistet.
- Die aktuell aktive Kategorie ist gelb hervorgehoben.
- Durch Auswahl einer Kategorie werden die entsprechenden Einstellungen auf der rechten Seite angezeigt.
- Beim Öffnen des Einstellungsmenüs ist die erste Kategorie „Allgemein“ vorausgewählt und als aktive Ansicht gelb hervorgehoben.
- Mit der Schaltfläche unten links verlassen Sie das Einstellungsmenü und kehren zum vorherigen (Schnellmenü) zurück.
- Alle Einstellungen sind dauerhaft und bleiben auch nach einem Neustart erhalten.



# Project Management

Die Seite „Projektmanagement“ bietet einen Überblick über alle Projekte und ermöglicht es dem Benutzer, Projekte zu erstellen, anzuzeigen, zu bearbeiten, zu suchen und zu löschen sowie auf die Galerie für nicht zugewiesene Mediendateien zuzugreifen.

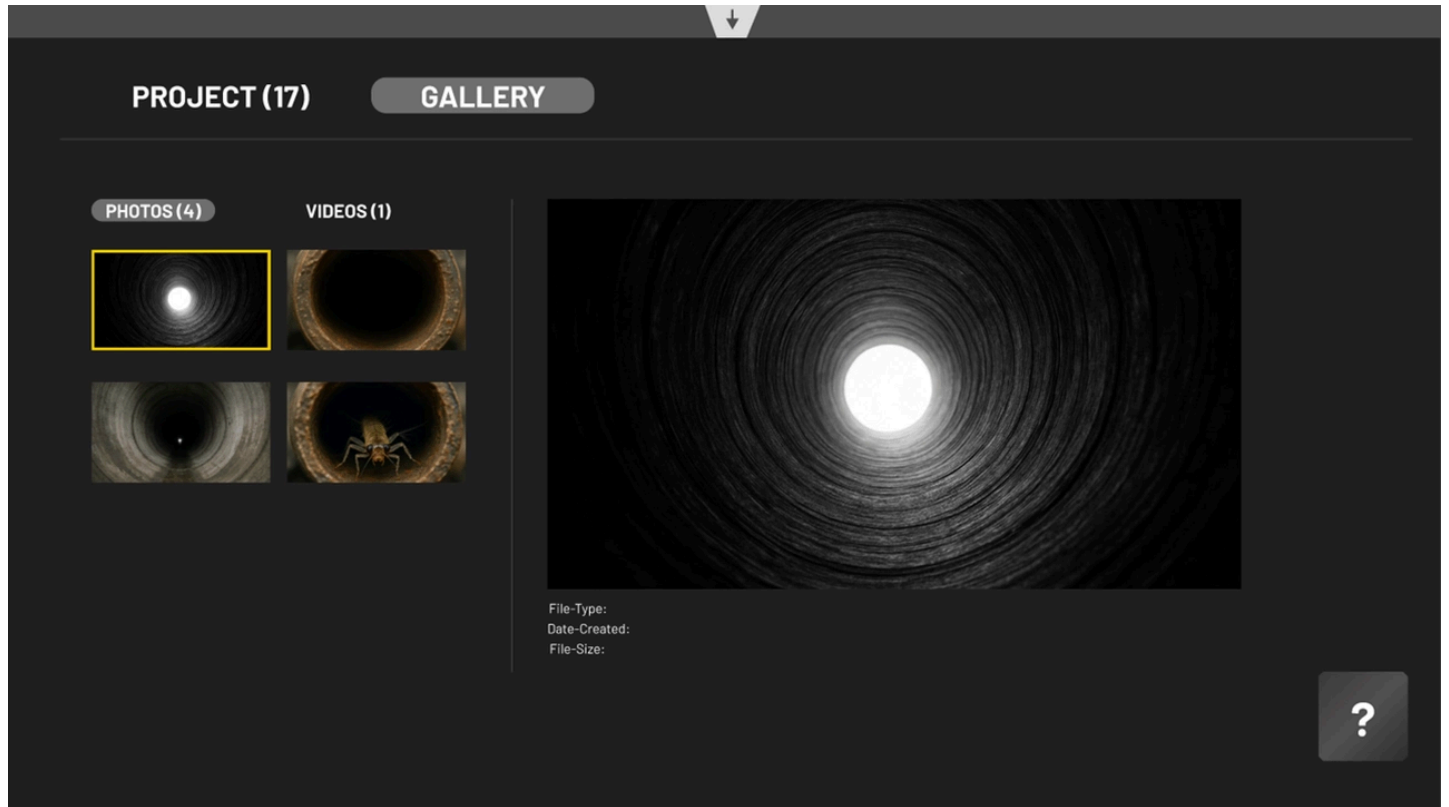
Je nach Lizenz sind hier unterschiedliche Funktionen vorhanden. Einfache Projekte können immer erstellt werden.



Projekte werden immer chronologisch sortiert, wobei das neueste Projekt ganz oben steht. Die Liste ist scrollbar und sowohl Einzel- als auch Mehrfachauswahl werden unterstützt.

# Gallery

Die Galerie enthält Fotos und Videos, die keinem Projekt zugeordnet sind (Schnellaufnahmen ohne vorherige Projekterstellung).



The screenshot displays a gallery interface with a dark background. At the top, there are two tabs: "PROJECT (17)" and "GALLERY", with "GALLERY" being the active tab. Below the tabs, there are two columns of thumbnails: "PHOTOS (4)" and "VIDEOS (1)". The "PHOTOS (4)" column contains four small images, with the top-left one highlighted by a yellow border. The "VIDEOS (1)" column contains one image of a spider. To the right of the thumbnails is a large video player showing a close-up of a tunnel with a bright light at the end. Below the video player, there are labels for "File-Type:", "Date-Created:", and "File-Size:". In the bottom right corner, there is a small square button with a white question mark.

# Software

Die Software des HMX wurde im Hause NSP3CT.PRO speziell für das HMX entwickelt. Sie ist daher optimal auf die Bedienung über den Touch-Screen abgestimmt und ermöglicht optional auf einfache Weise normgerechte Inspektionen u.a. nach EN 13508-2. Das HMX wird daher ausschließlich mit dieser Software ausgeliefert.

## UPDATES

Um Ihr HMX-Bedienpult auf dem aktuellen Stand zu halten, empfehlen wir Ihnen, dass Sie sich über Aktualisierungen der Software laufend informieren oder sich regelmäßig mit dem Internet verbinden, um automatische Update-Benachrichtigungen zu erhalten. Derzeit finden Sie die aktuellste Version der Software auf unserer Homepage zum runterladen.

# Reinigung und Pflege

## FAHRWAGEN

- Entfernen Sie Schmutz mit klarem Wasser und einer weichen Bürste.
- Trocknen Sie das Gerät vollständig, bevor es gelagert wird.

## KAMERAKOPF

- Reinigen Sie die Linse mit einem fusselfreien Tuch und optischem Reinigungsmittel.
- Überprüfen Sie die Schutzabdeckung auf Risse oder Kratzer.

## KABELTROMMEL

- Wickeln Sie das Kabel stets ordnungsgemäß auf, um Schäden zu vermeiden.
- Verwenden Sie ein feuchtes Tuch zur Reinigung der Trommelmechanik.

# Ersatzteile und Reparaturen

Sollten einzelne Komponenten beschädigt sein oder nicht mehr ordnungsgemäß funktionieren, wenden Sie sich an den Kundensupport.

Original-Ersatzteile sind nur über autorisierte Händler erhältlich.

Reparaturen dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Defekte Komponenten können an das Servicezentrum eingesandt werden.

**Kontakt für Serviceanfragen:**

NSP3CT.PRO GmbH

Am Galgenbichl 14

87509 Immenstadt

Tel.: 0831-20530620

E-Mail: [service@nsp3ct.pro](mailto:service@nsp3ct.pro)

# Wartung und Service

## ALLGEMEINE WARTUNGSHINWEISE

Um eine langfristige und zuverlässige Funktion des C-Serie Kanalinspektionssystems sicherzustellen, sind regelmäßige Wartungsarbeiten erforderlich. Bitte beachten Sie die folgenden Punkte:

- Reinigen Sie das System nach jeder Inspektion, um Ablagerungen und Schäden zu vermeiden.
- Überprüfen Sie regelmäßig alle elektrischen Anschlüsse und Kabel auf Beschädigungen.
- Verwenden Sie ausschließlich vom Hersteller empfohlene Ersatzteile und Schmiermittel.

## WARTUNGSINTERVALLE

Komponente	Wartungshäufigkeit	Wartungsmaßnahme
Fahrwagen	Nach jeder Inspektion	Reinigung der Räder und Antriebe, Sichtprüfung auf Beschädigungen
Kamerasystem	Wöchentlich	Reinigung der Optik, Überprüfung der Dichtungen
Kabeltrommel	Monatlich	Prüfung auf Kabelbrüche, Schmierung der beweglichen Teile
Steuereinheit	Vierteljährlich	Software-Updates prüfen, Tasten und Anschlüsse kontrollieren

# Transport

## ALLGEMEINE HINWEISE

Das C-Serie Kanalinspektionssystem besteht aus empfindlichen elektronischen und mechanischen Komponenten. Daher ist beim Transport besondere Vorsicht geboten, um Schäden zu vermeiden.

- Verwenden Sie die originalen Transportkoffer oder geeignete Schutzverpackungen.
  - Sichern Sie alle Komponenten vor dem Transport, um Erschütterungen und Stöße zu minimieren.
  - Stellen Sie sicher, dass das System trocken und sauber ist, bevor es verpackt wird.
- 

## VORBEREITUNG DES TRANSPORTS

Bevor das System transportiert wird, sollten folgende Schritte durchgeführt werden:

- **Steuereinheit:** Ausschalten und alle Kabelverbindungen trennen.
  - **Fahrwagen:** Reinigen und trocknen, um Korrosion zu vermeiden.
  - **Kamerasystem:** Schutzabdeckung anbringen, um die Linse vor Kratzern zu schützen.
  - **Kabeltrommel:** Kabel vollständig aufwickeln und auf Beschädigungen prüfen.
- 

## TRANSPORTMETHODEN

Transportart	Anforderungen	Hinweise
Handtransport	Originalkoffer oder gepolsterte Tasche verwenden	Nur für kurze Strecken geeignet
Fahrzeugtransport	Komponenten auf rutschfester Unterlage sichern	Direkte Sonneneinstrahlung und hohe Temperaturen vermeiden
Luft-/Seefracht	Stoßsichere Verpackung, feuchtigkeitsgeschützt	Transportvorgaben der Airline oder Spedition beachten

---

# TRANSPORTMITTEL

**Auswahl des Transportmittels:** Wählen Sie ein geeignetes Transportmittel, das den sicheren Transport des Gerätes gewährleistet. Achten Sie darauf, dass das Transportmittel ausreichend Platz bietet und die Ladung sicher fixiert werden kann.

**Ladungssicherung:** Befestigen Sie die Geräte bzw. die Transportbox sicher im Transportmittel. Verwenden Sie Gurte oder andere Sicherungsvorrichtungen, um ein Verrutschen oder Umkippen während des Transports zu verhindern.

Bei **Postversand** achten Sie auf eine ordnungsgemäße Verpackung, gerne können Sie hierfür die Originalverpackung verwenden.

---

## WÄHREND DES TRANSPORTS

- Lagern Sie das System auf einer stabilen und ebenen Fläche.
- Vermeiden Sie starke Temperaturschwankungen, da diese Kondensation verursachen können.
- Halten Sie das System fern von aggressiven Chemikalien oder Lösungsmitteln.

## EMPFOHLENE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

- **Lagertemperatur:** -20°C bis +70°C
  - **Luftfeuchtigkeit:** Max. 85 %, nicht kondensierend
  - **Schutz vor Erschütterungen:** Gepolsterte Lagerung empfohlen
- 

## NACH DEM TRANSPORT

### KONTROLLE

Nach dem Transport sollten alle Komponenten auf Beschädigungen überprüft werden:

- Sichtprüfung auf Risse oder Verformungen.
- Funktionsprüfung der Steuereinheit, des Fahrwagens und der Kamera.
- Überprüfung aller Kabel- und Steckverbindungen.

Falls Schäden festgestellt werden, darf das System nicht in Betrieb genommen werden. Kontaktieren Sie in diesem Fall den technischen Support.

# Fehlerbehebung

## ALLGEMEINE HINWEISE

Sollte das **C-Serie Kanalinspektionssystem** nicht ordnungsgemäß funktionieren, überprüfen Sie zunächst die häufigsten Ursachen anhand der folgenden Tabelle.

- **Schalten Sie das System aus und wieder ein**, um einfache Softwarefehler zu beheben.
- **Überprüfen Sie alle Kabelverbindungen** auf lockere oder beschädigte Steckverbindungen.
- **Führen Sie eine Sichtprüfung** auf äußere Beschädigungen an Fahrwagen, Kamera und Kabeltrommel durch.
- Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundensupport.

## FEHLERDIAGNOSE UND LÖSUNG

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
<b>Kein Bild auf dem Monitor</b>	Kamera nicht verbunden oder defekt	Verbindung prüfen, Kamera erneut anschließen
	Kabel beschädigt oder nicht richtig gesteckt	Kabel auf Beschädigungen prüfen, ggf. austauschen
	Softwarefehler	Software neu starten, ggf. Update prüfen
<b>Fahrwagen bewegt sich nicht</b>	Trommelfreilauf aktivieren	Funktion in der Software aktivieren
	Hindernis im Rohr	Inspektionsweg überprüfen und Hindernis entfernen

	Kabel blockiert oder verdreht	Kabel entwirren, auf richtige Führung achten
<b>Schlechte Bildqualität</b>	Linse verschmutzt	Kamera reinigen
	Falsche Fokuseinstellung	Fokus in der Software anpassen
	Beleuchtung unzureichend	Lichtintensität erhöhen
<b>Kabeltrommel zieht nicht ein/aus</b>	Mechanischer Widerstand in der Trommel	Kabelführung prüfen, ggf. schmieren
	Automatischer Einzug deaktiviert	Funktion in der Software aktivieren
<b>Steuereinheit reagiert nicht</b>	Software abgestürzt	Software neu starten
	Verbindung zum Fahrzeug unterbrochen	Systemverbindungen prüfen, ggf. neu starten
<b>Fehlermeldung in der Software</b>	Sensordaten fehlerhaft	Gerät neu starten, Software-Update prüfen

## NOTFALLMASSNAHMEN

Falls das System während einer Inspektion ausfällt:

- **Not-Aus aktivieren:** Falls eine Gefahr besteht, betätigen Sie die Not-Aus-Funktion.
- **Fahrwagen bergen:** Falls der Fahrwagen stecken bleibt, versuchen Sie ihn vorsichtig über die Kabeltrommel zurückzuziehen.
- **System neustarten:** Schalten Sie das gesamte System aus und nach einigen Minuten wieder ein.
- **Ersatzsystem nutzen:** Falls der Fehler nicht behoben werden kann, verwenden Sie eine alternative Inspektionseinheit.

- **Support kontaktieren:** Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.

# Geräterücknahme und Entsorgung

## ALLGEMEINE HINWEISE

### 1. GESETZLICHE VORSCHRIFTEN

Die Entsorgung des Gerätes muss gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften erfolgen. Dazu zählen insbesondere das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG).

### 2. UMWELTGERECHTE ENTSORGUNG

Stellen Sie sicher, dass das Gerät umweltgerecht entsorgt wird, um negative Auswirkungen auf die Umwelt zu vermeiden. Trennen Sie hierfür die Einzelteile (z.B. Akkus). Entsorgen Sie den Kanalspiegel nicht im Restmüll oder unsortierten Gewerbeabfall.

### 3. REIN GEWERBLICH GENUTZTE GERÄTE

Das Gerät ist im Sinne der WEEE ein „rein gewerblich genutztes Gerät“ und darf nicht wie Konsumgeräte wie Waschmaschinen, Videorekorder oder Standard-PCs bei den kommunalen Sammelstellen abgegeben werden.

## HINWEIS

Das WEEE-Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf Ihrem Gerät weist darauf hin, dass es sich um ein WEEE-relevantes Gerät handelt, das entsprechend getrennt entsorgt werden muss. Dieses Symbol ist in den EU-Staaten wie Deutschland für rein gewerblich genutzte Geräte nicht unbedingt erforderlich, wird von NSP3CT.PRO GmbH aber europaweit einheitlich verwendet. Das Symbol bedeutet nicht die Rückgabe bei kommunalen Sammelstellen!

Sollten Sie Hilfe bei der Entsorgung oder der Materialbestimmungen benötigen, kontaktieren Sie uns bitte.

# Garantiebedingungen

## GELTUNGSBEREICH

Diese Garantiebedingungen gelten für alle elektronischen Geräte mit Akku, die von unserem Unternehmen im B2B-Bereich verkauft werden.

## GARANTIEZEITRAUM

Die Garantiezeit beträgt 12 Monate ab dem Datum des Kaufs. Der Garantiezeitraum beginnt mit dem Rechnungsdatum.

## GARANTIELEISTUNGEN

1. **Reparatur oder Ersatz:** Während des Garantiezeitraums werden defekte Geräte nach unserer Wahl entweder repariert oder ersetzt.
2. **Rückzahlung:** Sollte eine Reparatur oder ein Ersatz nicht möglich sein, erstatten wir den Kaufpreis.

## AUSSCHLÜSSE

Von der Garantie ausgeschlossen sind:

- Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung, Installation oder Nutzung entstehen.
- Schäden, die durch äußere Einflüsse wie Feuer, Wasser oder höhere Gewalt verursacht werden.
- Verschleißteile, wie Akkus, die einer natürlichen Abnutzung unterliegen.

## VORGEHENSWEISE IM GARANTIEFALL

1. **Kontaktaufnahme:** Setzen Sie sich im Garantiefall bitte mit unserem Kundenservice oder ihrem örtlichem Servicepartner in Verbindung.
2. **Rücksendung:** Senden Sie das defekte Gerät zusammen mit einem Rücksendeformular inklusive einer detaillierten Fehlerbeschreibung an uns zurück.
3. **Bearbeitung:** Nach Erhalt und Prüfung des Geräts werden wir die notwendigen Schritte zur Erfüllung der Garantie einleiten.

# Haftungsbeschränkung

## GELTUNGSBEREICH

Unsere Haftung im Rahmen dieser Garantie beschränkt sich ausschließlich auf die oben genannten Leistungen. Weitergehende Ansprüche, insbesondere auf Schadensersatz, sind ausgeschlossen, soweit nicht zwingende gesetzliche Vorschriften entgegenstehen.

# Impressum

Unsere Betriebsanleitungen, Handbücher und Software sind urheberrechtlich geschützt.

Das Kopieren, Vervielfältigen, Übersetzen oder Umsetzen in irgendein elektronisches Medium oder maschinell lesbare Form im Ganzen oder in Teilen ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NSP3CT.PRO GmbH ist nicht gestattet.

HERAUSGEBER:

**NSP3CT.PRO GmbH**

Am Galgenbichl 14

87509 Immenstadt im Allgäu

Germany

**NSP3CT**<sup>PRO</sup>

**3**



NSP3CT.PRO GMBH

AM GALGENBICHL 14

87509 IMMENSTADT

GERMANY

IMPRESSUM

DATENSCHUTZ

COOKIE RICHTLINIEN

ZAHLUNGSWEISEN

RÜCKGABEN

VERSAND UND LIEFERUNG

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

WIDERRUF

IHR KONTO

WIDERRUF (DIGITAL)

HOME