

VisionPro[®] **Trevista CI Dome** **Installation und Betrieb**

21 Dezember 2023

Rechtliche Hinweise

Die hierin beschriebene Software wird unter Lizenz bereitgestellt und darf lediglich entsprechend den Lizenzbestimmungen verwendet oder kopiert werden. Dabei ist stets der auf dieser Seite vorgegebene Urheberrechtsvermerk anzubringen. Die Software, dieses Handbuch oder Kopien davon dürfen ausschließlich dem Lizenznehmer übergeben oder dem Lizenznehmer anderweitig zugänglich gemacht werden. Eigentumstitel und -rechte verbleiben bei der Cognex Corporation bzw. bei deren Lizenzgeber. Die Cognex Corporation übernimmt keine Haftung für die Verwendung oder Zuverlässigkeit ihrer Software in Verbindung mit Geräten, die nicht von der Cognex Corporation geliefert wurden. Die Cognex Corporation übernimmt weder ausdrückliche noch konkludente Gewährleistung für die genannte Software, deren Eignung für den gewöhnlichen Gebrauch oder für einen bestimmten Zweck und die Nichtverletzung von Rechten.

Der Inhalt dieses Handbuchs kann ohne Vorankündigung geändert werden und ist nicht als verbindliche Zusage seitens der Cognex Corporation auszulegen. Die Cognex Corporation schließt die Haftung für Fehler in dieser Dokumentation oder in der Software aus.

Die in den Beispielen verwendeten Firmen, Namen und Daten sind rein fiktiv, sofern nichts Anderslautendes angegeben ist. Die Reproduktion, Übertragung oder Übersetzung einzelner Teile dieses Dokuments ohne schriftliche Genehmigung der Cognex Corporation ist untersagt. Diese Beschränkung gilt unabhängig vom Format oder den verwendeten Mitteln (elektronisch oder mechanisch) und unabhängig vom Zweck.

Copyright © 2023. Cognex Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

Teile der von Cognex bereitgestellten Hard- und Software können durch mindestens ein US-amerikanisches und ausländisches Patent sowie durch beantragte US-amerikanische und ausländische Patente geschützt sein, die auf der folgenden Cognex-Webseite aufgeführt sind: cognex.com/patents.

Folgende Handelsmarken sind eingetragene Handelsmarken der Cognex Corporation:

Cognex, 2DMAX, Advantage, AlignPlus, Assemblyplus, Check it with Checker, Checker, Cognex Vision for Industry, Cognex VSOC, CVL, DataMan, DisplayInspect, DVT, EasyBuilder, Hotbars, IDMax, In-Sight, Laser Killer, MVS-8000, OmniView, PatFind, PatFlex, PatInspect, PatMax, PatQuick, SensorView, SmartView, SmartAdvisor, SmartLearn, UltraLight, Vision Solutions, VisionPro, VisionView

Folgende Handelsmarken sind Handelsmarken der Cognex Corporation:

Das Cognex-Logo, 1DMax, 3D-Locate, 3DMax, BGAll, CheckPoint, Cognex VSoC, CVC-1000, FFD, iLearn, In-Sight (Design mit Fadenkreuz), In-Sight 2000, InspectEdge, Inspection Designer, MVS, NotchMax, OCRMax, PatMax RedLine, ProofRead, SmartSync, ProfilePlus, SmartDisplay, SmartSystem, SMD4, VisiFlex, Xpand

Copyright (Teil) © Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

Copyright (Teil) © MadCap Software, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Andere hier erwähnte Produkte und Handelsmarken von Unternehmen sind Handelsmarken ihrer jeweiligen Besitzer.


Vorsichtsmaßnahmen


Beachten Sie folgende Vorsichtsmaßnahmen, um bei der Installation des Cognex-Produkts das Risiko von Verletzungen oder Beschädigungen Ihrer Geräte zu verringern:


- Der Trevista-Controller erfordert den Anschluss an ein Stromnetz, das die folgenden Anforderungen erfüllt:
100-240 V Wechselstrom +/- 1 %, 50-60 Hz, 550 VA
- Dieses Produkt ist für den industriellen Einsatz in der automatisierten Fertigung oder ähnliche Anwendungen bestimmt.
- Die Sicherheit des Systems mit diesem Produkt obliegt der Verantwortung des Systemmonteurs.
- Installieren Sie In-Sight-Produkte nicht an Orten, an denen sie Umwelteinflüssen wie starker Hitze, Staub, Feuchtigkeit, Nässe, Stößen, Vibrationen, statischer Elektrizität oder korrosiven, brennbaren Substanzen ausgesetzt sind.
- Verlegen Sie Leitungen und Kabel abseits von Hochstromkabeln oder Hochspannungsquellen, um das Risiko von Beschädigungen oder Fehlfunktionen durch folgende Ursachen zu verringern: Überspannung, Leitungsbrümmen, elektrostatische Entladungen, Spannungsschwankungen oder andere Ungleichmäßigkeiten der Spannungsversorgung.
- Schützen Sie den Bildsensor vor Laserstrahlen. Bildsensoren können durch direkte oder reflektierende Laserstrahlen beschädigt werden. Ist in Ihrer Umgebung der Einsatz von Laserstrahlen erforderlich, die auf den Bildsensor treffen könnten, ist ein Objektivfilter zum Schutz vor der entsprechenden Wellenlänge des Lasers zu verwenden. Nähere Informationen erhalten Sie vom verantwortlichen technischen Mitarbeiter.
- Das Produkt enthält keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. Nehmen Sie keine Veränderungen an den elektrischen oder mechanischen Komponenten des Produkts vor. Nicht autorisierte Veränderungen können zum Verlust Ihrer Gewährleistungsansprüche führen.
- Aufgrund von Änderungen, die nicht ausdrücklich von der für die Richtlinieneinhaltung verantwortlichen Stelle genehmigt wurden, kann dem Benutzer die Berechtigung für den Betrieb des Geräts entzogen werden.
- Für alle Kabelverbindungen sollten Kabelreserven bereitgestellt werden.
- Der Biegeradius des Kabels muss mindestens 15 cm vor dem Anschluss beginnen. Die Kabelschirmung kann sich verschlechtern und Kabel können beschädigt werden oder schnellerem Verschleiß ausgesetzt sein, wenn der Biegeradius oder die Kabelreserve nicht mindestens dem Zehnfachen des Kabeldurchmessers entsprechen.
- Dieses Gerät ist gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch zu verwenden.
- Alle technischen Daten dienen nur zu Referenzzwecken und können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.


Symbole

Die folgenden Symbole weisen auf Sicherheitsmaßnahmen sowie auf weitere Informationen hin:

 **Warnung:** Dieses Symbol weist auf eine Gefahrenquelle hin, die zum Tod, einer schweren körperlichen Verletzung oder einem Stromschlag führen kann.

 **Vorsicht:** Das Symbol weist auf eine Gefahrenquelle hin, die einen Sachschaden verursachen kann.

 **Hinweis:** Dieses Symbol weist auf weitere Informationen zu einem Thema hin.

 **Tipp:** Dieses Symbol weist auf Vorschläge und abgekürzte Verfahren hin, die nicht sofort erkennbar sind.

Inhaltsverzeichnis

Rechtliche Hinweise	3
Vorsichtsmaßnahmen	4
Symbole	5
Inhaltsverzeichnis	6
Informationen zum Trevista-Controller und der Dome-Leuchte	9
Wichtige Hinweise	9
Komponenten	9
Trevista Dome-Leuchten	10
Zubehör	11
Ersatzteile	12
Sicherheit	13
Verwendungszweck	13
Restrisiko	13
Restrisiko bei der Installation	13
Restrisiko während des Betriebes	13
Technische Daten	14
Allgemeine Daten	14
Mechanische Daten	14
Betriebsumgebung	14
Optische Strahlung	15
Stromversorgung für externe Geräte	15
Maximale Temperatur	15
Biegeradien für Kabel	15
Maßbilder	15
Trevista CI Dome S	16
Trevista CI Dome M	16
Trevista CI Dome L	17
Controller	18
Kamera-Adapterplatte	18
Kamerawinkel	20
Timing-Diagramme	21
Trevista CI Dome	21
Trevista CI Dome Scan	22
Richtung des Beleuchtungsverlaufs	23
Trevista CI Dome/Trevista CI Dome Scan	23
Trevista CI Dome/Trevista CI Dome Scan Multiline	24
Ausführungen	26
Ausführungen des Trevista CI Domes	26
Trevista CI Dome S	26
Trevista CI Dome M	27
Trevista CI Dome L	28
Controller-Aufbau	29

Vorderseite	29
Rückseite	29
Installation	31
Befestigung	31
Montage des Controllers	31
Montage des Domes	31
Montage der Kamera	32
Kameraausrichtung	33
Verkabelung	34
Verkabelungsvarianten	34
Stromversorgung	36
Gerätemodus und Funktionsgruppen	38
Gerätemodus	38
Bereichsscan	38
Zeilenscan	40
Funktionsgruppen	41
Leuchte/Kamera-E/A 1 + 2	41
Ablaufsteuerung	42
Controller-Schnittstellen	43
Ethernet	43
Kamera-E/A	43
Grundschialtung	43
Pinbelegung	44
Verbindungsbeispiel	45
Steuern der Ablaufsteuerung	45
Kamera-Trigger	45
Elektrische Daten	46
Aux-E/A	47
Grundschialtung	47
Pinbelegung	48
Verbindungsbeispiel	50
Elektrische Daten	51
Digitale E/A	52
Grundschialtung	53
Pinbelegung	54
Verbindungsbeispiel	55
Elektrische Daten	57
Encoder	58
Grundschialtung	58
Pinbelegung	59
Verbindungsbeispiel	59
Elektrische Daten	60
Beleuchtung	61
Leuchte 0	61
Leuchte 1 und Leuchte 2	61
Trainings-Sequenz	62

Strom- und Spannungsüberwachung	63
Grundschtaltung	64
Pinbelegung	64
Verbindungsbeispiel	66
Betrieb	67
Blockdiagramm	67
Ein-/Ausschalten	67
Manueller Betrieb des Dome	68
LEDs	68
Anzeige	70
Standardanzeige	71
Fehler- und Warnmeldungen	71
Menü	72
Meldungstypen	72
Netzwerkbetrieb des Domes	78
SAC VisionPro® – Bildverarbeitungssoftware	79
SAC-Gerätekonfigurator	79
Pflege und Wartung	81
Reinigung	81
Auswechseln der Sicherungen	81
Vorschriften und Konformität	84
中国大陆 RoHS (Informationen zur RoHS-Konformität in China)	84
Für Benutzer in der Europäischen Union	85

Informationen zum Trevista-Controller und der Dome-Leuchte

Diese Installations- und Betriebsanleitung soll Ihnen die Verwendung und Bedienung des Trevista-Controllers und der Dome-Leuchte erleichtern.

Das Trevista CI Dome-System wird ständig verbessert und weiterentwickelt. Diese Produktänderungen spiegeln sich auch in der Produktdokumentation wider.

Diese Betriebs- und Installationsanleitung gilt für die folgende Geräteversion des Dome-Controllers

- Hardware-Version: 2
- Mainboard-Version: 1
- Firmware-Version: V2.36

Die aktuellen Hardware-, Mainboard- und Firmware-Versionen des Dome-Controller werden im Geräte-Display angezeigt.

ⓘ Hinweis: Das Bildverarbeitungssystem darf nur von einer Elektrofachkraft oder von eingewiesenem Personal montiert (installiert) werden.

Wichtige Hinweise

- Diese Montage- und Betriebsanleitung muss dem mit der Montage beauftragten Personal und den künftigen Bedienern stets zur Verfügung stehen.
- Diese Montage- und Betriebsanleitung soll es Ihnen erleichtern,
 - Trevista CI Dome kennenzulernen,
 - Trevista CI Dome bestimmungsgemäß zu nutzen,
 - Trevista CI Dome zu bedienen.
- Lesen Sie diese Montage- und Betriebsanleitung sorgfältig. Sie enthält wichtige Hinweise zur Trevista CI Dome
 - sicheren und
 - ordnungsgemäßen Verwendung von Trevista CI Dome.
- Die Beachtung der Warnhinweise und besonderen Hinweise ist zwingend erforderlich, um folgendes zu gewährleisten:
 - die Sicherheit des Betriebspersonals
 - die Vermeidung von gefährlichen Situationen (Arbeitsunfällen)
 - den ordnungsgemäßen Betrieb von Trevista CI Dome
- Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung dieser originalen Montage- und Betriebsanleitung ergeben, übernehmen wir keine Haftung.

Komponenten

Um ein Bild mit dem Trevista CI Dome zu erfassen und es an die VisionPro-Software zu übergeben, müssen Sie über Folgendes verfügen:

- Trevista CI Dome
- Cognex bietet kleine, mittlere und große Varianten der Dome-Leuchte an.

- Kamerahalterung

Mit der Kamerahalterung können Sie die Kamera über der Mitte der Dome-Leuchte fixieren.

- Trevista-Controller

Eine Dome-Leuchte erfordert einen Controller als Schnittstelle zwischen der Leuchte, der Kamera und der VisionPro-Software.

- Bereichsscan- oder Zeilenscan-Kamera

VisionPro unterstützt eine Reihe von Kameras für die Verwendung mit einem Trevista CI Dome. Wählen Sie ein Objektiv mit einer Fokusslänge aus, die dem Arbeitsabstand und dem gewünschten Betrachtungsfeld entspricht.

Wenden Sie sich an Ihren Cognex-Vertriebsmitarbeiter, um die beste Bereichsscan-Kamera für Ihre Anwendungen zu erhalten.

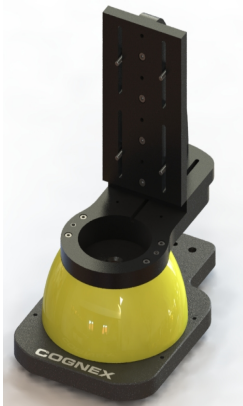
- VisionPro-Software

VisionPro unterstützt ein Aufnahmemodul für die Aufnahme von Bildern und das Vision-Tool, das für die Auswahl der Ausgabebilder erforderlich ist, die Sie an Ihre Anwendung übergeben möchten.

Trevista Dome-Leuchten

Weitere Informationen zu Trevista CI Dome erhalten Sie von Ihrem Cognex-Vertriebsmitarbeiter:

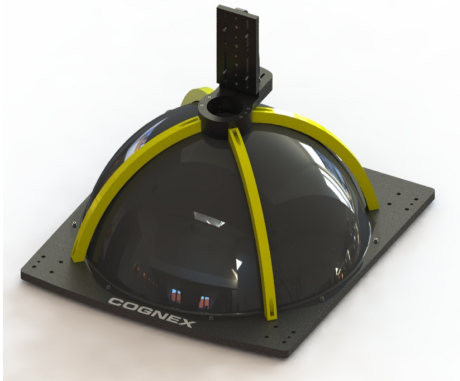
- Zubehörmodell 50237: S-Dome 20,4



- Zubehörmodell 50238: M-Dome 50,4



- Zubehörmodell 50239: L-Dome 200,4



Zubehör

Sie können die folgenden Komponenten separat erwerben. Eine Liste der Optionen und des Zubehörs erhalten Sie von Ihrem örtlichen Cognex-Vertriebsmitarbeiter.

Zubehör	Länge	Trevista CI Dome Bereichsscan	Trevista CI Dome Zeilenscan
Kabel „trevista® Kamera AV1“ (trevista®-Controller<-> Kamera), Für Allied Vision Prosilica GT, Prosilica GX, Pike und Stingray.	5 m 10 m	x	
Kabel „trevista® Kamera AV2“ (Trevista®-Controller<-> Kamera), Für Allied Vision Mako.	5 m 10 m	x	
Kabel „trevista® Kamera Baumer 1“ (trevista®-Controller<-> Kamera), Für Baumer SXG und VCXG.	5 m 10 m	x	
Kabel „trevista® Kamera Baumer 2“ (trevista®-Controller<-> Kamera), Für Baumer TXG, TXD und TXF.	5 m 10 m	x	
Kabel „trevista® Kamera Baumer 3“ (trevista®-Controller<-> Kamera), Für Baumer VLG.	5 m 10 m	x	
Kabel „trevista® Kamera Baumer 3Y“ (trevista®-Controller<-> 2x Kamera), Für 2x Baumer VLG (Y-Kabel).	5 m	x	
Kabel „trevista® Kamera Baumer 4“ (trevista®-Controller<-> Kamera), Für Baumer VLXT.	5 m 10 m	x	
Kabel „trevista® Kamera Dalsa“ (trevista®-Controller<-> Kamera, Netzteil) Für Dalsa Piranha, Piranha 2, Piranha 3, Piranha 4, Piranha HS, Spyder 3, Spyder 3 SG und Linea CL.	5 m 10 m		x
Kabel „trevista® Kamera Dalsa 2“ (Trevista®-Controller<-> Kamera) Für Dalsa Linea GigE.	5 m 10 m		x
Kabel „trevista® Kamera Hikrobot 1“ (trevista® Controller <-> Kamera) Für Hikrobot MV-CL022-91GM, MV-CL042-90GM, MV-CL042-91GM, MV-CL084-91GM, MV-CL042-91CM und MV-CL084-90CM.	5 m		x

Informationen zum Trevista-Controller und der Dome-Leuchte

Kabel „trevista® Kamera“, offenes Kabelende (Trevista®-Controller<-> Kamera)	10 m	x	x
Kabel „trevista® Aux-E/A Siso“ (Trevista®-Controller<-> Framegrabber „Silikon Software TTL-Trigger 4“)	1 m	x	x
Kabel „trevista® Aux-E/A Euresys 1“ (trevista®-Controller<-> Framegrabber „Euresys Grablink Full / FullXR“)	1 m	x	x
Kabel „trevista® Aux-E/A“, offenes Kabelende (Trevista®-Controller<-> Framegrabber)	1 m	x	x
Kabel „trevista® Digitale-E/A“, offenes Kabelende (Trevista®-Controller<-> Schaltschrank/SPS)	10 m	x	x
EKabel „trevista® Digitale-E/A“, ICPDAS (Trevista®-Controller<-> E/A-Karte von ICPDAS)	1 m	x	x
Kabel „trevista® Sync“ (trevista®-Controller<-> trevista®-Controller)	0,5 m	x	x
Kabel „trevista® Kamera-E/A Sync“ (trevista®-Controller<-> trevista®-Controller)	1 m	x	x

Ersatzteile

Zubehör	SAC-Artikelnummer
Luftfilter	GEH-00338
Sicherung T 5A H 250 V (zwei Stück erforderlich)	EIM-00076

Sicherheit

Verwendungszweck

- Das Bildverarbeitungssystem Trevista CI Dome ist zur optischen Kontrolle der Oberflächengüte von industriellen Komponenten bestimmt. Jede andere Verwendung ist nicht sachgemäß. Der Hersteller/Lieferant haftet nicht für Schäden, die durch eine solche unsachgemäße Verwendung entstehen. Das Risiko trägt ausschließlich der Benutzer.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Beachtung der originalen Montage- und Betriebsanleitung.
- Das Bildverarbeitungssystem Trevista CI Dome darf nur von qualifiziertem und geschultem Personal installiert und betrieben werden.

Restrisiko

Das Bildverarbeitungssystem Trevista CI Dome ist nach dem neuesten Stand der Technik und unter Einhaltung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften entwickelt worden. Die Einhaltung der einschlägigen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften ist selbstverständlich. Es bestehen jedoch die folgenden Restrisiken:

Restrisiko bei der Installation

⚠ Warnung: Personen- und Sachschäden durch Restspannungen! Stellen Sie vor Arbeiten am elektrischen System sicher, dass das Gerät von der Stromversorgung getrennt ist.

⚠ Warnung: Personenschäden durch optische Strahlung! Stellen Sie vor Installations- und Wartungsarbeiten sicher, dass das Gerät von der Stromversorgung getrennt ist. Schauen Sie nicht direkt in den Dome oder in die LEDs.

⚠ Warnung: Personenschäden durch Hitze! Stellen Sie vor Installations- und Wartungsarbeiten sicher, dass das Gerät abgekühlt ist.

Restrisiko während des Betriebes

⚠ Warnung: Personenschäden durch optische Strahlung! Stellen Sie vor Installations- und Wartungsarbeiten sicher, dass das Gerät von der Stromversorgung getrennt ist. Schauen Sie nicht direkt in den Dome oder in die LEDs.

⚠ Warnung: Personenschäden durch Hitze! Stellen Sie sicher, dass das Gerät abgekühlt ist, bevor Sie die Beleuchtung berühren.

Technische Daten

In den folgenden Abschnitten finden Sie technische Daten zum Trevista CI Dome.

Allgemeine Daten

Abmessungen für die Bildverarbeitung			
	Trevista CI Dome S	Trevista CI Dome M	Trevista CI Dome L
Arbeitsabstand zwischen Objektiv und Inspektionsebene	Normal 72 mm (2,83 Zoll)	Normal 158 mm (6,22 Zoll)	Normal. 300 mm (11,81 Zoll)
Arbeitsabstand zwischen Unterkante und Inspektionsebene	Normal 2 mm (0,08 Zoll)	Normal 10 mm (0,39 Zoll)	Normal 47 mm (1,85 Zoll)
Durchmesser des Messfelds/der Scanbreite ¹	Bis zu 30 mm (1,18 Zoll)	Bis zu 75 mm (2,95 Zoll)	Bis zu 300 mm (11,81 Zoll)

¹ Abhängig von Kamera, Optik und den Oberflächeneigenschaften des Inspektionsteiles.

Mechanische Daten

Abmessungen von Breite x Tiefe x Höhe (ohne Stecker und Kabel)			
	Trevista CI Dome S	Trevista CI Dome M	Trevista CI Dome L
Dome	246 mm x 160 mm x normal 259 mm (9,69 in x 6,30 in x normal 10,20 in)	388 mm x 330 mm x normal 348 mm (15,26 in x 13,00 in x normal 13,70 in)	669 mm x 610 mm x normal 453 mm (26,33 in x 24,02 in x normal 17,83 in)
Controller	484 mm x 44 mm x 370 mm		
Gewicht			
Dome	4,1 kg	6,9 kg	16,2 kg
Controller	6,4 kg		
Material			
Dome	Aluminium/Kunststoff		
Controller	Aluminium-Zink		

Betriebsumgebung

Stromversorgung	100 - 240 V Wechselstrom +/- 10 %, 50-60 Hz, 550 VA
Installationsort	Trockene Innenräume
Umgebungstemperatur	+5 °C - +40 °C (41 °F - 104 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	40 - 70 %
Höhe	maximal 2.000 m (6561,68 ft)
Verunreinigungsgrad	2
Überspannungskategorie	2

Optische Strahlung

Lichtquelle	
Risikogruppe	1 (geringes Risiko)

Stromversorgung für externe Geräte

Sie können externe Geräte über die folgenden Anschlüsse mit Strom versorgen:

- Kamera-E/A 0-2
- Digitale E/A
- Encoder

Weitere Informationen zu Pin-Belegung und Strombelastbarkeit der einzelnen Anschlüsse finden Sie unter [Controller-Schnittstellen auf Seite 43](#). Die maximale Strombelastbarkeit aller Anschlüsse zusammen überschreitet die maximal mögliche Belastbarkeit des Controllers.

Die folgende Tabelle zeigt die maximale Leistung aller Versorgungsschienen und den maximalen Strom der einzelnen Versorgungsschienen.

5/12/24-V-Versorgungsschiene	
Max. Leistung aller Versorgungsschienen	75 W
Max. Stromstärke der 24-V-Versorgungsschiene	3 A
Max. Stromstärke der 12-V-Versorgungsschiene	4 A
Max. Stromstärke der 5-V-Versorgungsschiene	1 A

Maximale Temperatur

Maximale Oberflächentemperatur während des Betriebs	
Controller	70 °C (158 °F)
Dome	70 °C (158 °F)

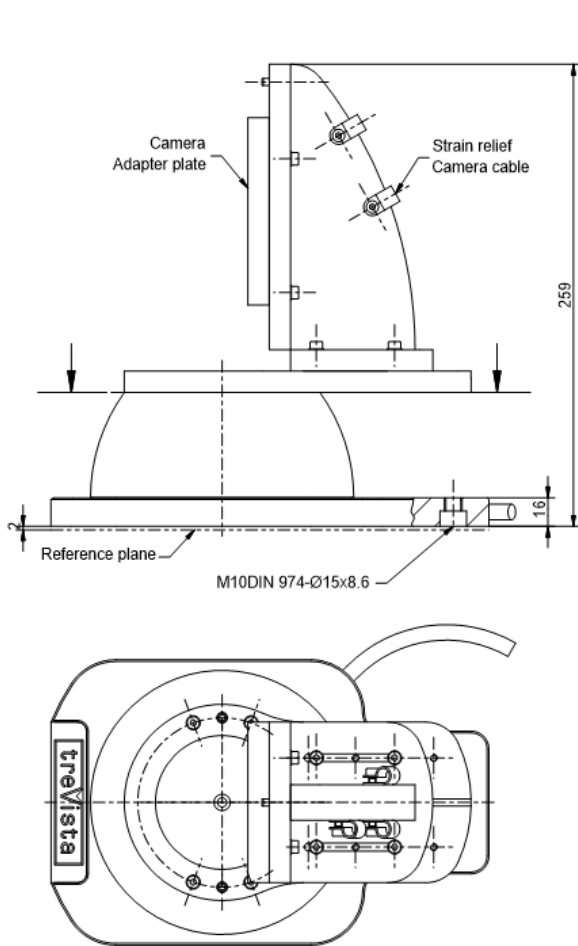
Biegeradien für Kabel

Trevista CI Dome-Typ	Unversetzt	Versetzt
Verbindungskabel Trevista CI Dome S	≥ 36 mm (1,41 Zoll)	≥ 67,5 mm (2,66 Zoll)
Verbindungskabel Trevista CI Dome M	≥ 66 mm (2,60 Zoll)	≥ 132 mm (5,20 Zoll)
Verbindungskabel Trevista CI Dome L	≥ 66 mm (2,60 Zoll)	≥ 132 mm (5,20 Zoll)

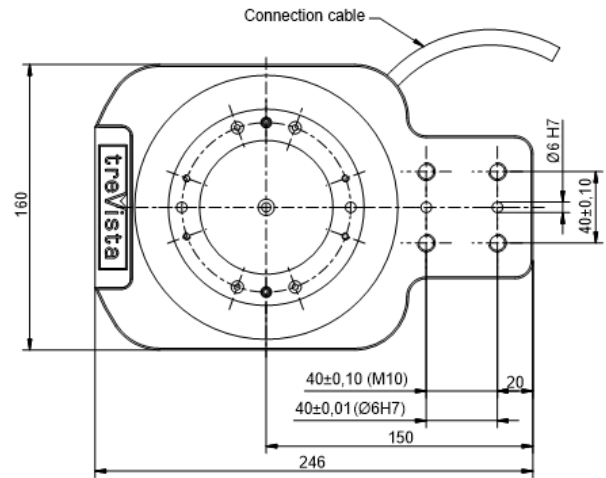
Maßbilder

In den folgenden Abschnitten sind die Abmessungen des Trevista CI Domes und Zubehör.

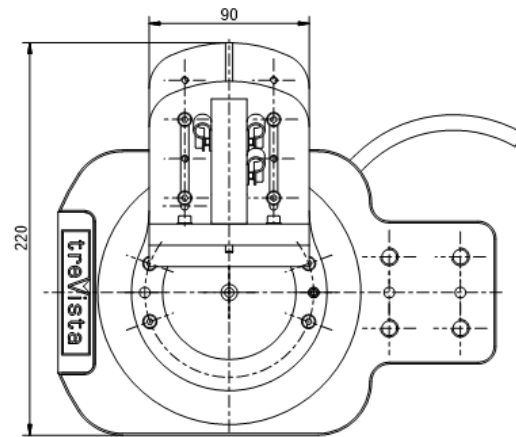
Trevista CI Dome S



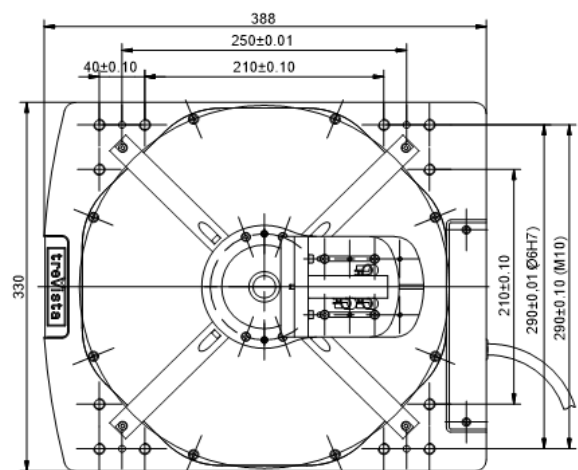
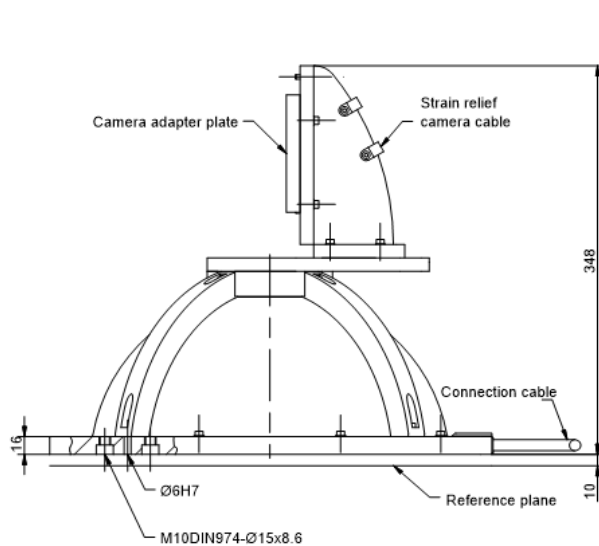
X1 (View without camera mount)



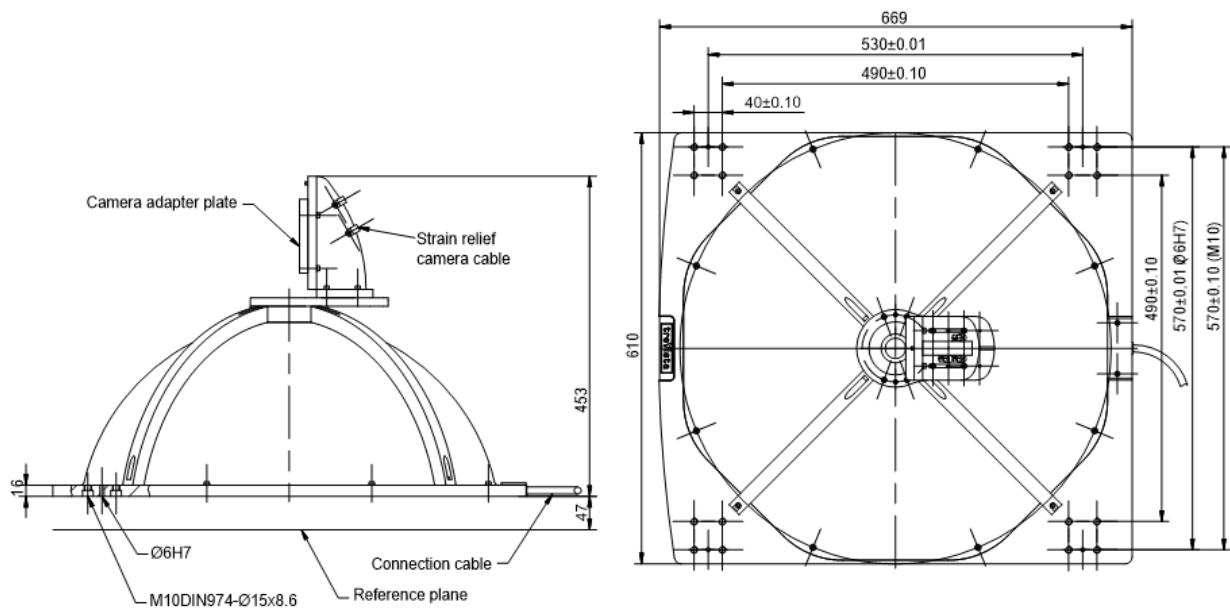
X2 (View with rotated camera mount)



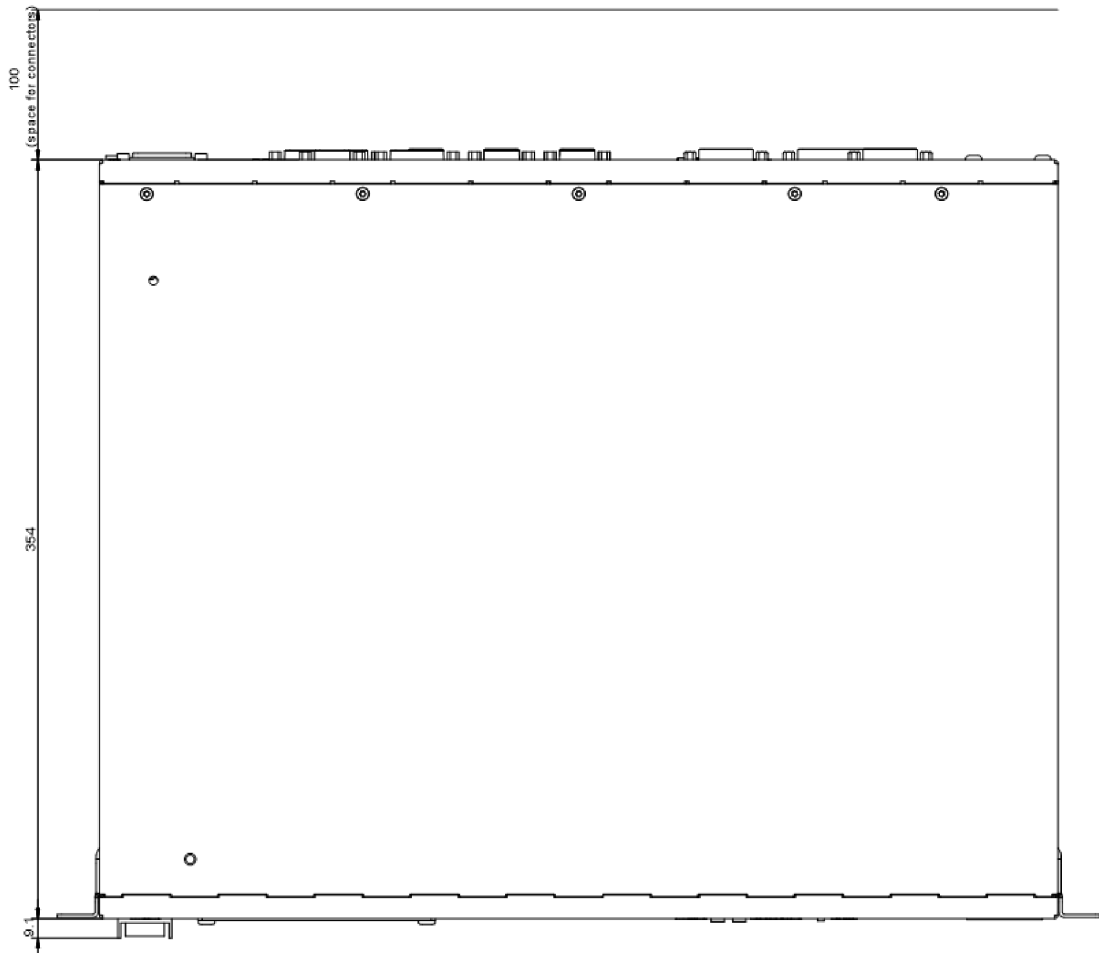
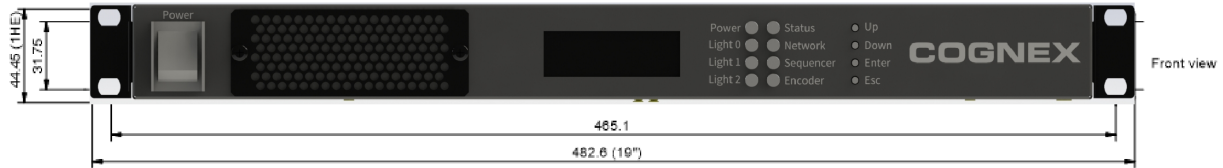
Trevista CI Dome M



Trevista CI Dome L

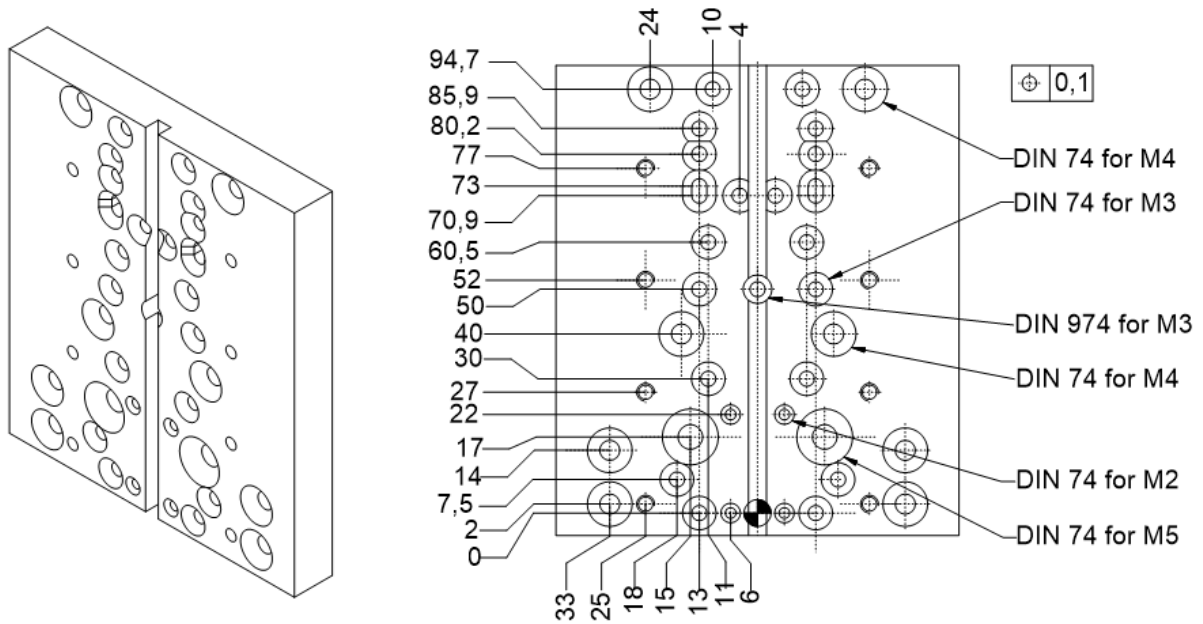


Controller



Kamera-Adapterplatte

Die Kamera-Adapterplatte bildet das mechanischen Verbindungsteil zwischen der Kamera und der Kamerahalterung. Die Standard-Kamera-Adapterplatte ist für die Montage zahlreicher auf dem Markt erhältlichen Kameras geeignet (meist Matrix-Kameras).



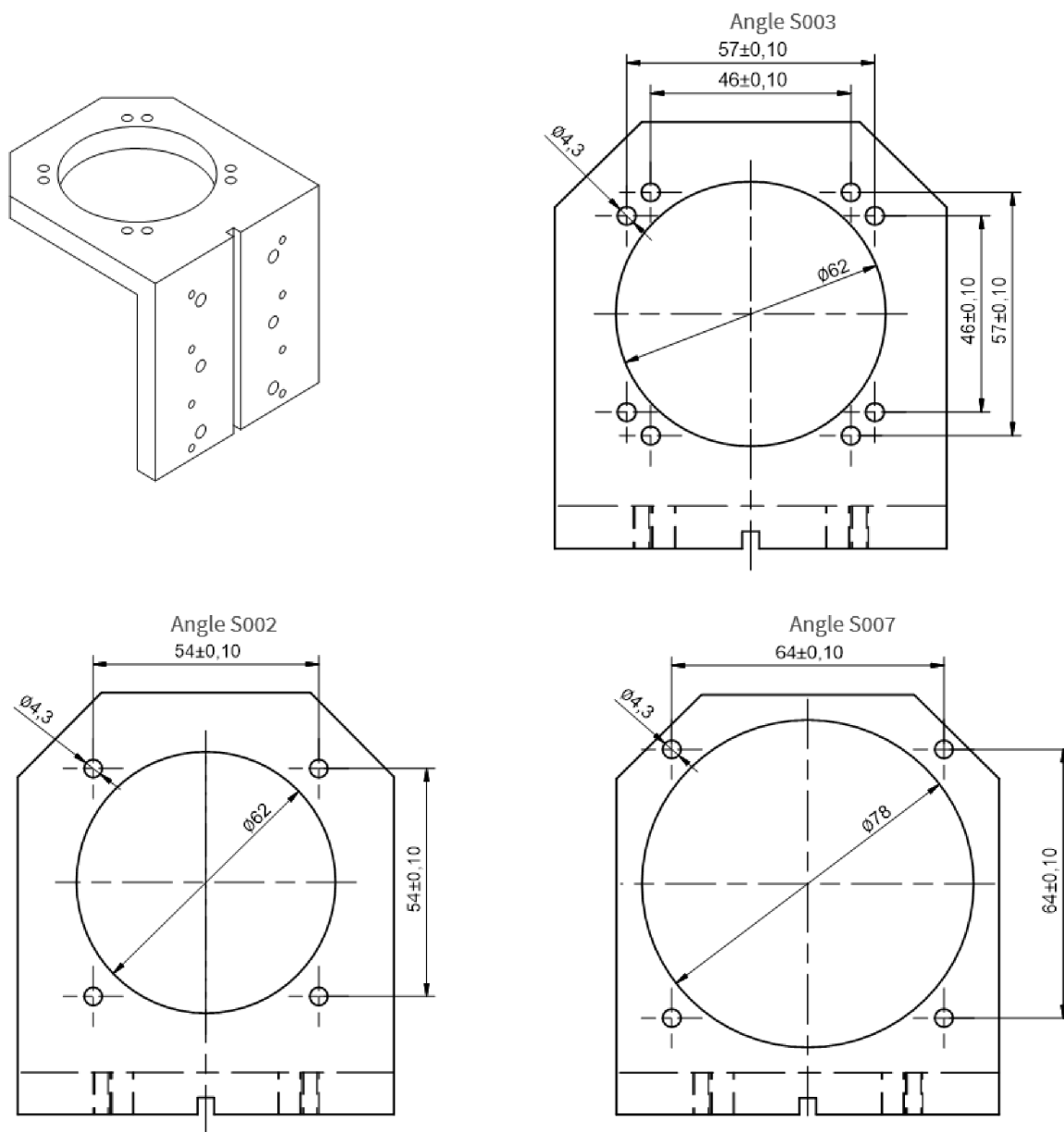
Es gibt folgende adaptierbare Kameratypen:

Adaptierbare Kameratypen	
Hersteller	Kameratyp/Serie
Allied Vision	PIKE Guppy Guppy Pro STINGRAY Prosilica GT (1660, 1910, 1920, 2300, 2750) Prosilica GX (1050)
Basler	ACE ACA AVA (Aviator) PIA (Pilot)
Baumer	LXG (80, 120, 200) TXG (08, 12, 20, 50) SXG (40, 80) VLG (12, 20, 23, 24, 40)
Dalsa	Genie TS Genie Nano
Point Grey	Grasshopper Grasshopper2 Grasshopper3 Grasshopper Express Blackfly

Hinweis: Die obige Liste dient nur als Beispiel. Die Adaptionsfähigkeit hängt von den verwendeten Optiken ab.

Kamerawinkel

Der Kamerawinkel ist das mechanische Verbindungsteil zwischen der Kamera und der Kamerahalterung. Der Kamerawinkel wird hauptsächlich für die Montage von Zeilenkameras verwendet.



ⓘ Hinweis: Die folgende Liste dient nur als Beispiel. Die Adaptionfähigkeit hängt von den verwendeten Optiken ab.

Adaptierbare Kamertypen – Winkel S003	
Hersteller	Kameratyp/Serie
Dalsa	Spyder 3

Adaptierbare Kameratypen – Winkel S002	
Hersteller	Kameratyp/Serie
Dalsa	Piranha 4 - 2k/4k (P4-CM-[02/04]K...)
Dalsa	Linea - 2k/4k (LA-[CM/CC/GM/GC]-[02/04]K...)

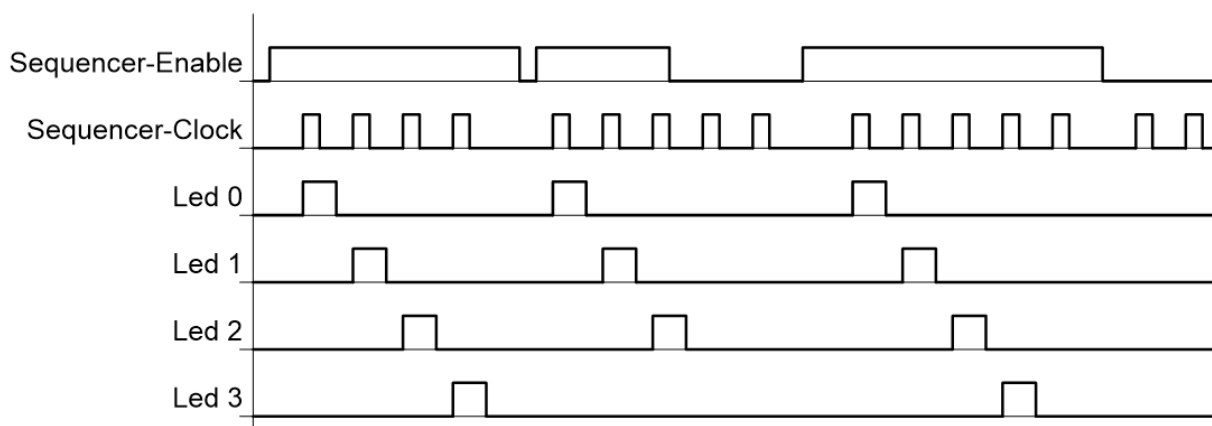
Adaptierbare Kameratypen – Winkel S007	
Hersteller	Kameratyp/Serie
Dalsa	Piranha 4 - 8k (P4-CM-08K...)
Dalsa	Linea - 8k/16k (LA-[CM/CC/GM/GC]-[08/16]K...)

Timing-Diagramme

In den folgenden Abschnitten sind die Timing-Diagramme von Trevista CI Dome aufgeführt.

Trevista CI Dome

Das Timing-Diagramm sieht wie folgt aus:



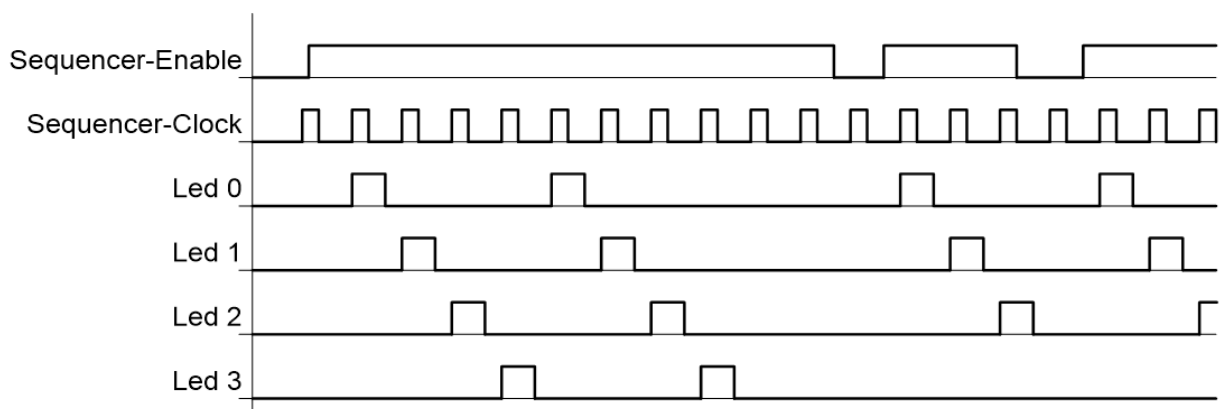
Signalquellen		
Signal	Standard	Alternativ
Ablaufsteuerung aktiviert	Software	Digitale-E/A, Eingang 0 Kamera-E/A 0, Eingang 1 Aux-E/A, Eingang 1

Signalquellen		
Signal	Standard	Alternativ
Taktgeber der Ablaufsteuerung	Kamera-E/A 0, Eingang 0	Frequenzgenerator Encoder Aux-E/A, Eingang 0/2 Digitale-E/A, Eingang 6 Kamera-E/A 1, Eingang 0 Kamera-E/A 2, Eingang 0 Kamera-E/A 0, Eingang 1 Kamera-E/A 1, Eingang 1 Kamera-E/A 2, Eingang 1 Hochpegel

Trevista CI Dome Scan

Das Timing-Diagramm sieht wie folgt aus:

Cycle repeat count = 2



Signalquellen		
Signal	Standard	Alternativ
Ablaufsteuerung aktiviert	Software	Digitale-E/A, Eingang 0 Kamera-E/A 0, Eingang 1 Aux-E/A Eingang 1
Taktgeber der Ablaufsteuerung	Encoder	Frequenzgenerator Aux-E/A Eingang 0/2 Digitale-E/A Eingang 6 Kamera-E/A 0, Eingang 0 Kamera-E/A 1, Eingang 0 Kamera-E/A 2, Eingang 0 Kamera-E/A 0, Eingang 1 Kamera-E/A 1, Eingang 1 Kamera-E/A 2, Eingang 1 Hochpegel

Richtung des Beleuchtungsverlaufs

Die Trevista CI Dome hat vier separat ansprechbare LED-Gruppen. Durch individuelles Einschalten dieser LED-Gruppen können Sie unterschiedliche Beleuchtungsverläufe erzeugen. Die folgende Tabelle zeigt die Beleuchtungsverläufe für den Trevista CI Dome:

Richtung der Beleuchtung (von hell nach dunkel)								
Richtungsnummer	0	1	2	3	4	5	6	7
Richtungswinkel	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°
Wert für Ablaufsteuerung der Lichtsequenz	0A	02	03	01	05	04	0C	08
Beleuchtungsprozess								

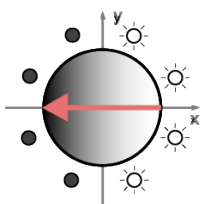
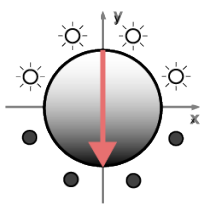
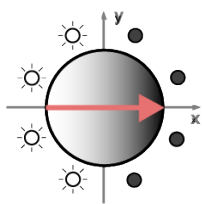
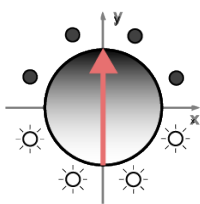
Die Bilderfassung des Trevista CI Domes benötigt vier verschiedene Richtungen des Beleuchtungsprozesses. Sie können zwischen axialen und diagonalen Richtungen wählen:

- Trevista CI Dome-diagonal verwendet die Richtungen 1, 3, 5 und 7.
- Trevista CI Dome-axial verwendet die Richtungen 0, 2, 4 und 6.

Trevista CI Dome/Trevista CI Dome Scan

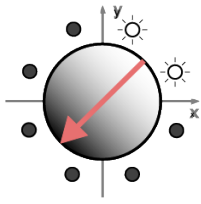
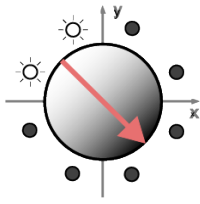
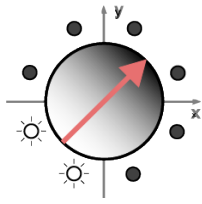
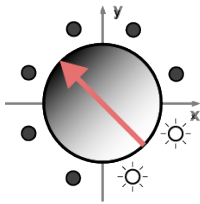
Bei Trevista CI Dome endet die Sequenz nach dem dritten Sequenzschritt. Bei Trevista CI Dome Scan wird die Sequenz mehrmals durchlaufen.

Trevista CI Dome/Trevista CI Dome Scan Diagonal				
Sequenzschritt	0	1	2	3
Richtungsnummer	3	1	5	7
Richtungswinkel	135°	45°	225°	315°
Wert für Ablaufsteuerung der Lichtsequenz	01	02	04	08
Beleuchtungsprozess				
Name der jeweiligen Trevista CI Dome Eingabebildes in VisionPro	Schattierung 3	Schattierung 1	Schattierung 5	Schattierung 7

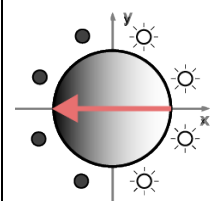
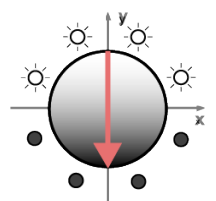
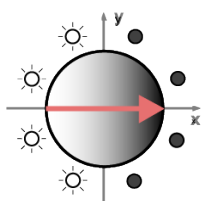
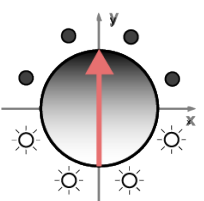
Trevista CI Dome/Trevista CI Dome Scan Axial				
Sequenzschritt	0	1	2	3
Richtungsnummer	3	2	4	6
Richtungswinkel	0°	90°	180°	270°
Wert für Ablaufsteuerung der Lichtsequenz	0A	03	05	0C
Beleuchtungsprozess				
Name der jeweiligen Trevista CI Dome Eingabebildes in VisionPro	Schattierung 0	Schattierung 2	Schattierung 4	Schattierung 6

Trevista CI Dome/Trevista CI Dome Scan Multiline

Im Multiline-Modus wird die Sequenz mehrmals durchlaufen.

Trevista CI Dome/Trevista CI Dome Scan Multiline Diagonal				
Sequenzschritt	0	1	2	3
Richtungsnummer	1	3	5	7
Richtungswinkel	45°	135°	225°	315°
Wert für Ablaufsteuerung der Lichtsequenz	02	01	04	08
Beleuchtungsprozess				
Name der jeweiligen Trevista CI Dome Eingabebildes in VisionPro	Schattierung 1	Schattierung 3	Schattierung 5	Schattierung 7

Trevista CI Dome/Trevista CI Dome Scan Multiline Axial				
Sequenzschritt	0	1	2	3
Richtungsnummer	0	2	4	6
Richtungswinkel	0°	90°	180°	270°
Wert für Ablaufsteuerung der Lichtsequenz	0A	03	05	0C

Trevista CI Dome/Trevista CI Dome Scan Multiline Axial				
Beleuchtungsprozess				
Name der jeweiligen Trevista CI Dome Eingabebildes in VisionPro	Schattierung 0	Schattierung 2	Schattierung 4	Schattierung 6

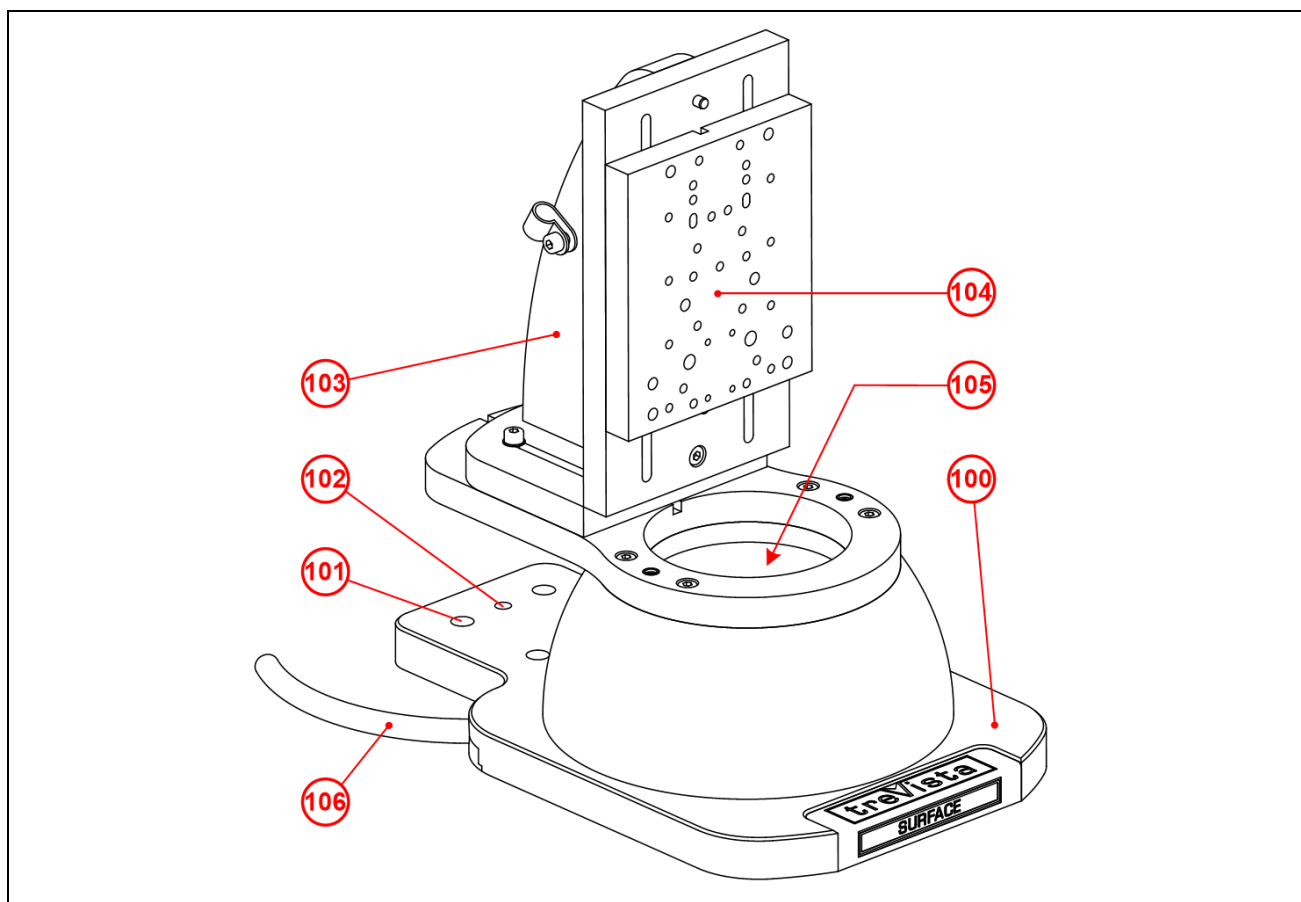
Ausführungen

Die folgenden Abschnitte zeigen die Elemente des Trevista CI Dome und des Dome Controllers.

Ausführungen des Trevista CI Domes

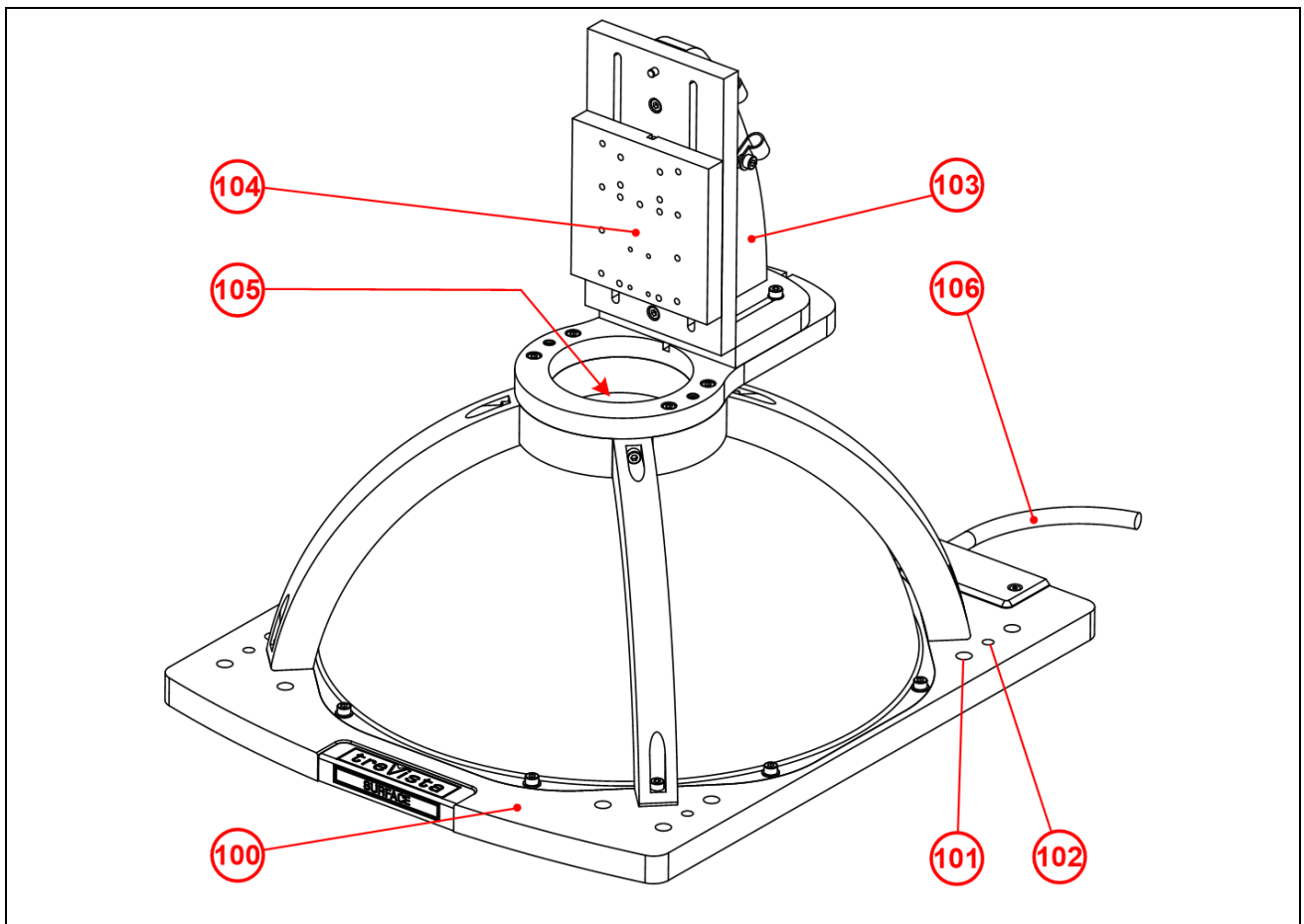
Cognex unterstützt drei Größen des Trevista CI Domes: S, M und L.

Trevista CI Dome S



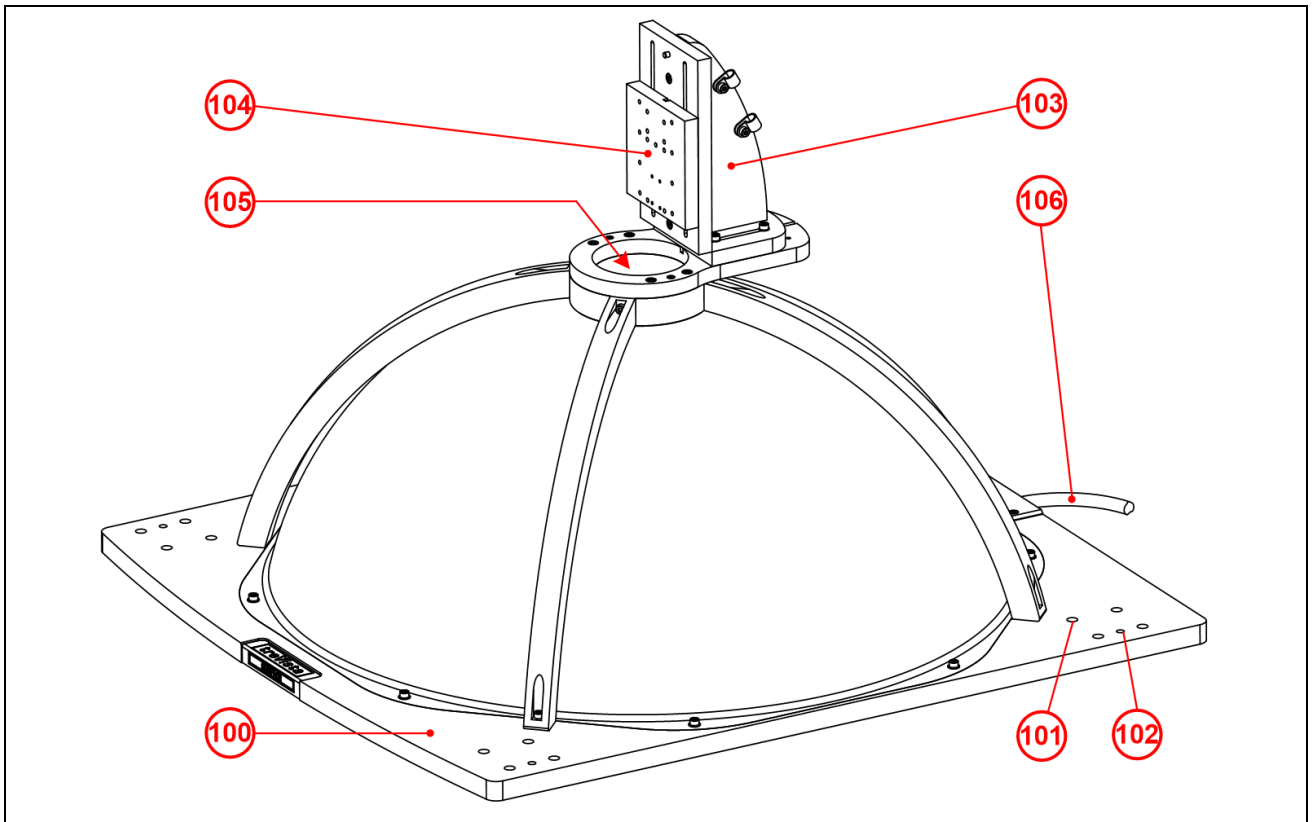
100	Systemträger
101	Montagelöcher
102	Löcher zum Anpassen
103	Kamerahalterung
104	Kamera-Adapterplatte
105	Dome-Blende
106	Dome-Kabel

Trevista CI Dome M



100	Systemträger
101	Montagelöcher
102	Löcher zum Anpassen
103	Kamerahalterung
104	Kamera-Adapterplatte
105	Dome-Blende
106	Dome-Kabel

Trevista CI Dome L

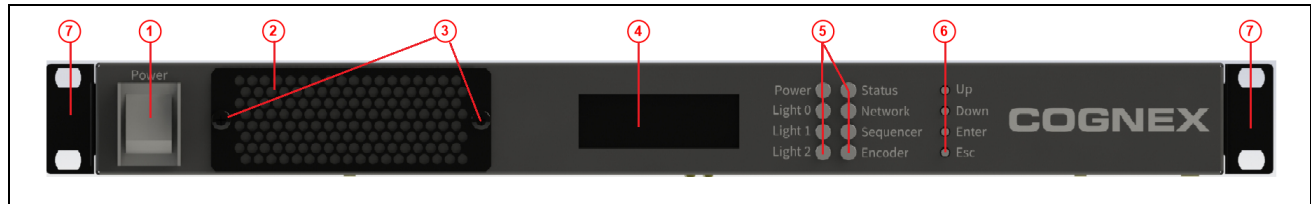


100	Systemträger
101	Montagelöcher
102	Löcher zum Anpassen
103	Kamerahalterung
104	Kamera-Adapterplatte
105	Dome-Blende
106	Dome-Kabel

Controller-Aufbau

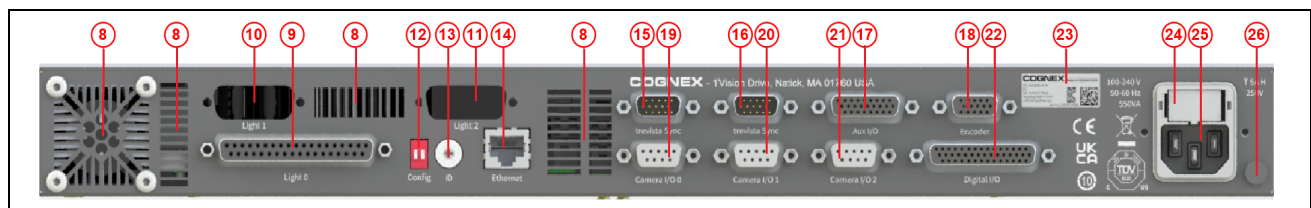
Der Dome-Controller unterstützt Anschlüsse an der Vorder- und der Rückseite.

Vorderseite

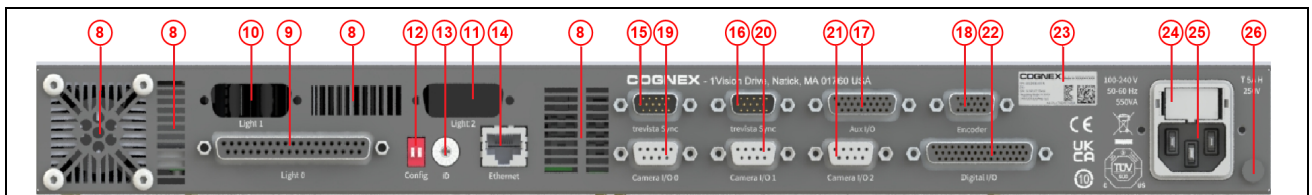


1	Netzschalter
2	Lufteinlass/Filter
3	Kreuzschlitzschrauben zum Austausch des Luftfilters
4	Anzeige des Geräts
5	LEDs
6	Menütasten
7	Ösen zur Fixierung des Controllers am 19-Zoll-Rack

Rückseite



8	Luftauslässe
9	Leuchtenanschluss 0
10	Leuchtenanschluss 1
11	Leuchtenanschluss 2
12	Config DIP-Schalter
13	ID-Drehcodierschalter
14	Ethernet-Anschluss
15	Trevista CI Dome Sync-Anschluss
16	Trevista CI Dome Sync-Anschluss
17	Aux E/A-Anschluss
18	Encoder-Anschluss
19	Anschluss für Kamera-E/A 0
20	Anschluss für Kamera-E/A 1
21	Anschluss für Kamera-E/A 2



22	Digitale E/A-Anschluss
23	Typenschild/Seriennummer
24	Sicherungen
25	IEC-Buchse für Stromversorgung
26	Masseanschluss

Installation


Befestigung


Der folgende Abschnitt bietet einen Überblick über die Montageoptionen für Controller, Dome und Kamera.


Montage des Controllers

Der Controller wird mit einem 19-Zoll-Gehäuse geliefert, das Sie in ein 19-Zoll-Rack montieren können.

1. Befestigen Sie das Gehäuse am Rack.
2. Schrauben Sie die Schienen auf die Montageösen des Controllers.
3. Schieben Sie den Controller in das Gehäuse.

 **Vorsicht:** Blockieren Sie nicht den Luftstrom des Geräts.

 **Vorsicht:** Die Zimmertemperatur darf 40 Grad nicht übersteigen. Weitere Informationen finden Sie unter [Betriebsumgebung auf Seite 14](#).

 **Vorsicht:** Der Controller darf nur horizontal montiert werden.

Montage des Domes

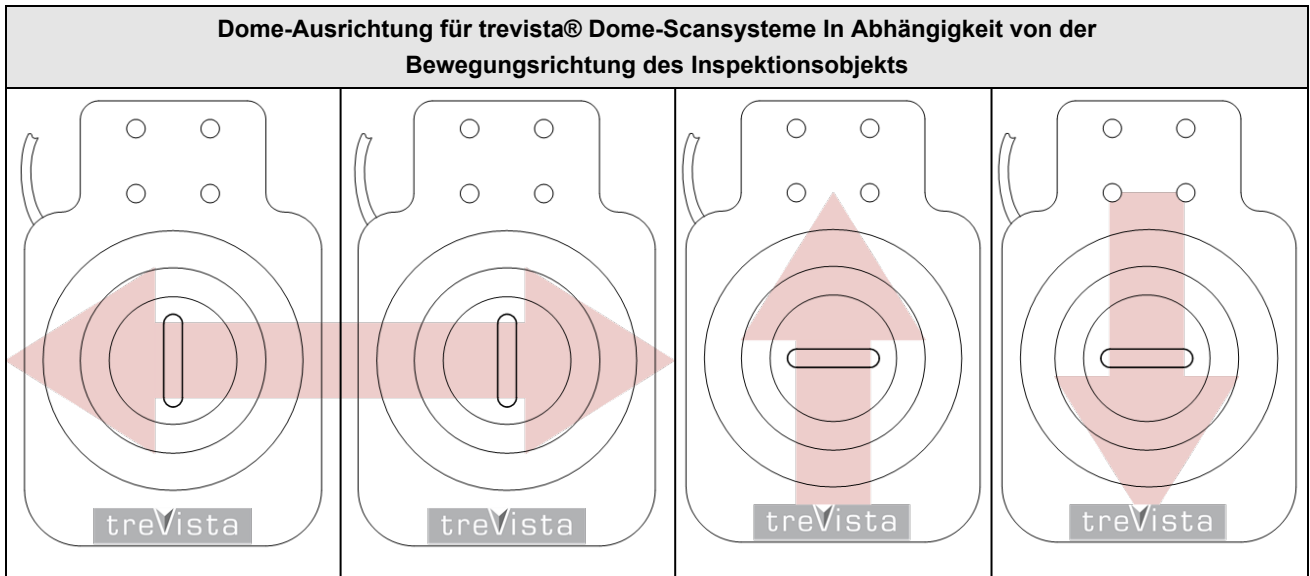
Montieren Sie den Dome unter Verwendung der M10-Gewindebohrungen.

Eine größere Montagefläche führt zu einer besseren Wärmeableitung. Dadurch wird eine Überhitzung des Domes verhindert.

Achten Sie darauf, dass während der Montage und während des Betriebs kein Schmutz oder Staub in das Innere des Domes gelangen. Auf keinen Fall darf eine elektrisch leitende Verunreinigung auftreten (Metallstaub, Metallspäne).

Sie können die Dome-Ausrichtung von Standard-Dome-Systemen und Dome-Systemen mit runder Dome-Blende frei wählen.

Bei Scan-Systemen oder bei Domen, die eine Spaltblende haben, hängt die Ausrichtung der Dome von der Bewegungsrichtung des Inspektionsobjekts ab. Richten Sie die Spaltblende senkrecht (90°) zur Bewegungsrichtung aus.

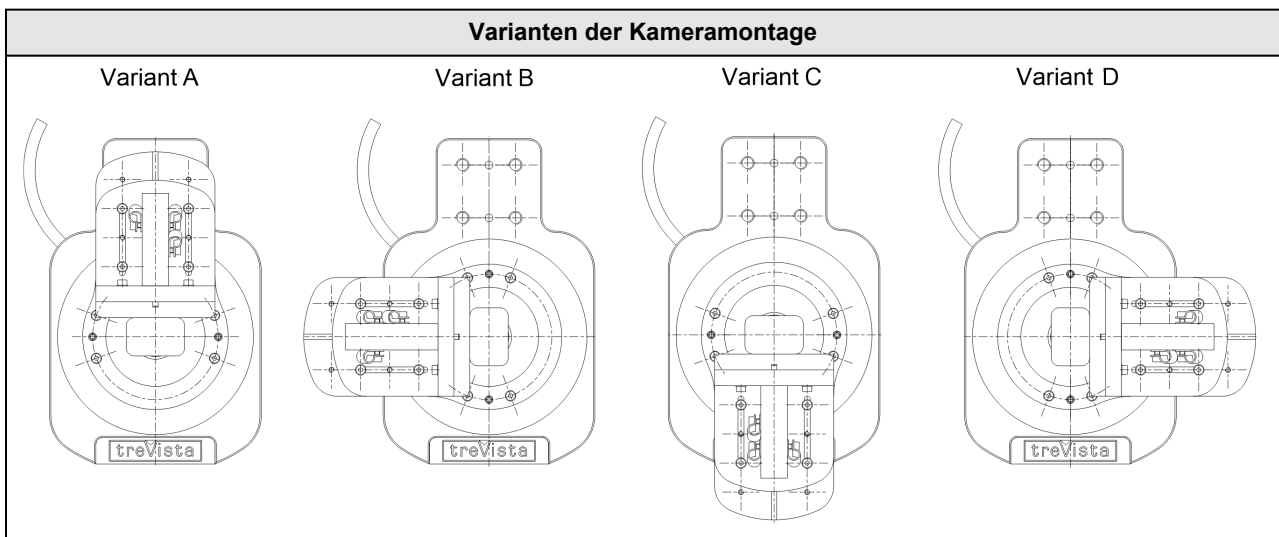


Montage der Kamera

In den meisten Fällen können Sie die Kamera mit der Kamerahalterung und der Kameraadapterplatte montieren. Sie können die Kamerahalterung in vier Richtungen am Dome fixieren.

Die Kamerahalterung wird mit vier Schrauben am Dome befestigt. Zwei Passstifte sorgen für die exakte Ausrichtung von Dome und Kamerahalterung.

i Hinweis: Da die Passstifte schwer zu montieren sind, empfehlen wir, die korrekte Ausrichtung der Kamerahalterung bereits bei der Bestellung anzugeben. Dann wird das System bereits korrekt montiert geliefert.

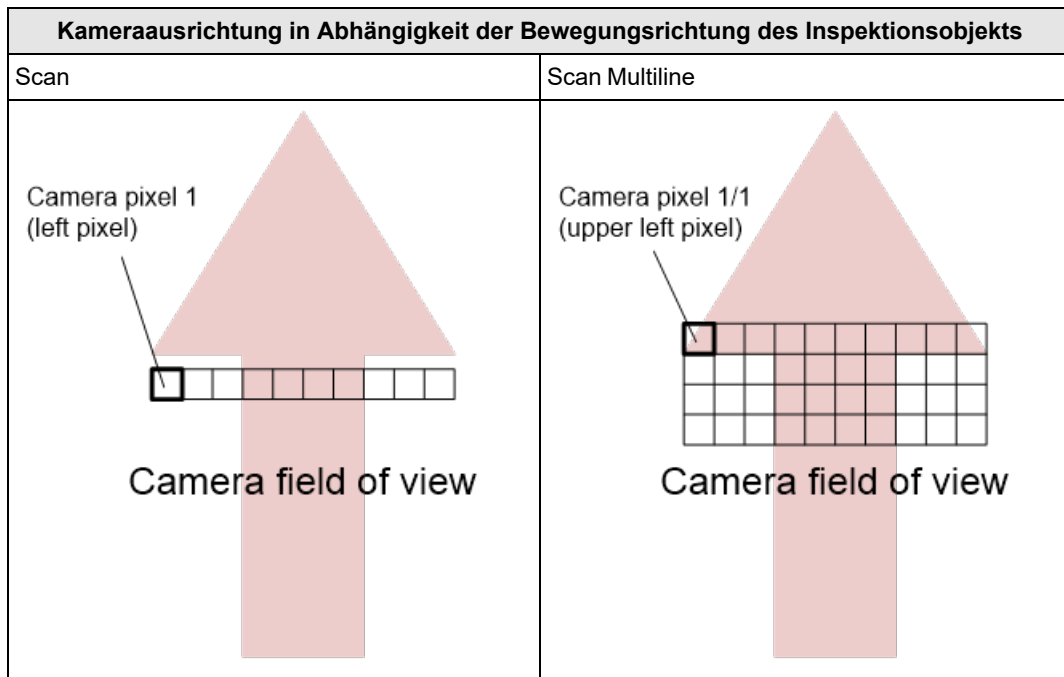


Bei einigen Kameras, hauptsächlich bei Zeilenkameras, wird die Adapterplatte durch eine Kamera-spezifische Anpassung ersetzt. Bitte kontaktieren Sie uns, wenn Sie eine Kamera verwenden möchten, die nicht mit der Standard-Adapterplatte montiert werden kann.

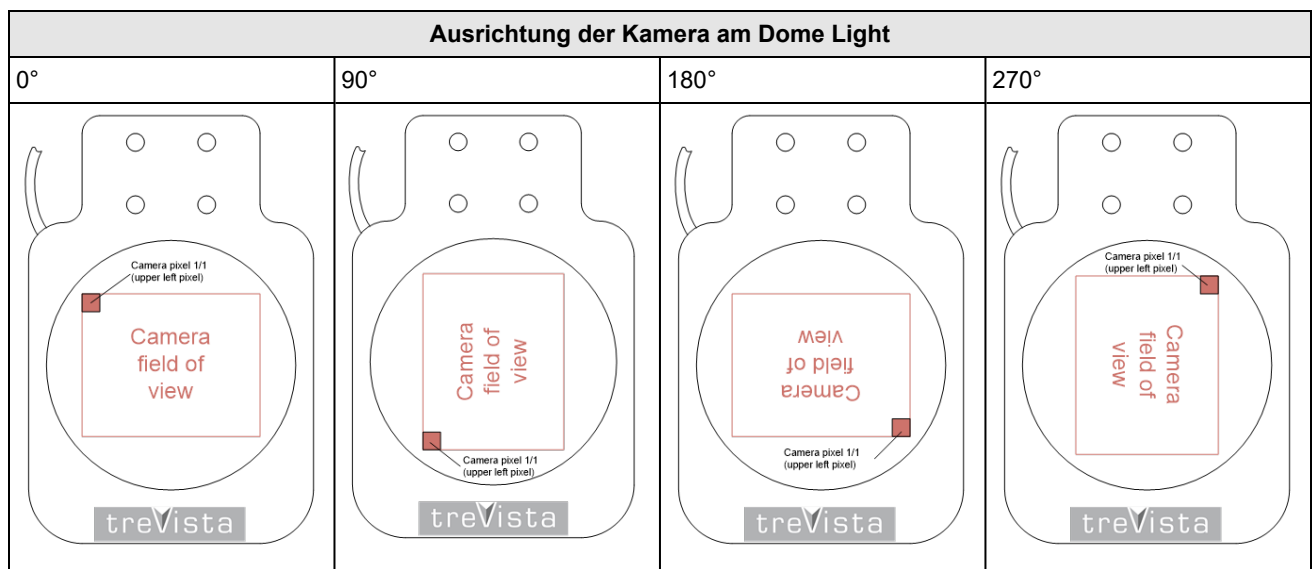
Kameraausrichtung

Sie können die Ausrichtung von Standard-Dome-Systemen frei wählen.

Bei Scan-Systemen hängt die Kameraausrichtung von der Bewegungsrichtung des Inspektionsteiles ab. Die Sensorlinie ist senkrecht (90°) zur Bewegungsrichtung ausgerichtet. Das erste Pixel muss in Bewegungsrichtung links liegen.



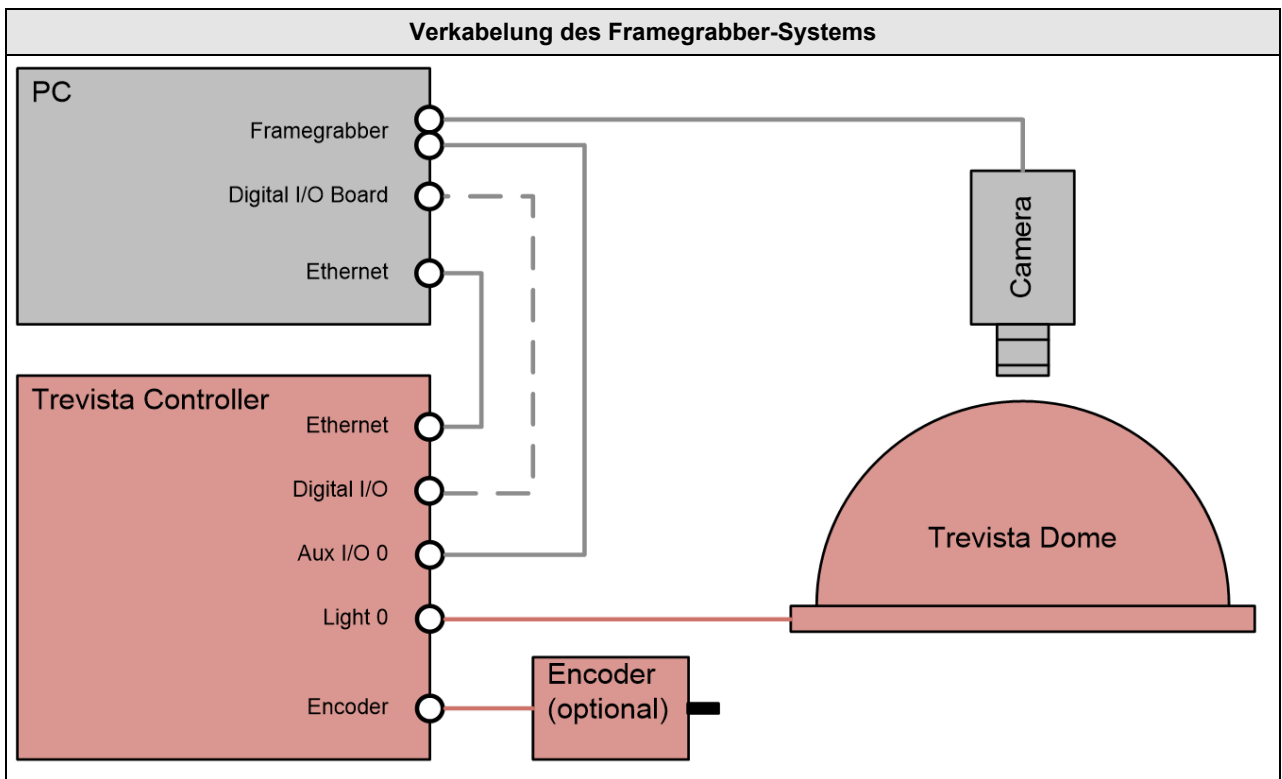
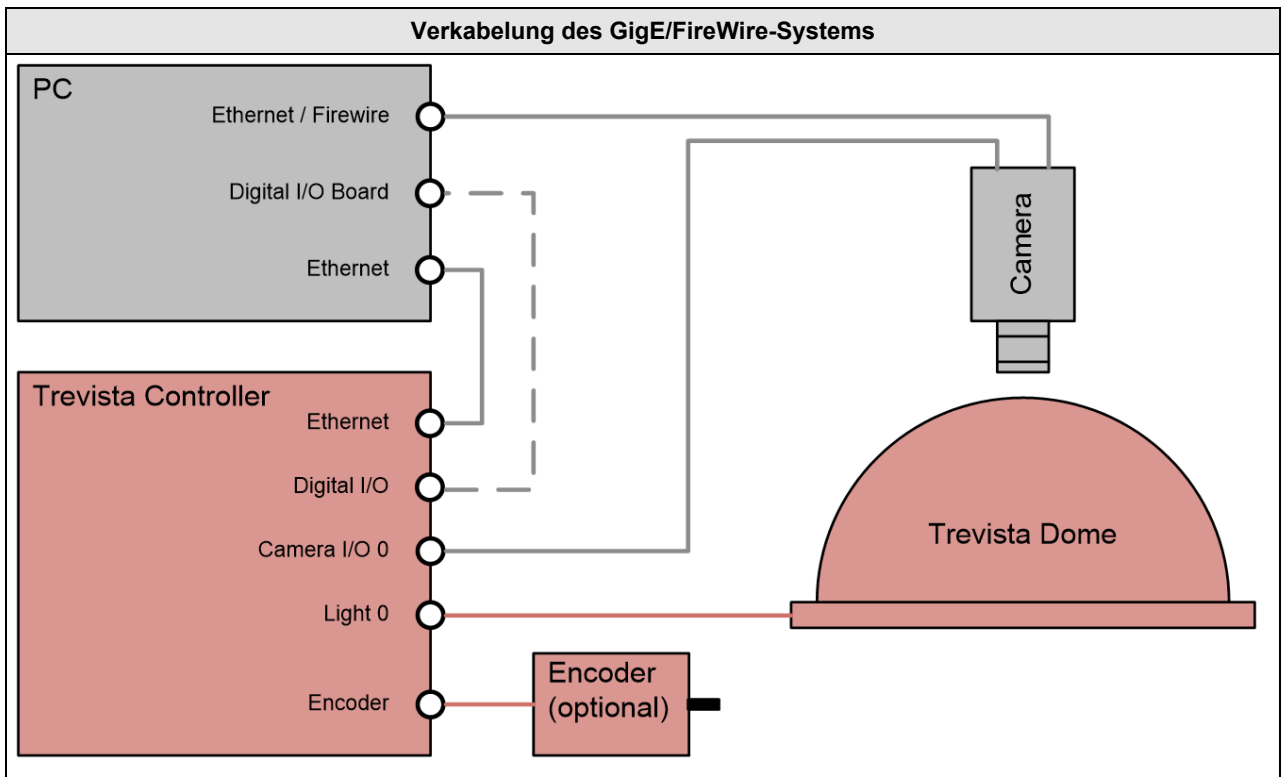
Die Ausrichtung der Kamera in Bezug auf den Dome Light hängt von der Ausrichtung des Domes und der Kamera ab. Die Ausrichtung der Kamera in Bezug auf den Dome Light muss dem Controller beim Einrichten mitgeteilt werden, um die richtige Beleuchtungsausrichtung zu gewährleisten. Dies kann mit dem Ablaufsteuerungsparameter „Ausrichtung“ erfolgen.

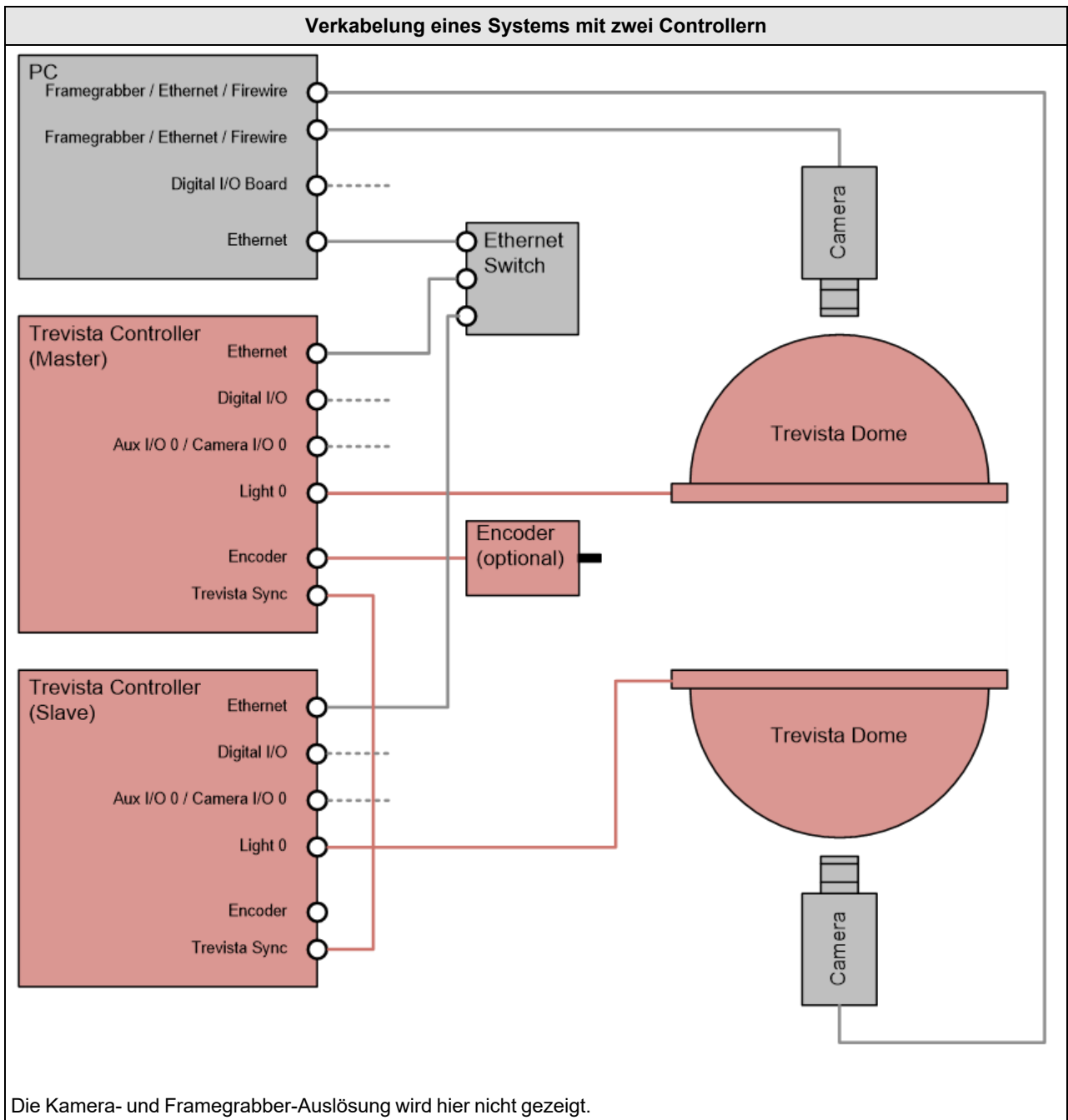


Verkabelung

Verkabelungsvarianten

Hinweis: In diesem Kapitel sind Verkabelungsvarianten schematisch dargestellt. Der Stromanschluss ist nicht dargestellt.





Stromversorgung

Vor dem Anschließen an die Stromversorgung muss der Controller ausgeschaltet sein.

⚠️ Warnung: Verwenden Sie nur das von Cognex gelieferte Stromversorgungskabel. Andere Stromversorgungskabel sind nicht kompatibel.

Vorsicht:

Stellen Sie vor dem Anschließen der Stromversorgung sicher, dass das Stromnetz die folgenden Anforderungen erfüllt:



- 100-240 V Wechselstrom +/- 10 %
- 50-60 Hz
- 550 VA

Weitere Informationen finden Sie unter [Betriebsumgebung auf Seite 14](#).

Zum Anschluss an das Stromnetz verbinden Sie den Kaltgerätestecker des Stromversorgungskabels mit der IEC-Buchse (24) des Controllers. Verbinden Sie nun den anderen Stecker des Stromversorgungskabels mit Ihrem Stromnetz.

Gerätemodus und Funktionsgruppen

Der Trevista CI Dome-Controller wird mit einem der folgenden werkseitig eingestellten Gerätemodi geliefert, die nicht geändert werden können:

- Bereichsscan
- Zeilenscan

Der Gerätemodus bestimmt den Umfang der Funktionen, die dem Controller zur Verfügung stehen. Zum Beispiel unterstützt eine Trevista CI Dome-Konfiguration, die einen Controller im Bereichsscan-Modus verwendet, keinen Drehgeber.

Auf Parameter, die für den aktuellen Modus nicht benötigt werden, kann nicht zugegriffen werden, und es werden die werkseitigen Standardparameter verwendet.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Funktionen, die jeder Trevista CI Dome-Controller in Abhängigkeit vom konfigurierten Gerätemodus unterstützt.

Funktion	Gerätemodus	
	Bereichsscan	Zeilenscan
Leuchte 0 (Dome)	x	x
Leuchte 1 + 2		
Kamera-E/A 0	x	x
Kamera-E/A 1+2		
Zusätzlicher E/A (für Kamera/Framegrabber)	x	x
Digitale E/A	x	x
Grundfunktionen der Ablaufsteuerung	x	x
Zusatzfunktionen der Ablaufsteuerung		
Encoder		x

Durch das Aktivieren optionaler Funktionsgruppen erweitert sich der Standard-Funktionsumfang der beiden Gerätemodi. Durch die Aktivierung der Funktionsgruppe „Zusatzfunktionen der Ablaufsteuerung“ können Sie beispielsweise auf weitere Ablaufsteuerungsfunktionen zugreifen, wie z. B. die Einstellung einer benutzerdefinierten Lichtsequenz.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über optionale Funktionsgruppen.

Funktion	Funktionsgruppe	
	Leuchte / Kamera-E/A 1 + 2	Zusatzfunktionen der Ablaufsteuerung
Leuchte 1 + 2	x	
Kamera-E/A 1+2	x	
Zusatzfunktionen der Ablaufsteuerung		x

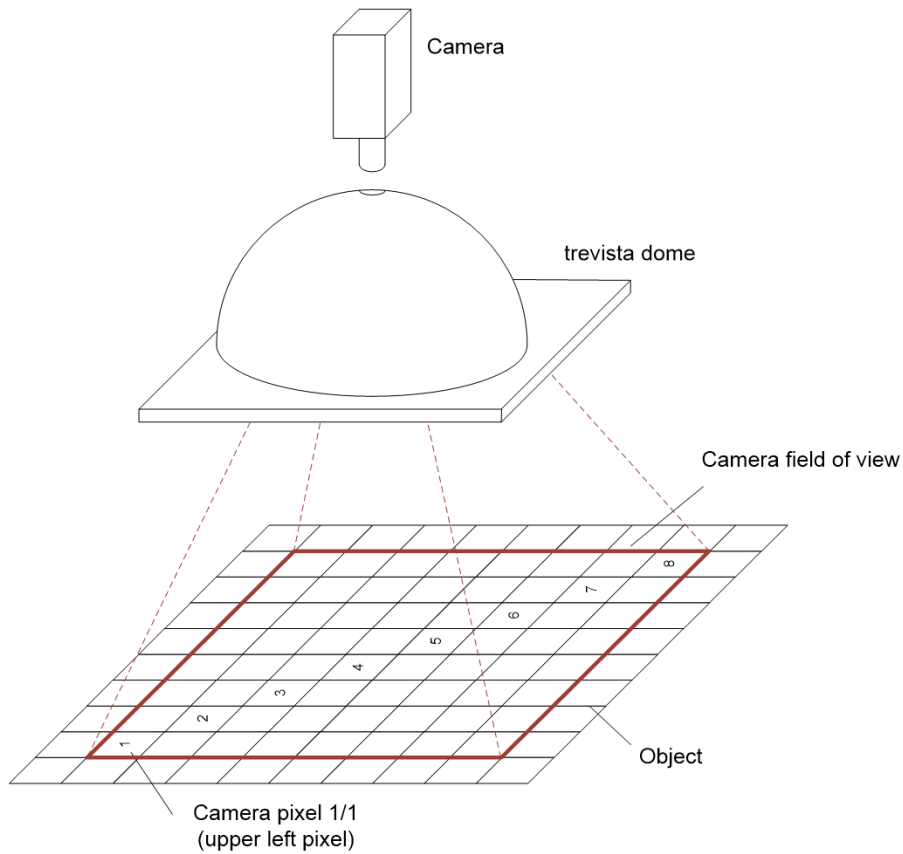
Gerätemodus

Der Trevista CI Dome hat zwei Gerätemodi, Bereichsscan und Zeilenscan.

Bereichsscan

Trevista CI Dome Der Bereichsscan-Modus erstellt Neigungs-, Krümmungs- und Strukturbilder eines stationären Objekts.

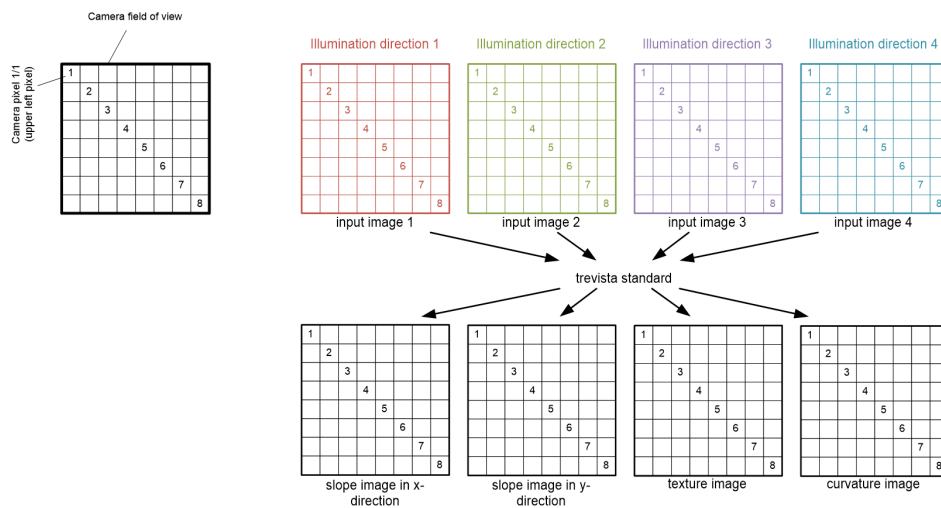
Der schematische Aufbau des Gerätemodus „Bereichsscan“:



Die Kamera nimmt vier Bilder auf und für jedes Bild wird das Objekt aus einer anderen Richtung belichtet. Trevista CI Dome verwendet diese Eingabebilder, um die folgenden Ausgabebilder zu berechnen:

- Neigung in X-Richtung
- Neigung in Y-Richtung
- Strukturbild
- Krümmungsbild

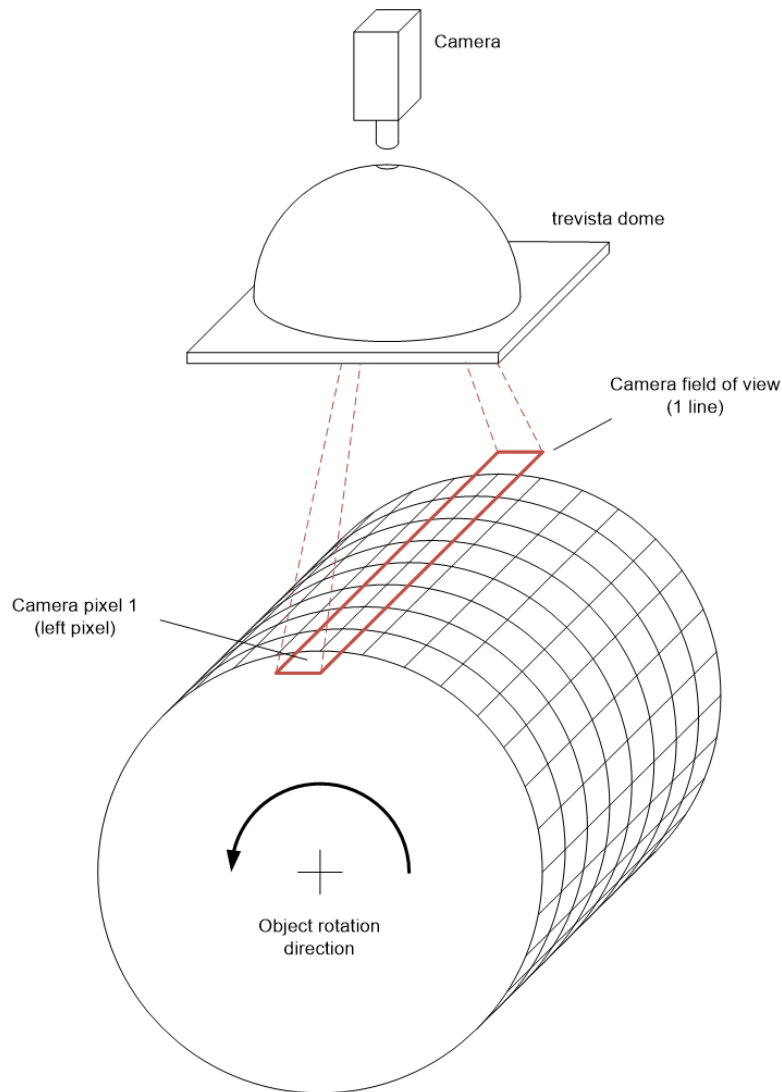
Bildaufnahme und -verarbeitung im Bereichsscan-Modus:



Zeilenscan

Trevista CI Dome Der Zeilenscan-Modus erstellt Neigungs-, Krümmungs- und Strukturbilder eines sich drehenden oder sich bewegenden Objekts.

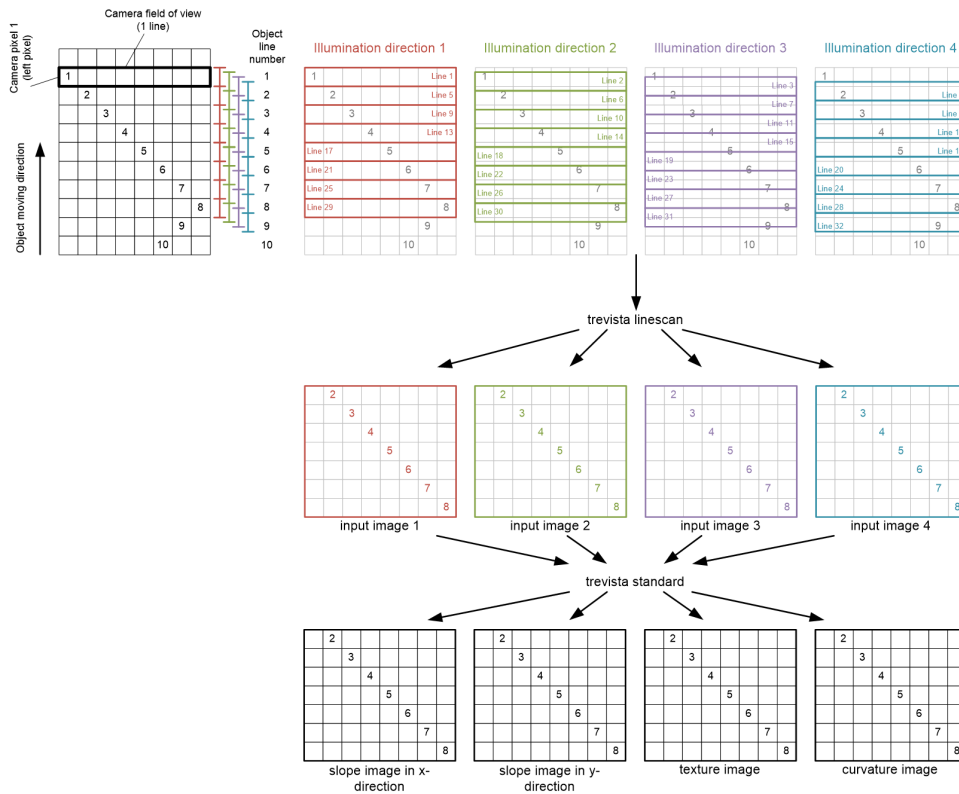
Der schematische Aufbau des Gerätemodus „Zeilenscan“:



Eine Zeilenscankamera nimmt Bilder auf, deren Breite mit der gewünschten Breite des Messfeldes übereinstimmt. Der Objektvorschub zwischen zwei Bildaufnahmen muss genau ein Viertel einer Linienhöhe sein. Linien werden dann kontinuierlich erfasst. Vier aufeinanderfolgende Linien werden immer aus verschiedenen Richtungen belichtet.

Der Zeilenscan-Algorithmus berechnet aus den aufgenommenen Einzelbildern die vier Eingabebilder. Der Algorithmus verwendet die Eingabebilder, um die Ausgabebilder von Neigung, Krümmung und Struktur zu berechnen.

Bildaufnahme und -verarbeitung im Zeilenscan-Modus:



Funktionsgruppen

Sie können den standardmäßigen Funktionsbereich der Gerätemodi „Bereichsscan“ und „Zeilenscan“ durch die Aktivierung optionaler Funktionsgruppen erweitern. Sie müssen die gewünschten Zusatzfunktionen spezifizieren, bevor Sie eine Bestellung für den Controller aufgeben.

Leuchte/Kamera-E/A 1 + 2

Mit der Funktionsgruppe „Leuchte/Kamera-E/A 1 + 2“ können Sie die Benutzeroberfläche „Leuchte 1 + 2“ und „Kamera-E/A 1 + 2“ verwenden und konfigurieren.

Schließen Sie weitere Einkanal-Beleuchtungen über die Schnittstelle „Leuchte 1 + 2“ an.

Warnung: Die Ausgangstreiber der Schnittstellen „Leuchte 1 + 2“ sind reine Stromquellen. Der Betrieb einer Leuchte, die eine konstante Spannung benötigt, oder einer Leuchte mit einem elektrischen Vorschaltgerät kann zur Beschädigung des Controllers oder der Leuchte führen.



Das Anschließen von Beleuchtungen mit kapazitiver oder induktiver Impedanz kann zur Beschädigung des Controllers oder der Beleuchtung führen.

Die Durchlassspannung der Leuchte darf bei dem gewünschten Betriebsstrom 35 V nicht überschreiten, gemessen am Controller-Anschluss. Der Controller kann den Betriebsstrom so begrenzen, dass die maximal zulässige Verlustleistung auf der Controller-Seite nicht überschritten wird. Je höher die Durchlassspannung der Leuchte, desto höher ist der maximal mögliche Betriebsstrom.

Die Schnittstellen „Kamera-E/A 1 + 2“ und „Kamera-E/A 0“ sind baugleich und können bis zu zwei weitere Kameras unterstützen, die mit den Leuchten 1 und 2 zusammenarbeiten.

Ablaufsteuerung

Die Funktionsgruppe für zusätzliche Funktionen der Ablaufsteuerung ermöglicht es Ihnen, die Beleuchtungssequenz umfassend zu verändern. Je nach Gerätemodus können Sie die folgenden Parameter ändern:

- Sequenzlänge
- Einschaltzeiten der einzelnen Kanäle von Licht 0, 1 und 2
- Auslösezeit der Kameras 0, 1 und 2
- Anzahl der Sequenzwiederholungen
- Anzahl der Schrittwiederholungen

Controller-Schnittstellen

In den folgenden Abschnitten werden die Schnittstellen zwischen dem Dome-Controller und den verbundenen Geräten eines Trevista CI Dome beschrieben.

Hinweis:

- Verwenden Sie für die externe Verkabelung des Dome-Controller nur abgeschirmte Kabel. Die Abschirmung des Kabels muss auf beiden Seiten angebracht werden.
- Die an Dome-Controller angeschlossenen Kabel dürfen eine Länge von 10 m (32,81 ft) nicht überschreiten.
- Sie können die Anschlüsse des Dome-Controller nur verbinden und trennen, wenn Dome-Controller ausgeschaltet ist. Das Anschließen oder Abziehen von Steckern während des Betriebs kann zur Beschädigung der Komponenten führen.
- Sie müssen den Masseanschluss (26) des Dome-Controller mit der angrenzenden Maschinen- oder Schaltschrankmasse verbinden. Das Massekabel darf eine Länge von 1 m (3,28 ft) nicht überschreiten und muss einen Kabelquerschnitt von mindestens 2,5 mm² (0,039 in²) haben. Cognex empfiehlt die Verwendung eines HF-Bereichs mit kupfernem Geflecht, um die Störfestigkeit zu erhöhen.

Ethernet

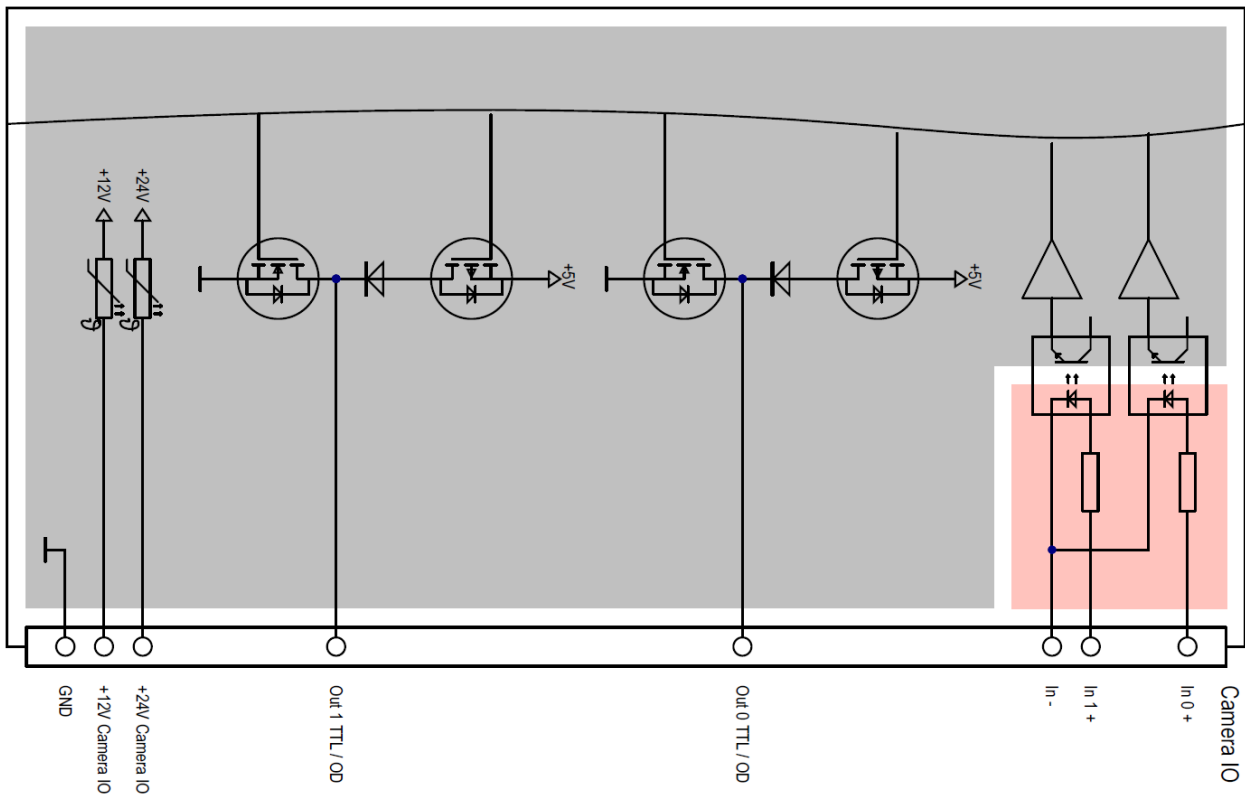
Sie steuern und parametrieren den Dome-Controller über die Ethernet-Schnittstelle. Alternativ können Sie die Parametereinstellung im Gerät speichern. In diesem Fall ist die Verwendung der Ethernet-Schnittstelle optional, wenn Sie die Beleuchtungseinheit über die Digitale-E/A-Leitung der Ablaufsteuerung steuern.

Kamera-E/A

Sie können die Kamera über die Kamera-E/A-Schnittstelle mit 12 V oder 24 V Spannung versorgen. Zusätzlich können Sie über die Eingänge 0 und 1 bis zu zwei Signale von der Kamera an den Dome-Controller anschließen, zum Beispiel „Integration Aktivieren“ oder „Belichtung“. Die beiden Eingänge sind galvanisch getrennt. Sie können die Ausgänge 0 und 1 als TTL- oder Open-Drain-Ausgänge verwenden.

Grundschaltung

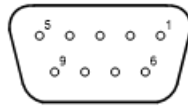
Das folgende Bild zeigt die interne Grundbeschaltung der Kamera-E/A-Schnittstelle:



Pinbelegung

Das folgende Bild zeigt die Pinbelegung der Kamera-E/A-Schnittstelle:

Pin-Nummer	Name	Beschreibung	Typ	Level
1	Ausg. 0 TTL/OD	Ausgang 0 kann in Push/Pull-Ausführung mit TTL-Pegel oder als Open-Drain verwendet werden.	O	TTL: 5 V OD: max. 24 V
6	Ausg. 1 TTL/OD	Ausgang 1 kann in der Push/Pull-Ausführung mit TTL-Pegel oder als Open-Drain verwendet werden.	O	TTL: 5 V OD: max. 24 V
4	Eing. 0 +	Eingang 0.	I	5-24 V
3	Eing. 1+	Eingang 1.	I	5-24 V
8	Eing. -	Bezugspotenzial für die Eingänge	I	
2 7	GND	Masse/Bezugspotenzial für die Stromversorgungsausgänge und die digitalen Ausgänge.	O	



9-polige D-Sub-Buchse (Ansicht von vorn)

Pin-Nummer	Name	Beschreibung	Typ	Level
5	+24-V-Kamera-EA	24-V-Ausgang für die Kameraversorgung (max. 1 A).	O	24 V
9	+12-V-Kamera-E/A	12-V-Ausgang für die Kameraversorgung (max. 2 A).	O	12 V

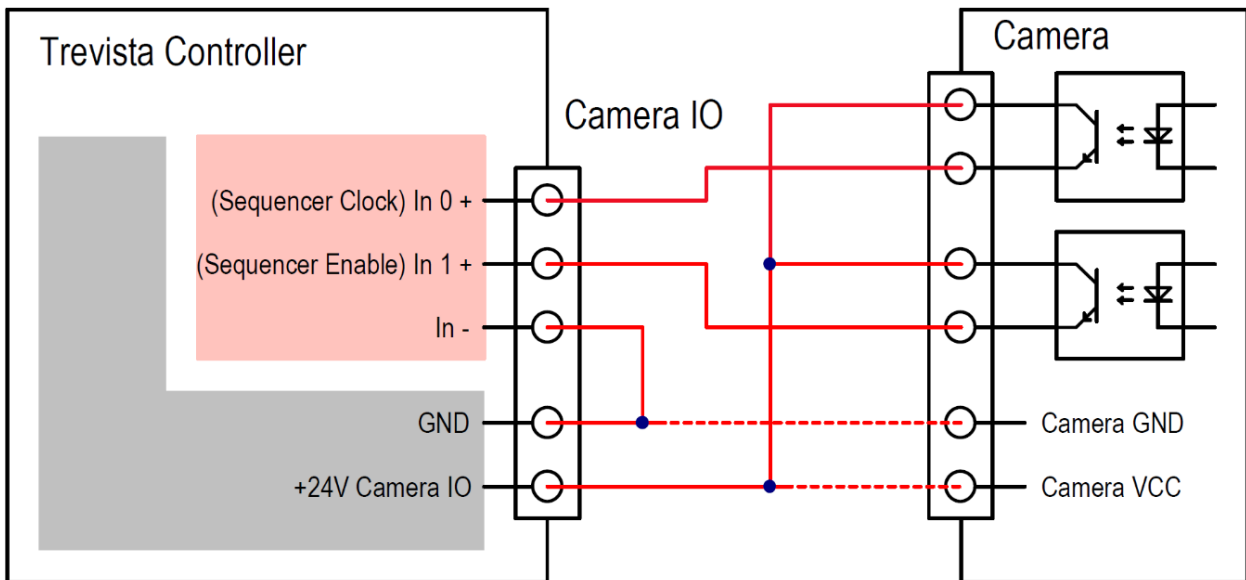
¹ Bei den Hardware-Versionen 0 und 1 ist Pin 1 nur ein TTL-Ausgang. Ein Anschluss als Open-Drain-Ausgang ist nicht möglich.

² Bei den Hardware-Versionen 0 und 1 wird Pin 6 mit dem Signal „Ausg. 0“ versorgt und ist nur als Open-Drain-Ausgang ausgelegt. Ein Anschluss als TTL-Ausgang ist nicht möglich.

Verbindungsbeispiel

Steuern der Ablaufsteuerung

Die folgende Abbildung zeigt den Signalpfad von der Kamera zum Dome-Controller. Damit können Sie z.B. den Taktgeber oder die Aktivierung der Ablaufsteuerung steuern.



Eingang 0 ist der Taktgeber der Ablaufsteuerung, der normalerweise bei Matrixkameras im Standard-Gerätemodus verwendet wird. Bei den meisten Kameras können Sie das logische Signal auswählen, das dem Kameraausgang zugewiesen ist. In diesem Beispiel signalisiert der Ausgang, dass die Kamera belichtet (Integration-Aktiviert, Belichtung, ...).

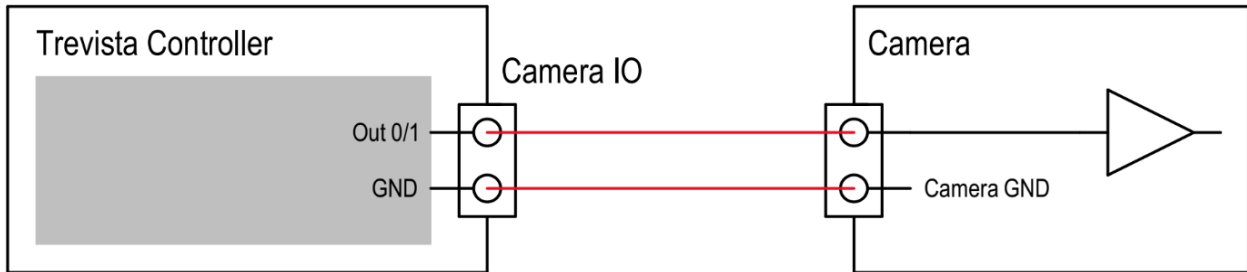
Durch die Belegung von Eingang 1 (Freigabe der Ablaufsteuerung) können Sie die Ablaufsteuerung steuern, wenn Sie ihn nicht über die Software steuern möchten.

Kamera-Trigger

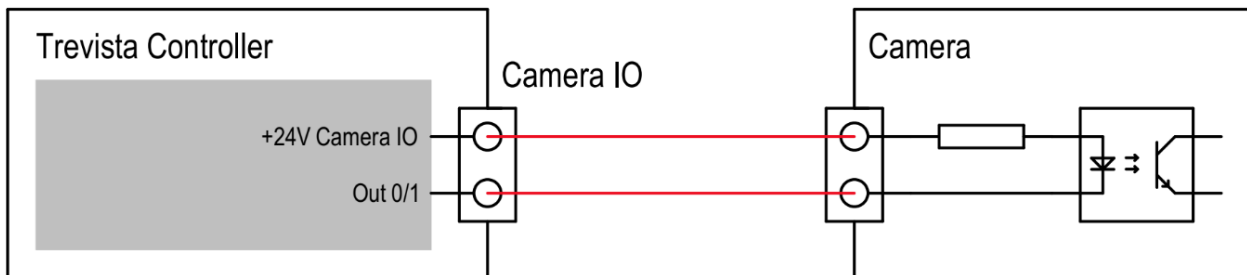
Die folgenden beiden Abbildungen zeigen den Signalpfad vom Dome-Controller zur Kamera. Diese Verkabelung ist nur in besonderen Fällen erforderlich, da sie z. B. die Auslösung der Kamera durch den Dome-Controller ermöglicht. Sie können

die Ausgänge 0 und 1 als TTL- oder Open-Drain-Ausgänge verwenden.

Das folgende Bild zeigt den Ausgang 0 oder 1, der als TTL-Ausgang verwendet wird.



Das folgende Bild zeigt den Ausgang 0 oder 1, der als Open-Drain-Ausgang verwendet wird.



Elektrische Daten

TTL/Open-Drain-Ausgänge (Ausg. 0/1 TTL/OD)

Parameter	Testzustand	Minimum	Normal	Maximum	Einheit
Ausgangsimpedanz			10		Ω
Ausgangsstrom				30	mA
Hochpegel-Ausgangsspannung (TTL)	$I_{\text{Ausg.}} = 100 \mu\text{A}$	4.9		5.5	V
	$I_{\text{Ausg.}} = 30 \text{ mA}$	4.2		5.1	
Tiefpegel-Ausgangsspannung	$I_{\text{Ausg.}} = 100 \mu\text{A}$			0.2	V
	$I_{\text{Ausg.}} = 30 \text{ mA}$			0.5	
Zulässiger Spannungsbereich (OD)		-0.3		25	V

Eingang (Eing. 0/1)

Parameter	Testzustand	Minimum	Normal	Maximum	Einheit
Eingangsspannung für Tiefpegel		-0.5		1	V
Eingangsspannung für Hochpegel		4.5		25	V
Eingangsstrom	$U_{\text{Eingang}} = 0 \text{ V}$		0		mA
	$U_{\text{Eingang}} = 5 \text{ V}$		5		
	$U_{\text{Eingang}} = 12 \text{ V}$		5		
	$U_{\text{Eingang}} = 24 \text{ V}$		6		

+12-V-Versorgungsausgang (+12-V-Kamera-E/A)

Parameter	Testzustand	Minimum	Normal	Maximum	Einheit
Ausgangsspannung	$I_{\text{Ausg.}} = 0 \text{ A}$	11.5	12	12.5	V
	$I_{\text{Ausg.}} = 2 \text{ A}$	11.2		12.3	
Ausgangsstrom				2	A

+24-V-Versorgungsausgang (+24-V-Kamera-E/A)

Parameter	Testzustand	Minimum	Normal	Maximum	Einheit
Ausgangsspannung	$I_{\text{Ausg.}} = 0 \text{ A}$	23.2	24	24.8	V
	$I_{\text{Ausg.}} = 1 \text{ A}$	23		24.6	
Ausgangsstrom				1	A

Aux-E/A

Die Aux-E/A-Schnittstelle ist eine Universal-Schnittstelle, die Sie z. B. verwenden können, um einen Framegrabber auszulösen.

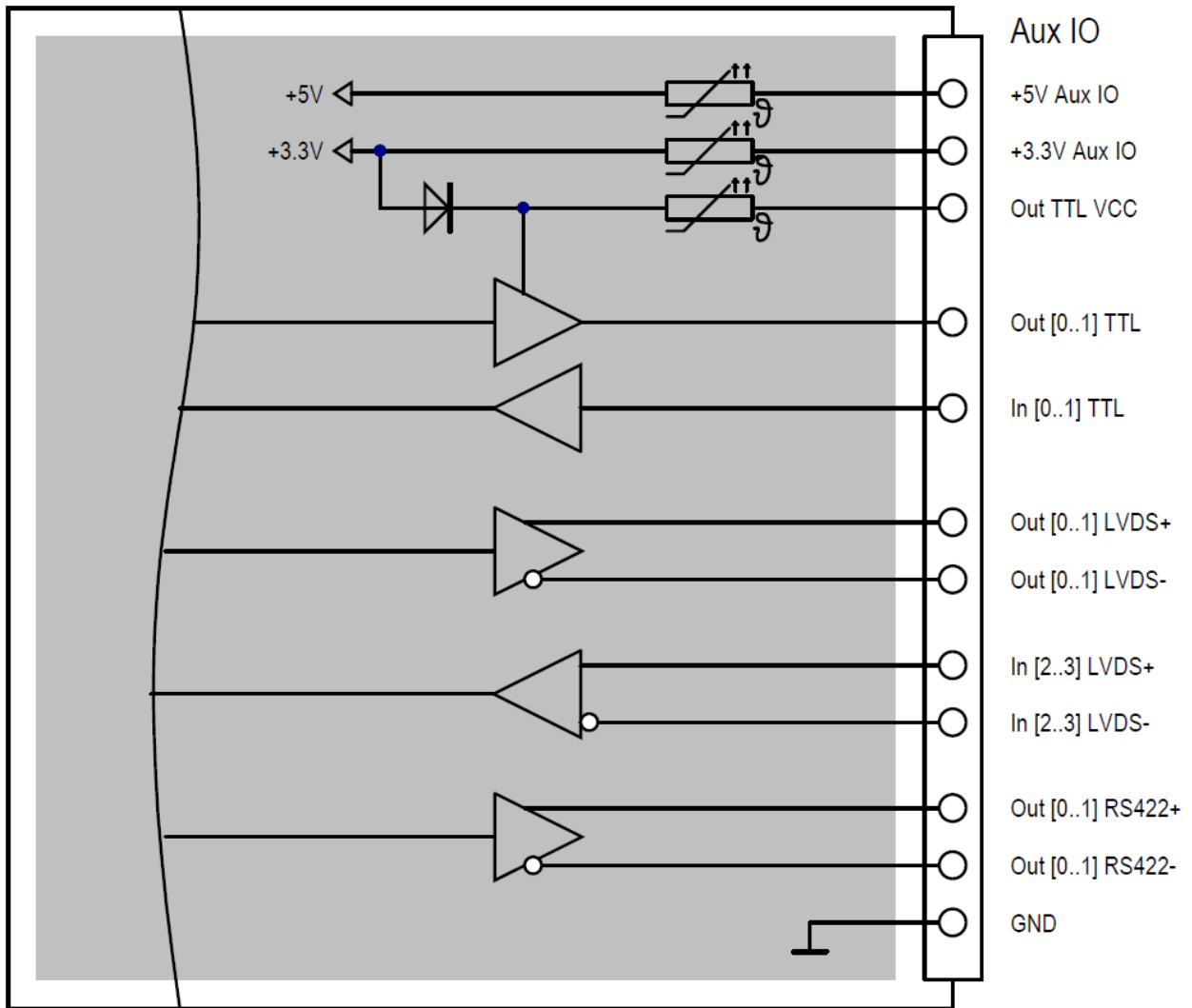
Die beiden Ausgänge sind als TTL-, LDVS- und RS-422-Ausführungen verfügbar. Die Spannung am Pin „Ausg. TTL VCC“ bestimmt die Ausgangsspannung der TTL-Ausgänge. Verbinden Sie den Pin „Ausg. TTL VCC“ entweder mit dem Pin „+5-V-Aux-EA“ oder mit dem Pin „+3,3-V-Aux-EA“, um den Hochpegel an den TTL-Ausgängen auf 3,3 V bzw. 5 V zu legen. Sie dürfen hierfür nur die Pins „+5-V-Aux-EA“ und „+3,3-V-Aux-EA“ verwenden.

Die Schnittstelle hat zwei Eingänge. Zwei Eingänge sind als TTL-Variante und zwei als LVDS-Variante ausgeführt.

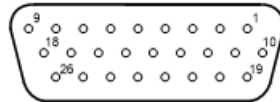
ⓘ Hinweis: Die Pins „+5-V-Aux-EA“ und „+3,3-V-Aux-EA“ dürfen niemals zusammenschaltet werden. Verwenden Sie die Pins „+5-V-Aux-EA“ und „+3,3-V-Aux-EA“ ausschließlich für die Stromversorgung der TTL-Ausgangstreiber.

Grundschtaltung

Das folgende Bild zeigt die interne Grundschtaltung der Aux-E/A-Schnittstelle:

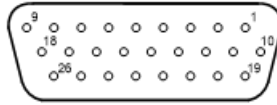


Pinbelegung



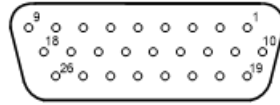
26-polige D-Sub-HD-Buchse (Ansicht von vorn)

Pin-Nummer	Name	Beschreibung	Typ	Level
20	Ausg. 0 TTL	Ausgang 0, TTL	O	Ausg. TTL VCC
2	Ausg. 1 TTL	Ausgang 1, TTL	O	Ausg. TTL VCC
11	Ausg. TTL VCC	Versorgungsspannung für die TTL-Ausgänge. Mit diesem Eingang können Sie den Pegel der TTL-Ausgänge bestimmen.	I	3,3-5 V



26-polige D-Sub-HD-Buchse (Ansicht von vorn)

Pin-Nummer	Name	Beschreibung	Typ	Level
19	+3,3 V Aux-EA	3,3-V-Ausgang zur Versorgung der TTL-Ausgänge.	O	3,3 V
1	+5 V Aux-EA	5-V-Ausgang zur Versorgung der TTL-Ausgänge.	O	5 V
12	Eing. 0 TTL	Eingang 0, TTL	I	3,3-5 V
21	Eing. 1 TTL	Eingang 1, TTL	I	3,3-5 V
17	Eing. 2 LVDS+	Eingang 2, LVDS+	I	LVDS
7	Eing. 2 LVDS-	Eingang 2, LVDS-	I	LVDS
18	Eing. 3 LVDS+	Eingang 3, LVDS+	I	LVDS
8	Eing. 3 LVDS-	Eingang 3, LVDS-	I	LVDS
15	Ausg. 0 LVDS+	Ausgang 0, LVDS+	O	LVDS
5	Ausg. 0 LVDS-	Ausgang 0, LVDS-	O	LVDS
16	Ausg. von 1 LVDS+	Ausgang 1, LVDS+	O	LVDS
6	Ausg. von 1 LVDS-	Ausgang 1, LVDS-	O	LVDS
13	Ausg. 0 RS-422+	Ausgang 0, RS-422+	O	RS-422
22	Ausg. 0 RS-422-	Ausgang 0, RS-422-	O	RS-422
4	Ausg. 1 RS-422+	Ausgang 1, RS-422+	O	RS-422
14	Ausg. 1 RS-422-	Ausgang 1, RS-422-	O	RS-422



26-polige D-Sub-HD-Buchse (Ansicht von vorn)

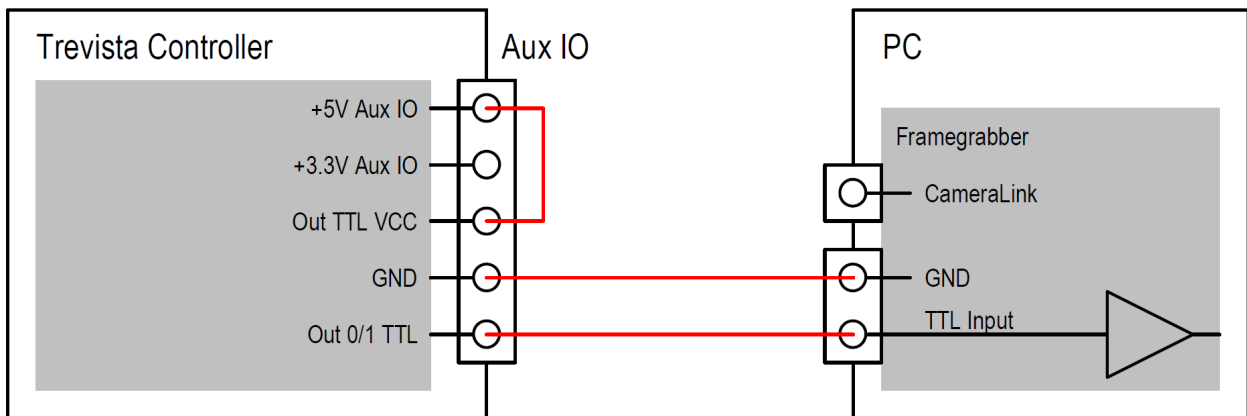
Pin-Nummer	Name	Beschreibung	Typ	Level
3 9 10 23 24 25 26	GND	Masse/Bezugspotenzial für alle Signale.	P	

Hinweis:

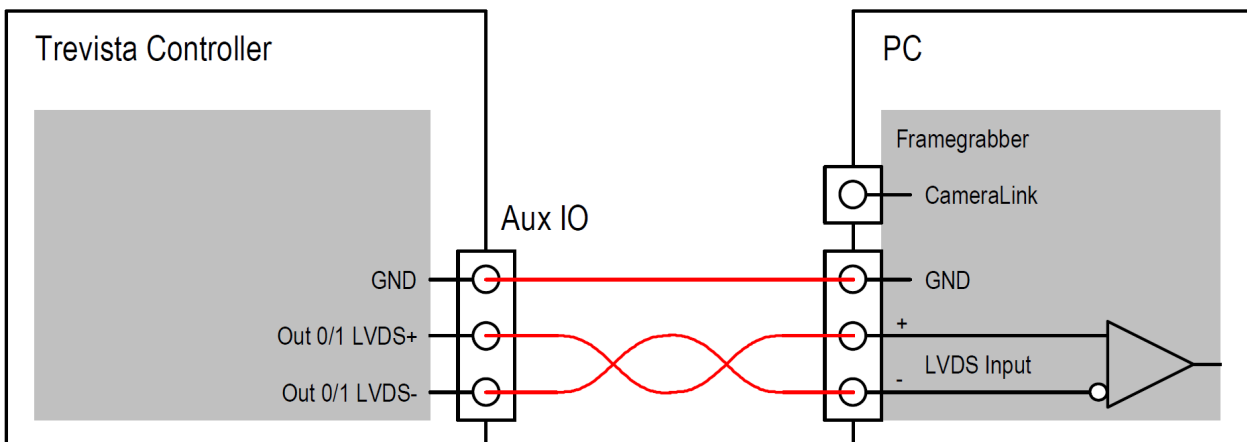
ⓘ Alle Signale haben einen Bezug zur Signalmasse (GND). Sie müssen die Signalmasse (GND) zwischen den Geräten verbinden, unabhängig davon, welchen Eingangs- oder Ausgangstyp Sie verwenden (TTL, LVDS, RS-422).

Verbindungsbeispiel

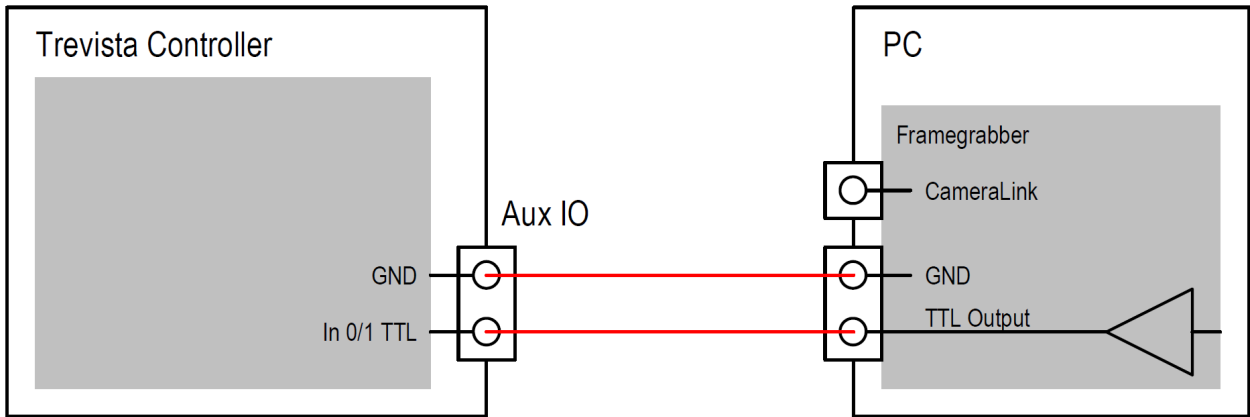
Das folgende Bild zeigt ein Beispiel für den Anschluss der 5-V-TTL-Ausgänge des Dome-Controllers:



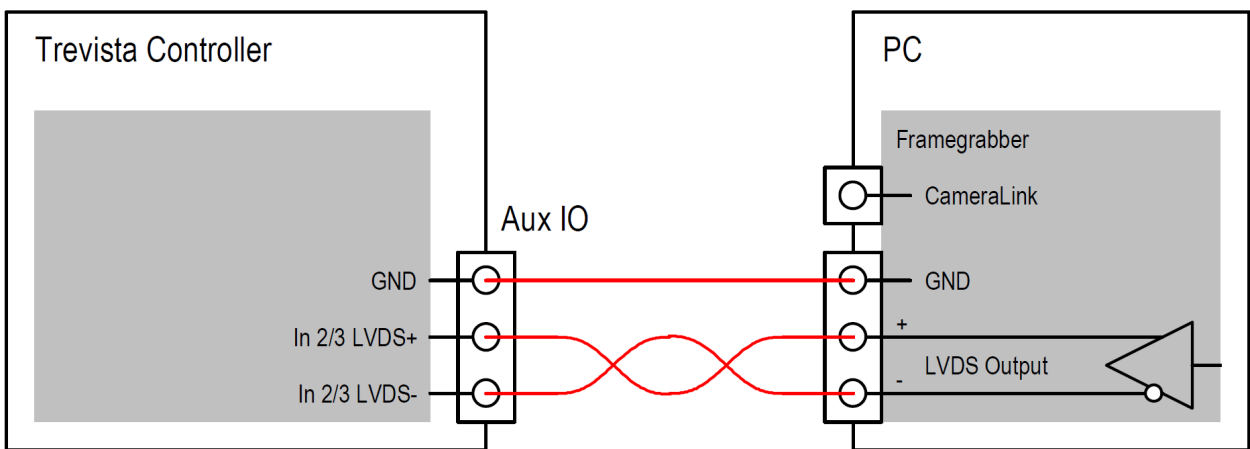
Das folgende Bild zeigt ein Beispiel für den Anschluss der LVDS-Ausgänge des Dome-Controllers:



Das folgende Bild zeigt ein Beispiel für den Anschluss der TTL-Eingänge des Dome-Controllers:



Das folgende Bild zeigt ein Beispiel für den Anschluss der LVDS-Eingänge des Dome-Controllers:



Elektrische Daten

TTL-Ausgang (Ausg. 0/1 TTL)

Parameter	Testzustand	Minimum	Normal	Maximum	Einheit
Ausgangsimpedanz			10		Ω
Eingangsspannung an Ausg. TTL VCC				5.1	V
Hochpegel-Ausgangsspannung	Ausg. TTL VCC nicht verbunden				V
	$I_{\text{Ausg.}} = 100 \mu\text{A}$	2.9		3.0	
	$I_{\text{Ausg.}} = 16 \text{ mA}$	2.7		2.8	
	Ausg. TTL VCC = 3,3 V				
	$I_{\text{Ausg.}} = 100 \mu\text{A}$	3.1		3.3	
	$I_{\text{Ausg.}} = 16 \text{ mA}$	2.9		3.15	
	Ausg. TTL VCC = 5 V				
	$I_{\text{Ausg.}} = 16 \text{ mA}$	4.6		4.85	
Tiefpegel-Ausgangsspannung	$I_{\text{Ausg.}} = 100 \mu\text{A}$		0.2		V
	$I_{\text{Ausg.}} = 16 \text{ mA}$	0.3	0.6		

TTL-Eingang (Eing. 0/1 TTL)

Parameter	Testzustand	Minimum	Normal	Maximum	Einheit
Eingangsimpedanz	$U_{\text{Eing.}} = 3,3 \text{ V}$		4.7		k Ω
Eingangsspannung für Tiefpegel				0.6	V
Eingangsspannung für Hochpegel		2.5			V
Eingangsstrom	$U_{\text{Eing.}} = 3,3 \text{ V}$			1	mA
	$U_{\text{Eing.}} = 5 \text{ V}$			3	

LVDS-Ausgang (Ausg. 0/1 LVDS)

Parameter	Testzustand	Minimum	Normal	Maximum	Einheit
Differenzielle Ausgangsspannung	$R_L = 100 \Omega$	± 247	± 340	± 454	mV
Gleichtakt-Ausgangsspannung		1.125	1.2	1.375	V

LVDS-Eingang (Eing. 2/3 LVDS)

Parameter	Testzustand	Minimum	Normal	Maximum	Einheit
Differenzielle Eingangsimpedanz			100		Ω
Differenzielle Eingangsspannung		± 100		± 600	mV
Gleichtakt-Eingangsspannung		0.3		2.4	V

RS-422-Ausgang (Ausg. 0/1 RS-422)

Parameter	Testzustand	Minimum	Normal	Maximum	Einheit
Differenzielle Ausgangsspannung	$R_L = 100 \Omega$	$\pm 2,0$	$\pm 3,25$		V
Gleichtakt-Ausgangsspannung	$R_L = 100 \Omega$		1.6		V

3,3-V-Spannungsausgang (+3,3 V Aux-EA)

Parameter	Testzustand	Minimum	Normal	Maximum	Einheit
Ausgangsspannung	$I_{\text{Ausg.}} = 100 \mu\text{A}$	3.2	3.3	3.4	V
	$I_{\text{Ausg.}} = 10 \text{ mA}$	3.1		3.3	
Ausgangsstrom				30	mA

5-V-Spannungsausgang (+5 V Aux-EA)

Parameter	Testzustand	Minimum	Normal	Maximum	Einheit
Ausgangsspannung	$I_{\text{Ausg.}} = 100 \mu\text{A}$	4.9	5	5.2	V
	$I_{\text{Ausg.}} = 10 \text{ mA}$	4.8		5.1	
Ausgangsstrom				30	mA

Digitale E/A

Die Digitale-E/A-Schnittstelle bietet acht digitale Eingänge und acht digitale Ausgänge als 24-V-Varianten. Die Ein- und Ausgänge sind galvanisch getrennt.

Hinweis: Wenn die Ausgangstreiber mit einer internen Spannung versorgt werden, geht die galvanische Trennung der Ausgänge verloren.

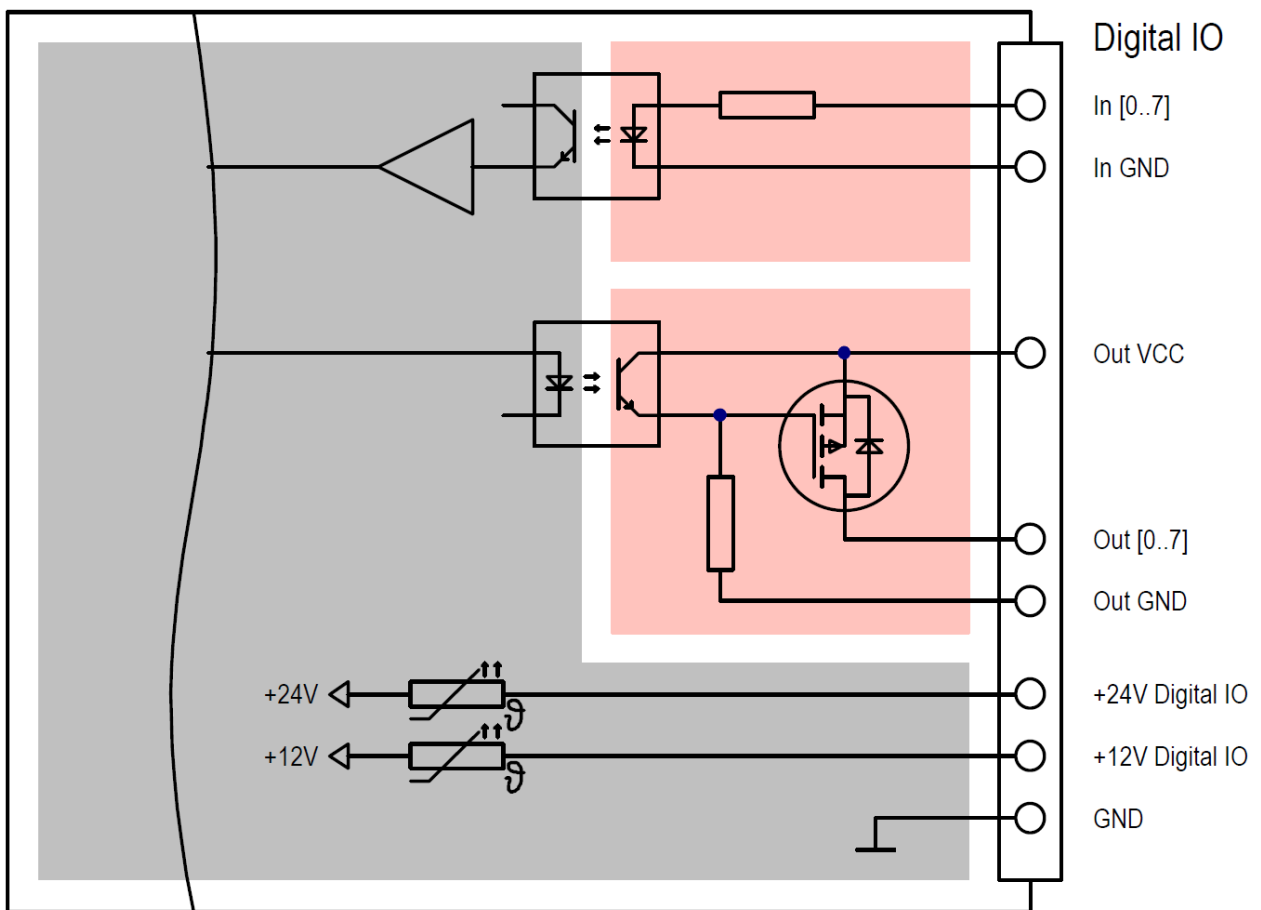
Optional können Sie ein externes Aktivierungssignal für die Ablaufsteuerung an Eingang 0 legen, wenn Sie diese nicht über die Software aktivieren können oder möchten.

Sie müssen die digitalen Ausgangstreiber am Pin „Ausg. VCC“ mit einer externen 12-24-V- Spannung versorgen. Alternativ können Sie die Controller-internen Spannungen an den Pins „+12 V Digital EA“ oder „+24 V Digital EA“ verwenden. In diesem Fall müssen Sie auch die Pins „GND“ und „Ausg. GND“ verbinden.

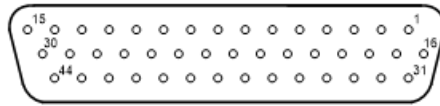
Hinweis: Jeder Ausgang kann einen Strom von bis zu 700 mA liefern. Die Summe aller Ausgangsströme darf jedoch 2 A nicht übersteigen.

Grundschialtung

Das folgende Bild zeigt die interne Grundbeschaltung der Digitale-E/A-Schnittstelle:

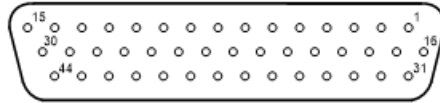


Pinbelegung



44-polige D-Sub-HD-Buchse (Ansicht von vorn)

Pin-Nummer	Name	Beschreibung	Typ	Level
16	Eing. 0	Eingang 0	I	24 V
31	Eing. 1	Eingang 1	I	24 V
1	Eing. 2	Eingang 2	I	24 V
17	Eing. 3	Eingang 3	I	24 V
32	Eing. 4	Eingang 4	I	24 V
2	Eing. 5	Eingang 5	I	24 V
18	Eing. 6	Eingang 6	I	24 V
33	Eing. 7	Eingang 7	I	24 V
3	Eing. GND	Bezugspotenzial für die Eingänge	I	0 V
19	Ausg. 0	Ausgang 0	O	Ausg. VCC
34	Ausg. 1	Ausgang 1	O	Ausg. VCC
4	Ausg. 2	Ausgang 2	O	Ausg. VCC
20	Ausg. 3	Ausgang 3	O	Ausg. VCC
35	Ausg. 4	Ausgang 4	O	Ausg. VCC
5	Ausg. 5	Ausgang 5	O	Ausg. VCC
21	Ausg. 6	Ausgang 6	O	Ausg. VCC
36	Ausg. 7	Ausgang 7	O	Ausg. VCC
22	Ausg. GND	Masse/Bezugspotenzial für die 24-V-Ausgänge.	I	0 V
6	Ausg. VCC	Versorgungsspannung für die Ausgänge.	I	12-24 V
39	+24-V-Digital-EA	24-V-Ausgang (max. 1 A)	O	24 V
9	+12-V-Digital-EA	12-V-Ausgang (max. 1 A)	O	12 V
15 37 41 42	GND	Bezugspotential für die Stromversorgungsausgänge.	O	
12	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	
28	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	
43	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	
13	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	

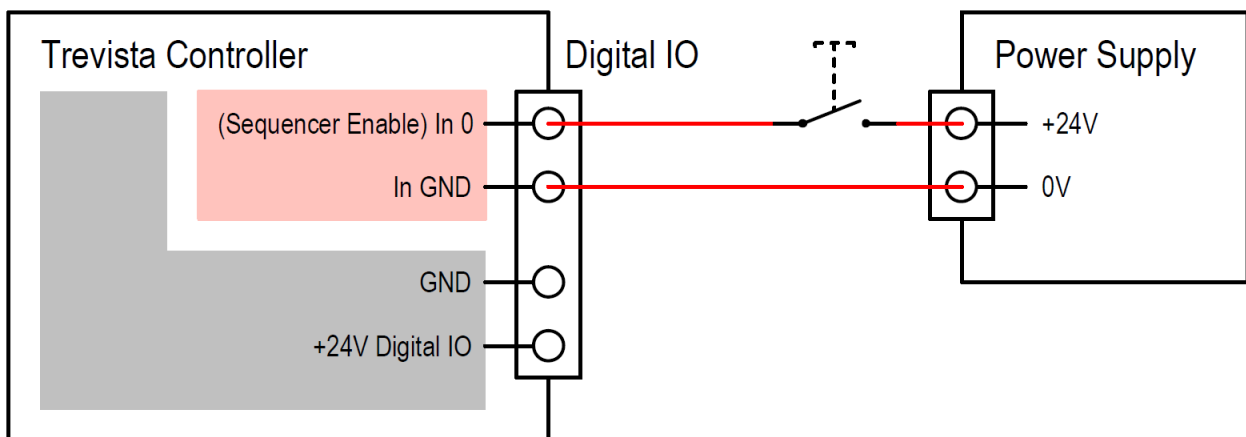


44-polige D-Sub-HD-Buchse (Ansicht von vorn)

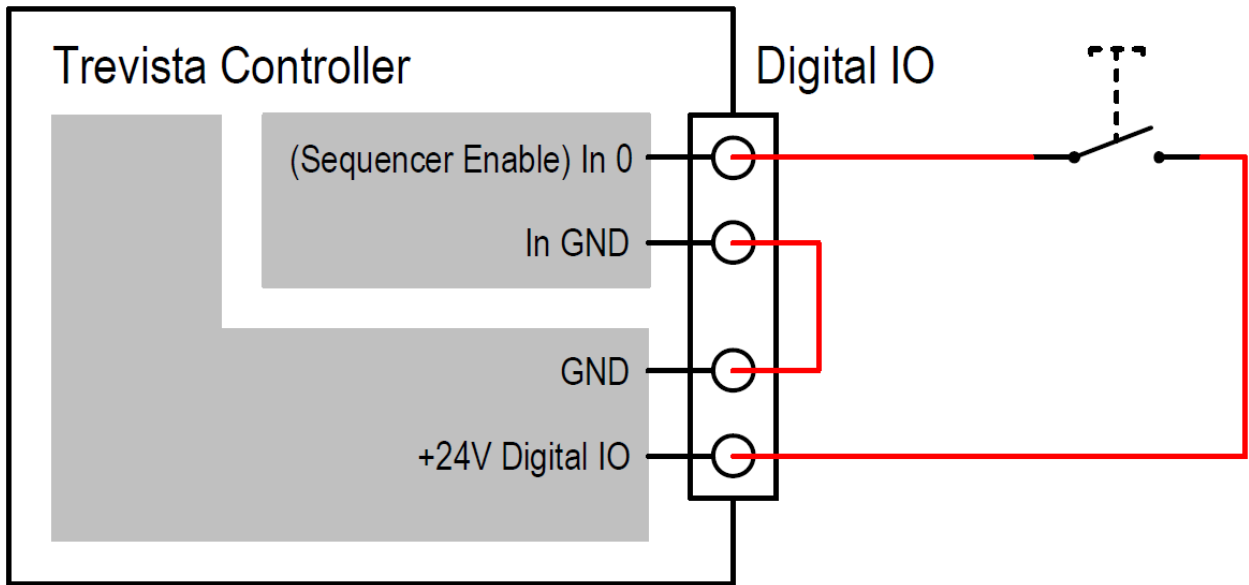
Pin-Nummer	Name	Beschreibung	Typ	Level
29	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	
44	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	
14	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	
30	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	
26	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	
10	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	
27	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	
11	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	
7	–	Nicht verbunden.	NV	
8	–	Nicht verbunden.	NV	
23	–	Nicht verbunden.	NV	
24	–	Nicht verbunden.	NV	
25	–	Nicht verbunden.	NV	
38	–	Nicht verbunden.	NV	
40	–	Nicht verbunden.	NV	

Verbindungsbeispiel

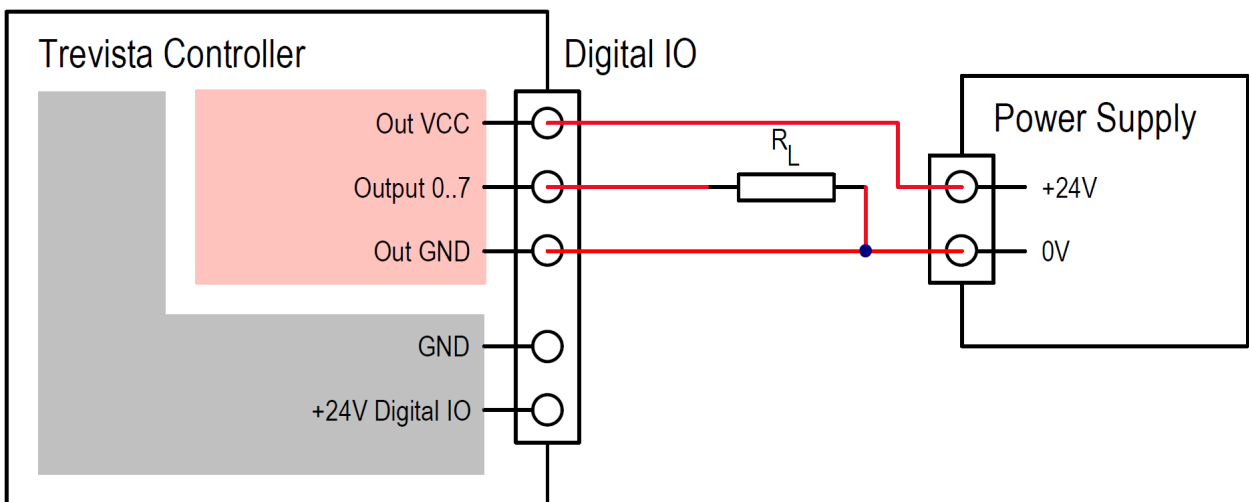
Das folgende Bild zeigt ein Beispiel für den Anschluss der Eingänge der Digitale-E/A-Schnittstelle an eine externe Versorgung.



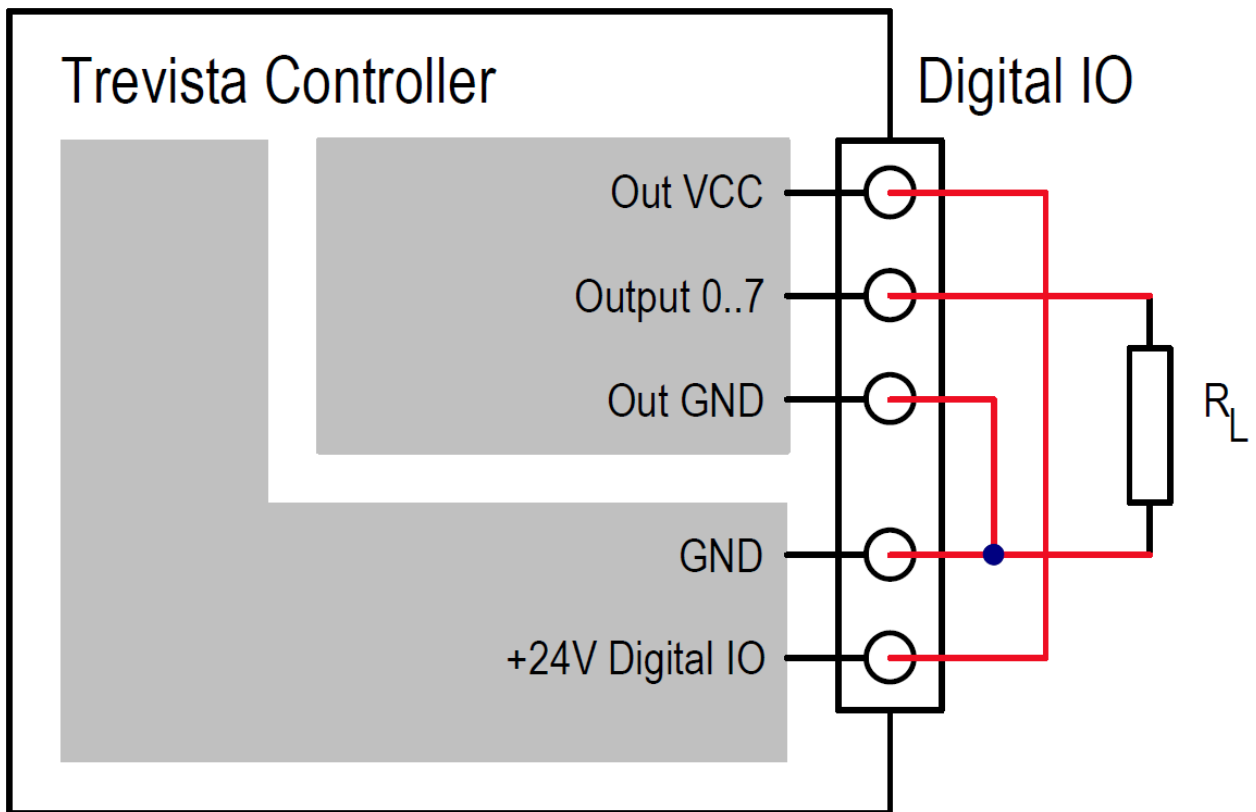
Das folgende Bild zeigt ein Beispiel für die Verbindung der Eingänge der Digitale-E/A-Schnittstelle mit der internen Versorgung.



Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für den Anschluss der Ausgänge der Digitale-E/A-Schnittstelle an eine externe Versorgung.



Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für den Anschluss der Ausgänge der Digitale-E/A-Schnittstelle an die interne Versorgung.



Elektrische Daten

Ausgang (Ausgang 0-7)

Parameter	Testzustand	Minimum	Normal	Maximum	Einheit
Ausgangsstrom pro Ausgang				0.7	A
Summe der Ströme über alle Ausgänge				2	A
Ausgangsspannung	Ausg. VCC = 24 V, $I_{\text{Ausg.}} = 0,7 \text{ A}$	23.5	23.8		V
Eingangsspannung an Ausg. VCC		11		25	V

Eingang (Eingang 0-7)

Parameter	Testzustand	Minimum	Normal	Maximum	Einheit
Eingangsspannung für Tiefpegel				4	V
Eingangsspannung für Hochpegel		16		25	V
Eingangsstrom	$U_{\text{Eingang}} = 24 \text{ V}$		4	10	mA

+12-V-Versorgungsausgang (+12-V-Digital-EA)

Parameter	Testzustand	Minimum	Normal	Maximum	Einheit
Ausgangsspannung	$I_{\text{Ausg.}} = 0 \text{ A}$	11.5	12	12.5	V
	$I_{\text{Ausg.}} = 1 \text{ A}$	11.3		12.4	
Ausgangsstrom				1	A

+24-V-Versorgungsausgang (+24-V-Digital-EA)

Parameter	Testzustand	Minimum	Normal	Maximum	Einheit
Ausgangsspannung	$I_{\text{Ausg.}} = 0 \text{ A}$	23.2	24	24.8	V
	$I_{\text{Ausg.}} = 1 \text{ A}$	23		24.6	
Ausgangsstrom				1	A

Encoder

Sie können einen Inkremental-Encoder (Drehgeber / Glasmaßstab) über die Encoder-Schnittstelle an den Dome-Controller anschließen.

Die Schnittstelle stellt 5 V- und 24-V-Ausgänge für die Spannungsversorgung des Encoders zur Verfügung.

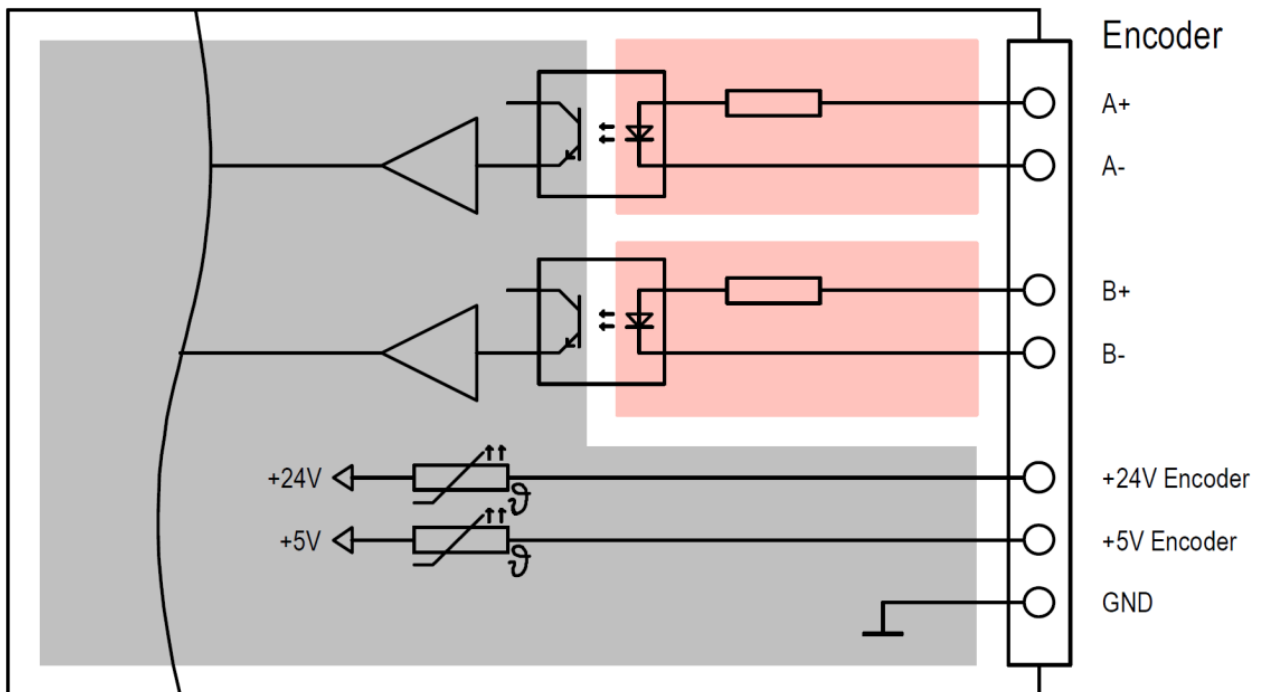
Hinweis: Verwenden Sie nur die Stromversorgungsausgänge zur Versorgung des Encoders.

Die Encoder-Eingänge (A+, A-, B+, B-) sind galvanisch getrennt. Bei der Verwendung von Encodern mit massebezogenen A/B-Signalen geht diese galvanische Trennung verloren.

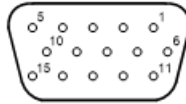
Hinweis: Cognex empfiehlt die Verwendung unserer programmierbaren Encoder, mit denen Sie die Anzahl der Impulse pro Umdrehung über den Dome-Controller einstellen können.

Grundschaltung

Das folgende Bild zeigt die interne Grundbeschaltung der Encoder-Schnittstelle:



Pinbelegung

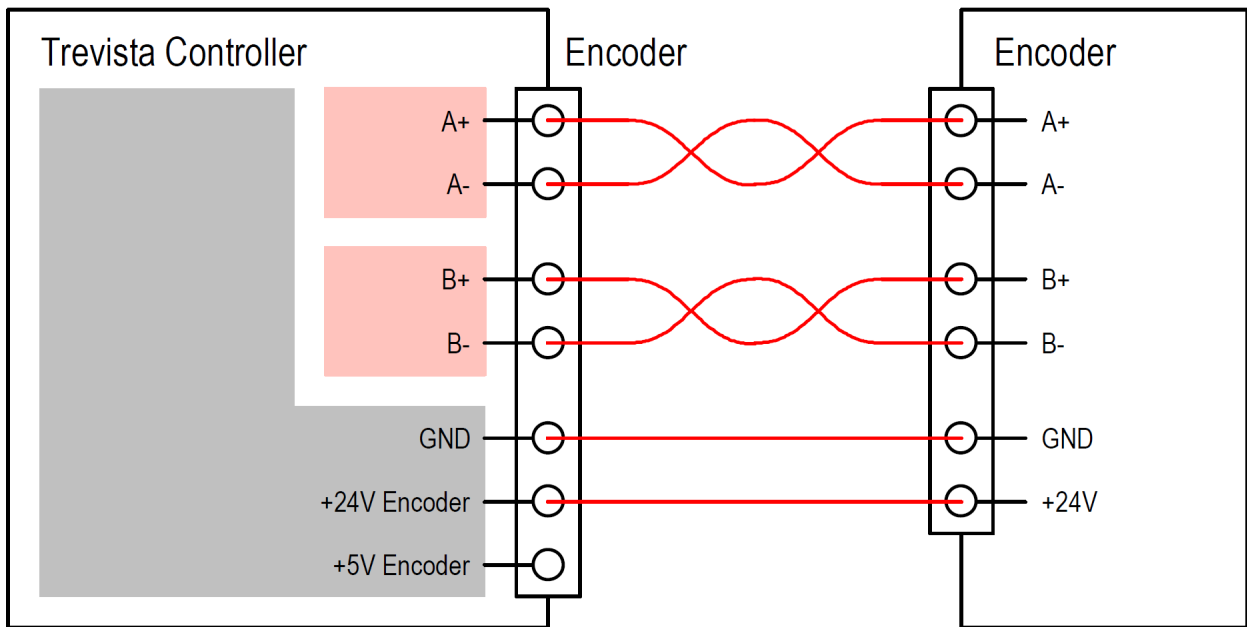


15-polige D-Sub-Buchse (Ansicht von vorne)

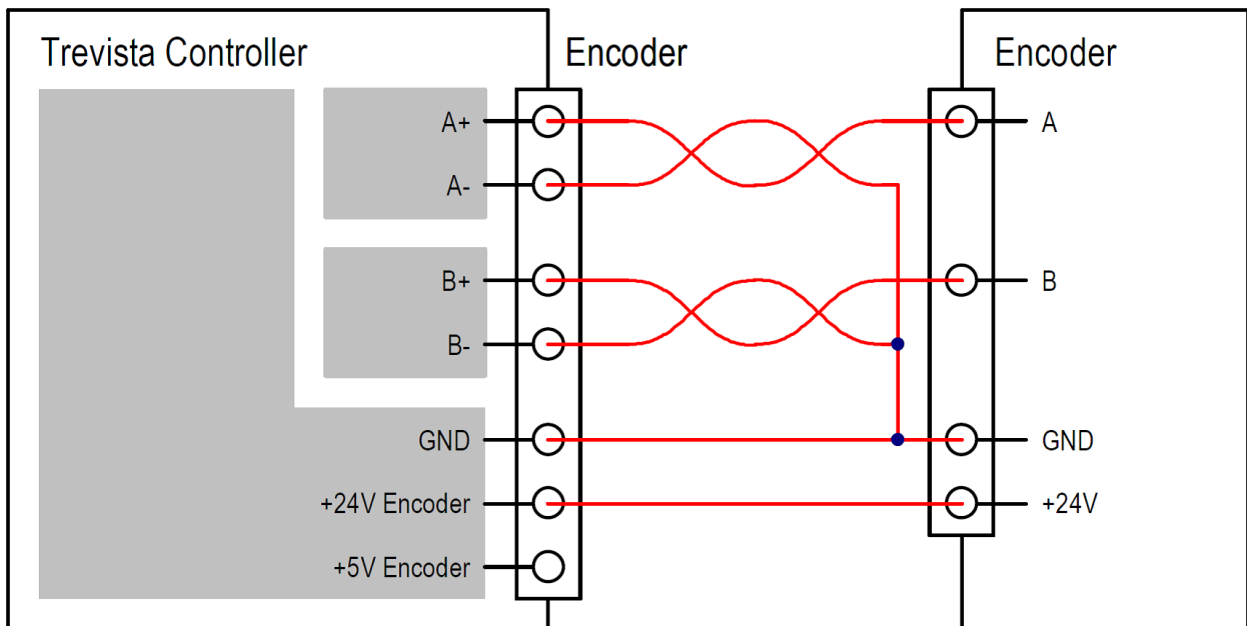
Pin-Nummer	Name	Beschreibung	Typ	Level
12	A+	Encoder-Eingang A+	I	5-24 V
2	A-	Encoder-Eingang A-	I	5-24 V
8	B+	Encoder-Eingang B+	I	5-24 V
13	B-	Encoder-Eingang B-	I	5-24 V
7	GND	Masse/Bezugspotenzial für die Stromversorgungsausgänge, Encoder-Eingänge und RS-485.	O	
5	+24-V-Encoder	24-V-Ausgang für die Stromversorgung des Encoders (max. 0,5 A).	O	24 V
15	+5-V-Encoder	5-V-Ausgang für die Stromversorgung des Encoders (max. 1 A).	O	5 V
6	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	
11	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	
1	–			
3	–			
4	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	
9	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	
10	–			
14	–			

Verbindungsbeispiel

Das folgende Bild zeigt ein Beispiel für einen differentiellen Anschluss an die Encoder-Schnittstelle.



Das folgende Bild zeigt ein Beispiel für einen massereferenzierten Anschluss der Encoder-Schnittstelle.



Elektrische Daten

Encoder-Eingang (A/B +/-)

Parameter	Testzustand	Minimum	Normal	Maximum	Einheit
Differentielle Eingangsspannung für niedrigen Pegel	A+ – A- oder B+ – B-	-25		1	V
Differentielle Eingangsspannung für hohen Pegel	A+ – A- oder B+ – B-	4.5		25	V

Eingangsstrom	$U_{Diff} \leq 1 \text{ V}$		0	0	mA
	$U_{Diff} = 5 \text{ V}$		6	10	
	$U_{Diff} = 12 \text{ V}$		7	10	
	$U_{Diff} = 24 \text{ V}$		7	10	

+5-V-Versorgungsausgang (+5-V-Encoder)

Parameter	Testzustand	Minimum	Normal	Maximum	Einheit
Ausgangsspannung	$I_{Ausg.} = 0 \text{ A}$	4.7	5	5.3	V
	$I_{Ausg.} = 1 \text{ A}$	4.6		5.2	
Ausgangsstrom				1	A

+24-V-Versorgungsausgang (+24-V-Encoder)

Parameter	Testzustand	Minimum	Normal	Maximum	Einheit
Ausgangsspannung	$I_{Ausg.} = 0 \text{ A}$	23.2	24	24.8	V
	$I_{Ausg.} = 0,5 \text{ A}$	23.1		24.7	
Ausgangsstrom				0.5	A

Beleuchtung

Sie können die Leuchten über die Leuchten-Schnittstellen mit dem Dome-Controller verbinden.

Leuchte 0

Achten Sie darauf, dass Sie nur Cognex trevista®-Leuchten an die Schnittstelle „Leuchte 0“ anschließen. Die Leuchte überträgt die Leuchtendaten an den Dome-Controller, nachdem Sie diesen eingeschaltet haben.

Die automatischen Leuchtendaten von Cognex-Leuchten enthalten unter anderem die folgenden Parameter:

- Nennstrom bei 100 % Helligkeit und 100 % Kalibrierung
- Maximalstrom
- Durchlassspannungen mit verschiedenen Stromstärken
- Maximale Einschaltdauer und maximale Aktivierungszeit der Leuchte bei unterschiedlichen Stromstärken
- Position des Lichtkanals innerhalb des Trevista CI Dome
- Typ und Position des Temperatursensors in der Leuchte

Leuchte 1 und Leuchte 2

i Hinweis: Die Schnittstellen „Leuchte 1“ und „Leuchte 2“ sind erst ab Hardware-Version 1 verfügbar.

Sie können beliebige LED-Leuchten, die die folgenden Kriterien erfüllen, an die Schnittstellen „Leuchte 1“ und „Leuchte 2“ anschließen:

- Die Leuchte muss die LED-Anschlüsse direkt versorgen und darf kein Vorschaltgerät enthalten.

Hinweis: Die Ausgangstreiber der Schnittstellen „Leuchte 1“ und „Leuchte 2“ sind reine Stromquellen. Der Betrieb einer Leuchte, die eine konstante Spannung benötigt, oder einer Leuchte mit einem elektrischen Vorschaltgerät kann zur Beschädigung des Dome-Controller oder der Leuchte führen.

- Die Betriebsspannung der Leuchte einschließlich Kabel (gemessen am Anschluss des Dome-Controllers) ist bei maximalem Strom kleiner als 35 V ist.
- Der Betriebsstrom der Leuchte liegt zwischen 200 mA und 10 A.

Hinweis: Der Anschluss einer Beleuchtung mit einer kapazitiven oder induktiven Impedanz kann zur Beschädigung des Dome-Controllers oder der Beleuchtung führen.

Für *trevista@*-Leuchten, die nicht von Cognex hergestellt werden, müssen Sie die Lichtparameter manuell eingeben. Diese sind auf die folgenden Parameter beschränkt:

- Nennstrom bei 100 % Helligkeit und 100 % Kalibrierung
- Maximalstrom

So verbinden Sie eine Leuchte mit der Schnittstelle „Leuchte 1“ oder „Leuchte 2“:

1. Konfigurieren Sie den Dome-Controller, bevor Sie eine Leuchte anschließen, mit dem Cognex-Gerätekonfigurator.
 - a. Setzen Sie den Parameter **Leuchtdaten** auf **Manuell**. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 10.5.2 Beleuchtung (XREF NOTWENDIG).
 - b. Geben Sie im Parameter **Maximalstrom** die maximale Stromstärke ein, mit der die Beleuchtung dauerhaft betrieben werden kann. Die maximale Stromstärke muss größer oder gleich dem Nennstrom sein. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 10.5.2 Beleuchtung (XREF NOTWENDIG).
 - c. Geben Sie den Nennstrom der Beleuchtung beim Parameter **Nennstrom** ein. Der Nennstrom muss kleiner oder gleich der maximalen Stromstärke sein und bezieht sich auf eine Helligkeitseinstellung von 100 %. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 10.5.2 Beleuchtung (XREF NOTWENDIG).
 - d. Speichern Sie die Einstellungen als Grundeinstellung im Gerät.
2. Schalten Sie den Dome-Controller aus.
3. Schließen Sie die Leuchte an.
4. Schalten Sie den Dome-Controller ein.


Trainings-Sequenz

Nach dem Einschalten führt der Dome-Controller automatisch eine Trainings-Sequenz für jeden Lichtkanal durch, um die Beleuchtungsspannungen bei Nennstrom und bei Maximalstrom zu ermitteln. Gegebenenfalls reduziert der Dome-Controller die maximale Helligkeit und damit den maximalen Strom, wenn der maximale Strom nicht erreicht werden kann.


Hinweis: Stellen Sie sicher, dass Sie die richtigen Werte für die Parameter **Leuchtdaten**, **Maximalstrom** und **Nennstrom** festlegen und mit dem Cognex-Gerätekonfigurator als Grundeinstellung speichern, bevor Sie den Dome-Controller einschalten

Wenn Sie eine Leuchte mit manuellen Leuchtdaten betreiben wollen, achten Sie darauf, dass Sie die Leuchtdaten (insbesondere **Maximalstrom**) korrekt festlegen und als Grundeinstellung speichern, bevor Sie die Leuchte an den Controller anschließen. Andernfalls kann die Leuchte beschädigt werden.

Vorsicht:

 Es liegt in Ihrer Verantwortung, bei der manuellen Konfiguration des Geräts die korrekten Leuchtendaten einzugeben. Cognex übernimmt keine Haftung für Beschädigungen und Betriebsstörungen.

Hinweis: Der Dome-Controller verwendet immer die Daten von Cognex-Leuchten, deren Leuchtendaten digital

 ausgelesen werden können. Der Dome-Controller ignoriert manuelle Daten, auch wenn der Parameter **Leuchtendaten** auf **Manuell** eingestellt ist.

Strom- und Spannungsüberwachung

Hinweis:

Der Dome-Controller kann eine Leistungsbegrenzung durchführen, um eine Beschädigung durch übermäßigen Leistungsverlust zu verhindern. Dies wird erreicht, indem das maximale Puls-Pausen-Verhältnis von 100 % auf kleinere Werte reduziert wird.



Mit den Parametern **Maximale Aktivierungszeit** und **Maximale Einschaltdauer** jedes Beleuchtungskanals können Sie die maximale Aktivierungszeit und das maximale Puls-Pausen-Verhältnis für die aktuelle Konfiguration überwachen. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 10.5.2 Beleuchtung (XREF NOTWENDIG).

Höhere Betriebsspannungen der Leuchte (30-35 V) führen zu weniger Verlustleistung des Dome-Controllers, insbesondere in Verbindung mit höheren Stromstärken. Dies führt auch zu einer höheren maximalen Einschaltdauer und einer höheren maximalen Aktivierungszeit.

Der Dome-Controller überwacht den LED-Strom und die Spannung sowohl im eingeschalteten als auch im ausgeschalteten Zustand, getrennt für jeden Lichtkanal. Das Abtastintervall beträgt ungefähr 20 µs. Der Dome-Controller kann nur Zustände überwachen, die länger als das Abtastintervall andauern.

Liegt der gemessene Strom oder die Spannung nicht im erwarteten Wertebereich, führt dies zu Fehlern oder Warnungen.

Bei einem Fehlerstatus werden alle Lichtkanäle abgeschaltet und die Stromversorgung aller LED-Treiber deaktiviert, um Schäden am Dome-Controller und an der Leuchte zu vermeiden. Sie können diesen Status nur beenden, indem Sie den Dome-Controller neu starten.

Bei der Strom- und Spannungsüberwachung können folgende Fehler auftreten:

- Überstrom im eingeschalteten Zustand – der Strom ist größer als der ausgewählte Nennwert. Die Anzeige zeigt eine Fehlermeldung an, z. B. *Led-Treiber 2: LOC2: Überstrom*.
- Fehlerstrom im ausgeschalteten Zustand – ein Strom ist vorhanden, obwohl der Beleuchtungskanal ausgeschaltet ist. Die Anzeige zeigt eine Fehlermeldung an, z. B. *Led-Treiber 1: LOC1: Fehlerstrom*.
- Fehler im LED-Treiber – der Spannungsabfall des LED-Treibers im eingeschalteten Zustand ist zu hoch, was zur Beschädigung des Treibers führen kann. Die Anzeige zeigt eine Fehlermeldung an, z. B. *LED-Treiber 6: L1C0: Mosfet-Spannung außerhalb des Bereichs*. Dies bedeutet, dass die LED-Spannung zu niedrig ist, was möglicherweise auf einen Kurzschluß hindeutet.

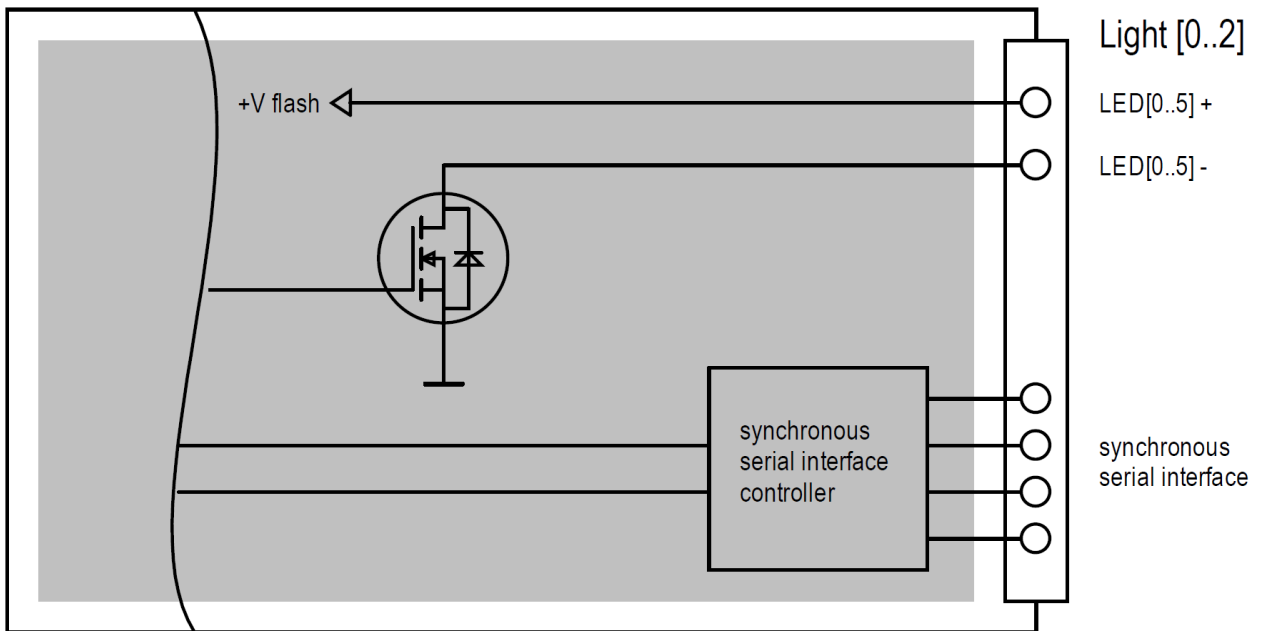
Während der Strom- und Spannungsüberwachung können folgende Warnungen auftreten:

- Der Strom im eingeschalteten Zustand ist zu niedrig. Die Anzeige zeigt eine Fehlermeldung an, z. B. *LED-Treiber 0: LOC0: Strom zu niedrig. I < leingestellt*.
- Der Spannungsabfall des LED-Treibers im eingeschalteten Zustand ist zu niedrig; der Strom wird möglicherweise nicht korrekt geregelt. Die Anzeige zeigt eine Fehlermeldung an, z. B. *LED-Treiber 0: LOC0: Niedrige Spannungsreserve. I falsch?*.

Hinweis: Die Strom- und Spannungsüberwachung ist während der Aktivierungs- und Deaktivierungsphasen mit einer Dauer von weniger als 20 µs inaktiv. Der Dome-Controller kann während dieser Phasen keine Fehler- oder Warnzustände erkennen. Cognex empfiehlt, eine Aktivierungs- oder Deaktivierungszeit von 20 µs nicht zu unterschreiten.

Grundschialtung

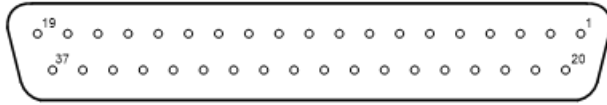
Das folgende Bild zeigt die Grundschialtung des Anschlusses von Leuchte 0 (6 LED-Kanäle). Die Anschlüsse für „Leuchte 1“ und „Leuchte 2“ haben beide nur einen LED-Kanal.



Pinbelegung

Die folgende Tabelle zeigt die Pinbelegung des Anschlusses von Leuchte 0:

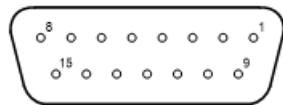
Pin-Nummer	Name	Beschreibung	Typ	Level
18 + 19	LED0+	+ Anschluss LED-Kanal 0 (zur Anode)	O	38 V
36 + 37	LED0-	- Anschluss LED-Kanal 0 (zur Kathode)	O	0-38 V
16 + 17	LED1+	+ Anschluss LED-Kanal 1 (zur Anode)	O	38 V
34 + 35	LED1-	- Anschluss LED-Kanal 1 (zur Kathode)	O	0-38 V
14 + 15	LED2+	+ Anschluss LED-Kanal 2 (zur Anode)	O	38 V
32 + 33	LED2-	- Anschluss LED-Kanal 2 (zur Kathode)	O	0-38 V
12 + 13	LED3+	+ Anschluss LED-Kanal 3 (zur Anode)	O	38 V
30 + 31	LED3-	- Anschluss LED-Kanal 3 (zur Kathode)	O	0-38 V



37-polige D-Sub-Buchse (Ansicht von vorn)

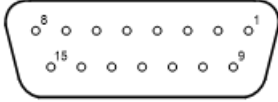
Pin-Nummer	Name	Beschreibung	Typ	Level
10 + 11	LED4+	+ Anschluss LED-Kanal 4 (zur Anode)	O	38 V
28 + 29	LED4-	- Anschluss LED-Kanal 4 (zur Kathode)	O	0-38 V
8 + 9	LED5+	+ Anschluss LED-Kanal 5 (zur Anode)	O	38 V
26 + 27	LED5-	- Anschluss LED-Kanal 5 (zur Kathode)	O	0-38 V
1	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	
2	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	
3	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	
4	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	
5	–			
6	–			
7	–			
20	–			
21	–			
22	–			
23	–			
24	–			
25	–			

Die folgende Tabelle zeigt die Pinbelegung der Anschlüsse „Leuchte 1“ und „Leuchte 2“:



15-polige D-Sub-Buchse (Ansicht von vorne)

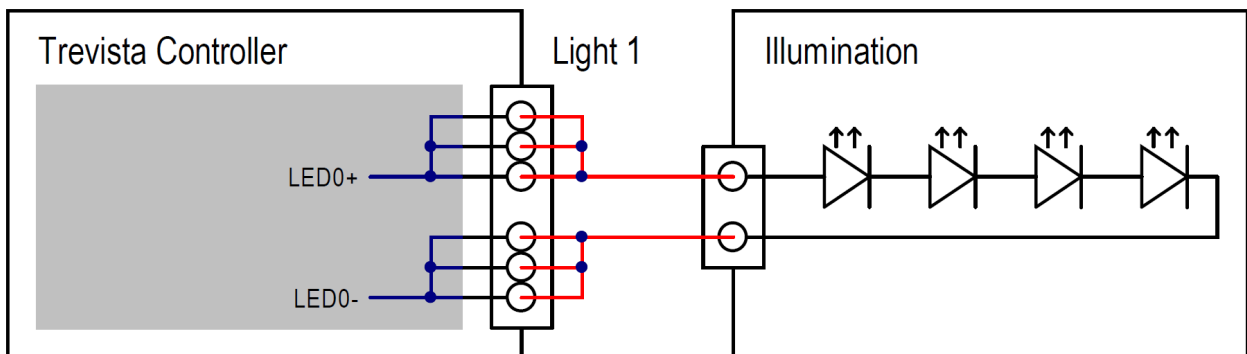
Pin-Nummer	Name	Beschreibung	Typ	Level
6 + 7 + 8	LED0+	+ Anschluss LED-Kanal 0 (zur Anode)	O	38 V
13 + 14 + 15	LED0-	- Anschluss LED-Kanal 0 (zur Kathode)	O	0-38 V
1	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	
2	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	
9	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	
10	reserviert	Diesen Pin nicht verkabeln.	R	

 <p>15-polige D-Sub-Buchse (Ansicht von vorne)</p>				
Pin-Nummer	Name	Beschreibung	Typ	Level
3	–			
4	–			
5	–			
11	–			
12	–			

Hinweis: Die Plus- und Minusanschlüsse eines LED-Kanals sind über mehrere Steckerpins verfügbar. Wenn Sie eine Leuchte anschließen, verbinden Sie diese Pins innerhalb des Steckers, um eine gleichmäßige Verteilung des Stroms auf mehrere Pins zu gewährleisten. Beispiel: Leuchte 1: LED0+: Pin 6 + 7 + 8, LED0-: Pin 13 + 14 + 15.

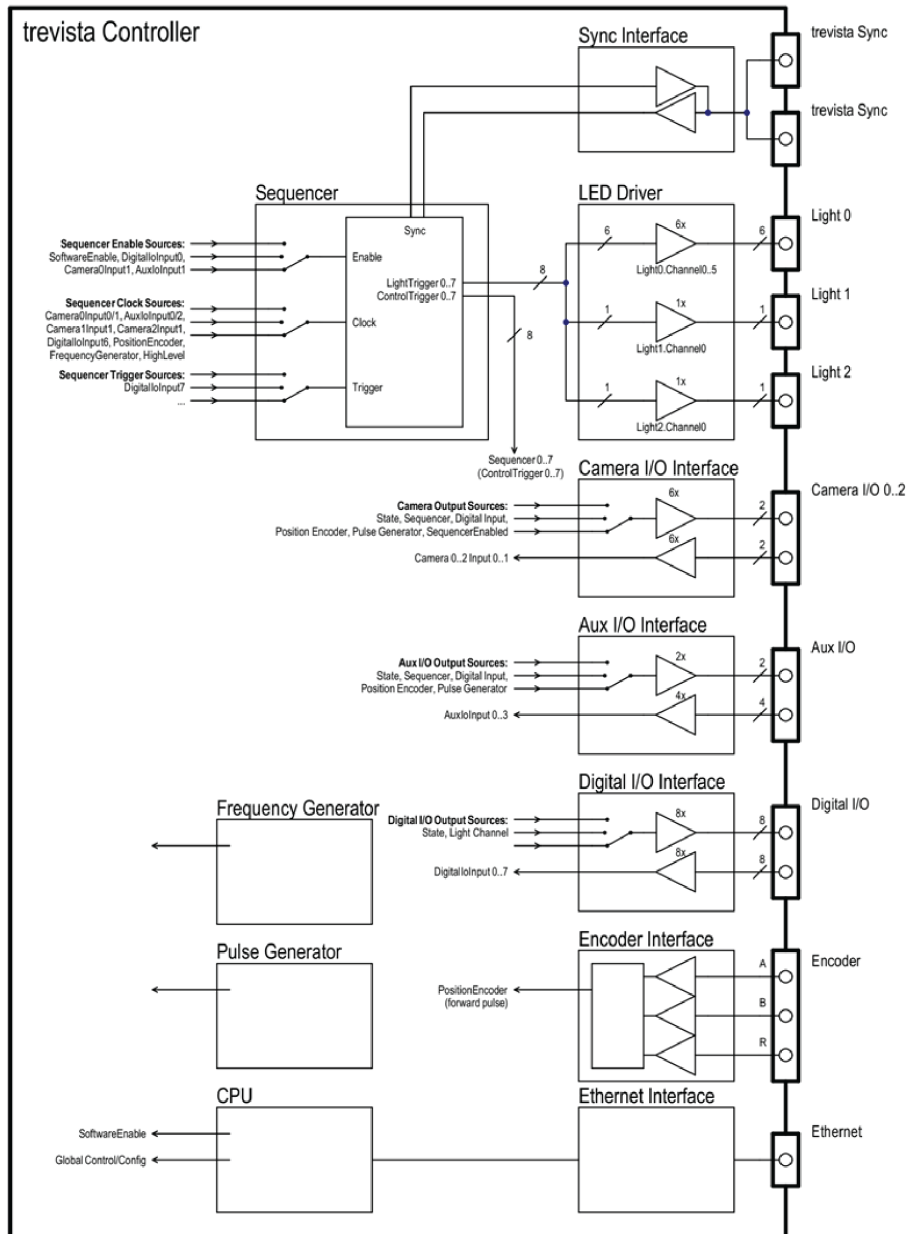
Verbindungsbeispiel

Das folgende Bild zeigt ein Anschlussbeispiel für den Stecker von Leuchte 1:



Betrieb

Blockdiagramm



Ein-/Ausschalten

Der Controller wird mit dem Netzschalter an der Vorderseite ein- und ausgeschaltet.

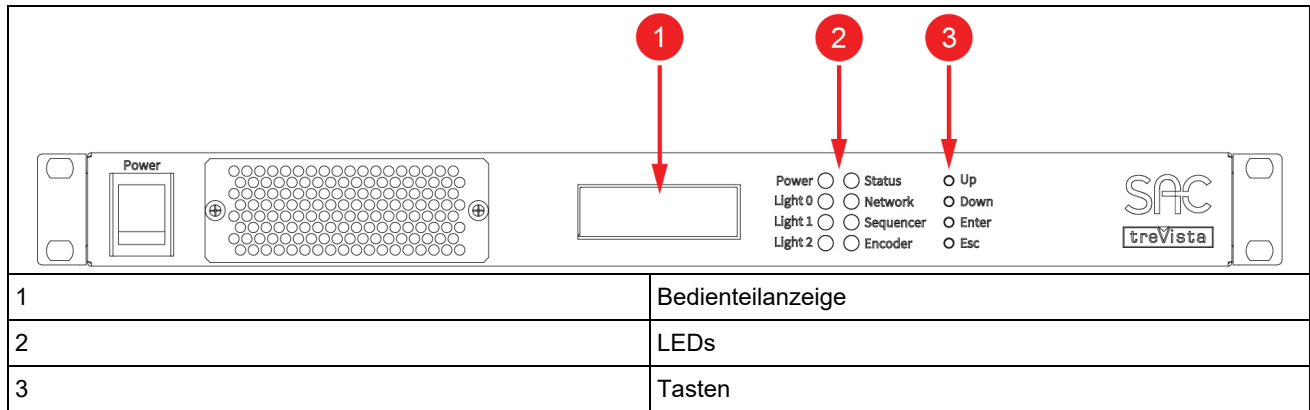
Nach dem Einschalten benötigt der Controller einige Zeit für den Selbsttest, die Geräteerkennung und die Kalibrierung. In dieser Initialisierungsphase kann nicht per Software auf den Controller zugegriffen werden.

Sie können den Controller zu jeder Zeit während des Betriebs ausschalten. Einstellungen, die nicht als Ausgangsstatus gespeichert wurden, gehen verloren.

Manueller Betrieb des Dome

Mit der Bedienteilanzeige, den LEDs und den Tasten an der Vorderseite des Geräts können Sie den Betriebsstatus und Statusinformationen anzeigen und aufrufen.

Eine Konfiguration des Controllers mit diesen Bedienelementen ist nicht möglich. Die Parametereinstellung muss mit Software über die Ethernet-Schnittstelle durchgeführt werden.



LEDs

Die LEDs an der Vorderseite des Geräts zeigen die aktuellen Betriebsstatus des Controllers an. Die LEDs sind zweifarbig (rot und grün) und können folgende Zustände annehmen:

- Aus
- Dauerhaft grün
- Grün blinkend
- Dauerhaft rot
- Rot blinkend

In den folgenden Tabellen werden die einzelnen LEDs und ihre Zustände beschrieben:

Betriebs-LED

Status	Bedeutung
Aus	Das Gerät ist ausgeschaltet.
Dauerhaft grün	Das Gerät ist eingeschaltet.
Dauerhaft rot	Die Versorgungsspannung der LED-Treiber (μF) liegt außerhalb der zulässigen Toleranz.

LEDs für Leuchte 0, Leuchte 1 und Leuchte 2

Status	Bedeutung
Aus	Es ist keine Leuchte angeschlossen.
Dauerhaft grün	Die Leuchte ist angeschlossen; Die Trainingssequenz war erfolgreich.
Grün blinkend	Die Leuchte ist eingeschaltet.

Dauerhaft rot	<p>Schwerer Fehler.</p> <p>Fehlertypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falsche Trainingssequenz einer automatischen SAC-Leuchte • Übertemperatur der Leuchte (nur bei automatischen SAC-Leuchten) • Verbindung der Datenschnittstelle getrennt (bei automatischen SAC-Leuchten) • Überstrom (im eingeschalteten Zustand) • Fehlerstrom (im ausgeschalteten Zustand) • Fehler im LED-Treiber
Rot blinkend	<p>Unkritischer Fehler.</p> <p>Fehlertypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limit für Arbeitszyklus aktiv • Beleuchtungskanal übersteuert LED-Strom niedriger als Nennstrom • Spannungsreserve im LED-Treiber niedrig, LED-Strom möglicherweise falsch • Strombegrenzung aktiv (Die Summe der Ströme der eingeschalteten Beleuchtungskanäle überschreitet den maximalen Strom, den der Controller bereitstellen kann.)

Status-LED

Status	Bedeutung
Aus	Das Gerät wird gestartet: Initialisierungsphase
Grün blinkend (langsam)	Normaler Zustand; keine Kommunikation
Grün blinkend (schnell)	Normaler Zustand; Gerät kommuniziert
Dauerhaft rot	Fehler während der Initialisierung

Netzwerk-LED

Status	Bedeutung
Aus	Kein Netzkabel angeschlossen
Dauerhaft grün	Netzkabel angeschlossen
Grün blinkend	Datenübertragung über das Netzkabel

LED der Ablaufsteuerung

Status	Bedeutung
Aus	Ablaufsteuerung nicht aktiviert
Dauerhaft grün	Ablaufsteuerung aktiviert; wartet auf Ablaufsteuerungs-Trigger oder Sequenz beendet

Grün blinkend	Ablaufsteuerung aktiviert
Rot blinkend	Fehler. Fehlertypen: <ul style="list-style-type: none"> • Kamera-E/A 0 Ausgang 0 ist übersteuert. • Kamera-E/A 1 Ausgang 0 ist übersteuert. • Kamera-E/A 2 Ausgang 0 ist übersteuert. • Aux E/A Ausgang 0 ist übersteuert. • Aux E/A Ausgang 1 ist übersteuert.

Encoder-LED

Status	Bedeutung
Aus	Es ist kein programmierbarer Encoder angeschlossen
Dauerhaft grün	Programmierbarer Encoder ist angeschlossen
Grün blinkend	Positive Flanke(n) am Encoder-Takt erkannt (nach Vorverarbeitung und Taktabgleich)
Dauerhaft rot	Verbindung der Datenschnittstelle getrennt (Kabel getrennt, Kabel oder Encoder defekt)






Anzeige

Die Anzeige zeigt Betriebsstatus und Statusinformationen an. Neben der Standardanzeige werden auch Fehler- und Warnmeldungen angezeigt. Mit den Schaltflächen können Sie ein Menü für weitere Informationen öffnen.

In den folgenden Kapiteln werden die einzelnen Anzeigeelemente beschrieben. Wenn die einzelnen Anzeigeeilen (1-4) referenziert werden, ist die Zeile mit der Nummer 1 die obere Zeile, und die Zeile mit der Nummer 4 ist die unterste Zeile.

Symbole für die Anzeige von Status und Statusänderungen von Signalen

In bestimmten Bereichen der Anzeige werden Status und Statusänderungen von Signalen angezeigt.

Symbol	Bedeutung
	Signalstatus „Niedrig“
	Signalstatus „Hoch“
	Statusänderung des Signals von „Hoch“ zu „Niedrig“
	Statusänderung des Signals von „Niedrig“ nach „Hoch“
	Mehrere Statusänderungen des Signals

Standardanzeige

Die Standardanzeige ist nach der Inbetriebnahme-/Initialisierungsphase aktiv. Sie können jederzeit zu dieser Anzeige wechseln, indem Sie die „ESC“-Taste (wiederholt) drücken.

Zeile	Content
2	<div data-bbox="509 302 1025 474" style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <pre>trevista controller Sequencer: disabled f: 28.3 Hz ? Tc:27.8°C Tl:34.5°C</pre> </div> Status der Ablaufsteuerung: <ul style="list-style-type: none"> • „deaktiviert“ – Die Ablaufsteuerung ist deaktiviert. • „trigger ?“ – Die Ablaufsteuerung ist aktiviert und wartet auf einen Trigger. • „aktiv“ – Die Sequenz wird verarbeitet. • „angeschlossen“ – Die Ablaufsteuerung hat den letzten Sequenzschritt verarbeitet.
3	Frequenz des Taktes der Ablaufsteuerung. Wenn sich am Ende der Zeile ein Fragezeichen befindet, konnte während des letzten Abtastintervalls keine Frequenz bestimmt werden und es wird die zuletzt ermittelte Frequenz angezeigt.
4	Temperaturen des Controllers (Tc) und des Lichts (Tl). Da der Controller über mehrere Temperatursensoren verfügt, wird hier nur der höchste Wert angezeigt. Entsprechend wird nur die höchste Temperatur aller Leuchten und Leuchtenkanäle angezeigt. Die Messwerte aller Sensoren finden Sie über das Menü mit den Menüpunkten „Controller-Temp.“ und „Leuchten-Temp.“.

Fehler- und Warnmeldungen

Fehler- und Warnmeldungen werden immer im Vordergrund angezeigt, unabhängig vom aktuellen Anzeigestatus.

Warnmeldungen werden nach 5 Sekunden wieder ausgeblendet. Fehlermeldungen werden so lange angezeigt, bis der Fehler nicht mehr besteht (z. B. wenn die Temperatur nach einem Übertemperaturfehler wieder gesunken ist) oder bis der Fehler durch Drücken der Taste „ESC“ quittiert wurde.

Nach dem Quittieren des Fehlers kehrt die Anzeige in den zuletzt gewählten Anzeigemodus zurück. Alle Fehler- und Warnmeldungen werden auch im „Ereignisprotokoll“ protokolliert (siehe Kapitel „Menüpunkt „Ereignisprotokoll““).

Zeile	Content
1	<div data-bbox="240 1388 759 1560" style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-right: 20px;"> <pre>- Warning - LedChannel2: Dutycycle limited</pre> </div> <div data-bbox="774 1388 1293 1560" style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <pre>- Error - Light0: Ch2 training error!</pre> </div> Meldungstyp: <ul style="list-style-type: none"> • Warnung • Fehler

2	Modul: <ul style="list-style-type: none"> • LedTreiber • LedPower • Lüfter • Leuchte • KameraEA • AuxEA • Encoder • ...
3 - 4	Meldungstext

Menü

Nach Drücken der Taste „Auf“ oder „Ab“ öffnet sich das Menü. Wenn 10 Sekunden lang keine Taste oder die „ESC“-Taste gedrückt wird, wird das Menü geschlossen und die Standardanzeige wird wieder angezeigt.

Der kleine Pfeil links neben den Menüeinträgen zeigt die aktuelle Auswahl an. Mit den Tasten „Auf“ und „Ab“ können Sie zwischen den Einträgen wechseln. Öffnen Sie den ausgewählten Menüpunkt durch Drücken der „Enter“-Taste.

```

Event log
→Sequencer
Digital i/o
Camera i/o

```

Ereignisprotokoll

Der Controller speichert alle Meldungen in einem permanenten Speicher (diese Funktion ist erst ab Hardware-Version 1 verfügbar). Das Gerät kann maximal 8000 Meldungen protokollieren, bevor die älteste Meldung wieder überschrieben wird. Diese Meldungen sind im Menü „Ereignisprotokoll“ zu finden.

Nach dem Öffnen des „Ereignisprotokolls“ wird die letzte Meldung angezeigt. Mit der „Ab“-Taste können Sie zu alten Meldungen blättern. Mit der „Auf“-Taste können Sie zu neueren Benachrichtigungen blättern.

Meldungstypen

- Info – Allgemeine Informationen
- Warnung – Warnmeldungen
- Fehler – Fehlermeldungen
- Fehlerfreigabe – Zurückgezogene Fehlermeldungen

<pre> I 0191 T0000387022 Light0: Temperature: T0=24C T1=23C T2=24C T3=25C </pre>	<pre> W 0192 T0000387024 Light0: Ch1 overtemperature T=92 C </pre>
<pre> E 0193 T0000489042 Fan1: Low rotational speed </pre>	<pre> ER 0194 T0000498402 Fan1: Low rotational speed </pre>
Zeile	Content
2	Links – Meldungstyp: <ul style="list-style-type: none"> • I = Information • W = Warnung (Warnmeldung) • E = Fehler (Fehlermeldung) • ER = Fehlerfreigabe (ErrorRelease – zurückgezogene Fehlermeldung) Mitte – Meldungsnummer (fortlaufend, hexadezimal) Rechts – Zeitstempel in Millisekunden; 0 = Startzeit des Controllers. Nach 4.294.967.295 Millisekunden wird er auf 0 zurückgesetzt.
2	Modul
3 - 4	Meldungstext

Ablaufsteuerung


Der Menüpunkt „Ablaufsteuerung“ zeigt den Betriebsstatus der Ablaufsteuerung an. Wenn die Sequenzen sehr schnell verarbeitet werden, kann es vorkommen, dass die Anzeige zu langsam aktualisiert wird, um alle Zustandsänderungen der Ablaufsteuerung anzuzeigen. Dies beeinflusst jedoch die Funktionalität der Ablaufsteuerung nicht.

<pre> - Sequencer - Enable: 1 Trigger: 1 Clk: 1 f: 18.9Hz ? State: complete </pre>	
Zeile	Content
2	Links – Status des Aktivierungssignals der Ablaufsteuerung Rechts – Status des Triggersignals der Ablaufsteuerung (nur relevant, wenn der Trigger aktiviert ist)
3	Links – Status des Taktsignals der Ablaufsteuerung Rechts – Frequenz des Taktsignals der Ablaufsteuerung. Wenn sich am Ende der Zeile ein Fragezeichen befindet, konnte während des letzten Abtastintervalls keine Frequenz bestimmt werden und es wird die zuletzt ermittelte Frequenz angezeigt.

4	Status der Ablaufsteuerung: <ul style="list-style-type: none"> • „deaktiviert“ – Die Ablaufsteuerung ist deaktiviert. • „trigger?“ – Die Ablaufsteuerung ist aktiviert und wartet auf einen Trigger. • „Schritt 0-N“ – Die Sequenz wird verarbeitet. Der aktuelle Sequenzschritt wird angezeigt. • „angeschlossen“ – Die Ablaufsteuerung hat den letzten Sequenzschritt verarbeitet.
---	--


Digitale E/A

Der Menüpunkt „Digitale E/A“ zeigt die Zustände der Ein- und Ausgabesignale der digitalen E/A-Schnittstelle an.

	
Zeile	Content
4	Links – Status der digitalen Eingänge 0 bis 7 Rechts – Status der digitalen Ausgänge 0 bis 7

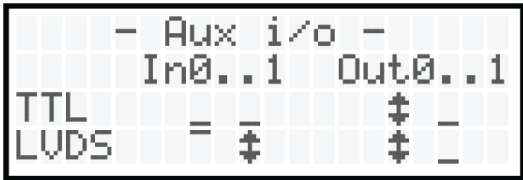
Kamera-E/A

Der Menüpunkt „Kamera-E/A“ zeigt die Zustände der Ein- und Ausgangssignale der Kamera-E/A-Schnittstelle an. Mit den Tasten „Auf“ und „Ab“ können Sie zwischen den drei Kamera-E/A-Schnittstellen wechseln.

	
Zeile	Content
1	Ausgewählte Schnittstelle – „Kamera-E/A“ 0/1/2
2	Status Eingang 0 / Ausgang 0
3	Status Eingang 1 / Ausgang 1

Aux-E/A


Der Menüpunkt „Aux-E/A“ zeigt die Zustände der Ein- und Ausgabesignale der Aux-E/A-Schnittstelle an.

	
Zeile	Content
3	Links – Status der TTL-Eingänge 0-1 Rechts – Status der TTL-Ausgänge 0-1

4	Links – Status der LVDS-Eingänge 0-1. Rechts – Status der LVDS-Ausgänge 0-1.
---	---

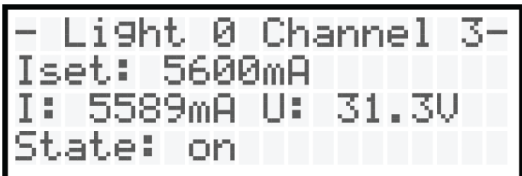
Encoder

Im Menüpunkt „Encoder“ finden Sie Informationen zu den Signalen des Inkrementalgebers und zur Verarbeitung dieser Signale.

	
Zeile	Content
2	Links – Status der Inkrementalgebersignale A und B Rechts – Bewegungsrichtung nach dem Funktionsblock „Vorverarbeitung“ (Richtungsumkehr, viertel Inkremente/ganze Inkremente und Teiler). Ein Pfeil nach links bedeutet rückwärts; ein Pfeil nach rechts bedeutet vorwärts.
3	Bewegungsrichtung nach dem Funktionsblock „Richtungsentprellung“. Ein Pfeil nach links bedeutet rückwärts; ein Pfeil nach rechts bedeutet vorwärts.
4	Status und Frequenz des Signals „Positionsgeber-Takt“ nach dem Funktionsblock „Taktabgleich“ (Richtungsentprellung und Richtung)

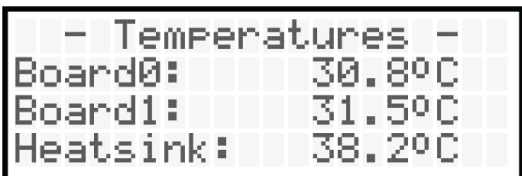
Lichtkanäle

Dieser Menüpunkt zeigt Informationen zum ausgewählten Lichtkanal an. Mit den Tasten „Auf“ und „Ab“ können Sie zwischen den acht Lichtkanälen (Leuchte 0 Kanal 0-5, Leuchte 1 Kanal 0 und Leuchte 2 Kanal 0) wechseln.

	
Zeile	Content
2	Nennstrom
3	Tatsächlich gemessene Strom- und Spannungswerte während des letzten Abtastintervalls bei eingeschaltetem Lichtkanal. Wenn die Aktivierungszeit sehr kurz ist (< ca. 20 µs) können keine Werte gemessen werden. In diesem Fall wird anstatt des Werts ein Fragezeichen angezeigt.
4	Lichtstatus (ein/aus)

Controller-Temperatur

Im Menüpunkt „Controller Temp.“ finden Sie die Messwerte der Temperatursensoren des Controllers.

	
--	--

Zeile	Content
2	Platinentemperatur der LED-Treiber 0-3 (Leuchte 0 Kanal 0-3)
3	Platinentemperatur der LED-Treiber 4-7 (Leuchte 0 Kanal 4-5, Leuchte 1 Kanal 0, Leuchte 2 Kanal 0)
4	Temperatur der Wärmesenke

Leuchtentemperatur

Im Menüpunkt „Leuchtentemperatur“ finden Sie die Messwerte der Temperatursensoren der Leuchten, wenn vorhanden.

Für jeden Sensor können die folgenden Zustände angezeigt werden:

- Temperatur (°C)
- „n.v.“ – Kein Sensor verfügbar
- „INV“ – Messwert ungültig
- „ERR“ – Fehler beim Auslesen des Sensors

```
- Temperatures [°C]-
L0: 26.3/26.1/27.9
    25.4/ NA / NA
L1: NA L2: NA
```

Zeile	Content
2	Messwerte der Temperatursensoren von Leuchte 0 Kanal 0-2
3	Messwerte der Temperatursensoren von Leuchte 0 Kanal 3-5
4	Messwerte der Temperatursensoren von Leuchte 1 Kanal 0 und Leuchte 2 Kanal 0

Lüfter

Der Menüpunkt „Lüfter“ zeigt die aktuelle Drehzahl der Lüfter in Umdrehungen pro Minute (U/min) und als Prozentsatz der maximalen Drehzahl an. Die maximale Drehzahl beträgt ungefähr 17.000 U/min.

```
- Fan speed -
Fan0: 4920rpm (28%)
Fan1: 4800rpm (27%)
Fan2: 5400rpm (31%)
```

Zeile	Content
2	Drehzahl Lüfter 0 (Rückseite des Geräts / Wärmesenke)
3	Drehzahl Lüfter 1 (Vorderseite des Geräts / Luftfilter links)
4	Drehzahl Lüfter 2 (Vorderseite des Geräts / Luftfilter rechts)

Firmware-Version

Der Menüpunkt „Firmware-Version“ zeigt Informationen zur Firmware-Version des Controllers.

<pre> - Firmware - V1.16 trevista controller Multiline </pre>	
Zeile	Content
2	Firmware-Version
3	Gerätetyp – „trevista-Controller“
4	Gerätemodus: <ul style="list-style-type: none"> • Oberfläche (trevista® Dome Standard) Zylinder (trevista® Dome Scan) Multiline (trevista® Dome Scan Multiline)

Geräteinformationen

Im Menüpunkt „Geräteinformation“ finden Sie die IP-Adresse, die Seriennummer, die Geräte-ID, die Hardware-Version und die Versorgungsspannung der LED-Treiber. Die Informationen passen nicht auf eine Anzeigeseite. Mit den Tasten „Auf“ und „Ab“ können Sie zwischen den Einträgen wechseln.

<pre> IP: 10.1.1.1 Serial: 12345678 DeviceId: 0 HardwareVersion: 1 </pre>	
Zeile	Content
1	Aktuelle IP-Adresse
2	Seriennummer des Controllers
3	Geräte-ID (über den Drehcodierschalter auf der Rückseite des Geräts einstellbar)
4	Hardware-Version

Nach Klicken auf die „Ab“-Taste:

<pre> DeviceId: 0 HardwareVersion: 1 MainboardVersion: 1 Uf: 37.9V </pre>	
Zeile	Content
1 - 2	Siehe oben (Zeile 3-4)
3	Mainboard-Version
4	Versorgungsspannung der LED-Treiber

Leuchteninformationen

Im Menüpunkt „Leuchteninformationen“ können Sie Informationen zu den angeschlossenen Leuchten einsehen. Die Informationen umfassen den Namen der Leuchten, die Seriennummer und die Anzahl der verwendeten Kanäle. Leuchte 0 kann bis zu 6 Kanäle haben. Die Leuchten 1 und 2 haben nur jeweils einen Kanal.

Mit den Tasten „Auf“ und „Ab“ können Sie zwischen den drei Leuchten wechseln.

Hinweis: „Leuchteninformationen“ zeigen nur Daten von automatischen SAC-Leuchten an. Wenn keine oder eine andere Leuchte angeschlossen ist, wird der Name der Leuchte als „Name nicht verfügbar“ angezeigt, während die Seriennummer und die Kanalnummer 0 sind.

```
- Light 0 -
  Dome 20.4 V1 3m
SN:      40000155
Channel count: 4
```

Zeile	Content
2	Name der Leuchte
3	Seriennummer
4	Anzahl der Kanäle

Betriebszeit

Im Menü „Betriebszeit“ finden Sie die Betriebszeiten des Controllers.

```
- Operating time -
Total:      167d:17h
PowerUp:    0h:20m:59s
           1259s
```

Zeile	Content
2	Betriebsstundenanzahl (Dieser Zähler geht nicht verloren, auch wenn der Controller ausgeschaltet wird)
3	Zeit seit dem letzten Einschalten in Stunden, Minuten und Sekunden. Der Zähler wird nach 1193 Stunden, 2 Minuten und 47 Sekunden zurückgesetzt.
4	Zeit seit dem letzten Einschalten in Sekunden. Der Zähler wird nach 4.294.962 Sekunden zurückgesetzt. Diese Zeit wird als Zeitstempel für die „Ereignisprotokoll“-Meldungen verwendet.

Funktionsgruppen

Im Menüpunkt „Funktionsgruppen“ können Sie überprüfen, welche Funktionsgruppen aktiviert sind. Deaktivierte Funktionsgruppen werden durch 0 angezeigt. Aktivierte Funktionsgruppen sind durch eine 1 angezeigt. Bei Bedarf können Sie nach weiteren aktivierten Funktionsgruppen suchen, indem Sie die Taste „Ab“ drücken.

```
Light 0 custom: 0
Light/CameraIo 1/2:1
Advanced Sequencer:0
SAC: 0
```

Zeile	Content
1 - 4	Funktionsgruppen

Netzwerkbetrieb des Domes

Die IP-Adresse des Controllers hängt von der Drehcodierschalter-ID auf der Rückseite ab.

Die folgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen der Position des Drehcodierschalters und der statischen IP-Adresse des Controllers:

Schalterposition	IP-Adresse
0 (standard)	10.1.1.1
1	10.1.1.2
2	10.1.1.3
3	10.1.1.4
4	10.1.1.5
5	10.1.1.6
6	10.1.1.7
7	10.1.1.8
8	192.168.32.1
9	192.168.32.2
A	192.168.32.3
B	192.168.32.4
C	192.168.32.5
D	192.168.32.6
E	192.168.32.7
F	192.168.32.8

Wenn mehrere Controller in einem Netzwerk betrieben werden, muss für jeden Controller eine andere IP-Adresse eingestellt werden. Der Betrieb von mehr als 8 Controllern in einem Netzwerk ist nicht möglich.

Erforderliche Netzwerkeinstellungen auf dem Host (PC)

IP-Adresse: 10.1.0.1-254; 10.1.2-254.1-254 or 192.168.0-31.1-254; 192.168.33-254.1-254

Subnet-Maske: 255.255.0.0

Protokoll: Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)

SAC VisionPro[®] – Bildverarbeitungssoftware

Die Bildverarbeitungssoftware SAC VisionPro[®] integriert trevista[®] DOME vollständig. Alle Geräteparameter können über den Geräte-Manager aufgerufen werden. Alle Einstellungen können in der Umgebung von VisionPro[®] gespeichert werden. Ein permanentes Speichern der Einstellungen im Gerätespeicher der Controller ist nicht möglich und nicht notwendig. Beim Start von VisionPro[®] wird die Beleuchtungseinheit automatisch mit den in der Umgebung gespeicherten Werten parametrieret.

Die Verwendung des Controllers in Verbindung mit VisionPro[®] wird in der VisionPro[®]-Dokumentation erläutert.

SAC-Gerätekonfigurator

Mit der Software „SAC-Gerätekonfigurator“ kann der Controller unabhängig von der verwendeten Bildverarbeitungssoftware konfiguriert werden.

Mit dem SAC-Gerätekonfigurator können Sie unter anderem:

- Auf alle Controller-Parameter zugreifen
- Aktuelle Einstellungen im Gerätespeicher speichern (Diese Einstellungen werden beim nächsten Start des Controllers geladen.)
- Die aktuellen Einstellungen in einer Datei speichern
- Einstellungen aus einer Datei laden
- Werkseinstellungen des Controllers laden
- Die Firmware des **trevista®**-Controllers aktualisieren


Die Verwendung des Controllers in Verbindung mit dem SAC-Gerätekonfigurator wird in der Dokumentation zum SAC-Gerätekonfigurator beschrieben.

Pflege und Wartung

Trennen Sie die Stromversorgung von der IEC-Buchse des Trevista-Controllers, bevor Sie Pflege- und Wartungsarbeiten durchführen. Wenden Sie sich für alle Wartungsarbeiten, die nicht in diesem Abschnitt beschrieben sind, an Ihren Cognex-Vertriebsmitarbeiter.


Reinigung

Reinigen Sie die Oberflächen des Trevista CI Dome und des Controllers mit einem feuchten Tuch, um Staub und Schmutz zu entfernen.

 **Vorsicht:** Verwenden Sie keine Verdüner, Benzin oder andere Chemikalien. Verwenden Sie keine Druckluft zur Reinigung von Komponenten.

Auswechseln der Sicherungen

Ein Trevista-Controller benötigt zwei Feinsicherungen vom Typ „T 5A H 250V“, die sich im Sicherungsfach oberhalb der IEC-Buchse auf der Rückseite befinden. Informationen zur Position der IEC-Buchse finden Sie im Abschnitt [Controller-Aufbau auf Seite 29](#).

 **Hinweis:** Verwenden Sie nur Sicherungen des Typs „T 5A H 250V“. Bestellinformationen erhalten Sie von Ihrem Cognex-Vertriebsmitarbeiter. Darüber hinaus empfiehlt Cognex, immer beide Sicherungen gleichzeitig auszuwechseln.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Sicherungen zu ersetzen:

1. Trennen Sie den Trevista-Controller von der Stromversorgung.
2. Entfernen Sie das Sicherungsfach aus dem Sockel des Sicherungshalters, indem Sie auf die beiden Verriegelungslaschen des Fachs von außen nach innen drücken.



3. Ersetzen Sie die vorhandenen Sicherungen durch die neuen Sicherungen:




4. Setzen Sie das Sicherungsfach wieder in den Sockel des Sicherungshalters ein. Die beiden Verriegelungslaschen des Fachs müssen hörbar im Sockel einrasten.



Vorschriften und Konformität

i Hinweis: Aktuelle Informationen über die CE-Erklärung und die Konformitätsrichtlinien finden Sie auf der Cognex-Supportwebsite: cognex.com/support.

Der Trevista-Controller hat die regulatorische Modellnummer 50240 und erfüllt oder übertrifft die Anforderungen aller geltenden Normenorganisationen für einen sicheren Betrieb. Wie bei allen elektrischen Geräten ist der beste Weg, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, der Betrieb gemäß den folgenden Richtlinien. Lesen Sie diese Richtlinien vor Inbetriebnahme des Geräts aufmerksam durch.

Sicherheit und Richtlinien	
Hersteller	Cognex Corporation One Vision Drive Natick, MA 01760, USA
CE	Trevista-Controller: Richtlinienmodell 50240 Dies ist ein Gerät der Klasse A. Im Wohnbereich kann dieses Gerät Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, sofort Abhilfemaßnahmen zu ergreifen. Dieses Gerät entspricht den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU. Entsprechende Erklärungen sind bei Ihrem Händler erhältlich.
EU RoHS	Entspricht der aktuellen geltenden Richtlinie.
FCC	Teil 15 der FCC-Bestimmungen, Klasse A Dieses Gerät wurde geprüft und erfüllt die Grenzwerte für digitale Geräte der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Richtlinien. Diese Grenzwerte sind so gestaltet, dass ein angemessener Schutz gegen schädliche Störungen gegeben ist, wenn die Ausrüstung in einer gewerblichen Umgebung eingesetzt wird. Dieses Gerät erzeugt und nutzt Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wird es nicht entsprechend den Anweisungen des Herstellers installiert und genutzt, können schädliche Interferenzen bei Funkwellenübertragungen auftreten. Der Betrieb dieses Geräts in einem Wohnbereich führt normalerweise zu schädlichen Interferenzen; in solch einem Fall muss der Benutzer die Interferenzen auf eigene Kosten beseitigen lassen.
Korea 	Trevista-Controller, KC-ID : R-R-CGX-TREVISTA2004 Dieses Gerät ist nur für die Verwendung im Büro zugelassen. Bei der Verwendung im privaten Bereich kann es zu Frequenzstörungen kommen.
TÜV	Trevista-Controller: Richtlinienmodell 50240
	NRTL: TÜV SÜD SCC/NRTL OSHA-Schema für UL/CAN 61010-1.
	CB-Bericht auf Anfrage erhältlich. TÜV SÜD, IEC/EN 61010-1.
Vereinigtes Königreich	Trevista-Controller: Richtlinienmodell 50240 Dies ist ein Gerät der Klasse A. In Wohnbereichen kann dieses Gerät Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Benutzer verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen. Dieses Gerät entspricht den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2016. Entsprechende Erklärungen sind bei Ihrem Händler erhältlich.

中国大陆RoHS (Informationen zur RoHS-Konformität in China)

根据中国大陆《电子信息产品污染控制管理办法》(也称为中国大陆RoHS), 以下部份列出了本产品中可能包含的有毒有害物质或元素的名称和含量。



	Gefährliche Substanzen 有害物质					
Teilebezeichnung 部件名称	Blei (Pb) 铅	Quecksilber (Hg) 汞	Cadmium (Cd) 镉	Sechswertiges Chrom (Cr (VI)) 六价铬	Polybromierte Biphenyle (PBB) 多溴联苯	Polybromierte Diphenylether (PBDE) 多溴二苯醚
Richtlinienmodell 50240	X	O	O	O	O	O

Diese Tabelle wurde gemäß den Bestimmungen von SJ/T 11364 angefertigt.
这个标签是根据SJ/T 11364 的规定准备的。

O: Zeigt an, dass die Menge der genannten gefährlichen Substanz in allen homogenisierten Materialien für dieses Teil unter dem erforderlichen Grenzwert von GB / T26572 - 2011 liegt.

表示本部件所有均质材料中含有的有害物质低于GB / T26572 - 2011 的限量要求。

X: Zeigt an, dass die Menge der genannten gefährlichen Substanz in mindestens einem der homogenisierten Materialien für dieses Teil über dem erforderlichen Grenzwert von GB / T26572 - 2011 liegt.

表示用于本部件的至少一种均质材料中所含的危害物质超过GB / T26572 - 2011 的限制要求。

Für Benutzer in der Europäischen Union

Cognex befolgt die Richtlinie 2012/19/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE).

Für die Herstellung dieses Produkts wurden natürliche Ressourcen verwendet. Es kann gefährliche Substanzen enthalten, die bei nicht sachgemäßer Entsorgung die Gesundheit und Umwelt schädigen können.

Um die Verbreitung solcher Substanzen in der Umwelt zu vermeiden und die natürlichen Ressourcen zu schonen, raten wir Ihnen, sich zur Entsorgung des Produkts der jeweils angebotenen Rücknahmesysteme zu bedienen. Bei diesen Systemen wird der größte Teil der Materialien des zu entsorgenden Produkts ordnungsgemäß wiederverwendet oder wiederverwertet.



Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne weist Sie darauf hin, dass das Produkt nicht zusammen mit dem kommunalen Restmüll entsorgt werden darf, und weist Sie darauf hin, die entsprechenden getrennten Rücknahmesysteme für die Produktentsorgung zu nutzen.

Weitere Informationen über entsprechende Rücknahme-, Wiederverwendungs- und Wiederverwertungssysteme erhalten Sie bei Ihrem örtlichen oder regionalen Müllentsorger.

Weiter Auskünfte zu den Umwelteigenschaften dieses Produkts erhalten Sie bei Ihrem Händler.

