



Serviceanleitung

ARRAYCAM 5420

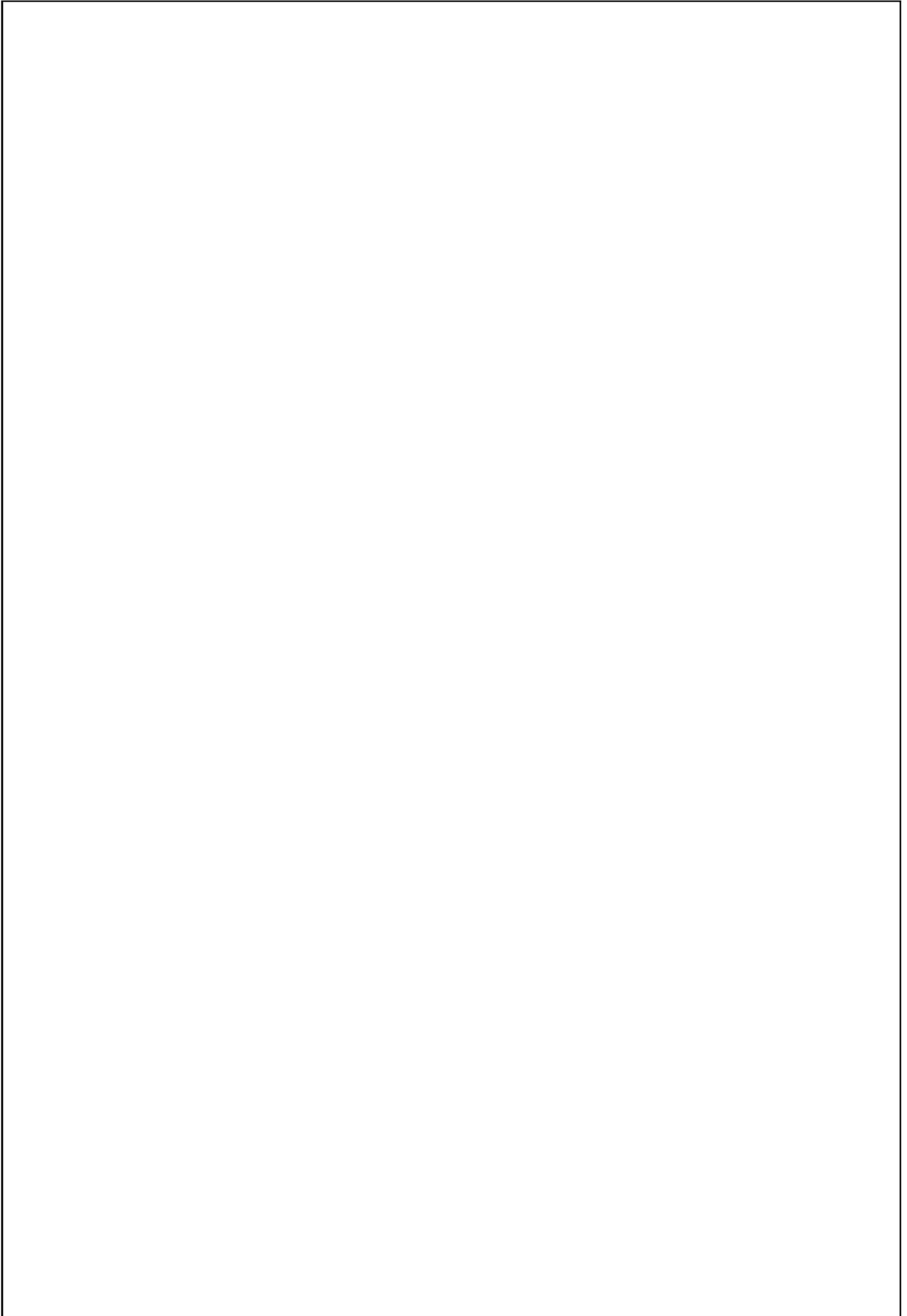
für Kettenwirkmaschinen

Software-Version 2.0.52 - Stand Juli 2021



PROTECHNA Herbst GmbH & Co KG
Lilienthalstr. 9
85579 Neubiberg
Deutschland

Telefon +49 (0)89 608 114-0
Fax +49 (0)89 608 114-48
E-Mail info@protechna.de
Internet www.protechna.de



Copyright

Dieses Handbuch ist durch Copyright geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Dieses Dokument darf in keiner Form, auch nicht teilweise, kopiert, reproduziert, minimiert oder übersetzt werden, weder mit mechanischen noch mit elektronischen Mitteln, ohne dass zuvor die schriftliche Genehmigung seitens PROTECHNA Herbst GmbH & Co KG eingeholt wurde.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen wurden sorgfältig überprüft und für einwandfrei befunden. PROTECHNA Herbst GmbH & Co KG übernimmt jedoch keinerlei Verantwortung für eventuelle Ungenauigkeiten, die vorgefunden werden könnten. In keinem Fall kann PROTECHNA Herbst GmbH & Co KG haftbar gemacht werden für unmittelbare, direkte oder unvorhersehbare Schäden, die aus Fehlern oder Auslassungen dieses Handbuches folgen, auch dann, wenn auf diese Möglichkeit hingewiesen wird.

Im Interesse der kontinuierlichen Produktentwicklung behält sich PROTECHNA Herbst GmbH & Co KG das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung Änderungen an diesem Handbuch und an den in diesem beschriebenen Produkten vorzunehmen.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

PROTECHNA Herbst GmbH & Co KG

Lilienthalstr. 9
85579 Neubiberg
Deutschland



Telefon: +49 (0)89 608 114-0
Fax: +49 (0)89 608 114-48
E-Mail: info@protechna.de
Internet: www.protechna.de

Inhalt

1	Allgemeines	
1.1	Sicherheitshinweise.....	6
1.2	Protechna-Service	8
2	Systembeschreibung	
2.1	Steuergerät.....	9
2.2	Beleuchtungsnetzgerät.....	14
2.3	Kamerasystem.....	15
2.4	Laserlichtschranken.....	18
2.5	Beleuchtung.....	19
3	Servicemenü	
3.1	Passwörter.....	20
3.2	Datum und Uhrzeit.....	21
3.3	Protokollierung von Meldungen, Warnungen und Fehlern.....	22
3.4	Systemüberprüfung des Kamerasystems	23
3.5	Maschineneinstellungen	25
3.6	Netzwerkconfiguration	26
3.7	Erweiterte Kameraeinstellungen	27
3.8	Erweiterte Lasereinstellungen	28
4	Diagnose und Fehlersuche	
4.1	Kamerafunktion prüfen	28
4.2	Lichtschrankenfunktion prüfen	29
4.3	Beleuchtung prüfen	30
5	Service	
5.1	Steuergerät.....	31
5.1.1	Backup-Batterie ersetzen (Steuergerät).....	31
5.1.2	Software-Update am Steuergerät durchführen	32
5.2	Kameratraverse	35
5.2.1	Backup-Batterie ersetzen (Kameratraverse).....	35
5.2.2	Software-Update der Kameratraverse durchführen	36
5.2.2.1	Software-Update der Kameratraverse über USB.....	36
5.2.2.2	Software-Update der Kameratraverse über FTP	40
5.2.2.3	Software-Update des Kamerasystems über SD-Karte.....	43
5.2.3	Fehlersuche bei Update-Vorgang	44
5.2.3.1	Die Aktualisierung des internen Flash ist fehlgeschlagen.....	44
5.2.3.2	Die Aktualisierung der SD-Karte ist fehlgeschlagen	44
5.2.3.3	Die Aktualisierung ist aus anderen Gründen fehlgeschlagen	44

5.3	Wiederherstellungsverfahren.....	45
5.3.1	Wiederherstellungsverfahren 1 - Interner Flash beschädigt.....	45
5.3.2	Wiederherstellungsverfahren 2	48
5.4	Service-datei speichern	51
5.5	Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen	51
5.6	Verbindung mit dem Linux-Dateisystem über WinSCP	52
5.6.1	WinSCP herunterladen und installieren.....	52
5.6.2	Einrichten der Netzwerkeigenschaften Ihres Laptops	52
5.6.3	Verbinden Sie den Laptop mit der Serviceschnittstelle der Kamera	53
5.6.4	Verbinden mit der Kamera mit WinSCP	54
5.6.5	Navigation im Verzeichnis	55
5.6.6	Erstellen neuer Ordner	56
5.6.7	Herunterladen der Dateien von der Kamera.....	56
5.6.8	Hochladen von Dateien auf die Kamera.....	57
5.6.9	Dateien über WinSCP löschen	57
5.6.10	Synchronisieren Sie das Dateisystem der Kamera	58
5.7	Sicherung der Konfiguration der Kamera	59
5.8	Herunterladen der Kameraprotokolle.....	60

Anhang

A	Reparaturanleitungen	
A1	Mainboard in der Kameratraverse tauschen	62
A2	Kameramodul in der Kameratraverse tauschen	65
A3	Kamera scharfstellen	67
B	Wartung und Reinigung	68

1 Allgemeines

1.1 Sicherheitshinweise

- Befolgen Sie stets alle Warnungen und Hinweise, die auf dem Gerät selbst angebracht oder vermerkt, sowie in dieser Anleitung erwähnt sind.
- Dieses Gerät ist empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung, wodurch dieses Gerät im Inneren beschädigt und dessen normaler Betrieb beeinträchtigt werden kann. Beachten Sie die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung elektrostatisch entladungsgefährdeter Bauelemente.
- Vor einer Reinigung oder zum Aus- oder Einbau einer Option ist das Gerät stets von der Stromversorgung zu trennen.
- Für die Reinigung dürfen keine Flüssigreiniger oder Reinigungssprays verwendet werden, sondern nur ein angefeuchtetes Tuch.
- Betreiben Sie das Gerät niemals an Standorten, an denen die Gefahr besteht, dass Wasser oder andere Flüssigkeiten in das Gerät eindringen können.
- Der Montageort für das Gerät sollte unbedingt ausreichend stabil gewählt werden, weil durch starke Erschütterungen, wie etwa beim Herabfallen, das Gerät schwer beschädigt werden könnte.
- Achten Sie unbedingt darauf, dass die für das Gerät angegebenen Spannungswerte bei der Stromversorgung eingehalten werden.
- Versuchen Sie niemals, Gegenstände durch Öffnungen am Gerät einzuführen, da durch die Spannung, die im Inneren anliegt, Kurzschlüsse oder Stromschläge verursacht werden können.
- Mit Ausnahme der in der Anleitung ausdrücklich angegebenen Handgriffe sollten Sie niemals versuchen, das Gerät selbst zu reparieren. Ansonsten setzen Sie sich der Gefahr aus, mit Teilen, die unter hoher Spannung stehen, in Kontakt zu geraten.
- Obwohl die am Sender der Laser-Einstellhilfe (optional) austretende Leistung nicht gefährlich ist (Laserklasse 1), sollte direkter Augenkontakt mit dem Laser-Lichtstrahl vermieden werden.



Der elektrische Anschluß darf nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

Vor dem elektrischen Anschluß muß sichergestellt werden, daß keine Gefahr besteht, mit Teilen, die unter Spannung stehen, in Kontakt zu geraten.

**Bestimmungsgemäße Verwendung
im Sinne Ziffer 1.1.2.c
EG Maschinenrichtlinie**

Punkt 1

Das System ArrayCam 5420 ist zur Fertigwarenüberwachung an Textil Wirkmaschinen bestimmt und darf nur an solchen montiert und betrieben werden.

EMV-Anforderungen nach DIN/EN 50082-2 und DIN/EN 50081 Teil 2 für Industrieanlagen werden erfüllt.

Punkt 2

Das System ArrayCam 5420 ist ortsfest montiert.

Punkt 3

Die Montage der Kamera-Einheit erfolgt an das Maschinengestell. Das Steuergerät wird auf dem Schaltschrank oder am Maschinengestell montiert .



Die Ausführung dieser Arbeiten darf nur von PROTECHNA Technikern oder Mechanik- bzw. Elektrik-Facharbeitern erfolgen.

1.2 Protechna Service

Montage-Dienst

Wir empfehlen dringend, daß zumindest die erste Montage von PROTECHNA-Geräten durch einen unserer Service-Techniker vorgenommen wird. Hierdurch erhält der Kunde eine fachgerechte Montage und Einstellung des Gerätes, sowie eine Einweisung in die richtige Anwendung.

Dieser Montage-Dienst ist mit geringen Kosten verbunden und normalerweise überall erreichbar. Kunden aus Übersee sollten sich bei der jeweiligen PROTECHNA-Vertretung nach dem Montage-Dienst erkundigen.

Service

Service-Techniker stehen auf spezielle Anforderung zur Überprüfung der PROTECHNA Überwachungsanlage ArrayCam 5420 zur Verfügung.

Häufig können jedoch kleinere Probleme durch einen Telefonanruf bzw. eine E-Mail geklärt werden, ohne dass der Besuch eines Technikers notwendig ist.

2 Systembeschreibung

2.1 Steuergerät

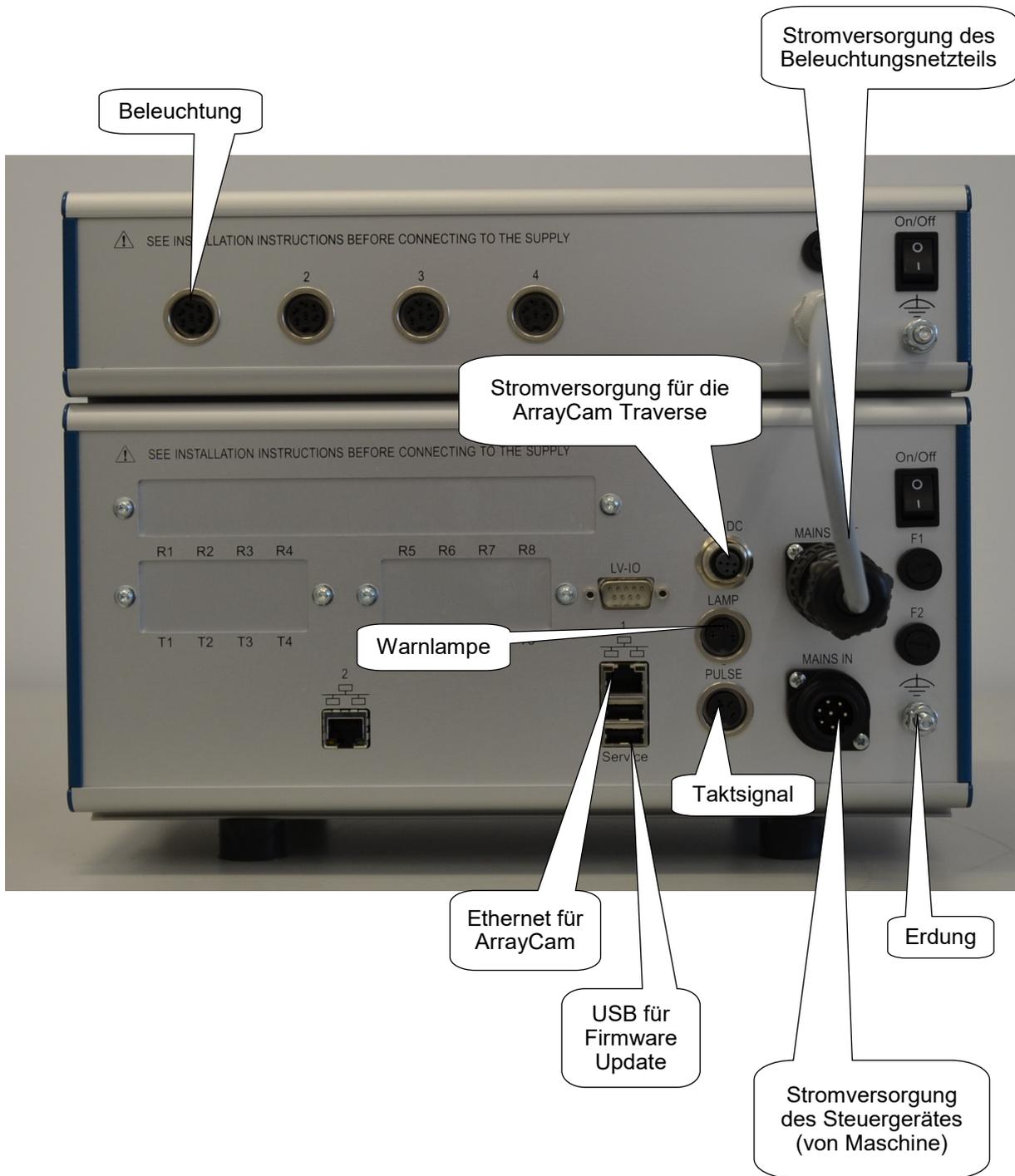


Das Steuergerät (unten) verfügt über insgesamt 16 Tasten:

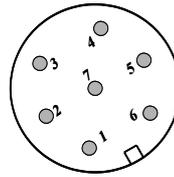
- je 2 mal 4 Tasten, vertikal angeordnet
- 6 Tasten, horizontal angeordnet
- 1 Zurück-Taste
- 1 Bestätigungstaste

Der Netzschalter befindet sich auf der Rückseite des Steuergerätes.

Der Netzschalter für das Beleuchtungsnetzteil (oben) befindet sich auf der Rückseite des Gerätes. Ansonsten verfügt das Beleuchtungsnetzteil über keine weiteren Bedienelemente.



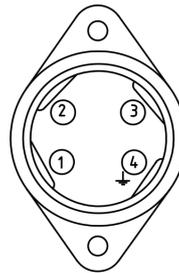
MAINS IN
 Spannungsversorgung
Anschluss NETZ (100-240V AC 50-60Hz)



Polbild Stecker
 7-polig
 Ansicht Geräterückseite

Pin-Nr.	Bedeutung
1	AC-IN (Phase) (braun)
2	AC-IN (Neutral) (blau)
3	HV-Reset (weiß)
4	Abschaltkontakt (schwarz)
5	Abschaltkontakt (schwarz)
6	HV-Reset (weiß)
7	Erde (grün/gelb)

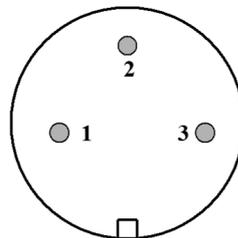
MAINS OUT
 Spannungsversorgung
Anschluss NETZ (100-240V AC 50-60Hz)



Polbild Buchse
 4-polig
 Ansicht Geräterückseite

Pin-Nr.	Bedeutung
1	L 230V
2	N 0V
3	PE

LAMP
 Anschluß für die Warnlampe



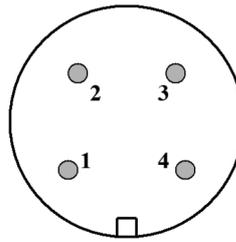
Polbild Buchse
 3-polig
 Ansicht Buchsenseite

Die Lampe ist über eine Polyswitch-Sicherung mit 1,1 A abgesichert.

Pin-Nr.	Bedeutung
1	Lampe +24V SG+
2	Lampe Masse (geschaltet) SGS
3	nicht belegt

PULSE

Anschluß Maschinen-Taktsignal



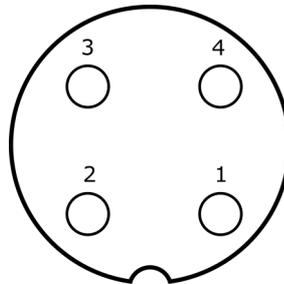
Polbild Buchse
4-polig
Ansicht Buchsenseite

Der SYN+ Spannungsausgang
ist über eine Polyswitch-
Sicherung mit 1,1 A
abgesichert.

Pin-Nr.	Bedeutung
1	SYN1 (Takteingang bipolar)
2	+24V (1,1 A) SYN+
3	SYN2 (Takteingang bipolar)
4	GND

24V DC

24 V Spannungsversorgung für
das Kamerasystem

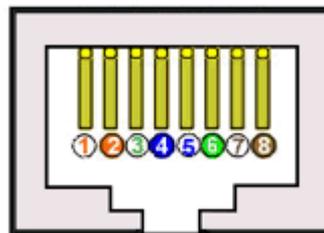


Polbild Buchse M12
4-polig
A-codiert

Ansicht auf Gehäuserückwand
um -45 Grad gedreht

Pin	Funktion	Bemerkung
1	+24V	Stromversorgung +24V/2A für das Kamerasystem
2	+24V	zusätzliche Stromversorgung +24V/2A (falls angeschlossen)
3	0V	zusätzliche Stromversorgung 0V (falls angeschlossen)
4	0V	Stromversorgung 0V für das Kamerasystem

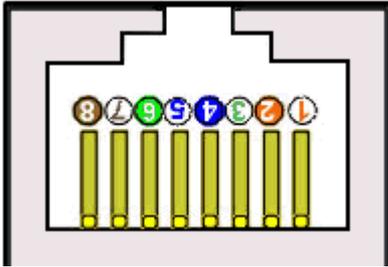
Netzwerk 1 (RJ45)



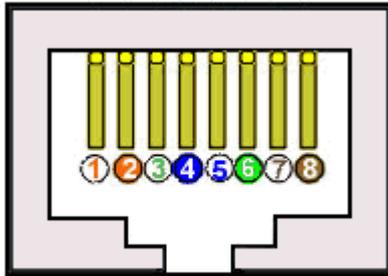
Pin	Funktion	Bemerkung
1	TX plus	
2	TX minus	
3	RX plus	
6	RX minus	

Optional: Laserlichtschrankanschluss

Dargestellt ist ein Kanal bestehend aus Sender (T) und Empfänger (R). Jeweils RJ45 Buchse bei Blick auf die Gehäuserückseite



Pin	Funktion	
8	Empfänger plus	
7	Empfänger minus	

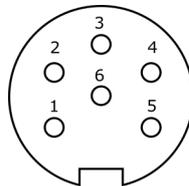


Pin	Funktion	
4	Sender plus	
5	Sender minus	

2.2 Beleuchtungsnetzgerät



24 V DC
Spannungsversorgung 24 V für
die Kamerabeleuchtung



Polbild Buchse M16
6-polig
Ansicht auf
Gehäuserückwand

Pin	Funktion	Bemerkung
1	+24 V	Stromversorgung +24 V
2	+24 V	Stromversorgung +24 V
4	0 V	Stromversorgung 0V
5	0 V	Stromversorgung 0V

Der Stecker am grauen Kabel wird mit der "Mains out" Buchse des Steuergerätes 5420 verbunden und weist somit eine entsprechende Steckerbelegung auf.

2.3 Kamerasystem

Für den elektrischen Anschluss sind ausschließlich geschirmte Leitungen zu verwenden.

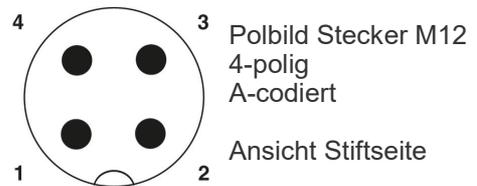
Der Schirm muss bei der 24V-Versorgungsleitung und bei der Sercos-Schnittstelle ETH mit dem Gehäuse des M12-Steckers auf der Kameraseite verbunden sein. Bei den beiden EtherCAT-Anschlüssen EC IN und EC OUT darf der Schirm jedoch auf der Kameraseite nicht angeschlossen sein.

Das Gehäuse des Kamerasystems muss durch ein Masseband mit dem Maschinengestell verbunden werden.



24V DC

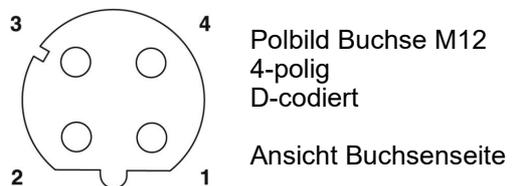
24 V Spannungsversorgung für das Kamerasystem und für eine zusätzliche Stromversorgung (falls angeschlossen)



Pin	Funktion	Bemerkung
1	+24V	Stromversorgung +24V/2A für das Kamerasystem
2	+24V	zusätzliche Stromversorgung +24V/2A (falls angeschlossen)
3	0V	zusätzliche Stromversorgung 0V (falls angeschlossen)
4	0V	Stromversorgung 0V für das Kamerasystem

ETH

Ethernetschnittstelle 10/100MBit/s für Sercos-Kommunikation

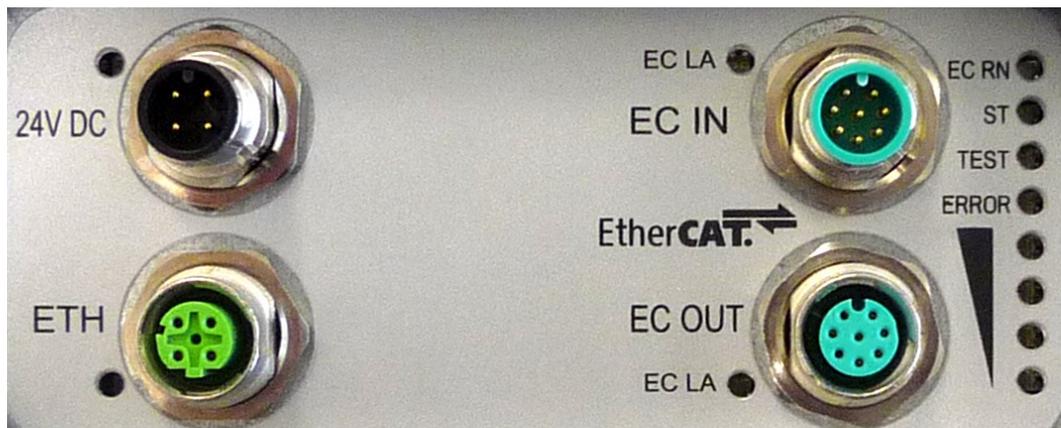


Pin	Funktion	Bemerkung
1	TX plus	
2	RX plus	
3	TX minus	
4	RX minus	

EC IN: nicht angeschlossen

EC OUT: nicht angeschlossen

Anzeigeelemente der Kameratraverse



LED 24V DC	
aus	24V Spannungsversorgung liegt nicht an
grün	24V Spannungsversorgung liegt an

LED ETH	
aus	keine Ethernet-Verbindung
grün	Ethernet Link
gelb	Ethernet Activity

LED EC LA	
aus	keine Bedeutung

LED EC RN	
aus	keine Bedeutung

LED ST	
grün blinkend	Normale Funktion des Kamerasystems. Das System arbeitet mit externem Watchdog
gelb	Normale Funktion des Kamerasystems. Das System arbeitet mit Prozessor-internem Watchdog
rot blinkend	Externer Watchdog startet Applikation

LED TEST	
aus	Kamerasystem läuft im normalen Überwachungsmodus
gelb	Kamerasystem läuft im Test-Modus

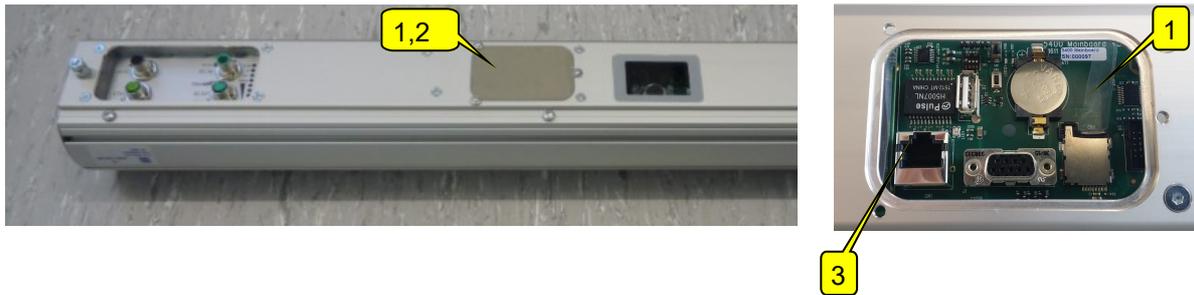
LED ERROR	
aus	Kamerasystem läuft im Normalbetrieb
rot blinkend	Kamerasystem befindet sich in einem Störungs-Zustand

LED Signal	
aus	Messung ist nicht aktiv
grün	Signal < 100 %. Die Kameraüberwachung hat keinen Fehler erkannt
rot	Signal >= 100%. Die Kameraüberwachung hat einen Fehler erkannt

Der Servicebereich der Kameratraverse

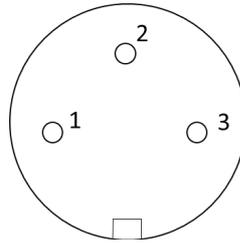
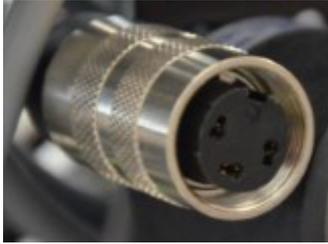
Der Servicebereich (1) befindet sich auf der Seite des Mastermodules mit den Kabelanschlüssen, unterhalb des Servicedeckels (2).

An den Service-LAN-Port (3) kann ein Windows-PC über ein LAN-Kabel (CAT6e) angeschlossen werden.



2.4 Laserlichtschranken

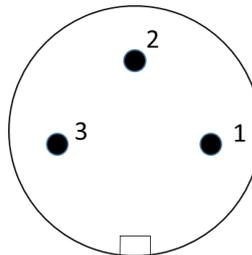
Sender



Polbild Buchse
3-polig
Ansicht Buchsenseite

Pin-Nr.	Bedeutung
1	Sender +
2	Schirm
3	Sender -

Empfänger



Polbild Stift
3-polig
Ansicht Stiftseite

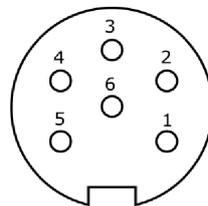
Pin-Nr.	Bedeutung
1	Empfänger +
2	Schirm
3	Empfänger -

2.5 Beleuchtung

Steckerbelegung Beleuchtungs-Eingangsmodul



24 V DC
Spannungsversorgung 24V
Kamerabeleuchtung



Polbild Stecker M16
6-polig
Ansicht Stiftseite

Pin	Funktion	Bemerkung
1	+24 V	Stromversorgung +24V
2	+24 V	Stromversorgung +24 V
4	0 V	Stromversorgung 0V
5	0 V	Stromversorgung 0V

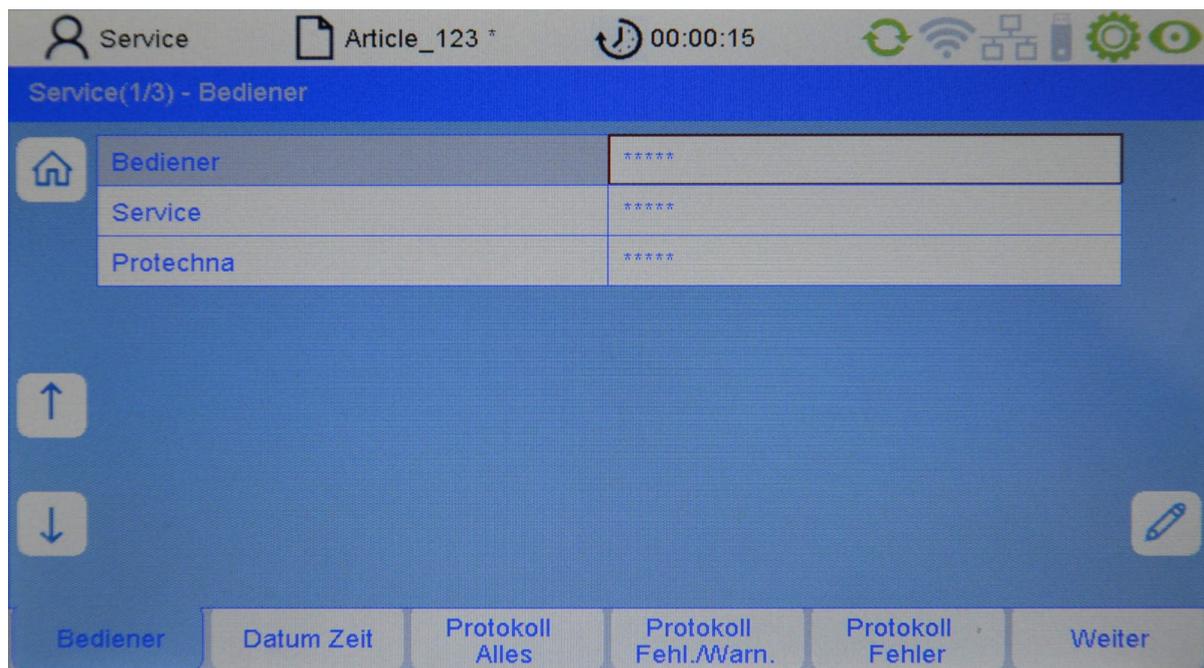
3 Servicemenü

3.1 Passwörter

Wählen Sie das Menü „Service“ in der Menüleiste des Hauptbildschirms. Falls Sie noch nicht angemeldet sind geben Sie das Servicepasswort ein. Sie befinden sich dann auf Seite 1 von 3 des Servicemenüs, im Untermenü „Bediener“.

Hinweis:

Der Pfad zu einem Untermenü zu gelangen wird in Zeile 2 des jeweiligen Untermenüs angezeigt.



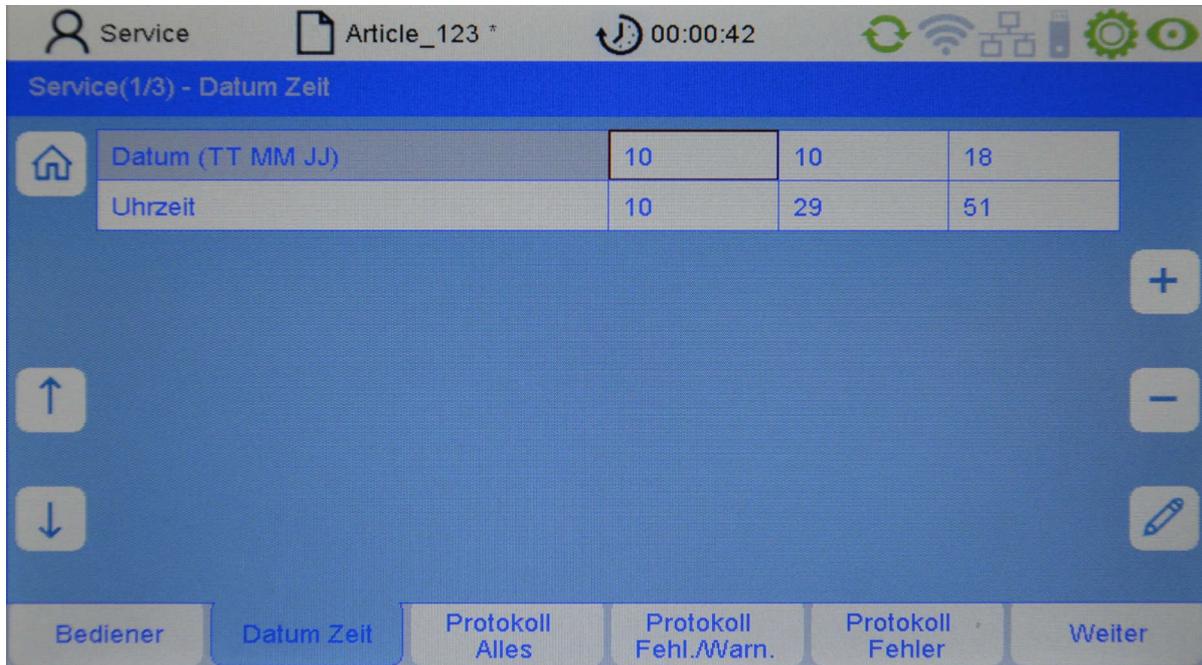
Hier können Sie das Passwort für den Bediener bzw. für den Service ändern. Das Servicepasswort sollte kundenseitig nur dem Fertigungsmeister bekannt sein.

Um das Passwort zu ändern, muss der Benutzer mindestens mit der Servicekennung angemeldet sein. Nach Auswahl des zu ändernden Benutzers mit den Pfeiltasten und Drücken der Taste mit dem Stift-Symbol, können Sie das Passwort ändern. Das Passwort für den Service ist werksseitig auf „22222“ voreingestellt, und sollte kundenseitig vom Fertigungsmeister abgeändert werden, um ein versehentliches Verstellen der Systemparameter zu vermeiden.

Hinweis: Sie erreichen die Seiten 1 bis 3 des Servicemenüs mit den Tasten „Weiter“ und „Zurück“

3.2 Datum und Uhrzeit

Wählen Sie das Menü „**Service**“ in der Menüleiste des Hauptbildschirms. Wählen Sie dann das Untermenü „**Datum Zeit**“ aus.

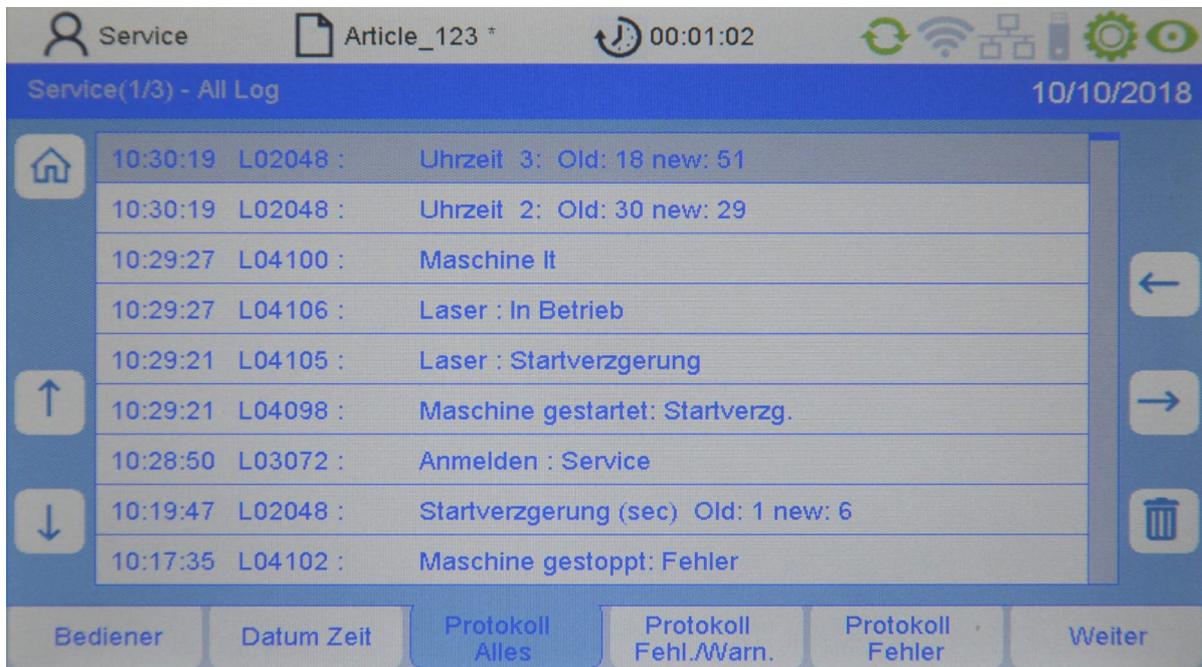


Datum (TT MM JJ): In den 3 nebeneinanderstehenden Zahlenfeldern können der Tag, der Monat und das Jahr eingetragen werden.

Uhrzeit: In den 3 nebeneinanderstehenden Zahlenfeldern können die Stunden, die Minuten und die Sekunden eingetragen werden.

3.3 Protokollierung von Meldungen, Warnungen und Fehlern

Wählen Sie das Menü „**Service**“ in der Menüleiste des Hauptbildschirms. Wählen Sie dann eines der Untermenüs „**Protokoll**“, „**Alles**“ oder „**Fehl./Warn**“ oder „**Fehler**“ aus.



Die Tasten haben in den Protokoll-Menüs folgende Funktionen:

- Pfeil links:** Hier kann datumsweise zurückgeblättert werden
- Pfeil rechts:** Hier kann datumsweise vorgeblättert werden
- Papierkorb:** Der aktuelle Eintrag (gelb markiert) kann gelöscht werden
- Pfeil nach oben:** Hier können Sie in den Meldungstexten nach oben navigieren
- Pfeil nach unten:** Hier können Sie in den Meldungstexten nach unten navigieren
- Home:** Sprung ins Hauptmenü

1. „Protokoll Alles“

Dieses Untermenü zeigt eine Liste aller Meldungen, Warnungen und Fehler:

Zeitstempel	Meldungsnummer	Meldungstext
-------------	----------------	--------------

2. „Protokoll Fehl./Warn.“

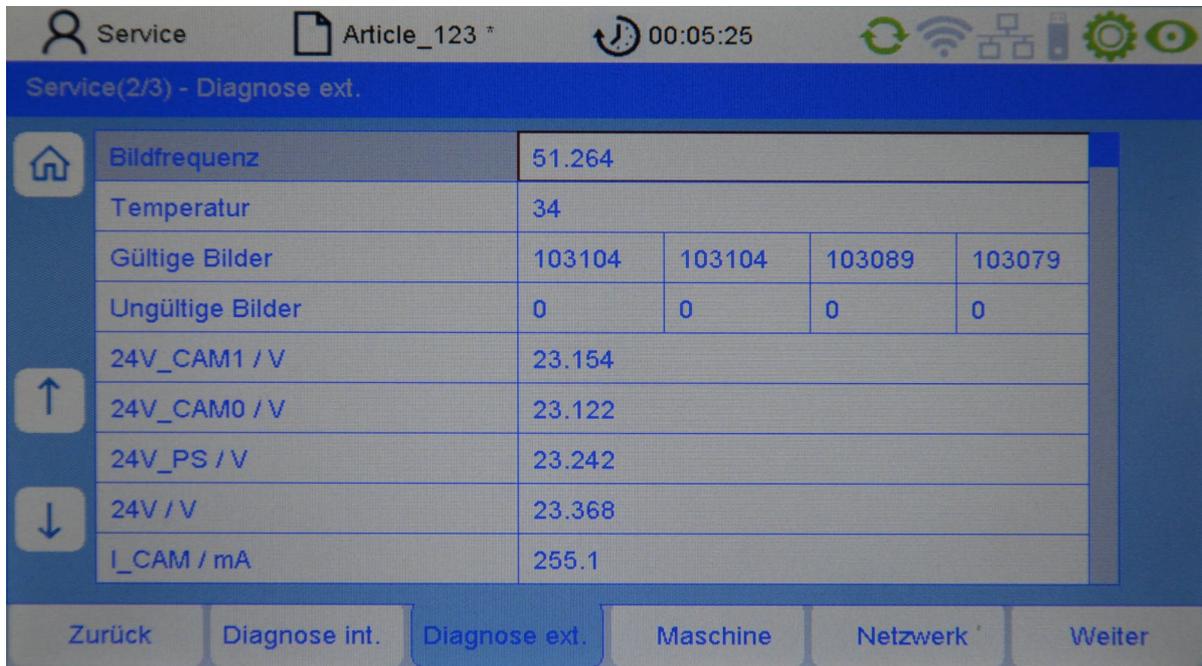
In diesem Untermenü wird eine Liste der Warnungen und Fehler angezeigt. Meldungen werden hier ausgeblendet.

3. „Protokoll Fehler“

In diesem Untermenü werden nur Fehler angezeigt. Meldungen und Warnungen werden ausgeblendet.

3.4 Systemüberprüfung des Kamerasystems

Wählen Sie das Menü „**Service**“ in der Menüleiste des Hauptbildschirms. Mit „**Weiter**“ gelangen Sie auf die Seite 2 des Servicemenüs. Wählen Sie dann das Untermenü „**Diagnose ext.**“ aus.



The screenshot shows a mobile application interface for camera system diagnostics. At the top, there is a status bar with 'Service', 'Article_123', and a timer '00:05:25'. Below this is a blue header with 'Service(2/3) - Diagnose ext.'. The main content is a table with a left sidebar containing navigation icons (home, up, down). The table lists various parameters and their values. At the bottom, there are six buttons: 'Zurück', 'Diagnose int.', 'Diagnose ext.', 'Maschine', 'Netzwerk', and 'Weiter'.

Bildfrequenz	51.264			
Temperatur	34			
Gültige Bilder	103104	103104	103089	103079
Ungültige Bilder	0	0	0	0
24V_CAM1 / V	23.154			
24V_CAM0 / V	23.122			
24V_PS / V	23.242			
24V / V	23.368			
I_CAM / mA	255.1			

Technische Informationen zum Systemstatus des angeschlossenen Kamerasystems können hier abgerufen werden (nur lesbar):

Bildfrequenz: Bildwiederholrate der Kameras

Temperatur: Prozessortemperatur in °C

Gültige Bilder: Anzahl der verwertbaren Kamerabilder pro Kamera (von links nach rechts aufsteigender Kameraindex). In der obigen Darstellung sind es 4 Kameras (links Kamera 1, ganz rechts Kamera 4).

Hier müssen sich die Zahlenwerte auf dem Bildschirm laufend erhöhen, während die Kameras Bilder übermitteln. Bleiben die Zahlenwerte konstant, arbeiten die Kameras nicht korrekt.

Ungültige Bilder: Anzahl der ungültigen Kamerabilder pro Kamera (von links nach rechts aufsteigender Kameraindex). In der obigen Darstellung sind es 4 Kameras (links Kamera 1, ganz rechts Kamera 4). Wenn hier hohe Werte angezeigt werden, arbeiten die Kameras nicht korrekt.

Sollten die Kameras nicht korrekt arbeiten, überprüfen Sie die Kameraabdeckungen auf Verunreinigungen. Stellen Sie unbedingt eine homogene und störungsfreie Ausleuchtung des Überwachungsbereiches sicher.

24V_CAM1 / V

Spannung von Kamerabus 1

24V_CAM0 / V

Spannung von Kamerabus 0

24V_PS / V

Spannung auf dem Motherboard

24V / V

Spannung am Eingang der Spannungsversorgung

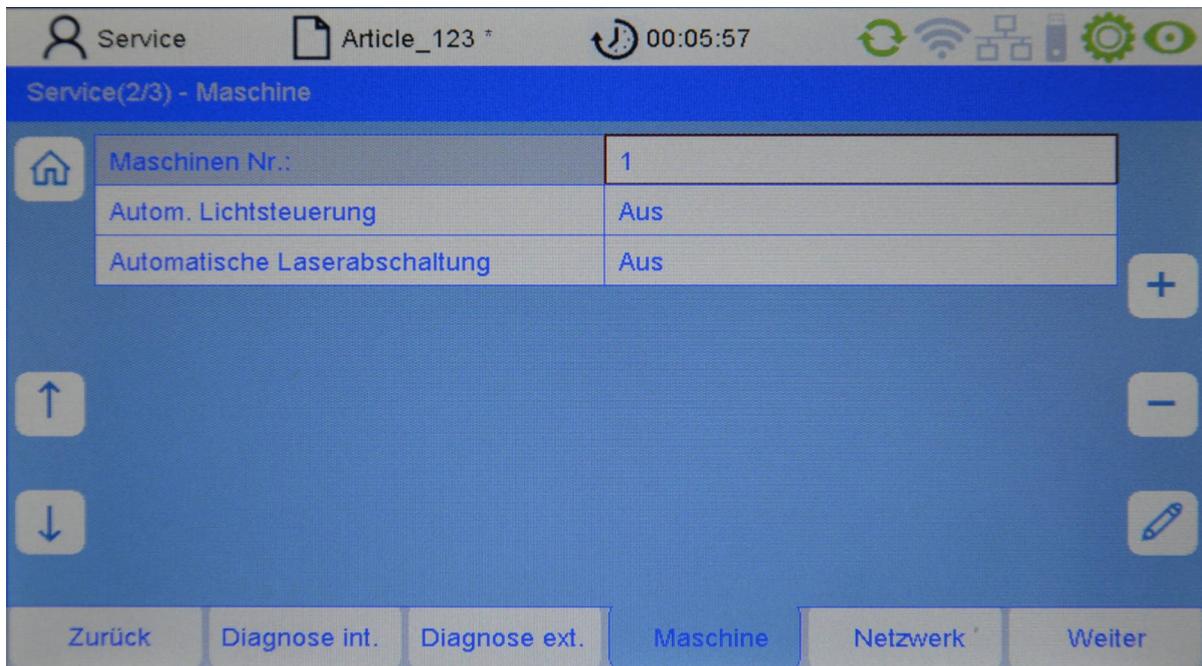
Die normalen Werte für die verschiedenen Spannungen sollten ca. 24 Volt betragen.

I_CAM / mA

Stromaufnahme aller angeschlossenen Kameras sollte ca. 250 mA betragen

3.5 Maschineneinstellungen

Wählen Sie das Menü „**Service**“ in der Menüleiste des Hauptbildschirms. Mit „**Weiter**“ gelangen Sie auf die Seite 2 des Servicemenüs. Wählen Sie dann das Untermenü „**Maschine**“ aus.



Maschinen Nr.: Maschinenummer: Die Einstellung der Maschinenummer darf nicht verändert werden.

Folgende Parameter sind einstellbar:

Auto. Lichtsteuerung: Hier wird festgelegt, in welchem Betriebszustand der Maschine die Kamerabeleuchtung eingeschaltet sein soll. Die möglichen Einstellungen sind:

Ein: Die Kamerabeleuchtung leuchtet nur, wenn die Maschine in Betrieb ist bzw. wenn das Kamerasystem in den Testbetrieb geschaltet ist.

Aus: Die Kamerabeleuchtung leuchtet immer.

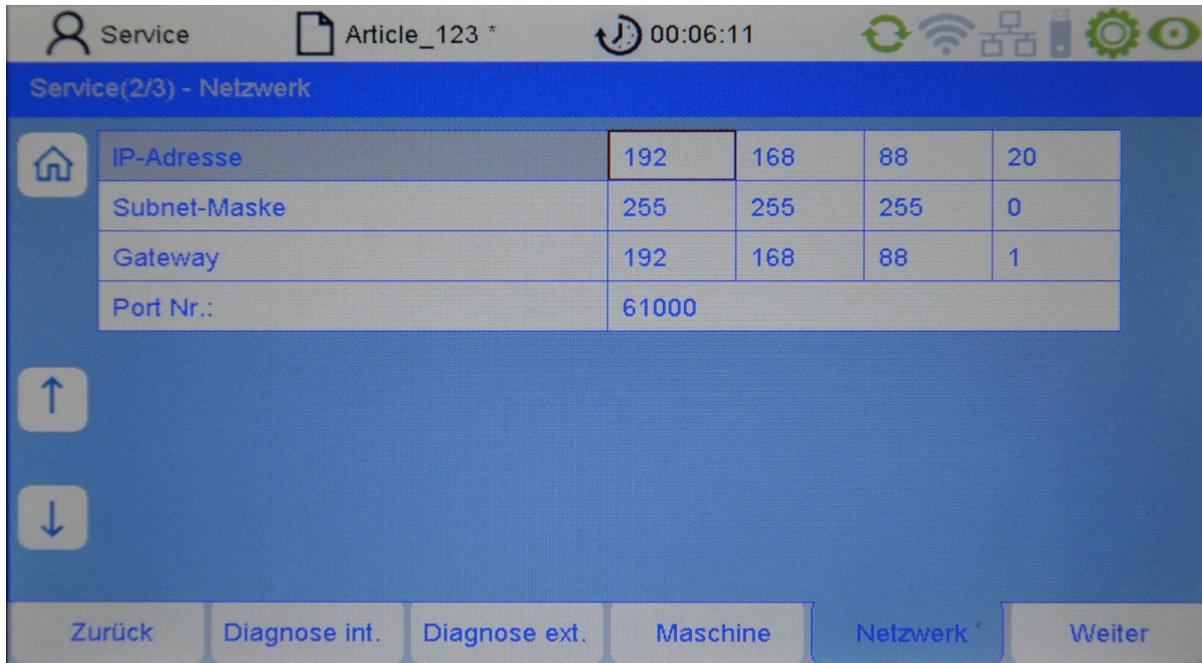
Auto. Laserabschaltung: Hier wird festgelegt, ob die Laser Lichtschranken (optional) bei stehender Maschine abgeschaltet werden sollen. Die möglichen Einstellungen sind:

Ein: Die Laser Lichtschranken werden bei stehender Maschine abgeschaltet, wenn das Kamerasystem **nicht** in den Testbetrieb geschaltet ist.

Aus: Die Laser Lichtschranken werden bei stehender Maschine nicht abgeschaltet.

3.6 Netzwerkkonfiguration

Wählen Sie das Menü „**Service**“ in der Menüleiste des Hauptbildschirms. Mit „**Weiter**“ gelangen Sie auf die Seite 2 des Servicemenüs. Wählen Sie dann das Untermenü „**Netzwerk**“ aus.



Hier werden die aktuellen Netzwerkeinstellungen angezeigt (nur lesbar).

IP-Adresse: Netzwerkadresse

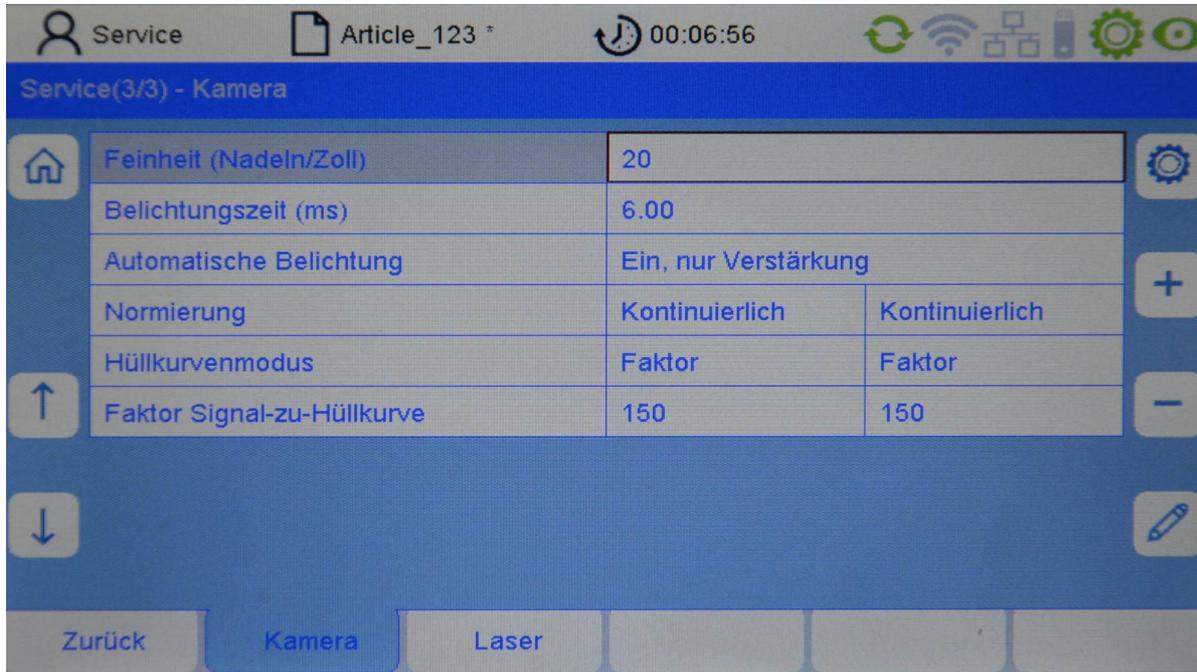
Subnet-Maske: Netzwerkmaske

Gateway: Netzwerkadresse des verwendeten Gateway

Port Nr.: Port (bildet zusammen mit der IP-ADDRESS den Verbindungsendpunkt)

3.7 Erweiterte Kameraeinstellungen

Wählen Sie das Menü „Service“ in der Menüleiste des Hauptbildschirms. Betätigen Sie zweimal die Taste „Weiter“ und Sie gelangen auf die Seite 3 des Servicemenüs. Wählen Sie dann das Untermenü „Kamera“ aus.



Feinheit (Nadeln/Zoll): Feinheit der Maschine (Zahl der Nadeln pro Zoll)

Belichtungszeit (ms): Belichtungszeit in ms

Auto. Belichtung: Die automatische Belichtungszeit lässt sich auf folgende Werte einstellen:

Aus

Ein, nur Verstärkung

Ein, Verstärkung und Zeit

Normierung: Die linke Spalte zeigt den Wert für das Kameraüberwachungsmodul 1 an. Die rechte Spalte zeigt den Wert für das Kameraüberwachungsmodul 2 an.

Die Normierung des Helligkeitssignals lässt sich folgendermaßen einstellen:

Aus

Nur beim Start Der Koeffizient wird einmal beim Start festgelegt

Kontinuierlich Der Koeffizient wird laufend bestimmt

Hüllkurvenmodus

Die linke Spalte zeigt den Wert für das Kameraüberwachungsmodul 1 an.
Die rechte Spalte zeigt den Wert für das Kameraüberwachungsmodul 2 an.

Einstellung der Methode, mit der die Hüllkurve erzeugt wird. Es stehen folgende Einstellungen zur Auswahl:

Faktor	Die Hüllkurve wird aus dem gemittelten Signal mit einem Faktor multipliziert
Abstand	Die Hüllkurve wird erzeugt, indem zum gemittelten Signal ein Offset addiert wird
Schwelle	Die Hüllkurve wird auf einen festen Schwellenwert gesetzt

Faktor Signal-zu-Hüllkurve

Die linke Spalte zeigt den Wert für das Kameraüberwachungsmodul 1 an.
Die rechte Spalte zeigt den Wert für das Kameraüberwachungsmodul 2 an.

Hier kann die Geschwindigkeit, mit der die Hüllkurve nachgeführt wird, eingestellt werden.

3.8 Erweiterte Laserlichtschrankeneinstellungen

Wählen Sie das Menü „**Service**“ in der Menüleiste des Hauptbildschirms. Mit „**Weiter**“ und „**Weiter**“ gelangen Sie auf die Seite 3 des Servicemenüs. Wählen Sie dann das Untermenü „**Laser**“ aus.

Hier können die Betriebsarten Standard, Duo und Synchro für die Laser Lichtschranken eingestellt werden. Die detaillierte Beschreibung finden Sie in der Arraycam Installationsanleitung unter Kapitel 10.2 .

4 Diagnose und Fehlersuche

4.1 Kamerafunktion prüfen

Die ordnungsgemäße Funktion des Kamerasystems überprüfen Sie an Hand der Systeminfo, wie bereits in Kapitel 3.3 beschrieben. Zusätzliche Informationen liefert der Kalibrierreport. Die Beschreibung hierzu finden Sie in der Arraycam Installationsanleitung unter Kapitel 9.3

4.2 Lichtschrankenfunktion prüfen

Laser (Sender) leuchtet nicht

- Zuleitungskabel zum Sender nicht eingesteckt
- Zuleitungskabel zum Sender falsch eingesteckt
- Kanal nicht aktiviert
- Laser defekt

Abweichung der Empfangspegelanzeige mehr als -10% (nach der Neuinstallation)

- Zuleitungskabel zum Sender und/oder Empfänger falsch eingesteckt
- Lichtschranke dejustiert
- Optiken der Lichtschranken verschmutzt
- Laser defekt
- Empfänger defekt

Keine Empfangspegelanzeige

- Zuleitungskabel zum Sender und/oder Empfänger nicht eingesteckt
- Zuleitungskabel zum Sender und/oder Empfänger falsch eingesteckt
- Lichtschranke nicht justiert
- Lichtschranke dejustiert
- Lichtstrahl blockiert
- Laser defekt
- Empfänger defekt
- Fehler im Steuergerät

Maschine wird bei einem Fadenbruch nicht abgestellt

- Anlage befindet sich im Testbetrieb
- Empfindlichkeitseinstellung nicht korrekt
- Kanal nicht aktiviert
- Zuleitungskabel zum Sender und/oder Empfänger falsch eingesteckt
- Faden ist hängengeblieben und nicht durch die Laser Lichtschranke gefallen
- Abschaltkontakt nicht richtig angeschlossen
- Taktgeber defekt (falls SYNCHRO Modus benutzt wird)
- Ausblendungsbereich falsch eingestellt (falls SYNCHRO Modus benutzt wird)
- Fadenbruch trat während der Einschaltverzögerung auf
- Fehler im Steuergerät

Maschinenrauschen höher als Fadensignal

- Lichtschranke dejustiert
- Optiken verschmutzt
- Zuleitungskabel zum Sender und/oder Empfänger falsch eingesteckt
- Anschlußstecker zum Sender und/oder Empfänger locker
- lockere Fäden im Lichtstrahl
- Laser defekt
- Empfänger defekt

Kein Fadensignal

- Kanal nicht aktiviert
- Zuleitungskabel zum Sender und/oder Empfänger nicht eingesteckt
- Zuleitungskabel zum Sender und/oder Empfänger falsch eingesteckt
- Laser defekt
- Empfänger defekt

Pegelfehler Anzeige Kanal x

- Zuleitungskabel zum Sender und/oder Empfänger falsch eingesteckt
- Lichtschranke dejustiert
- Optiken der Lichtschranken verschmutzt
- Bei stehender Maschine wird der Lichtstrahl teilweise verdeckt
- Laser defekt
- Empfänger defekt

Kein Pegel vorhanden Kanal x

- Zuleitungskabel zum Sender und/oder Empfänger nicht eingesteckt
- Zuleitungskabel zum Sender und/oder Empfänger falsch eingesteckt
- Kanal aktiviert, aber keine Lichtschranke angeschlossen
- Bei stehender Maschine wird der Lichtstrahl total abgedeckt
- Lichtschranke nicht justiert
- Lichtschranke dejustiert
- Lichtstrahl blockiert
- Laser defekt
- Empfänger defekt

4.3 Beleuchtung prüfen

Bei einer inkorrekten Funktion des Kamerasystems kann es in bestimmten Fällen möglich sein, dass ein Fehler an der Beleuchtung vorliegt.

Bitte überprüfen Sie in diesem Fall folgende Punkte:

- Sind die Gläser der Kameraabdeckungen und/oder die Abdeckungen der Beleuchtung verschmutzt?
- Ist die Kameratraverse dejustiert?
- Sind möglicherweise Beschädigungen an der Kameratraverse und/oder der Beleuchtung erkennbar?
- Befinden sich Fremdkörper auf den Gläsern der Kameraabdeckungen, auf den Abdeckungen der Beleuchtung oder zwischen der Ware und der Beleuchtung?
- Ist die Beleuchtung über die gesamte Warenbreite gleichmäßig?

Überprüfen Sie ebenfalls die Montage und Stabilität der Beleuchtungseinrichtung.

Sollte die Beleuchtung nicht funktionieren, überprüfen Sie bitte im Menü "Service (2/3) - Maschine" die Einstellung für "Automatische Lichtsteuerung". Wenn diese Option auf "Ein" eingestellt ist, wird die Beleuchtung nur bei laufender Maschine bzw. wenn sich das Kamerasystem im Testbetrieb befindet, eingeschaltet.

Weitere mögliche Ursachen können ein defektes Beleuchtungsnetzteil, defekte Kabel oder eine defekte Beleuchtung sein.

Backup-Batterie einbauen

Setzen Sie die neue Backup-Batterie leicht schräg in die Fassung ein und drücken sie nach unten bis sie einrastet. Achten Sie unbedingt auf richtige Polung. Der Pluspol der Batterie (Beschriftung) muss nach oben zeigen. Der Minuspol zeigt in Richtung der Leiterplatte.



Gehäuse schließen

Anschließend setzen Sie bitte die obere Gehäuseabdeckung wieder **vorsichtig** auf das Gehäuse auf.

Bitte setzen Sie die Gehäuseabdeckung zunächst an einer Seite ein und überprüfen, dass die Front- und Rückseite oben in den Nuten liegen. Dann den Deckel auflegen und die gegenüberliegende Seitenwand des Gehäuses etwas nach außen ziehen, damit der Deckel in die korrekte Position einrasten kann.

Abschließend muss die obere Gehäuseabdeckung wieder mit den sechs Schrauben befestigt werden. Die Schrauben mit der Schnorrscheibe sollten jeweils für die mittlere Position benutzt werden.

5.1.2 Firmware-Update am Steuergerät durchführen

Allgemeine Hinweise



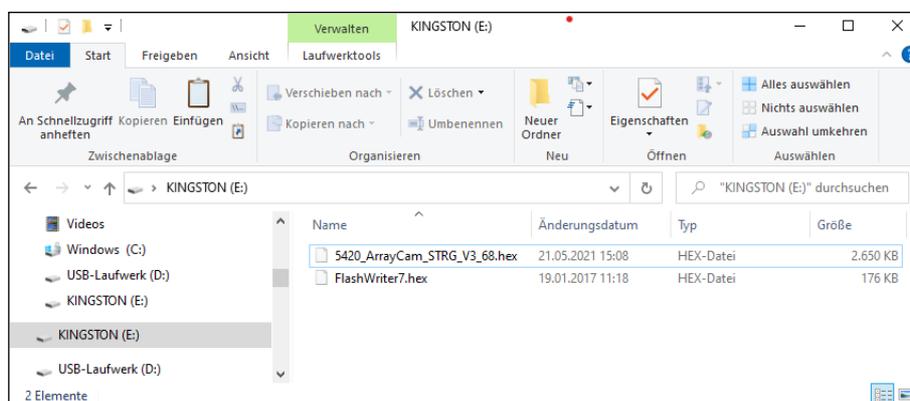
Der Update-Vorgang muss immer entsprechend ausgeführt werden und darf nicht manuell unterbrochen werden. Dies kann zu schweren Schäden an der Software-Installation des Kamerasystems führen!



Die Kamerakonfiguration kann während des Update-Vorgangs absichtlich verändert werden. Überschreiben Sie die Konfigurationsdatei nach Abschluss des Update-Vorgangs nicht mit einer Sicherung, da dadurch mögliche Änderungen der Kamerakonfiguration zurückgesetzt werden!

Vorbereitung des USB Sticks

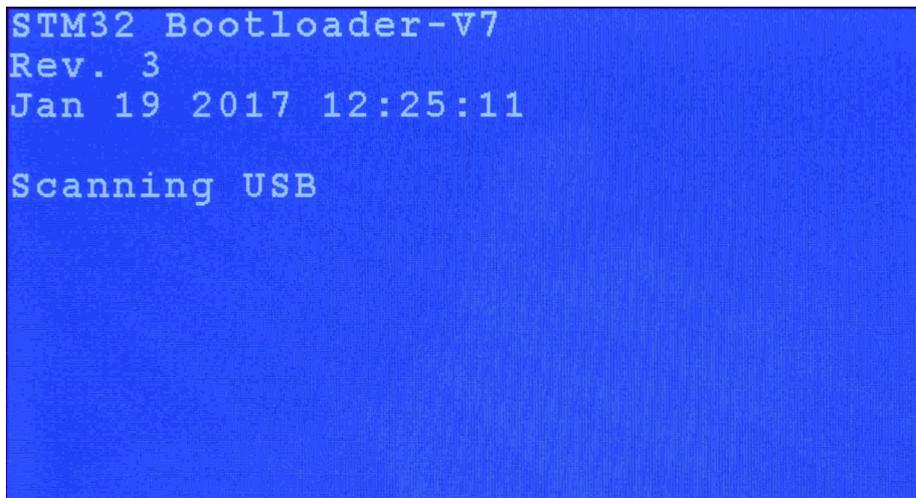
Kopieren Sie die Update-Datei für die Steuereinheit und den "FlashWriter" wie folgt auf einen leeren USB-Stick (keine Unterverzeichnisse verwenden):



Starten des Update-Vorgangs

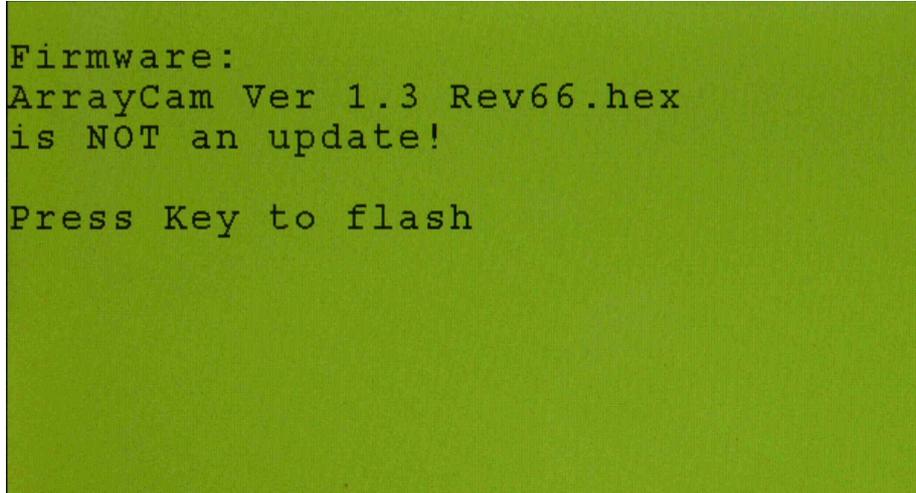
Um den Update-Vorgang für das Steuergerät zu starten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie das Steuergerät aus.
2. Stecken Sie den USB-Stick an der Rückseite des Steuergerätes in den USB Port "Service". Der USB-Stick muss mit FAT32 formatiert sein.
3. Schalten Sie das Steuergerät ein.
4. Das Steuergerät scannt den USB-Stick.



```
STM32 Bootloader-V7  
Rev. 3  
Jan 19 2017 12:25:11  
  
Scanning USB
```

5. Wenn das Steuergerät die Update-Datei gefunden hat, erscheint der folgende Bildschirm:



```
Firmware:  
ArrayCam Ver 1.3 Rev66.hex  
is NOT an update!  
  
Press Key to flash
```

6. Wenn diese Meldung auf dem Bildschirm erscheint (z.B. bei einem Downgrade), müssen Sie innerhalb einer kurzen Zeit eine Taste zur Bestätigung drücken. Wenn Sie keine Taste drücken, wird der Ladeprozess übersprungen und beendet.

7. Nach der Bestätigung beginnt der eigentliche Update Prozess



Schalten Sie das Steuergerät niemals aus, solange der Updatevorgang nicht abgeschlossen ist! Das Kamerasystem könnte dadurch unbedienbar werden und müsste ausgetauscht werden !

8. Das Steuergerät beschreibt zuerst den internen Flash-Speicher und schließt mit einer Verifizierung ab

9. Nachdem der Update-Vorgang beendet ist, erscheint folgender Bildschirm:

```
File:
ArrayCam Ver 1.3 Rev67.hex
Write Flash
*** Succeeded! ***
Verify Flash
*** Succeeded! ***

Reset to continue.
```

Die Meldung Write Flash *** Succeeded! *** zeigt an, dass das Schreiben der Datei in den Gerätespeicher ohne Probleme verlief und "Verify Flash *** Succeeded! ***", dass der Vergleich der aktualisierten Datei im Steuergerät mit der ursprünglichen Update Datei auf dem USB Stick positiv verlaufen ist.

Wenn "Reset to continue" auf dem Bildschirm angezeigt wird, schalten Sie bitte das Steuergerät aus und entfernen Sie anschließend den USB Stick vom Steuergerät.

Bitte warten Sie ca. 10 Sekunden bevor Sie das Steuergerät wieder einschalten. Das Steuergerät durchläuft jetzt einen Selbsttest (blauer Bildschirm) und startet anschließend mit der Bedienoberfläche.

5.2 Kameratraverse

5.2.1 Backup-Batterie ersetzen

Die Backup-Batterie befindet sich unter dem Servicedeckel der Kameratraverse und versorgt die Echtzeituhr des Systems. Bitte verwenden Sie ausschließlich den Batterietyp **CR2032** (Lithium Knopfzelle 3 V; Nenndurchmesser = 20 mm; Höhe = 3,2 mm).

Backup-Batterie ausbauen



Vor dem Öffnen des Servicedeckels muss sichergestellt sein, dass das Steuergerät und das Beleuchtungsnetzteil ausgeschaltet sind.

Entfernen Sie den Servicedeckel der Kameratraverse durch Lösen der drei Schrauben (Innensechskant SW 2,5)

Hebeln Sie die Backup-Batterie vorsichtig mit einem kleinen Schlitzschraubendreher aus ihrer Fassung.



Backup-Batterie einbauen

Setzen Sie die neue Backup-Batterie leicht schräg in die Fassung ein und drücken sie nach unten bis sie einrastet. Achten Sie unbedingt auf richtige Polung. Der Pluspol der Batterie (Beschriftung) muss nach oben zeigen. Der Minuspol zeigt in Richtung der Leiterplatte.

Setzen Sie nun den Servicedeckel wieder auf und fixieren ihn mit den drei Schrauben.



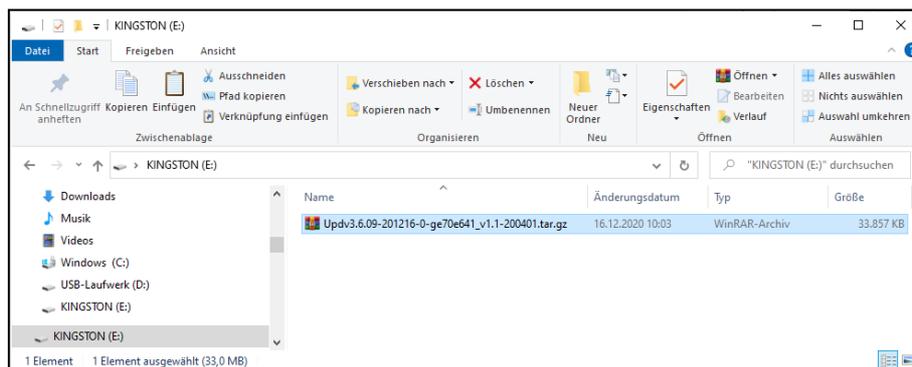
5.2.2 Software-Update der Kameratraverse

Das Software-Update für die ArrayCam ist ein zweistufiger Vorgang. Im ersten Schritt wird die Update-Datei auf die Kamera kopiert (über das Steuergerät), im zweiten Schritt aktualisiert das Kamerasystem seine interne Software selbständig.

5.2.2.1 Software-Update der Kameratraverse über USB

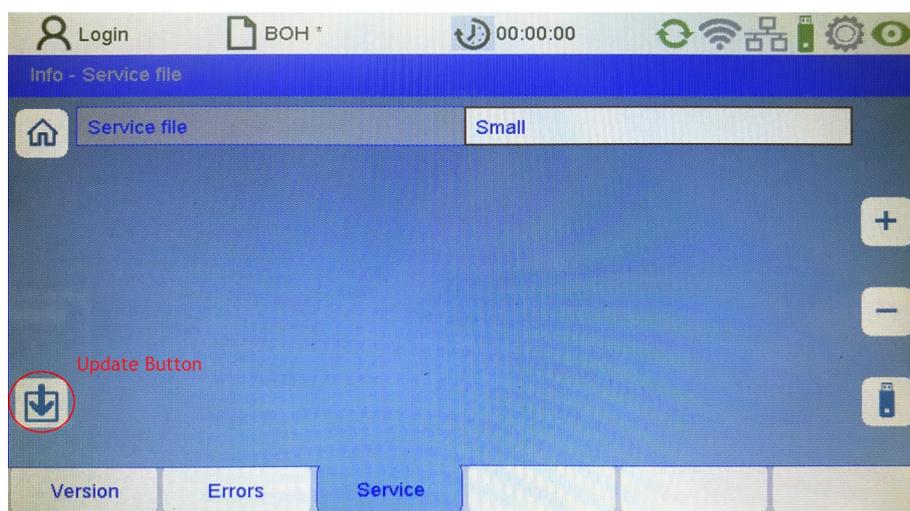
Kopieren Sie die Update-Datei auf die Kamera

Kopieren Sie die Update-Datei für die Kamera auf einen leeren USB-Stick (verwenden Sie keine Unterverzeichnisse) wie folgt:

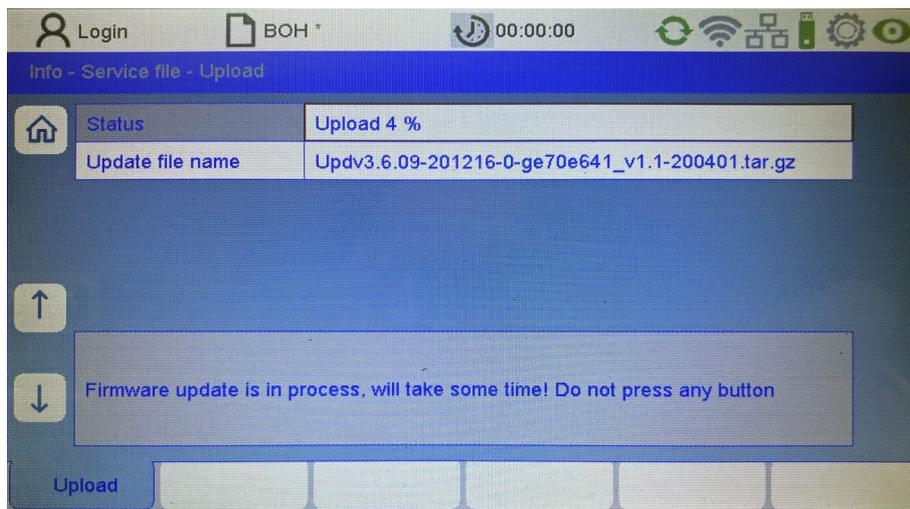


Um die Update-Datei auf die Kamera zu kopieren und den Update-Vorgang zu starten, gehen Sie wie folgt vor:

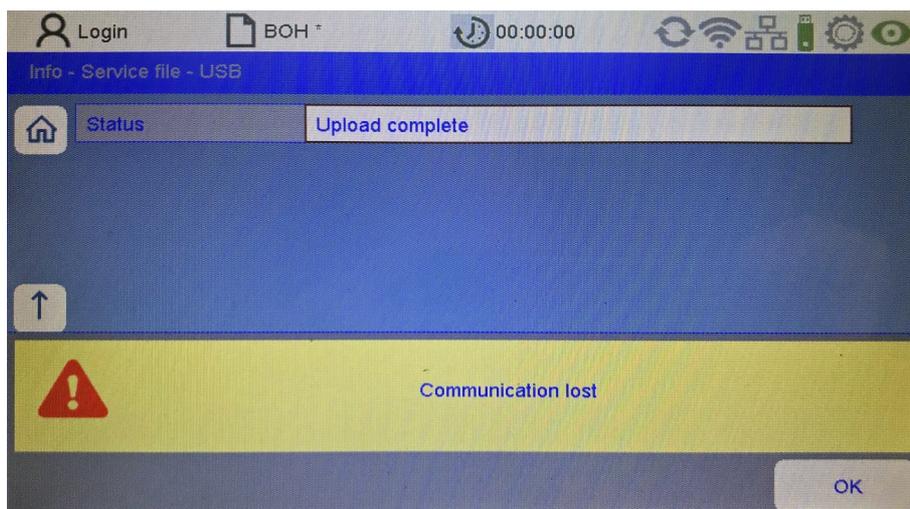
1. Stecken Sie den USB-Stick in das laufende Steuergerät
2. Gehen Sie in das Menü "Info" und wählen Sie den Reiter "Service".
3. Drücken Sie die Schaltfläche "Update" (rot eingekreist), um den Upload zu starten



4. Das Steuergerät liest die Update-Datei vom USB-Stick und sendet sie an die Kamera.



5. Nachdem der Upload beendet ist, startet die Kamera den Update-Prozess und führt einen Neustart durch. Nach einigen Sekunden wird die Verbindung zum Steuergerät unterbrochen.



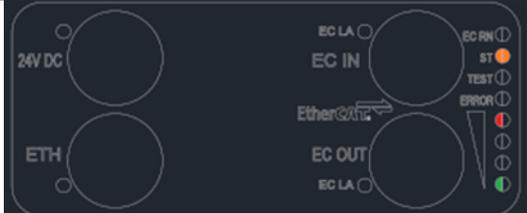
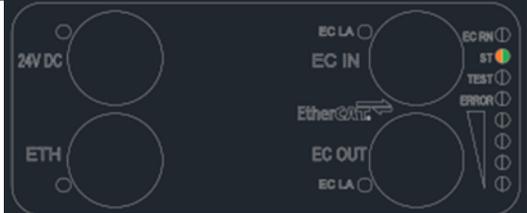
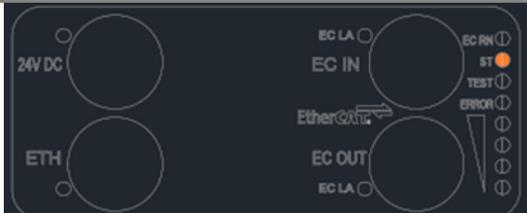
Automatisches Update-Verfahren

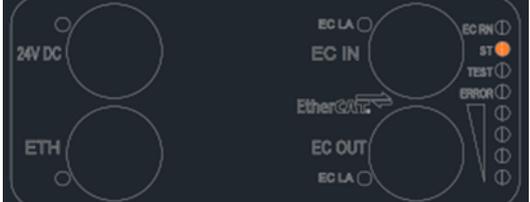
Nachdem die Update-Datei auf die Kamera kopiert wurde, wird das System automatisch neu gestartet. Es startet dann den Update-Prozess. Dieser Prozess durchläuft verschiedene Stufen und startet das Kamerasystem mehrmals automatisch neu!



Bitte stören Sie diesen Update-Vorgang nicht durch Ausschalten des Systems/Ausschalten der Stromversorgung, bevor der Update-Vorgang vollständig abgeschlossen ist! Der gesamte Vorgang läuft über mehrere Minuten!

Die Status-LEDs am Anschlussfeld des ArrayCam-Master-Moduls zeigen den Status / Fortschritt des Update-Vorgangs an. Der gesamte Vorgang durchläuft die nachfolgend beschriebenen Schritte...

<p>LED Status: "ST" leuchtet orange</p> <p>Das Linux-System läuft und startet den Update-Prozess der SD-Karte.</p>	
<p>LED Status: "ST" leuchtet orange "L1" blinkt grün "L4" blinkt rot</p> <p>Der Update-Vorgang aktualisiert die SD-Karte.</p>	
<p>LED Status: "ST" blinkt orange / grün</p> <p>Das Update der SD-Karte wurde erfolgreich abgeschlossen. Das System löst einen Neustart aus.</p>	
<p>LED Status: "ST" blinkt grün</p> <p>Die Hardware des Systems bootet neu / das Linux-System wird hochgefahren.</p>	
<p>LED Status: "ST" leuchtet orange</p> <p>Das Linux-System läuft und startet den Update-Vorgang des internen Flash.</p>	
<p>LED Status: "ST" leuchtet orange "L1" blinkt grün "L4" blinkt rot</p> <p>Der Update-Vorgang aktualisiert den internen Flash.</p>	
<p>LED Status: "ST" blinkt orange / grün</p> <p>Das Update der SD-Karte wurde erfolgreich abgeschlossen. Das System löst einen Neustart aus.</p>	

<p>LED Status: "ST" blinkt grün</p> <p>Die Hardware des Systems bootet neu / das Linux-System wird hochgefahren.</p>	
<p>LED Status: "ST" leuchtet orange</p> <p>Das Linux-System läuft und startet die Kamera-Software.</p>	
<p>LED Status: "ST" ist orange</p> <p>"L2" ist grün "L3" ist grün "L4" ist grün</p> <p>Der Update-Vorgang ist abgeschlossen - es sind keine Fehler aufgetreten.</p>	
<p>Warten Sie ca. 1 Minute, damit das Linux-System einige interne Prozesse korrekt abschließen kann!</p>	
<p>Um die Kamera-Applikation zu starten, starten Sie die Kamera-Hardware manuell neu - schalten Sie das Steuergerät aus / ein. Nach dem Neustart startet die Kamera-Applikation automatisch und die Kamera ist wieder am Steuergerät online.</p>	



Achtung! Starten Sie die Kamerahardware erst dann manuell neu, wenn der Updatevorgang abgeschlossen ist und die Status-LEDs "L2" / "L3" / "L4" grün leuchten!!! Warten Sie mindestens 10 Minuten, bis das Update abgeschlossen ist. Erst dann fahren Sie mit den auf den folgenden Seiten erläuterten Maßnahmen zur Fehlerbehebung fort!

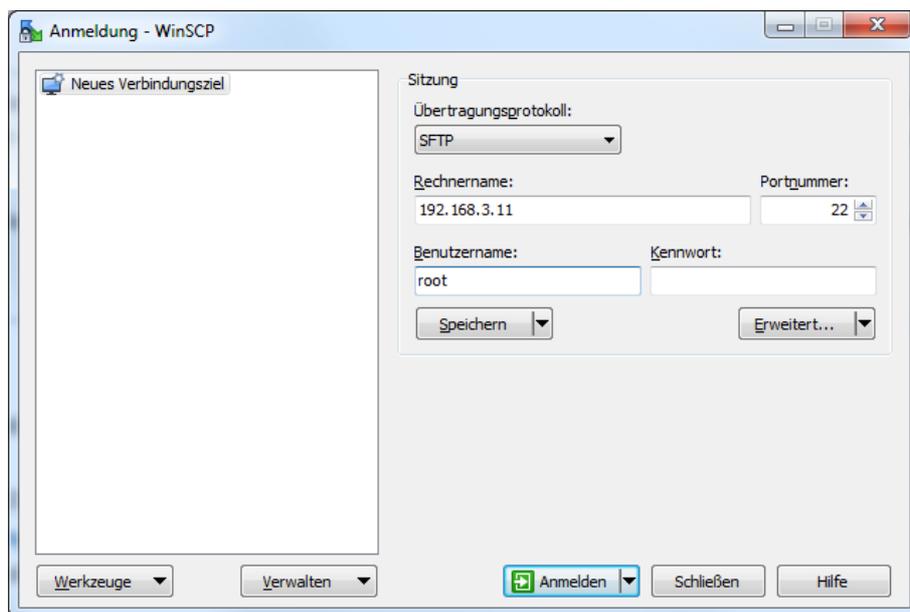
5.2.2.2 Software-Update der Kameratraverse über FTP

Kopieren Sie die Update-Datei auf die Kamera

Sollte der Update-Vorgang über das Steuergerät nicht funktionieren, ist es möglich, die Update-Datei manuell auf die Kamera zu übertragen und das Update durch einen Neustart der Kamera auszulösen. Bitte gehen Sie wie folgt vor:

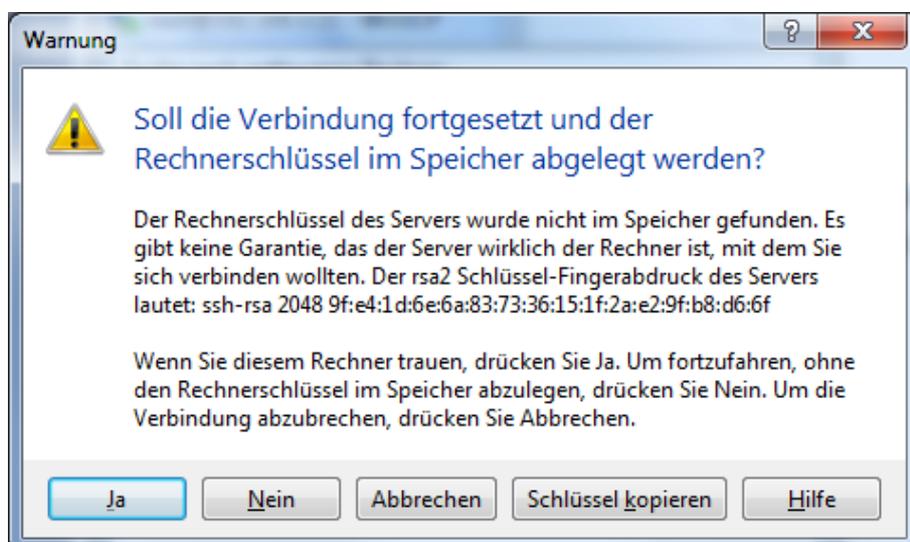
Dazu benötigen Sie einen Windows-PC auf dem die Kamera-Updatedateien gespeichert sind und das FTP Client-Programm "WinSCP" installiert ist.

1. Verbinden Sie den Windows-PC über ein LAN-Kabel mit dem Service-LAN-Port der Kameratraverse und ändern Sie die Verbindungseinstellungen wie in der Installationsanleitung unter Kapitel 5.6 beschrieben.
2. Starten Sie das Programm „WinSCP“ und geben Sie die folgenden Einstellungen ein:



3. Bauen Sie eine Netzwerkverbindung durch Klicken von "Anmelden" auf.

Es erscheint ein Warndialog:



4. Beantworten Sie die Frage mit "Ja".
5. Der linke Teil des Fensters zeigt den lokalen Rechner, der rechte Teil die Verzeichnisse der Kameraanlage. Navigieren Sie, im rechten Teil, in das Verzeichnis "/mnt/service" der Kamera. Navigieren Sie im linken Teil zu dem lokalen Verzeichnis, welches das Update-Paket enthält, und markieren Sie das Paket, welches installiert werden soll. Der Name dieses Paketes folgt immer dem Schema:

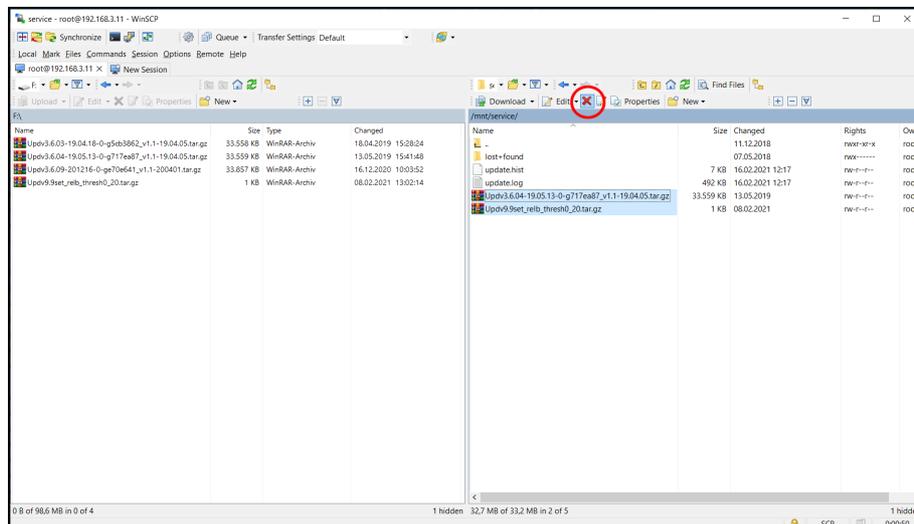
Upd<versionsnummer>.tar.gz

wobei die Versionsnummer der Versionsnummer des CameraArray-Binaries (der eigentlichen Kameraapplikation) entspricht.

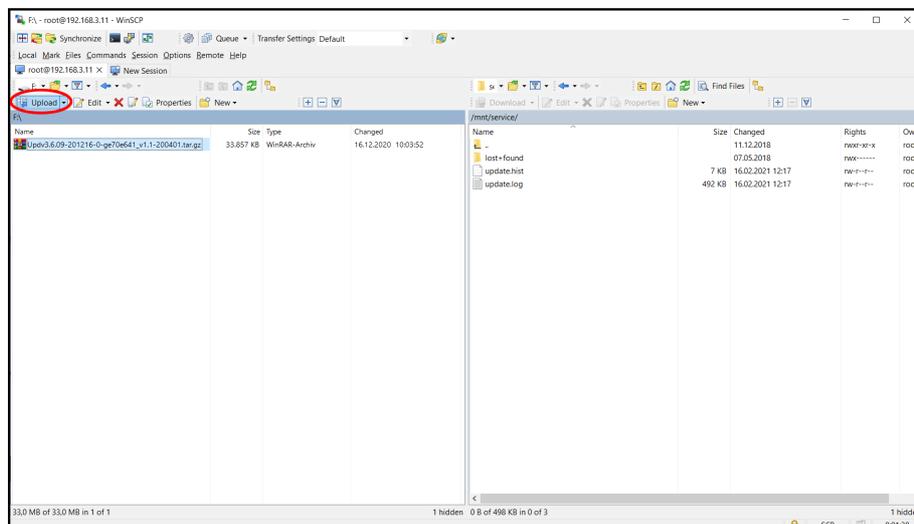


Es darf sich jeweils nur ein Updatepaket im Verzeichnis "/mnt/service" befinden, ansonsten wird kein Update durchgeführt.

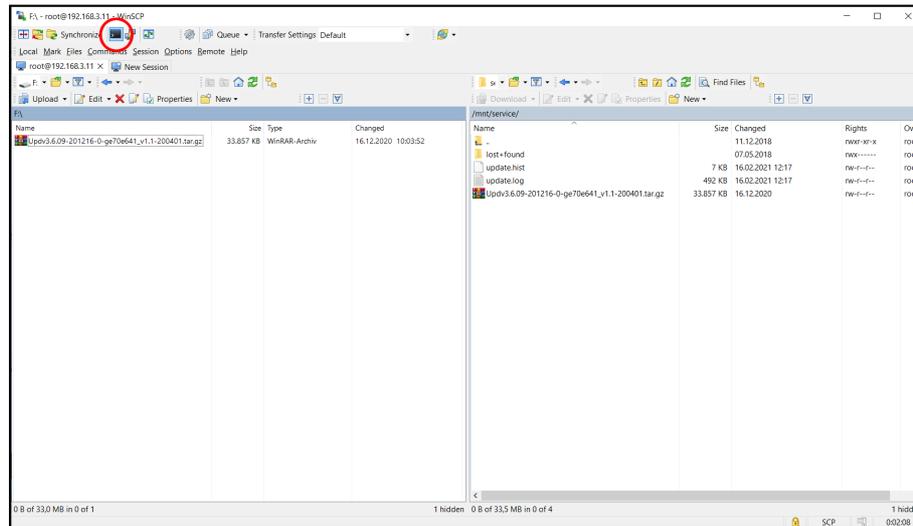
6. Falls sich in diesem Verzeichnis ältere Update-Dateien befinden (Dateien mit der Endung "tar.gz"), löschen Sie diese bitte, bevor Sie die neue Update-Datei hochladen. Andernfalls wird das Update nicht funktionieren!



7. Da nun alle alten Update-Dateien entfernt wurden, können Sie die neue Update-Datei auf die Kamera laden.



8. Nachdem der Upload abgeschlossen ist, synchronisieren Sie bitte das Dateisystem der Kamera, um sicherzustellen, dass die Datei vollständig in den Flash-Speicher der Kamera geschrieben wurde. (siehe Kapitel 5.6.10)



9. Sie können WinSCP nun schließen und die Kamera neu starten. Der Update-Vorgang läuft nun so ab, wie im Kapitel zuvor beschrieben (Automatischer Update-Vorgang).

Der Neustart kann auf verschiedene Arten ausgelöst werden:



1. Durch die Eingabe von "reboot" am Linux-Prompt (über <STRG>+T kann in WinSCP ein Terminal geöffnet werden)
2. Durch Drücken des Reset-Knopfes am Mainboard
3. Durch Aus- und Einschalten des Steuergerätes (siehe Kapitel 5.4)

Vergewissern Sie sich vor der Anwendung der letzten beiden Methoden, dass der Schreibvorgang des Update-Pakets auf die SD-Karte abgeschlossen ist. Andernfalls kann die Datei beschädigt werden und die Aktualisierung schlägt möglicherweise fehl. (siehe Kapitel 5.6.10)



Der Updatevorgang selbst dauert mehrere Minuten. Dabei bootet die Kamera normalerweise zwei Mal. Zwischenmeldungen werden von der Kameraanlage in den Dateien "/mnt/service/update.log" und "/mnt/service/update.hist" gespeichert.

5.2.2.3 Software-Update des Kamerasystems über SD-Karte

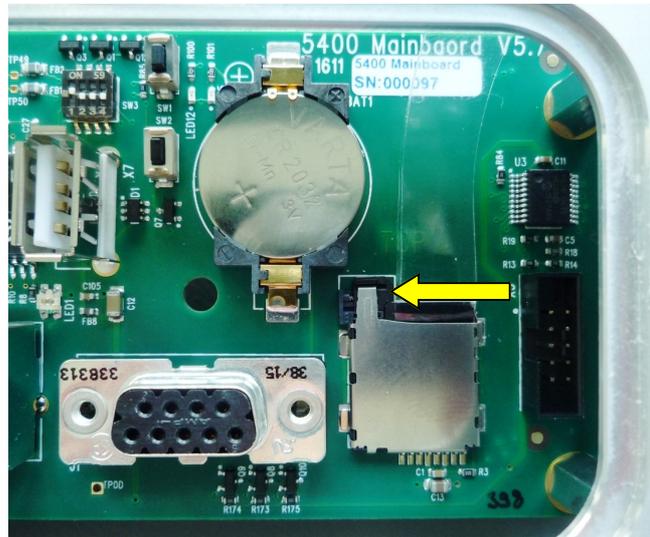
Für den Software-Update über die SD-Karte benötigen Sie eine von Protechna vorbereitete SD-Karte mit dem Update-Paket. Die SD-Karte der Kamera-Anlage ist über den Servicedeckel der Kameratraverse zugänglich.

Bitte schalten Sie die Kamera Anlage **aus**, bevor Sie den Servicedeckel der Kameratraverse öffnen und die SD-Karte austauschen.

SD-Karte herausnehmen

Halten Sie die SD-Karte an der aufgeklebten Fahne fest, damit die Karte beim Lösen der Verriegelung nicht unkontrolliert herausfallen kann.

Drücken Sie die Verriegelung mit der anderen Hand ganz nach links, wie auf dem Foto gezeigt.



Die Karte wird durch eine Auswurffeder herausgeschoben. Unter Umständen müssen Sie die Karte vorsichtig herausziehen.

Halten Sie die Verriegelung in der linken Position bis die Karte vollständig herausgenommen worden ist.



SD-Karte einstecken

Führen Sie die Karte vorsichtig auf geradem Weg in die Fassung ein (Schrift nach oben, Kontakte nach unten). Die Verriegelung wird durch die Kartenkante zur Seite geschoben. Achten Sie darauf, dass die Karte nach dem Einsetzen wieder verriegelt ist.

Die Karte muss sich ohne großen Widerstand einschieben lassen. Ansonsten überprüfen Sie bitte, ob die Fahne korrekt aufgeklebt ist.



Anlage einschalten, dann warten, analog zu den anderen beiden Updatemethoden.

5.2.3 Fehlersuche bei Update-Vorgang

Wenn der Update-Vorgang fehlschlägt - die Status-LEDs "L2" / "L3" / "L4" sind nach mindestens 10 Minuten Wartezeit nicht grün - gibt es drei verschiedene Möglichkeiten, wie man damit umgehen kann.

5.2.3.1 Die Aktualisierung des internen Flash ist fehlgeschlagen

Der folgende LED-Status zeigt einen Fehler während der Aktualisierung des internen Flash an:

"ST" ist orange
"L4" ist rot
"L2" ist grün



Bitte fahren Sie mit Wiederherstellungsvorgang 1 fort...

5.2.3.2 Die Aktualisierung der SD-Karte ist fehlgeschlagen

Der folgende LED-Status zeigt einen Fehler während der Aktualisierung der SD-Karte an:

"ST" ist orange
"L4" ist rot
"L1" ist grün



Bitte fahren Sie mit Wiederherstellungsvorgang 2 fort...

5.2.3.3 Die Aktualisierung ist aus anderen Gründen fehlgeschlagen

Wenn keiner der oben genannten zwei Fehlerzustände auftritt und der Aktualisierungsvorgang nach einer Wartezeit von mindestens 10 Minuten nicht abgeschlossen ist, liegt ein anderer Fehler vor.

System neu starten. Wenn die Anlage dann nicht läuft dann fahren Sie Bitte mit Wiederherstellungsvorgang 1 fort...

5.3 Wiederherstellungsverfahren

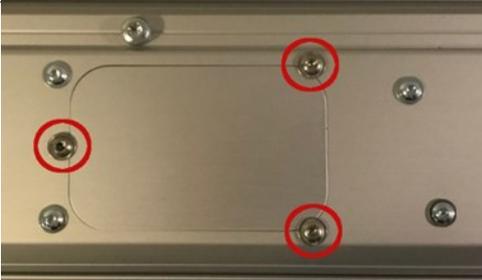
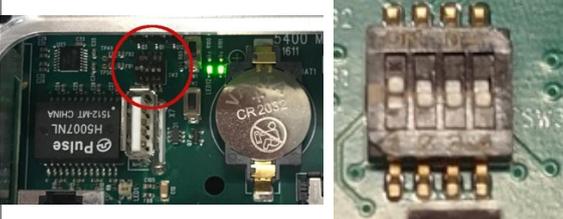
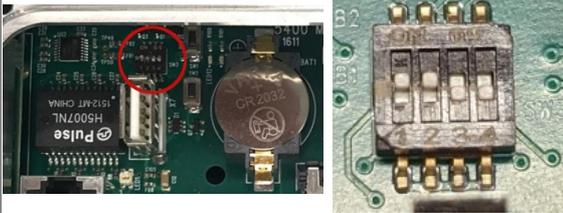
5.3.1 Wiederherstellungsvorgang 1 - Interner Flash beschädigt

Der interne Flash-Speicher ist das primäre Boot-Gerät des Kamerasystems und wird normalerweise zum Starten des Linux-Systems und zum Ausführen der Kamerasoftware verwendet. Wenn der interne Flash beschädigt ist, kann das Linux-System nicht mehr ordnungsgemäß gestartet werden, wodurch die Kamerasoftware nicht mehr ausgeführt werden kann.

Wenn der interne Flash-Speicher beschädigt ist, kann das System auf das sekundäre Boot-Gerät (SD-Karte) umgeschaltet werden, auf dem eine vollständige Sicherung des Systems gespeichert ist. Nach dem Starten von diesem Gerät kann ein spezielles Reparaturverfahren den internen Flash wiederherstellen. Bitte führen Sie die folgende Schritte aus:



System ausschalten

<p>Schalten Sie das System aus und öffnen Sie den Servicedeckel, indem Sie die drei Schrauben entfernen, wie in der Abbildung links dargestellt.</p>	
<p>An der Serviceschnittstelle befindet sich ein DIP-Schalter, der Schalter mit der Bezeichnung 1-4 enthält. Standardmäßig ist nur der Schalter "1" eingestellt.</p>	
<p>Um die sekundäre Bootvorrichtung zu aktivieren, müssen Sie auch den Schalter "2" betätigen. Verwenden Sie ein Werkzeug mit einem kleinen, spitzen Kunststoffkopf, um den Schalter "2" zu aktivieren. Schalten Sie das Kamerasystem ein, um von der SD-Karte neu zu starten.</p>	
<p>LED-Status: "ST" blinkt grün</p> <p>Die Hardware des Systems wird neu gebootet / das Linux-System wird von der SD-Karte gestartet.</p>	
<p>LED-Status: "ST" leuchtet orange</p> <p>Das Linux-System läuft und startet die Kamerasoftware.</p>	

Nach etwa 10 Sekunden wird die Kamerasoftware ausgeführt und das System ist wieder online.



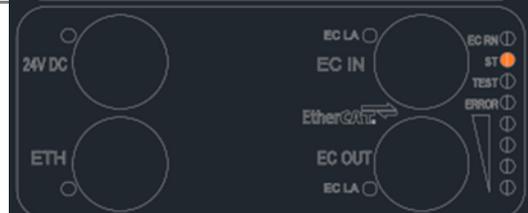
Kopieren Sie nun die Update-Datei, wie für den normalen Aktualisierungsvorgang beschrieben, auf die Kamera und starten Sie neu. (Siehe Kapitel 5.2.2)



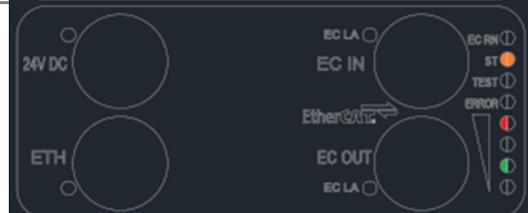
LED-Status: "ST" blinkt grün
Die Hardware des Systems wird neu gestartet / das Linux-System wird hochgefahren.



LED-Status: "ST" leuchtet orange
Das Linux-System läuft und startet den Wiederherstellungsprozess für den internen Flash.



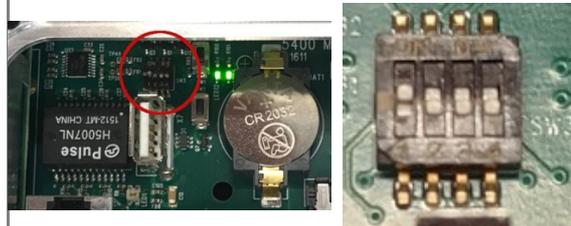
LED-Status: "ST" leuchtet orange
"L1" blinkt grün
"L4" blinkt rot
Der Wiederherstellungsprozess aktualisiert das interne Flash.



LED-Status: "ST" leuchtet orange
Die Wiederherstellung des internen Flash ist abgeschlossen. Nach etwa 10-20 Sekunden ist das System wieder online.



Schalten Sie das System wieder aus und setzen Sie den Schalter "2" zurück. Schalten Sie das System wieder ein.



LED-Status: "ST" blinkt grün
Die Hardware des Systems wird neu gebootet / das Linux-System startet aus dem internen Flash.



LED-Status: "ST" leuchtet orange

Das Linux-System läuft und startet die Kamerasoftware.



Nach etwa 10-20 Sekunden ist das System wieder online.



Verschließen Sie den Deckel der Serviceschnittstelle mit den drei Schrauben wieder ordnungsgemäß.



Wenn etwas schief geht und nicht ist wie oben beschrieben, kann der interne Flash höchstwahrscheinlich nicht wiederhergestellt werden. Wiederholen Sie den Vorgang und fahren Sie im Falle eines weiteren Fehlers mit dem Wiederherstellungsvorgang 2 fort.

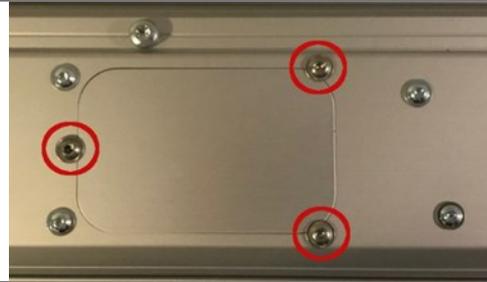
5.3.2 Wiederherstellungsvorgang 2

Dieses Verfahren ist notwendig, wenn der interne Flash nicht wiederhergestellt werden kann oder wenn die SD-Karte zusätzlich beschädigt wurde. In diesem Fall ist es notwendig, das System mit Hilfe einer sogenannten Recovery-SD-Karte wiederherzustellen. Bitte führen Sie die folgende Schritte aus...



System ausschalten

Schalten Sie das System aus und öffnen Sie den Servicedeckel, indem Sie die drei Schrauben entfernen, wie in der Abbildung links dargestellt.



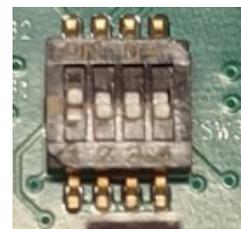
Entfernen Sie die ursprüngliche SD-Karte, indem Sie die Entriegelungstaste des SD-Kartensteckplatzes mit einem Werkzeug mit geeigneten Kunststoffkopf drücken.



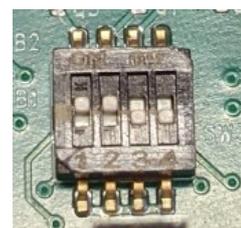
Die SD-Karte wird automatisch vom Kartenhalter freigegeben und springt ein wenig heraus. Verwenden Sie den an der SD-Karte angebrachten Plastikstreifen, um die Karte vollständig zu entfernen. Setzen Sie die neue Karte in den Halter ein und drücken Sie die Karte hinein, bis der Entriegelungsknopf zurückspringt und die SD-Karte verriegelt.



An der Serviceschnittstelle befindet sich ein DIP-Schalter, der Schalter mit der Bezeichnung 1-4 enthält. Standardmäßig ist nur der Schalter "1" eingestellt.



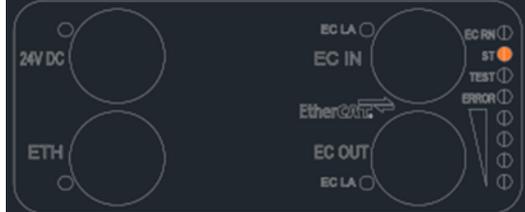
Um die sekundäre Bootvorrichtung zu aktivieren, müssen Sie auch den Schalter "2" betätigen. Verwenden Sie ein Werkzeug mit einem kleinen, spitzen Kunststoffkopf, um den Schalter "2" zu aktivieren. Schalten Sie das Kamerasystem ein, um von der SD-Karte neu zu starten.



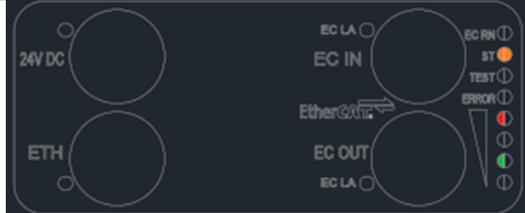
LED-Status: "ST" blinkt grün
 Die Hardware des Systems wird neu gebootet / das Linux-System wird von der SD-Karte gestartet.



LED-Status: "ST" leuchtet orange
 Das Linux-System läuft und startet den Wiederherstellungsprozess für den internen Flash.



LED-Status: "ST" leuchtet orange
"L1" blinkt grün
"L4" blinkt rot
 Der Wiederherstellungsprozess aktualisiert das interne Flash.



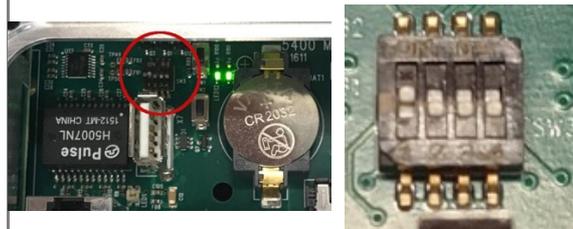
LED-Status: "ST" leuchtet orange
 Die Wiederherstellung des internen Flash ist abgeschlossen und die Kamerasoftware wird gestartet.



Nach etwa 10-20 Sekunden ist das System wieder online.



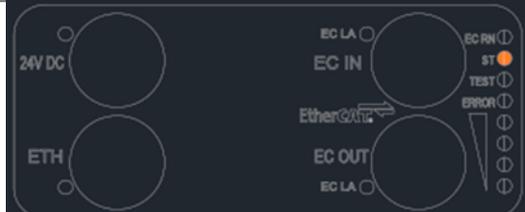
Schalten Sie das System wieder aus und setzen Sie den Schalter "2" zurück. Schalten Sie das System wieder ein.



LED-Status: "ST" blinkt grün
 Die Hardware des Systems wird neu gestartet / das Linux-System wird hochgefahren.



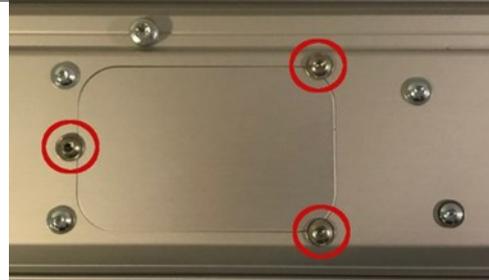
LED-Status: "ST" leuchtet orange
 Das Linux-System läuft und startet die Kamerasoftware.



Nach etwa 10-20 Sekunden ist das System wieder online.



Verschließen Sie den Deckel der Serviceschnittstelle ordnungsgemäß mit den drei Schrauben wieder ordnungsgemäß.



Wenn auch dieser Wiederherstellungsprozess nicht funktioniert, kann das System schwerwiegender beschädigt sein. Wenden Sie sich für weitere Hilfe an Ihren zuständigen Servicepartner.

5.4 Servicedatei speichern

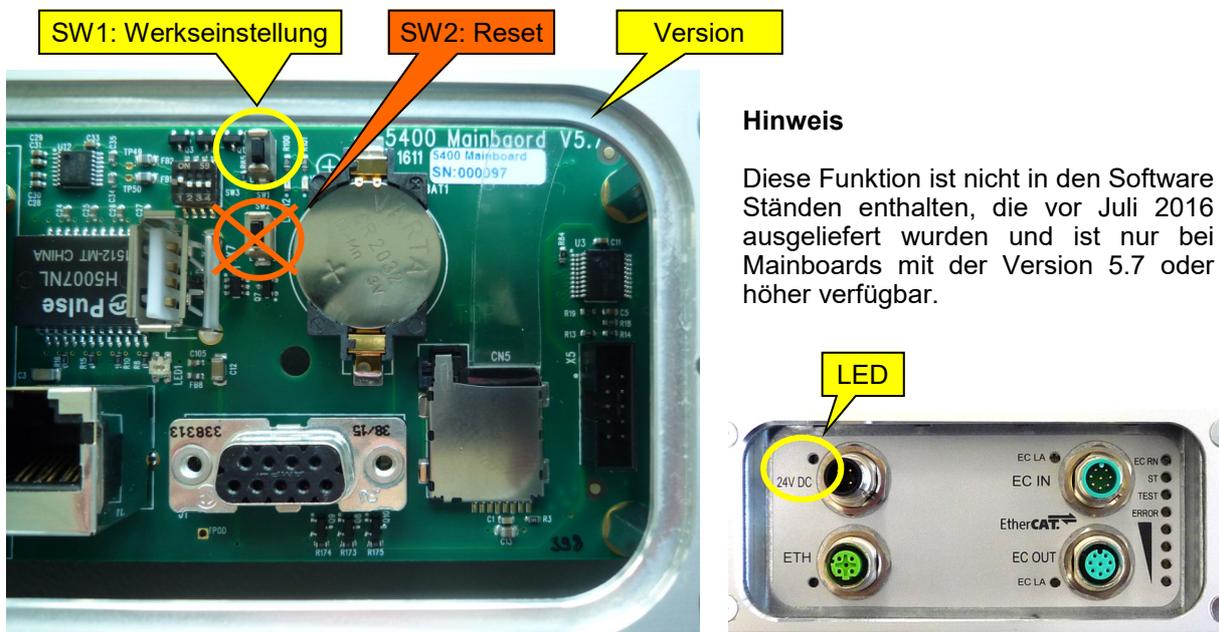
Die Beschreibung hierzu finden Sie in der Arraycam Bedienungsanleitung unter Kapitel 9.3

5.5 Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen

Das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen darf nur bei stehender Maschine erfolgen.

Öffnen Sie zuerst den Servicedeckel. Halten Sie den SW 1 Taster 2 Sekunden lang gedrückt. Bitte nicht mit dem Reset-Taster SW 2 verwechseln. Als Bestätigung leuchtet die LED neben dem 24 V DC-Anschlusskabel gelb auf.

Die Kamera-Software wird anschließend automatisch neu gestartet, wodurch kurzzeitig die Kommunikation zum Steuergerät unterbrochen werden kann.



Hinweis

Diese Funktion ist nicht in den Software Ständen enthalten, die vor Juli 2016 ausgeliefert wurden und ist nur bei Mainboards mit der Version 5.7 oder höher verfügbar.

Die Netzwerkeinstellungen werden auf Standardwerte zurückgesetzt:

- IP Adresse der Maschinenschnittstelle: 192.168.88.20
- Gateway der Maschinenschnittstelle: 192.168.88.10
- IP Adresse der Serviceschnittstelle: 192.168.3.11
- Gateway der Serviceschnittstelle: 192.168.3.10
- Netzmasken: 255.255.255.0

Wenn die Anlage bereits kalibriert wurde, werden die Einstellungen vom Zeitpunkt der letzten erfolgreichen Kalibrierung übernommen.

Falls keine Kalibrierung durchgeführt wurde, wird der Auslieferungszustand wieder hergestellt. Die wichtigsten Parameter des Auslieferungszustandes sind:

- Maschinenummer: 1
- Empfindlichkeit, Fehlerbreite, Überwachungsbreite, Ausblendbereiche, Anzahl der Mittelungen: sind Standardwerte

5.6 Verbindung mit dem Linux-Dateisystem über WinSCP

Die Kamera läuft auf einem Linux-System, das den Zugriff auf das interne Dateisystem über eine SCP-Verbindung ermöglicht. Mit Hilfe der WinSCP-Software ist es möglich, auf dieses Dateisystem zuzugreifen.

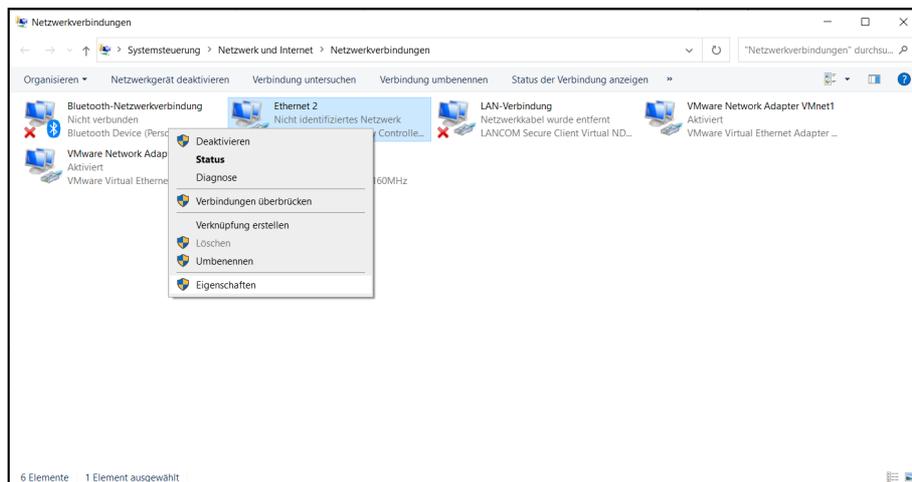
5.6.1 WinSCP herunterladen und installieren

- Laden Sie WinSCP von www.winscp.net herunter.
- Mit Standardoptionen installieren

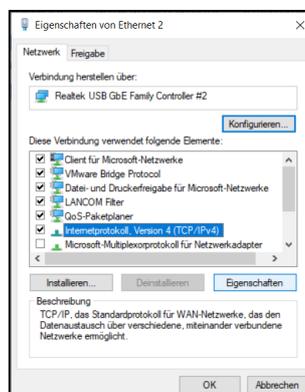
5.6.2 Einrichten der Netzwerkeigenschaften Ihres Laptops

Die Serviceschnittstelle der Kamera läuft mit der IP-Adresse 192.168.3.11. Um eine Verbindung herstellen zu können, müssen Sie den Netzwerkanschluss Ihres Laptops auf eine IP-Adresse einstellen, die zu diesem Netzwerkbereich passt (z. B. 192.168.3.100) Gehen Sie dazu wie folgt vor:

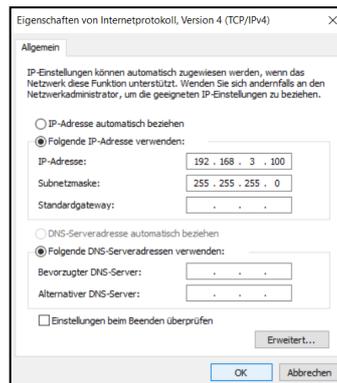
1. Öffnen Sie das Bedienfeld "Netzwerkverbindungen" auf Ihrem Laptop, wählen Sie das Element für den Ethernet-Anschluss, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie "Eigenschaften".



2. Wählen Sie im Eigenschaften-Dialog den Punkt "Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)" und klicken Sie auf "Eigenschaften".



3. Geben Sie im Dialog "Eigenschaften" die IP-Adresse "192.168.3.100" und die Subnetzmaske "255.255.255.0" ein.



4. Schließen Sie den Dialog. Der Ethernet-Anschluss des Laptops wird nun mit der IP-Adresse 192.168.3.100 betrieben und passt zum Netzwerksegment der Kamera.

5.6.3 Verbinden Sie den Laptop mit der Serviceschnittstelle der Kamera

Öffnen Sie den Servicedeckel an der Kamera und schließen Sie das RJ45-Kabel an die RJ45 Buchse an.

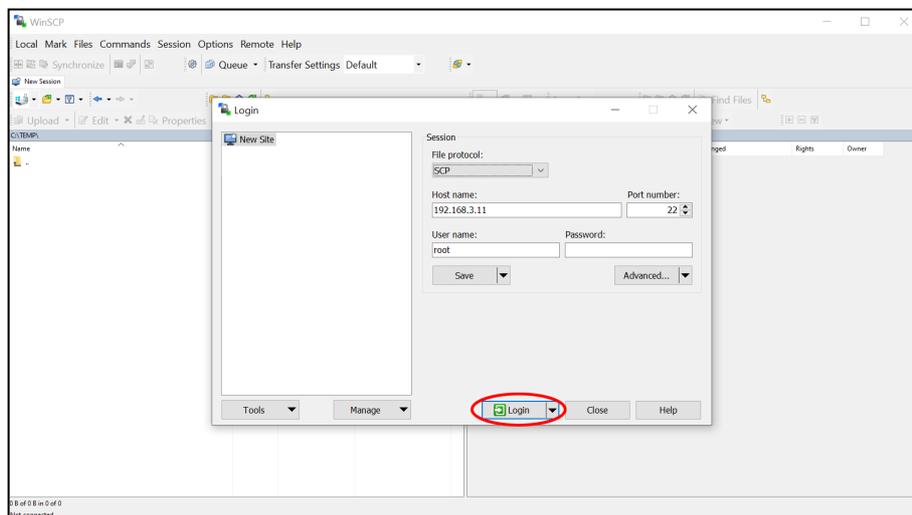


5.6.4 Verbinden mit der Kamera mit WinSCP

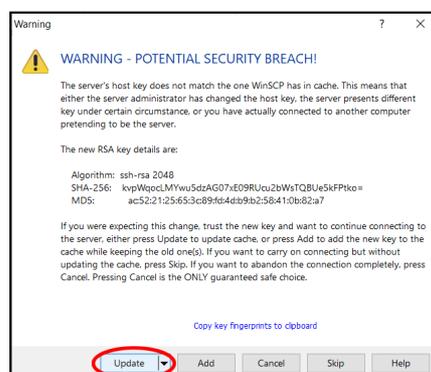
Um sich mit dem Dateisystem der Kamera zu verbinden, müssen Sie WinSCP starten und einrichten. Bitte gehen Sie wie unten beschrieben vor:

1. Starten Sie WinSCP, geben Sie die Verbindungsdaten ein und klicken Sie auf "Login", um die Verbindung herzustellen:

- Setzen Sie das "File protocol" auf "SCP".
- Setzen Sie den "Host name" auf "192.168.3.11".
- Setzen Sie die "Port number" auf "22".
- Setzen Sie den "User name" auf "root".



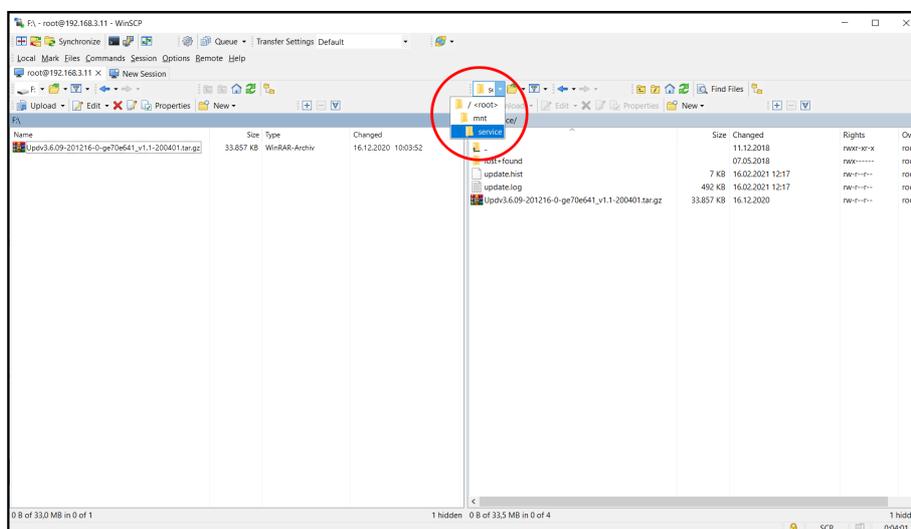
2. Normalerweise wird eine Warnung bezüglich des Sicherheitsschlüssels angezeigt. Klicken Sie einfach auf "Update", um diese Warnung zu umgehen.



5.6.5 Navigation im Verzeichnis

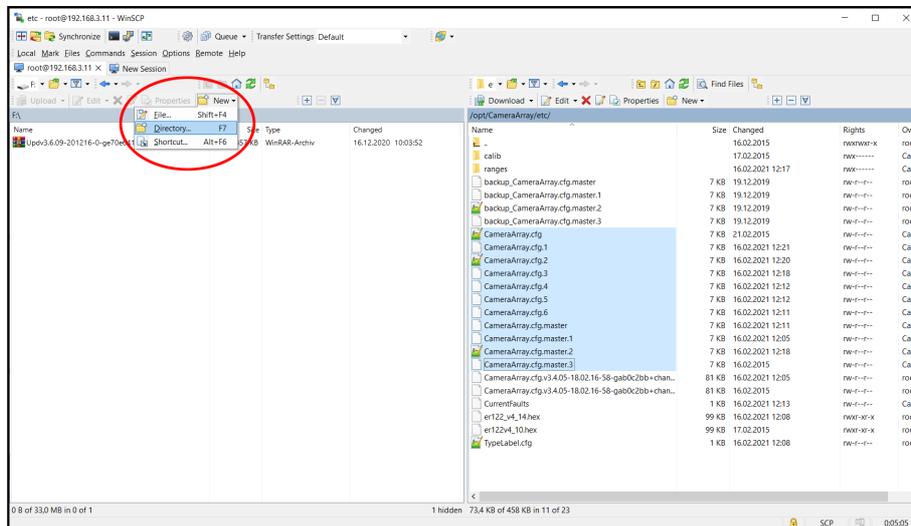
Nach erfolgreicher Verbindung mit dem Dateisystem der Kamera sehen Sie zwei Verzeichnisbäume. Der linke Teil des Fensters enthält den Verzeichnisbaum für Ihren Laptop, der rechte Teil den Verzeichnisbaum für die Kamera. Sie können auf verschiedene Arten navigieren:

- Sie können mit dem "drive/folder"-Wahlschalter das Laufwerk auswählen, das Sie öffnen möchten. In der Abbildung unten ist der Wahlschalter für die Kamera ausgewählt. Klicken Sie einfach auf das Laufwerk/Ordner, auf das Sie zugreifen möchten.
- Sie können direkt im Verzeichnisbaum auf einen Ordner doppelklicken, um in diesen Ordner zu gelangen.
- Sie können auf den ersten Eintrag in der Liste "..." klicken, um den Ordner zu verlassen und zum übergeordneten Verzeichnis zurückzukehren



5.6.6 Erstellen neuer Ordner

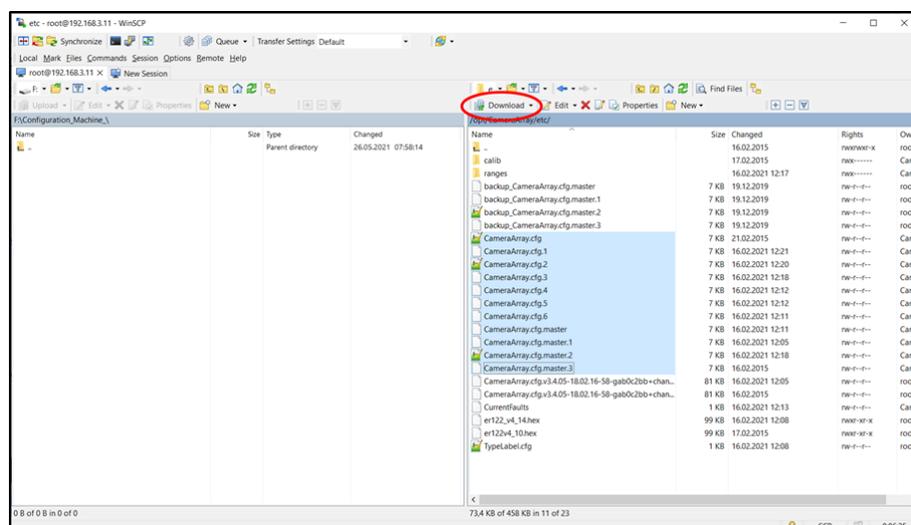
Innerhalb jedes Verzeichnisbaums können Sie einen neuen Ordner anlegen, indem Sie in der Menüleiste auf den Eintrag "New" klicken. Geben Sie im folgenden Dialog den Namen des Verzeichnisses ein und klicken Sie auf "Ok".



5.6.7 Herunterladen der Dateien von der Kamera

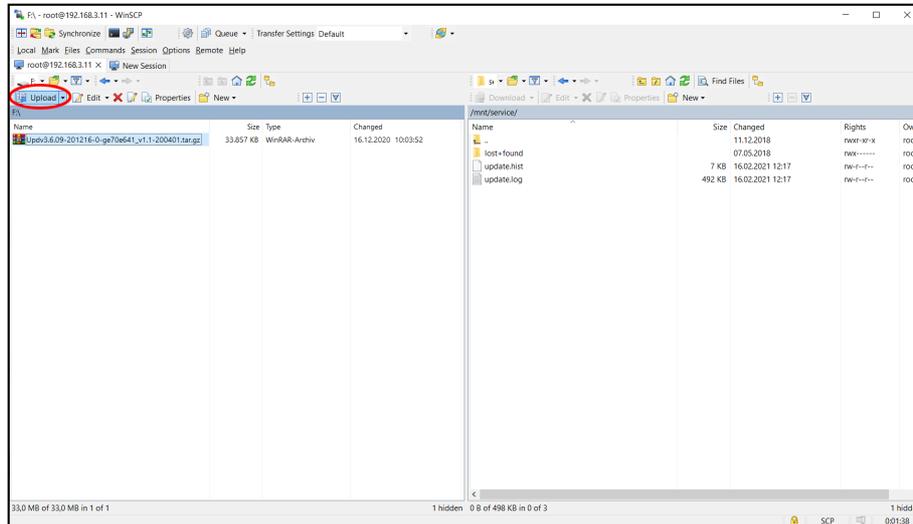
Sie können Dateien mit dem folgenden Verfahren von der Kamera herunterladen:

- Wählen Sie das Zielverzeichnis auf Ihrem Laptop aus (linker Bereich), in das Sie die Dateien kopieren möchten.
- Öffnen Sie das Quellverzeichnis auf der Kamera (rechtes Fenster), das die Dateien enthält, die Sie herunterladen möchten.
- Wählen Sie die Dateien, die Sie herunterladen möchten, im Verzeichnis der Kamera (rechtes Fenster) aus und klicken Sie im Menü auf die Schaltfläche "Download". Die Dateien werden nun auf den Laptop heruntergeladen.



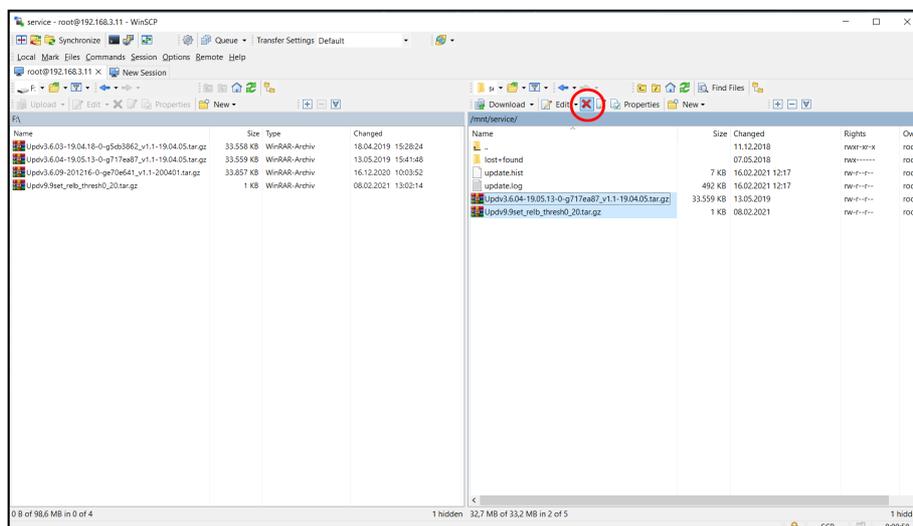
5.6.8 Hochladen von Dateien auf die Kamera

Das Hochladen von Dateien auf die Kamera erfolgt auf die gleiche Weise wie das Herunterladen von Dateien. Gehen Sie zu den rechten Verzeichnissen und wählen Sie die Dateien, die Sie hochladen möchten im Verzeichnisbaum Ihres Laptops aus (linker Bereich). Klicken Sie dann im Menü auf "Upload", um die Dateiübertragung zu starten.



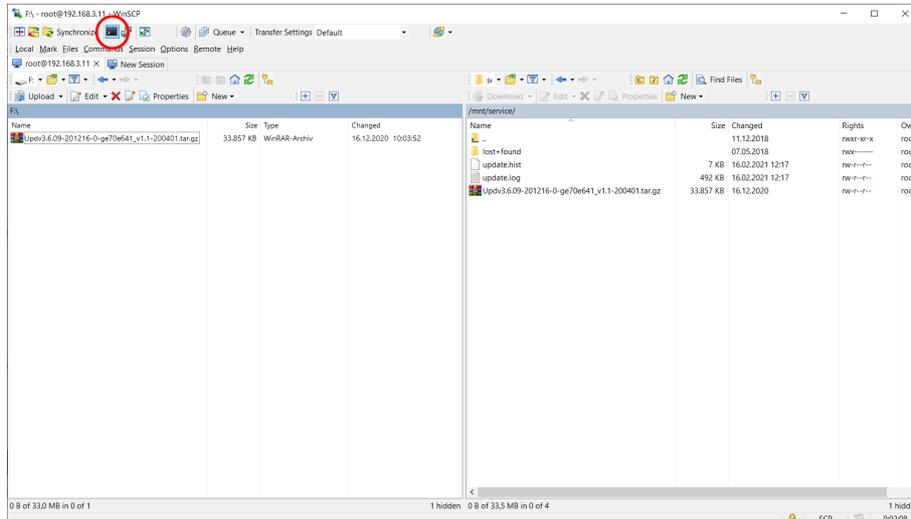
5.6.9 Dateien über WinSCP löschen

Es ist möglich, Dateien zu löschen (entweder auf dem Laptop oder auf der Kamera). Wählen Sie einfach die zu löschende Datei im Verzeichnisbaum aus und klicken Sie auf die Schaltfläche "Löschen" im Menü.

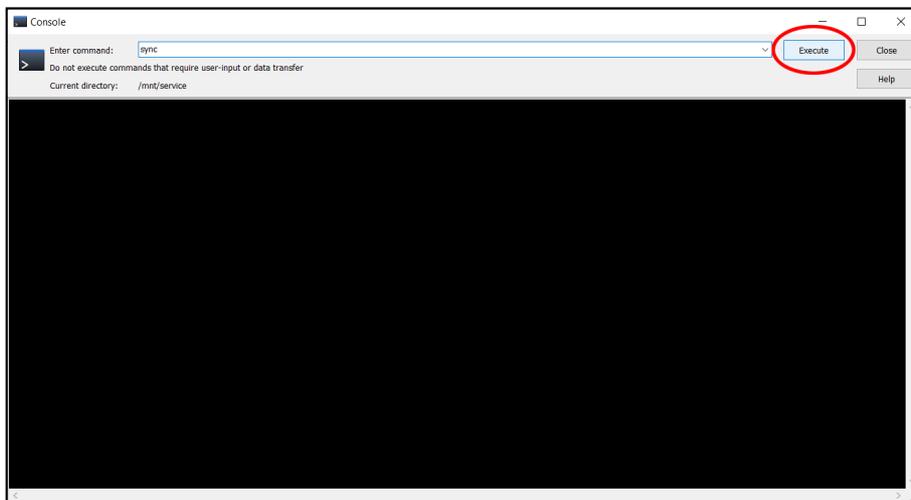


5.6.10 Synchronisieren Sie das Dateisystem der Kamera

Vor allem beim Hochladen großer Dateien auf die Kamera kann es notwendig sein, das Dateisystem der Kamera zu synchronisieren, insbesondere wenn Sie die Kamera nach dem Hochladen einer Datei neu starten wollen (z. B. beim Hochladen einer Update-Datei). Das Problem ist, dass das Linux-Dateisystem auch nach dem WinSCP-Upload noch einige Zeit benötigt, um die hochgeladene Datei physikalisch in den Flash-Speicher zu schreiben. Durch die Synchronisierung des Dateisystems zwingen Sie Linux, diesen physischen Schreibvorgang abzuschließen. Erst dann ist ein Neustart der Kamera möglich. Um einen sogenannten "Sync" durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor:



1. Klicken Sie im oberen Menü auf die Schaltfläche "Terminal".



2. Geben Sie im neuen Terminalfenster den Befehl "Sync" ein und klicken Sie auf "Execute".

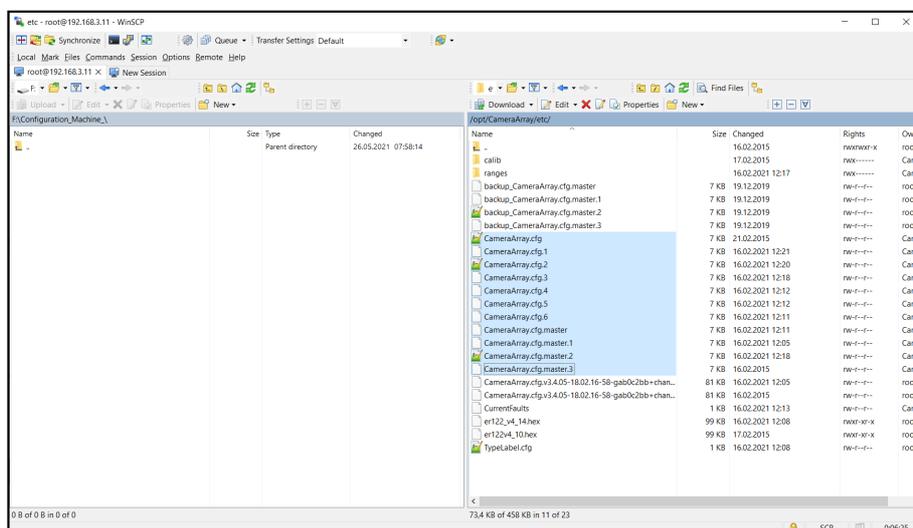
3. Nachdem die "Synchronisierung" abgeschlossen ist, wird der Befehl dem Ergebnisfenster hinzugefügt. Sie können das Terminalfenster verlassen und die Kamera sicher neu starten.



5.7 Sicherung der Konfiguration der Kamera

Manchmal kann es notwendig sein, eine Sicherungskopie der Kamerakonfiguration zu erstellen. Gehen Sie zum Sichern der Kamerakonfiguration wie unten beschrieben vor:

1. Verbinden Sie sich mit WinSCP. Öffnen Sie den Ordner auf Ihrem Laptop, in dem Sie die Kamerakonfiguration speichern möchten, und öffnen Sie das folgende Verzeichnis "/opt/CameraArray/etc/" im Dateisystem der Kamera.

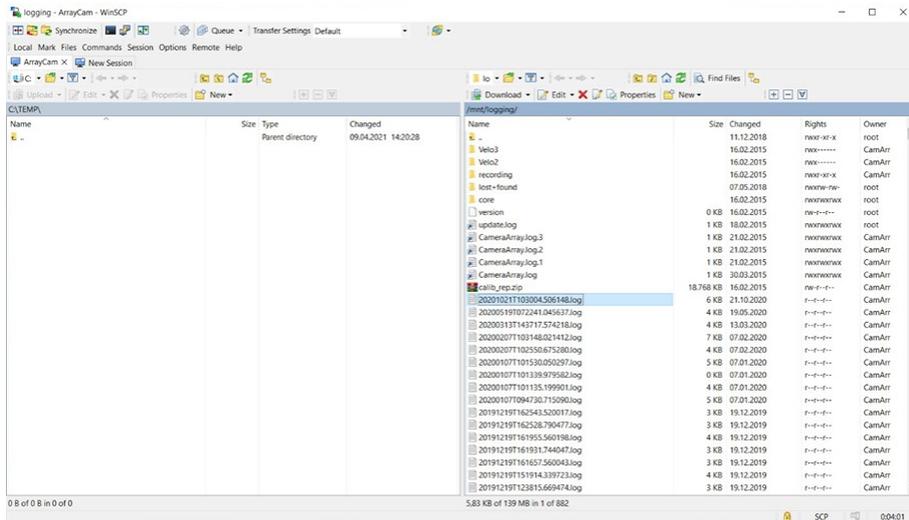


2. Wählen Sie alle Konfigurationsdateien aus (alle Dateien, die mit "CameraArray.cfg..." beginnen) und benutzen Sie den Download-Button, um die Dateien auf Ihren Laptop zu übertragen.

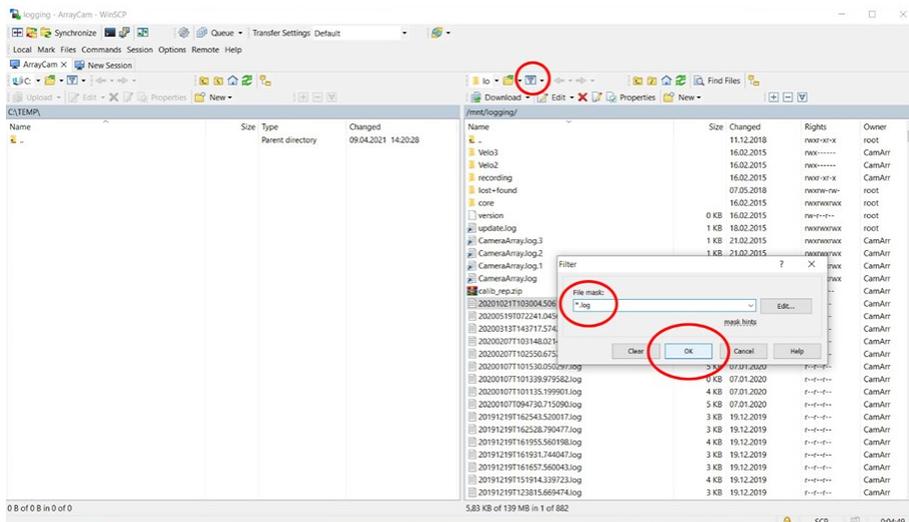
5.8 Herunterladen der Kameraprotokolle

Manchmal ist es notwendig, die Protokolldateien von der Kamera abzurufen und sie herunterzuladen. Um diese Dateien herunterladen zu können, gehen Sie wie unten beschrieben vor:

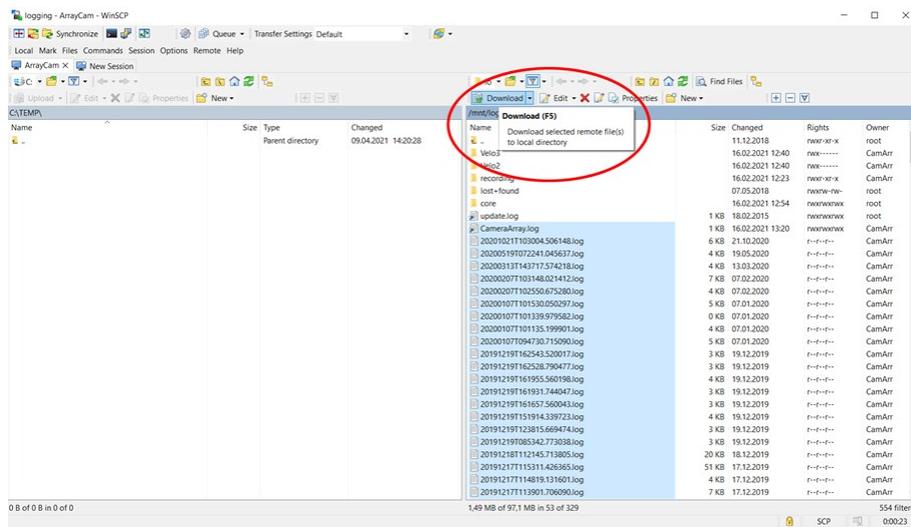
1. Verbinden Sie sich mit WinSCP. Öffnen Sie den Ordner auf Ihrem Laptop, in den Sie die Dateien herunterladen möchten, und öffnen Sie das folgende Verzeichnis `"/mnt/logging/"` im Dateisystem der Kamera.



2. Verwenden Sie den WinSCP-"Dateifilter", um nach Protokolldateien zu filtern (die Dateierweiterung für die Protokolldateien ist `".log"`) und um eine Liste aller verfügbaren Protokolldateien zu erhalten.



3. Wählen Sie alle Protokolldateien aus und laden Sie diese herunter.



A Reparaturanleitungen

A1 Mainboard in der Kameratraverse tauschen

Vor dem Ausbau des Mainboards müssen die Konfigurationsdateien "CameraArray.cfg" und "CameraArray.cfg.master" auf einen PC übertragen werden und nach dem Austausch des Mainboards wieder zurück übertragen werden.

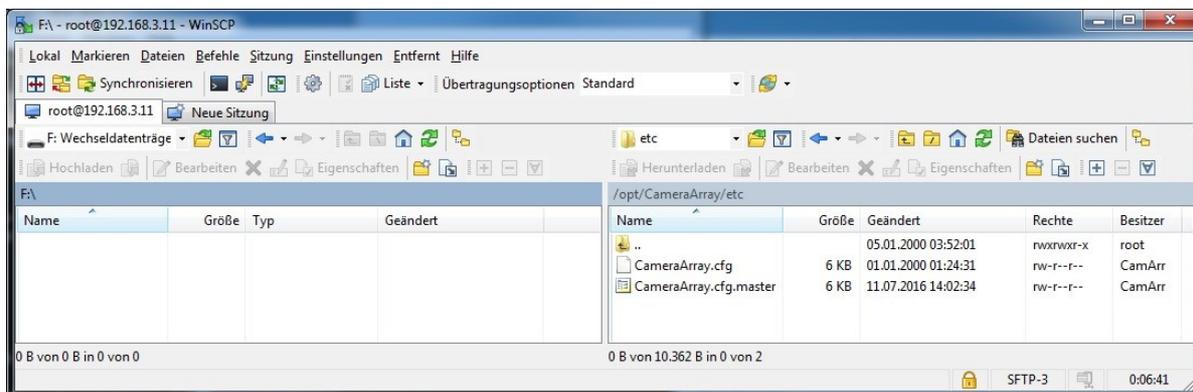
Verbinden Sie einen Windows-PC über ein LAN-Kabel mit dem Service-LAN-Port der Kameratraverse und ändern Sie die Verbindungseinstellungen wie in der Installationsanleitung unter Anhang A beschrieben.

Starten Sie das FTP-Programm WinSCP mit den Einstellungen wie in Kapitel 5.2.2.2 beschrieben.

Navigieren Sie rechts (in der Verzeichnisstruktur der Kameraanlage) in das Verzeichnis "/opt/CameraArray/etc" und wählen Sie die folgenden Dateien aus:

"CameraArray.cfg" und "CameraArray.cfg.master"

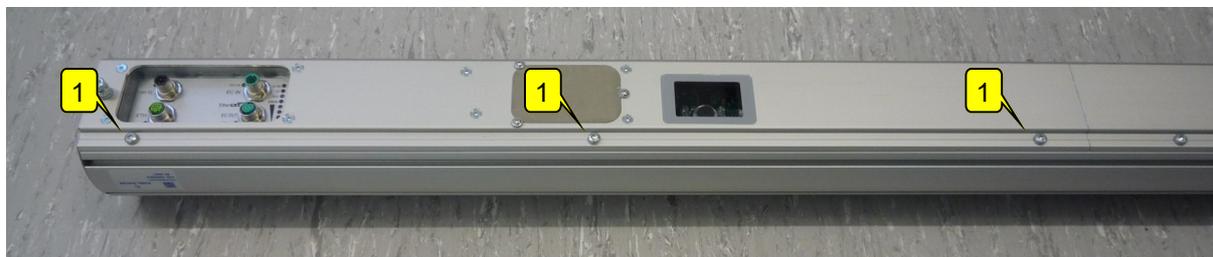
Klicken Sie anschließend auf "Herunterladen". Vergewissern Sie sich bitte, dass die Dateien auf Ihrem lokalen Verzeichnis sind.



Ausbau des Mainboards

Schalten Sie zuerst das Kamerasystem spannungsfrei, indem Sie das Steuergerät ausschalten. Entfernen Sie erst dann die angesteckten Kabel und das Erdungsband.

Lösen Sie die drei Befestigungsschrauben (1) des Deckels mit einem Torx25-Schraubendreher.

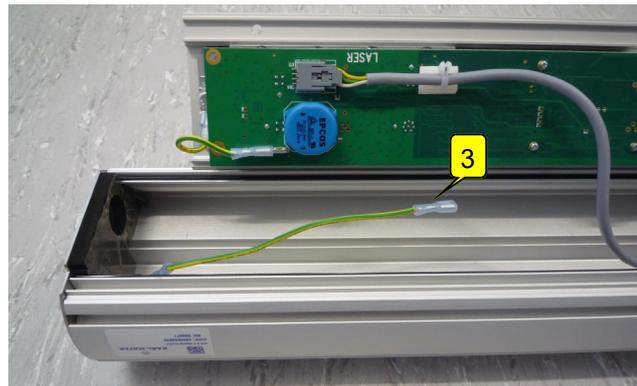


Beachten Sie die Gefahr von elektrostatischen Entladungen während des kompletten Austausches. Die Verwendung eines Erdungsarmbandes ist zwingend erforderlich!

Klappen Sie den Deckel (2) wie auf dem Foto gezeigt auf und achten Sie darauf, die Kabel nicht zu beschädigen.

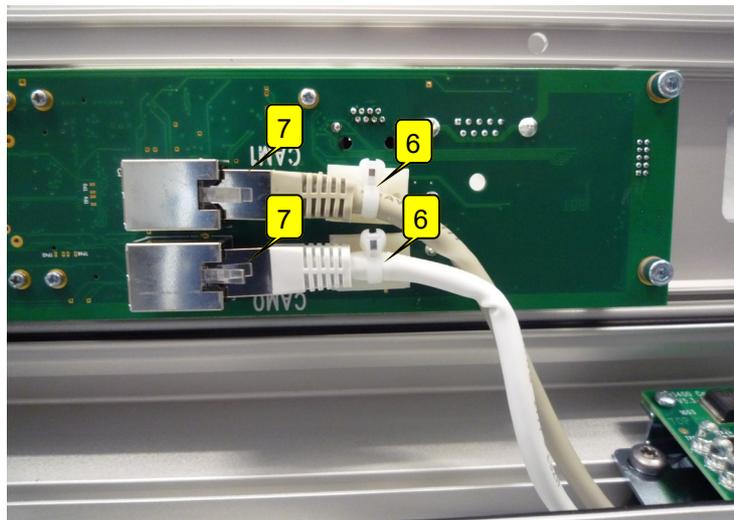


Stecken Sie bitte anschließend das Erdungskabel (3) ab.



Stecken Sie nach dem Durchtrennen der Kabelbinder (6) die beiden Kamera-Anschlusskabel (7) ab.

Anschließend kann der Deckel mit dem Mainboard entnommen werden.



Einbau des Mainboards

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Achten Sie bitte darauf, dass alle Stecker richtig eingerastet sind und mit einem Kabelbinder zugentlastet werden.



Die beiden Kamera-Anschlusskabel dürfen nicht vertauscht werden:

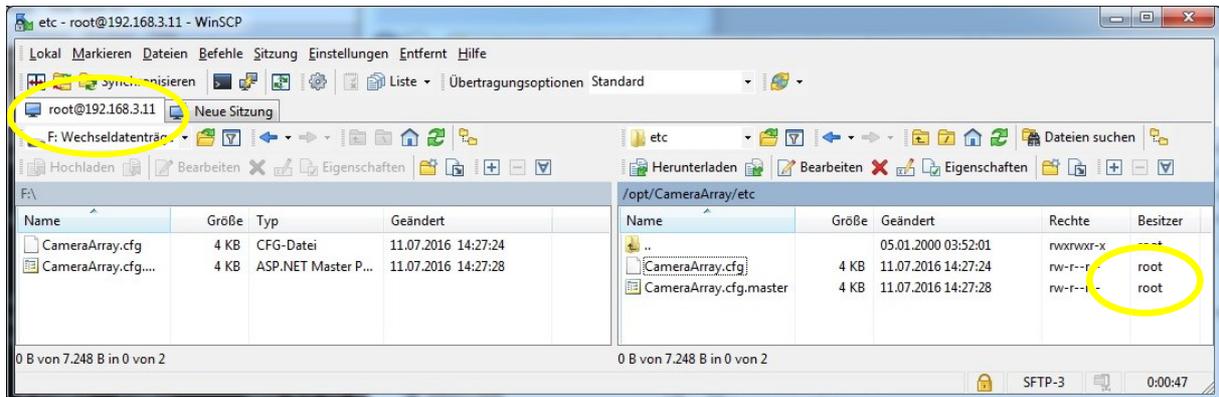
- CAM0 = gelbes (oder weisses) Kabel
- CAM1 = graues Kabel

Nach dem Einbau des Mainboards müssen die Dateien wieder zurück übertragen werden. Bauen Sie dazu erneut eine Verbindung auf.

Wählen Sie die richtigen Verzeichnisse aus und klicken sie auf "Hochladen".

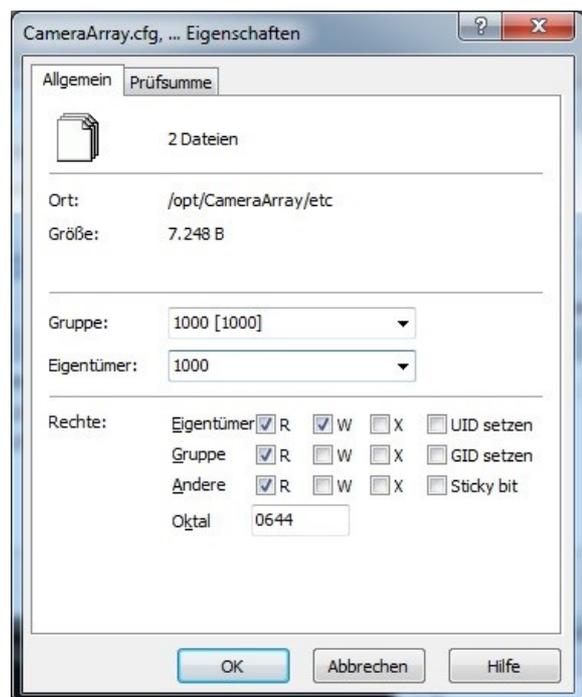


Sie müssen den Besitzer der hochgeladenen Dateien (auf der rechten Seite) prüfen und gegebenenfalls auf "CamArr" ändern. Falls in der Spalte Besitzer "root" steht, wählen Sie nacheinander die beiden Dateien "CameraArray.cfg" und "CameraArray.master.cfg" aus.



Nach Rechtsklick rufen Sie jeweils die Eigenschaften auf und tragen Sie bei "Gruppe" und "Eigentümer" den Wert "1000" ein.

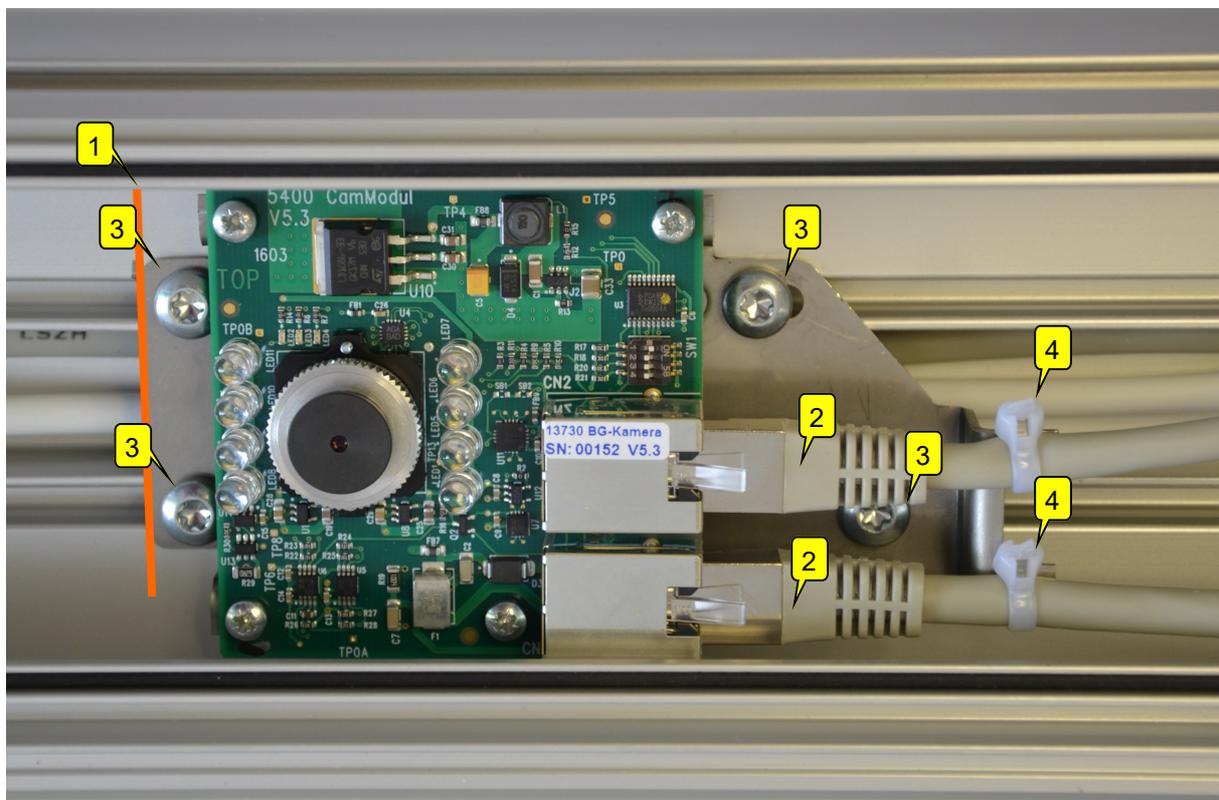
Dadurch ändert sich der Besitzer von "root" auf "CamArr".



A2 Kameramodul in der Kameratraverse tauschen

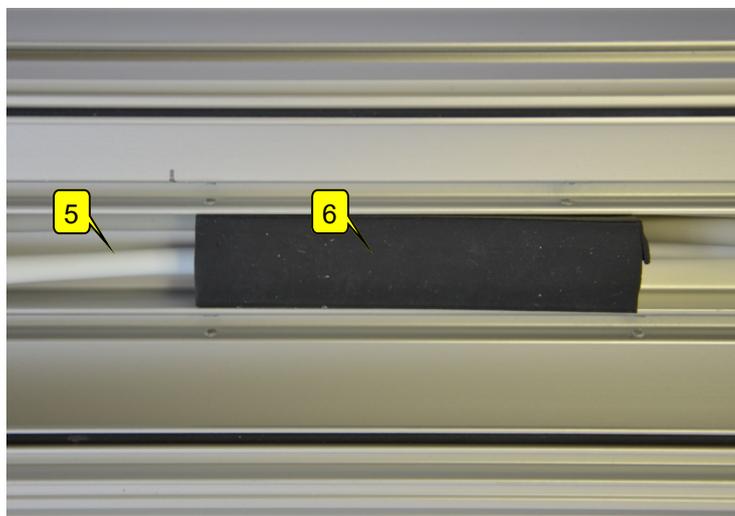
Ausbau der Kamera

- Schalten Sie zuerst das Kamerasystem spannungsfrei, indem Sie das Steuergerät ausschalten.
- Entfernen Sie die Abdeckung an der entsprechenden Stelle. Falls die Kamera neben den Elektronikanschlüssen getauscht werden soll, muss zuerst das Mainboard ausgebaut werden (siehe Kapitel A1).
- Markieren Sie die Position des Kameramoduls (1) auf der Traverse (z.B. mit einem Bleistiftstrich).
- Markieren Sie die Steckpositionen der Kabel (2) bzw. des Kabels um eine Verwechslung auszuschließen. Hinweis: Je nach Position der Kamera ist ein oder sind zwei Kabel mit der Kamera verbunden.
- Lösen Sie die vier Befestigungsschrauben (3) des Halteblechs der Kamera und nehmen Sie die Kamera mit angesteckten Kabeln aus der Traverse.
- Durchtrennen Sie die Kabelbinder (4) auf der Rückseite des Halteblechs, um eine Beschädigung der Kabel zu vermeiden.
- Stecken Sie die vorher markierten Kabel aus.



Einbau der Kamera

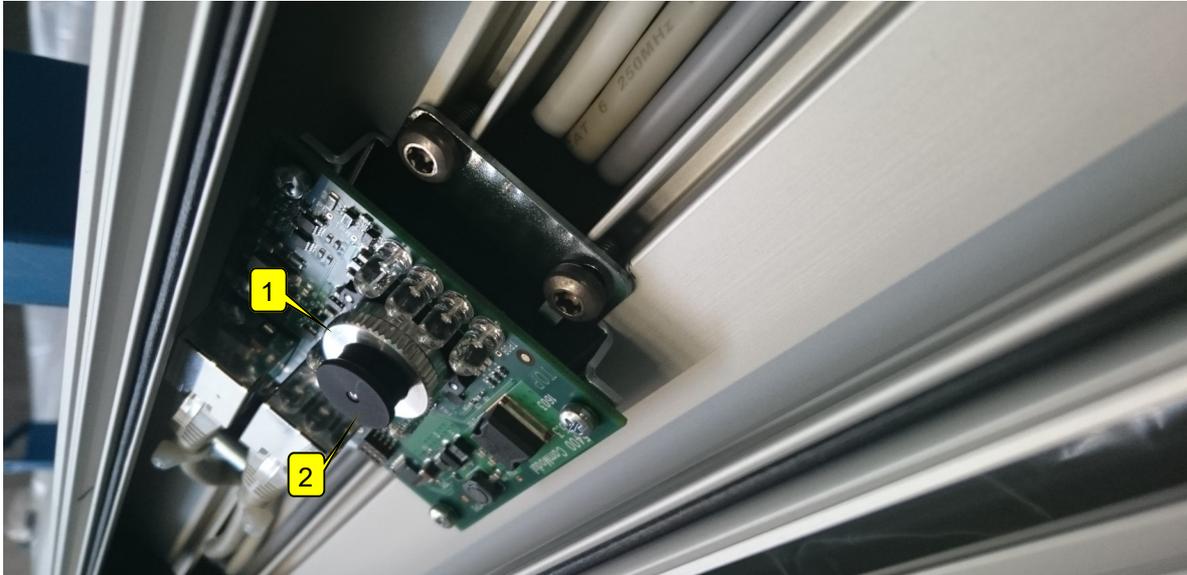
- Verlegen Sie die Kabel in den vorgesehenen Kanal (5) und legen Sie die Schaumstoffunterlage (6) darauf.
- Montieren Sie das neue Kameramodul an der markierten Position.
- Stecken Sie die vorher markierten Kabel an den richtigen Positionen an. Achten Sie darauf, dass die Stecker richtig eingerastet sind.
- Fixieren Sie die Kabel mit einem Kabelbinder.
- Stellen Sie die richtige Kamera-Adresse (entsprechend der ausgebauten Kamera) an den DIP-Schaltern (7) ein. Benutzen Sie dazu einen kleinen Schraubendreher oder eine Pinzette.
- Montieren Sie abschließend die Abdeckungen.



A3 Kamera scharfstellen

Die Kameras sind auf eine Entfernung von 930 mm bzw. 1125 mm zwischen dem Kamera-Gehäuse und der Ware eingestellt. Bei einer größeren Abweichung von diesen Entfernungen ($> \pm 100$ mm) oder bei fehlerhafter Einstellung muss die Kamera neu fokussiert werden.

Entfernen Sie den Deckel über der entsprechenden Kamera.



Verbinden Sie einen Windows-PC über ein LAN-Kabel mit dem Service-LAN-Port der Kameratraverse und ändern Sie die Verbindungseinstellungen wie in der Installationsanleitung unter Anhang A beschrieben.

Die Bilder der verschiedenen Kameras können dann mit einem Browser (Firefox bzw. Chrome) unter der Adresse "<http://192.168.3.11:8080/>" angezeigt werden.

Zum Scharfstellen wird ein Muster (z.B. eine Seite aus der Anleitung) auf die Ware oder im gewünschten Abstand zur Kamera gelegt und darauf fokussiert.

Lösen Sie dazu den gerändelten Aluminiumring (1) etwas und verdrehen Sie das Objektiv (Schraubgewinde) (2), bis das Bild scharf dargestellt wird. Ziehen Sie den gerändelten Aluminiumring wieder fest. Montieren Sie den Kameradeckel wieder.

B Wartung und Reinigung

- Halten Sie die Abdeckungen der Kameras sowie die Beleuchtungseinrichtung sauber.
- Vermeiden Sie Fingerabdrücke auf den Abdeckungen der Kameras. Reinigen Sie die Abdeckungen der Kameras nur mit einem trockenen, fusselfreien Tuch.
- Vor einer Reinigung oder zum Aus- oder Einbau einer Option ist das Gerät stets von der Stromversorgung zu trennen.
- Für die Reinigung dürfen keine Flüssigreiniger oder Reinigungssprays verwendet werden, sondern nur ein angefeuchtetes Tuch.
- Bei hartnäckigen Verschmutzungen darf ausschließlich Isopropylalkohol verwendet werden. Andere Reinigungsmittel dürfen nicht verwendet werden.
- Achten Sie darauf, dass alle Steckverbindungen fest verschraubt sind. Nicht verschraubte Steckverbindungen könnten die Funktion der Überwachungsanlage negativ beeinflussen.

Für Ihre Notizen