

Dokumentation AIT SmartGate2x2

AIT Goehner GmbH
Wilhelmsplatz 11
70182 Stuttgart

Dokumentendaten:

Version:	7.00
Erstellungsdatum:	17.08.2026
Erstellung des Dokumentes:	Michael Gauch / Matthias Singh
Referenznummer:	
Projektbezeichnung:	AIT SmartGate2x2
Dokumentation gültig ab S/N:	150262XXXX

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Merkmale.....	6
3	Sicherheitshinweise	7
3.1	Gerät transportieren	7
3.2	Allgemeiner Hinweis	7
3.3	Grundsätzliche Sicherheitsinformationen	7
4	AIT SmartGate2x2	8
4.1	Teileliste.....	8
5	Scangate Querbrücke zur Kabelführung (optional)	9
5.1	Teileliste.....	10
6	Aufbau/ Montage.....	10
6.1	Bauseitige Vorbereitung.....	10
6.2	Liste der vormontierten Module.....	11
6.3	Montageanleitung	11
6.3.1	Ansicht AIT SmartGate2x2 ohne Querbrücke	12
6.3.2	Rahmen links montieren	13
6.3.2.1.1	Montage der Abstützungsstreben an das Profil.....	14
6.3.3	Rahmen rechts montieren	15
6.3.3.1	Montage der Abstützungsstreben an das Profil.....	15
6.3.4	(Optional) Querbrücke und Verlegen der Kabel durch die Querbrücke	16
6.3.4.1	Skizze der fertig montierten Querbrücke.....	16
6.3.4.2	Detailskizze Ecke Querbrücke	16
6.3.4.3	Schrägsicht Ecke Querbrücke	17
6.3.4.4	Detailansicht Ecke mit Befestigungswinkel	17
6.3.4.5	Komplettansicht SmartGate2x2 mit Querbrücke	18
6.3.5	Aufstellen und Ausrichten der Rahmen	19
6.3.6	Orientierung des Smartgates je nach Bewegungsrichtung	20
6.3.7	Montage der Scanner an die vorgegebenen Positionen	21
6.3.8	Verdrahtung und Anschluss im Schaltkasten	21
6.3.8.1	Gesamtansicht Schaltkasten	22
6.3.8.2	Belegungsplan Klemme X2	23
6.3.8.3	E-Plan.....	24
6.3.8.4	Anschluss der gelben Kabel zur Beleuchtungssteuerung.....	27
6.3.8.5	Anschluss der grünen Netzkabel	27
6.3.8.6	Anschluss der Strom IO Kabel	28
6.3.8.7	Anschluss des Lichtschrankensignals	28
6.3.8.8	Anschluss des externen Netzkabels	28
6.3.8.9	Anschluss des Stromkabels an Steckdose und erstes Einschalten	28
6.3.9	Ausrichten der Rahmen und prüfen des Lichtschrankensignals	29
6.3.10	Verankerung der Rahmen	29
6.3.10.1	Befestigung Bodenklemmstück.....	29
6.3.10.2	Befestigung Abstützung 60°	29
7	Details Einzelkomponenten.....	30
7.1	Beleuchtung	30
7.1.1	Anschlüsse	30
7.1.2	Technische Daten	30
7.2	Spiegelscanner.....	32

7.2.1	Anzeigen und Anschlüsse	32
7.2.2	Kabelbelegung externe Beleuchtungssteuerung	33
7.2.3	Kabelbelegung Power I/O.....	33
7.2.4	Abmessungen Scanner	34
7.2.5	Technische Daten Scanner	35
7.2.6	Sicherheit und Standards	35
7.2.7	Wartung und Reinigung	36
7.2.7.1	Reinigung des Gehäuses.....	36
7.2.7.2	Reinigung des Spiegelgehäuses.....	36
7.3	Signallichtschranke	37
7.3.1	Anschlußschema.....	37
7.3.2	Statusanzeigen	37
7.3.3	Technische Daten	37
7.3.4	Abmessungen	38
8	Software	39
8.1	Verbindung zum Scanner herstellen	39
8.2	Einstellen der IP Adressen	40
8.3	Verbindung zu einem Scanner herstellen	40
8.4	Kommunikationsport Scanner einstellen	41
8.5	Script Daten Formatierung	42
8.5.1	Script auf Master Scanner aufspielen	42
8.5.2	Setup/Anpassungen AIT SmartGate – Script parameter.....	42
8.5.2.1	Transportrichtung der Paletten einstellen	43
8.5.2.2	Setup Code Leser Namen	43
8.5.2.3	Montagehöhe der Scanner anpassen in [mm]	44
8.5.2.4	Einstellungen speichern	44
8.6	Script Kommunikation für Master	45
8.7	Backup aufspielen/ Restore.....	46
8.8	Backup erstellen	46
8.9	Scanner Gruppierung kontrollieren	47
8.9.1	Synchronisierungseinstellungen SmartGateMaster.....	47
8.9.2	Synchronisierungseinstellungen SmartGateClient1	48
8.9.3	Synchronisierungseinstellungen SmartGateClient2-5.....	48
9	Wartung.....	49
10	Fachgerechte Entsorgung	49
11	Troubleshooting AIT SmartGate2x2.....	49

1 Einleitung

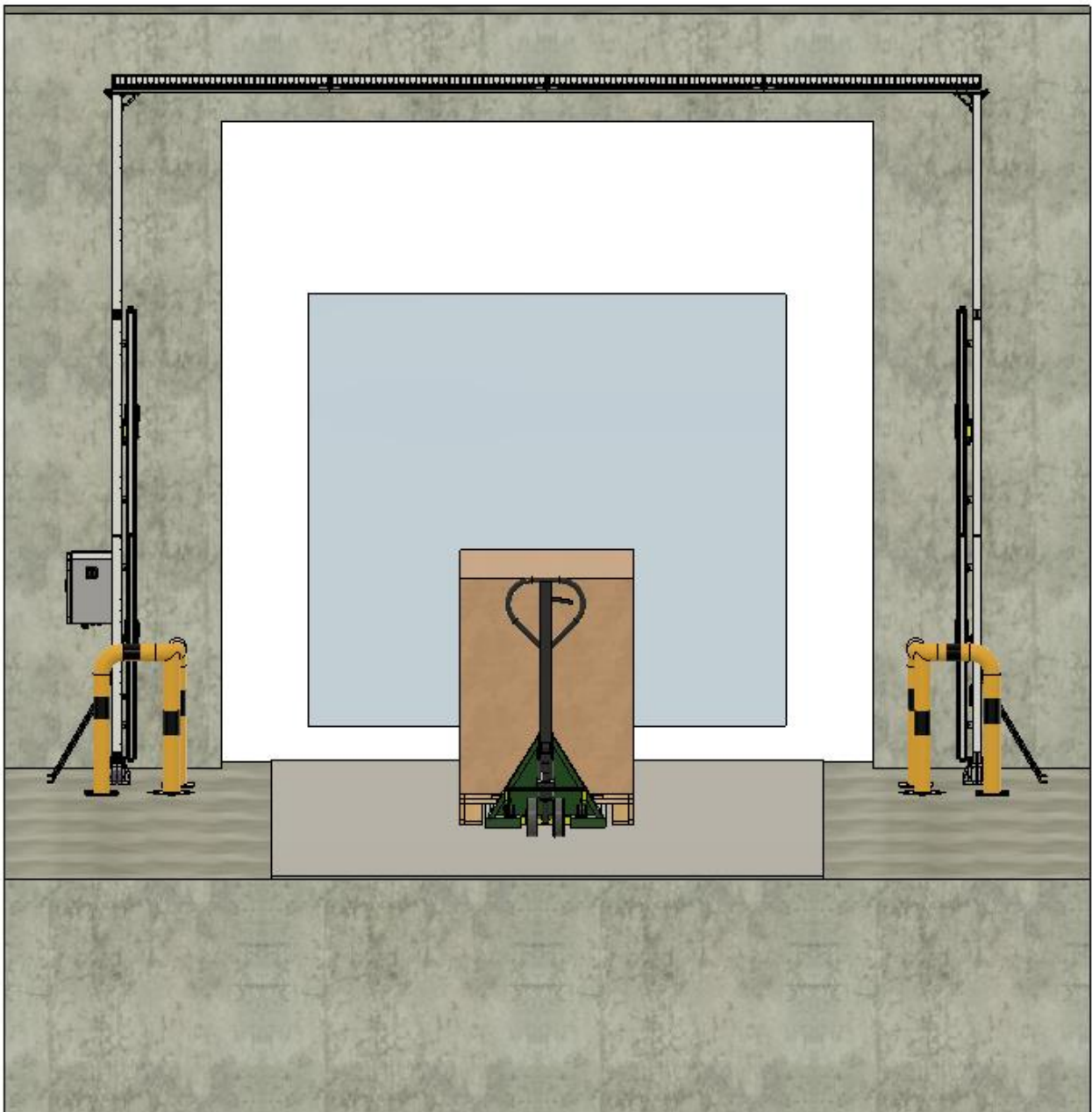
Beim AIT SmartGate2x2 handelt es sich um ein Scantor um Paletten z.B. im Bereich der LKW Laderampe automatisch von 2 Seiten zu scannen und sämtliche 1D oder 2D Codes zu erfassen.

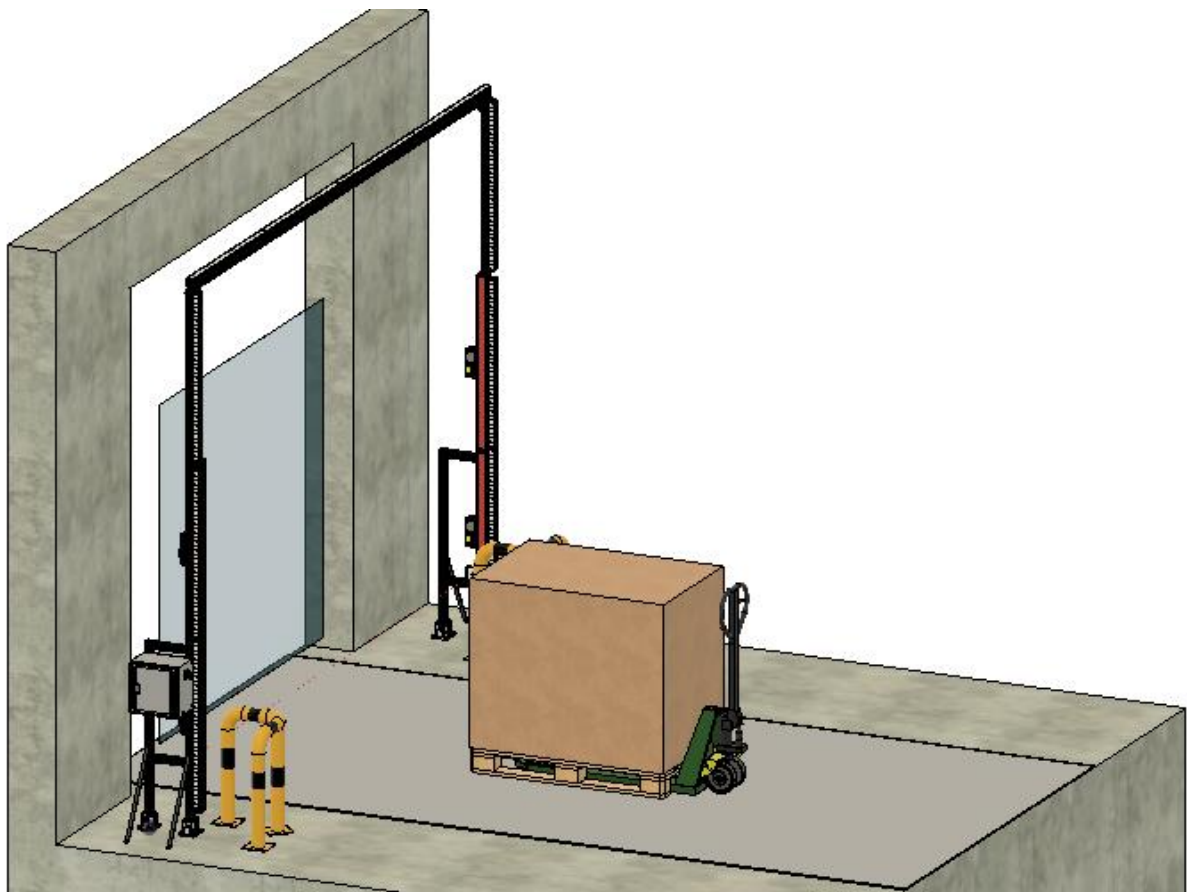
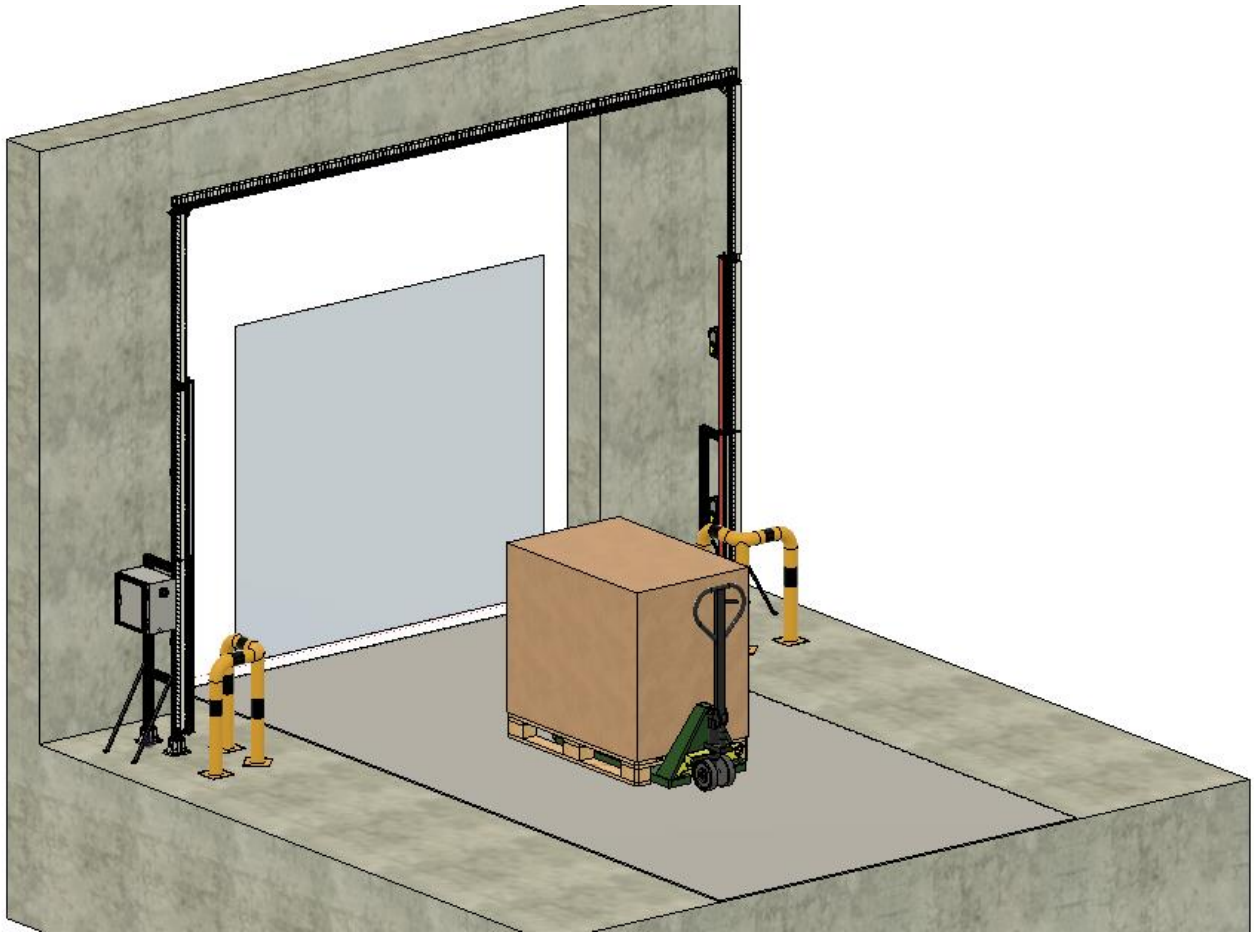
Die Palette wird dabei über eine Förderstrecke, einen Hubwagen oder Gabelstapler durch das Scangate bewegt. Das System löst die Lesung über die eingebaute Lichtschranke automatisch aus.

Die gelesenen Daten (Codes) können über Profinet oder TCP/IP an ein übergeordnetes System oder Steuerung übertragen werden.

Die vollständige Dokumentation finden Sie auch unter:

<https://www.ait.de/de/ait-smartgate-download/>





2 Merkmale

Das System hat folgende Merkmale:

- Vormontierte System zur einfachen schnellen Montage
- Einfacher Anschluss des Systems
- Grundelement mit 4 Spiegelscannern und Beleuchtungen links und rechts vom Beladator
- Klemmenkasten mit Ein/Ausschalter, Switch, 20A Netzteil und Sicherung
- Optional Querrahmen zur Kabelführung
- Scanhöhe bis 2m
- Scantiefe 0,8m bis 2m
- Maximale Bewegungsgeschwindigkeit 1m/s bzw. 4km/h

Das Komplettsystem (Artikelnummer: 042591) besteht aus:

4x Spiegelscanner Cognex DM475X-1AX-M

4x Highpower Logistikbeleuchtung je 1m.

1x Klemmenkasten 380x300x210mm inklusive 8-fach Switch, 20A 24VDC Netzteil, Sicherung, Ein-Ausschalter

4x Satz Anschlusskabel für Scanner und Beleuchtung

4x Halterungen Scanner und Beleuchtung

2x Montagesäule rechts/links 2,2m Höhe mit Kabelkanal und Befestigungsset

1x Trigger Kit, bestehend aus Reflex-Lichtschanke, Reflektor, Kabel & Halterungen

Optional:

- Querbrücke zur Verbindung der 2 Scansäulen (Artikelnummer: 042592)
- Rammschutzbügel 2 Stück erforderlich (Artikelnummer: 042593)

3 Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Dokumentation genau durch und achten Sie besonders auf die gekennzeichneten Sicherheitshinweise.

Bitte schlagen Sie bei Unklarheiten in dieser Anleitung oder den mitgeltenden Handbüchern nach.

Vergewissern Sie sich, dass Sie die Anweisungen in dieser Anleitung verstehen und dass Sie ausreichend über die Funktionsweise des AIT SmartGate2x2 informiert sind.

Bei Wartung der Anlage oder beim Öffnen des Klemmenkastens ist die Stromzufuhr zu unterbrechen und es sind die allgemein gültigen Sicherheitsregeln einzuhalten.

3.1 Gerät transportieren



VORSICHT

Verletzungs- und Beschädigungsgefahr durch falschen Transport!

Geräte verpackt und möglichst erschütterungsfrei transportieren.

3.2 Allgemeiner Hinweis

Diese Dokumentation enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit und wegen der möglichen Vielzahl, nicht sämtliche Detailinformationen und kann insbesondere nicht jeden denkbaren Fall des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen. Personen (einschließlich Kinder) die auf Grund ihrer physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ihrer Unerfahrenheit oder Unkenntnis nicht in der Lage sind, das Gerät sicher zu benutzen, dürfen dieses Gerät nicht ohne Aufsicht oder Anweisung durch eine verantwortliche Person benutzen.

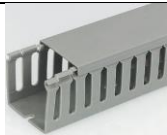
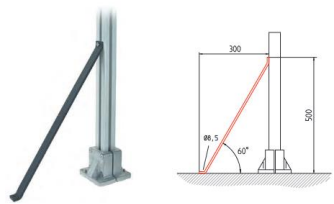
3.3 Grundsätzliche Sicherheitsinformationen

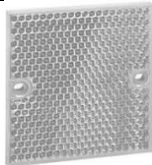
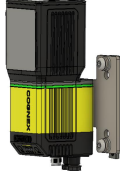
Aufgrund Ihrer funktionell bedingten elektrischen und mechanischen Eigenschaften können die Anlagen, sofern Verwendung, Betrieb und Instandhaltung nicht bestimmungsgemäß erfolgen oder unzulässige Eingriffe vorgenommen werden, schwere gesundheitliche und materielle Schäden bewirken. Es wird deshalb vorausgesetzt, dass Planung und Ausführung aller Installationen, Transport, Betrieb und Instandhaltung durch verantwortliches, qualifiziertes Personal ausgeführt und beaufsichtigt wird.

Beim Betreiben elektrischer Anlagen stehen zwangsläufig bestimmte Teile davon unter gefährlicher elektrischer Spannung oder mechanischer Beanspruchung. Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf an der Anlage arbeiten. Dieses muss gründlich mit dem Inhalt dieser und aller weiteren Anleitungen vertraut sein. Die einwandfreie und sichere Nutzung dieser Anlage setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung sowie bestimmungsgemäßen Betrieb und sorgfältige Instandhaltung voraus. Auch Hinweise und Angaben auf den Anlagen müssen beachtet werden.

4 AIT SmartGate2x2

4.1 Teileliste

Element	Anzahl	Bezeichnung	
1	6	Profil senkrecht, 1100mm	
2	4	Profil quer, 300mm	
	4	Bodenklemmstück	
4	4	Kabelkanal, 1000mm	
5	4	Profilverbinder	
	16	Bodenanker HLA für Bodenklemmstück Bohrungsdurchmesser 12mm	
	4	Bodenanker BA für Abstützung 60°. Bohrungs- durchmesser 8mm	
	4	Abstützung 60°	
	2	Abdeckkappen	
	4	Strom IO Kabel Scanner 10m	
	2	Ethernetkabel 10m zum Anschluß der Scanner gegenüber dem Klemmenkasten	

	2	Ethernetkabel 2m zum Anschluß der Scanner auf der Seite des Klemmenkastens	
	4	Befestigungsplatte Scanner	
	1	Reflektions-Lichtschanke	
	1	Montagehalterung Lichtschanke	
	1	Reflektor Lichtschanke 80x80mm	
	1	Befestigungswinkel Reflektor	
	1	Klemmenkasten mit Ein/Ausschalter, Switch, 24VDC Netzteil 20A, Sicherung, 380x300x210mm 5m Zuleitung mit Schuko Stecker	
	4	Spiegelscanner	
	4	Logistikbeleuchtung 1000mm, rot	
	8	Halterungen Beleuchtung	

5 Scangate Querbrücke zur Kabelführung (optional)

Mit der Querbrücke für das AIT SmartGate2x2 können die Kabel über die Trasse zum Klemmenkasten verlegt werden. Dazu werden die Scangate Säulen rechts und links um zunächst 1m erhöht. Die Gesamthöhe der senkrechten Säulen beträgt dann 3200mm. Die maximale Durchfahrtshöhe beträgt 3100mm. Die Länge der Quertrasse beträgt 4000mm.

Die Kabelkanäle sind mit den Profilen vormontiert. Die Profile werden miteinander mit jeweils 2 Längsverbindern verbunden. Zur Absteifung werden in den 2 Ecken jeweils ein Profilwinkel montiert. Soll der Rahmen zusätzlich nach vorne an der Wand abgestützt werden, kann ein Profil (nicht im Lieferumfang enthalten) über die Gusswinkel am Rahmen befestigt werden.

5.1 Teileliste

Element	Anzahl	Bezeichnung	
1	4	Profil oben quer, 1000mm	
2	2	Profil senkrecht, 1000mm	
3	2	Profilwinkel	
4	6	Kabelkanal, 1000mm	
5	10	Profilverbinder	
6	2	Gusswinkel	
7	12	Befestigungssatz Winkel #4026209	

6 Aufbau/ Montage

Das AIT SmartGate2x2 wird vormontiert geliefert, um eine einfache Montage zu ermöglichen. Zur Montage werden 2 Fachkräfte benötigt. Der elektrische Anschluss und die Verdrahtung dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

6.1 Bauseitige Vorbereitung

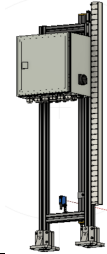
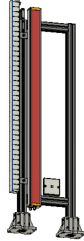
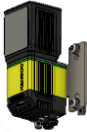
Um das AIT SmartGate betreiben zu können benötigen Sie lediglich eine 230V Stromzuführung bzw. Steckdose sowie eine Netzwerkzuleitung (100Mbit). Der Schaltschrank ist mit einem 5m langen Stromkabel mit Schukostecker ausgestattet.

Der Schaltschrank des AIT SmartGate ist mit einem Switch zum Anschluß eines externen Netzkabels (RJ45) vorbereitet.

Für den mechanischen Aufbau werden 2 Fachkräfte benötigt.

Zum elektrischen Anschluss wird eine Fachkraft Elektro benötigt.

6.2 Liste der vormontierten Module

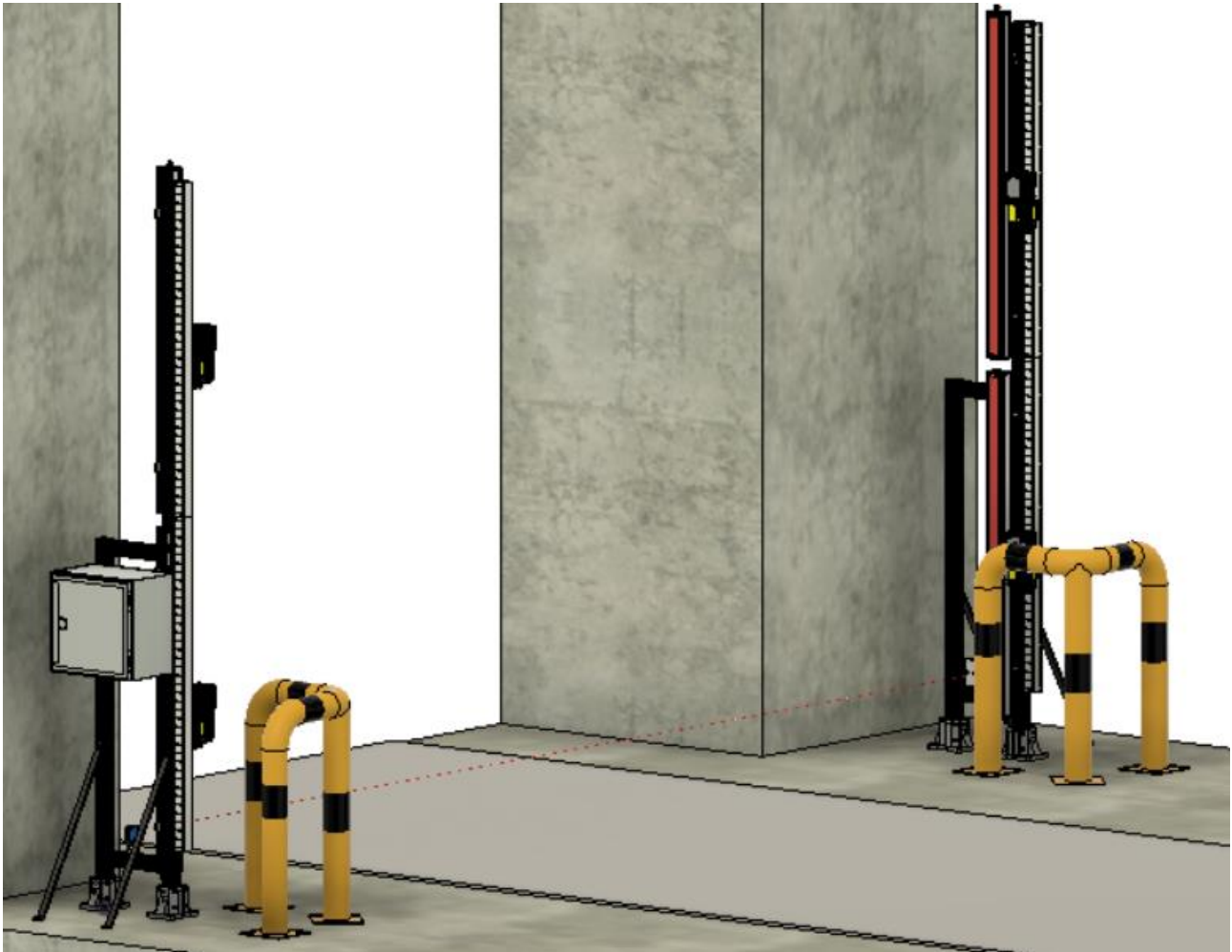
Element	Anzahl	Bezeichnung	
	1	Rahmen links mit Beleuchtung, Lichtschranke und Schaltschrank	
	1	Oberes Profil links	
	1	Rahmen rechts mit Reflektor	
	1	Oberes Profil rechts	
	4	Spiegelscanner mit Halterung	

6.3 Montageanleitung

Bitte führen Sie hintereinander die folgenden Montageschritte aus:

1. Rahmen links montieren
2. Rahmen rechts montieren
3. (Optional) Querbrücke und Verlegen der Kabel durch die Querbrücke
4. Aufstellen und Ausrichten der Rahmen
5. Montage der Scanner an die vorgegebenen Positionen
6. Verdrahtung und Anschluss im Schaltkasten
7. Ausrichten der Rahmen prüfen des Lichtschrankensignals
8. Verankerung der Rahmen

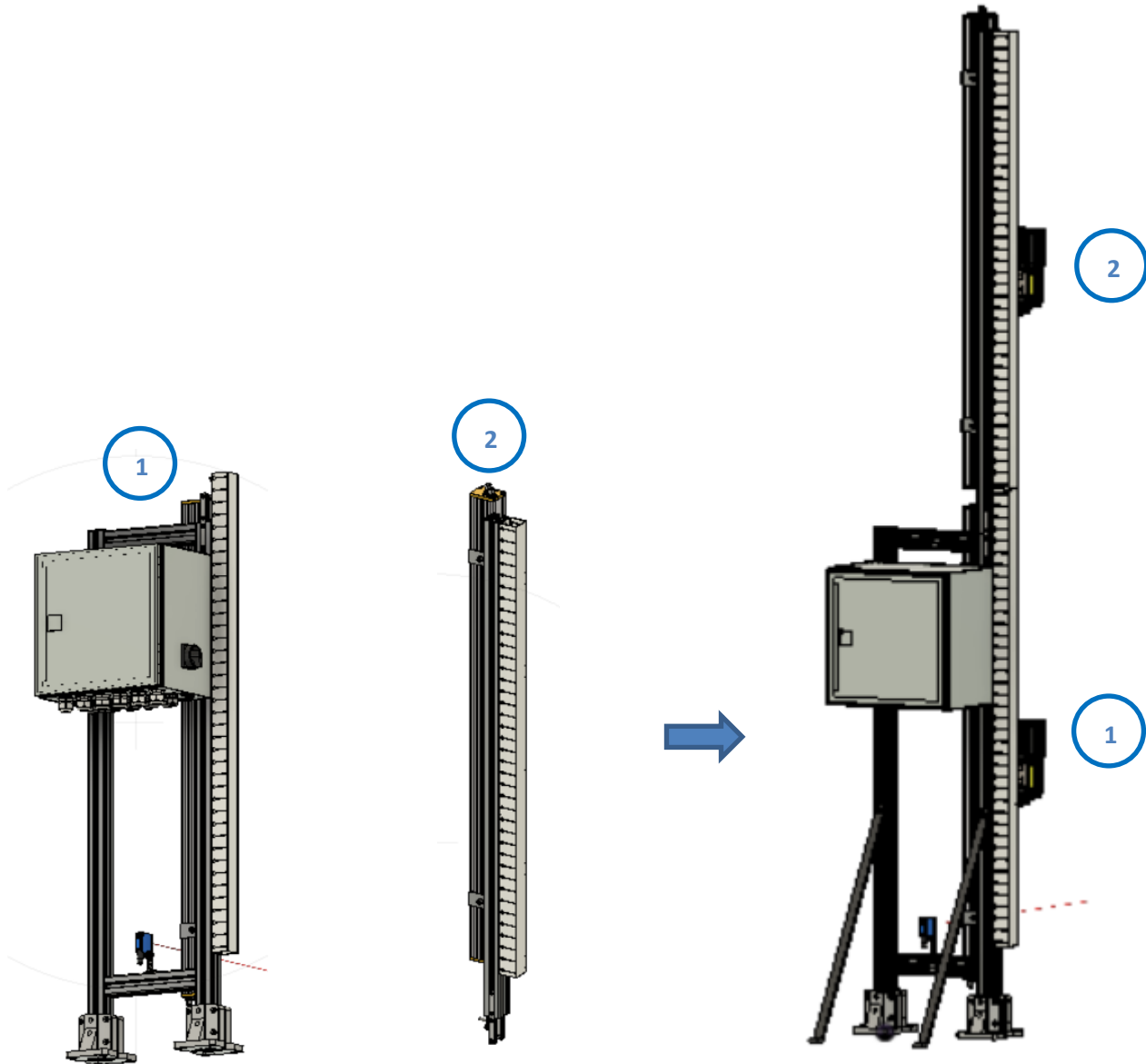
6.3.1 Ansicht AIT SmartGate2x2 ohne Querbrücke



6.3.2 Rahmen links montieren

Montage des oberen Profil links an den Rahmen links.

Oberes Profil links (2) mit Rahmen links (1) mithilfe von 2 Profilverbindern verbinden und Schrauben der Profilverbinder fest anziehen.



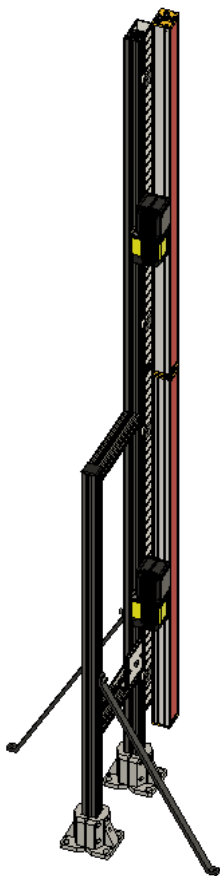
6.3.2.1.1 Montage der Abstützungsstreben an das Profil

Die 60° Abstützungsstreben an das senkrechte Profil schrauben. Abstützungsstreben dabei so ausrichten, dass diese in einer Ebene mit den Bodenklemmstücken sind.



Achtung!

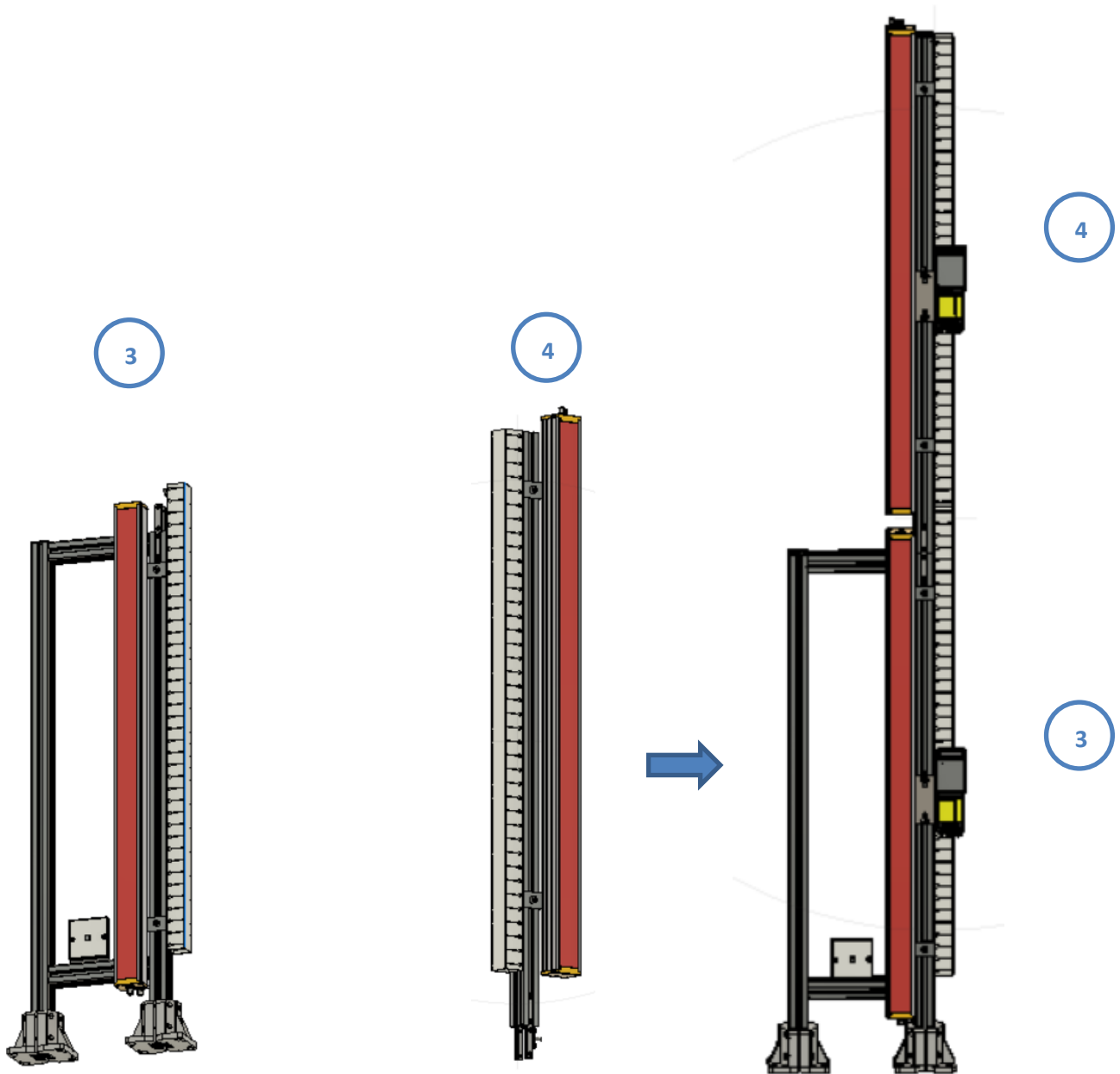
Vor dem Aufrichten zwingend die Abstützungsstreben montieren, da sonst der Rahmen umfallen kann. Zum ersten Aufrichten wird empfohlen die 2 Abstützungsstreben zunächst auf beiden Seiten des Profils zu montieren (siehe Bild unten), um ein Umstürzen des Rahmens in beide Richtungen zu verhindern. Erst wenn der Rahmen dann ausgerichtet und verankert ist, die Abstützungsstreben umsetzen und ebenfalls verankern.



6.3.3 Rahmen rechts montieren

Montage oberes Profil rechts an Rahmen rechts.

Oberes Profil rechts (4) mit Rahmen rechts (3) mithilfe von 2 Profilverbindern verbinden und Schrauben der Profilverbinder fest anziehen.



6.3.3.1 Montage der Abstützungsstreben an das Profil

Siehe Montage Rahmen links

6.3.4 (Optional) Querbrücke und Verlegen der Kabel durch die Querbrücke

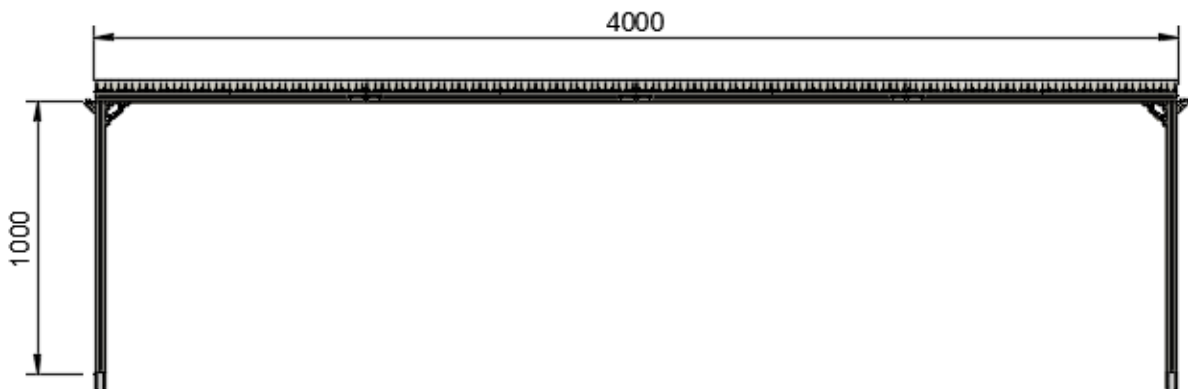


Achtung!

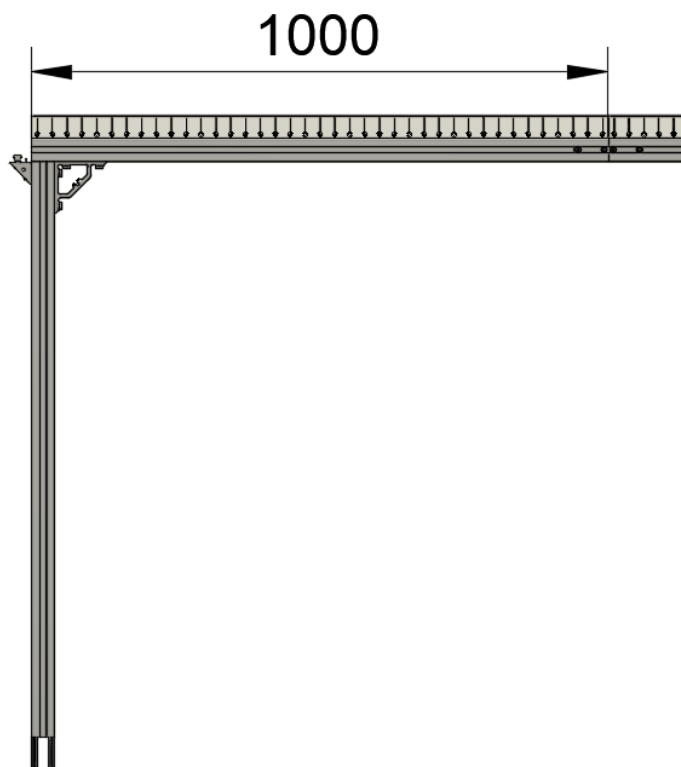
Zum Aufbau werden 2 Personen benötigt. Bei der Montage darauf achten, dass die Kabelkanäle der senkrechten Streben (2) gleich orientiert sind wie die Kabelkanäle des Scangate.

Beim Aufbau des Querrahmens zusammen mit dem Scangate ist zu empfehlen den Rahmen komplett am Boden liegend aufzubauen die Kabel in den Kabelkanälen zu verlegen und dann vorsichtig mit 2 Personen aufzurichten. Die Scanner sind dabei erst am fertig senkrecht aufgestellten und verankerten Rahmen zu montieren. Es wird empfohlen die Kabel für die beiden Scanner am Rahmen rechts (2 x Ethernet grün 10m und 2x Power I/O schwarz 10m) bereits vor dem Aufrichten in der Querbrücke zu verlegen.

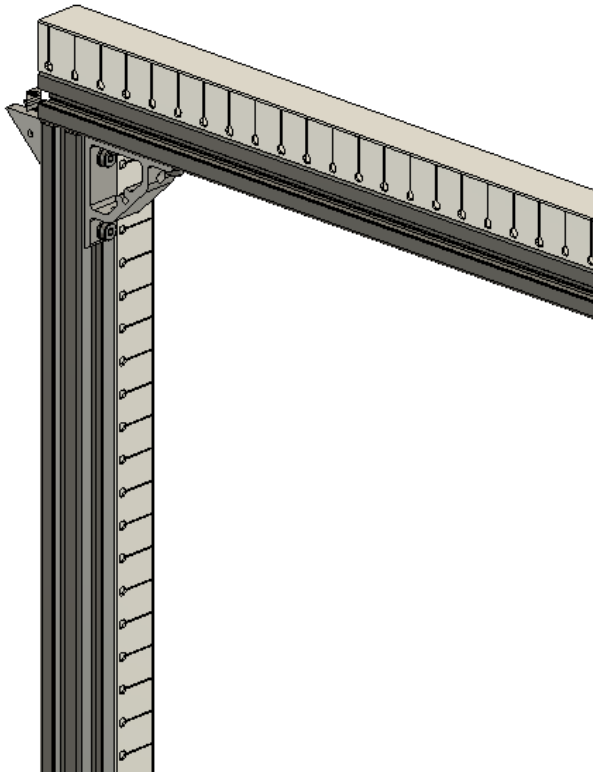
6.3.4.1 Skizze der fertig montierten Querbrücke.



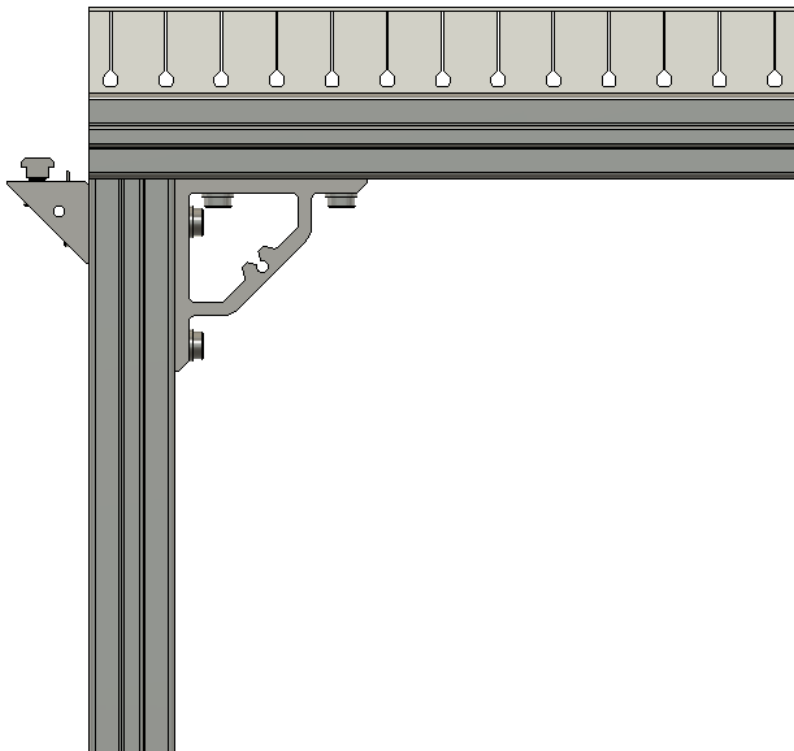
6.3.4.2 Detailskizze Ecke Querbrücke



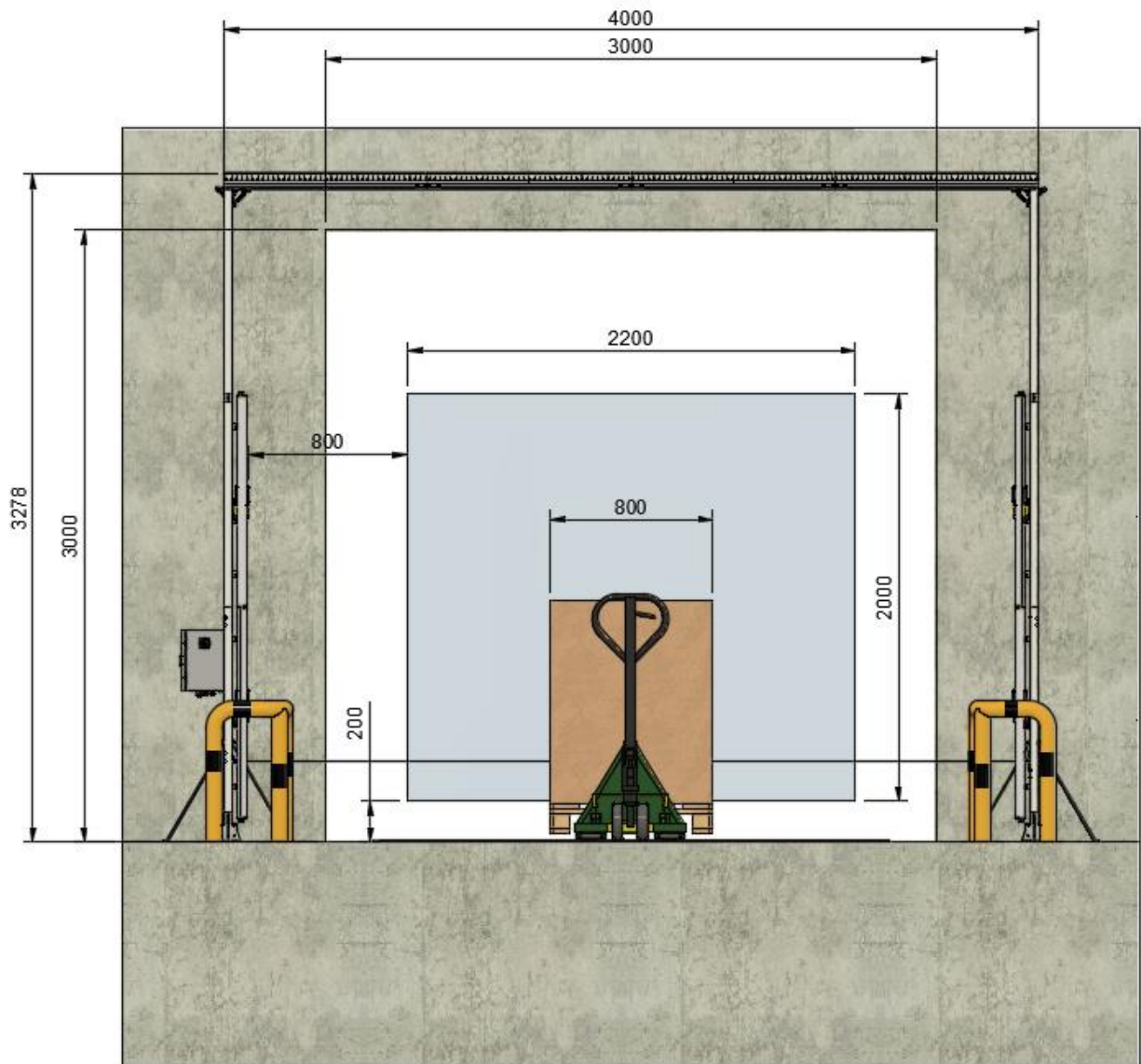
6.3.4.3 Schrägansicht Ecke Querbrücke



6.3.4.4 Detailansicht Ecke mit Befestigungswinkel



6.3.4.5 Komplettansicht SmartGate2x2 mit Querbrücke



6.3.5 Aufstellen und Ausrichten der Rahmen



Achtung!

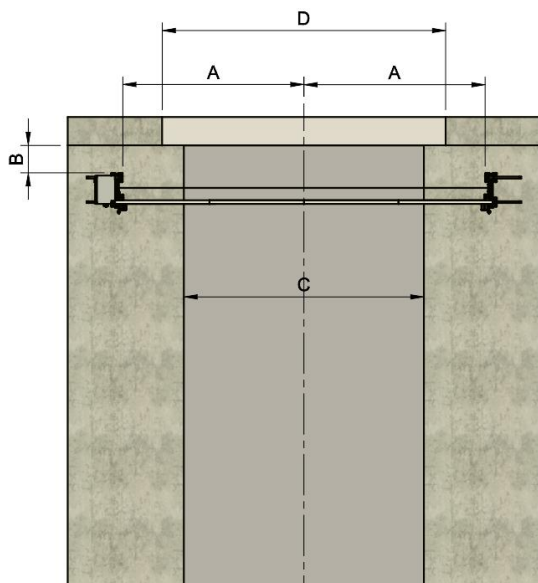
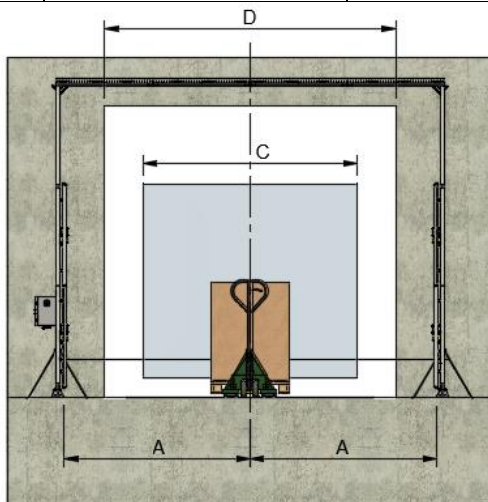
Zum Aufbau werden 2 Personen benötigt. Bei der Montage darauf achten, dass die Kabelkanäle der senkrechten Streben (2) gleich orientiert sind wie die Kabelkanäle des Scangate.

Beim Aufbau des Querrahmens zusammen mit dem Scangate ist zu empfehlen den Rahmen komplett am Boden liegend aufzubauen die Kabel in den Kabelkanälen zu verlegen und dann vorsichtig mit 2 Personen aufzurichten. Die Scanner sind dabei erst am fertig senkrecht aufgestellten und verankerten Rahmen zu montieren.



Achtung! Den Rahmen mittig und parallel zum Tor ausrichten.

A	Abstand Mittelachse Tor zu Stellfußkante	1915mm
B	Abstand AIT Smartgate zur Wand	Variabel min. jedoch 100mm
C	Scanbereichsbreite	2200mm
D	Torbreite	3000mm



6.3.6 Orientierung des Smartgates je nach Bewegungsrichtung

Das Smartgate soll so aufgebaut werden, dass beim Durchfahren des Smartgates erst die Lichtschranke passiert wird und danach der Scanner.

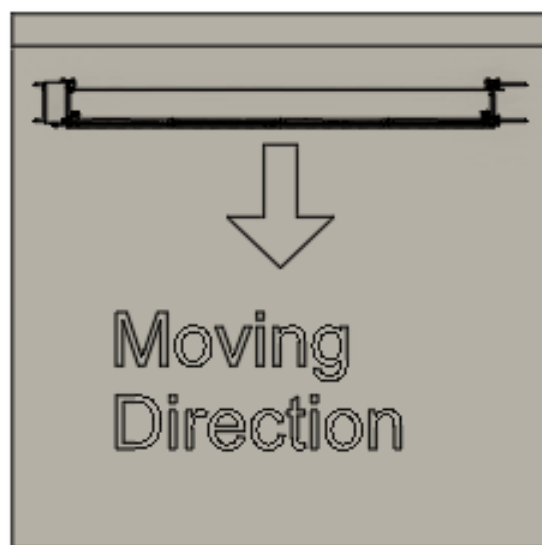
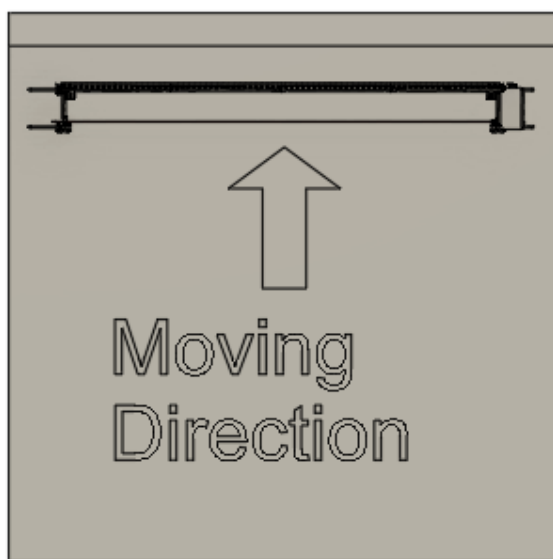
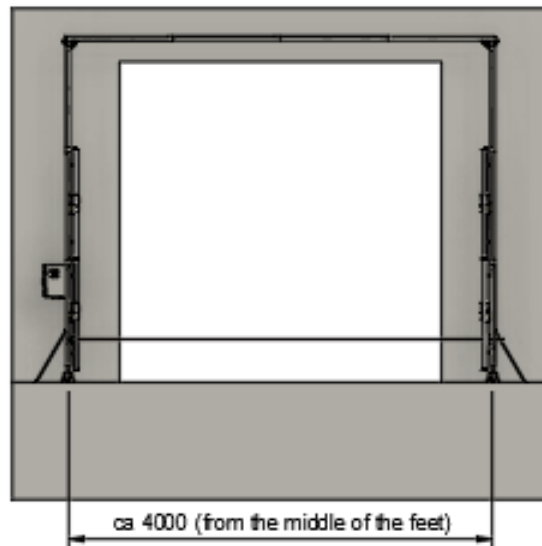
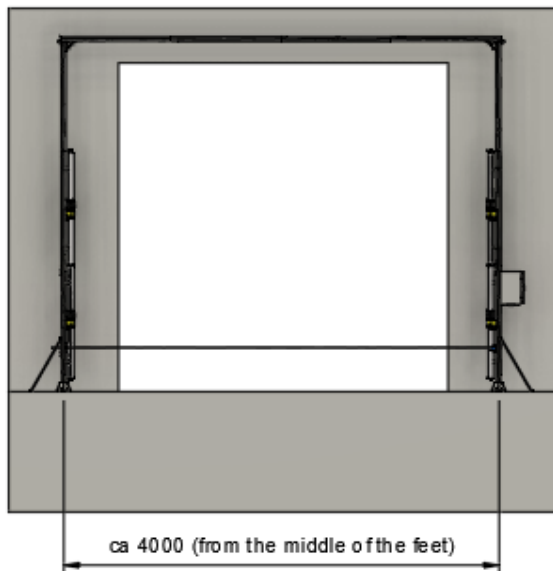


Abbildung 1: Smartgate für Warenausgang

Abbildung 2: Smartgate für Wareneingang

6.3.7 Montage der Scanner an die vorgegebenen Positionen

Die Spiegelscanner sind mit Master und Client 1 bis Client 3 beschriftet. Die Scanner mit den mitgelieferten Senkkopfschrauben M4 an die entsprechend gleich beschrifteten Halterungen befestigen.



6.3.8 Verdrahtung und Anschluss im Schaltkasten



Achtung!

Bitte lesen Sie diese Hinweise sorgfältig und beachten Sie den beiliegenden E-Plan. Die elektrischen Arbeiten dürfen nur von ausgebildeten Fachkräften durchgeführt werden. Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass der Schaltkasten stromlos ist.

Die Scanner sind so vorkonfiguriert, dass einer der Syncmaster(Master) ist, an dem das Lichtschrankensignal angeschlossen wird. Die anderen Scanner (Clients 1-3) werden von diesem Syncmaster(Master) automatisch getriggert. Die Scanner sind entsprechend gekennzeichnet. Die Klemmenbelegung ist im folgenden und im E-Plan beschrieben.



Achtung! Nur den Syncmaster an das Triggersignal der Lichtschranke anschließen. Bei den Clients (1-3) ist nur die Spannungsversorgung +24VDC und Gnd aufzulegen. Kabel nicht verwechseln!

6.3.8.1 Gesamtansicht Schaltkasten



6.3.8.2 Belegungsplan Klemme X2

Bitte beachten Sie auch den beiliegenden E-Plan. Die in der Tabelle dargestellten Kabel müssen bei der Installation angeschlossen werden.



Klemme X2	Anschluss
X2:1	+24VDC Scanner Syncmaster (Schwarz)
X2:2	+24VDC Scanner Client1 (Schwarz)
X2:3	+24VDC Scanner Client 2 (Schwarz)
X2:4	+24VDC Scanner Client 3 (Schwarz)
X2:5	--
X2:6	--
X2:7	--
X2:8	+24VDC Lichtschranke (Braun)
X2:9	--
X2:10	Trigger (In 0) Scanner Syncmaster (Lila)--
X2:11	GND Scanner Syncmaster (Grau)
X2:12	GND Scanner Client1 (Grau)
X2:13	GND Scanner Client 2 (Grau)
X2:14	GND Scanner Client 3 (Grau)
X2:15	--
X2:16	--
X2:17	Common In, Scanner Syncmaster (Gelb)
X2:18	GND Lichtschranke (Blau)
X2:19	--
X2:20	Signal Lichtschranke (Weiß)

6.3.8.3 E-Plan
Artikelstückliste

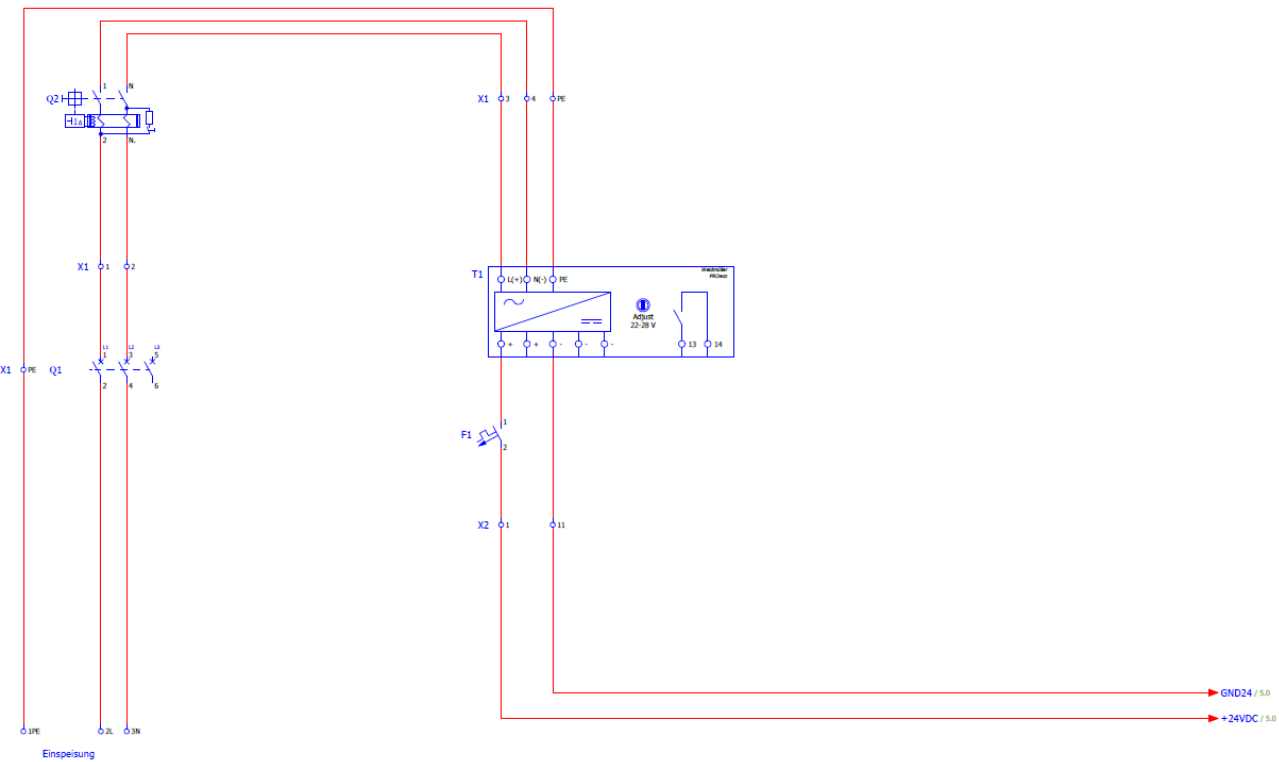
F01_001

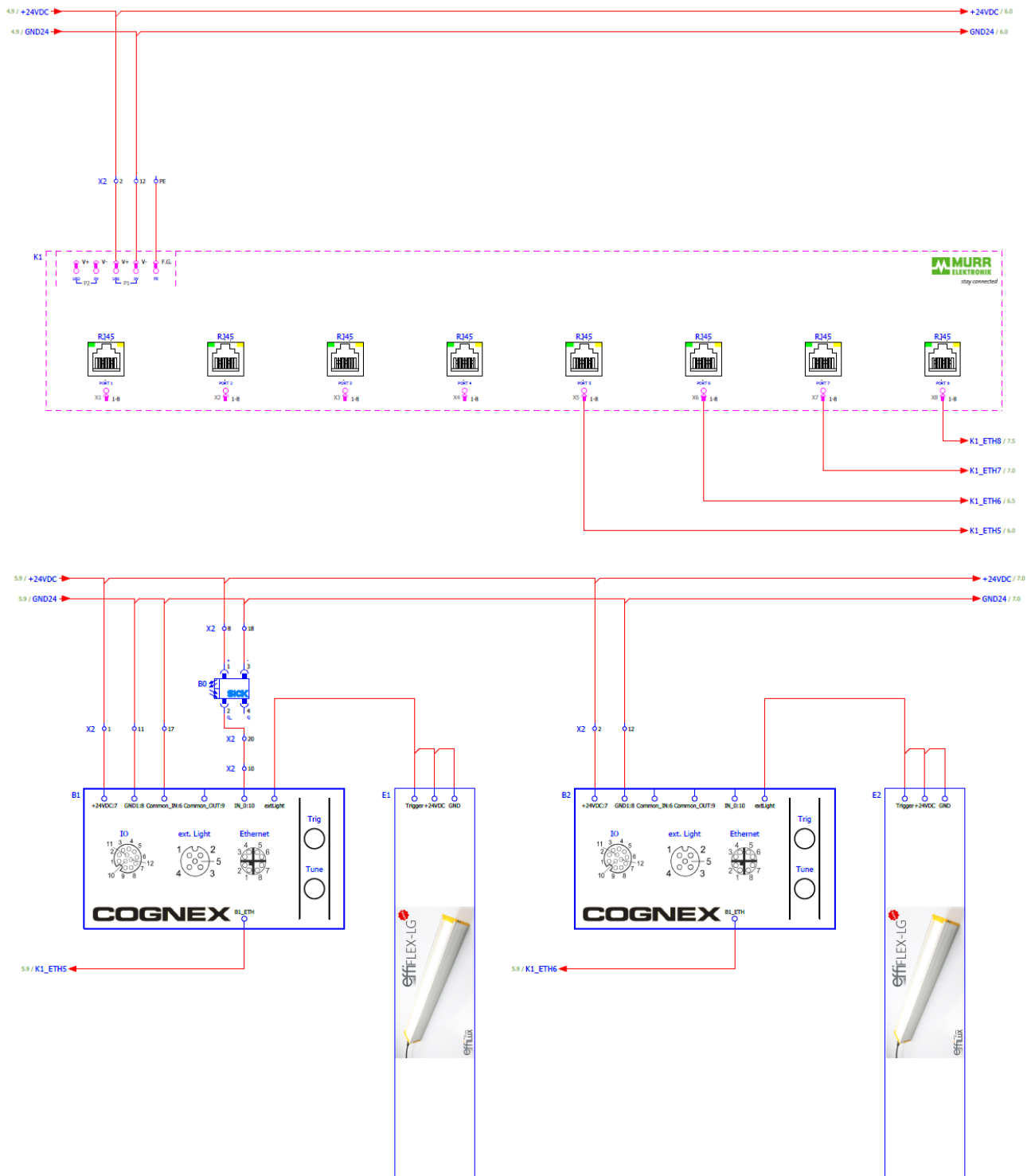
Betriebsmittelkennzeichen	Menge	Bezeichnung	Typnummer	Lieferant	Artikelnummer
B0	1	Sockelsteck-Lichtschirm, WL12-3P2431	1041436	SSE	1041436
B1	1	HESM Linear Polarisator, Vert and Horizontal , DM47v	DM470-HESM-LP	AIT	042794
B2	1	HESM Linear Polarisator, Vert and Horizontal , DM47v	DM470-HESM-LP	AIT	042794
B3	1	HESM Linear Polarisator, Vert and Horizontal , DM47v	DM470-HESM-LP	AIT	042794
B4	1	HESM Linear Polarisator, Vert and Horizontal , DM47v	DM470-HESM-LP	AIT	042794
E1	1	EFFILUX LED POL LIGHT RED 3Mx250MM, 250	ICLS-1000-625-S-P	AIT	013034
E2	1	EFFILUX LED POL LIGHT RED 3Mx250MM, 250	ICLS-1000-625-S-P	AIT	013034
E3	1	EFFILUX LED POL LIGHT RED 3Mx250MM, 250	ICLS-1000-625-S-P	AIT	013034
E4	1	EFFILUX LED POL LIGHT RED 3Mx250MM, 250	ICLS-1000-625-S-P	AIT	013034
K1	1	Keley BTX GE Unmanaged Switch 8 Port 1000Mbit	58815	MEUR	MEUR.58176
Q1	1	MPT-ROH 15A/160V 400V/7,2kW	3L20003-17R031	SSE	SSE.3L20003-17R031
Q2	1	FUS-Schalter	SSS1354-68R016	SSE	SSE.SSS1354-68R016
T1	1	PRO-ECO 480W 24V 20A	1469510000	WET	WET.1469510000
F1	1	Leitungsschutzschalter ECO 1-polig 230/400V 6A	SSE.SSL6120-6	SSE	SSE.SSL6120-6

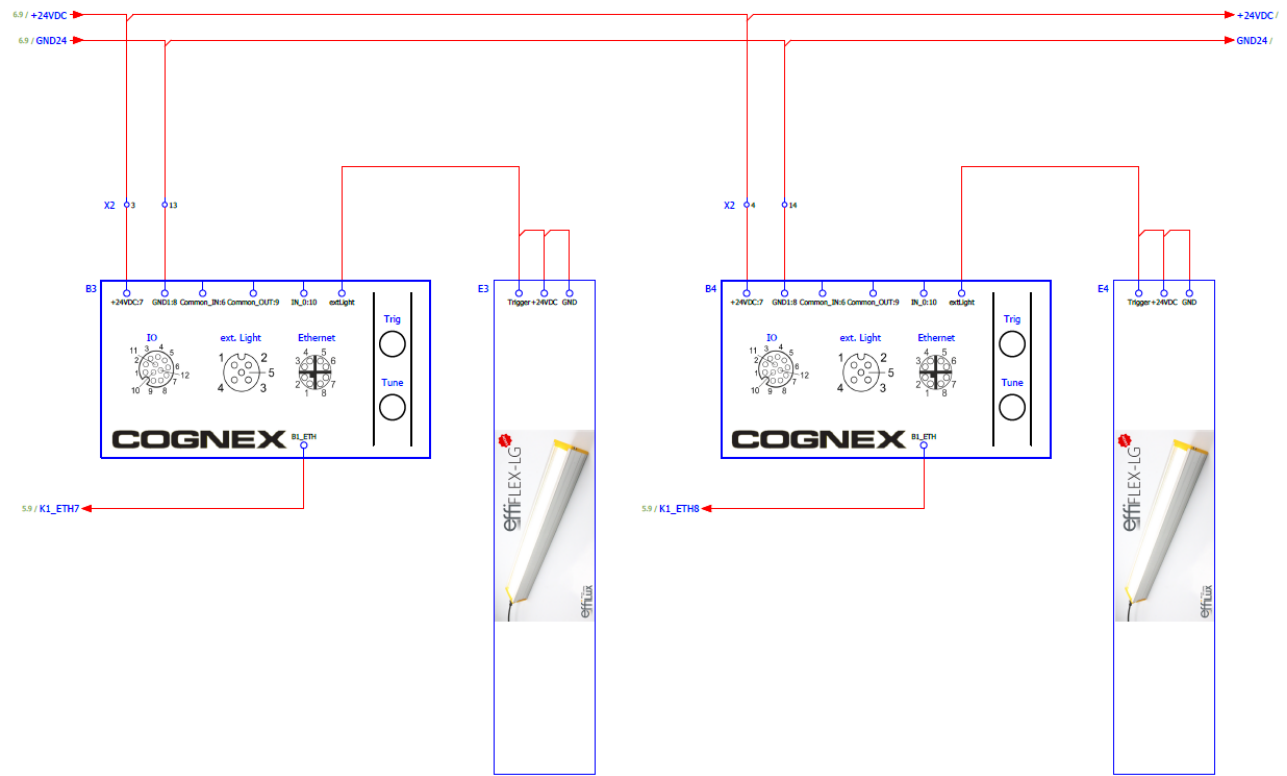
Inhaltsverzeichnis

Spalte X: eine automatisch erzeugte Seite wurde manuell nachbearbeitet

Seite	Seitenbeschreibung	Seitenzusatzfeld	Datum	Bearbeiter
1	Titel- / Deckblatt		18.03.2025	Gross
2	Artikelstückliste		18.03.2025	Gross
3	Inhaltsverzeichnis		18.03.2025	Gross
4	230 V Hauptstromkreis		18.03.2025	Gross
5	24V Steuerstromkreis		18.03.2025	Gross
6	24V Steuerstromkreis		18.03.2025	Gross
7	24V Steuerstromkreis		18.03.2025	Gross

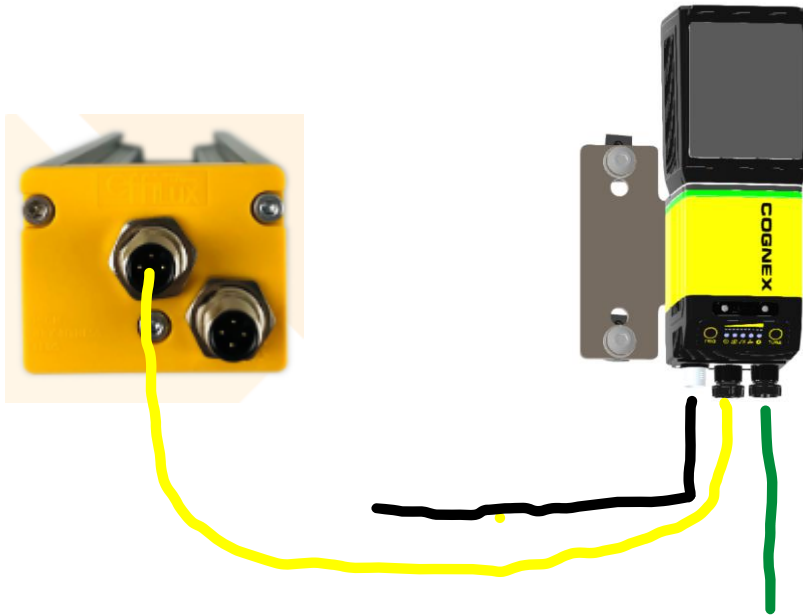






6.3.8.4 Anschluss der gelben Kabel zur Beleuchtungssteuerung

Verbinden Sie jeden einzelnen Scanner mit der direkt daneben montierten Beleuchtung über das gelbe Beleuchtungskabel (M12xM12, 4polig, A-codiert, 1m). Der mittlere Anschluss der Beleuchtung wird dabei mit dem mittleren Anschluss des Scanners verbunden.



6.3.8.5 Anschluss der grünen Netzkabel

Schließen Sie das grüne Netzkabel (M12 8polig X-Codiert auf RJ45, 10m bzw. 2m) an die Scanner an. Die kurzen 2m Kabel werden an die Scanner am linken Rahmen mit dem Schaltschrank angeschlossen. Die 10m Kabel an die Scanner am rechten Rahmen.

Verlegen Sie die grünen Kabel zum Schaltkasten (optional über die Querbrücke)

Führen Sie die grünen Kabel durch die M25 Verschraubungen am Schaltkasten

Schließen Sie die grünen Kabel am Switch K1 an.



6.3.8.6 Anschluss der Strom IO Kabel

Schließen Sie die Strom IO Kabel (M12, 12 polig, A-codiert auf offene Enden) an die Scanner an.

Verlegen Sie die Kabel zum Schaltkasten (optional über die Querbrücke)

Führen Sie die Kabel über die M16 Verschraubungen.

Es wird empfohlen die Strom/IO Kabel zu kürzen um eine möglichst geringe Leitungslänge und damit Spannungsabfall zu erhalten.

Legen Sie die Strom/IO Kabel wie in der Tabelle beschrieben auf Klemmenblock X2 auf.

6.3.8.7 Anschluss des Lichtschrankensignals

Schließen Sie das Lichtschrankenkabel (M12, 4 polig, A-codiert, 3m) an den Sensor an und führen dies über den Kabelkanal zum Schaltschrank.

Führen Sie das Kabel über die M16 Verschraubungen in den Schaltschrank.

Das Signalkabel kann bei Bedarf gekürzt werden.

Legen Sie das Signalkabel der Lichtschranke wie in der Tabelle beschrieben auf Klemmenblock X2 auf.

6.3.8.8 Anschluss des externen Netzkabels

Führen Sie das externe Netzkabel mit dem RJ45 Stecker durch eine M25 Verschraubung in den Schaltkasten und stecken Sie das Kabel in den Switch K1.

6.3.8.9 Anschluss des Stromkabels an Steckdose und erstes Einschalten

Überprüfen Sie nochmals ob die Verkabelung gemäß dieser Anleitung und des E-Plans durchgeführt wurde. Schließen Sie den Schaltschrank.

Stecken Sie das mitgelieferte Stromkabel mit dem Schukostecker in die Steckdose.

Schalten Sie den Schaltkasten an dem seitlichen schwarzen Hauptschalter ein.

Nach dem Einschalten benötigen die Scanner ca. 30 Sekunden um zu Starten. Danach ist das System bereit.

6.3.9 Ausrichten der Rahmen und prüfen des Lichtschrankensignals

Nach dem elektrischen Einschalten der Anlage das Lichtschrankensignal prüfen und ggf. Rahmen oder Reflektor ausrichten. Das Signal wird an der Lichtschranke durch LED's angezeigt. Wenn die Lichtschranke Triggert müssen alle 4 Beleuchtungen des AIT Smartgate angehen und die Scanner anfangen zu scannen. Sind die Rahmen korrekt ausgerichtet und die Lichtschranke triggert schalten Sie das System am Hauptschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker. Danach Verankerns Sie das System am Boden.

6.3.10 Verankerung der Rahmen

Rahmen mittig und parallel zum Tor ausrichten.

Vor Inbetriebnahme den Rahmen links und rechts am Boden verankern. Zuerst Bodenklemmstück verankern. Nach der Verankerung des Bodenklemmstücks können die Abstützungen 60° nun in die endgültige Position montiert und verankert werden.



Achtung! Bodenklemmstück und Abstützung benötigen unterschiedliche Bohrungen

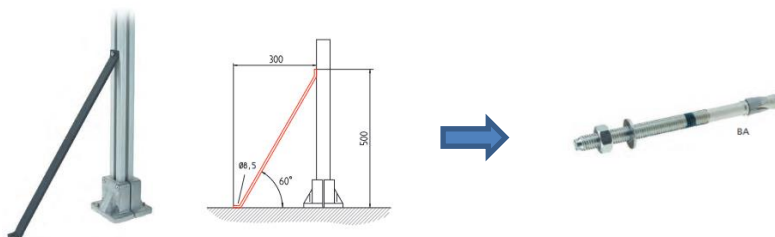
6.3.10.1 Befestigung Bodenklemmstück



Bohrungen markieren und pro Bodenklemmstück 4 Löcher mit **12mm Durchmesser** bohren. Die Bodenanker HLA zur Befestigung verwenden.

6.3.10.2 Befestigung Abstützung 60°

Bohrungen markieren und mit **8mm Durchmesser** bohren. Die Bodenanker BA zur Befestigung verwenden.



7 Details Einzelkomponenten

7.1 Beleuchtung

Zum Einsatz kommen spezielle Logistikbeleuchtungen in 1m Länge. Die Beleuchtungen werden direkt mit dem Scanner verbunden und von diesem angesteuert.



7.1.1 Anschlüsse



1, Trigger (gelbes Kabel zum Scanner)

7.1.2 Technische Daten

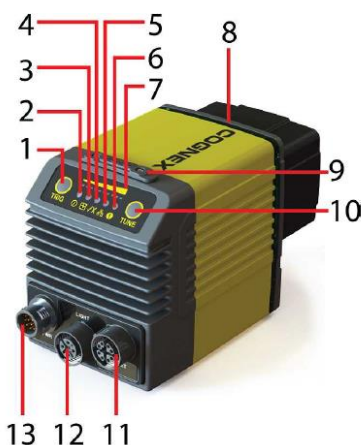
Spannungsversorgung	24VDC +/- 10%
Stromaufnahme mittel	1A
Stromaufnahme max	1,45A
Max. Blitzdauer	100µs
Max. Frequenz	150Hz
Antwortzeit	<1µs
Abmessungen (HxWxL)	60x47x1023mm
Anschlüsse	2 x M12 5pin male, A-codiert
Anzahl Led's	100
Wellenlänge	625nm (rot)

7.2 Spiegelscanner

Der steuerbare Hochgeschwindigkeitsspiegel (High-Speed Steerable Mirror, HSSM), der am stationären 1D/2D-Lesegerät Cognex DataMan® 470 befestigt ist, bietet eine leistungsstarke, kostengünstige Lösung für Anwendungen mit großem Sichtfeld. Für die Funktionen des Paletten-Scannens, die Aggregation und das Scannen großer Flächen waren zuvor teure, hochauflösende PC-Bildverarbeitungssysteme oder zwei bzw. mehr Smartkameras erforderlich, um die große Menge und Vielfalt an 1D/2D-Codes erfolgreich zu lesen. Der HSSM liefert diese Abdeckung und Geschwindigkeit in einer einzigen kompakten Bauform. Er ermöglicht eine schnelle Installation, geringere Wartungskosten und höhere Produktivität.

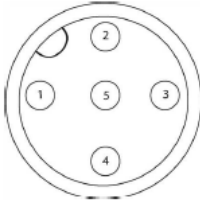
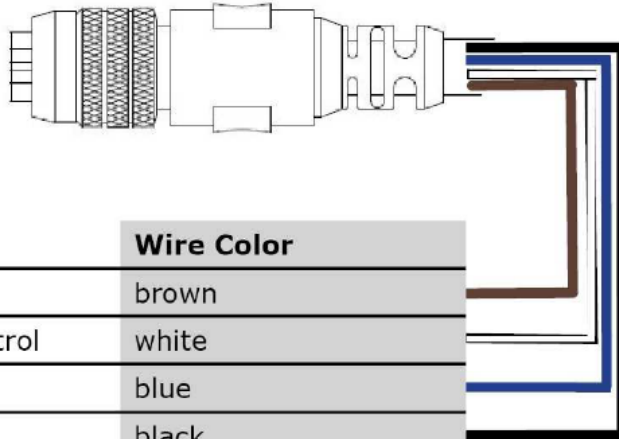


7.2.1 Anzeigen und Anschlüsse



1	Trigger Button (deaktiviert)
2	Power LED
3	Training Status LED
4	Gut/Schlecht Lesung LED
5	Netzwerk LED
6	Fehler LED
7	Peak Anzeiger
8	Ergebnis Anzeige LED
9	SD Karten Slot
10	Tuning Button (deaktiviert)
11	Netzwerk Anschluss M12 X-codiert (zum Switch im Schaltschrank)
12	Externe Beleuchtungssteuerung M12 (gelbes Kabel zur Beleuchtung)
13	Power I/O Anschluss (schwarzes Kabel zum Schaltschrank)

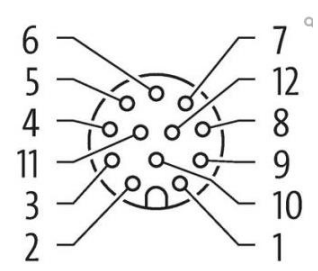
7.2.2 Kabelbelegung externe Beleuchtungssteuerung

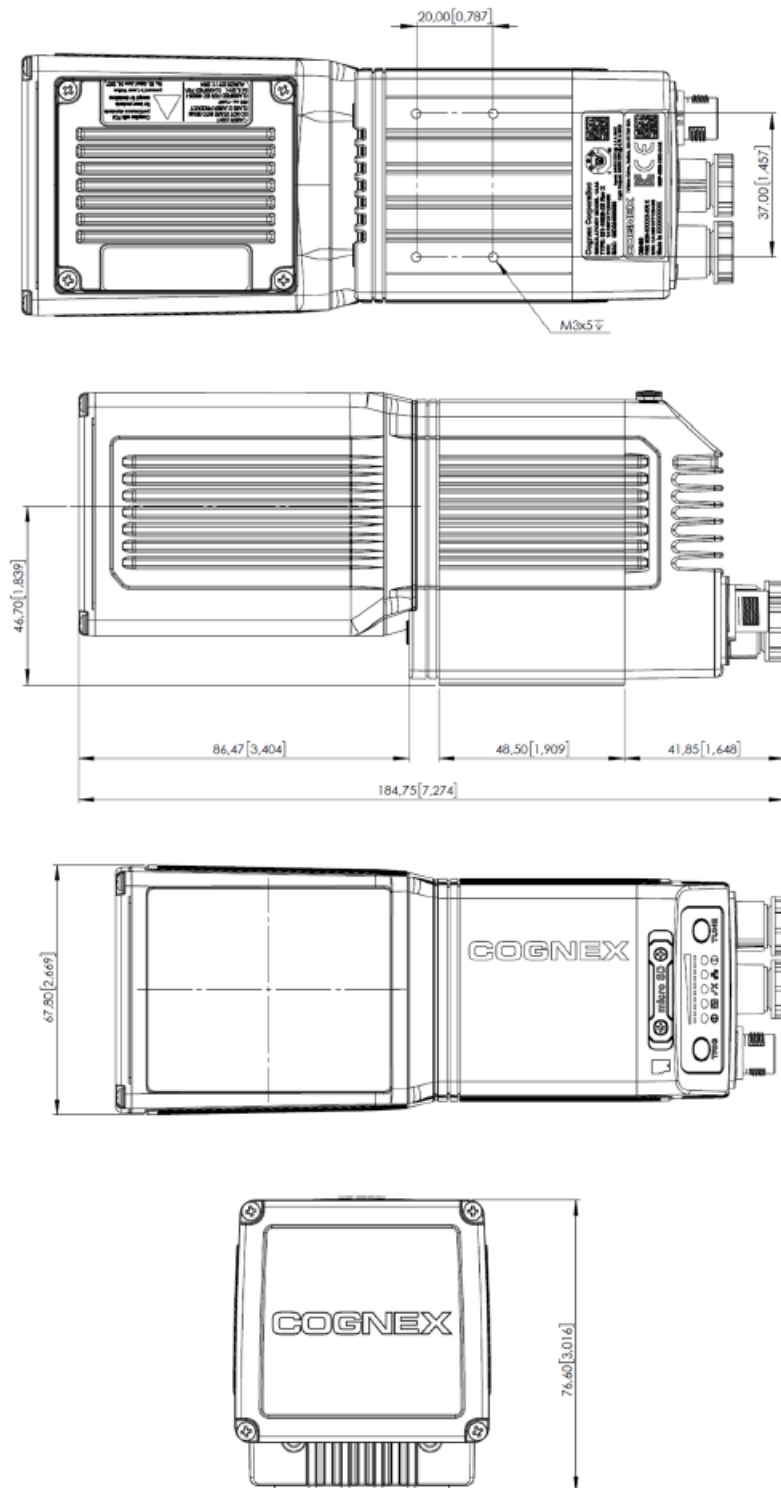
Pin #	Signal Name	Wire Color
1	+24 VDC	brown
2	Brightness Control	white
3	GND	blue
4	Strobe	black
5	Chassis	not connected

7.2.3 Kabelbelegung Power I/O

Pin	Signal Name	Wire Color
1	Out2/In2	BN (Braun)
2	TxD	BU (Blue/Blau)
3	RxD	WH (White/Weiss)
4	Out3/In3	GN (Green/Gruen)
5	In 1	PK (Pink/Rosa)
6	Common In	YE (Yellow/Gelb)
7	+24V DC	BK (Black/Schwarz)
8	GND	GY (Grey/Grau)
9	Common Out	RD (Red/Rot)
10	In 0	VT (Violett/Lila)
11	Out 0	GY PK (Grey Pink/Grau Rosa)
12	Out 1	RD BU (Red Blue/Rot Blau)



7.2.4 Abmessungen Scanner



7.2.5 Technische Daten Scanner

Specification	DM474 Variant	DM475 Variant
Weight	718 g	
Power	24 VDC $\pm 10\%$	
Power Consumption	24 VDC $\pm 10\%$, 1.5 A maximum Supplied by LPS or NEC class 2 only	
Trigger and Tune Buttons	Yes; Quick Setup Intelligent Tuning	
Laser Aimer	Included	
Discrete Inputs	2 fixed + (*) opto-isolated	
Discrete Outputs	2 fixed + (*) opto-isolated	
*Other I/O Points	2 user-configurable	
Status Outputs	Beeper, 5 multifunctional LEDs, 10 LED bar array, 360 degree indicator	
Lighting	Various controllable external light options	
Communications	Ethernet and Serial	
Protocols	RS-232, TCP/IP, PROFINET, EtherNet/IP(TM), SLMP, Modbus TCP, NTP, SFTP, FTP, MRS Java Scripting enabled for custom protocols	
Dimensions	L: 184.8 mm, W: 67.8 mm, H: 77.8 mm	
Operating Temperature	0–57 °C (32–134.6 °F) ¹	
Storage Temperature	-20–80 °C (-4–176 °F)	
Operating and Storage Humidity	< 95% non-condensing	
Protection	IP67 with cables	
RoHS Certified	Yes	
Approvals (CE, UL, FCC)	Yes	
Vibration Spec	9 GRMS for 1.5hrs	
Angle of Deflection	-40° to +40°	
Software Models	QL, X	

7.2.6 Sicherheit und Standards

Der DataMan 470 Scanner mit HSSM (High speed steerable mirror) hält oder übertrifft die Anforderungen aller anwendbaren Standards für einen sicheren Betrieb. Wie mit jedem elektrischen Gerät ist der beste Weg einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, wenn das Gerät entsprechend den Standards unten eingesetzt wird. Bitte lesen Sie diese Hinweise aufmerksam bevor Sie das Gerät benutzen.



Warnung!



Dieses Gerät wurde entsprechend der Norm IEC60825-1 3rd ed., 2014 getestet und wurde als Klasse 1 Laser eingestuft. Die Wellenlänge beträgt 650nm.

Safety and Regulatory	
Manufacturer	Cognex Corporation One Vision Drive Natick, MA 01760 USA
CE	Regulatory Model R00062 This is a class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take immediate measures. This equipment complies with the essential requirements of the EU Directive 2014/30/EU. Declarations are available from your local representative.
EU RoHS	Compliant to the most recent applicable directive.
FCC	FCC Part 15, Class A This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.
Korea 	R-REM-CGX-R00062 This device is certified for office use only and if used at home, there can be frequency interference problems.
TÜV	Regulatory Model R00062
	NRTL: TÜV SÜD SCC/NRTL OSHA Scheme for UL/CAN 61010-1.
	CB report available upon request. TÜV SÜD, IEC/EN 61010-1.

7.2.7 Wartung und Reinigung

7.2.7.1 Reinigung des Gehäuses

Zur Reinigung des Gehäuses des Scanners eine kleine Menge Isopropyl Alkohol auf ein Reinigungstuch geben. Die Reinigungsflüssigkeit nicht direkt auf den Scanner aufbringen.



Achtung!

Den Scanner oder das Spiegelgehäuse nicht! mit einem scharfen oder korrosiven Mittel wie z.B. Lauge, Methyl-, Ethyl- und Keton oder Benzin reinigen.

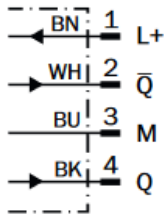
7.2.7.2 Reinigung des Spiegelgehäuses

Um Staub vom Gehäuse zu entfernen, benutzen Sie ein Druckluftwerkzeug. Die Druckluft muss dabei ölfrei, trocken und frei von anderen Verunreinigungen sein, die sich auf dem Glas des Scanners absetzen können. Zur Reinigung des Spiegelgehäuses des Scanners eine kleine Menge Isopropyl Alkohol auf ein Reinigungstuch geben. Die Reinigungsflüssigkeit nicht direkt auf das Glas aufbringen. Das Fenster nicht verkratzen.

7.3 Signallichtschranke

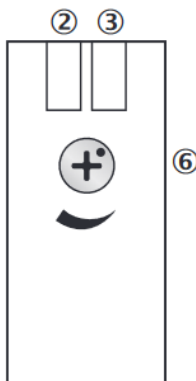


7.3.1 Anschlußschema



Kabelfarbe	Pin	Belegung
Braun	1	+ 24VDC
Blau	3	GnD
Weiß	2	Triggersignal an Kamera

7.3.2 Statusanzeigen

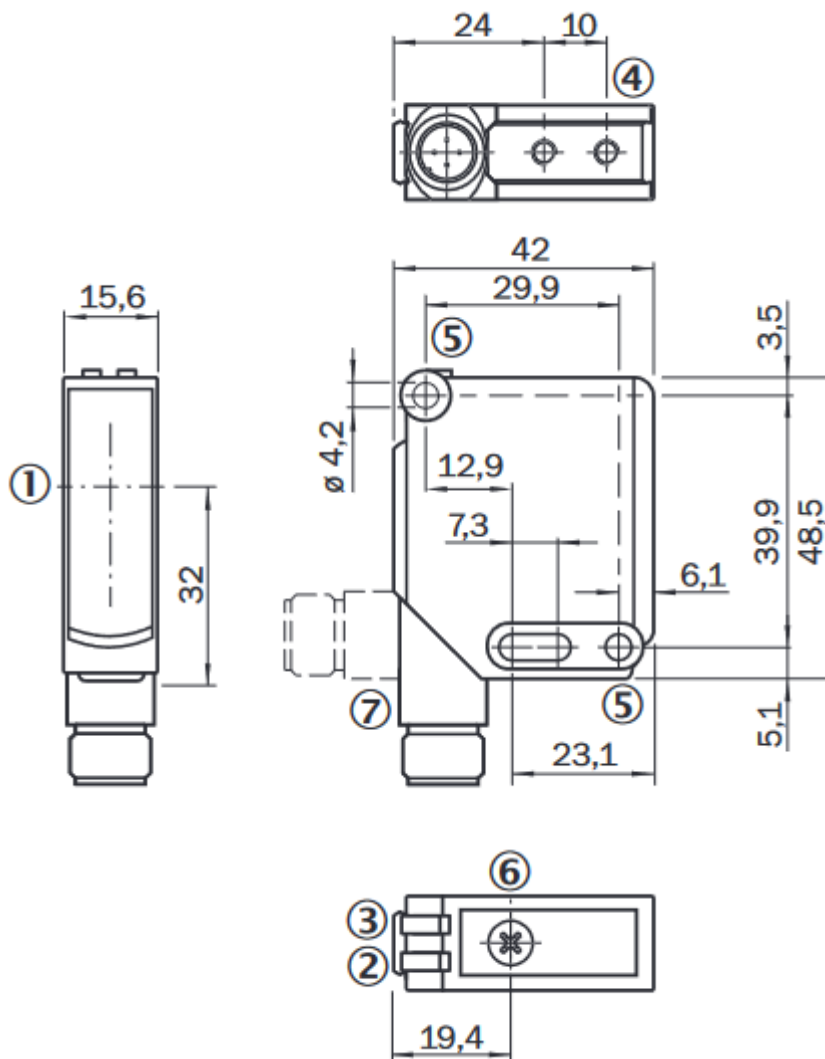


- 2: Anzeige-LED gelb: Status Lichtempfang
- 3: Anzeige-LED grün: Versorgungsspannung aktiv
- 6: Empfindlichkeitseinsteller: Potentiometer

7.3.3 Technische Daten

Gerätetyp	Lichttaster und Lichtschranken
Funktionsprinzip	Reflexions-Lichtschranke
Funktionsprinzip Detail	Autokollimation
Schaltabstand max.	0 m ... 5 m
Polarisationsfilter	Ja
Lichtart	Sichtbares LED Rotlicht, Wellenlänge 640nm
Lichtfleckgröße	Ø 100 mm (3 m)
Versorgungsspannung	10 V DC ... 30 V DC
Stromaufnahme	30 mA
Digitalausgang	Art PNP
Signalspannung	PNP HIGH/LOW > U _v - 2,5 V / ca. 0 V
Ausgangsstrom	I _{max} ≤ 100 mA
Ansprechzeit	≤ 330 µs
Schaltfrequenz	1.500 Hz

7.3.4 Abmessungen



8 Software

Die Scanner sind betriebsbereit eingerichtet. Im Normalfall müssen lediglich die IP Adressen angepasst werden. Zunächst die Software Cognex DataMan Setuptool V24.1.0 herunterladen und auf Ihrem lokalen PC installieren.

Das Setuptool können Sie in folgendem link herunterladen.

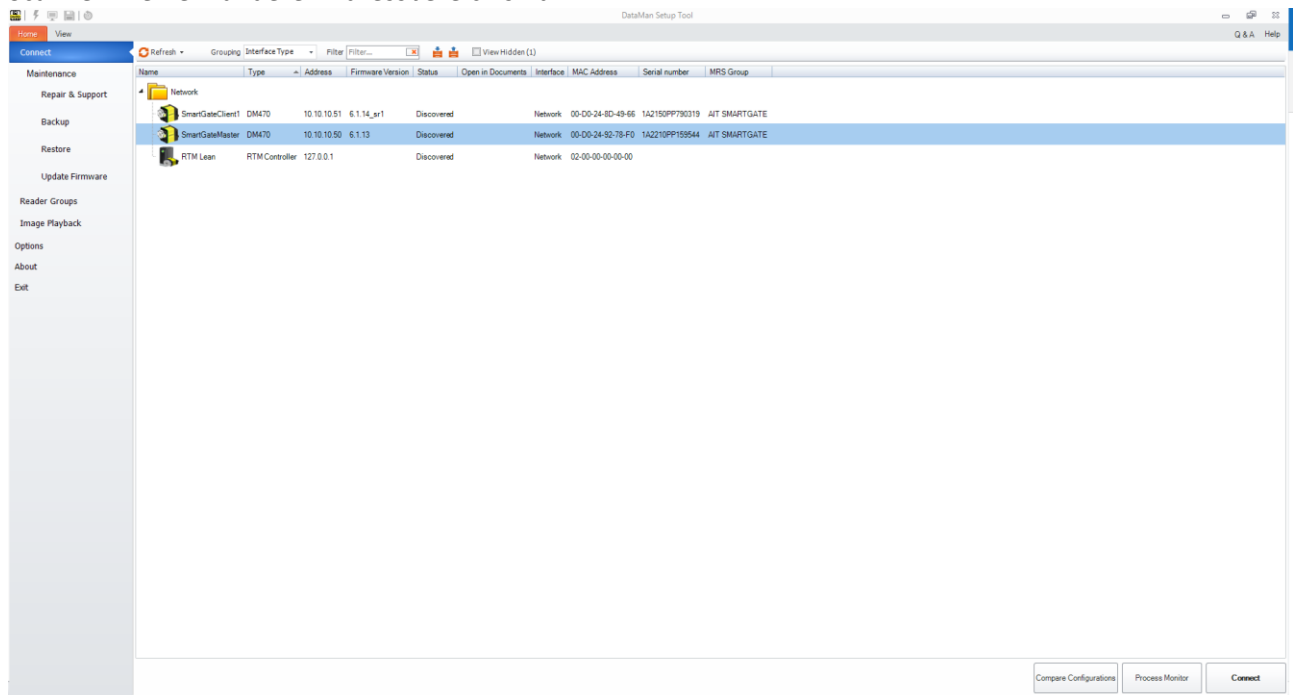
<https://support.cognex.com/en/downloads/detail/dataman/4819/1033>

Setuptool installieren und DataMan Setuptool starten.

Auf Startseite gehen

8.1 Verbindung zum Scanner herstellen

Cognex DataMan Setup Tool installieren falls noch nicht geschehen. Software starten. Die im Netzwerk angeschlossenen Scanner tauchen in der Liste unten auf. Der Status steht auf misconfigured falls die Scanner in einem anderen Adressbereich sind.



8.2 Einstellen der IP Adressen

Die IP Adressen der Scanner sind einmalig einzurichten. Es wird empfohlen jedem Scanner eine feste IP Adresse zuzuordnen und nicht auf DHCP zu stellen. Die Default IP Adressen sind:

SmartGateMaster: 10.10.10.50

SmartGateClient1: 10.10.10.51

SmartGateClient2: 10.10.10.52

SmartGateClient3: 10.10.10.53

SmartGateClient4: 10.10.10.54

SmartGateClient5: 10.10.10.55

Subnetmaske: 255.255.255.0

Im Menü links „Reparatur und Support“ auswählen

In der Mitte die Kamera anwählen z.B. SmartGateMaster

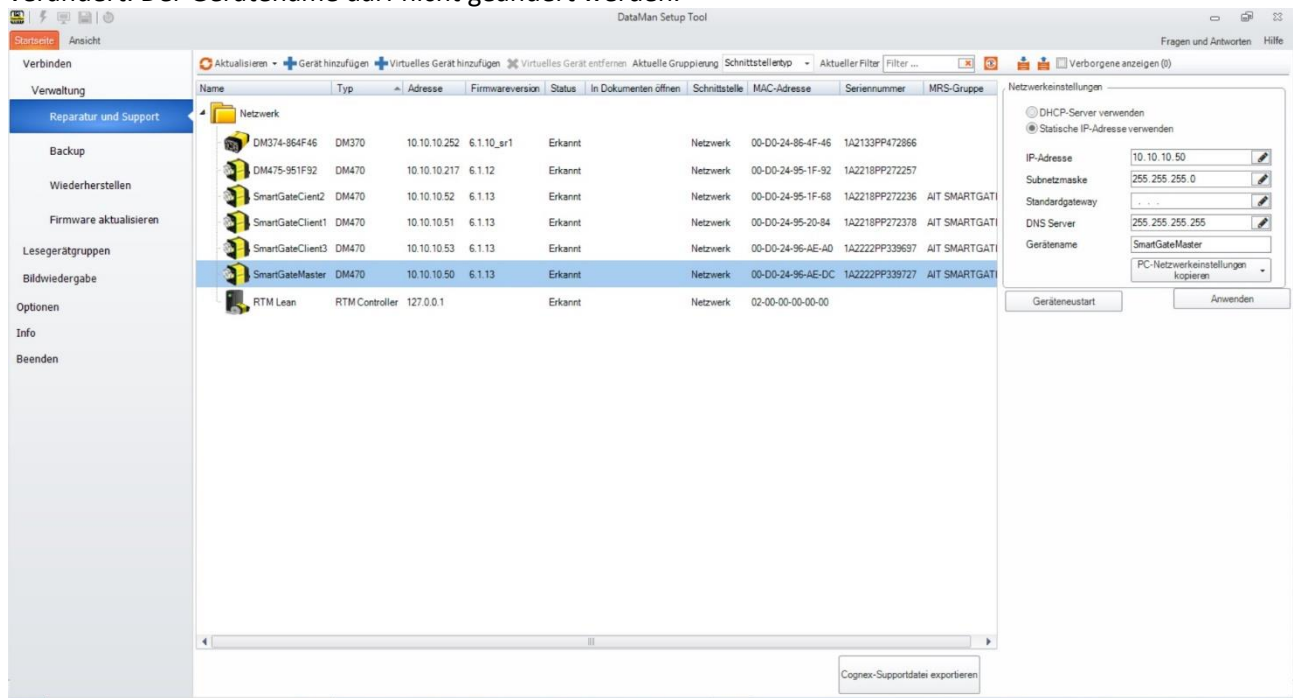
Rechts erscheinen die aktuelle IP Adresse und Subnetmaske.

IP Adresse eingeben

Anwenden drücken. Der Scanner startet danach neu.

Den Vorgang für alle Scanner wiederholen.

Die Gruppenzuordnung und die Gruppeneinstellungen werden durch die Anpassung der IP Adressen nicht verändert. Der Geräte name darf nicht geändert werden.

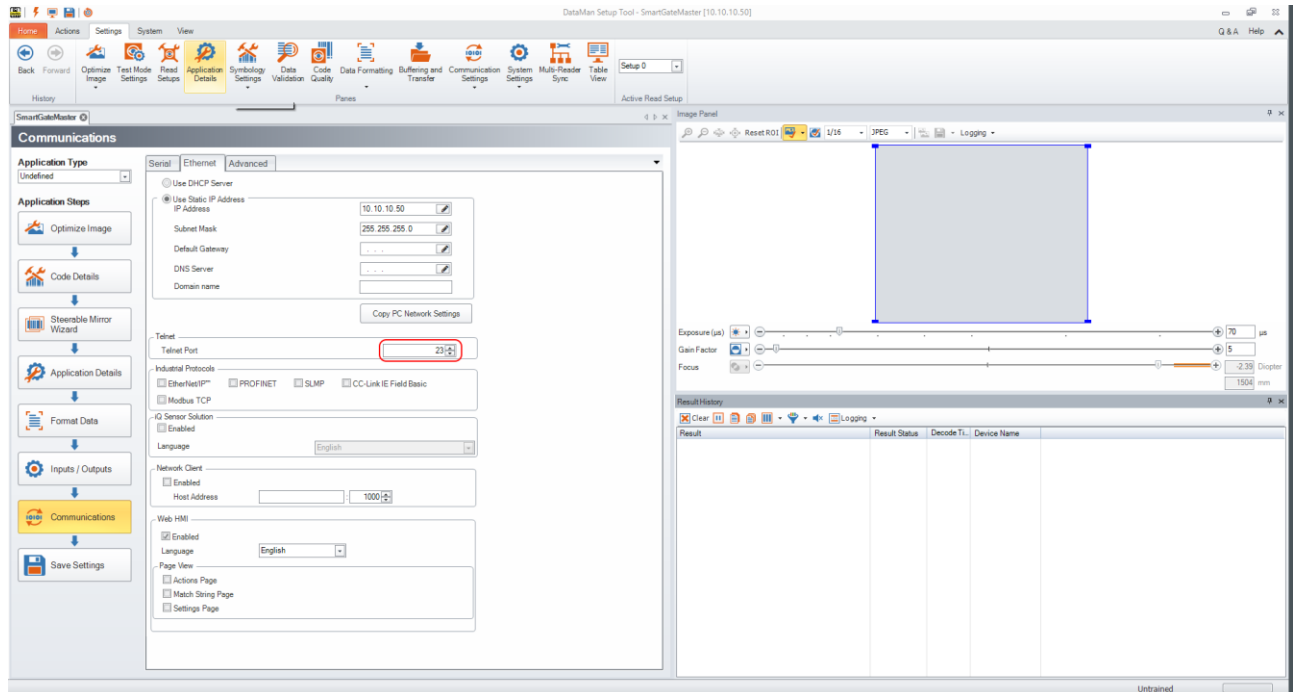


8.3 Verbindung zu einem Scanner herstellen

Mit einem Doppelklick auf den gewünschten Scanner im Übersichtsmenü kann eine Verbindung zum ausgewählten Scanner hergestellt werden.

8.4 Kommunikationsport Scanner einstellen

Der Kommunikationsport der Scanner ist standardmäßig auf Port 23 eingestellt. Für Bosch ist der Port bei allen Scannern auf Port 9011 eingestellt. Der Port ist voreingestellt und muss im Regelfall nicht geändert werden. Der Kommunikationsport kann im Menü Communications -> Ethernet -> Telnet Port eingestellt werden.



8.5 Script Daten Formatierung

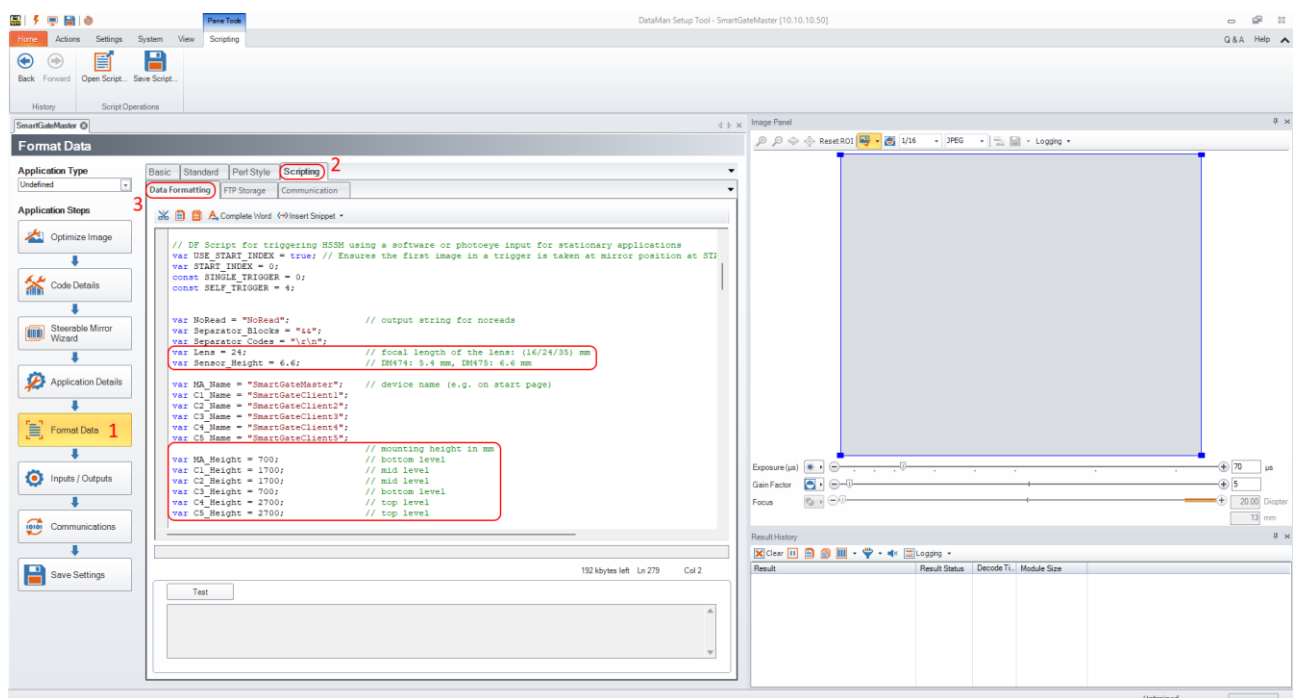
8.5.1 Script auf Master Scanner aufspielen

Das Script Datenformatierung muss nur auf dem Master aufgespielt werden. Im Auslieferungszustand ist das Script bereits installiert und muss nur bei einem Scriptupdate neu aufgespielt werden.

Die Script-Datei muss das Format SmartGateMaster_DataFormatting_VX-X.js haben. Evtl. die txt-Datei in js umbenennen.

Zum neuen Aufspielen den Menüpunkt Format Data -> Scripting -> DataFormatting auswählen. Mit Open Script die neue Script-Datei auswählen.

Daten anschließend auf Scanner speichern mit Save Settings.

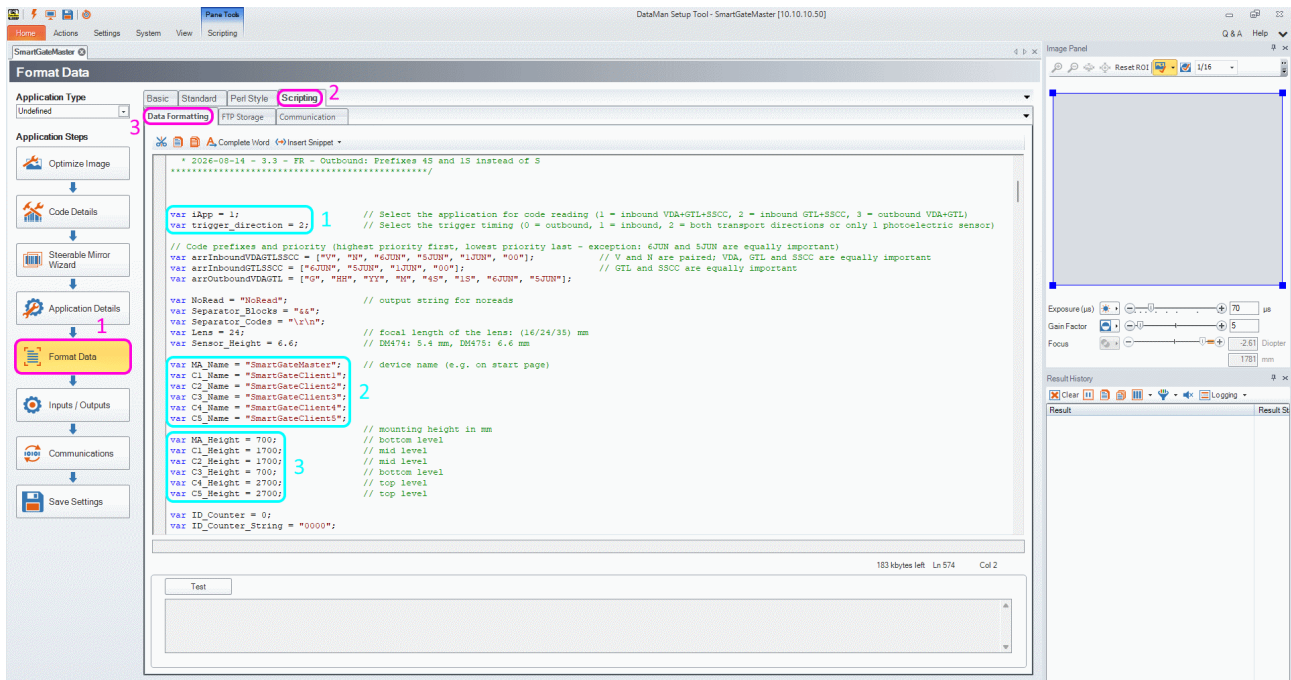


8.5.2 Setup/Anpassungen AIT SmartGate – Script parameter

Das AIT SmartGate benutzt 1 oder 2 Lichtschranken. Abhängig vom Einsatzgebiet können die Parameter des Scriptes variieren und müssen gegebenenfalls angepasst werden.

Im ersten Schritt eine Verbindung zum SmartGateMaster mit dem DataMan Setup Tool herstellen.

Die Seite **Format Data -> Scripting -> Data Formatting** aufrufen.



8.5.2.1 Transportrichtung der Paletten einstellen

-> **iApp**

Optionen für die Transportrichtung und die verwendeten Etiketten

1 = Wareneingang (inbound) mit VDA-, GTL- und SSCC-Etiketten

2 = Wareneingang (inbound) mit GTL- und SSCC-Etiketten

3 = Warenausgang (outbound) mit VDA- und GTL-Etiketten

-> **trigger_direction**

Optionen für die Triggereinstellung abhängig von der Anzahl der Lichtschranken

0 = Warenausgang (outbound)

1 = Wareneingang (inbound)

2 = Beide Transportrichtungen (Wareneingang und Warenausgang)
oder wenn nur eine Lichtschranke installiert ist (Standard)

8.5.2.2 Setup Code Leser Namen

Die Namen der Codeleser müssen identisch zu den angezeigten Namen im Startmenü des DataMan Setup Tools sein. Standardmäßig sind diese Namen richtig eingetragen und müssen nicht angepasst werden. Nur für die verwendeten Scanner muss der Name angepasst werden. Bei einem Standard SmartGate 2x2 sind das z.B.

SmartGateMaster
SmartGateClient1
SmartGateClient2
SmartGateClient3

8.5.2.3 Montagehöhe der Scanner anpassen in [mm]

Das Script Datenformatierung ist im Auslieferungszustand bereits installiert und muss nur bei einem Update kontrolliert und angepasst werden. Daten anschließend auf Scanner speichern mit Save Settings.

Die Standardscanner sind die Modelle 475 und haben ein 24mm Objektiv. Diese Werte sind voreingestellt. Um die Position des gelesenen Barcodes korrekt ausgeben zu können, muss die Höhe der Scanner zum Boden korrekt eingegeben werden. Die Werte sind im Auslieferungszustand bereits eingestellt. Bei einem Update von z.B. 2x2 SmartGate auf 2x3 müssen die Werte kontrolliert und ggf. angepasst werden. Die Scanner sind mit Master und Client1..5 beschriftet. Master-> MAHeight, Client1-> C1Height bis Client5-> C5Height

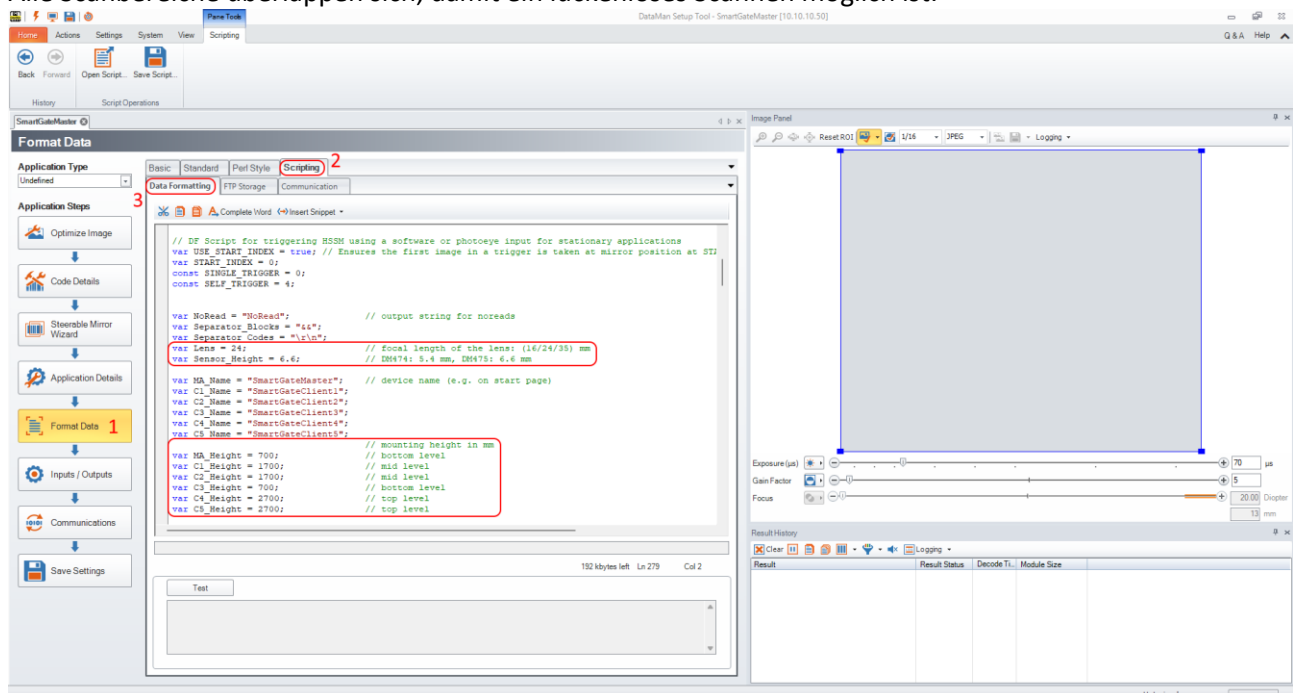
Die Position der unteren Scanner (links und rechts) ist im Auslieferungszustand 700mm über dem Boden. Diese Scanner haben einen Lesebereich von ca. 200mm – 1200mm über dem Boden.

Die Position der mittleren Scanner (links und rechts) ist im Auslieferungszustand 1700mm über dem Boden. Diese Scanner haben einen Lesebereich von ca. 1200mm – 2200mm über dem Boden.

Die Position der obersten Scanner beim 2x3 (links und rechts) ist im Auslieferungszustand 2700mm über dem Boden.

Diese Scanner haben einen Lesebereich von ca. 2200mm – 3200mm über dem Boden.

Alle Scanbereiche überlappen sich, damit ein lückenloses Scannen möglich ist.



8.5.2.4 Einstellungen speichern

Nach dem Ändern der Script-Parameter müssen diese Änderungen auf dem Scanner gespeichert werden. Dazu im Menü links den Button Save Settings drücken.

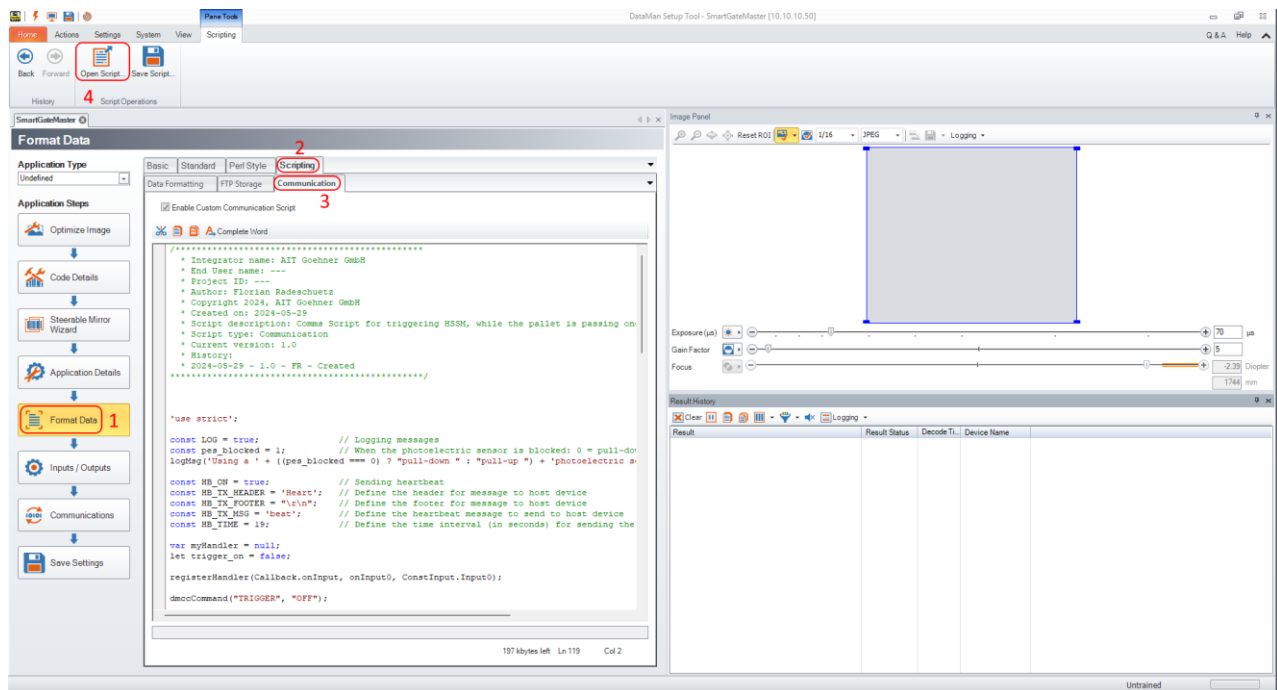
8.6 Script Kommunikation für Master

Das Script Kommunikation muss nur auf dem Master aufgespielt werden. Im Auslieferungszustand ist das Script bereits installiert und muss nur bei einem Scriptupdate neu aufgespielt werden.

Die Script-Datei muss das Format SmartGateMaster_Communication_VX-X.js haben. Evtl. die txt-Datei in js umbenennen.

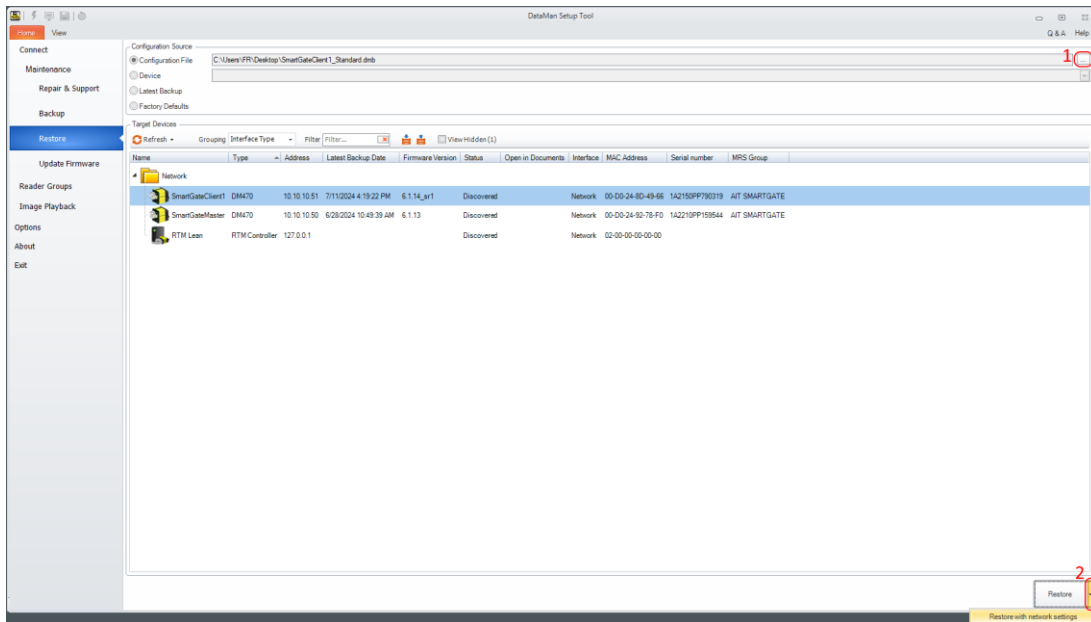
Zum neuen Aufspielen den Menüpunkt Format Data -> Scripting -> Communication auswählen. Mit Open Script die neue Script-Datei auswählen.

Daten anschließend auf Scanner speichern mit Save Settings.



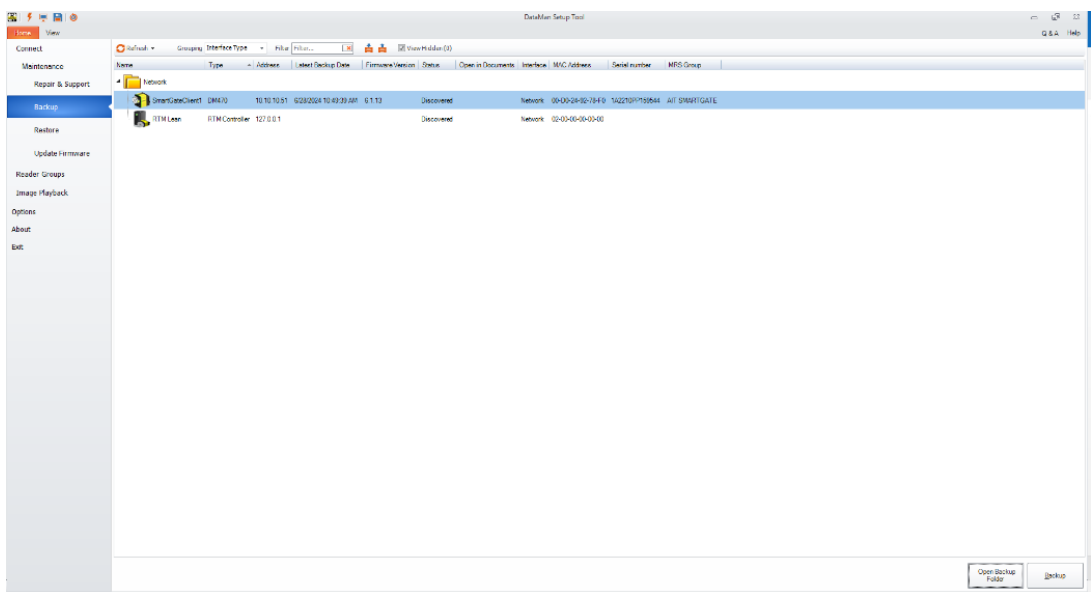
8.7 Backup aufspielen/ Restore

Nach einer Änderung oder zum Wiederherstellen kann von jedem ein Backup wieder hergestellt werden. Dazu den Scanner anwählen. Links Restore auswählen und den Speicherpfad und Dateinamen auswählen. Unter rechts den Button Restore auswählen. Falls die Netzwerkadresse und der Port vom Backup mit übernommen werden soll, dann rechts neben dem Button auf den Pfeil drücken und das untere Menü „Restore with Network settings“ auswählen.



8.8 Backup erstellen

Von jedem Scanner kann bzw. sollte nach dem kompletten Einrichten ein Backup erstellt werden. Dazu Scanner anwählen. Links im Menü Backup auswählen. Rechts unten Button Backup drücken. Das Backup wird im Standardpfad C:\users\<Actual user>\documents\cognex\dataman\backups\ gespeichert.

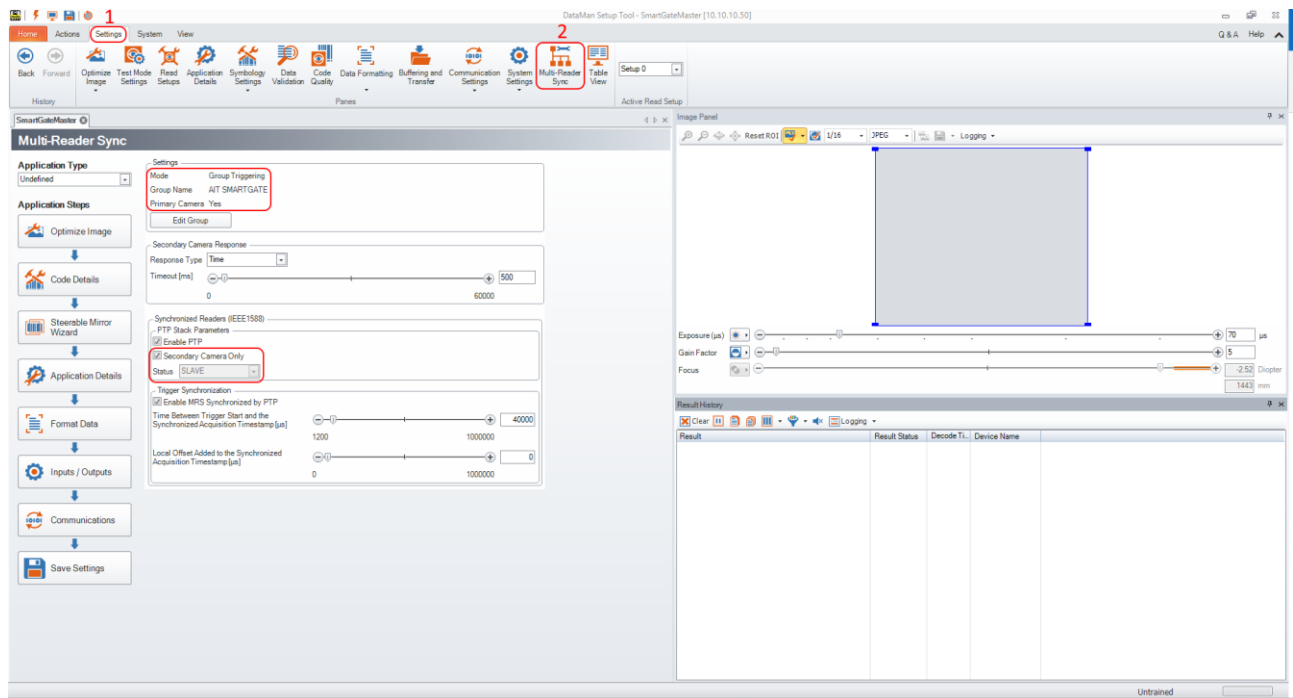


8.9 Scanner Gruppierung kontrollieren

Zur Kontrolle der Gruppierung, den Scanner auswählen. Im Menü Settings->Multi-Reader-Sync die Einstellungen kontrollieren. Eine Anpassung/Änderung der Synchronisierung/Gruppierung ist nicht notwendig. Auch nach dem Ändern der IP Adresse der Scanner muss die Gruppierung nicht neu angelegt werden.

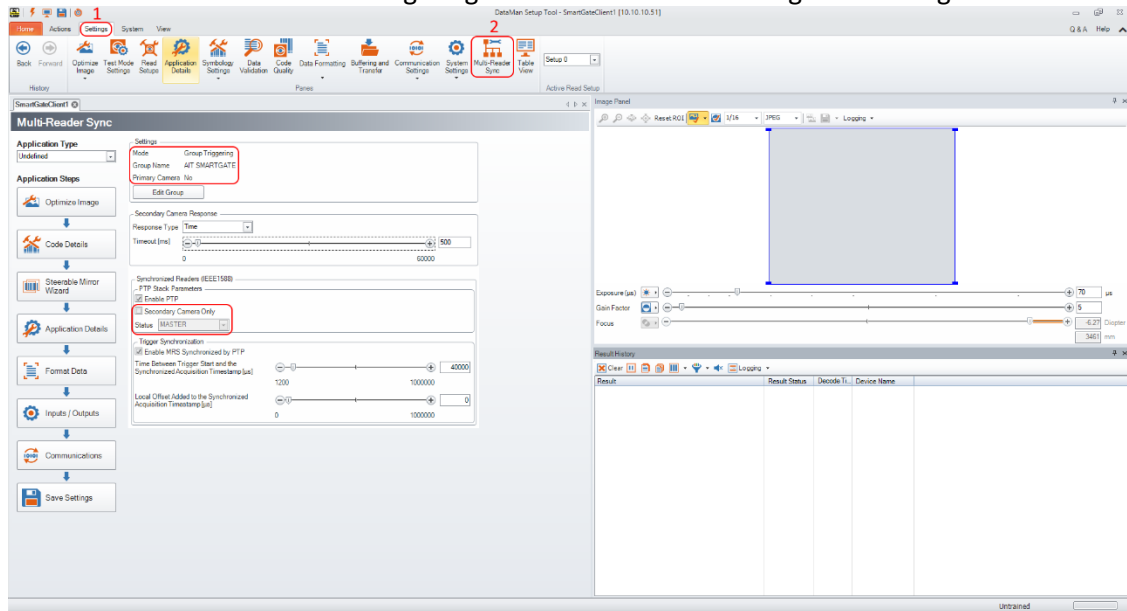
8.9.1 Synchronisierungseinstellungen SmartGateMaster

Gruppe muss nicht! editiert werden. Insbesondere falls bereits andere Scanner gruppiert wurden, kann beim Editieren etwas Falsches angezeigt werden. Diese Einstellungen also lediglich kontrollieren.



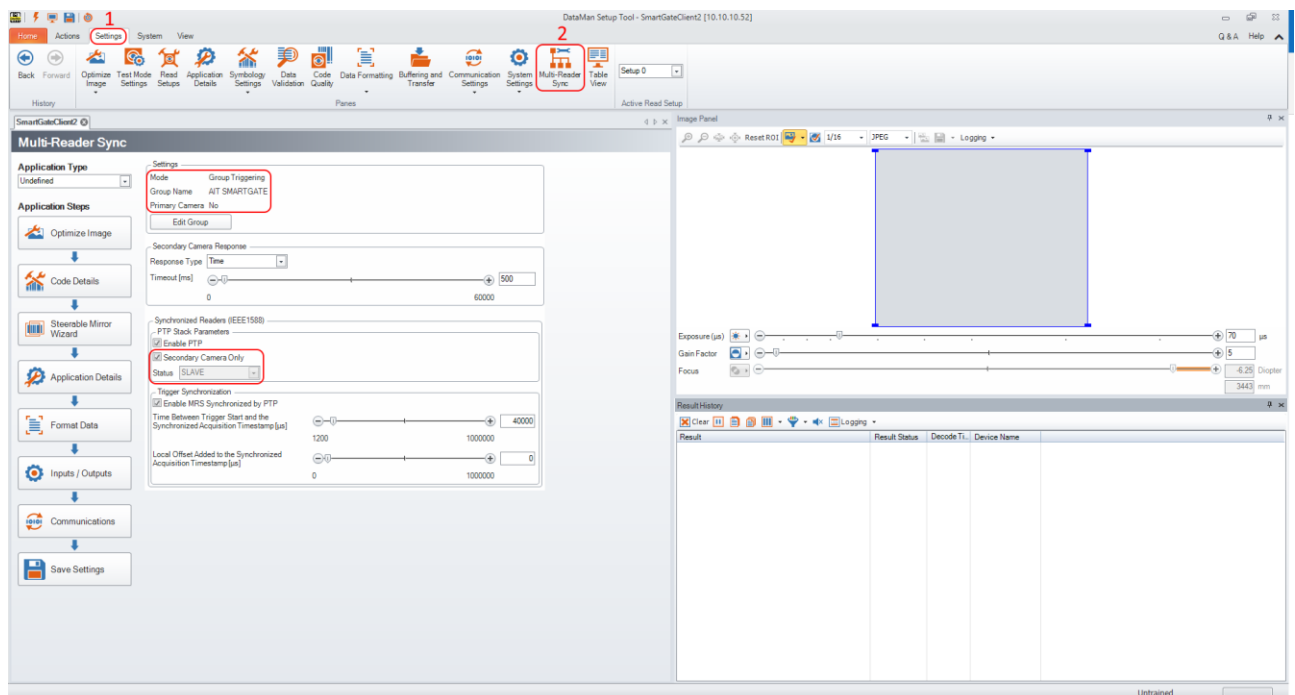
8.9.2 Synchronisierungseinstellungen SmartGateClient1

Gruppe muss nicht! editiert werden. Insbesondere falls bereits andere Scanner gruppiert wurden, kann beim Editieren etwas Falsches angezeigt werden. Diese Einstellungen also lediglich kontrollieren.



8.9.3 Synchronisierungseinstellungen SmartGateClient2-5

Gruppe muss nicht! editiert werden. Insbesondere falls bereits andere Scanner gruppiert wurden, kann beim Editieren etwas Falsches angezeigt werden. Diese Einstellungen also lediglich kontrollieren.



9 Wartung

Das System ist möglichst wartungsfrei ausgeführt. Der Klemmenkasten bedarf keiner Wartung.

Bei starken Verschmutzungen ist die Lichtschranke mit einem weichen trockenen oder leicht feuchten Tuch zu reinigen. Reinigung der Scanner siehe Kapitel Spiegelscanner.

10 Fachgerechte Entsorgung



Diese Kennzeichnung weist darauf hin, dass der Klemmenkasten, die Scanner, die Beleuchtungen und die elektronischen Zubehörartikel wie z. B. Netzteile, Switches oder Kabel nicht mit anderem Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Entsorgen Sie diese Komponenten getrennt von anderen Abfällen, um der Umwelt nicht zu schaden.

Entsorgen Sie diese Komponenten fachgerecht, um die Wiederverwertung von Wertstoffen zu unterstützen.

11 Troubleshooting AIT SmartGate2x2

Bei Problemen mit dem Smartgate beachten Sie bitte die möglichen Ursachen und prüfen Sie vor der Kontaktaufnahme mit dem Support die entsprechenden Maßnahmen:

Problem	Mögliche Ursache(n)	Maßnahme(n)
System triggert nicht	Lichtschranke verstellt Kabel Lichtschranke falsch aufgelegt oder beschädigt Triggersignal zum Syncmaster falsch/nicht aufgelegt	Lichtschranke und Verkabelung prüfen Anschluß Syncmaster prüfen
Eine Beleuchtung bleibt aus	Beleuchtung defekt Kabel vom Scanner zur Beleuchtung nicht/nicht richtig angeschlossen oder Kabel beschädigt	Beleuchtung und Beleuchtungskabel vom Scanner zur mittleren Buchse der Beleuchtung prüfen
Scanner scannt nicht	Scanner defekt Scanner nicht oder falsch angeschlossen Scanner hat Konfiguration verloren oder Konfiguration wurde überschrieben	Verkabelung des Scanners prüfen Bewegt sich der Spiegel des Scanners? Konfiguration des Scanners neu laden. (Achtung unterschiedliche Konfigurationen für Syncmaster und die Clients 1..3)
System scannt aber Daten kommen nicht an.	IP Adressen falsch Switch defekt Netzkabel extern unterbrochen/ nicht gesteckt	IP Adressen der Scanner prüfen Switch überprüfen Steckverbindungen zum Switch prüfen