

VOS Ident

1D- und 2D-Codeleser

Handbuch



Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektroindustrie (ZVEI) e. V. in ihrer neuesten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: "Erweiterter Eigentumsvorbehalt".

Weltweit

Pepperl+Fuchs-Gruppe

Lilienthalstr. 200

68307 Mannheim

Deutschland

Telefon: +49 621 776 - 0

E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

<https://www.pepperl-fuchs.com>

1	Einleitung	5
1.1	Inhalt des Dokuments	5
1.2	Zielgruppe, Personal	5
1.3	Verwendete Symbole.....	6
2	Produktbeschreibung	7
2.1	Einführung.....	7
2.2	Varianten.....	8
3	Lieferung, Transport und Lagerung	10
3.1	Auspacken.....	10
3.2	Transport	10
3.3	Lagerung	10
4	Montage	11
4.1	Erfassungsbereich	11
4.1.1	Erfassungsbereich VOS2000.....	11
4.1.2	Erfassungsbereich VOS2000 C-Mount	13
4.1.3	Erfassungsbereich VOS5000.....	16
4.1.4	Modulgröße bei Codes	19
4.2	Montage des Sensors	20
5	Installation	26
5.1	Anschließen des Sensors	26
5.2	Elektrischer Anschluss	28
5.2.1	VOS2000	28
5.2.2	VOS5000	30
6	Inbetriebnahme	32
6.1	Software herunterladen und installieren	32
6.2	VOS Emulator	36
6.3	Nexus	38
7	Vision Configuration Tool	54
7.1	Jobeinstellung	56
7.2	Sensoreinstellung	60
7.3	Vision-Tools	63
7.3.1	1-D-Code (Barcode Tool)	68
7.3.2	2-D-Code (2-D Code Tool)	79
7.3.3	Anker mit Zählwerkzeug (Count Tool) erstellen	89
7.3.4	Vorverarbeitungsfilter (Preprocess)	93

7.4	Schnittstellenkonfiguration	97
7.4.1	Eingänge.....	99
7.4.2	Ausgänge.....	101
7.4.3	Bildprotokollierung	103
7.4.4	RS-232	105
7.4.5	TCP/IP Stream	106
7.4.6	EtherNet/IP	119
7.4.7	PROFINET	125
7.5	SkriptEinstellung.....	134
7.5.1	Formatieren von Zeichenketten (Strings)	135
7.5.2	Variablen.....	137
7.5.3	Funktionsbausteine.....	140
7.5.4	Skriptfunktionen	143
7.5.5	Skript-Beispiele.....	150
7.6	Applikationstest	160
7.7	Benutzerverwaltung.....	165
8	Anhang.....	166
8.1	Systemeinstellungen unter Windows®.....	166

1 Einleitung

1.1 Inhalt des Dokuments

Dieses Dokument beinhaltet Informationen, die Sie für den Einsatz Ihres Produkts in den zutreffenden Phasen des Produktlebenszyklus benötigen. Dazu können zählen:

- Produktidentifizierung
- Lieferung, Transport und Lagerung
- Montage und Installation
- Inbetriebnahme und Betrieb
- Instandhaltung und Reparatur
- Störungsbeseitigung
- Demontage
- Entsorgung



Hinweis!

Entnehmen Sie die vollständigen Informationen zum Produkt der weiteren Dokumentation im Internet unter www.pepperl-fuchs.com.

Die Dokumentation besteht aus folgenden Teilen:

- vorliegendes Dokument
- Datenblatt

Zusätzlich kann die Dokumentation aus folgenden Teilen bestehen, falls zutreffend:

- EU-Baumusterprüfbescheinigung
- EU-Konformitätserklärung
- Konformitätsbescheinigung
- Zertifikate
- Control Drawings
- Betriebsanleitung
- weitere Dokumente

1.2 Zielgruppe, Personal

Die Verantwortung hinsichtlich Planung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage liegt beim Anlagenbetreiber.

Nur Fachpersonal darf die Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage des Produkts durchführen. Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung und die weitere Dokumentation gelesen und verstanden haben.

Machen Sie sich vor Verwendung mit dem Gerät vertraut. Lesen Sie das Dokument sorgfältig.

1.3 Verwendete Symbole

Dieses Dokument enthält Symbole zur Kennzeichnung von Warnhinweisen und von informativen Hinweisen.

Warnhinweise

Sie finden Warnhinweise immer dann, wenn von Ihren Handlungen Gefahren ausgehen können. Beachten Sie unbedingt diese Warnhinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden.

Je nach Risikostufe werden die Warnhinweise in absteigender Reihenfolge wie folgt dargestellt:



Gefahr!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer unmittelbar drohenden Gefahr.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, drohen Personenschäden bis hin zum Tod.



Warnung!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer möglichen Störung oder Gefahr.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, können Personenschäden oder schwerste Sachschäden drohen.



Vorsicht!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer möglichen Störung.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, können das Produkt oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen gestört werden oder vollständig ausfallen.

Informative Hinweise



Hinweis!

Dieses Symbol macht auf eine wichtige Information aufmerksam.



Handlungsanweisung

Dieses Symbol markiert eine Handlungsanweisung. Sie werden zu einer Handlung oder Handlungsfolge aufgefordert.

2 Produktbeschreibung

2.1 Einführung

Die Vision-Sensoren VOS2000-F226W-8MM-I, VOS2000-F226W-16MM-I, VOS2000-F226-C-I und VOS5000-F227-C-I (nachfolgend Sensor genannt) sind bildverarbeitende Sensoren zur berührungslosen Erfassung von 1-D- und 2-D-Codes in industrieller Umgebung.

Um ein Objekt mit dem Sensor zu erfassen, müssen Sie den Sensor mittels der kostenlos verfügbaren Software "Vision Configuration Tools" konfigurieren. Die Software muss dafür auf einem PC installiert sein. Mit der Software können Sie auch vorhandene Jobs anpassen bzw. offline (d.h. ohne angeschlossenen Sensor) simulieren.

Im Rahmen der Konfiguration erstellen Sie eine oder mehrere Prüfaufgaben, sogenannte Jobs. Ein "Job" besteht aus:

- einem eingelernten Referenzbild für jedes zu prüfende Objekt,
- den so genannten Vision-Tools, die einen oder mehrere Merkmale im definierten Bildbereiche des Objekts prüfen
- und die, den digitalen Ausgängen zugeordneten Funktionsbausteine z.B. das Ausgang 1 das Ergebnis "bestanden" signalisiert und Ausgang 2 "nicht bestanden".

Sie können bis zu 32 Jobs auf einem Sensor speichern. Innerhalb eines Jobs können mehrere Vision-Tools auch gleichzeitig parametrisiert und ausgeführt werden. Über die vorhandenen Schnittstellen kann im laufenden Betrieb zwischen den Jobs gewechselt werden.

Die Messergebnisse der Kamera können anhand einer integrierten Skriptsprache, bereits im Sensor vorverarbeitet werden und auf einer Datenschnittstelle wie z.B. TCP/IP, PROFINET oder EtherNet/IP digital ausgegeben werden.

2.2 Varianten

Die Sensortypen werden in zwei Varianten angeboten. Diese unterscheiden sich in ihrer Gehäusebauform. VOS2000 (Gehäusebauform "F226") als Kompaktkamera mit integrierter Beleuchtung oder als C-Mount-Version.

Der VOS5000 bietet eine höhere Auflösung und verwendet die Gehäuseform F227. Dieser ist eine 5 Megapixelkamera mit einem C-Mount-Objektiv und einen Anschluss für externe Beleuchtung.

Gehäusebauform "F226"

M12-Objektiv



Abbildung 2.1 M12-Objektiv (1), Abdeckung (3) und LED-Ringlicht (1)

Der Sensor VOS2000-F226W-8MM-I ist mit einem M12-Objektiv und einer Brennweite von 8 mm ausgestattet. Der VOS2000-F226W-16MM-I ist ebenfalls mit einem M12-Objektiv ausgestattet und verfügt über eine Brennweite von 16 mm.

Die M12-Option wird mit einer speziellen IP67-Abdeckung geliefert, die es Ihnen ermöglicht, den Fokus durch Drehen des Objektivdeckels einzustellen, ohne die Abdeckung zu entfernen.

Die Kamera mit dem M12-Objektiv verfügt zusätzlich über ein LED-Ringlicht, das im Inneren der Abdeckung angebracht ist. Die Ringleuchte ist in Weiß verfügbar.

C-Mount-Objektiv



Abbildung 2.2 C-Mount-Objektiv (1)

Der Sensor VOS2000-F226-C-I verfügt über eine Aufnahme für ein C-Mount-Objektiv. Das C-Mount-Objektiv besitzt keine interne Beleuchtung. Optional kann eine externe Beleuchtung verwendet werden.

Gehäusebauform "F227"

C-Mount-Objektiv



Abbildung 2.3 C-Mount-Objektiv inkl. Beleuchtung

Der Sensor VOS5000-F227-C-I verfügt über eine Aufnahme für ein C-Mount-Objektiv. Das C-Mount-Objektiv besitzt keine interne Beleuchtung. Optional kann eine externe Beleuchtung verwendet werden.

3 Lieferung, Transport und Lagerung

3.1 Auspacken

Prüfen Sie das Produkt beim Auspacken auf Beschädigungen. Benachrichtigen Sie im Falle eines Sachschadens Post bzw. Spediteur und verständigen Sie den Lieferanten.

Bewahren Sie die Originalverpackung für den Fall auf, dass das Gerät zu einem späteren Zeitpunkt eingelagert oder verschickt werden muss.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Pepperl+Fuchs.

3.2 Transport

Folgende Hinweise sind für einen sicheren Transport zu beachten und einzuhalten:



Hinweis!**Beschädigung des Geräts durch unsachgemäßen Transport!**

- Verpackungen erst unmittelbar vor Montagebeginn entfernen.
 - Symbole auf der Verpackung beachten.
 - Gerät für Transport stoßsicher und geschützt gegen Feuchtigkeit verpacken. Verwenden Sie die Originalverpackung, diese bietet den optimalen Schutz.
-

3.3 Lagerung

Verpacken Sie das Gerät bei der Lagerung zum Schutz gegen Stöße und Verschmutzung. Die Originalverpackung bietet optimalen Schutz für das Gerät. Lagern Sie das Gerät in trockener Umgebung vor Feuchtigkeit und aggressiven Medien geschützt.

4 Montage

4.1 Erfassungsbereich

Die Größe des Sichtfelds ist abhängig vom Arbeitsabstand, dem verwendeten Objektiv und der optischen Auflösung. Abhängig von der Messaufgabe muss das passende Objektiv gewählt werden. Beachten Sie bei der Planung Ihrer Anlage den Erfassungsbereich des jeweiligen Objektivs.



Hinweis!

Definition

- **Arbeitsabstand:** ist der Abstand der optischen Fläche des Sensors zum Prüfobjekt.
- **Sichtfeld:** ist die Bildfläche, die für einen Sensor bei gegebenem Arbeitsabstand sichtbar ist. Wenn Sie einen größeren Sichtfeld benötigen, müssen Sie den Abstand zwischen Sensor und zu prüfendem Objekt vergrößern. Mit steigender Sichtfeldgröße sinkt die optische Auflösung. Das hat Auswirkungen auf die maximal erzielbare Genauigkeit.

In den folgenden Abbildungen werden Sichtfelder bei verschiedenen Arbeitsabständen der jeweiligen Objektivbrennweite dargestellt. Die Werte in der folgenden Tabelle dienen dabei als Anhaltspunkt. Aufgrund der Objektivtoleranzen können die tatsächlichen Werte davon abweichen.

4.1.1 Erfassungsbereich VOS2000

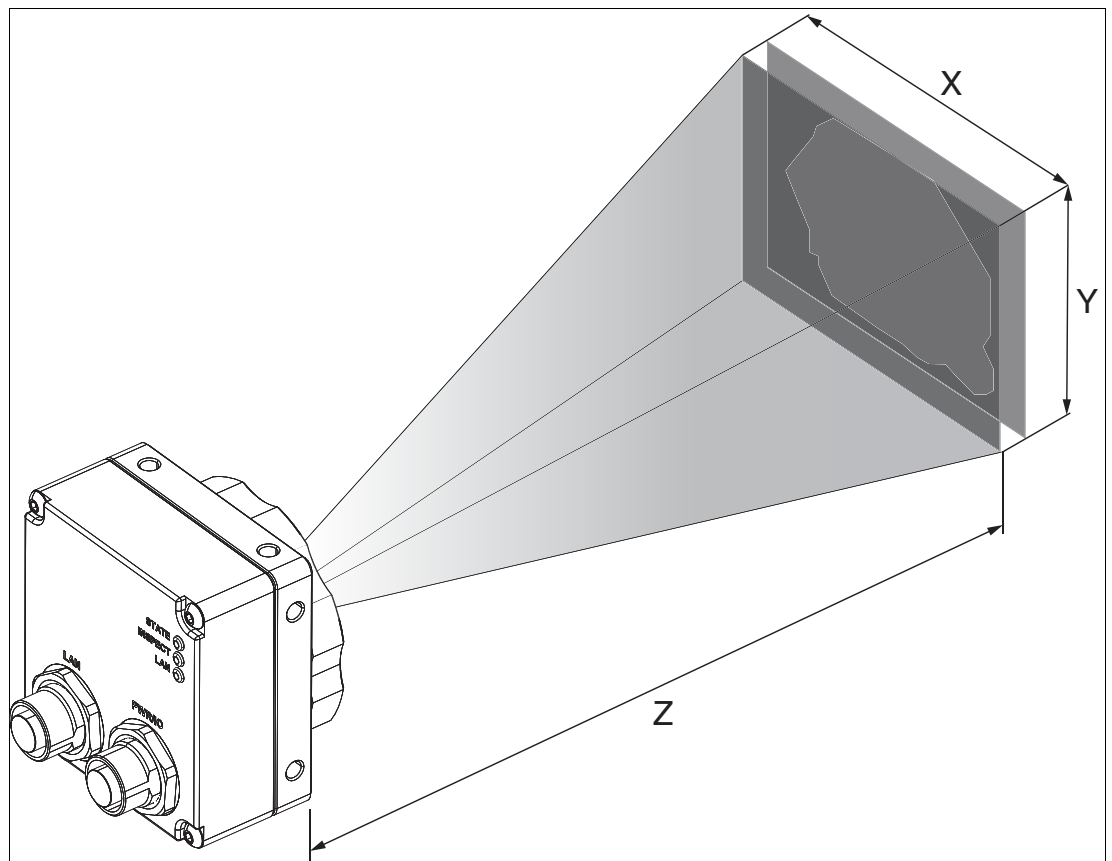
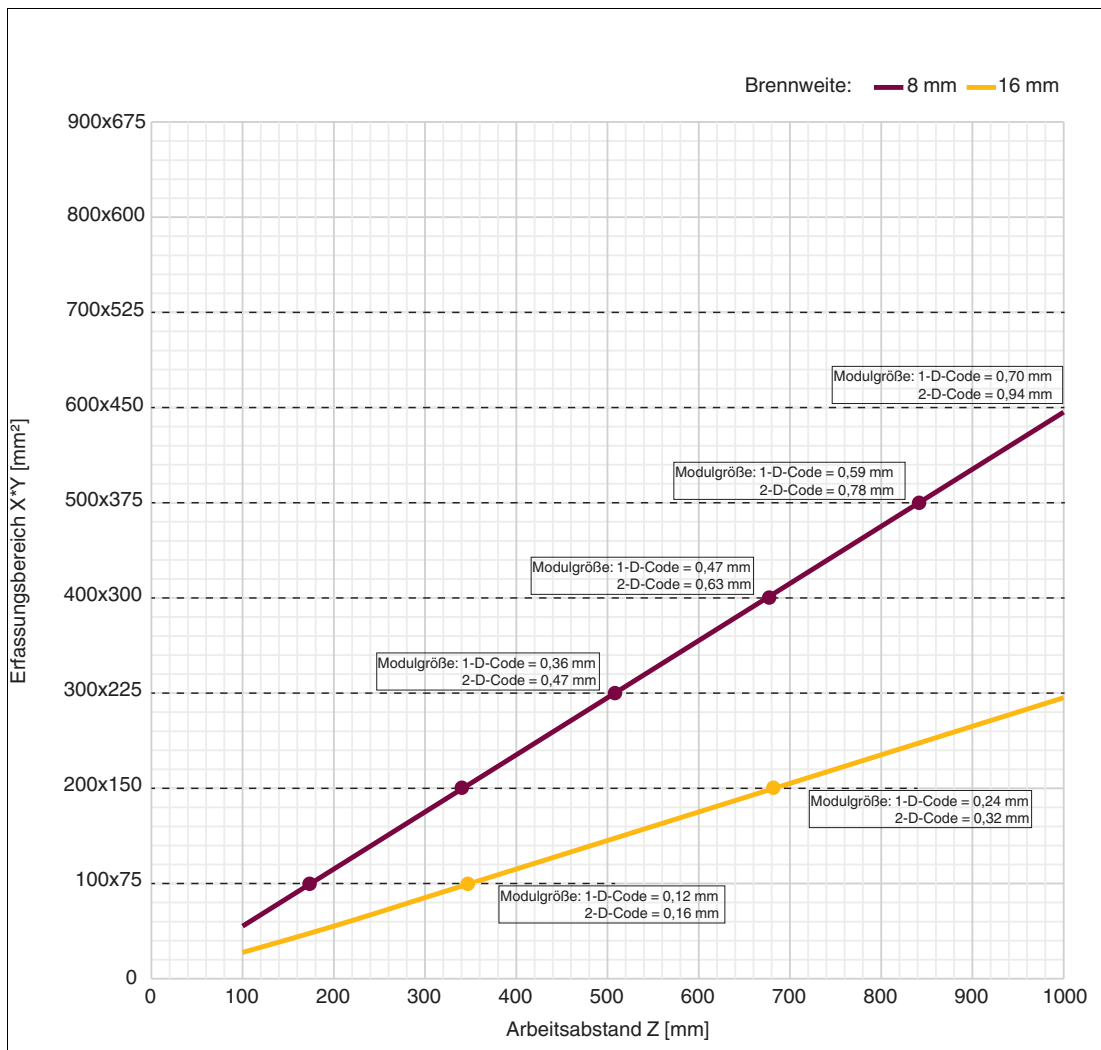


Abbildung 4.1 Erfassungsbereich (Prinzipskizze)

Die folgende Tabelle zeigt den Erfassungsbereich bei verschiedenen Arbeitsabständen. Die Werte in der folgenden Tabelle dienen dabei als Anhaltspunkt. Aufgrund der Objektivtoleranzen können die tatsächlichen Werte davon abweichen.

Lesefelddiagramm VOS2000



Arbeitsabstand Z [mm]	VOS2000 - Erfassungsbereich			
	8-mm-Objektiv		16-mm-Objektiv	
	X [mm]	Y [mm]	X [mm]	Y [mm]
100	55,2	41,4	33,3	24,98
200	115,2	86,4	55,2	41,4
300	175,2	131,4	85,2	63,9
400	235,2	176,4	115,2	86,4
500	295,2	221,4	145,2	108,9
600	355,2	266,4	175,2	131,4
700	415,2	311,4	205,2	153,9
800	475,2	356,4	235,2	176,4
900	535,2	401,4	265,2	198,9
1000	595,2	446,4	295,2	221,4

4.1.2 Erfassungsbereich VOS2000 C-Mount

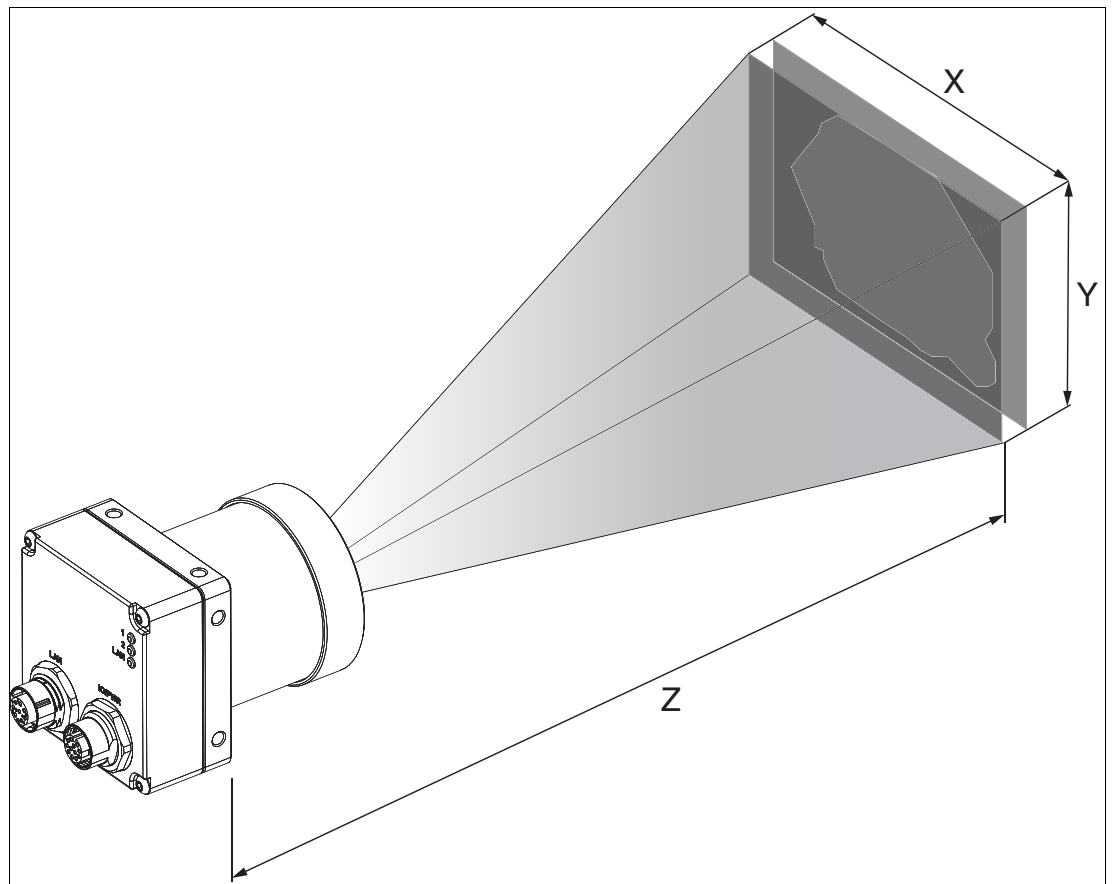
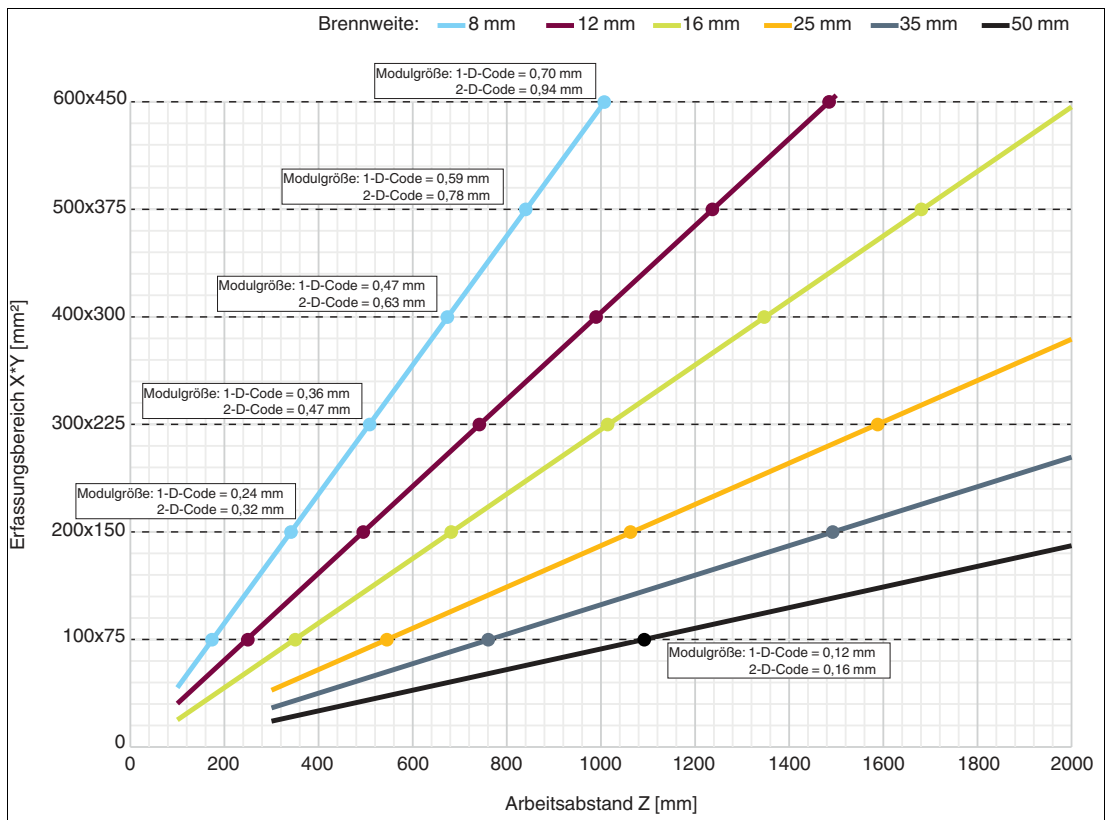


Abbildung 4.2 Erfassungsbereich (Prinzipskizze)

Die folgende Tabelle zeigt den Erfassungsbereich bei verschiedenen Arbeitsabständen der jeweiligen Objektivbrennweite. Die Werte in der folgenden Tabelle dienen dabei als Anhaltspunkt. Aufgrund der Objektivtoleranzen können die tatsächlichen Werte davon abweichen.

Lesefelddiagramm VOS2000 C-Mount



VOS2000 C-Mount - Erfassungsbereich						
Arbeitsabstand Z [mm]	8-mm-Objektiv		12-mm-Objektiv		16-mm-Objektiv	
	X [mm]	Y [mm]	X [mm]	Y [mm]	X [mm]	Y [mm]
100	55,20	41,40	40,40	30,30	25,2	18,9
200	115,2	86,4	80,81	60,60	55,2	41,4
300	175,2	131,4	121,21	90,91	85,2	63,9
400	235,2	176,4	161,61	121,21	115,2	86,4
500	295,2	221,4	202,01	151,51	145,2	108,9
600	355,2	266,4	242,42	181,81	175,2	131,4
700	415,2	311,4	282,82	212,11	205,2	153,9
800	475,2	356,4	323,22	242,42	235,2	176,4
900	535,2	401,4	363,62	272,72	265,2	198,9
1000	595,2	446,4	404,03	303,02	295,2	221,4
1250	-	-	505,03	378,78	370,2	277,65
1500	-	-	606,04	454,53	445,2	333,9
1750	-	-	-	-	520,2	390,15
2000	-	-	-	-	595,2	446,4

Arbeitsab- stand Z [mm]	VOS2000 C-Mount - Erfassungsbereich					
	25-mm-Objektiv		35-mm-Objektiv		50-mm-Objektiv	
	X [mm]	Y [mm]	X [mm]	Y [mm]	X [mm]	Y [mm]
100	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-
300	52,8	39,6	36,34	27,26	24	18
400	72	54	50,06	37,54	33,6	25,2
500	91,2	68,4	63,77	47,83	43,2	32,4
600	110,4	82,8	77,49	58,11	52,8	39,6
700	129,6	97,2	91,2	68,4	62,4	46,8
800	148,8	111,6	104,91	78,69	72	54
900	168	126	118,63	88,97	81,6	61,2
1000	187,2	140,4	132,34	99,26	91,2	68,4
1250	235,2	176,4	166,63	124,97	115,2	86,4
1500	283,2	212,4	200,91	150,69	139,2	104,4
1750	331,2	248,4	235,2	176,4	163,2	122,4
2000	379,2	284,4	269,49	202,11	187,2	140,4

4.1.3 Erfassungsbereich VOS5000

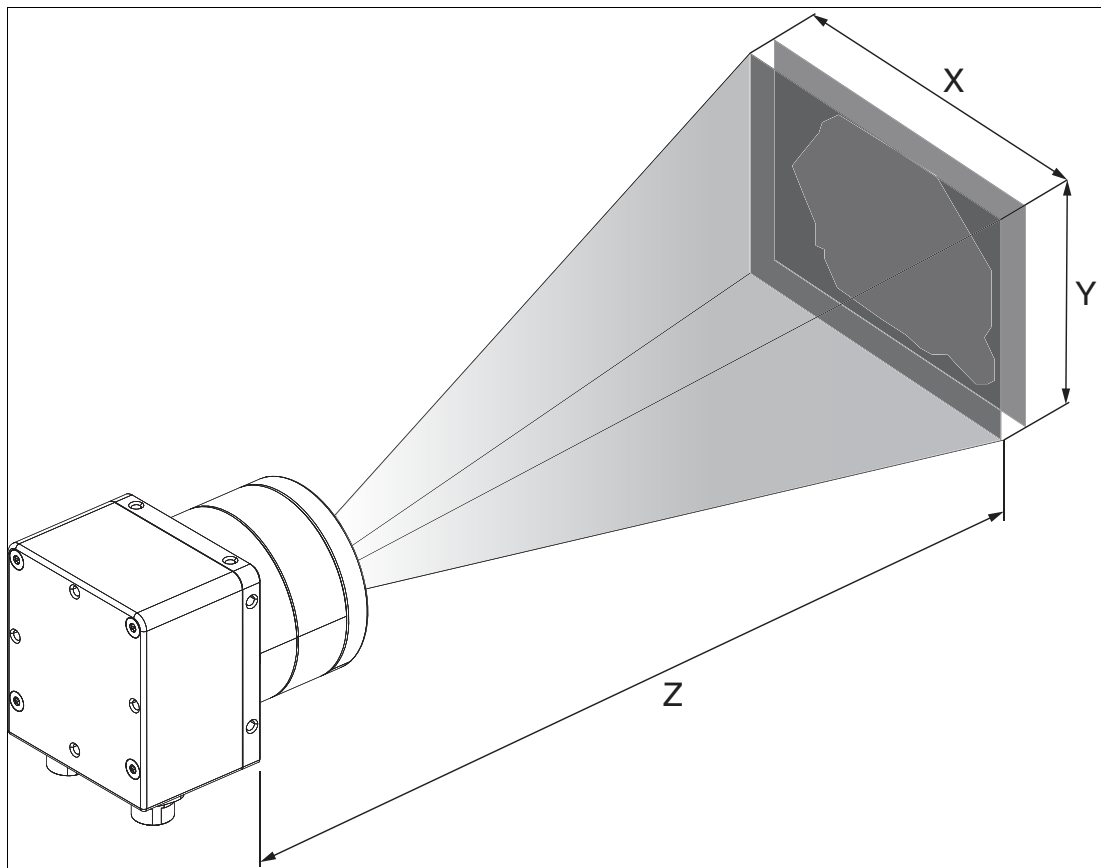
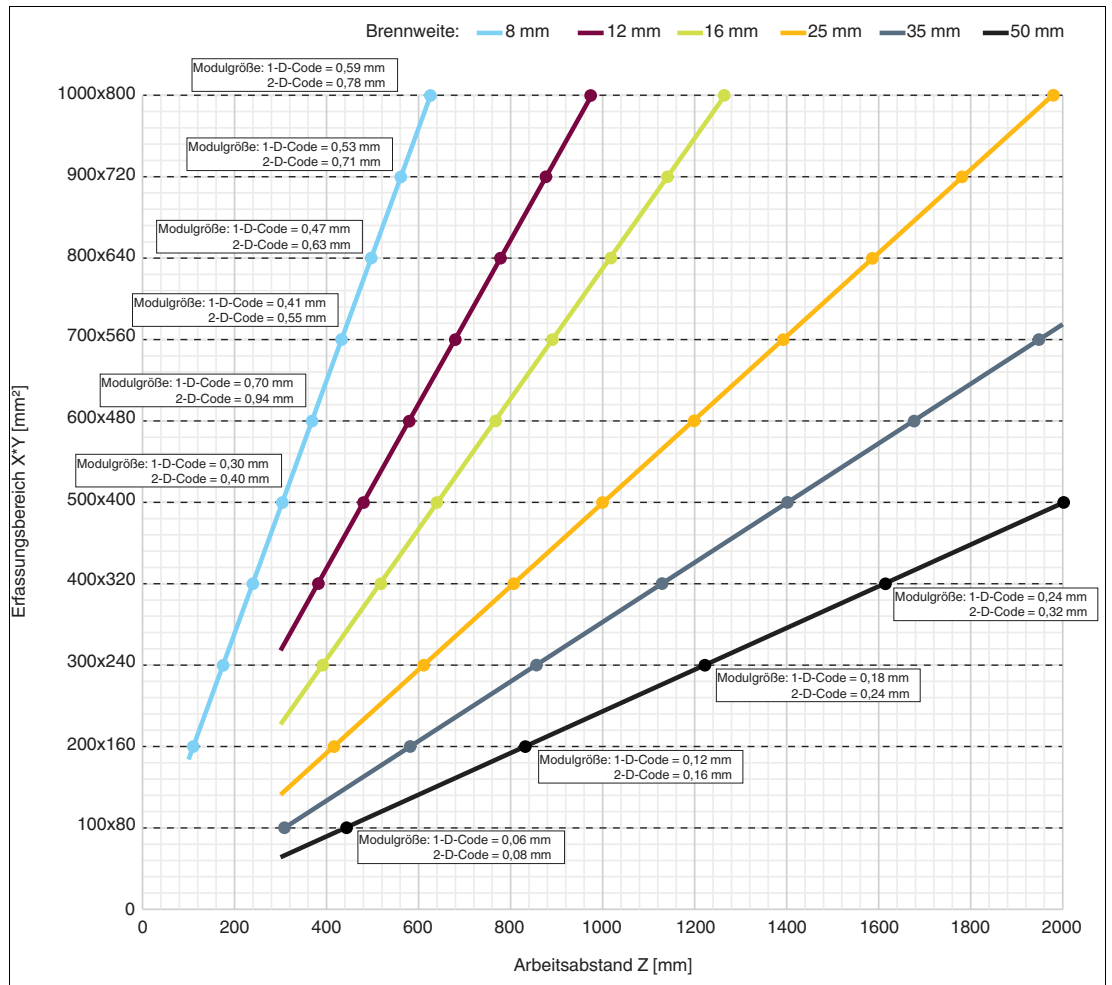


Abbildung 4.3 Erfassungsbereich (Prinzipskizze)

Die folgende Tabelle zeigt den Erfassungsbereich bei verschiedenen Arbeitsabständen der jeweiligen Objektivbrennweite. Die Werte in der folgenden Tabelle dienen dabei als Anhaltspunkt. Aufgrund der Objektivtoleranzen können die tatsächlichen Werte davon abweichen.

Lesefelddiagramm VOS5000



Arbeitsabstand Z [mm]	VOS5000 - Erfassungsbereich					
	8-mm-Objektiv		12-mm-Objektiv		16-mm-Objektiv	
	X [mm]	Y [mm]	X [mm]	Y [mm]	X [mm]	Y [mm]
100	184	138	-	-	-	-
200	339	254	-	-	-	-
300	494	371	318	239	227,2	181,76
400	649	487	419	314	307,2	245,76
500	804	603	520	390	387,2	309,76
600	960	720	621	465	467,2	373,76
700	1115	836	721	541	547,2	437,76
800	1270	952	822	617	627,2	501,76
900	1425	1069	923	692	707,2	565,76
1000	1580	1185	1024	768	787,2	629,76
1250	-	-	-	-	987,2	789,76
1500	2356	1767	1528	1146	1187,2	949,76
1750	-	-	-	-	1387,2	1109,76
2000	3132	2349	2032	1524	1587,2	1269,76

Arbeitsab- stand Z [mm]	VOS5000 - Erfassungsbereich					
	25-mm-Objektiv		35-mm-Objektiv		50-mm-Objektiv	
	X [mm]	Y [mm]	X [mm]	Y [mm]	X [mm]	Y [mm]
100	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-
300	140,8	112,64	96,91	77,53	64	51,2
400	192	153,6	133,49	106,79	89,6	71,68
500	243,2	194,56	170,06	136,05	115,2	92,16
600	294,4	235,52	206,63	165,3	140,8	112,64
700	345,6	276,48	243,2	194,56	166,4	133,12
800	396,8	317,44	279,77	223,82	192	153,6
900	448	358,4	316,34	253,07	217,6	174,08
1000	499,2	399,36	352,91	282,33	243,2	194,56
1250	627,2	501,76	444,34	355,47	307,2	245,76
1500	755,2	604,16	535,77	428,62	371,2	296,96
1750	883,2	706,56	627,2	501,76	435,2	348,16
2000	1011,2	808,96	718,63	574,9	499,2	399,36

4.1.4 Modulgröße bei Codes

Wenn Sie den Arbeitsabstand zwischen Sensor und Code einstellen, beachten Sie die oben angegebenen Lesefelddiagramme. Bei Einstellen des Arbeitsabstands muss die "**Modulgröße**" d.h. die Breite des schmalsten Strichs (bei 1-D-Codes) oder die Seitenlänge des Quadrats bei DataMatrix-Codes (2-D-Codes) bekannt sein. Wird der Arbeitsabstand zu groß gewählt, dann ist eine Lesung nicht oder nur unsicher möglich.

Die in den Lesefelddiagrammen angegebenen Werte sind Maximalwerte für eine bestimmte Modulgröße. Der Arbeitsabstand muss daher, für eine bestimmte Modulgröße, kleiner gleich dem angegebenen Abstand sein.

1-D-Code



Abbildung 4.4 Modulgröße = minimale Strichbreite

Bei einem eindimensionalen Strichcode bezeichnet ein Modul das schmalste Element (Strich oder Lücke) in einem Code.

2-D-Code

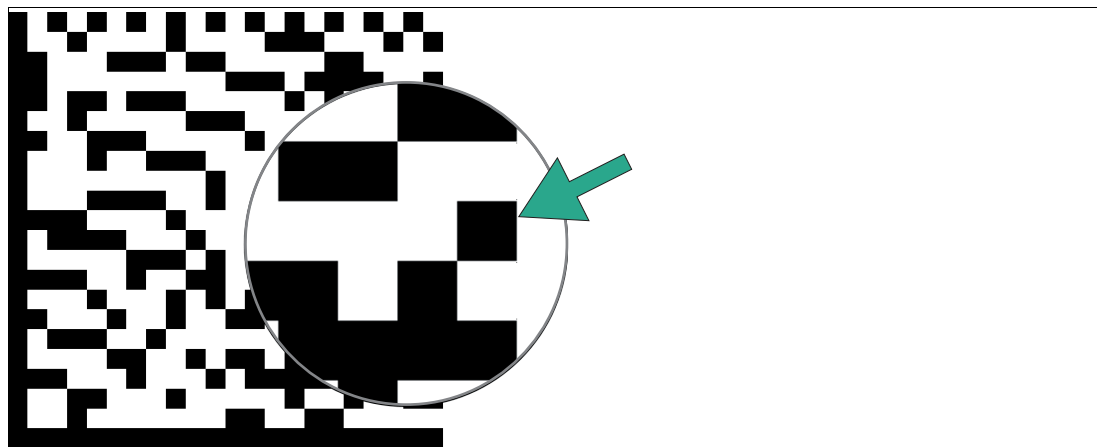


Abbildung 4.5 Modulgröße = Kantenlänge eines Quadrats/Bits

Bei DataMatrix-Codes versteht man unter einem Modul ein Bit (Schwarz oder Weiss). Die Modulgröße (auch Modulbreite) ist die Kantenlänge eines Bits in Millimeter oder Mikrometer. DataMatrix-Codes sind skalierbar, d.h. die Modulgröße ist an die Anwendung anpassbar.

4.2 Montage des Sensors

Bitte beachten Sie die folgenden Faktoren bei der Sensormontage damit eine zuverlässige Sensorfunktion gewährleistet werden kann:

- Erfassungsbereich zwischen Sensor und Prüfobjekt:
 - VOS2000: siehe Kapitel 4.1.1
 - VOS2000 C-Mount: siehe Kapitel 4.1.2
 - VOS5000: siehe Kapitel 4.1.3
- Modulgröße bei Codes, siehe Kapitel 4.1.4.
- Umgebungseinflüsse: Wird die Sensoroptik nach dem Einrichten verschmutzt oder die Optik verkratzt, kann der Sensor nicht mehr zuverlässig funktionieren. Wählen Sie den Montageort deswegen so, dass Verschmutzungen jedweder Art möglichst vermieden werden oder sehen Sie regelmäßige Reinigungen vor. Die angegebenen Umgebungsbedingungen im Datenblatt sind einzuhalten.
- Vermeidung von Fremdlicht wie z.B. Sonnenlicht oder Hallenbeleuchtung.



Vorsicht!

Geräteschäden durch unsachgemäße Montage!

Wenn die zulässige Einschraubtiefe und das maximal zulässige Anziehdrehmoment überschritten werden, können Gerätekomponenten beschädigt werden.

Beachten Sie die zulässige maximale Einschraubtiefe, um Geräteschäden oder eine nicht korrekte Befestigung zu vermeiden.

Überschreiten Sie niemals die maximal zulässige Anziehdrehzahl der Befestigungsschrauben.



Hinweis!

Die endgültige mechanische Ausrichtung kann erst nach erfolgtem elektrischen Anschluss vorgenommen werden, da erst mittels der Konfigurationssoftware auf dem PC aufgenommene Bilder dargestellt werden.

Achten Sie darauf, dass nach der Montage des Sensors noch ausreichend Platz vorhanden ist, um die Anschlusskabel an den Sensor anzuschließen.

Befestigung und Ausrichtung des Sensors

Achten Sie bei der Positionierung des Sensors, dass der Sichtbereich der Kamera nicht, durch andere Objekte, verdeckt wird.

Falls Sie ein Objekt mit reflektierenden Stellen prüfen wollen, dann empfehlen wir den Sensor in einem Winkel von 10 bis 20 Grad zur senkrechten Achse zu montieren, um Reflexionen zu vermeiden.

VOS2000

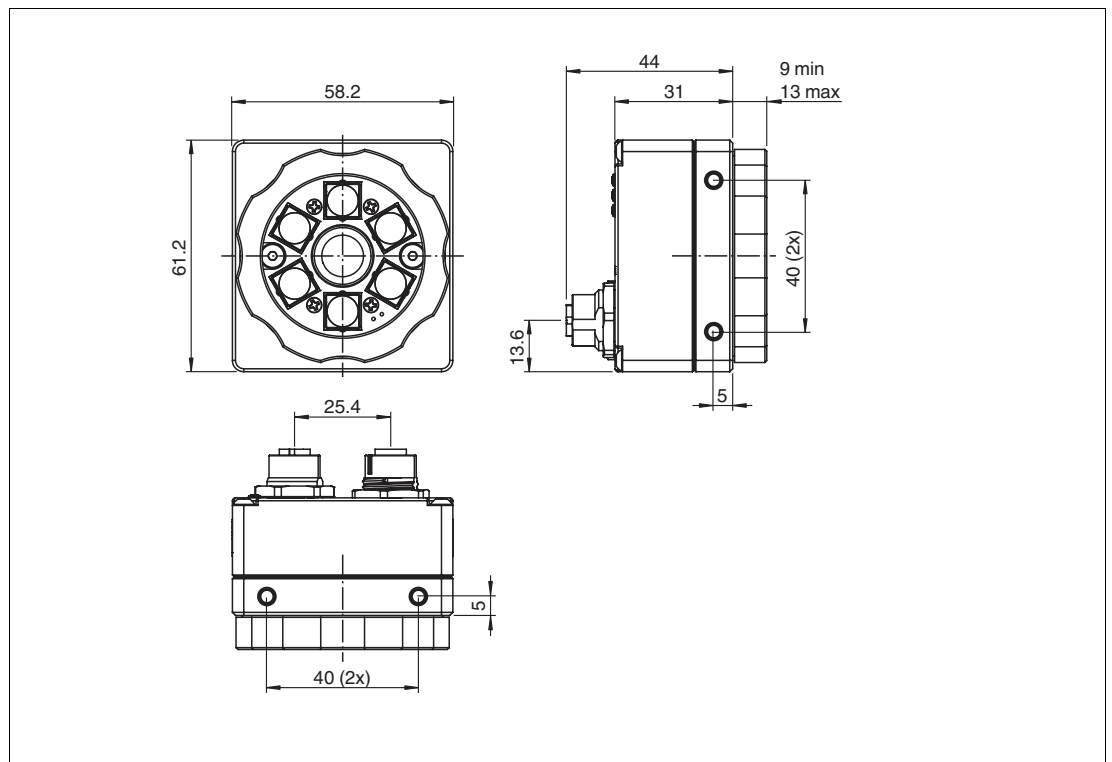
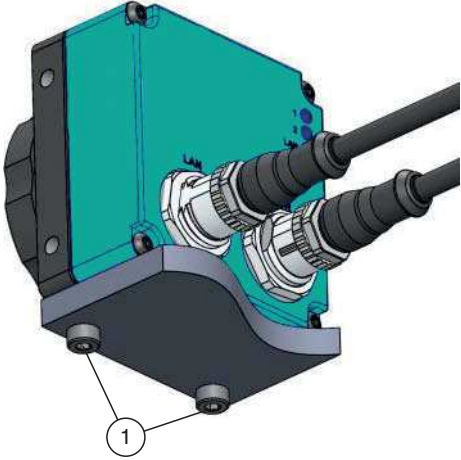
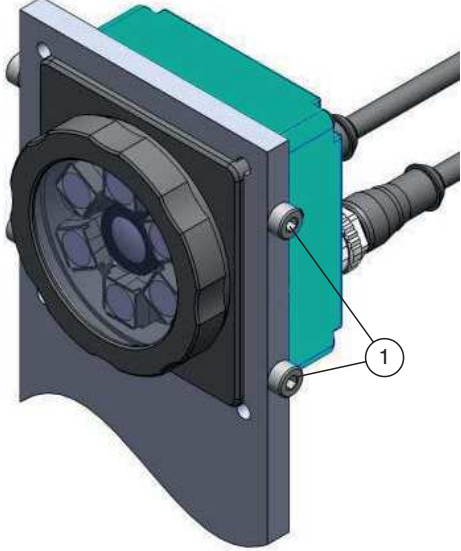


Abbildung 4.6 Abmessungszeichnung

Montagedarstellung	Montagehinweis
	<p>Befestigung an Geräteunterseite mit M4-Schrauben (1): Über die 2 Befestigungslöcher mit Innengewinde können Sie das Gehäuse an der Geräteunterseite montieren. Die maximale Einschraubtiefe der M4-Schrauben beträgt 7 mm.</p>
	<p>Seitliche Befestigung mit M4-Schrauben (1): Über die 2 Befestigungslöcher mit Innengewinde auf beiden Seiten des Sensors können Sie das Gehäuse mit seiner Rechten oder Linken bzw. mit beiden Seiten montieren. Die maximale Einschraubtiefe der M4-Schrauben beträgt 7 mm.</p>

VOS5000

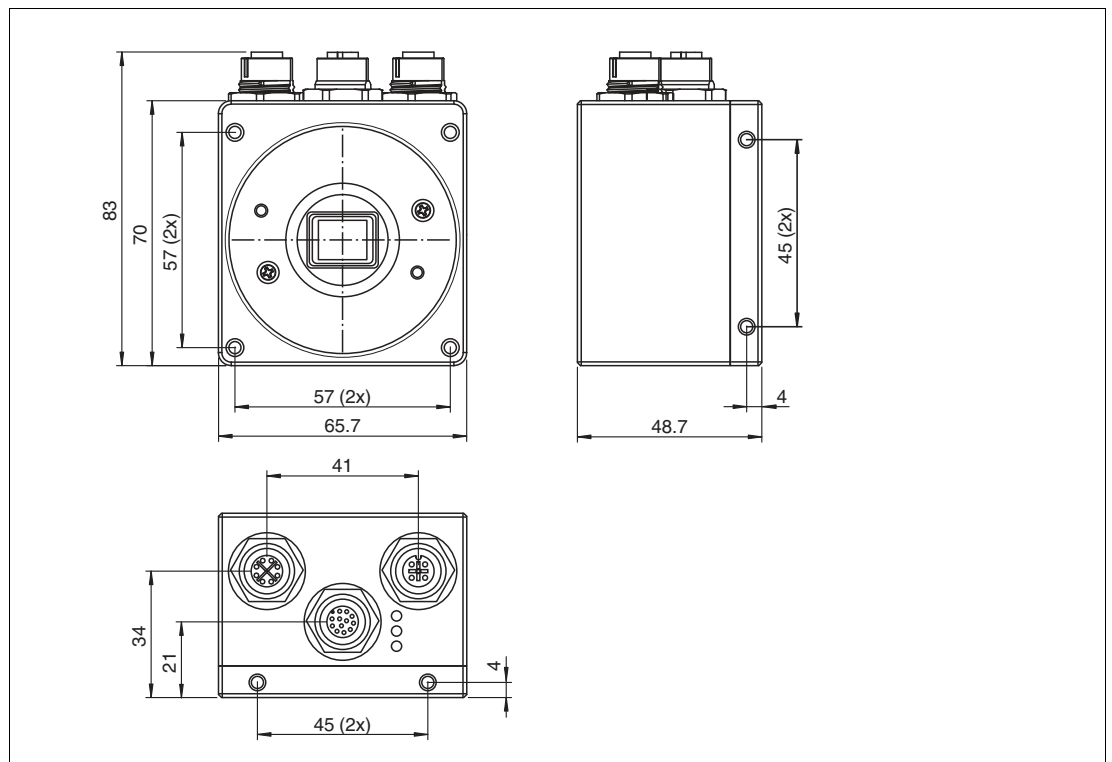
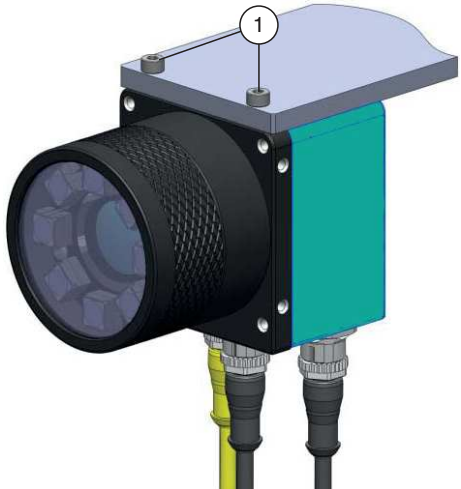
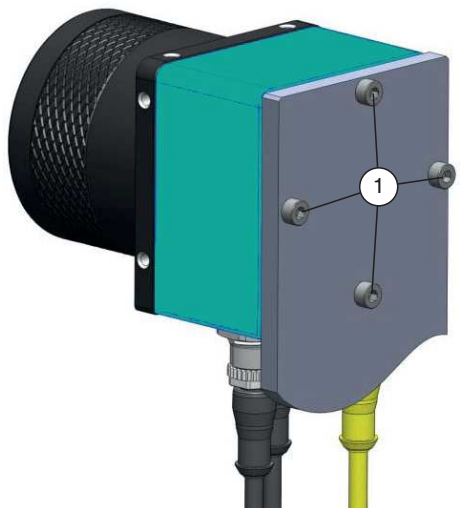
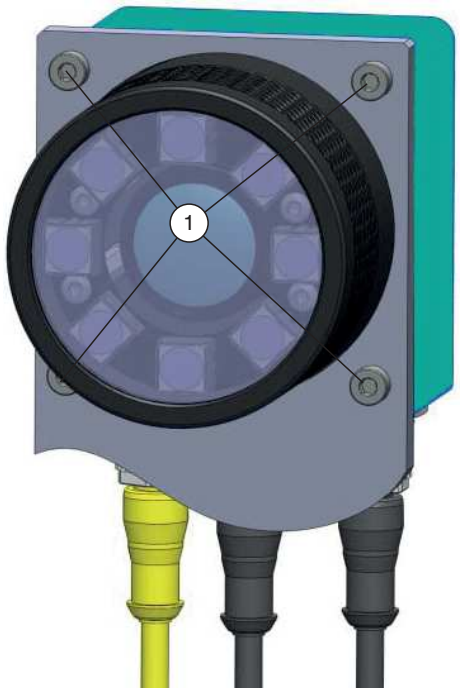


Abbildung 4.7 Abmessungszeichnung

Montagedarstellung	Montagehinweis
	<p>Befestigung an Geräteoberseite mit M4-Schrauben (1): Über die 2 Befestigungslöcher mit Innengewinde können Sie das Gehäuse an der Geräteoberseite montieren. Die maximale Einschraubtiefe der M4-Schrauben beträgt 7 mm.</p>
	<p>Befestigung an Geräterückseite mit M4-Schrauben (1): Über die 4 Befestigungslöcher mit Innengewinde können Sie das Gehäuse an der Geräterückseite montieren. Die maximale Einschraubtiefe der M4-Schrauben beträgt 7 mm.</p>
	<p>Befestigung an Gerätevorderseite mit M4-Schrauben (1): Über die 4 Befestigungslöcher mit Innengewinde können Sie das Gehäuse an der Gerätevorderseite montieren. Die maximale Einschraubtiefe der M4-Schrauben beträgt 7 mm.</p>

Bildschärfe einstellen / Fokussierring

Drehen Sie den Fokussierring am Sensor, um die Bildschärfe einzustellen. Wenn Sie den Ring im Uhrzeigersinn drehen, werden weiter entfernte Objekte scharf gestellt. Drehen Sie den Ring gegen den Uhrzeigersinn, um näher liegende Objekte scharf zu stellen.

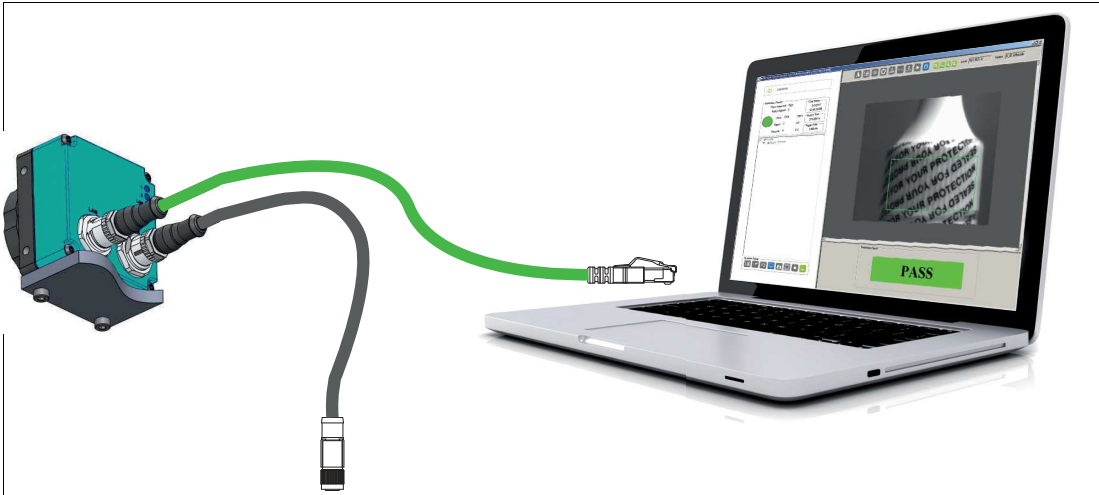
5 Installation

5.1 Anschließen des Sensors



VOS2000 anschließen

An der Rückseite des Sensors befinden sich 2 Anschlüsse: LAN und PWR/I/O.
Zur Vorbereitung des Sensors für den Betrieb gehen Sie wie folgt vor:

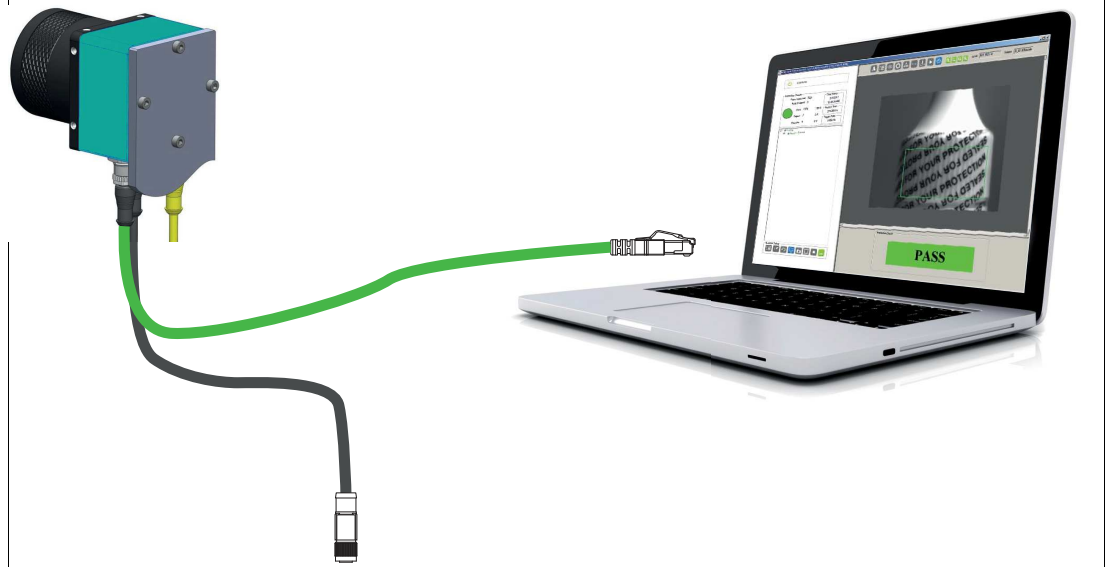


1. Verbinden Sie die Ethernet-Leitung mit dem LAN-Anschluss am Sensor. Verbinden Sie das andere Ende der Ethernet-Leitung mit dem PC, der SPS oder dem Werks-LAN (der PC ist nur für die Einrichtung erforderlich).
2. Verbinden Sie das Anschlussmodul mit dem Power-I/O-Anschluss am Sensor.
3. Schließen Sie die Stromversorgung in ausgeschaltetem Zustand an das Anschlussmodul an.



VOS5000 anschließen

An der Unterseite des Sensors befinden sich drei Anschlüsse: LAN, PWR/I/O und LAMP. Zur Vorbereitung des Sensors für den Betrieb gehen Sie wie folgt vor:



1. Verbinden Sie die Ethernet-Leitung mit dem LAN-Anschluss am Sensor. Verbinden Sie das andere Ende der Ethernet-Leitung mit dem PC, der SPS oder dem Werks-LAN (der PC ist nur für die Einrichtung erforderlich).
2. Verbinden Sie das Anschlussmodul mit dem Power-I/O-Anschluss am Sensor.
3. Schließen Sie die Stromversorgung in ausgeschaltetem Zustand an das Anschlussmodul an. Weitere Informationen zum elektrischen Anschluss finden Sie im folgenden Abschnitt.

5.2 Elektrischer Anschluss

5.2.1 VOS2000

An der Rückseite des Sensors befinden sich 2 Anschlüsse und 3 LEDs.

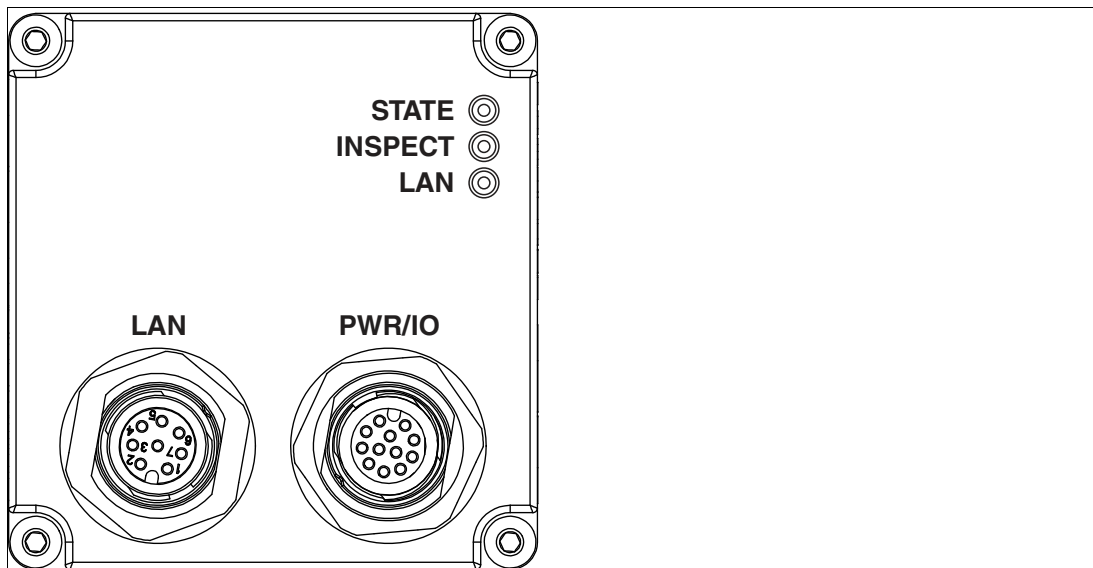


Abbildung 5.1 Rückseite mit Anschlüssen und LEDs

Sensoranschlüsse und LEDs

Anschluss/LED	Bezeichnung	Funktion
Anschluss	LAN	10/100 BaseT Ethernet-Verbindung. Stellt die primäre Schnittstelle für die Konfiguration des Sensors, die Entwicklung der Anwendung und die Überwachung der Ergebnisse bereit.
	PWR/IO	Ermöglicht den Zugriff auf die Sensor-E/A - 3 IN, 3 OUT, RS-232. Bietet auch einen PWR-Eingang (12-30V). Hinweis: Die Spannungsversorgung beider Anschlüsse liegt auf dem gleichen Potenzial. Die Spannungsversorgung kann über den Steckeranschluss PWR/IO ODER LAN angeschlossen werden. Niemals Beide gleichzeitig anschließen!
LED	STATE	<ul style="list-style-type: none"> blau leuchtet: Sensor gestartet, nicht konfiguriert (keine Jobdatei) grün leuchtet: Job geladen, bereit zur Ausführung grün blinkt: Job geladen und ausgeführt, Erfassung in Bearbeitung rot leuchtet: Sensorfehler
	INSPECT	<ul style="list-style-type: none"> blau blinkt: Starten (sollte nach 20 Sekunden aufhören) grün leuchtet: Inspektionsbestätigung blau leuchtet: Prüfzyklus (Ergebnis der Laufzeitentscheidung) rot leuchtet: Inspektionsfehler (Ergebnis der Laufzeitentscheidung)
	LAN	<ul style="list-style-type: none"> blau leuchtet: Warmstart oder Neustart rot/grün/gelb: Netzwerkaktivität



Hinweis!

Der Sensor unterstützt nicht den IEEE 802.3af-Standard Power over Ethernet (PoE) und sollte nicht direkt an einen PoE-unterstützten Router angeschlossen werden.

Anschlussbelegung LAN und PWR/IO

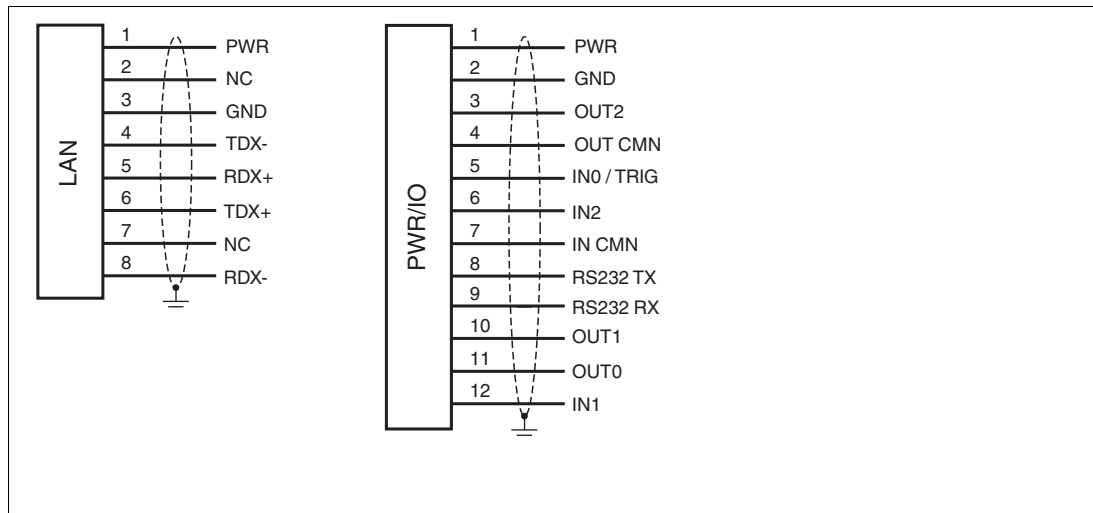


Abbildung 5.2 Elektrisches Anschlussbild

Übersicht Kabel

Kabel	Beschreibung	Elektrischer Anschluss
V112S-G-BK5M-PUR-ABG	Kabelstecker mit Kabel M12 A-kodiert, 12-polig, PUR-Kabel schwarz, abgeschirmt, offenes Ende	
V112-G-BK3M-PUR-ABG-V112-G	Verbindungskabel M12-Buchse auf M12-Stecker A-kodiert, 12-polig, PUR-Kabel schwarz, abgeschirmt	
V19S-G-GN5M-PUR-ABG-V45-G	Buskabel Ethernet M12-Stecker A-kodiert 8-polig auf RJ45 Ethernet-kodiert 8-polig, PUR-Kabel grün, Cat6A, abgeschirmt	

5.2.2 VOS5000

An der Unterseite des Sensors befinden sich 3 Anschlüsse und 3 LEDs.

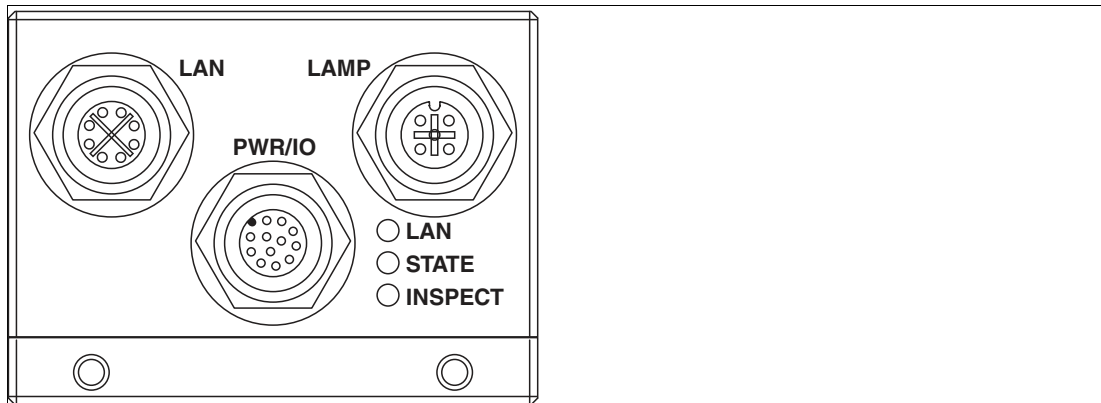


Abbildung 5.3 Unterseite mit Anschlüssen und LEDs

Sensoranschlüsse und LEDs

Anschluss/LED	Bezeichnung	Funktion
Anschluss	LAN	10/100 BaseT Ethernet-Verbindung. Stellt die primäre Schnittstelle für die Konfiguration des Sensors, die Entwicklung der Anwendung und die Überwachung der Ergebnisse bereit.
	PWR/IO	Ermöglicht den Zugriff auf die Sensor-E/A - 3 IN, 3 OUT, RS-232. Bietet auch einen PWR-Eingang (12-30V). Hinweis: Die Spannungsversorgung beider Anschlüsse liegt auf dem gleichen Potenzial. Die Spannungsversorgung kann über den Steckeranschluss PWR/IO ODER LAN angeschlossen werden. Niemals Beide gleichzeitig anschließen!
	LAMP	Bietet PWR- und Blitzsteuerung für eine lokale LED-Lichtquelle.
LED	LAN	<ul style="list-style-type: none"> blau leuchtet: Warmstart rot/grün/gelb: Netzwerkaktivität
	STATE	<ul style="list-style-type: none"> blau leuchtet: Sensor gestartet, nicht konfiguriert (keine Lösungsdatei) grün leuchtet: Lösung geladen, bereit zur Ausführung grün blinkt: Lösung geladen und ausgeführt, Erfassung in Bearbeitung rot leuchtet: Sensor-Fehler
	INSPECT	<ul style="list-style-type: none"> blau blinkt: Starten (sollte nach 20 Sekunden aufhören) grün leuchtet: Inspektionsbestätigung (Ergebnis der Laufzeitentscheidung) blau leuchtet: Prüfzyklus (Ergebnis der Laufzeitentscheidung) rot leuchtet: Inspektionsfehler (Ergebnis der Laufzeitentscheidung)

Anschlussbelegung LAN und PWR/IO

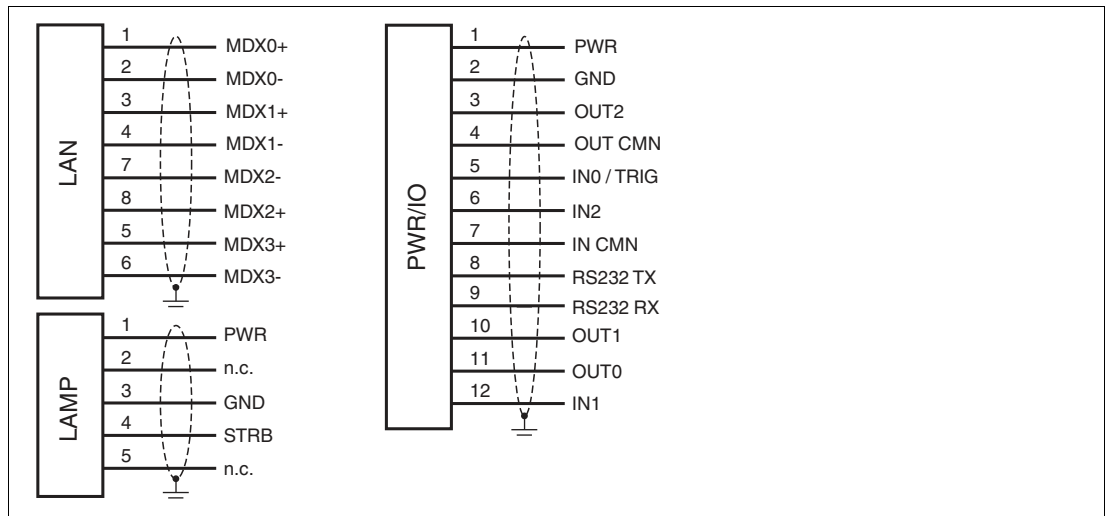


Abbildung 5.4 Elektrisches Anschlussbild

Übersicht Kabel

Kabel	Beschreibung	Elektrischer Anschluss
V112S-G-BK5M-PUR-ABG	Kabelstecker M12 A-kodiert, 12-polig, PUR-Kabel schwarz, abgeschirmt	
V112-G-BK3M-PUR-ABG-V112-G	Verbindungskabel M12-Buchse auf M12-Stecker A-kodiert, 12-polig, PUR-Kabel schwarz, abgeschirmt	
V19SX-G-GN5M-PUR-ABG-V45-G	Buskabel Ethernet M12-Stecker X-kodiert 8-polig auf RJ45 Ethernet-kodiert 8-polig, PUR-Kabel grün, Cat6A, abgeschirmt	

6 Inbetriebnahme

6.1 Software herunterladen und installieren

Für das Einrichten des Sensors benötigen Sie die Anwendung "Vision Configuration Tool". Die Bildverarbeitungsanwendung "Vision Configuration Tool" bietet eine Reihe von Bildverarbeitungsfunktionen, die eine Vielzahl von automatisierten Prüfanforderungen erfüllen. Sie haben zwei Möglichkeiten die Anwendung herunterzuladen. Direkt von der Pepperl+Fuchs-Homepage oder alternativ vom Sensor, der mit der integrierten Anwendung "Vision Configuration Tool" geliefert wird. Nachfolgend werden die beiden Wege beschrieben, wie Sie die Anwendung installieren.



Vision Configuration Tool installieren

Hier wird beschrieben, wie Sie die Installationsdatei über die Pepperl+Fuchs-Homepage beziehen und anschließend installieren.

1. Rufen Sie Pepperl+Fuchs-Homepage unter <http://www.pepperl-fuchs.com> auf und geben Sie z. B. die Produktbezeichnung oder Artikelnummer in die Suchfunktion ein. Sie finden das Vision Configuration Tool auf der Produktdetailseite des Geräts im Bereich **Software**.
2. Speichern Sie die Installationsdatei lokal ab.
3. Starten Sie die exe-Datei.



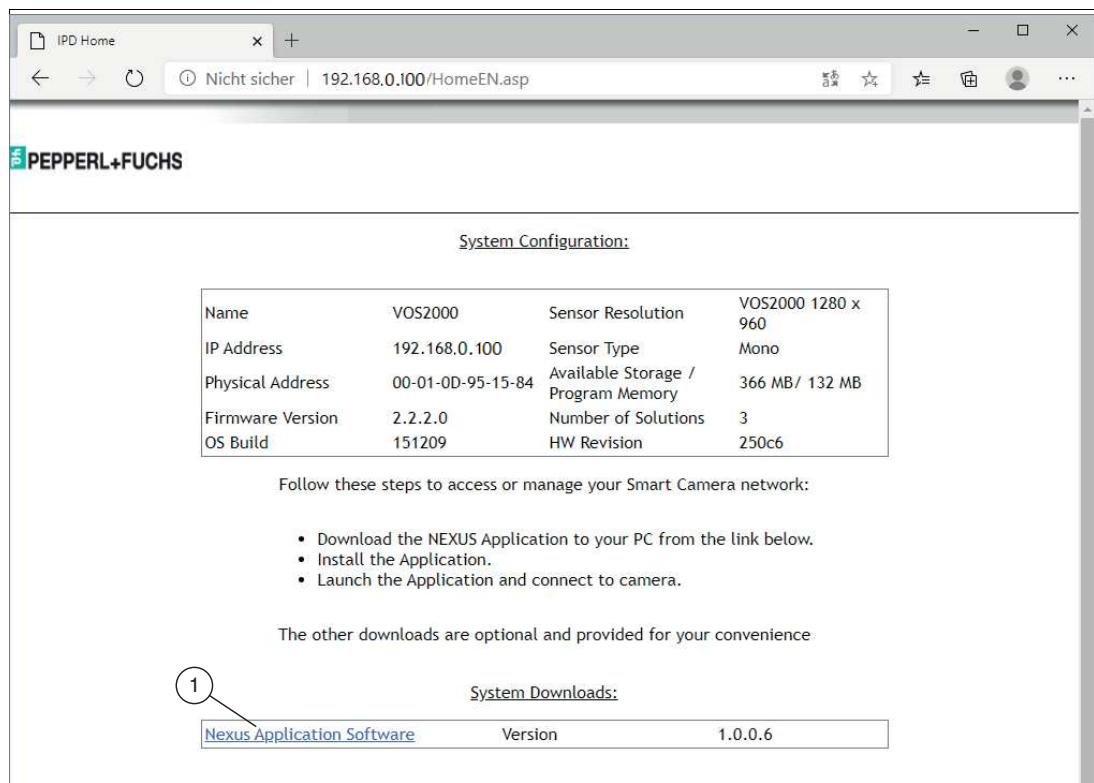
Abbildung 6.1 exe-Datei

4. Folgen Sie den Anweisungen der Installationsroutine.
↳ Nach der Installation stehen Ihnen mehrere Programme zum Monitoren bzw. Parametrieren im Windows-Startmenü unter "**Start > Alle Programme > Pepperl+Fuchs Vision Configuration Tool**" zur Verfügung.



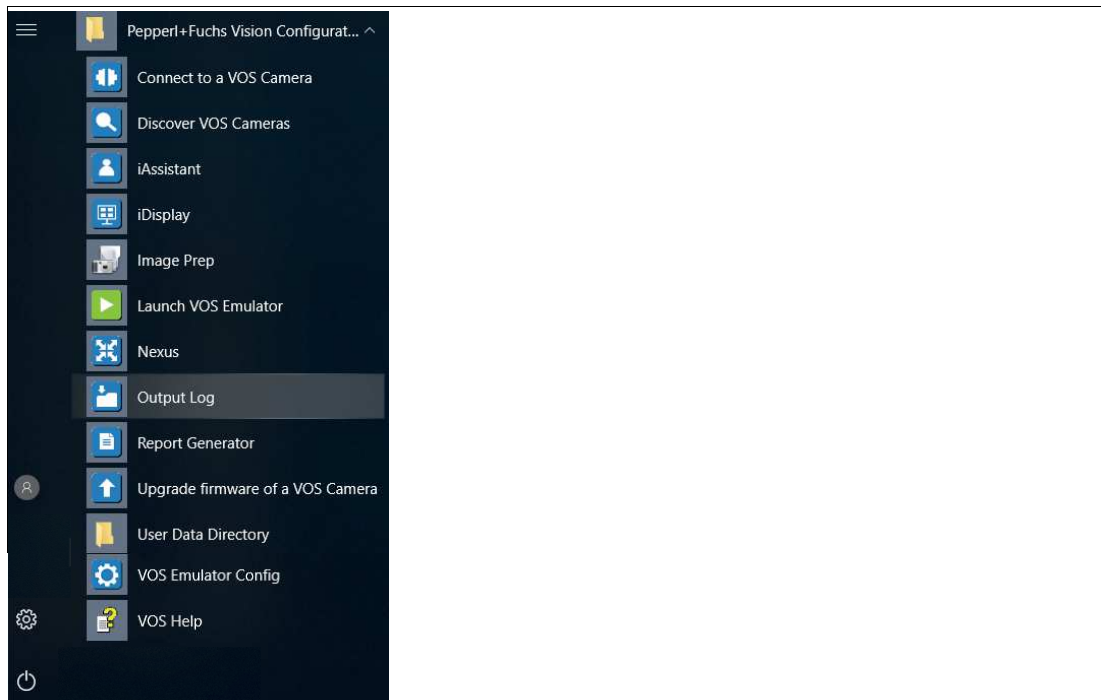
Vision Configuration Tool vom Sensor laden und installieren

Alternativ können Sie die Bildverarbeitungsanwendung "Vision Configuration Tool" direkt vom Sensor herunterladen. Der Sensor wird mit der integrierten Parametriersoftware "Vision Configuration Tool" geliefert. Der Zugriff auf die Anwendungsschnittstelle erfolgt über die Ethernet Verbindung mit einem PC mit Microsoft Internet Explorer 6 oder höher.



1. Öffnen Sie einen Webbrowser und geben Sie die Sensoradresse 192.168.0.100 in die Adressleiste ein und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Eingabetaste.
↳ Die Homepage des Sensorwebrowsers wird im Browser angezeigt.
2. Klicken Sie auf den Link für "Nexus Application Software" (1) und speichern Sie die Datei lokal ab.
3. Nachdem der Download abgeschlossen ist, können Sie Webbrowser schließen.
4. Öffnen Sie den Ordner Downloads auf Ihrem PC.
5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf exe-Datei und wählen Sie "Als Administrator ausführen".
6. Nach der Installation stehen Ihnen mehrere Programme im Windows-Startmenü unter "**Start > Alle Programme > Pepperl+Fuchs Vision Configuration Tool**" zur Verfügung.

Programme



Programm	Beschreibung
Connect to a VOS Camera	Wenn Sie auf die Schaltfläche "Verbinden" klicken, wird die Hauptbenutzeroberfläche "Vision Configuration Tool" (siehe Kapitel 7) für den ausgewählten Sensor geöffnet. Über diese Benutzeroberfläche können Sie Anwendungen (Inspektionen) entwickeln, laden, speichern oder überwachen.
Discover VOS Cameras	iDiscover wird verwendet, um die IP-Adresse des Sensors festzulegen oder den Gerätenamen zu ändern. Sie können diese Verknüpfung verwenden, um Discover VOS Cameras zu starten oder Sie können die Nexus-Anwendung verwenden, um die Adresse eines Sensors zu ändern. Alle Sensoren werden mit derselben Adresse und demselben Namen geliefert. Sie müssen die Adresse ändern, wenn sich mehr als ein Sensor im Netzwerk befindet. Die Änderung des Namens ist optional, wird aber empfohlen, um Verwechslungen zu vermeiden.
iAssistant	iAssistant dient zum Bereinigen (Löschen) veralteter Dateien auf dem PC. Nexus kann mehrere Versionen der Sensor-Firmware verwalten. Wenn Sie auf Probleme stoßen, kann eine Bereinigung erforderlich sein. Sie können diese Verknüpfung verwenden, um iAssistant zu starten oder Sie können die Nexus-Anwendung verwenden, um iAssistant zu starten.
iDisplay	Die iDisplay-Anwendung unterstützt die Anzeige von mehreren Sensoren. Sie können sich mehrere aktive Sensoren in der Nexus-Benutzeroberfläche anzeigen lassen.
Image Prep	JPG in BMP konvertieren.
Launch VOS Emulator	Startet den Emulator
Nexus	Startet Nexus, um auf den Sensor zuzugreifen und zur Verwaltung des Sensors. Siehe Kapitel 6.3.
Output Log	Diese Anwendung bietet die Möglichkeit, Ergebnisse von angeschlossenen Sensoren in CSV-Dateien auf dem PC zu speichern.
Report Generator	Lösungsbericht generieren

2021-06

Programm	Beschreibung
Upgrade firmware of a VOS Camera	Dieses Programm bietet die Möglichkeit Sensoren auf eine andere Firmwareversion zu aktualisieren.
User Data Directory	Benutzerverzeichnis öffnen
VOS Emulator Config	Startet das Konfigurationsfenster für den Emulator. Im VOS Emulator können Sie Applikationen testen bzw. vorführen. Dazu benötigen Sie ein Testfoto, das Sie z.B. mit dem Sensor aufgenommen haben. Die Auflösung des Testfotos sollte zur Auflösung des gewählten Sensors passen. Das Testfoto können Sie im Emulator hochladen und testen. Siehe Kapitel 6.2.
VOS Help	VOS Onlinehilfe

6.2 VOS Emulator

Mit dem Emulator haben Sie eine Benutzeroberfläche, die den gleichen Aufbau wie die Standard-Benutzeroberfläche aufweist. Der Emulator benötigt keinen angeschlossenen Sensor, sondern simuliert diesen. Somit können Sie die Funktionen des Sensors an Originalbildern testen und dadurch die optimalen Einstellungen für die Vision-Tools finden ohne den jeweiligen Sensor anschließen zu müssen.



Emulator einstellen

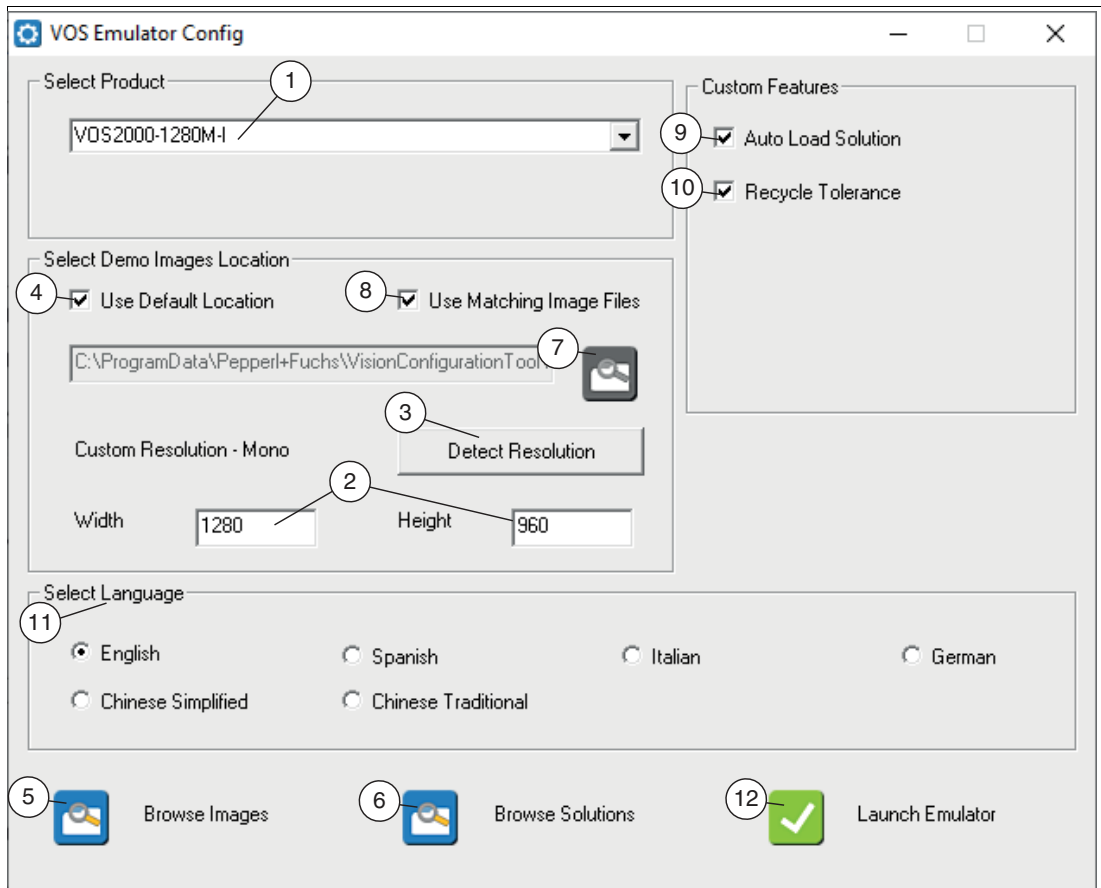


Abbildung 6.2 Emulator Menü

1. Starten Sie das Emulator-Konfigurationsprogramm über Windows-Startmenü unter "**Start > Alle Programme > Pepperl+Fuchs Vision Configuration Tool > VOS Emulator Config**".
2. Wählen Sie Ihren Sensor aus der Drop-Down-Liste "Select Product" (1) aus.
↳ Unter "Custom Resolution" wird die Auflösung (Width und Height in Pixel) (2) des gewählten Sensors angezeigt. Über die Schaltfläche "Detect Resolution" (3) können Sie zusätzlich die Auflösung des Sensors ermitteln.
3. Wählen Sie die Bildquelle. Die Emulatoranwendung bietet einige Testbilder. Diese stehen zur Auswahl, wenn das Kontrollkästchen "Use Default Location" (4) aktiviert ist. Die Anwendungsdatenverzeichnisse können über die Schaltflächen "Browse Images" (5) oder "Browse Solutions" (6) aufgerufen werden. Sie können andere Bilder verwenden, indem Sie dieses Kontrollkästchen "Use Default Location" (4) deaktivieren und zu einem anderen Verzeichnis (7) wechseln.



Hinweis!

Bilder müssen monochrome Bitmaps sein, deren Auflösung des gewählten Sensors entspricht.

Sie können Bilder mit einer anderen Auflösung verwenden, indem Sie das Kontrollkästchen "Use Matching Image Files" (8) deaktivieren. Verwenden Sie diese Option mit Sorgfalt, da Jobs, die ohne übereinstimmende Bildauflösung erstellt wurden, nicht auf den Sensor übertragen werden.

4. Stellen Sie die benutzerdefinierten Funktionen ein.



Hinweis!

- Auto Load Solution (9): Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, wird beim Start ein Standardjob geladen und der Applikationstest gestartet.
 - Recycle Tolerance (10): Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, gibt die Prüfung je nach den eingestellten Toleranzen die Zustände "bestanden", "Recycle" oder "nicht bestanden" aus.
-

5. Wählen Sie eine Sprache unter "Select Language" (11) aus.

6. Klicken Sie auf "Launch Emulator" (12).

↳ Der Applikationstest wird im Vision Configuration Tool geöffnet.

6.3 Nexus

Nexus ist die Hauptanwendung, die für das Anschließen, Einrichten und Verwalten der Sensoren verwendet wird. Die Anwendung kann von der Pepperl+Fuchs Homepage heruntergeladen und installiert oder mit dem Emulator installiert werden.

Folgende Funktionen werden durch Nexus unterstützt:

- Sensoren im Netzwerk aufspüren
- Netzwerkparametern konfigurieren
- Firmware aktualisieren
- Mix aus Sensoren und Firmwareversionen verwenden
- Sensoren zur Einrichtung, Bearbeitung oder Laufzeitüberwachung verbinden

Übersicht Benutzeroberfläche

Die Benutzeroberfläche der Nexusanwendung ist nachfolgend dargestellt. Wenn Sie die Anwendung zum ersten Mal starten, erkennt sie automatisch angeschlossene Sensoren in Netzwerk (linkes Bild) und zeigt im Kamerafenster an, was sie findet (rechtes Bild).



Abbildung 6.3 Nexus Benutzeroberfläche

- 1 IP-Einstellungen, Konfigurations- und Erkennungssteuerung
- 2 Sensoreinstellungen und Verbindungssteuerung
- 3 Anzeige- und Unterstützungsanwendungen mit mehreren Sensoren
- 4 Aktivitätsstatus

Aktionsschaltflächen auf der Benutzeroberfläche sind während der Sensorerkennung grau und einige bleiben so lange grau, bis ein Sensor ausgewählt wird. Klicken Sie auf einen Sensor, um die zugehörigen Steuerschaltflächen zu aktivieren. Ein Klick auf grüne oder rote Schaltflächen hat sofortige Wirkung, ein Klick auf blaue Schaltflächen erfordert weitere Aktionen.



Nexusanwendung starten

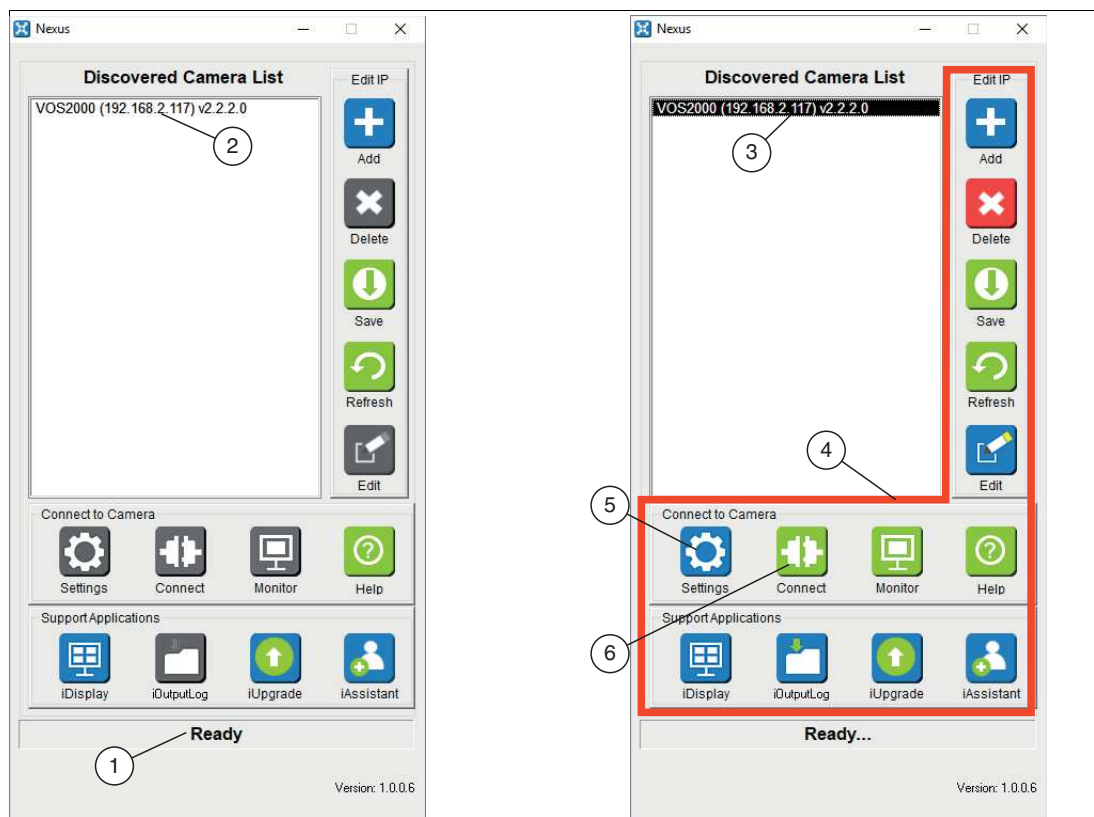


Abbildung 6.4 Nexus Bedienoberfläche

1. Öffnen Sie **Nexus** auf Ihrem PC.
↳ Nexus scannt das Netzwerk nach angeschlossenen Sensoren. Im Statusfeld (1) wird der Fortschritt angezeigt. Sobald der Status auf "Ready" wechselt, werden in der "Discoverd Camera List" (2) alle verbundenen Sensoren angezeigt.



Hinweis!

Wenn ein inkompatibler Sensor entdeckt wird, bleiben alle Aktionsschaltflächen grau, bis die zugehörigen IP-Einstellungen korrigiert wird, siehe "IP-Adresse ändern" auf Seite 41.

2. Klicken Sie auf einen Sensor in der Liste "Discoverd Camera List" (3).
↳ Alle Schaltflächen (4) auf der Bedienoberfläche werden aktiv.
3. Klicken Sie auf "Settings" (5), um die Kameraeinstellungen vorzunehmen.
4. Klicken Sie auf "Connect" (6), um die Anwendung "**VOS Configuration Tool**" zu öffnen und mit der Job-Programmierung zu beginnen.

Übersicht IP-Einstellungen



Abbildung 6.5 IP-Einstellung (Edit IP)

Position	Schaltfläche	Beschreibung
1	Add	Sensoren manuell hinzuzufügen, die vor der automatischen Suche nicht gefunden wurden.
2	Delete	Ausgewählten Sensor löschen. Der gelöschte Sensor wird nicht angezeigt, wenn die Konfiguration gespeichert wird.
3	Save	Sensorkonfigurationsliste wie gezeigt speichern.
4	Refresh	Suche manuell durchführen.
5	Edit	IP-Einstellungen bearbeiten, um Netzwerkinkompatibilitäten zu korrigieren.



Hinweis!

Hinweis zu Punkt 4

Wenn Sie manuell eine neue Suche durchführen, wird das Kamerafenster (Cameras) aktualisiert. Ihre gespeicherte Konfigurationsdatei bleibt erhalten. Wenn Sie Nexus das nächste Mal starten, werden ausschließlich die Sensoren angezeigt, die Sie sehen wollen.

Wenn Sie die gespeicherte Konfigurationsdatei löschen möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche "Save" und im Dialogfeld wird eine Option zum Löschen angeboten. In ähnlicher Weise bietet Ihnen das Dialogfeld die Möglichkeit, die gespeicherte Datei zu überschreiben.

Wenn Sie einen Sensor in Ihrer gespeicherten Konfigurationsliste aktualisieren, müssen Sie einen neuen Suchlauf starten, um sie zu aktualisieren. Anschließend wird dann eine neue Konfigurationsdatei gespeichert. Wenn Sie dies nicht tun, werden Sie Probleme haben, eine Verbindung zu den Sensoren herzustellen, wenn die Dateien der Aktualisierungsversion nicht auf dem System gespeichert sind.



IP-Adresse ändern

Wenn Nexus gestartet wird, scannt es die Netzwerkanschlüsse des Systems auf der Suche nach kompatiblen Sensoren. Wenn Sensoren mit einer inkompatiblen IP-Adresse gefunden werden, werden diese rot markiert (1) dargestellt. Sensoren, die hinter einem Router versteckt sind, werden möglicherweise nicht entdeckt, können aber manuell hinzugefügt werden, wenn Sie ihre IP-Adresse kennen. Um die IP-Adresse einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

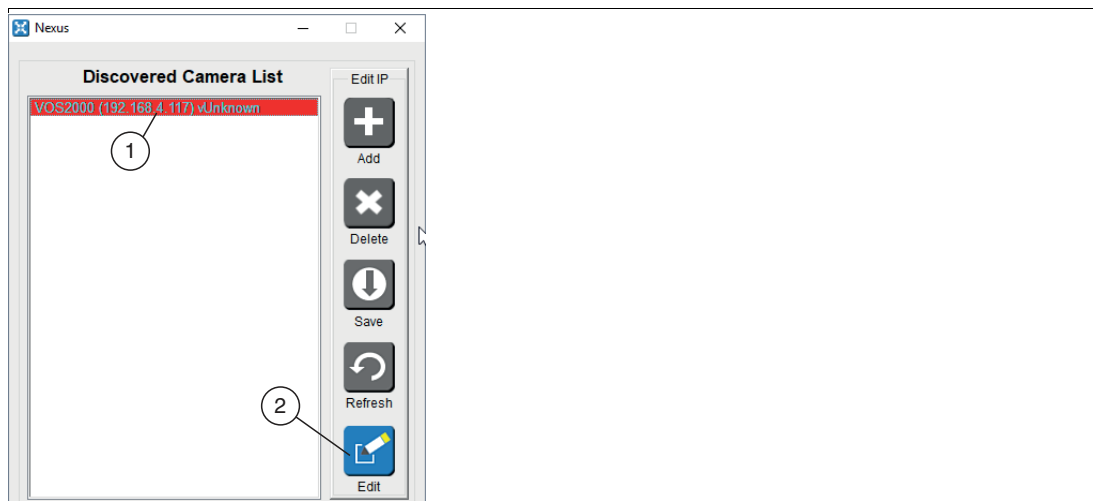


Abbildung 6.6 Unbekannte IP-Adresse

1. Wählen Sie einen Sensor aus der Liste "Discoverd Camera List" (1) und klicken Sie auf die Schaltfläche "Edit" (2).



Hinweis!

Wenn ein inkompatibler Sensor entdeckt wird, bleiben alle Aktionsschaltflächen grau, bis die zugehörigen IP-Einstellungen korrigiert wurden. Wenn Sie das Bearbeitungsfenster schließen, wird eine Suche nach neuen Sensoren gestartet.

↳ Das Fenster für die IP-Einstellungen "Resolve Camera Settings" öffnet sich.

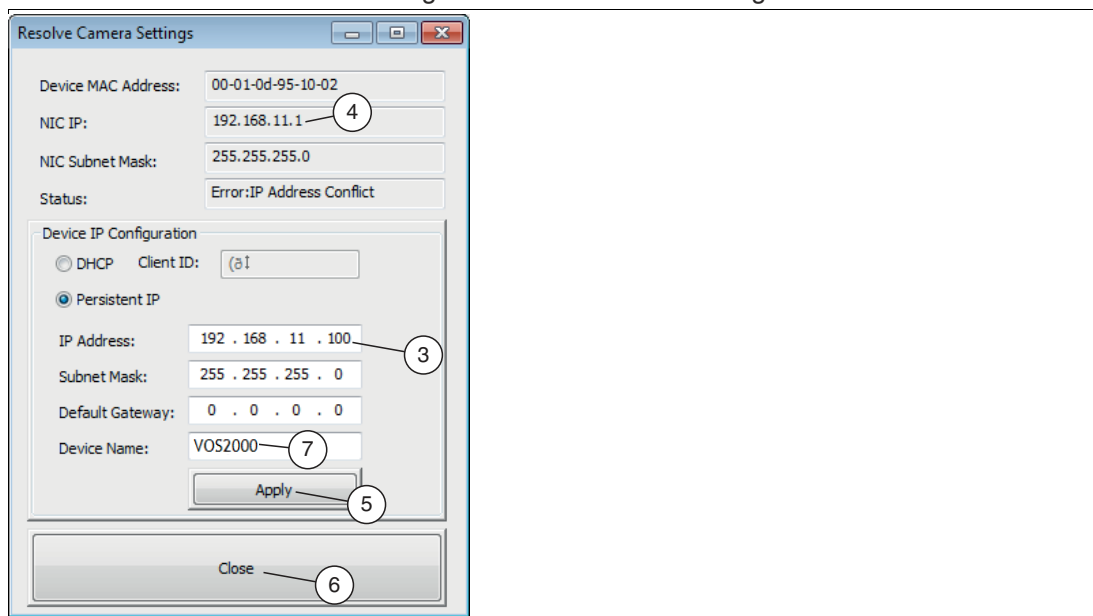


Abbildung 6.7 IP-Adresse ändern

2. Ändern Sie die IP-Adresse (3) des Sensors so, dass eine freie IP im Subnetz Ihrer Netzwerkkarte (NIC IP) (4) verwendet wird. Klicken Sie anschließend auf "Apply" (5) und "Close" (6), um die Änderungen zu speichern.



Hinweis!

Sie können zusätzlich in diesem Einstellungsfenster den Standardgerätenamen (Device Name) (7) ändern.

↳ Nexus scannt Ihr Netzwerk nach angeschlossenen Sensoren.



Hinweis!

Nachdem der Sensor erkannt wurde, können Sie in der Konfiguration einstellen, welcher Sensor beim Start von Nexus in Ihrem Netzwerk erscheinen soll. Dies ist nützlich, wenn Sie manuell Sensoren über einen Router hinzugefügt haben oder wenn viele Sensoren in Ihrem Netzwerk direkt oder indirekt für mehrere Benutzer sichtbar sind. Das Speichern einer benutzerdefinierten Konfiguration verhindert die automatische Suche beim Start von Nexus.

Übersicht Anwendungseinstellungen

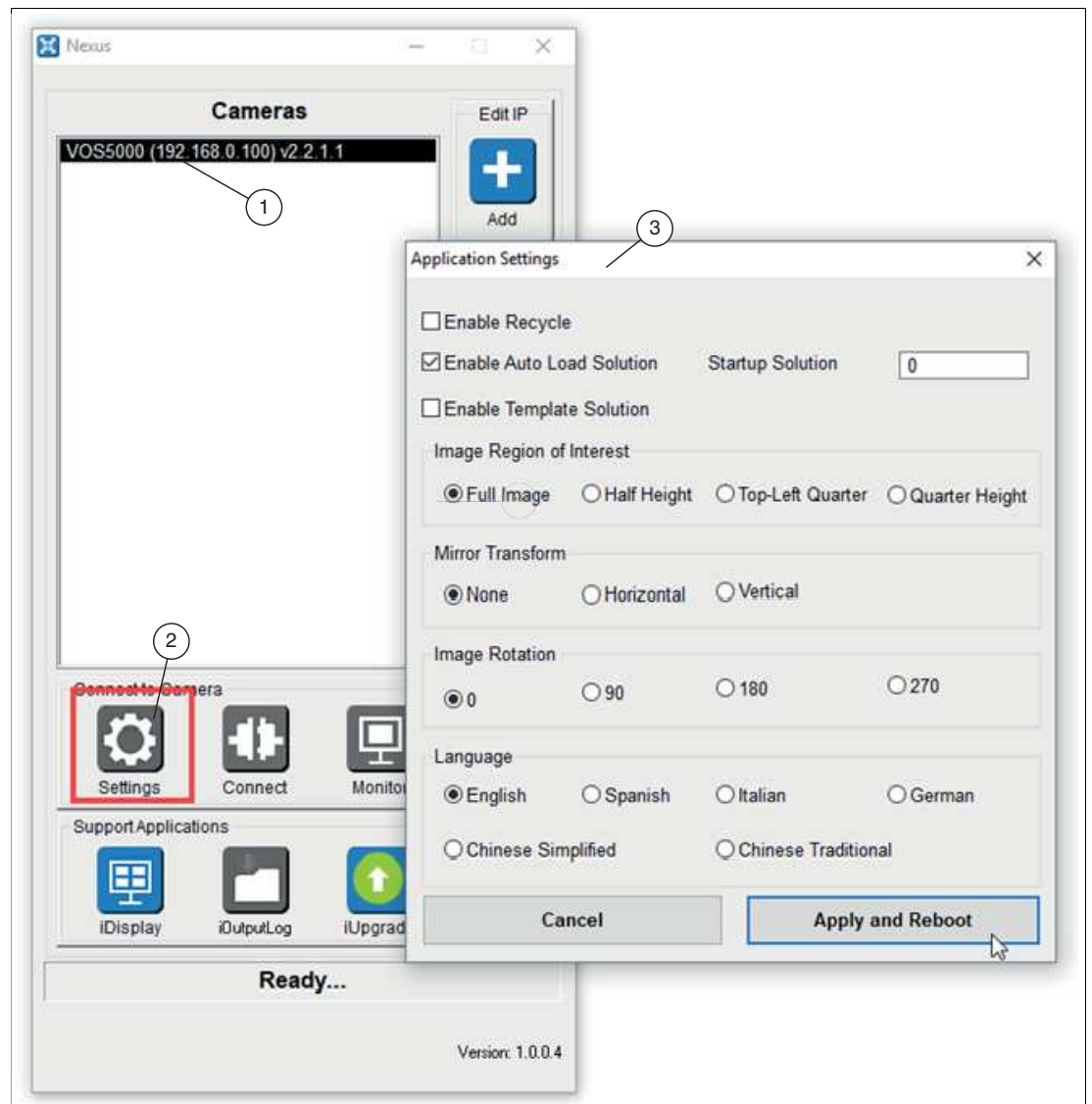


Abbildung 6.8 Anwendungseinstellungen ändern (Application Settings)

- 1 Liste der verbundenen Sensoren (Cameras)
- 2 Menü "Settings"
- 3 Fenster "Application Settings"



Anwendungseinstellungen ändern

1. Klicken Sie im Nexus-Anwendungsfenster auf Ihren Sensor aus der Liste "Cameras" und anschließend auf "Settings".

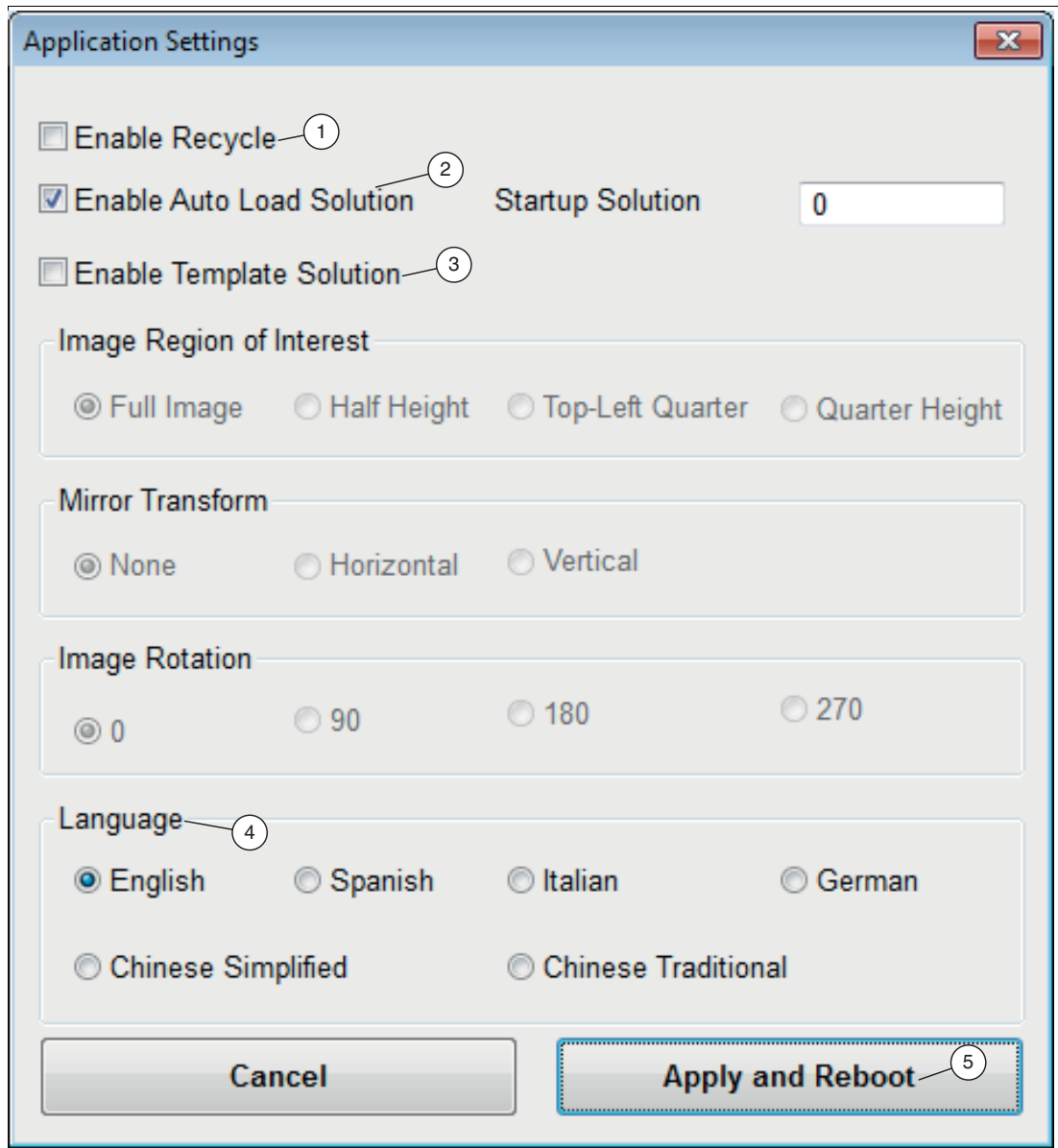


Abbildung 6.9 Anwendungseinstellungen

↳ Das Fenster "Application Settings" öffnet sich.



Hinweis!

1. Sie können über das Auswahlkästchen "Enable Recycle" (1) Recycle-Toleranzen für das Vision Configuration Tool aktivieren bzw. deaktivieren. Die Toleranzen "perfekt" und "bestanden/ nicht bestanden" bleiben aktiv.
 2. Sie können über das Auswahlkästchen "Enable Auto Load Solution" (2) eine zuvor programmierte Jobdatei (Solution) aktivieren, wenn der Sensor eingeschaltet oder neu gestartet wird.
 3. Sie können über das Auswahlkästchen "Enable Template Solution" (3) eine zuvor gespeicherte Jobdateivorlage laden. Die Jobdatei dient als Vorlage für Ihre neue Messung. Alle Einstellungen der gespeicherten Jobdatei (Variablen, Skripte oder Werkzeuge) sind die Ausgangsbasis für den nächsten Messvorgang.
 4. Sie können die Anzeigesprache in der "Vision Configuration Tool"-Anwendungssoftware ändern.
-
5. Wenn Sie Ihre Einstellungen abgeschlossen haben, klicken Sie auf "Apply and Reboot" (5). Der Sensor wird neu gestartet.



Sensorverbindung herstellen

Um eine Verbindung zu einem Sensor für die Einrichtung oder Überwachung herzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

Wählen Sie Ihren Sensor aus der Liste "Cameras" (1) und klicken Sie entweder auf die Schaltflächen "Connect" (2) oder "Monitor" (3).

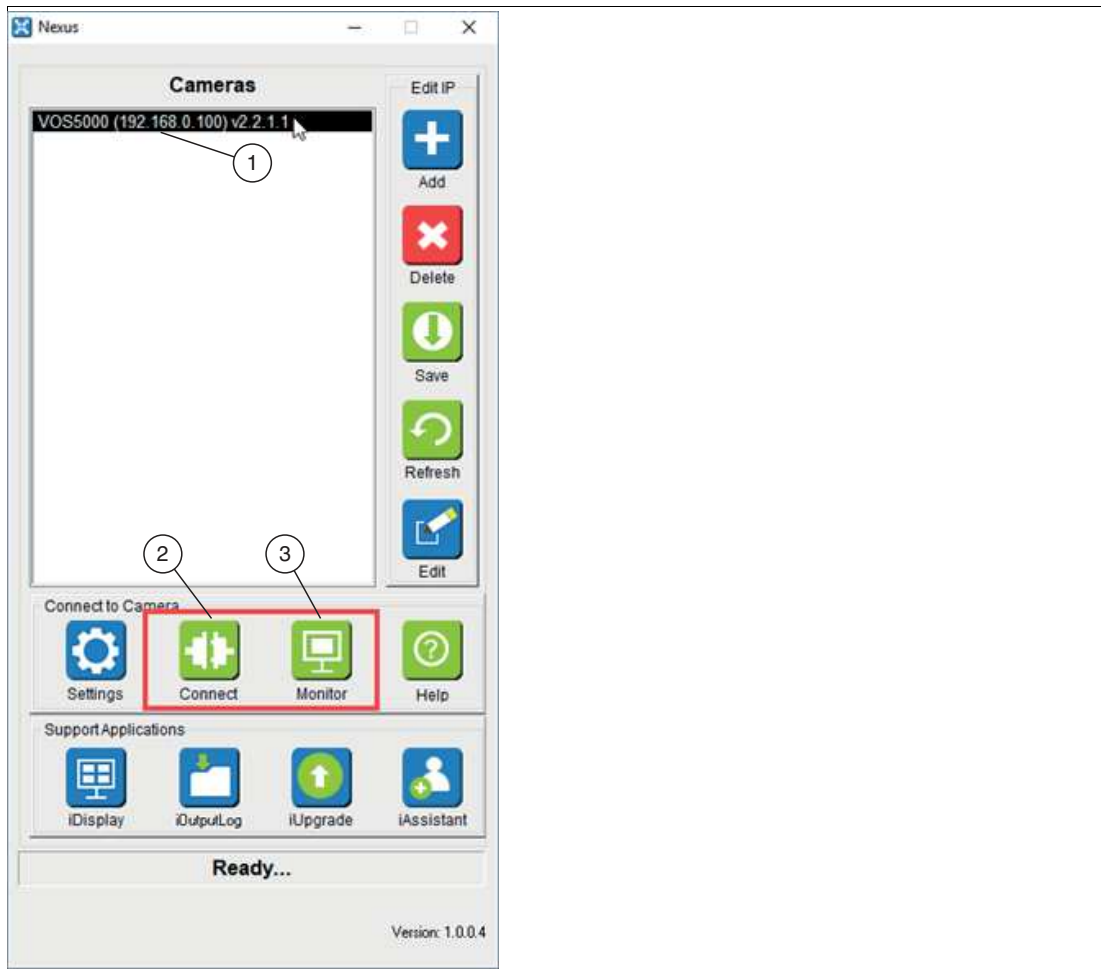


Abbildung 6.10 Sensorverbindung herstellen (Connect to Camera)

↳ Die Benutzeroberfläche des ausgewählten Sensors wird gestartet. Wenn auf dem Sensor keine Anwendung läuft, wird die Überwachungsanwendung nicht gestartet. Wenn Sie mehrere Sensoren verwenden, wird die dem gewählten Sensortyp zugeordnete Benutzeroberfläche gestartet.



Hinweis!

- Wenn Sie auf die Schaltfläche "Connect" klicken, wird die Hauptbenutzeroberfläche "Vision Configuration Tool" (siehe Kapitel 7) für den ausgewählten Sensor geöffnet. Über diese Benutzerschnittstelle können Sie Ihren Job bearbeiten, laden, speichern oder überwachen.
 - Wir empfehlen, die Hauptbenutzeroberfläche nicht während der Betriebszeit auszuführen, wenn Ihre Anwendung anspruchsvolle Verarbeitungs- oder Geschwindigkeitsanforderungen besitzt.
 - Sie können Verbindungen zu mehreren Sensoren öffnen, indem Sie jeden Sensor aus der Liste "Cameras" auswählen und nacheinander auf die Schaltflächen "Connect" oder "Monitor" klicken. Beachten Sie, dass dies die Belastung der Verbindung erhöht.
 - Die Anwendung iDisplay bietet eine grundlegende Benutzeroberfläche, die Bilder und Ergebnisse anzeigt. Sie ist identisch mit der Hauptbenutzeroberfläche für die Einrichtung, außer dass die meisten Steuertasten deaktiviert sind. Es kann lediglich die Aktualisierungsfrequenz der Anzeige geändert werden und zwischen Text- oder grafischem Inspektionsstatus gewählt werden.
-

Anzeige- und Unterstützungsanwendungen mit mehreren Sensoren

Nexus ist die Hauptanwendung für die Echtzeitanzeige, die Protokollierung der Inspektionsergebnisse und die Aktualisierung der Sensorfirmware.

iDisplay

Die iDisplay-Anwendung unterstützt die Anzeige von mehreren Sensoren. Die Aktualisierungsrate jedes Sensors hängt von der Prüfgeschwindigkeit und dem Verarbeitungsaufwand der laufenden Anwendung ab. Sensoren geben der Verarbeitung Vorrang vor der Anzeige oder Protokollierung.



Sensoren auswählen

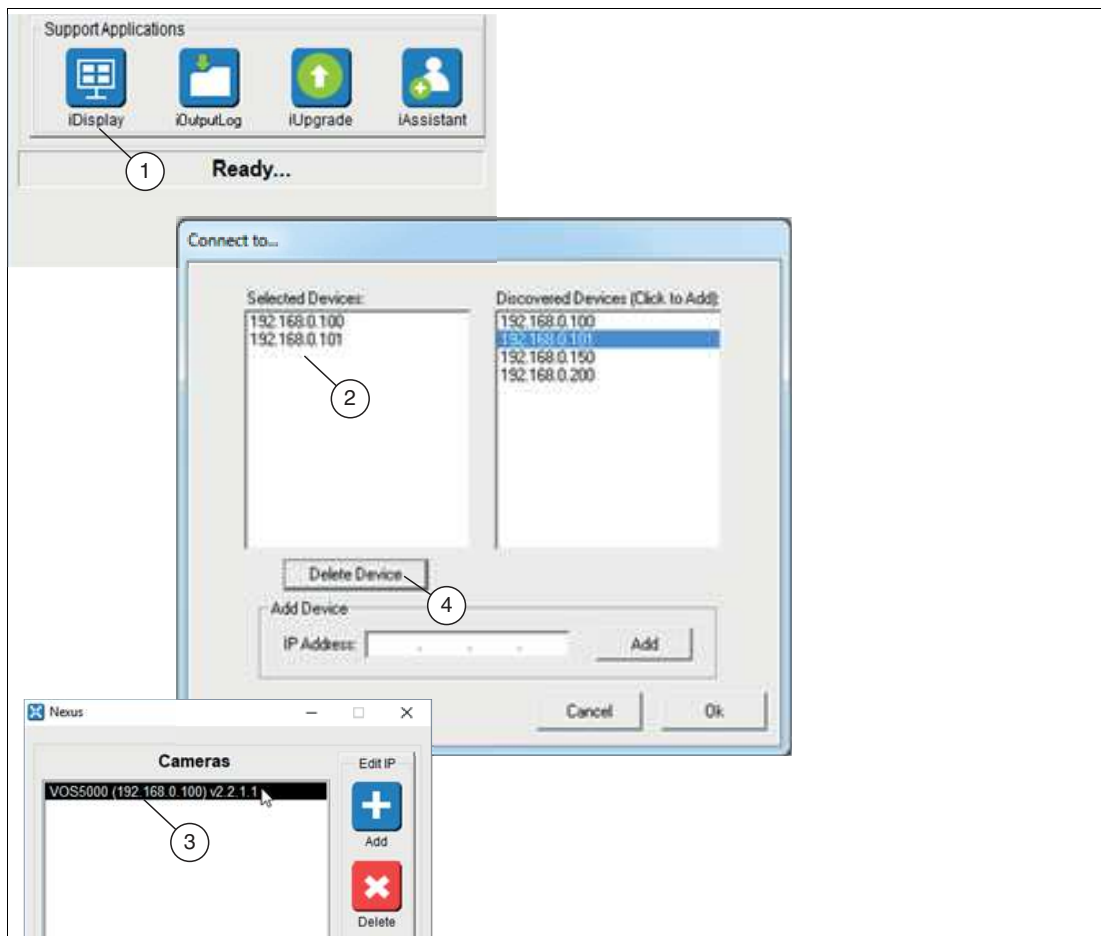


Abbildung 6.11 iDisplay

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche "iDisplay" (1).
↳ Die Anwendung startet. Wenn die Anwendung zum ersten Mal gestartet wird, erscheint ein Konfigurationsmenü "Connect to...", in dem Sie auswählen müssen, welche Sensoren "Selected Devices" (2) zur Anzeige einbezogen werden sollen.
2. Klicken Sie auf den gewünschten Sensor (2) in der Auswahlliste. Über die Schaltfläche "Delete Device" (4), können Sie Sensoren aus der Auswahl entfernen.
↳ Der Sensor wird der Liste "Cameras" (3) hinzugefügt.



Hinweis!

Die Sensorkonfiguration wird auf dem jeweiligen PC gespeichert, um aufeinanderfolgende Starts der Anwendung zu beschleunigen.

iOutputLog

Diese Anwendung bietet die Möglichkeit, Ergebnisse von angeschlossenen Sensoren in CSV-Dateien auf dem PC zu speichern. Die CSV-Dateien können mit einem Editor angezeigt oder auf ein anderes System kopiert und dort weiter verarbeitet werden.



CSV-Datei erstellen

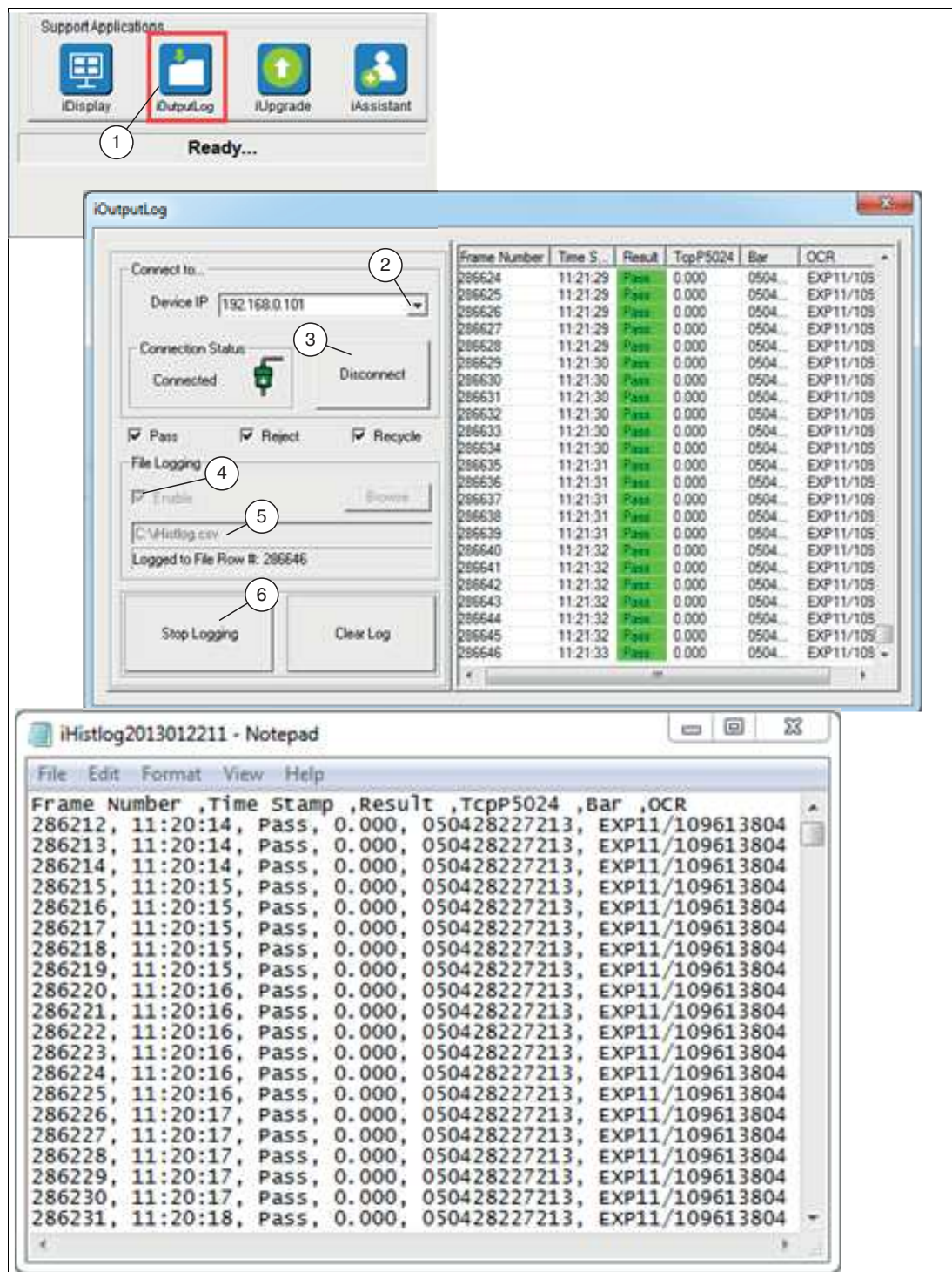


Abbildung 6.12 iOutputLog

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche "iOutputLog" (1), um die Schnittstelle zur Einrichtung der Protokollierung aufzurufen.
2. Wählen Sie die "Device IP" (2), von der Sie die Ergebnisse protokollieren möchten.
3. Klicken Sie auf "Connect" (3).
4. Aktivieren Sie über das Auswahlkästchen "Enable" (4) die Dateiprotokollierung (File Logging) und geben Sie einen Dateinamen (5) ein. Der Dateiname sollte spezifisch für den Sensor sein, mit dem Sie verbunden sind (z.B.: VOS2000.csv).
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Start Logging" (6).

↳ Die Datenaufzeichnung wird gestartet.



Hinweis!

Es können mehrere Protokollierungservorgänge nacheinander eingerichtet werden. Dazu befolgen Sie die oben beschriebenen Schritte zur Erstellung von CSV-Dateien.

iUpgrade

Dieses Programm bietet die Möglichkeit Sensoren auf eine andere Firmwareversion zu aktualisieren. Dies kann erforderlich sein, um auf neue Funktionen zuzugreifen, Fehler zu beheben oder allgemein die Wartung zu erleichtern. Wir raten jedoch von einer Aktualisierung ab, wenn die aktuelle Firmware Ihren Erwartungen entspricht. Auch wenn wir versuchen die Lösungskompatibilität sicherzustellen, können bei der Aktualisierung auf Versionen mit neueren Funktionen Probleme auftreten.



Hinweis!

Stellen Sie nach jedem Update sicher, das Ihre Einstellungen ordnungsgemäß funktionieren.



Hinweis!

Wenn sicherheitskritische Updates von Pepperl+Fuchs empfohlen werden, führen Sie diese bitte aus.



Firmwareversion aktualisieren

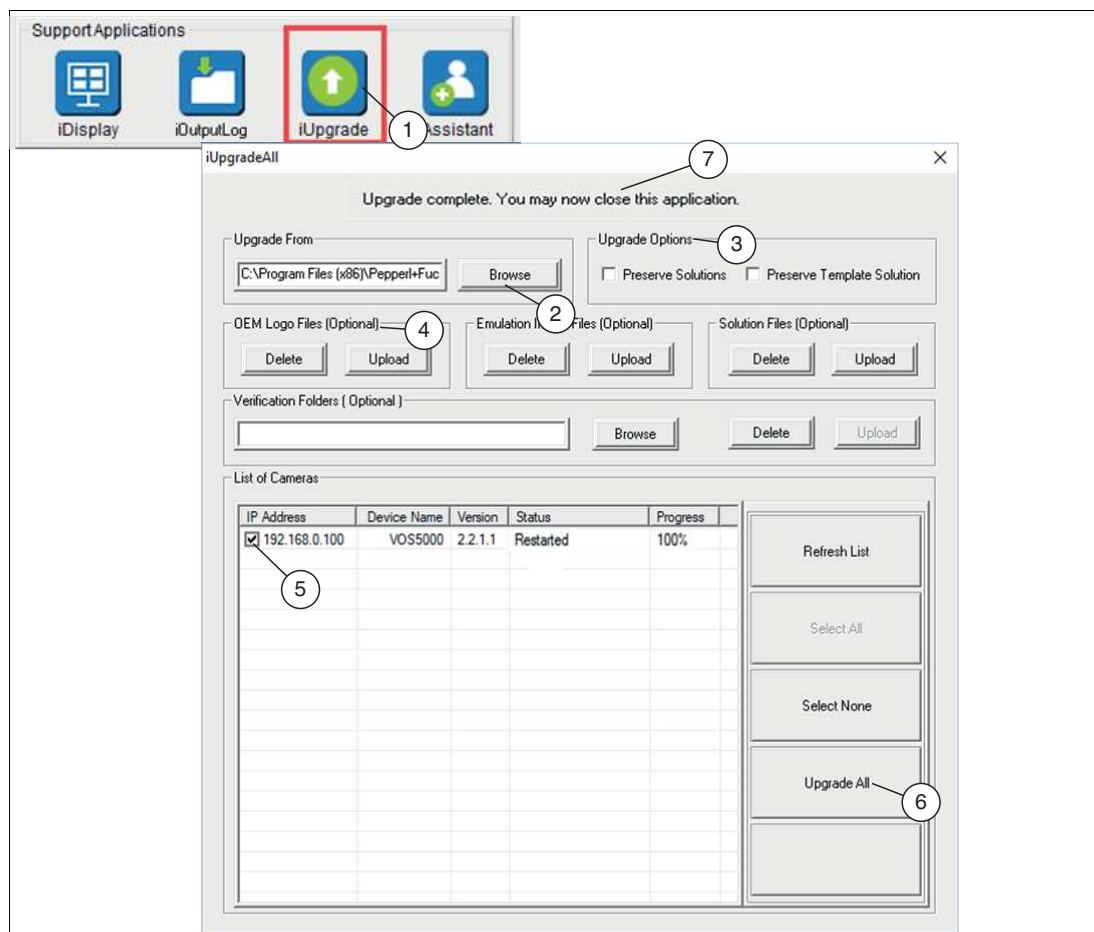


Abbildung 6.13 iUpgrade

1. Öffnen Sie die Aktualisierungs-Benutzeroberfläche über die Schaltfläche "iUpgrade" (1).
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Browse" (2), um von Ihrem PC die Firmwareupgradedatei aufzurufen.

3. Wählen Sie eins der beiden Auswahlkästchen (3), um sicherzustellen, dass vorhandene Jobdateien der zu aktualisierenden Sensoren erhalten bleiben.
4. Über die Schaltfläche "Upload" (4) können Sie ein benutzerdefiniertes Logo auf dem Bildschirm des Vision Configuration Tool installieren.



Hinweis!

Das Logo muss eine 24-Bit Bitmapdatei mit einer Größe von 200 x 52 Pixel sein.

5. Wählen Sie die Sensoren aus der Auswahlliste "List of Cameras" (5), die Sie aktualisieren möchten.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Upgrade All" (6), um alle ausgewählten Sensoren zu aktualisieren.
7. Nach erfolgreicher Aktualisierung, schließen Sie das Fenster, indem Sie auf das "X"-Symbol in der oberen rechten Ecke klicken.



Hinweis!

Das Programm iUpgrade ist nicht in der Nexusanwendung integriert. Das hat zu Folge, dass Nexus nicht mitbekommt, wann eine Aktualisierung abgeschlossen ist. Wenn Sie das Programm beenden, wartet Nexus 45 Sekunden, bis der aktualisierte Sensor seinen Neustart abgeschlossen hat und aktualisiert dann die Geräteliste.

iAssistant

Nexus verwaltet die Softwareversionsunterschiede zwischen den im Netzwerk angeschlossenen Sensoren. In einigen Fällen, wie z.B. wenn sich die Netzwerkkonfiguration im Laufe der Zeit erweitert, ruft Nexus automatisch die Dateien ab, die für die Verbindung mit dem Sensor erforderlich sind.

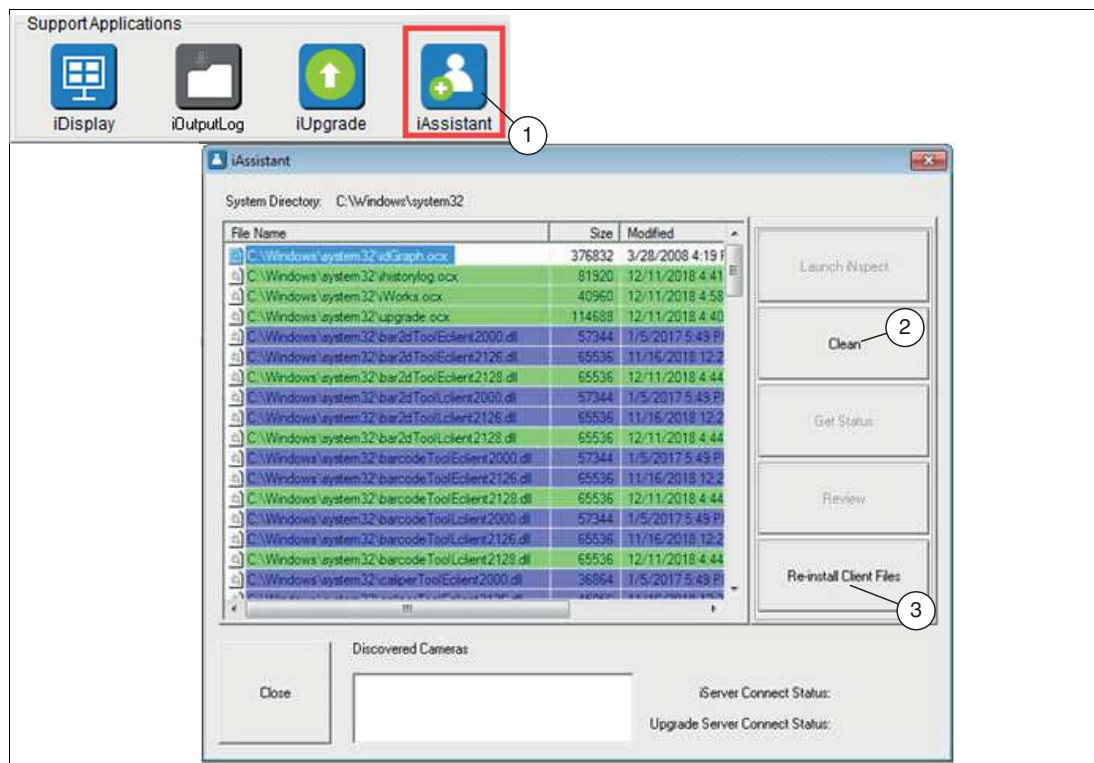


Abbildung 6.14 iAssistant

iAssistant (1) scannt und meldet Gerätedateien auf dem PC, die beim Anschluss von Sensoren installiert wurden. In einigen Fällen ist es notwendig Gerätedateien zu entfernen, wenn Inkompatibilitäten zwischen Sensorsoftwareversionen bestehen. Dies würde durch einen Hinweis "inkompatible Version" angezeigt, wenn versucht wird, eine Verbindung mit dem Sensor herzustellen. In diesem Fall kann das Systemverzeichnis von den Dateien der inkompatiblen Versionen gelöscht werden, indem auf die Schaltfläche "Clean" (2) in der Benutzeroberfläche des iAssistant geklickt wird. Neue kompatible Dateien werden beim erneuten Verbinden mit dem Sensor oder durch Klicken auf die Schaltfläche "Re-install Client Files" (3) installiert.

- Keine Markierung: weist auf unkritische oder nicht versionierte Dateien hin.
- Grün markiert: zeigt an, dass es sich bei den Dateien um die neueste Version handelt, die Nexus gefunden hat. Es ist keine Maßnahme erforderlich. Klicken Sie auf Schließen.
- Blau markiert: zeigt an, dass Nexus einige Dateien von einer früheren Version heruntergeladen hat, um die Kompatibilität zu gewährleisten. Dies sind in der Regel werkzeugspezifische Dateien. Es ist keine Handlung erforderlich. Klicken Sie auf Schließen.
- Rot markiert: zeigt an, dass wichtige Dateien veraltet sind. Das Vision Configuration Tool funktioniert möglicherweise nicht korrekt. Folgende Schritte müssen in diesem Fall durchgeführt werden:
 - Klicken Sie auf "Clean" (2), um alle Dateien zu entfernen.
 - Klicken Sie dann auf "Re-install Client Files" (3).
 - Warten Sie, bis die Liste wieder gefüllt ist, bevor Sie sie schließen.
 - Klicken Sie auf "Close".



Hinweis!

Wenn Sie eine Fehlermeldung erhalten, dass nicht alle Dateien gelöscht werden, überprüfen Sie, ob Ihr Webbrowser und alle Sensor-bezogenen Anwendungen geschlossen sind. Wenn Sie weiterhin Fehler erhalten, starten Sie sowohl Ihren PC als auch den Sensor neu und führen Sie den iAssistant erneut aus.

7 Vision Configuration Tool

Wenn Sie den Sensor installiert und mit Spannung versorgt haben, können Sie mit Hilfe des Vision Configuration Tools über einen PC und eine Netzwerkverbindung auf den Sensor zugreifen, um ihn zu programmieren und steuern.



Sensor auswählen und Vision Configuration Tool starten

Sie benötigen einen PC mit der Nexus-Anwendung. Die Verbindung des Sensors erfolgt über ein lokales Netzwerk oder durch direkte Verbindung über ein Ethernetkabel.

1. Starten Sie auf Ihrem PC die Nexus-Software.
 - ↳ Die angeschlossenen Sensoren werden gesucht und auf der Nexus-Bedienoberfläche unter "Cameras" angezeigt.
2. Wählen Sie Ihren Sensor aus der Liste "Cameras" aus und klicken Sie auf die Schaltfläche "Verbinden".
 - ↳ Das "Vision Configuration Tool" wird gestartet.

Einführung in die Benutzeroberfläche des "Vision Configuration Tool"

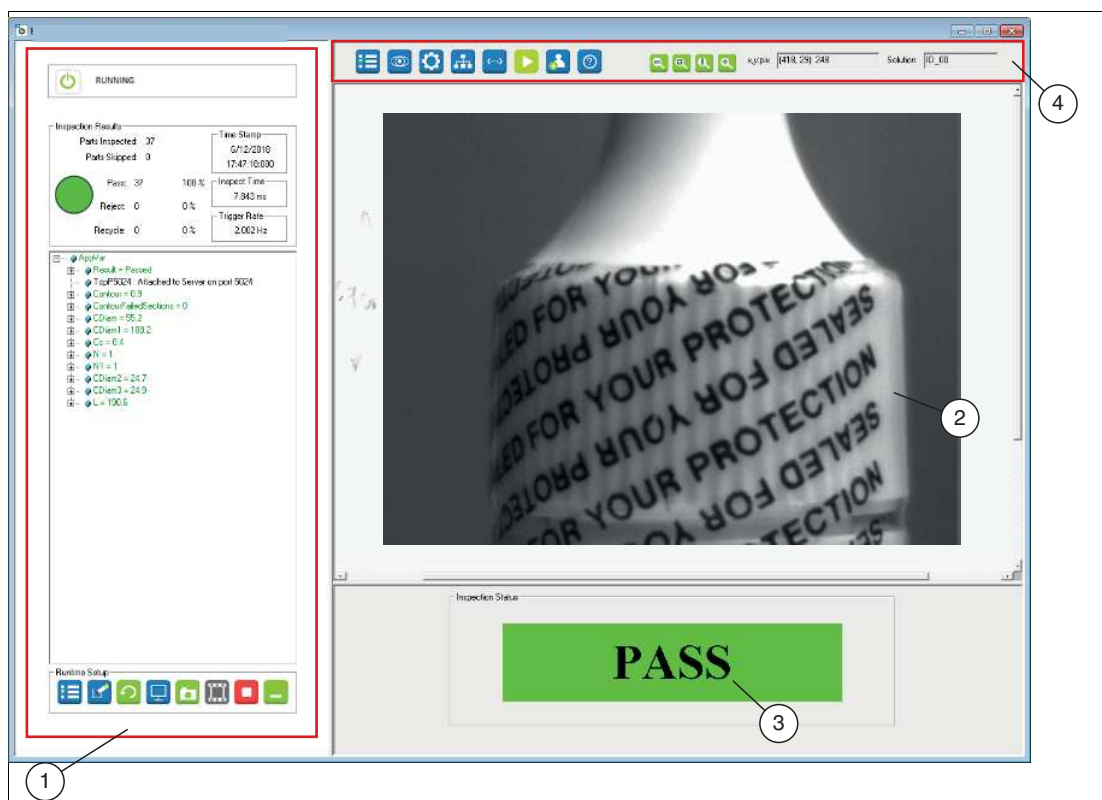


Abbildung 7.1 Vision Configuration Tool

Die Bedienoberfläche des Vision Configuration Tools besteht aus 4 Bereichen. Die linke Fensterseite (1) dient der Anweisung und Einrichtung. Die große rechte Fensterseite (2) dient zur Anzeige des Bildes und der Zeichenwerkzeuge. Der untere rechte Fensterbereich (3) ist für die Konfiguration und die Anzeige des Status vorgesehen. Der obere rechte Fensterbereich (4) ist die Navigationsleiste. Sie können die Größe der Fenster ändern.



Hinweis!

Grundsätzlich werden bei der Einrichtung eines Sensors die ersten fünf Funktionen in der Navigationsleiste, von links nach rechts, eingestellt. Angefangen mit dem Anlegen eines Jobs, gefolgt mit der Einstellung des Sensors, weiter mit der Auswahl der passenden Werkzeuge und zum Schluss wird die Verbindung eingerichtet und das Skript bearbeitet. Anschließend kann der Prüfablauf gestartet werden.

Navigationsleiste

Schaltfläche	Beschreibung
	Job anlegen (Solution Setup): Erstellen einer neuen Jobs, laden eines gespeicherten Jobs, importieren eines Jobs. Speichern, exportieren oder Job-datei löschen.
	Sensor einstellen (Sensor Setup): Wählen der Triggerquelle, aktivieren der Blitzsteuerung, Belichtung, Auslösung.
	Werkzeug auswählen und anwenden (Tool Setup): Kontrollwerkzeuge erstellen. Legen Sie Gut/Schlecht Toleranzen für die Überprüfung fest.
	Verbindungen einrichten (Setup Connections): Erstellen und Konfigurieren einer SPS-Verbindung, TCP/IP- oder RS-232-Datenstromeinstellungen. Einrichten von E/A- und Bildprotokollierung.
	Skript bearbeiten (Edit Script): Schreiben von benutzerdefinierten Programmskripten zur Erweiterung der Lösungsfunktionalität.
	Job ausführen (Run Solution): Öffnet das Dialogfenster für den Prüfablauf. Zeigt das Prüfbild mit Werkzeugen, Gut/Schlecht-Status, Statistik und Variablen.
	Benutzerverwaltung (User Administration): Erstellen und Verwalten von Benutzerkonten und Passwörter. Benutzer von Bearbeitungsfunktionen ausperren.
	Hilfe (Help): Öffnet die Onlinehilfe.
	Verkleinern (Zoom Out): Verkleinert die Bildgröße.
	Anpassung durch Ziehen (Stretch to Fit): Vergrößern oder Verkleinern, um den aktuellen Bildanzeigebereich auszufüllen.
	Zoom zurücksetzen (Reset Zoom 1:1): Die ursprüngliche Bildgröße wiederherstellen.
	Vergrößern (Zoom In): Vergrößert die Bildgröße.
	Mauszeiger (x,y:pix): Zeigt die Mauscursorposition in X- und Y-Koordinaten und den Pixelwert an.
	Jobbezeichnung (Solution): Zeigt die ID-Nummer und den Namen des aktuell geladenen Jobs an.
	Schließt das Anwendungsfenster des Vision Configuration Tools. Der Sensor läuft weiter.

7.1 Jobeinstellung

Jobdateien werden auf dem Sensorspeicher konfigurieren und abgelegt. Sie können bis zu 32 Jobdateien im Speicher des Sensors anlegen. Die tatsächliche Anzahl der Jobs, die Sie speichern können, hängt von der Bildgröße und der Komplexität der Anwendung ab (Anzahl der Messungen, Skripterstellung, Kommunikation usw.). Sie können Jobdateien auf Ihrem PC exportieren und importieren.

Auf dem Sensor sind 8 Jobs vorinstalliert. Diese decken die Grundapplikation der Codelesung ab. Der Job mit der ID 00 ist voreingestellt. Dieser sorgt dafür, dass bei scharf eingestellten Bildern automatisch 1-D- und 2-D-Codes im Bildfeld gelesen werden.

Übersicht Jobeinstellung

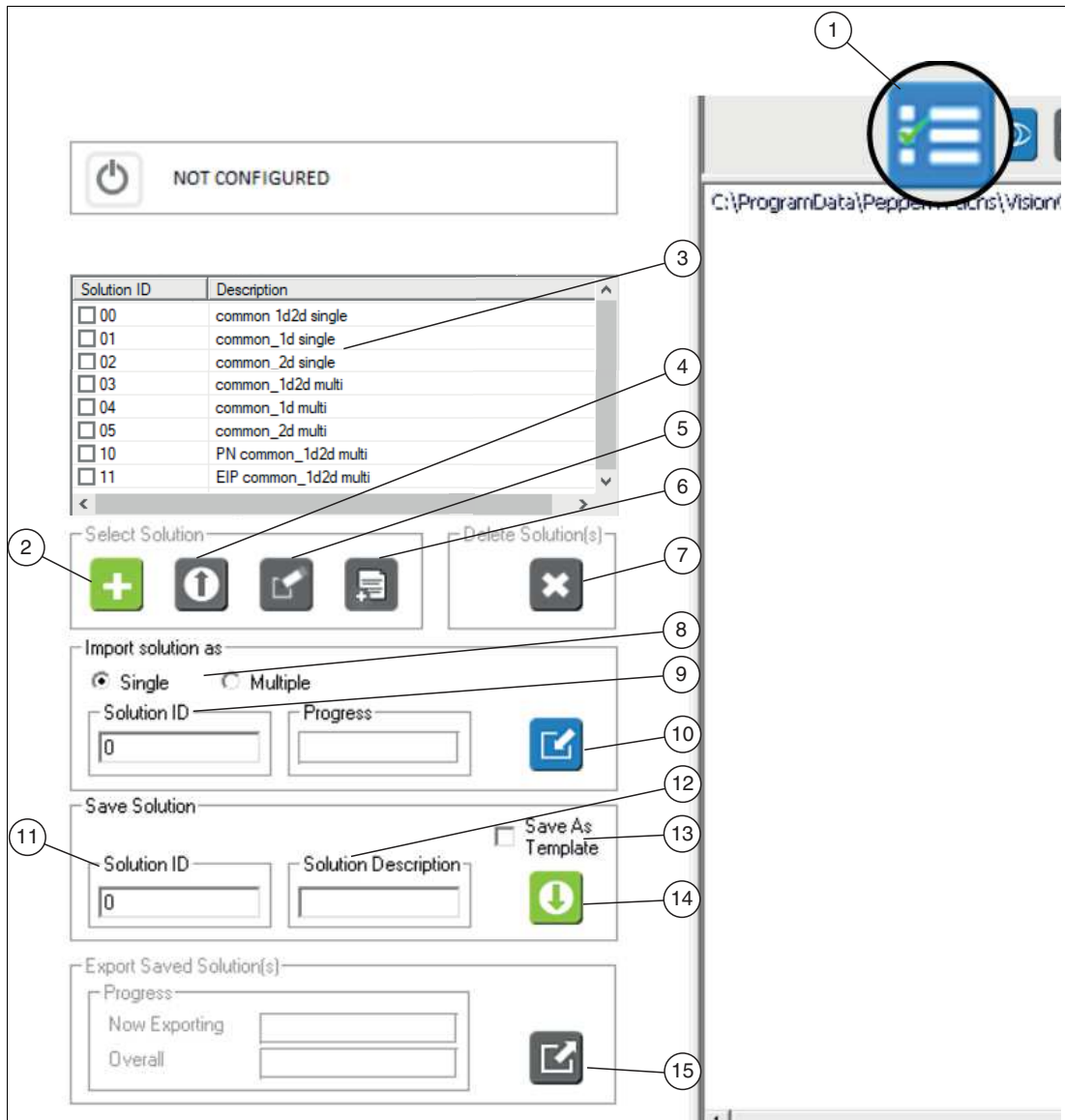


Abbildung 7.2 Jobeinstellungen

Position	Funktion	Beschreibung
1	Solution Setup	Bearbeitungsmenü Jobeinstellungen
2	Starte neue Solution (Start New Solution)	Lädt einen gespeicherte Musterjob oder setzt den Sensor in den Standardzustand bzw. "unkonfigurierten" Zustand zurück. Alle Parameter werden zurückgesetzt, außer den Sensoreinstellungen. Gespeicherte Jobs werden nicht aus dem Sensorspeicher gelöscht. Hinweis: Der "Musterjob" muss im Menü "Anwendungseinstellungen", das von der Nexus-Anwendung aus gestartet wird, aktiviert werden (siehe "Anwendungseinstellungen ändern" auf Seite 44).
3	List of Solutions	Wenn Sie Ihren Job erstellen und speichern, werden die Jobs in der Liste angezeigt. In der Spalte "Solution ID" befinden sich Kontrollkästchen neben der ID-Nummer. Verwenden Sie diese Kontrollkästchen, um eine oder mehrere Jobs auszuwählen. Auf dem Sensor sind bereits 8 Jobs vorinstalliert. Diese decken die Grundapplikation der Codelesung ab: <ul style="list-style-type: none"> • Job 00: Lesen von 1-D- und 2-D-Codes • Job 01: Lesen von 1-D-Codes • Job 02: Lesen von 2-D-Codes • Job 03: Lesen von mehreren 1-D- und 2-D-Codes gleichzeitig (Multicodelesung) • Job 04: Lesen von mehreren 1-D-Codes gleichzeitig • Job 05: Lesen von mehreren 2-D-Codes gleichzeitig • Job 10: Lesen von mehreren 1-D- und 2-D-Codes gleichzeitig (Multicodelesung) mit PROFINET und RS-232-Ausgabe • Job 11: Lesen von mehreren 1-D- und 2-D-Codes gleichzeitig (Multicodelesung) mit EtherNet/IP und RS-232-Ausgabe Alle weiteren Jobs haben eine Ausgabe über TCP/IP und RS-232.
4	Lade Solution (Load Solution)	Lädt den ausgewählten Job aus der Liste als aktuellen oder laufenden Job.
5	Für Editieren laden / Switching deaktivieren (Load for Edit / Disable Switching)	Deaktiviert alle Mechanismen zum Umschalten von Jobdateien (außer diesem Bedienfeld). Dies ist für die Bearbeitung von Jobs erforderlich, die eine automatische Jobumschaltung auf der Grundlage von Variablen oder Eingaben verwenden. Der Sensor schaltet keinen Job um, während Sie sie bearbeiten. Sie können das Umschalten wieder aktivieren, indem Sie die bearbeitete Jobdatei speichern.
6	Generiere Report (Generate Report)	Erstellt eine HTML-Datei, die den Sensortyp, die Messwerkzeuge und Toleranzen, die Variablen und das Skripting in dem einen Job dokumentiert, der in der Liste der gespeicherten Jobs ausgewählt ist. Der Job muss gespeichert sein, bevor der Bericht erstellt wird.
7	Lösche Solution (Delete Solution)	Verwenden Sie die Liste, um eine oder mehrere Jobs auszuwählen. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Delete", um alle ausgewählten Jobs zu löschen.

Position	Funktion	Beschreibung
8	Importiere Solution als (Import solution as)	<ul style="list-style-type: none"> • Single (Einzeln): Wenn Sie die Option "Single" wählen, können Sie eine Nummer eingeben, die Sie dem importierten Job zuweisen. • Multiple (Mehrere): Wenn Sie die Option "Multiple" wählen, können Sie zu einem Verzeichnis navigieren und mehr als eine Jobdatei auswählen. Sie können keine neuen Job-Nummern vergeben. Es werden ausschließlich Dateinamen mit dem Muster "Solution##.bin" angezeigt. Verwenden Sie die Steuerungstaste und die Umschalttaste, um eine Mehrfachauswahl von Dateien zu erstellen.
9	Solution ID	Geben Sie in diesem Feld eine Zahl von 0 bis 31 für einen Einzeljob ein, wenn die Option "Single" markiert ist. Diese Zahl wird zu einem Index im Sensor-Speicher. Geben Sie eine Job-ID-Nummer ein, bevor Sie auf "Load Solution" klicken.
10	Importiere Solution (Import Solution)	Über diese Funktion werden zuvor gespeicherte Jobs vom angeschlossenen PC in den Sensor-Speicher geladen. Es öffnet sich ein Windows-Menü zum Öffnen von Dateien. Klicken Sie auf einen einzelnen Job oder verwenden Sie die Schaltfläche Steuerung, um mehrere Jobs auszuwählen.
11	Solution ID	Geben Sie eine Zahl von 0 bis 31 ein, die die Job-ID werden soll. Diese wird zu einem Index im Sensor-Speicher.
12	Solution Beschreibung (Solution Description)	Geben Sie jedem Job eine Beschreibung, die Sie wiedererkennen werden.
13	Als Vorlage Speichern (Save As Template)	Speichert den aktuellen Job als "Template.bin". Diese Datei wird geladen, wenn Sie auf "Start New Solution" klicken, wenn "Template Solution Enable" im Menü "Application Settings" aktiviert ist, das von der Nexus-Anwendung aus gestartet wird (siehe "Anwendungseinstellungen ändern" auf Seite 44).
14	Speichern Solution (Save Solution)	Über die Schaltfläche "Save Solution" speichern Sie Ihren Job im Sensor-Speicher.
15	Exportieren (Export)	Mit der Funktion "Export" können Sie einen oder mehrere Jobs aus dem Sensor-Speicher auf Ihrem PC speichern. Sie müssen Ihren Job zuerst im Sensor-Speicher speichern, bevor Sie sie exportieren können. Verwenden Sie die Kontrollkästchen in der Jobliste, um auszuwählen, welche Jobs auf den PC exportiert werden.



Neuen Job starten

Die folgenden Schritte zeigen wie Sie einen oder mehrere Jobs anlegen.

1. Klicken Sie in der Navigationsleiste auf die Schaltfläche "Solutions Setup" (1).
 - ↳ Auf der linken Seite im Bearbeitungsfenster werden die Steuerelemente zur Auswahl einer vorhandenen Jobdatei oder zum Starten eines neuen Jobs angezeigt. Wenn keine gespeicherten Jobdateien vorhanden sind, ist ausschließlich die Schaltfläche "Starte neue Solution (Start New Solution)" (2) aktiv.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Starte neue Solution (Start New Solution)" (2).
 - ↳ Wenn ein bestehender Job läuft, wird durch diese Aktion der aktuelle Job gelöscht oder überschrieben. Die Software löscht jeden laufenden Job und startet Vision Configuration Tool mit den Standardeinstellungen. Die Einstellungen für Sensoradresse, Auslöser und Belichtung werden nicht geändert.
 - ↳ Wenn Sie auf "Starte neue Solution (Start New Solution)" klicken, werden einige der Schaltflächen in der Navigationsleiste inaktiv. Sie müssen die Sensoreinrichtung abschließen, bevor auf die anderen Schaltflächen zugegriffen werden kann. Wenn Sie einen zuvor gespeicherten Job laden, werden alle Schaltflächen aktiv.



Hinweis!

Die Bearbeitung von Skripten und Messwerkzeugen ändert die Betriebsart und deaktiviert den Jobwechsel. Die Bearbeitung von Skripten kann die normale Kommunikation mit SPSen und Peripheriegeräten unterbrechen. Speichern Sie Ihren Job und laden Sie sie dann erneut, wenn Probleme auftreten. Das Laden eines Jobs setzt die Betriebsart zurück, außer Sie haben die Option "Für Editieren laden / Switching deaktivieren (Load for Edit / Disable Switching)" (5) gewählt.

7.2 Sensoreinstellung

Wenn Sie den Sensor angeschlossen haben, können Sie mit Hilfe des Vision Configuration Tools über einen PC und einer Netzwerkverbindung auf den Sensor zugreifen, ihn programmieren und steuern.

Übersicht Sensoreinstellung

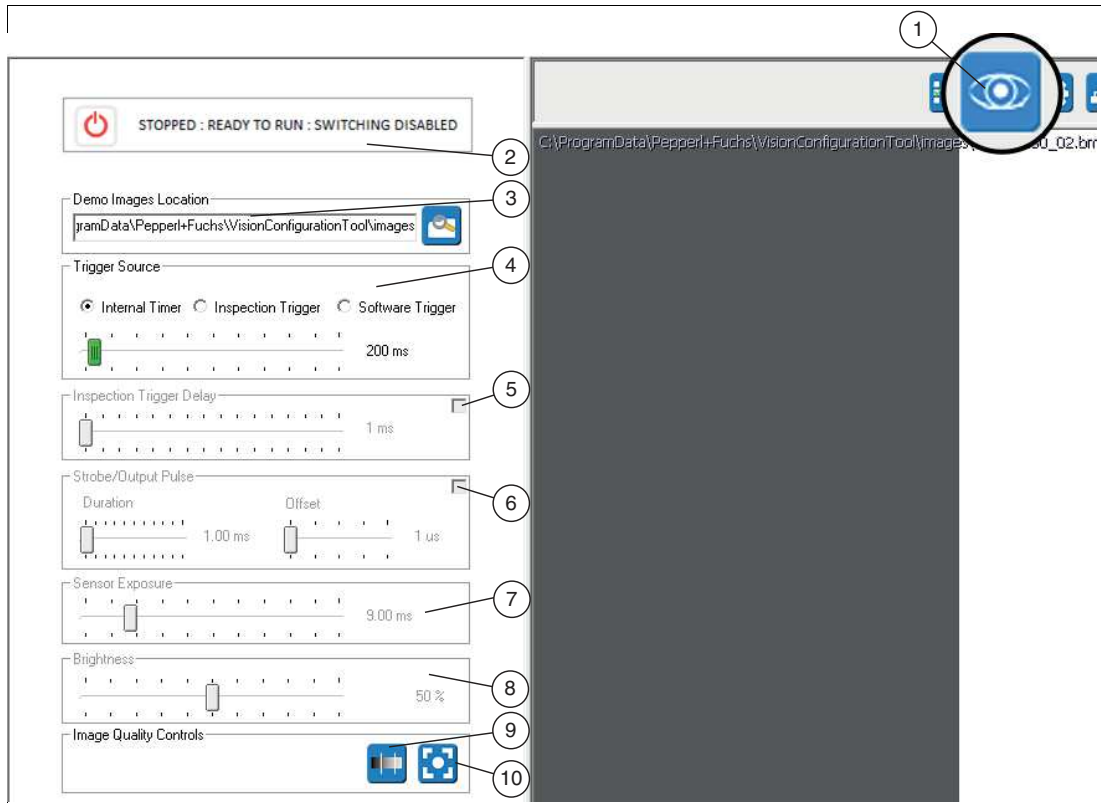
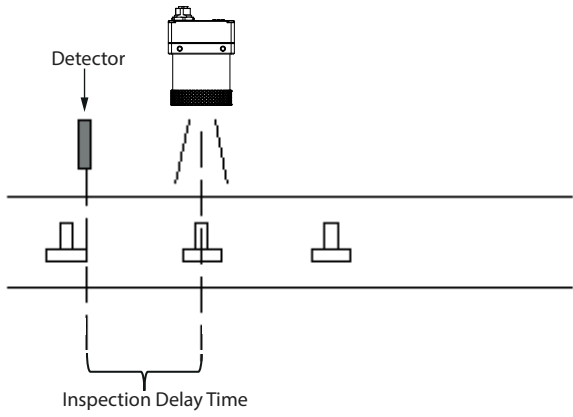
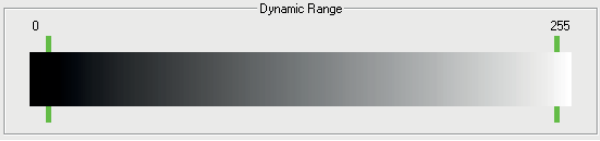
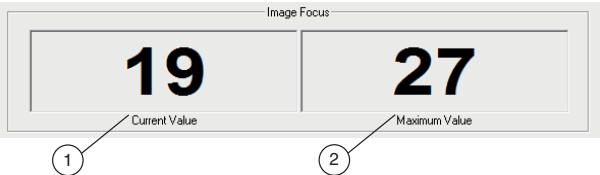


Abbildung 7.3 Sensoreinstellungen

Position	Funktion	Beschreibung
1	Sensor Setup	Bearbeitungsmenü Sensoreinstellungen
2	Statusleiste	Aktueller Status oder Ausführungsmodus
3	Emulator Bilder-Pfad (Demo Image Location)	Speicherort der Bilddatei im Emulator
4	Trigger Quelle (Trigger Source)	Interner Timer (Internal Timer): Über den den Schieberegler können Sie die Zeit zwischen den Bildaufnahmen einstellen.
		Inspektion Trigger (Inspection Trigger): Die Bildaufnahme wird durch ein externes Signal ausgelöst.
		Software-Trigger (Software Trigger): Die Bildaufnahme wird durch einen Softwarebefehl oder eine Skriptfunktion ausgelöst.

Position	Funktion	Beschreibung
5	Trigger Verzögerung (Inspection Trigger Delay)	<p>Damit die Sie die Triggerverzögerung einstellen können, muss die Triggerquelle "Inspektion Trigger (Inspection Trigger)" angewählt sein. Aktivieren Sie den Schieberegler, indem Sie in das Kästchen (5) klicken. Über den Schieberegler können Sie eine Verzögerung zwischen dem Zeitpunkt, zu dem sich das Objekt unter dem Auslösesensor und dem Zeitpunkt, zu dem sich das Objekt unter der Kamera befindet, einstellen.</p> 
6	Strobe-/Output-Puls (Strobe/Output Pulse) Blitzlicht/ Ausgangsimpuls	<p>Aktivieren Sie den Schieberegler, indem Sie in das Kästchen (6) klicken, um einen Impulsausgang zur Steuerung einer Lichtquelle zu definieren. Diese Einstellung stehen Ihnen zur Verfügung, wenn Sie einen Sensor angeschlossen haben:</p> <p>Dauer (Duration): Zeit wie lange die Lichtquelle an ist</p> <p>Offset (Offset): Zeitliche Verzögerung der Lichtquelle</p>
7	Sensor Belichtung (Sensor Exposure)	Der Wert der Sensorbelichtung kann mit dem Schieberegler eingestellt werden.
8	Helligkeit Gain (Brightness)	Verwenden Sie den Schieberegler, um die Bildhelligkeit anzupassen. Die Bildhelligkeit wird erhöht, wenn das Bild zu dunkel ist und Sie die Belichtungszeit nicht weiter erhöhen können, da sich das Objekt bewegt. Diese Einstellung stehen Ihnen zur Verfügung, wenn Sie einen Sensor angeschlossen haben.

Position	Funktion	Beschreibung
9	Bildqualitätskontrollen (Image Quality Controls)	<p>Dynamic Range</p> <p>Der Dynamikbereich wird in Anzahl Belichtungsstufen (Lichtwerte) angegeben und zeigt die Spannweite zwischen dem hellsten und dem dunkelsten Punkt eines Bildes.</p>  <p>Die grünen Balken zeigen den Bereich der Pixelwerte in Ihrem Bild an. Ziel ist es t0 für die Objektöffnung, Helligkeit und Belichtung so einzustellen, dass Sie den größten Dynamikbereich erhalten.</p>
10		<p>Image Focus</p> <p>Im Anzeigefenster Schärfequalität zeigt die linke Zahl die "aktuelle Fokusqualität (Current Value)" (1) an. Die rechte Zahl ist die zuletzt erreichte "maximale Qualität (Maximum Value)" (2). Stellen Sie das Objektiv so ein, dass Sie den höchsten Wert erhalten.</p> 



Sensor einrichten

Klicken Sie auf die Schaltfläche "Sensoreinrichtung (Sensor Setup)" (1) in der Navigationsleiste, um auf das Fenster "Sensor einrichten" zu gelangen.

↳ Das Anweisungs- und Einrichtungsfenster ändert sich und zeigt das Sensormenü an. Hier können Sie den Auslöser und die Sensorbildeinstellungen einrichten. Wenn Sie ein Förderband oder andere bewegliche Teile verwenden, stellen Sie die Auslöseverzögerung, Belichtung und Helligkeit mit beweglichen Teilen ein.



Hinweis!

Bilder, die für das menschliche Auge dunkel erscheinen, können immer noch alle benötigten Bildinformationen enthalten.

7.3 Vision-Tools

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Vision-Tools zur Lösung von Prüfaufgaben eingesetzt werden. Um Ihnen eine Grundlage für den Einstieg zu bieten, werden in den folgenden Kapitel Anwendungsbeispiele beschrieben.



Hinweis!

Damit Sie die Vision-Tools nutzen können, müssen Sie vorher einen neuen Job angelegt haben. Beachten Sie hierzu die Beschreibung: siehe Kapitel 7.1.

In der folgenden Tabelle ist eine Übersicht über die Vision-Tools dargestellt.

Übersicht Vision-Tools

Vision-Tool	Symbol	Beschreibung
1-D-Codewerkzeug (Barcode)		Diese Funktion dient zum Lesen von 1-D-Codes. Siehe Kapitel 7.3.1.
2-D-Codewerkzeug (2D Barcode)		Diese Funktion dient zum Lesen von 2-D-Codes. Siehe Kapitel 7.3.2.
Zählwerkzeug (Count)		Mithilfe des Zählwerkzeugs werden Anker erstellt, um Codes auf bewegten Objekten zu erfassen. Siehe Kapitel 7.3.3.



Vision-Tools anwenden

Nachdem Sie einen Job angelegt und die Sensoreinstellungen durchgeführt haben (siehe Kapitel 7.2), können Sie die Vision-Tools anwenden. Beachten Sie dazu die folgende Beschreibung:

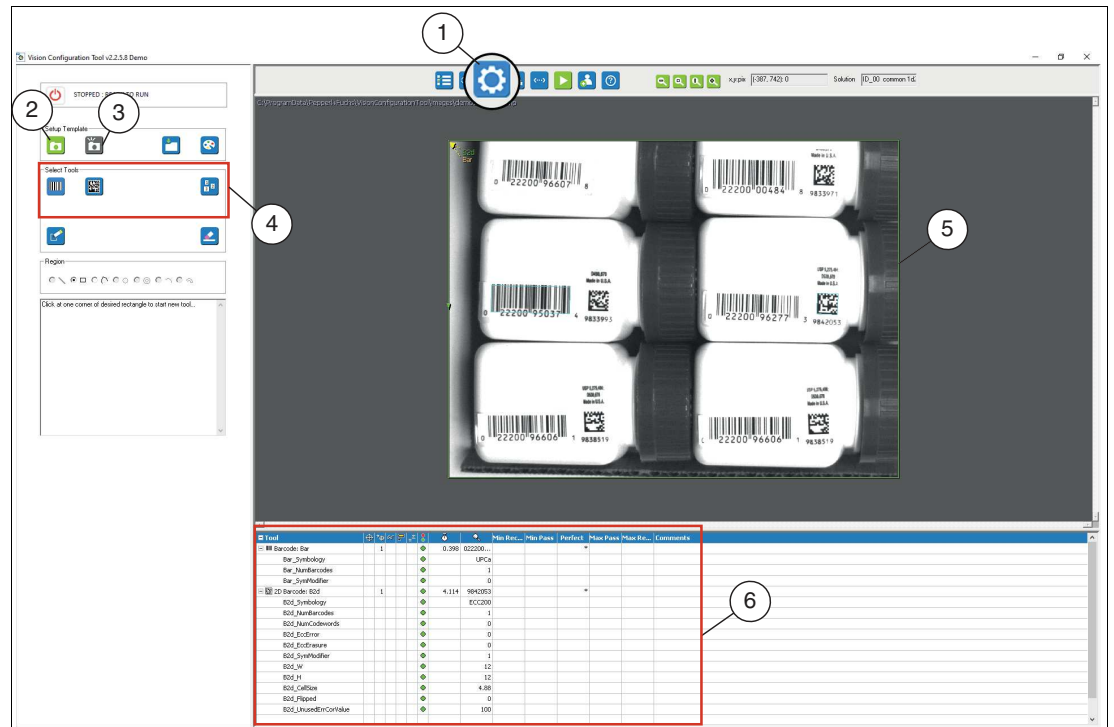


Abbildung 7.4 Hauptmenü

1. Öffnen Sie in der Funktionsleiste das Menü "Vision-Tools" (1)
2. Machen Sie ein Bild von dem Objekt (2) bzw. (3). Dieses wird Ihr Referenzbild des zu prüfenden Objekts.



Hinweis!

"Fotografieren" (2) nimmt sofort ein Bild auf. Verwenden Sie diese Funktion, wenn Sie mit stationären Objekten arbeiten.

"Schnappschuss auslösen" (3) wartet auf ein Auslösesignal oder einen Softwaretrigger. Verwenden Sie diese Funktion, wenn Sie mit beweglichen Objekten arbeiten.

3. Wählen Sie die für Ihre Prüfung erforderlichen Vision-Tools in der Werkzeugauswahl (4).
4. Zeichnen Sie das Suchfeld im Bildbereich (5).



Hinweis!

Bewegliche Objekte

Wenn sich Ihr Prüfobjekt bewegt, müssen Sie zuerst einen Anker erstellen. Nutzen Sie dafür das Zählwerkzeug (siehe Kapitel 7.3.3). Beachten Sie hierzu zusätzlich die Beschreibung in der Onlinehilfe des Vision Configuration Tools.

↳ Das ausgewählte Feld wird beschriftet (B2d bzw. Bar). Das innere Rechteck ist der Objektbereich. Das äußere Rechteck ist der Suchbereich. Im unteren Fensterbereich werden die Werkzeuge in der Werkzeugstatustabelle (6) angezeigt.

5. Öffnen Sie das Menü Eigenschaften des Werkzeugs, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den Suchbereichumriss (7) im Bildbereich klicken. Sie können auch in der Werkzeugstatustabelle auf das entsprechende Werkzeug mit der rechten Maustaste klicken.



Abbildung 7.5 Eigenschaften

↳ Im Menü Eigenschaften (8) können Sie die Ausgabevariable einstellen. Das Menü Eigenschaften zeigt auch Parameter zur Verfeinerung der Werkzeugoperation oder zur Aktivierung zusätzlicher Messungen an.

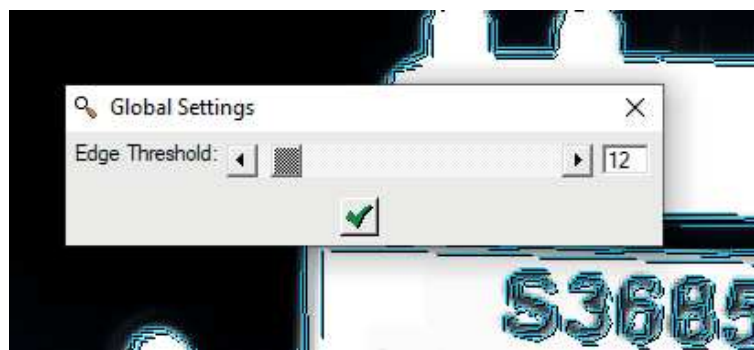
**Hinweis!****Vorverarbeitungsfiler**

Zur Verbesserung bestimmter Eigenschaften eines Bildes können Vorverarbeitungsfiler (9) verwendet werden, bevor ein Werkzeug angewendet wird. Durch die Anwendung eines oder mehrerer Vorverarbeitungsschritte können Merkmale, die schwierig oder unmöglich zu messen sind, vereinfacht werden. Siehe Kapitel 7.3.4.

6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Akzeptieren" (10).
↳ Die Änderungen werden übernommen und das Bearbeitungsfeld wird geschlossen
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Abbrechen" (11).
↳ Das Bearbeitungsfeld wird ohne Änderungen geschlossen.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Übernehmen" (12).
↳ Die Änderungen werden übernommen, ohne das Bearbeitungsfeld zu schließen.
9. Klicken Sie auf "Ausführen" in der Navigationsleiste, wenn Sie mit den Werkzeugeinstellung fertig sind.
↳ Sie können prüfen, wie gut Ihre Werkzeuge funktionieren und die erforderliche Prüfzeiten anzeigen.
10. Klicken Sie in der Navigationsleiste auf "Verbindungen", um die Kommunikation oder Ein- und Ausgänge einzurichten.
11. Klicken Sie in der Navigationsleiste auf "Skripte", um weitere Anweisungen oder Funktionen zu Ihrer Anwendung hinzuzufügen ().

**Hinweis!****Edge Threshold**




Sobald Sie mit der rechten Maustaste im Bildbereich klicken, öffnet sich die Funktion "Global Settings". Mithilfe des Schiebereglers "Edge Threshold" stellen Sie den Wert ein, ab dem die Kanten (Schwarz-Weiß-Übergang) hervorgehoben werden. Diese Funktion wird für die Codelesung nicht benötigt. Sollte Sie diese Funktion aus Versehen öffnen, dann können Sie die Funktion durch Klicken auf das "X"-Symbol wieder schließen.








Werkzeugstatustabelle

Wenn Sie Werkzeuge im Bildbereich anwenden, werden diese Werkzeuge in der Werkzeugliste im Konfigurations- und Statusbereich angezeigt. Sie können mit der rechten Maustaste auf den Namen eines Werkzeugs klicken, um das Bearbeitungsmenü "Eigenschaften" für dieses Werkzeug zu öffnen. Die Spalten und Überschriften werden in der Online-Hilfe erklärt. Sie können die Breite der Spalten ändern, indem Sie die Trennlinien im Tabellenkopf ziehen. Das Kommentarfeld erscheint nicht in anderen Bedienfenstern.

Tool					Min Rec...	Min Pass	Perfect	Max Pass	Max Re...	Comments
Barcode: Bar	1			0.398	022200...			*		
Bar_Symbology					UPCa					
Bar_NumBarcodes					1					
Bar_SymModifier					0					
2D Barcode: B2d	1			4.114	9842053			*		
B2d_Symbology					ECC200					
B2d_NumBarcodes					1					
B2d_NumCodewords					0					
B2d_EccError					0					
B2d_EccErasure					0					
B2d_SymModifier					1					
B2d_W					12					
B2d_H					12					
B2d_CellSize					4.88					
B2d_Flipped					0					
B2d_UnusedErrCorValue					100					

Funktion	Beschreibung
Tool	<p>Steuerelemente für Werkzeugnamen: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen eines Werkzeugs oder klicken Sie auf das Symbol des Werkzeugs in der Liste, um das Bearbeitungsfeld "Eigenschaften" für dieses Werkzeug zu öffnen. Klicken Sie auf das [-], um die Liste der Abhängigkeiten für ein Werkzeug zu schließen oder auf das [+], um sie aufzuklappen. Klicken Sie auf die Überschrift "Tool", um die Liste ein- oder auszublenden.</p> <p>Überschriftensteuerungen: Klicken Sie auf die Überschrift "Tool", um die Reihenfolge der Liste umzukehren. Klicken Sie auf das [-], um die Liste einzuklappen, oder auf das [+], um sie zu erweitern. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Überschrift "Tool", um ein Eigenschaftsfeld für die Werkzeugliste zu öffnen, in dem Sie Werkzeuge nach Typ oder Name filtern können. Im Textfeld wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.</p>
 Locator Definition	<p>Ankerdefinition zeigt an, welche Werkzeuge zur Erstellung von Anker verwendet werden. Das Werkzeug und die aktiven Punkte werden angegeben. "P" steht für den Positionsanker und "A" für den Rotationsanker.</p>
 Locator Assignment	<p>Ankerzuordnung zeigt an, welchem Anker das jeweilige Werkzeug zugewiesen ist.</p>
 Visibility	<p>Werkzeuge ausblenden oder einblenden. Klicken Sie in diese Spalte, um ein Werkzeug im Bildbereich auszublenden. Ein Kreuz erscheint und das Werkzeug wird in der Liste ausgegraut, um anzuzeigen, dass das Werkzeug ausgeblendet ist. Klicken Sie ein zweites Mal, um das Werkzeug wieder ein- oder auszublenden. Klicken Sie auf die Spaltenüberschrift, um alle Werkzeuge ein- oder auszublenden. Dies kann nützlich sein, wenn Sie Werkzeuge haben, die sich überschneiden, und Sie Probleme haben, das richtige Werkzeug auszuwählen. Im Bedienfeld "Ausführen" wird ein ausgeblendetes Werkzeug nicht im Bildbereich angezeigt. Der Messwert erscheint in der Liste der Werte.</p>

Funktion	Beschreibung
 Toggle Labels	Werkzeugbeschriftung ausblenden oder einblenden. Klicken Sie auf dieses Symbol in der Spaltenüberschrift, um Beschriftungen für alle Werkzeuge ein-/auszublenden. Ein "x" in dieser Spalte zeigt an, dass eine Beschriftung ausgeblendet ist. Dies kann nützlich sein, wenn Sie viele Werkzeuge oder viele gefundene Objekte haben und die Beschriftungen die Anzeige überlagern.
 Enable/Disable	Werkzeuge aktivieren oder deaktivieren. Klicken Sie in diese Spalte, um ein Werkzeug zu deaktivieren. Das Werkzeug wird im Bildbereich ausgeblendet und in der Werkzeugliste ausgegraut, und ein kleines X in dieser Spalte zeigt an, dass ein Werkzeug deaktiviert ist. Im Bedienfeld "Ausführen" wird ein deaktiviertes Werkzeug nicht im Bildbereich angezeigt und sein Messwert ist immer Null. (Sie können ein Werkzeug auch mithilfe eines Skripts deaktivieren oder aktivieren).
 Pass/Fail	Ein roter Kreis zeigt an, dass die Messung fehlgeschlagen ist. Ein grüner Kreis zeigt an, dass die Messung bestanden wurde.
 Execute time	Die geschätzte Ausführungszeit in Millisekunden, für das einzelne Werkzeug.
 Measured value	Der aktuelle Messwert.
Min Pass	Minimale Toleranz für recycle/bestanden. Recyclen, wenn der gemessene Wert kleiner als dieser Wert ist. Bestanden, wenn der gemessene Wert größer oder gleich diesem Wert ist.
Perfect	Der eingestellte "perfekte" Wert.
Max Pass	Maximale Toleranz für bestanden/recycle. Bestanden, wenn der gemessene Wert kleiner oder gleich diesem Wert ist. Recyclen, wenn der gemessene Wert größer als dieser Wert ist.
Comments	Hier können Sie Kommentare eingeben. Die Kommentare erscheinen ausschließlich in der Werkzeugliste. In anderen Bildschirmen erscheinen die Kommentare nicht.



Hinweis!

Allgemeine Angaben zu Werkzeugen (Vision-Tools)

- Die Vergrößerung des Suchfelds erhöht die Prüfzeit.
- Während Sie ein Werkzeug zeichnen, können Sie mit der rechten Maustaste abbrechen. Dies ist nützlich, wenn Sie das falsche Werkzeug ausgewählt haben.
- Das Hinzufügen eines Vorverarbeitungsfilters kann die Prüfzeit verlängern. Siehe Kapitel 7.3.4.

7.3.1 1-D-Code (Barcode Tool)

Das 1-D-Codewerkzeug dient zum Lesen gängigsten Strichcodes. Codes, die erkannt werden, entnehmen Sie den untenstehenden Tabellen in diesem Kapitel.

In einem Suchfeld können mehrere Codes erkannt werden (Mehrfachcodelesung) mit optionaler Ausgabe der Codeposition im Bild. Alternativ können Sie mehrere Suchfelder im Bild aufspannen, um Codes an vordefinierten Positionen auszulesen. Aktivieren Sie die Grading-Ausgabe zur Überwachung der Druckqualität des Codes.

Lesen von Codes

Um Ihre die Anwendung sicher zu realisieren, ist für das Lesen von Codes eine gute Bildqualität, Kontrastierung und die richtige Auflösung notwendig.

Beachten Sie die folgenden Hinweise für das Lesen von Codes mit dem Sensor.

- Wählen Sie den Arbeitsabstand zwischen Sensor und Code anhand der oben angegebenen Lesefelddiagrammen. Dazu muss die "**Modulgröße**" d.h. die Breite des schmalsten Strichs (bei 1-D-Codes) oder die Seitenlänge des Quadrats bei DataMatrix-Codes (2-D-Codes) bekannt sein. Wird der Arbeitsabstand zu groß gewählt, dann ist eine Lesung nicht oder nur unsicher möglich.
- Die in den Lesefelddiagrammen angegebenen Werte sind Maximalwerte für eine bestimmte Modulgröße. Für eine bestimmte Modulgröße muss der Arbeitsabstand kleiner gleich dem angegebenen Abstand sein.
- Stellen Sie den Arbeitsabstand und Fokussierung so ein, dass die Striche bzw. Quadrate im Bild gut voneinander unterscheidbar sind. Verschwimmen die Striche bzw. Quadrate ineinander, dann ist keine korrekte Lesung nicht sichergestellt.
- Stellen Sie sicher, dass der zu lesende Code vollständig im Sichtfeld liegt
- Sorgen Sie für gleichmäßige Beleuchtung des zu lesenden Codes. Eine inhomogene Codebeleuchtung kann zu Fehllesungen führen.
- Beachten Sie bei der Parametrierung die nachfolgende Beschreibung zum 1-D-Codewerkzeug.
- Testen Sie die Einstellungen und achten Sie darauf ob Ihre Einstellungen ein prozesssicheres Lesen ermöglichen. Wir empfehlen, beim Testen Ihrer Anwendung mehrere Codes auszuprobieren. Berücksichtigen Sie auch mögliche Veränderungen der Beleuchtungsverhältnisse sowie der Lage im Test.



1-D-Codewerkzeug anwenden

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche "1-D-Codewerkzeug" in der Werkzeugauswahl.

↳ Bewegen Sie die Maus über das Bild im Arbeitsbereich.



Abbildung 7.6 1-D-Codewerkzeug

2. Klicken Sie einmal mit der linken Maustaste auf Ihren Startpunkt. Lassen Sie die linke Maustaste los und bewegen Sie die Maus an die Stelle, die Ihren Suchbereich darstellt. Klicken Sie erneut mit der linken Maustaste, um einen rechteckigen Suchbereich auf dem Bild zu zeichnen.

↳ Das ausgewählte Feld wird beschriftet (Bar=S4060143).
3. Ändern Sie die Größe des Suchbereichs, indem Sie auf einen Eckpunkt des Suchbereichs klicken und diesen ziehen. Die maximale Größe des Suchbereichs für 1-D-Codes beträgt 2048 x 2048 Pixel
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Kante am Rechteck des Suchbereichs.

↳ Das Eigenschaftsfenster des 1-D-Codewerkzeugs öffnet sich.

Eigenschaftsfenster 1-D-Codewerkzeug

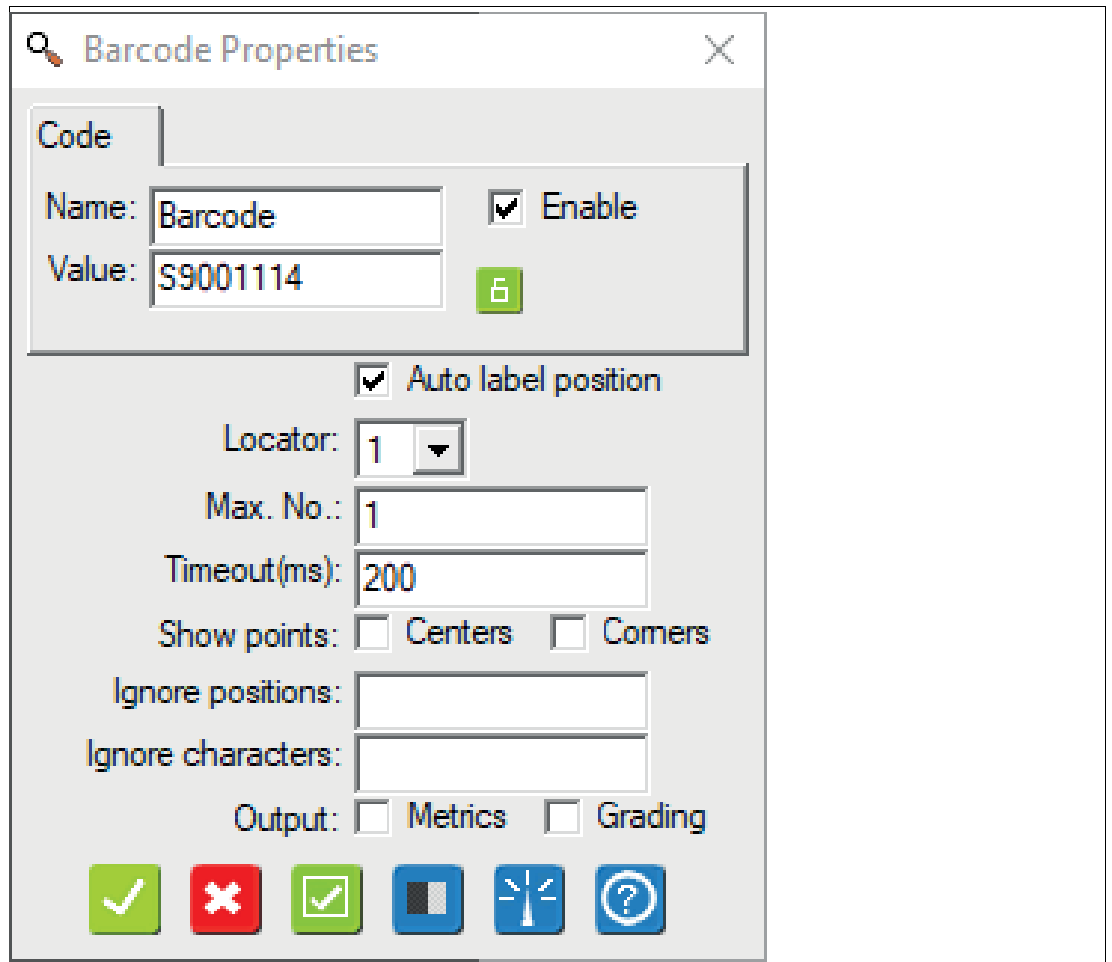


Abbildung 7.7 Eigenschaftsfenster

Ausgabevariable

Register	Beschreibung
Code	Je nach eingestelltem Modus arbeitet das Werkzeug unterschiedlich. <ul style="list-style-type: none"> • Code lesen: Der Code wird gelesen und der Inhalt kann ausgegeben werden. • Code vergleichen: Code wird gelesen und geprüft ob der Inhalt mit dem vorgegebenen Inhalt übereinstimmt. Sie können einen festen Wert unter "Value" eingeben.

Einstellungen der Ausgabevariablen

Einstellung	Beschreibung
Name	Sie können den Variablennamen des Werkzeugs oder der Messung ändern. Der Variablennamen wird im Bild, in der Werkzeugliste und in den Messergebnissen angezeigt. Der Name wird in Skripten als Variable verwendet.
Aktivieren (Enable)	Aktiviert die Datenausgabe der jeweiligen Ausgabevariable.
Wert (Value)	In diesem Feld geben Sie die Zeichenfolge ein, die mit dem Inhalt des aktuellen Strichcodes verglichen werden sollen. Das Ergebnis des Werkzeugs ist "bestanden", wenn Code gelesen und die gelesene Zeichenfolge mit der eingestellten Zeichenfolge übereinstimmt. Sonst "nicht bestanden". Wenn sich der 1-D-Code ändert, lassen Sie in diesem Feld ein Sternchen stehen. Die Messung meldet jeden gelesenen Wert und schlägt nur fehl, wenn kein Wert gelesen werden kann. "?" = Platzhalter für ein einzelnes Zeichen "*" = Platzhalter für mehrstellige Zeichen. Mit dem "Vorhängeschloss" können Sie den Wert sperren, so dass er sich nicht ändert, während Sie das Suchfeld verschieben. Der Wert sollte entsperrt sein, während Sie die Parametereinstellungen ändern.

Codeeigenschaften

Parameter	Beschreibung
Auto-Label Position (Auto label position)	Setzt das Namensfeld neben den Bereich in der Anzeige. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, um das Namensfeld an eine andere Position zu verschieben oder ziehen Sie das Namensfeld bei geschlossenem Eigenschaftsfeld in das Bild.
Locator (Positionsreferenz)	Diese Funktion bewirkt, dass das Suchfeld des Werkzeugs dem Prüfobjekt folgt, wenn es sich bewegt. Wählen Sie einen Anker (nach Nummer), dem Sie folgen wollen. Um das Werkzeug vom Anker zu trennen oder das Werkzeug an einer festen Position im Bildbereich zu halten, wählen Sie "X". Sie können bis zu 4 Anker definieren.
Max. No.	Anzahl der erwarteten Codes im Suchfeld. Erhöhen Sie diese Anzahl, wenn Sie mehr als einen Code in Ihrem Suchfeld haben. Sie können ein Suchfeld mit mehreren Codes oder mehreren Suchfeldern mit jeweils einem Code definieren. Die maximale Anzahl ist 255. Größere Zahlen führen zu einer Fehlermeldung.
Timeout(ms)	Diese Funktion legt einen Timeout (in Millisekunden) für komplizierte, fehlerhafte oder nicht vorhandene Codes fest. Hinweis: Diese Zeitüberschreitung bezieht sich auf den Dekodier- oder Codelesealgorithmus, umfasst jedoch nicht die Vorverarbeitungszeit.
Zeige Punkte (Show points)	Diese Funktion zeigt aktive Punkte an und ermöglicht es Ihnen sie als Punktkoordinaten im Bild zu verwenden. <ul style="list-style-type: none"> Centers: Zentriert den Mittelpunkt des Begrenzungsrahmens, der den Code umgibt. Corners: Die vier Eckpunkte des Begrenzungsrahmens, die den Code umgeben, werden in die Ecken gesetzt.
Ignoriere Position (Ignore positions)	Diese Funktion überspringt oder ignoriert Zeichenpositionen in der Zeichenfolge. Sie können unwichtige, nicht zusammenhängende oder sich ändernde Positionen ignorieren. Positionsnummern durch Leerzeichen getrennt eingeben. Verwenden Sie 1 für die erste Zeichenposition (nicht 0), verwenden Sie 2 für das zweite Zeichen usw. Verwenden Sie -1 für das letzte Zeichen, verwenden Sie -2 für das vorletzte Zeichen.

Parameter	Beschreibung
Ignoriere Zeichen (Ignore characters)	Diese Funktion überspringt oder ignoriert Zeichen, die einigen Barcodes teilweise hinzugefügt werden. Wenn z.B. die erste Position und Zeichen \$ ignoriert werden, hat eine dekodierte Zeichenfolge von \$1234\$ einen Ergebniswert von 1234.
Output	Ausgabe der Codequalität nach ISO. Die Ausgabe ermöglicht zusätzliche Ausgabedaten. <ul style="list-style-type: none"> • Metrics (Metrische Daten): gibt die erkannte Codesymbologie und die Anzahl der glesener Codes an. • Grading (Qualitätsbewertung): Gibt Informationen über die Lesbarkeit und Druckqualität der Codes an.

Schaltflächen

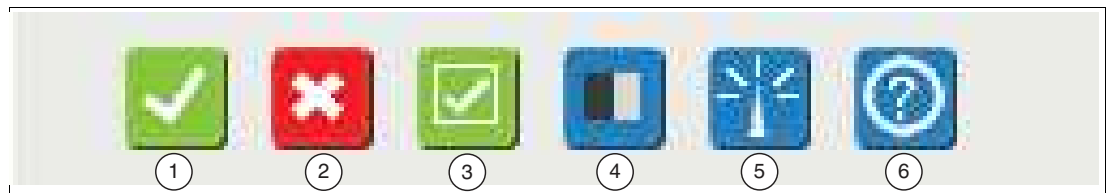


Abbildung 7.8 Schaltflächen Eigenschaftsfenster

Position	Schaltfläche	Beschreibung
1	Akzeptieren (OK)	Die Änderungen werden übernommen und das Bearbeitungsfenster wird geschlossen.
2	Abbruch (Cancel)	Das Bearbeitungsfenster wird ohne Änderungen geschlossen.
3	Übernehmen (Apply)	Die Änderungen werden übernommen, ohne das Bearbeitungsfenster zu schließen
4	Vorverarbeitungsfilter (Preprocess)	Über diese Funktion können Sie dem Werkzeug eine Bildfilterung hinzufügen. Der Vorverarbeitungsfilter ist optional. Sie sollten einen Vorverarbeitungsfilter hinzufügen, bevor Sie die anderen Parameter anpassen oder sperren. Beachten Sie zudem, dass ein Vorverarbeitungsfilter die Laufzeit der Prüfung verlängert. Siehe Kapitel 7.3.4.
5	Erweitert (Advanced)	Diese Einstellungen sind optional. Sie ermöglichen mehr Kontrolle über das Objekt und die Laufzeit. Sie können Bereiche vergrößern oder verkleinern und ausblenden. Durch das Ausblenden können Sie Bereiche aus Ihrem Suchbereich ausschneiden, indem Sie mit einem Pinsel diese Bereiche rot färben. Diese Funktion erhöht die Prüfzeit.
6	Hilfe (Help)	Das Hilfefenster öffnet sich. Hier finden Sie nützliche Informationen zur Bedienung.



1-D-Codewerkzeug bearbeiten

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Kante am Rechteck des Suchbereichs.
↳ Das Bearbeitungsfeld für das 1-D-Codewerkzeug öffnet sich.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Vorverarbeitungsfilter (Preprocess)" (siehe Kapitel 7.3.4), um dem Werkzeug eine Bildfilterung hinzuzufügen.



Hinweis!

Der Vorverarbeitungsfilter ist optional. Sie sollten einen Vorverarbeitungsfilter hinzufügen, bevor Sie die anderen Parameter anpassen oder sperren. Beachten Sie zudem, dass ein Vorverarbeitungsfilter die Laufzeit der Prüfung verlängert.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem Vorhängeschloss-Symbol neben dem Wert (Value), um einen festen Wert (Value) zu hinterlegen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Akzeptieren (OK)".
↳ Die Änderungen werden übernommen und das Bearbeitungsfeld wird geschlossen
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Abbruch (Cancel)".
↳ Das Bearbeitungsfeld wird ohne Änderungen geschlossen.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Übernehmen (Apply)".
↳ Die Änderungen werden übernommen, ohne das Bearbeitungsfeld zu schließen.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Hilfe (Help)".
↳ Das Hilfefenster öffnet sich. Hier finden Sie nützliche Informationen zur Bedienung.

Erweiterte Einstellungen

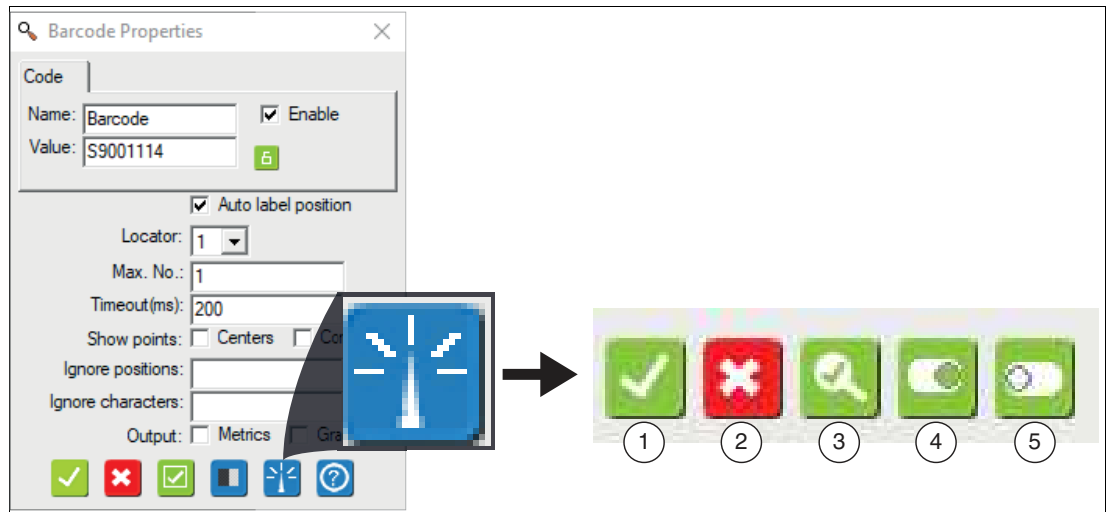
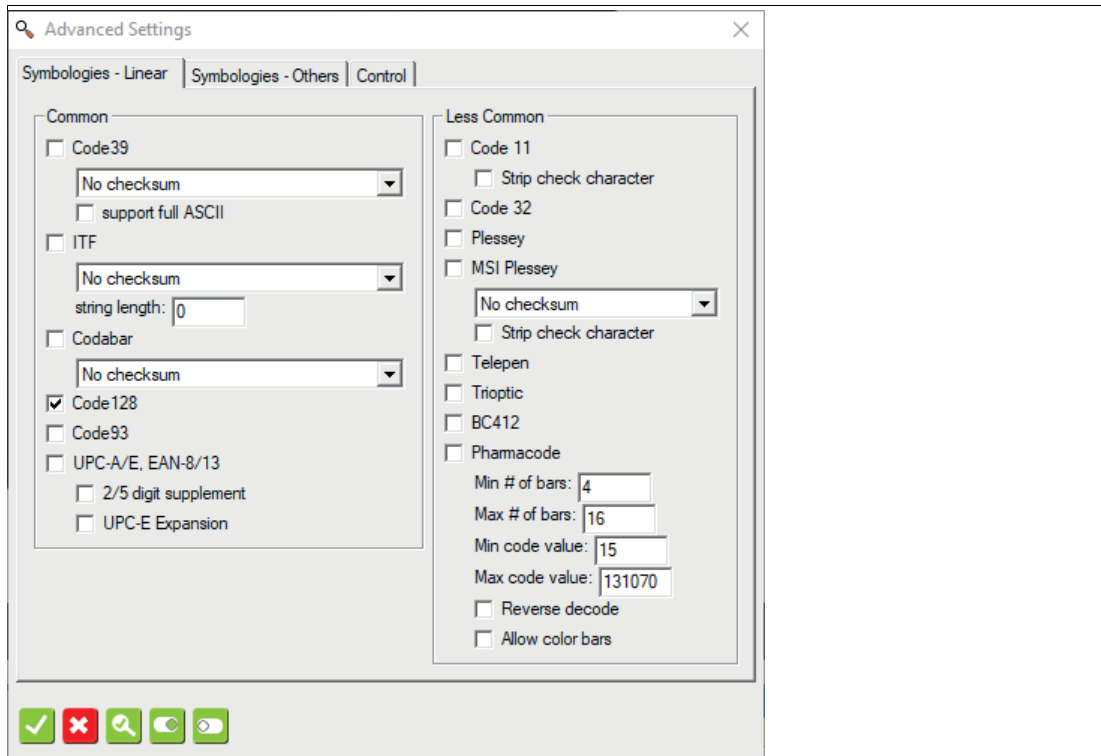


Abbildung 7.9 Menüleiste erweiterte Einstellungen
Die Schaltflächen sind für alle Registerkarten gleich

Position	Schaltfläche	Beschreibung
1	OK	Änderungen werden übernommen und das Bearbeitungsfeld geschlossen.
2	Cancel (Abbrechen)	Das Bearbeitungsfenster wird ohne Änderungen geschlossen.
3	Detect and set symbology	Der Codetyp wird im Suchfeld automatisch identifiziert und ausgewählt.
4	Enable all symbologies	Alle Codetypen oder Symbologien werden auf beiden Registerkarten aktiviert.
5	Disable all symbologies	Alle Codetypen werden auf beiden Registerkarten deaktiviert.

Beschreibung der Registerkarten

Symbologies - Linear



Menü	Beschreibung
Code 39	<p>Ermöglicht die Dekodierung von Code-39-Codes. Folgende Prüfsummenoptionen stehen zur Auswahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> No checksum: Deaktivierung der Prüfsummenberechnung. Use checksum, output check character: Berechnet die Prüfsumme und nimmt das Prüfzeichen in die Ausgabe der gelesenen Zeichenfolge auf. Use checksum, strip check character: Berechnet die Prüfsumme und nimmt das Prüfzeichen nicht in die Ausgabe der gelesenen Zeichenfolge auf. <p>Support full ASCII: Aktivieren oder Deaktivieren der vollständigen ASCII-Zeichenunterstützung für Code 39. Wenn deaktiviert, erfolgt die Ausgabe numerisch.</p>
ITF	<p>Aktiviert die Dekodierung von ITF (Interleaved 2 of 5). Folgende Prüfsummenoptionen stehen zur Auswahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> No checksum: Deaktivierung der Prüfsummenberechnung. Use checksum, output check character: Berechnet die Prüfsumme und nimmt das Prüfzeichen in die Ausgabe der gelesenen Zeichenfolge auf. Use checksum, strip check character: Berechnet die Prüfsumme und nimmt das Prüfzeichen nicht in die Ausgabe der gelesenen Zeichenfolge auf. <p>String length: legt eine minimale Stringlänge fest und steuert die Überprüfung der Ruhezone auf ITF.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0: es wird die standardmäßige Ruhezoneprüfung verwendet und es wird keine Überprüfung der Codelänge durchgeführt. 1: eine kurze Ruhezone ist erlaubt und es wird keine Längenprüfung durchgeführt. event number: es wird die standardmäßige Ruhezone verwendet und der zu dekodierende String muss mindestens N-lang sein, um dekodiert zu werden. odd number larger than 1: eine kurze Ruhezone ist erlaubt und der Dekodierstring muss mindestens N-1-lang sein, um dekodiert zu werden.

2021-06

Menü	Beschreibung
Codabar	Ermöglicht die Dekodierung von Codabar-Codes. Folgende Prüfsummenoptionen stehen zur Auswahl: <ul style="list-style-type: none"> • No checksum: Deaktivierung der Prüfsummenberechnung. • Use checksum, output check character: Berechnet die Prüfsumme und nimmt das Prüfzeichen in die Ausgabe der gelesenen Zeichenfolge auf. • Use checksum, strip check character: Berechnet die Prüfsumme und nimmt das Prüfzeichen nicht in die Ausgabe der gelesenen Zeichenfolge auf.
Code 128	Ermöglicht die Dekodierung von Code 128-Codes.
Code 93	Ermöglicht die Dekodierung von Code 93-Codes.
UPC-A/E, EAN-8/13	Ermöglichen die Dekodierung von UPC-A-, UPC-E-, EAN-8- und EAN-13-Codes. 2/5 digit supplement: ermöglichen 2- oder 5-stelligen Zusatzcode für UPC- und EAN-Codes. UPC-E Expansion: ermöglicht die UPC-E-Erweiterung.
Code 11	Ermöglicht die Dekodierung von Code 11-Codes. Strip check character: entfernt das Prüfsummenzeichen von Code 11.
Code 32	Ermöglicht die Dekodierung von Code 32-Codes.
Plessey	Ermöglicht die Dekodierung von Plessey-Codes.
MSI Plessey	Ermöglicht die Dekodierung von MSI-Plessey-Codes. Folgende Prüfsummenoptionen stehen zur Auswahl: <ul style="list-style-type: none"> • No checksum: Deaktivierung der Prüfsummenberechnung. • Use Mod 10 checksum • Use Mod 10/10 checksum • Use Mod 11/10 checksum Strip check character: Entfernt das Prüfsummenzeichen aus MSI-Plessey-Codes.
Telepen	Ermöglicht die Dekodierung von Telepen-Codes.
Trioptic	Ermöglicht die Dekodierung von Trioptic-Codes.
BC412	Ermöglicht die Dekodierung von BC412-Codes.
Pharmacode	Ermöglichen die Dekodierung von Pharmakode-Codes. Min # bars legt die Mindestanzahl von Strichen im Pharmakodex fest. Max # bars legt die maximale Anzahl von Strichen im Pharmakodex fest. Min code value legt den minimalen numerischen Codewert fest. Max code value legt den maximalen numerischen Codewert fest. Reverse decode aktiviert die Dekodierung umgekehrter Bilder oder die Rückwärtsdekodierung. Allow color bars ermöglichen die Dekodierung farbiger Codes.

Symbologies - Others

Advanced Settings

Symbologies - Linear | Symbologies - Others | Control

DataBar

- Databar RSS-14
- Databar RSS-14 Stacked
- Databar Limited
- Databar Expanded
- Databar Expanded Stacked

Stacked

- Composite (CC-A)
- Composite (CC-B)
- Composite (CC-C)
- Code 49
- Code 16K
- Codablock F

Postcode

- Postnet
- Planet
- USPS Intelligent
- UPU
- Royal Mail
- Canada Post

2 of 5

- Straight 2 of 5
- IATA 2 of 5
- Matrix 2 of 5
- NEC 2 of 5
- Hong Kong 2 of 5

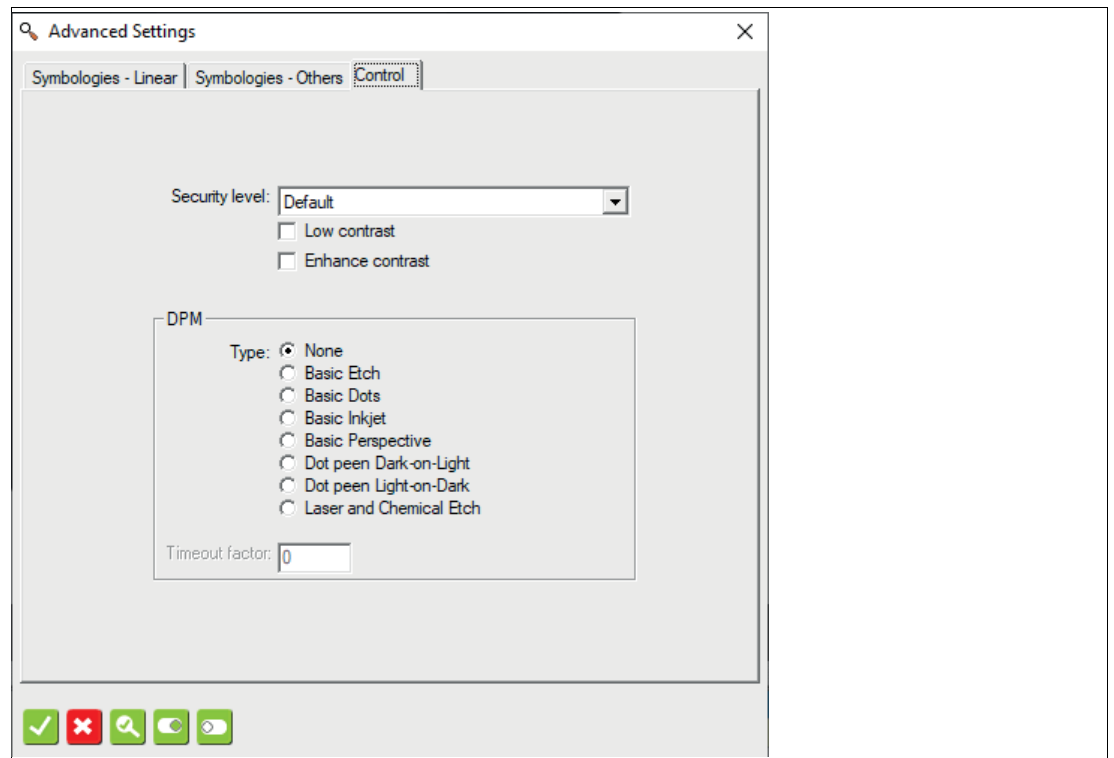
For all 2 of 5:

No checksum

Wählen Sie aus, welche Arten von Codes Sie lesen oder dekodieren möchten. Sie können eine Mehrfachauswahl treffen, wenn sich Ihre Codetypen ändern. Beachten Sie, dass dies kann die Inspektionszeit verlängern.

Menü	Beschreibung
DataBar	Wird ausgewählt, welche Arten von DataBar-Codes dekodiert werden sollen.
Stacked	Wird ausgewählt, welche Arten von Stacked-Codes dekodiert werden sollen.
Postcode	Wird ausgewählt, welche Arten von Postcode-Codes dekodiert werden sollen.
2 of 5	Wird ausgewählt, welche Arten von Codes dekodiert werden sollen. Folgende Prüfsummenoptionen stehen zur Auswahl: <ul style="list-style-type: none"> • No checksum: Deaktivierung der Prüfsummenberechnung. • Use checksum, output check character: Berechnet die Prüfsumme und nimmt das Prüfzeichen in die Ausgabe der gelesenen Zeichenfolge auf. • Use checksum, strip check character: Berechnet die Prüfsumme und nimmt das Prüfzeichen nicht in die Ausgabe der gelesenen Zeichenfolge auf.

Control



Menü	Beschreibung
Security level	Wählt die zu verwendende Lese- oder Dekodier-Aggressivität" aus. Eine höhere Aggressivität bedeutet "aggressivere Lese- oder Dekodierversuche", wenn die Druckqualität schlecht oder die Auflösung gering ist (Code zu klein), kann die Anzahl der falsch gelesenen oder falsch dekodierten Codes erhöhen und die Ausführungszeit verlängern. Durch eine Verringerung der Aggressivität wird die Anzahl der Fehllesungen oder Fehldecodierungen von Codes mit schlechter Qualität oder niedriger Auflösung verringert. Gilt für: Code 128, Code 39, UPC/EAN, ITF, Codabar, Code 93.
Low contrast	Ermöglicht die Dekodierung von Codes mit niedrigem Kontrast oder mit umgekehrtem Kontrast. Dies kann die Ausführungszeit verlängern. Gilt für: Code 128, Code 39, UPC/EAN, ITF, Codabar, Code 93.

Menü	Beschreibung
Enhance contrast	Ermöglicht die Verbesserung des Bildes, um möglicherweise schlecht gedruckte Codes zu dekodieren. Dies kann die Ausführungszeit verlängern. Kann nicht mit Dot Peen Dark-on-Light, Dot Peen Light-on-Dark oder Laser und chemischer Ätzung verwendet werden.
DPM Type	<p>Wählt Bildkonditionierungsoptionen speziell für DPM (Direct Part Marking). Hinweis: Bei allen DPM-Optionen beträgt die maximale Suchfeldgröße 614.000 Pixel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • None: Ermöglicht keine DPM-spezifische Verarbeitung. • Basic Etch: Optimiert für einfaches Laser- oder chemisches Ätzen. • Basic Dots: Punktstrahl- und Tintenstrahlbilder • Basic Inkjet: Basis-Tintenstrahl- und Tintenstrahlbilder von schlechter Qualität. • Basic Perspective: Liest Lasermarkierungen und normale Codes von guter Qualität, die im Bild zentriert sind aber eine starke perspektivische Verzerrung aufweisen. Dieser Modus ist schneller aber weniger robust als der "Basic Etch" für das Lesen von Codes schlechter Qualität. • Dot peen Dark-on-Light: Dies ist die robusteste Methode zum Lesen von dunklen Dot peen-Codes auf hellem Hintergrund. • Dot peen Light-on-Dark: Dies ist die robusteste Methode zum Lesen von hellen Dot peen-Codes auf dunklem Hintergrund. • Laser and Chemical Etch: Dies ist die robusteste Methode zum Lesen von Laser- oder chemischen Ätz-Punktekodierungen. <p>Timeout factor: Der Zeitüberschreitungs faktor legt eine Zeitabschaltung für schwierige, verschlechterte oder nicht vorhandene DPM-Codes fest. Wenn dieses Feld = 0 ist, gibt es keine Zeitüberschreitung. Die tatsächliche Zeitüberschreitung für das Gerät beträgt das 10-fache der hier eingegebenen Zahl in Millisekunden. Hinweis: Diese Zeitüberschreitung gilt nicht für None, Basic Etch und Basic Dots. Diese Zeitüberschreitung gilt ausschließlich für Basic Inkjet, Basic Perspective, Dot peen Dark-on-Light, Dot peen Light-on-Dark sowie Laser- und chemische Ätzung.</p>

7.3.2 2-D-Code (2-D Code Tool)

Dieses Werkzeug dient zum Lesen von 2-D-Codes.

In einem Suchfeld können mehrere Codes erkannt werden (Mehrfachcodelesung) mit optionaler Ausgabe der Codeposition im Bild. Alternativ können Sie mehrere Suchfelder im Bild aufspannen, um Codes an vordefinierten Positionen auszulesen. Aktivieren Sie die Grading-Ausgabe zur Überwachung der Druckqualität des Codes.

Lesen von Codes

Um Ihre die Anwendung sicher zu realisieren, ist für das Lesen von Codes eine gute Bildqualität, Kontrastierung und die richtige Auflösung notwendig.

Beachten Sie die folgenden Hinweise für das Lesen von Codes mit dem Sensor.

- Wählen Sie den Arbeitsabstand zwischen Sensor und Code anhand der oben angegebenen Lesefelddiagrammen. Dazu muss die "**Modulgröße**" d.h. die Breite des schmalsten Strichs (bei 1-D-Codes) oder die Seitenlänge des Quadrats bei DataMatrix-Codes (2-D-Codes) bekannt sein. Wird der Arbeitsabstand zu groß gewählt, dann ist eine Lesung nicht oder nur unsicher möglich.
- Die in den Lesefelddiagrammen angegebenen Werte sind Maximalwerte für eine bestimmte Modulgröße. Für eine bestimmte Modulgröße muss der Arbeitsabstand kleiner gleich dem angegebenen Abstand sein.
- Stellen Sie den Arbeitsabstand und Fokussierung so ein, dass die Striche bzw. Quadrate im Bild gut voneinander unterscheidbar sind. Verschwimmen die Striche bzw. Quadrate ineinander, dann ist keine korrekte Lesung nicht sichergestellt.
- Stellen Sie sicher, dass der zu lesende Code vollständig im Sichtfeld liegt
- Sorgen Sie für gleichmäßige Beleuchtung des zu lesenden Codes. Eine inhomogene Codebeleuchtung kann zu Fehllesungen führen.
- Beachten Sie bei der Parametrierung die nachfolgende Beschreibung zum 1-D-Codewerkzeug.
- Testen Sie die Einstellungen und achten Sie darauf ob Ihre Einstellungen ein prozesssicheres Lesen ermöglichen. Wir empfehlen, beim Testen Ihrer Anwendung mehrere Codes auszuprobieren. Berücksichtigen Sie auch mögliche Veränderungen der Beleuchtungsverhältnisse sowie der Lage im Test.



2-D-Codewerkzeug anwenden

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche "2-D-Codewerkzeug" in der Werkzeugauswahl.
2. Wählen Sie die Form der "Region" aus den Optionen, die unter dem Werkzeugauswahlfenster angezeigt werden.



Hinweis!

- Verwenden Sie ein Rechteck für Codes, die nahe an 0°, 90°, 180° und 270° Drehungen in Ihrem Vorlagenbild liegen.
- Verwenden Sie ein Polygon, um ein Rechteck in einem beliebigen Winkel in das Vorlagenbild zu zeichnen.
- Verwenden Sie einen Bogenbereich (Bereich zwischen zwei Bögen oder Kurven), um einen Kreis gedruckten Code auszulesen.

↳ Bewegen Sie die Maus über das Bild im Arbeitsbereich.

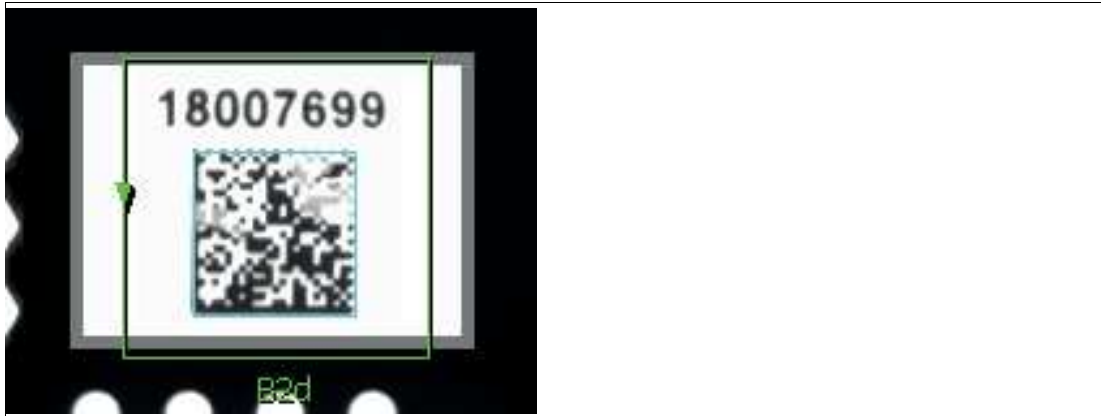


Abbildung 7.10 2-D-Codewerkzeug

3. Klicken Sie einmal mit der linken Maustaste auf Ihren Startpunkt. Lassen Sie die linke Maustaste los und bewegen Sie die Maus an die Stelle, die Ihren Suchbereich darstellt. Klicken Sie erneut mit der linken Maustaste, um einen Suchbereich auf dem Bild zu zeichnen.
↳ Das ausgewählte Feld wird beschriftet (B2d).
4. Ändern Sie die Größe des Suchbereichs, indem Sie auf einen Eckpunkt des Suchbereichs klicken und diesen ziehen.
5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Kante am Rechteck des Suchbereichs.
↳ Das Eigenschaftsfenster des 2-D-Codewerkzeugs öffnet sich.

Eigenschaftsfenster 2-D-Codewerkzeug

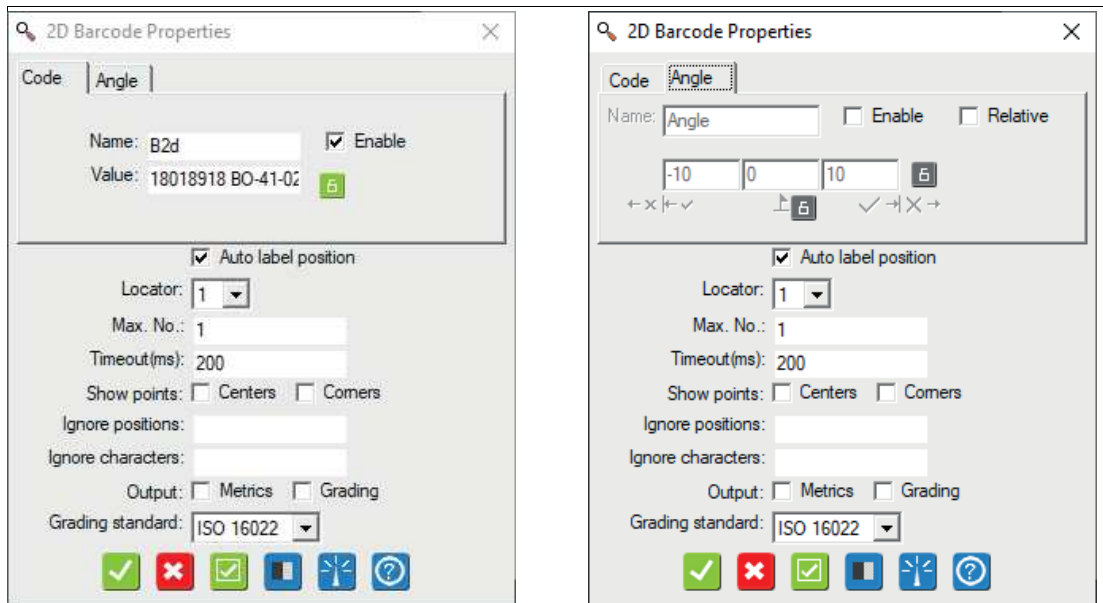


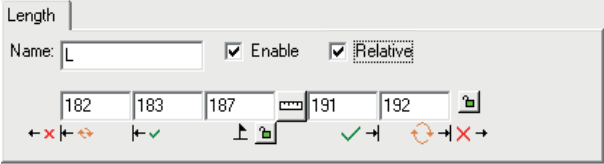
Abbildung 7.11 Eigenschaftsfenster - "Code" und "Angle"

Ausgabewariablen

Register	Beschreibung
Code	Je nach eingestelltem Modus arbeitet das Werkzeug unterschiedlich. <ul style="list-style-type: none"> Code lesen: Der Code wird gelesen und der Inhalt kann ausgegeben werden. Code vergleichen: Code wird gelesen und geprüft ob der Inhalt mit dem vorgegebenen Inhalt übereinstimmt. Sie können einen festen Wert unter "Value" eingeben.
Winkel (Angle)	Der Winkel des Codes, der durch eine Linie definiert wird, die von der linken oberen Ecke bis zur rechten oberen Ecke in Bezug auf die Horizontale oder den oberen Rand des Bildbereichs gezogen wird. Der Uhrzeigersinn ist positiv.

2021-06

Einstellungen der Ausgabevariablen

Einstellung	Beschreibung
Name	Sie können den Variablennamen des Werkzeugs oder der Messung ändern. Der Variablennamen wird im Bild, in der Werkzeugliste und in den Messergebnissen angezeigt. Der Name wird in Skripten als Variable verwendet.
Aktivieren (Enable)	Aktiviert die Datenausgabe der jeweiligen Ausgabevariable.
Reativ (Relative)	Wenn Sie diese Funktion über das Kästchen aktivieren, wird die Differenz zum Toleranzwert "Perfect" gemeldet, nicht die tatsächlich gemessenen Werte. Zum Beispiel: Der eingestellte Wert von "Perfect" ist 187, und der gemessene Wert ist 189. Die Differenz zu "Perfect" beträgt 2. Wenn das Kästchen "Relative" deaktiviert ist, wird der Messwert 189 gemeldet. Wenn das Kontrollkästchen "Relativ" aktiviert ist, wird die 2 gemeldet. 
Toleranz	Siehe "Einstellung der Toleranzwerte" auf Seite 83.
Wert (Value)	In diesem Feld geben Sie die Zeichenfolge ein, die mit dem Inhalt des aktuellen Codes verglichen werden sollen. Das Ergebnis des Werkzeugs ist "bestanden", wenn Code gelesen und die gelesene Zeichenfolge mit der eingestellten Zeichenfolge übereinstimmt. Sonst "nicht bestanden". Wenn sich der 2-D-Code ändert, lassen Sie in diesem Feld ein Sternchen stehen. Die Messung meldet jeden gelesenen Wert und schlägt nur fehl, wenn kein Wert gelesen werden kann. "?" = Platzhalter für ein einzelnes Zeichen "*" = Platzhalter für mehrstellige Zeichen Mit dem "Vorhängeschloss" können Sie den Wert sperren, so dass er sich nicht ändert, während Sie das Suchfeld verschieben. Der Wert sollte entsperrt sein, während Sie die Parametereinstellungen ändern.

Codeeigenschaften

Parameter	Beschreibung
Auto-Label Position (Auto label position)	Setzt das Namensfeld neben den Bereich in der Anzeige. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, um das Namensfeld an eine andere Position zu verschieben oder ziehen Sie das Namensfeld bei geschlossenem Eigenschaftsfeld in das Bild.
Locator (Positionsreferenz)	Diese Funktion bewirkt, dass das Suchfeld des Werkzeugs dem Prüfobjekt folgt, wenn es sich bewegt. Wählen Sie einen Anker (nach Nummer), dem Sie folgen wollen. Um das Werkzeug vom Anker zu trennen oder das Werkzeug an einer festen Position im Bildbereich zu halten, wählen Sie "X". Sie können bis zu 4 Anker definieren.
Max. No.	Anzahl der erwarteten Codes im Suchfeld. Erhöhen Sie diese Anzahl, wenn Sie mehr als einen Code in Ihrem Suchfeld haben. Sie können ein Suchfeld mit mehreren Codes oder mehreren Suchfeldern mit jeweils einem Code definieren. Die maximale Anzahl ist 64. Größere Zahlen führen zu einer Fehlermeldung.
Timeout(ms)	Diese Funktion legt einen Timeout (in Millisekunden) für komplizierte, fehlerhafte oder nicht vorhandene Codes fest. Hinweis: Diese Zeitüberschreitung bezieht sich auf den Dekodier- oder Codelesealgorithmus, umfasst jedoch nicht die Vorverarbeitungszeit.

Parameter	Beschreibung
Zeige Punkte (Show points)	Diese Funktion zeigt aktive Punkte an und ermöglicht es Ihnen sie als Punktkoordinaten im Bild zu verwenden. <ul style="list-style-type: none"> Centers: Zentriert den Mittelpunkt des Begrenzungsrahmens, der den Code umgibt. Corners: Die vier Eckpunkte des Begrenzungsrahmens, die den Code umgeben, werden in die Ecken gesetzt.
Ignoriere Position (Ignore positions)	Diese Funktion überspringt oder ignoriert Zeichenpositionen in der Zeichenfolge. Sie können unwichtige, nicht zusammenhängende oder sich ändernde Positionen ignorieren. Positionsnummern durch Leerzeichen getrennt eingeben. Verwenden Sie 1 für die erste Zeichenposition (nicht 0), verwenden Sie 2 für das zweite Zeichen usw. Verwenden Sie -1 für das letzte Zeichen, verwenden Sie -2 für das vorletzte Zeichen.
Ignoriere Zeichen (Ignore characters)	Diese Funktion überspringt oder ignoriert Zeichen, die einigen Codes teilweise hinzugefügt werden. Wenn z.B. die erste Position und Zeichen \$ ignoriert werden, hat eine dekodierte Zeichenfolge von \$1234\$ einen Ergebniswert von 1234.
Output	Ausgabe der Codequalität nach ISO. Die Ausgabe ermöglicht zusätzliche Ausgabedaten. <ul style="list-style-type: none"> Metrics (Metrische Daten): gibt die erkannte Codesymbologie und die Anzahl der glesener Codes an. Grading (Qualitätsbewertung): Gibt Informationen über die Lesbarkeit und Druckqualität der Codes an.
Grading standard	Über die Auswahlliste können Sie festlegen, welcher Qualitätsstandard für die Berechnung der Klassifizierung verwendet wird. Die Codequalität kann angelehnt an die folgenden Normen beurteilt werden: ISO/IEC 15415, ISO/IEC 16022, AIM DPM, AS 9132. Hierbei wird der Code nach den Kriterien der Normen mit der bestehenden Beleuchtung beurteilt. Die Beurteilung ist somit nur angelehnt an die Normen, da dieser Vision-Sensor keine Normbeleuchtung besitzt.

Schaltflächen

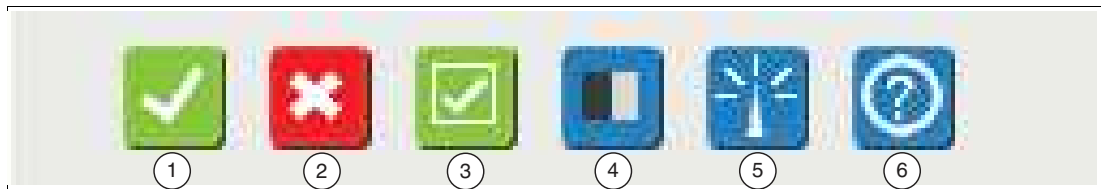


Abbildung 7.12 Schaltflächen Eigenschaftsfenster

Position	Schaltfläche	Beschreibung
1	Akzeptieren (OK)	Die Änderungen werden übernommen und das Bearbeitungsfenster wird geschlossen.
2	Abbruch (Cancel)	Das Bearbeitungsfenster wird ohne Änderungen geschlossen.
3	Übernehmen (Apply)	Die Änderungen werden übernommen, ohne das Bearbeitungsfenster zu schließen
4	Vorverarbeitungsfilter (Preprocess)	Über diese Funktion können Sie dem Werkzeug eine Bildfilterung hinzufügen. Der Vorverarbeitungsfilter ist optional. Sie sollten einen Vorverarbeitungsfilter hinzufügen, bevor Sie die anderen Parameter anpassen oder sperren. Beachten Sie zudem, dass ein Vorverarbeitungsfilter die Laufzeit der Prüfung verlängert. Siehe Kapitel 7.3.4.

Position	Schaltfläche	Beschreibung
5	Erweitert (Advanced)	Diese Einstellungen sind optional. Sie ermöglichen mehr Kontrolle über das Objekt und die Laufzeit. Sie können Bereiche vergrößern oder verkleinern und ausblenden. Durch das Ausblenden können Sie Bereiche aus Ihrem Suchbereich ausschneiden, indem Sie mit einem Pinsel diese Bereiche rot färben. Diese Funktion erhöht die Prüfzeit.
6	Hilfe (Help)	Das Hilfefenster öffnet sich. Hier finden Sie nützliche Informationen zur Bedienung.

Einstellung der Toleranzwerte

Sie haben die Möglichkeit für Ihre Messergebnisse Toleranzwerte, für das jeweiligen Werkzeug, festzulegen. Je nach Messergebnis kann das Werkzeug (Vision-Tool) den Zustand "bestanden", "Recycle" oder "nicht bestanden" annehmen. Im Skript kann dieses Ergebnis unter der Variable #VisionToolVariable.Result ausgewertet werden.

Folgende Toleranzeinstellungen stehen Ihnen, abhängig vom jeweiligen Werkzeug, zur Verfügung:

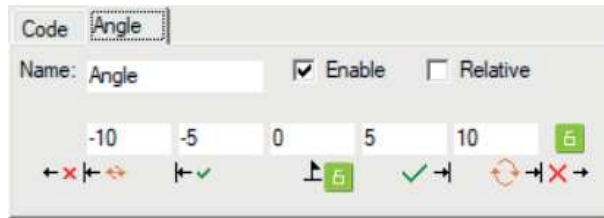
Eingabefelder

Symbol	Bezeichnung	Funktion
	Minimum Recycle	Die "minimum Recycle-Toleranz" stellt die kleinste erweiterte Messtoleranz dar. Dieser Wert befindet sich zwischen dem kleinsten "Recycle"-Wert und dem kleinsten Wert, bei dem die Messung besteht (minimum Pass). Der "Recycle"-Wert wird bei der nächsten Messung wiederverwendet. Hinweis: die "Recycle-Toleranz" wird im Menü Anwendungseinstellung in der Nexus-Anwendung aktiviert bzw. deaktiviert (siehe "Anwendungseinstellungen ändern" auf Seite 44).
	Minimum Pass	Kleinster Wert, um die Messung zu bestehen.
	Perfect	Genau dieser Wert muss gemessen werden, um die Messung zu bestehen.
	Maximum Pass	Größter Wert, um die Messung zu bestehen.
	Maximum Recycle	Die "maximum Recycle-Toleranz" stellt die größten erweiterte Messtoleranz dar. Dieser Wert befindet sich zwischen dem größten "Recycle"-Wert und dem größten Wert, bei dem die Messung besteht (maximum Pass). Der "Recycle"-Wert wird bei der nächsten Messung wiederverwendet. Hinweis: die "Recycle-Toleranz" wird im Menü Anwendungseinstellung in der Nexus-Anwendung aktiviert bzw. deaktiviert (siehe "Anwendungseinstellungen ändern" auf Seite 44).
	Fail or Reject too small	Messung ist fehlgeschlagen, der Messwert ist zu klein.
	Fail or Reject too big	Messung ist fehlgeschlagen, der Messwert ist zu groß.
	Locking	Das Vorhängeschloss dient dazu, um Werte zu sperren oder zu entsperren, so dass sie sich nicht ändern, wenn Sie das Suchfeld Ihres Werkzeugs verschieben oder in der Größe ändern bzw. die Werkzeugeigenschaften anpassen. Ein rotes Vorhängeschloss bedeutet, dass die Werte gesperrt sind. Ein grünes Vorhängeschloss bedeutet, dass die Werte nicht gesperrt sind. Es gibt einige wenige Messungen, die standardmäßig gesperrt sind, wenn Sie ein Vision-Tool anwenden.



Beispiel

Eine Anforderung kann z.B. die Information enthalten, dass der erwartete Messwert 100 ± 5 beträgt und ein Prüfobjekt recycelt oder nachbearbeitet werden kann, wenn der Messwert 100 ± 7 beträgt.



2-D-Codewerkzeug bearbeiten

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Kante am Rechteck des Suchbereichs.
↳ Das Bearbeitungsfeld für das 2-D-Codewerkzeug öffnet sich.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Vorverarbeitungsfilter" (siehe Kapitel 7.3.4), um dem Werkzeug eine Bildfilterung hinzuzufügen.



Hinweis!

Der Vorverarbeitungsfilter ist optional. Sie sollten einen Vorverarbeitungsfilter hinzufügen, bevor Sie die anderen Parameter anpassen oder sperren. Beachten Sie zudem, dass ein Vorverarbeitungsfilter die Laufzeit der Prüfung verlängert.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Vorhängeschloss" neben dem Wert, um einen festen Wert zu hinterlegen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Akzeptieren".
↳ Die Änderungen werden übernommen und das Bearbeitungsfeld wird geschlossen
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Abbrechen".
↳ Das Bearbeitungsfeld wird ohne Änderungen geschlossen.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Übernehmen".
↳ Die Änderungen werden übernommen, ohne das Bearbeitungsfeld zu schließen.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Hilfe".
↳ Das Hilfefenster öffnet sich. Hier finden Sie nützliche Informationen zur Bedienung.

Erweiterte Einstellungen

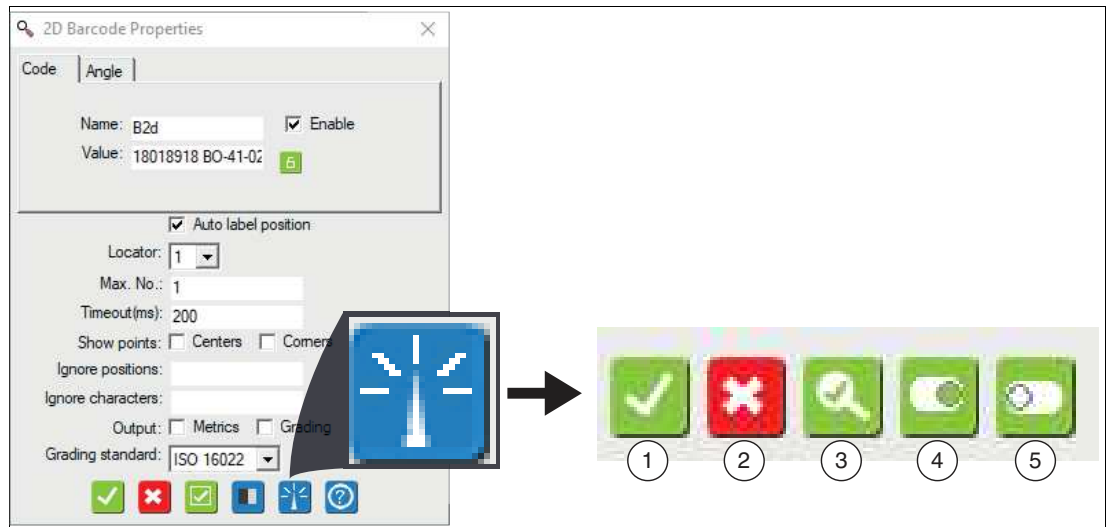
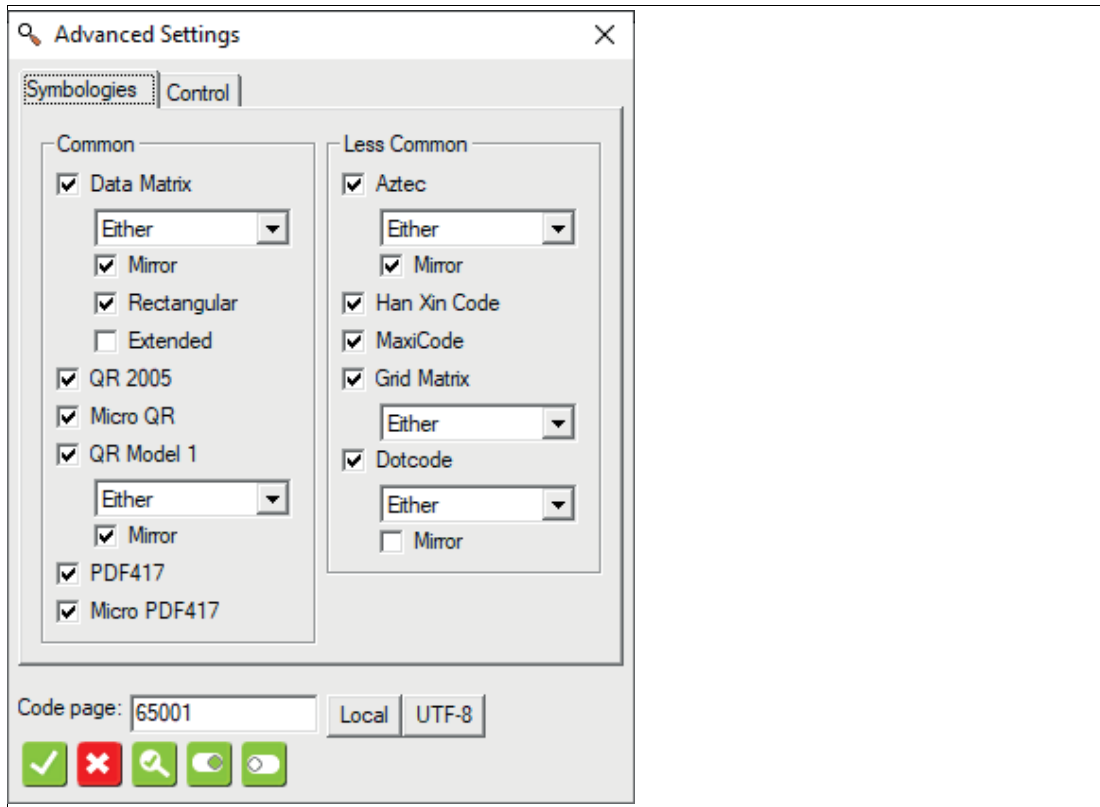


Abbildung 7.13 Menüleiste erweiterte Einstellungen
Die Schaltflächen sind für alle Registerkarten gleich

Position	Schaltfläche	Beschreibung
1	OK	Änderungen werden übernommen und das Bearbeitungsfeld geschlossen.
2	Cancel (Abbrechen)	Das Bearbeitungsfenster wird ohne Änderungen geschlossen.
3	Detect and set symbology	Der Codetyp wird im Suchfeld automatisch identifiziert und ausgewählt.
4	Enable all symbologies	Alle Codetypen oder Symbologien werden auf beiden Registerkarten aktiviert.
5	Disable all symbologies	Alle Codetypen werden auf beiden Registerkarten deaktiviert.

Beschreibung der Registerkarten

Symbologies

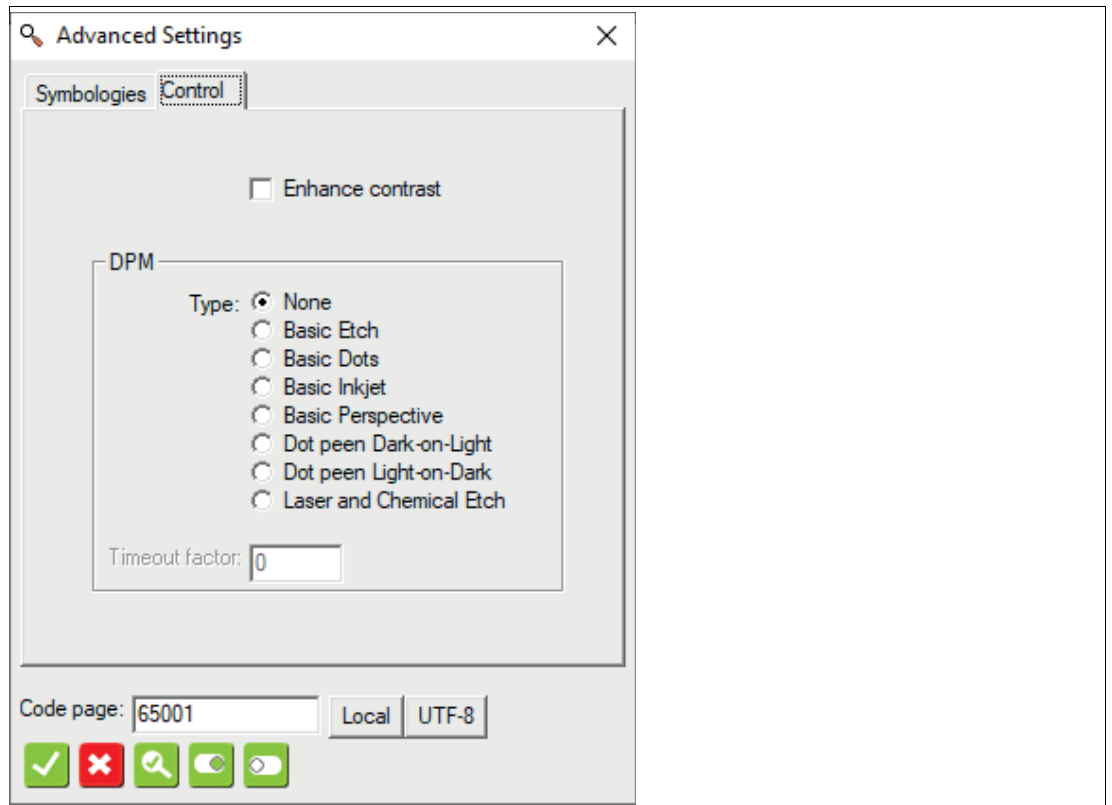


Menü	Beschreibung
Data Matrix	Ermöglicht die Dekodierung von DataMatrix-Codes. In der Drop-Down-Liste stehen folgende Optionen der Polarität zur Auswahl: Schwarz auf Weiß (dunkle Codes auf hellem Hintergrund), Weiß auf Schwarz (helle Codes auf dunklem Hintergrund) oder beide Optionen zulassen. <ul style="list-style-type: none"> Mirror: Ermöglicht die Dekodierung sowohl normaler als auch gespiegelter Abbildungen von Codes. Wenn dieses Kästchen nicht markiert ist, werden nur normale Abbildungen dekodiert. Rectangular: Ermöglicht die Dekodierung von Standard-Rechteck-Codes. Extended: Ermöglicht die Dekodierung erweiterter rechteckiger Codes.
QR 2005	Ermöglicht die Dekodierung des QR 2005-Codes.
Micro QR	Ermöglicht die Dekodierung von QR-Modell-1-Code.
QR Model 1	Ermöglicht die Dekodierung von DataMatrix-Codes. In der Drop-Down-Liste stehen folgende Optionen der Polarität zur Auswahl: Schwarz auf Weiß (dunkle Codes auf hellem Hintergrund), Weiß auf Schwarz (helle Codes auf dunklem Hintergrund) oder beide Optionen zulassen. <ul style="list-style-type: none"> Mirror: Ermöglicht die Dekodierung sowohl normaler als auch gespiegelter Abbildungen von Codes. Wenn dieses Kästchen nicht markiert ist, werden nur normale Abbildungen dekodiert.
PDF417	Ermöglicht die Dekodierung des PDF 417-Codes.
Micro PDF 417	Ermöglicht die Dekodierung des Micro PDF 417-Codes.
Aztec	Ermöglicht die Dekodierung des Aztec-Codes. <ul style="list-style-type: none"> Mirror: Ermöglicht die Dekodierung sowohl normaler als auch gespiegelter Abbildungen von Codes. Wenn dieses Kästchen nicht markiert ist, werden nur normale Abbildungen dekodiert.
Han Xin Code	Ermöglicht die Dekodierung des Han Xin-Codes.

2021-06

Menü	Beschreibung
MaxiCode	Ermöglicht die Dekodierung des MaxiCodes.
Grid Matrix	Ermöglicht die Dekodierung des Grid Matrix-Codes. In der Drop-Down-Liste stehen folgende Optionen der Polarität zur Auswahl: Schwarz auf Weiß (dunkle Codes auf hellem Hintergrund), Weiß auf Schwarz (helle Codes auf dunklem Hintergrund) oder beide Optionen zulassen.
Dotcode	Ermöglicht die Dekodierung des Dotcodes. In der Drop-Down-Liste stehen folgende Optionen der Polarität zur Auswahl: Schwarz auf Weiß (dunkle Codes auf hellem Hintergrund), Weiß auf Schwarz (helle Codes auf dunklem Hintergrund) oder beide Optionen zulassen. <ul style="list-style-type: none"> • Mirror: Ermöglicht die Dekodierung sowohl normaler als auch gespiegelter Abbildungen von Codes. Wenn dieses Kästchen nicht markiert ist, werden nur normale Abbildungen dekodiert.
Code page	Zeigt die Zeichensatztable für die Dekodierung von Zeichen an. Unicode ist weit verbreitet, jedoch enthalten einige Codes noch ältere Zeichen der Zeichensatztable. Die beiden Schaltflächen geben die gängigsten Werte an. In diesem Feld kann eine andere Zeichensatznummer eingegeben werden. <ul style="list-style-type: none"> • Local setzt die Zeichensatztable auf die gleiche wie die lokale Spracheinstellung des PCs. • UTF-8 setzt die Zeichensatztable auf den Unicode-Standard (Unicode Transformation Format 8).

Control



Menü	Beschreibung
Enhance contrast	Ermöglicht die Verbesserung des Bildes, um möglicherweise schlecht gedruckte Codes zu dekodieren. Dies kann die Ausführungszeit verlängern. Kann nicht mit Dot Peen Dark-on-Light, Dot Peen Light-on-Dark oder Laser und chemischer Ätzung verwendet werden.
DPM Type	<p>Wählt Bildkonditionierungsoptionen speziell für DPM (Direct Part Marking). Hinweis: Bei allen DPM-Optionen beträgt die maximale Suchfeldgröße 614.000 Pixel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • None: Ermöglicht keine DPM-spezifische Verarbeitung. • Basic Etch: Optimiert für einfaches Laser- oder chemisches Ätzen. • Basic Dots: Punktstrahl- und Tintenstrahlbilder • Basic Inkjet: Basis-Tintenstrahl- und Tintenstrahlbilder von schlechter Qualität. • Basic Perspective: Liest Lasermarkierungen und normale Codes von guter Qualität, die im Bild zentriert sind aber eine starke perspektivische Verzerrung aufweisen. Dieser Modus ist schneller aber weniger robust als der "Basic Etch" für das Lesen von Codes schlechter Qualität. • Dot peen Dark-on-Light: Dies ist die robusteste Methode zum Lesen von dunklen Dot peen-Codes auf hellem Hintergrund. • Dot peen Light-on-Dark: Dies ist die robusteste Methode zum Lesen von hellen Dot peen-Codes auf dunklem Hintergrund. • Laser and Chemical Etch: Dies ist die robusteste Methode zum Lesen von Laser- oder chemischen Ätz-Punktekodierungen. <p>Timeout factor: Der Zeitüberschreitungs faktor legt eine Zeitabschaltung für schwierige, verschlechterte oder nicht vorhandene DPM-Codes fest. Wenn dieses Feld = 0 ist, gibt es keine Zeitüberschreitung. Die tatsächliche Zeitüberschreitung für das Gerät beträgt das 10-fache der hier eingegebenen Zahl in Millisekunden. Hinweis: Diese Zeitüberschreitung gilt nicht für None, Basic Etch und Basic Dots. Diese Zeitüberschreitung gilt ausschließlich für Basic Inkjet, Basic Perspective, Dot peen Dark-on-Light, Dot peen Light-on-Dark sowie Laser- und chemische Ätzung.</p>
Code page	<p>Zeigt die Zeichensatztable für die Dekodierung von Zeichen an. Unicode ist weit verbreitet, jedoch enthalten einige Codes noch ältere Zeichen der Zeichensatztable. Die beiden Schaltflächen geben die gängigsten Werte an. In diesem Feld kann eine andere Zeichensatznummer eingegeben werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Local setzt die Zeichensatztable auf die gleiche wie die lokale Spracheinstellung des PCs. • UTF-8 setzt die Zeichensatztable auf den Unicode-Standard (Unicode Transformation Format 8).

7.3.3 Anker mit Zählwerkzeug (Count Tool) erstellen

Die 1-D- und 2-D-Code-Werkzeuge sind geeignete Werkzeuge, um Codes in allen Ausrichtungen und Bewegungen zu finden. Wenn sich jedoch die Codes im Bild in einem größeren Bereich bewegen, müssten Sie das Suchfeld sehr groß wählen, was zu Folge hätte, dass mit größeren Suchfeld die Auswertzeit proportional ansteigt und damit die Leserate sinkt. Führt man das Suchfeld mittels eines Ankers nach, dann können Sie sich auch ein kleineres Suchfeld erlauben und dadurch die Leserate pro Sekunde erhöhen.

Das Zählwerkzeug sucht nach hellen Objekten auf dunklem Hintergrund oder nach dunklen Objekten auf hellem Hintergrund. Das Werkzeug kann den Mittelpunkt und die Eckpunkte von Flächen lokalisieren, die zur Erstellung des Ankers verwendet werden. Sie können den Mittelpunkt eines Objektes dem sogenannten "Blob" (= eine Gruppe von benachbarten zusammenhängenden Pixeln gleichen oder ähnlichen Helligkeits- oder Farbwertes, die eine geschlossene Kontur aufweisen) aktivieren und ihn als Ankerpunkt verwenden. Ein Anker allein reicht aus, um horizontale und vertikale Bewegungen zu verfolgen, kann aber keine Rotation verfolgen. Sie benötigen zwei Anker, um die Rotation zu verfolgen.

Nachfolgend wird beschrieben, wie Sie einen Anker mithilfe des Zählwerkzeugs erstellen.



Positions- und Rotationsanker erstellen

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Zählwerkzeug" in der Werkzeugauswahl.

↳ Bewegen Sie die Maus über das Bild im Arbeitsbereich.

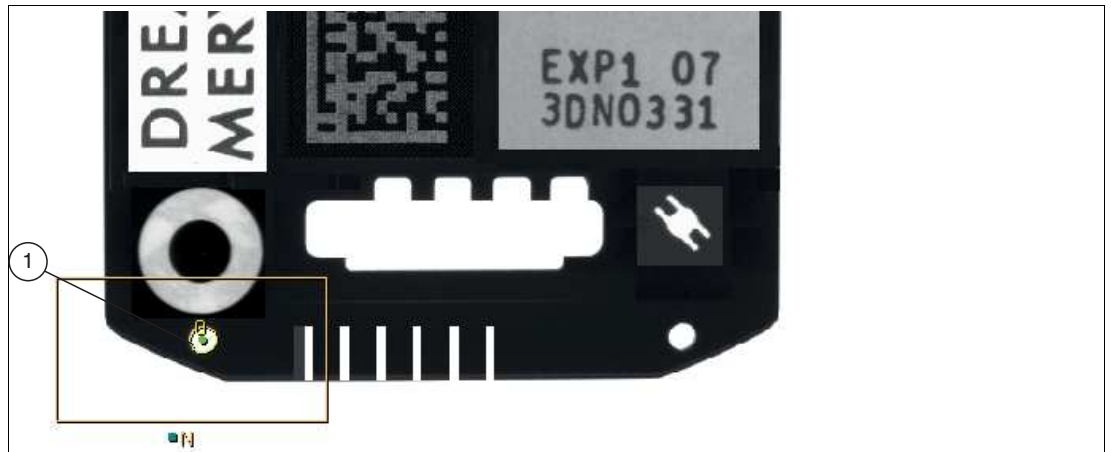


Abbildung 7.14 Erster Anker

2. Zeichnen Sie ein Suchfeld um den ersten Anker (1). Stellen Sie den Suchbereich auf die Größe der zu erwartenden Bewegung des Ankers ein.
 - ↳ Das ausgewählte Feld wird beschriftet "N". Im Inneren des Suchbereichs wird der gefundene Bereiche gelb umrandet und der Mittelpunkt mit einem grünen Punkt gekennzeichnet.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Kante am Rechteck des Suchfelds.
 - ↳ Das Bearbeitungsfenster des Zählwerkzeugs öffnet sich.
4. Wählen Sie neben der Funktion "Show points" die Auswahl "center".
5. Aktivieren Sie die Funktion "Reject touch".
 - ↳ Es werden ausschließlich "Blobs" (eingeschlossenen Flächen) gezählt.
6. Wählen Sie unter "Object type" den passenden Hintergrund, in diesem Beispiel "Bright".



Hinweis!

Hell (Bright) bedeutet, dass helle Objekte auf einem dunklen Hintergrund identifiziert und gezählt werden.

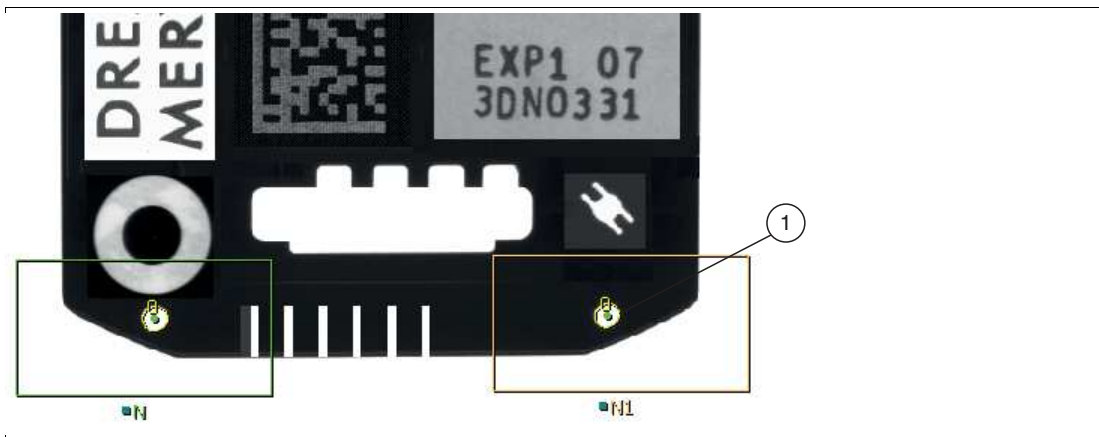


Abbildung 7.15 Zweiter Anker

7. Erstellen Sie einen zweiten Anker (1) im Bildbereich. Stellen Sie den Suchbereich auf die Größe der zu erwartenden Bewegung des Ankers ein.

**Tipp**

Sie können das erste Zählwerkzeug kopieren.

- ↳ Das ausgewählte Feld wird beschriftet "N1". Im Inneren des Suchbereichs wird der gefundene Bereich gelb umrandet und der Mittelpunkt mit einem grünen Punkt gekennzeichnet.
8. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Kante am Rechteck des Suchfelds des zweiten Ankers.
 - ↳ Das Bearbeitungsfenster des Zählwerkzeugs öffnet sich.
 9. Wählen Sie neben der Funktion "Show points" die Auswahl "center".
 10. Aktivieren Sie die Funktion "Reject touch".
 - ↳ Es werden ausschließlich "Blobs" (eingeschlossenen Flächen) gezählt.
 11. Wählen Sie unter "Object type" den passenden Hintergrund, in diesem Beispiel "Bright".

**Hinweis!**

Hell (Bright) bedeutet, dass helle Objekte auf einem dunklen Hintergrund identifiziert und gezählt werden.

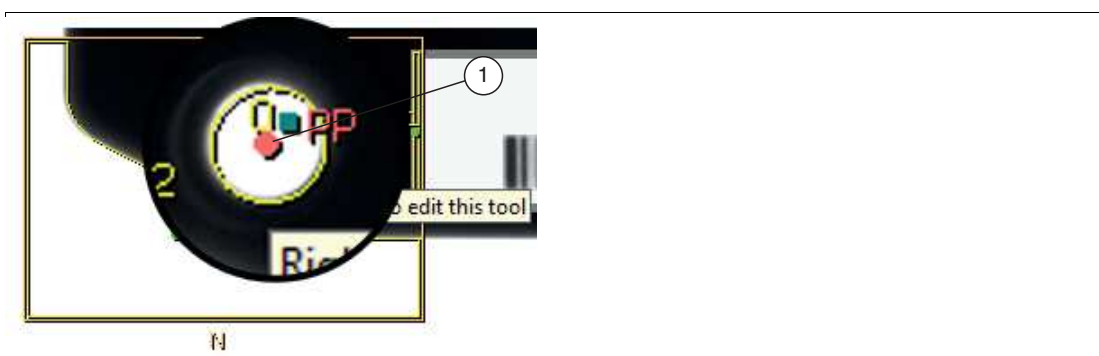


Abbildung 7.16 Mittelpunkt Suchbereich

12. Fahren Sie mit der Maus über den Mittelpunkt "PP" (1) des **ersten** Suchbereichs. Wenn der Punkt rot wird, klicken Sie auf diesen mit der rechten Maustaste.
 - ↳ Das Eigenschaftsfenster des Punktes "Point Properties" öffnet sich. Im Bereich "Act as locator" können Sie den Positionsanker definieren.

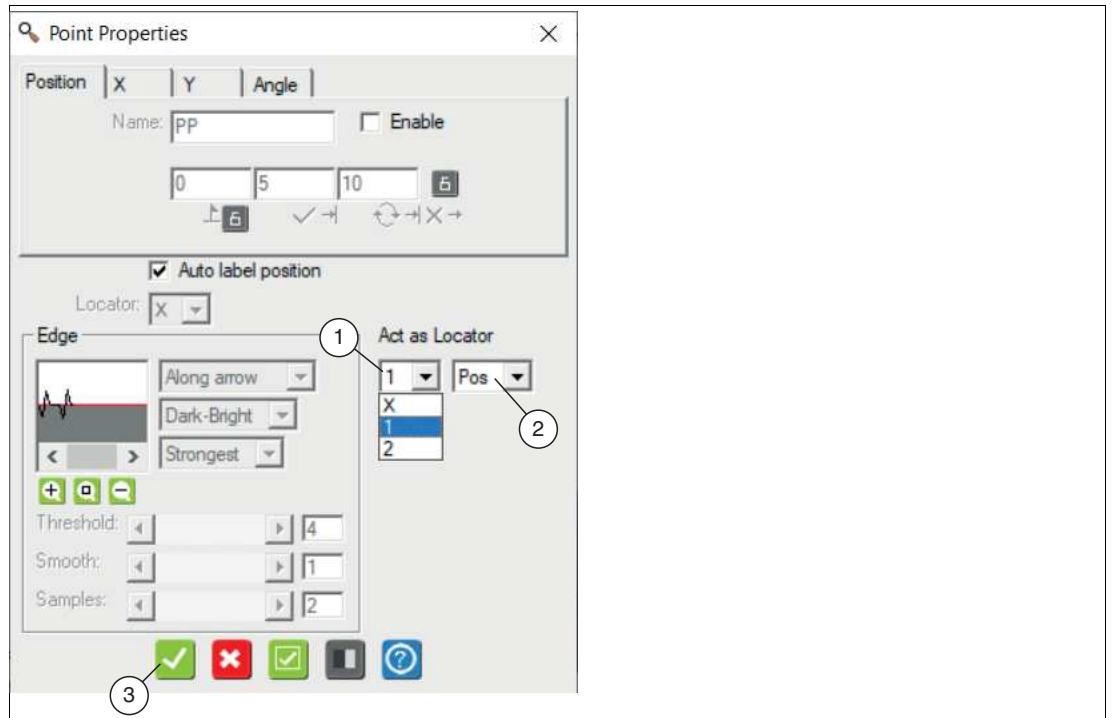


Abbildung 7.17 Punkteigenschaften - Positionsanker wählen

13. Wählen Sie im Abschnitt "Act as Locator" der Punkteigenschaften in der ersten Drop-Down-Liste "1" (1) aus und in der zweiten Drop-Down-Liste "Pos" (2) aus. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Übernehmen" (3).



Abbildung 7.18 Positions- und Rotationsanker

- 1 Fadenkreuz = Positionsanker
- 2 Flaggensymbol = Rotationsanker

↳ Das Eigenschaftsfenster wird geschlossen. Im Bildbereich wird ein Fadenkreuz (1) auf dem Punkt angezeigt. Dieser zeigt an, dass der Punkt als Positionsanker definiert ist.



Hinweis!

Der Anker "Position" allein kann horizontale und vertikale Bewegungen verfolgen, nicht aber Rotationen. Wenn Ihr Teil mechanisch so eingeschränkt ist, dass es sich nicht drehen kann, z. B. ein quadratisches oder rechteckiges Teil, das zwischen zwei eng anliegenden Schienen gleitet, ist der Positionsanker allein möglicherweise ausreichend. Wenn sich Ihr Teil jedoch dreht und sei es auch nur geringfügig, benötigen Sie auch einen Rotationsanker.



Tipp

Um optimale Ergebnisse zu erzielen, sollten die beiden Ankerpunkte (für Position und Rotation) so weit wie möglich voneinander entfernt sein und dürfen das Sichtfeld der Kamera nicht verlassen.

14. Fahren Sie mit der Maus über den Mittelpunkt des **zweiten** Suchbereichs. Wenn der Punkt rot wird, klicken Sie auf diesen mit der rechten Maustaste.

↳ Das Eigenschaftsfenster des Punktes "Point Properties" öffnet sich. Im Bereich "Act as Locator" können Sie den Rotationsanker definieren.

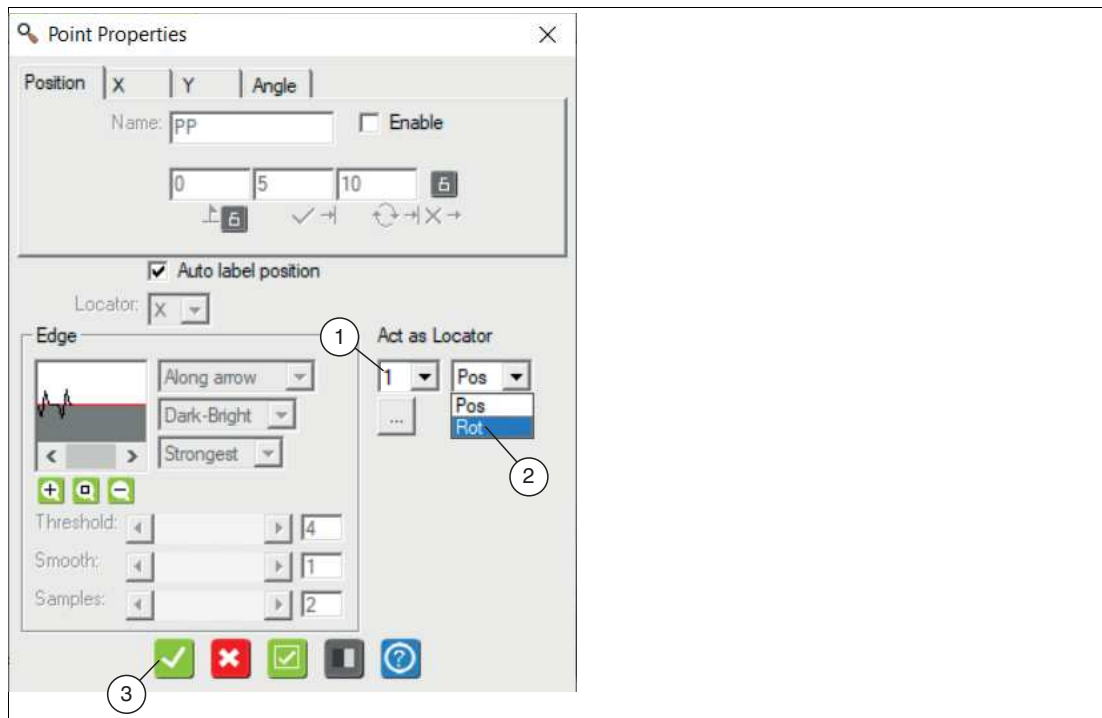


Abbildung 7.19 Punkteigenschaften - Rotationsanker wählen

15. Wählen Sie im Abschnitt "Act as Locator" der Punkteigenschaften in der ersten Drop-Down-Liste "1" (1) aus und in der zweiten Drop-Down-Liste "Rot" (2) aus. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Übernehmen" (3).

↳ Das Eigenschaftsfenster wird geschlossen. Im Bildbereich wird ein Flaggensymbol auf dem Punkt angezeigt. Dieser zeigt an, dass der Punkt als Rotationsanker definiert ist.

16. Wechseln Sie zum Bedienfeld "Run solution" (siehe Kapitel 7.6), um Ihren Anker zu testen. Überprüfen Sie, ob der Anker dem Teil folgt oder, ob Sie Anpassungen vornehmen müssen.

7.3.4 Vorverarbeitungsfilter (Preprocess)

Zur Verbesserung bestimmter Eigenschaften eines Bildes können Vorverarbeitungsfilter verwendet werden, bevor ein Werkzeug angewendet wird. Durch die Anwendung eines oder mehrerer Vorverarbeitungsschritte können Codes, die nicht oder schwierig zu lesen sind, vereinfacht werden.

Über die Auswahllisten können Sie bis zu 5 verschiedene Vorverarbeitungsfilter für das ausgewählte Suchfeld auswählen. Mehrere Vorverarbeitungsfilter werden der Reihe nach, von links nach rechts, angewendet. Einige Vorverarbeitungsfilter haben Parameter, die Sie ändern können. Die Felder unterhalb der Auswahlliste sind mit Namen und Standardwerten versehen. Die Felder bleiben leer, wenn es keine änderbaren Parameter gibt.

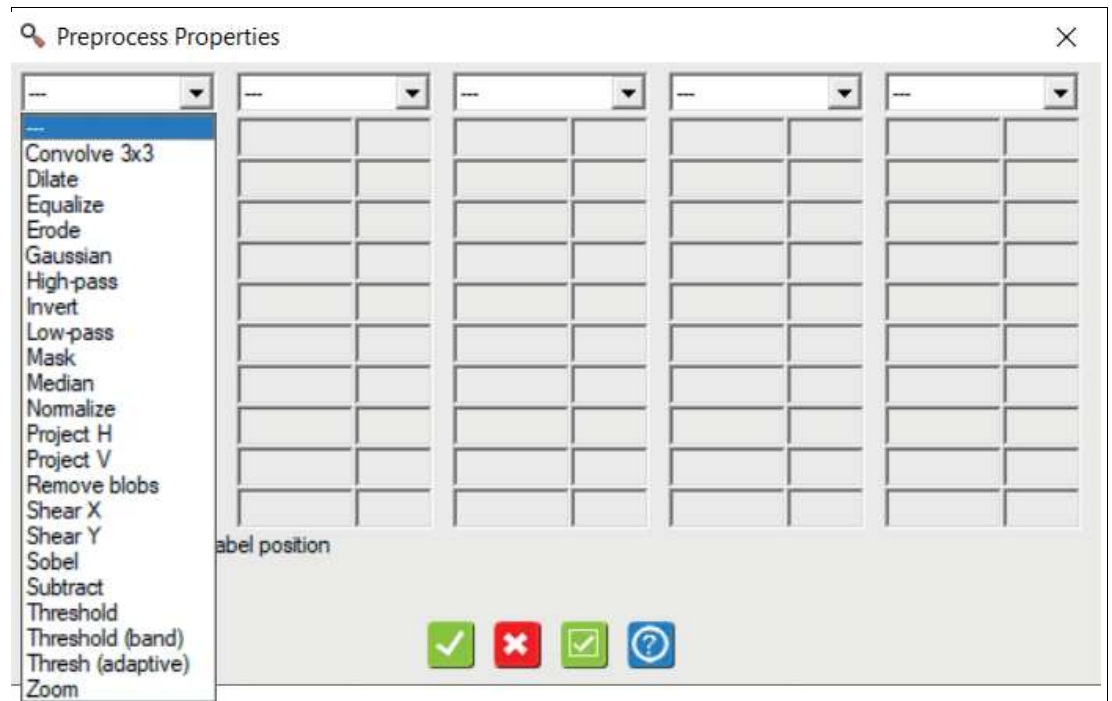


Abbildung 7.20 Bildschirmaufnahme - Vorverarbeitungsfilter (Preprocess)



Hinweis!

Verwenden Sie die Vorverarbeitungsfilter nicht übermäßig. Versuche Sie zuerst über die Beleuchtung und die Optik (Objektiv) das Bild einzustellen. Die Vorverarbeitung ist eine Veränderung der ursprünglichen Bilddaten. Die Vorverarbeitung verlängert zudem die Prüfzeit.



Hinweis!

Der VOS-I-Sensor enthält alle Vorverarbeitungsfilter des Universal-Vision-Sensors VOS. In diesem Kapitel werden ausschließlich die für den VOS-I relevanten Vorverarbeitungsfilter beschrieben.

Erweiterungsfunktion (Dilate)

Der Erweiterungsoperator dehnt die helleren Pixel aus. Er ist für die Zusammenfassung kleiner Elemente, die heller als ihre Umgebung sind nützlich.



Abbildung 7.21 Erweiterungsfunktion

1. Originalbild
2. Vorverarbeitungsfilter Dilate

Ausgleichen (Equalize)

Diese Funktion erweitert die Bildintensität so, dass sie den gesamten Bereich von 0 bis 255 umfasst. Die dunkelsten Pixel im Bereich werden auf 0 gesetzt. Die hellsten Pixel im Bereich werden auf 255 gesetzt. Andere Pixel werden auf der Grundlage einer statistischen Standardisierung des Intensitätshistogramms eingestellt.

Erodieren (Erode)

Erodieren ist das Gegenteil von Erweitern. Es dehnt die dunkleren Pixel aus. Es ist nützlich zum Auflösen von Merkmalen, die durch ein relativ dünnes Element verbunden sind.



Abbildung 7.22 Erodieren

1. Originalbild
2. Erodirtes Bild

Um die Größe der Merkmale nach einer Erodieroperation zu erhalten, kann eine Erweiterungsoperation durchgeführt werden:

Median

Bei der Medianeinstellung wird ein Pixel durch den Medianwert seiner Nachbarn ersetzt. Die Medianeinstellung ist insofern vergleichbar mit der Tiefpassfunktion, dass durch die Einstellung ein Bild geglättet wird. Die Medianeinstellung eignet sich besser zur Entfernung von spitzenartigem Rauschen als die Tiefpassfunktion.

Originalbild

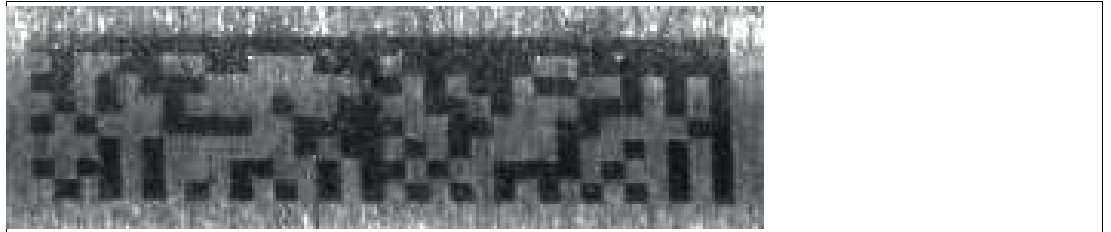


Abbildung 7.23 Das ursprüngliche Bild

Tiefpass

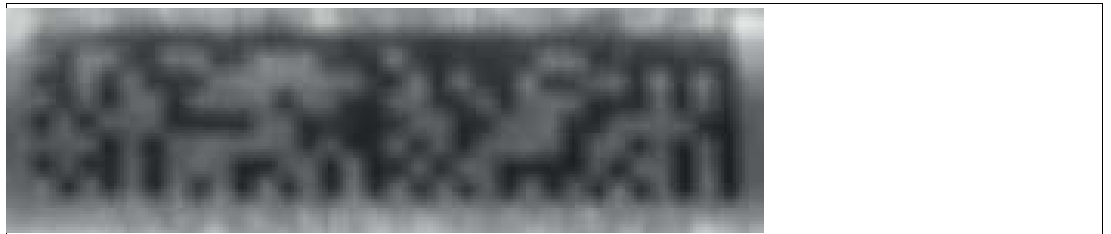


Abbildung 7.24 Tiefpass (die Hintergrundtextur wird unterdrückt, aber die Ränder werden unscharf)

Median

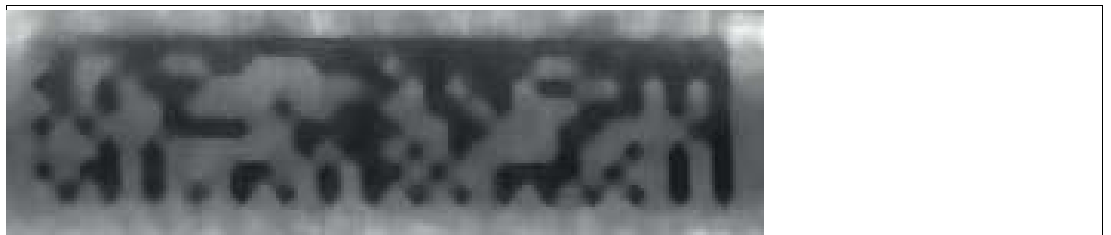


Abbildung 7.25 Median (die Kanten sind schärfer)

Standardisieren (Normalize)

Diese Funktion dient zur Erhöhung von Kontrasten z.B. von schwarz-weiß-Kontrasten von Codes.



Abbildung 7.26 Standardisieren

1. Originalbild
2. Bearbeitetes Bild

Schwelwert (Threshold)

Der Schwelwertfilter wandelt ein Graustufenbild in ein Binärbild um. Bildpunkte oberhalb eines Schwelwertes werden weiß und Bildpunkte unterhalb des Schwelwertes werden schwarz dargestellt.

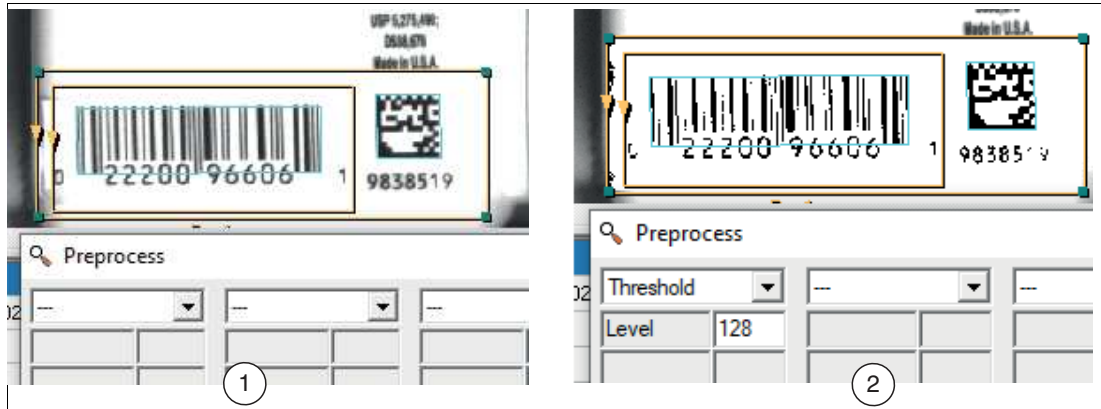


Abbildung 7.27 Graustufenbild in ein Binärbild

1. Originalbild
2. Schwellwertbild (schwache Abweichungen werden entfernt)



Beispiel

Kombination von Filtern

Bei diesem Beispiel wurde zuerst ein Median- und dann ein Dilate-Filter angewendet. Zusätzlich wurde die Funktion "Dot peen Light-on-Dark" unter der erweiterten Einstellung aktiviert.

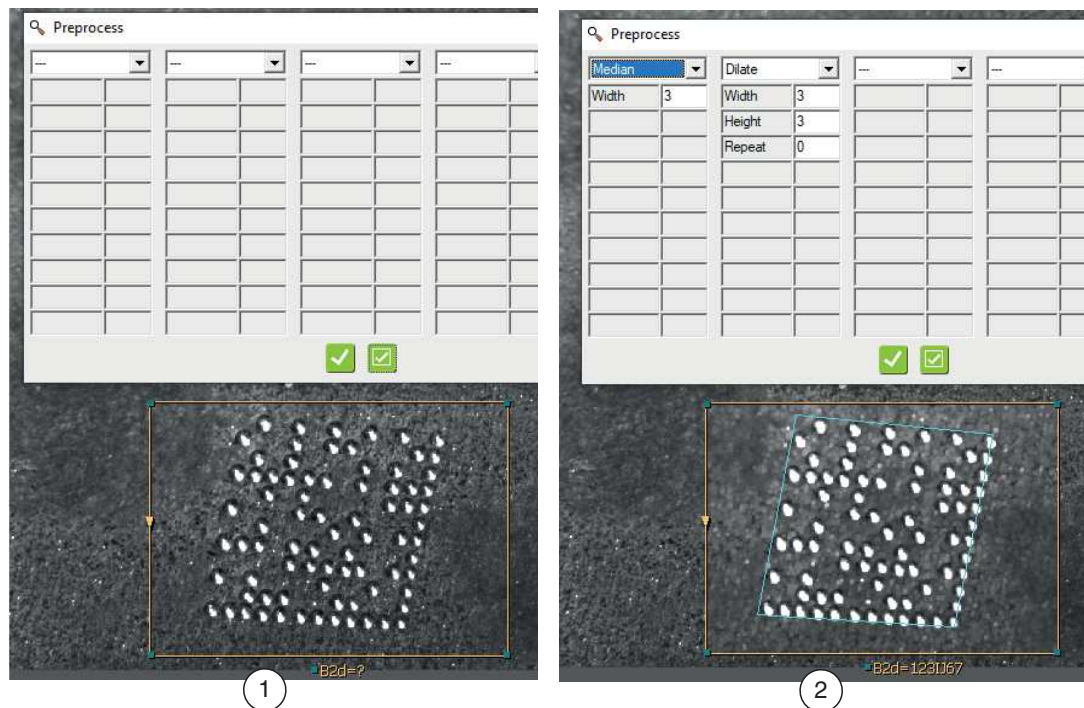


Abbildung 7.28 Kombination von Filtern

1. Originalbild
2. Vorverarbeitungsfilter Median und Dilate

7.4 Schnittstellenkonfiguration

Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration des Sensors für die Kommunikation mit weiteren Geräten.

Übersicht Schnittstellenmenü

In dem Schnittstellenmenü richten Sie die Verbindung zu externen Geräten (z.B. SPS oder Speichergeräte) für die Steuer-/Statuskommunikation ein.

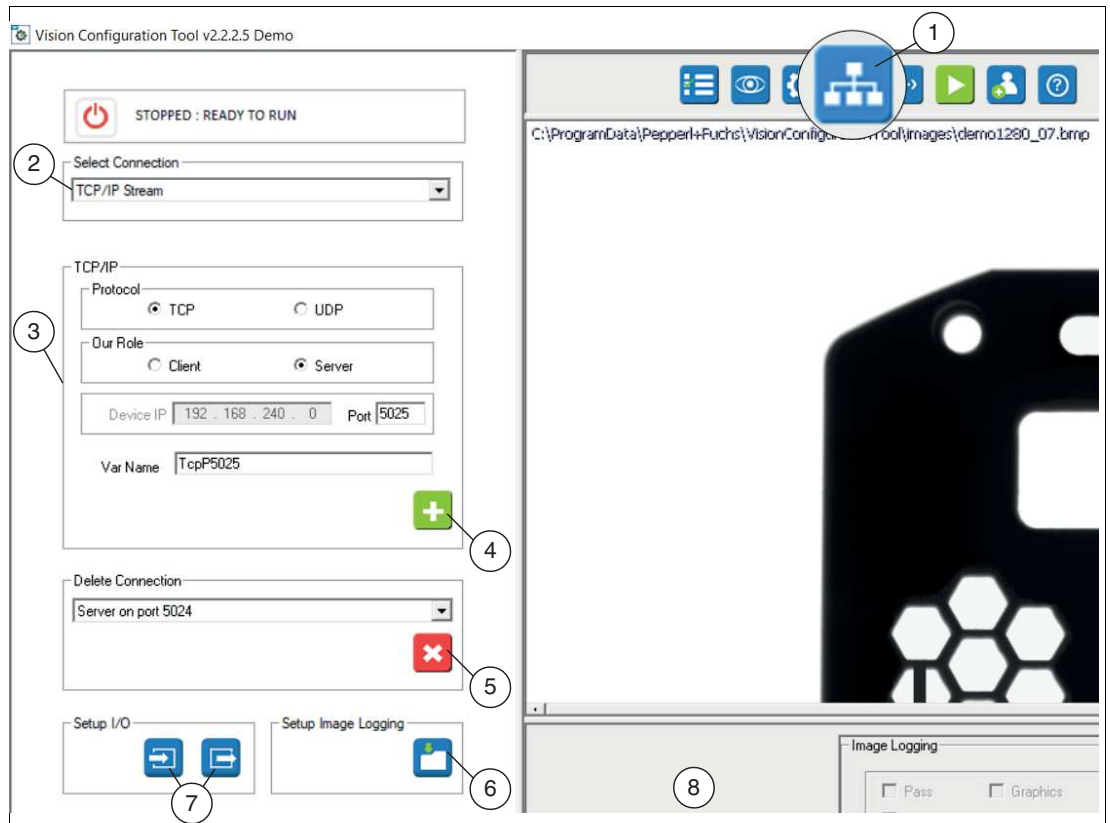


Abbildung 7.29 Schnittstellenmenü Beispielhaft an TCP/IP-Stream

Position	Menü	Beschreibung
1	Kommunikation einrichten	Über die Schaltfläche "Kommunikation einrichten" gelangen Sie in das Hauptmenü der Schnittstellenkonfiguration.
2	Verbindungsmethode auswählen	Über das Drop-Down-Fenster wählen Sie Ihren Schnittstellentyp aus.
3	Verbindungsmethode einrichten	In diesem Menübereich wird die Verbindung des ausgewählten Schnittstellentyps eingerichtet. Das Menü ändert sich mit dem gewählten SPS-Typ und es stehen verschiedene Funktionen zur Auswahl.
4	Konfiguration hinzufügen	Neue Konfiguration hinzufügen
5	Konfiguration löschen	Ausgewählte Konfiguration löschen
6	Bildprotokollierung einrichten	Aktivieren/Deaktivieren von Verlaufsprotokoll und Bildprotokollierung

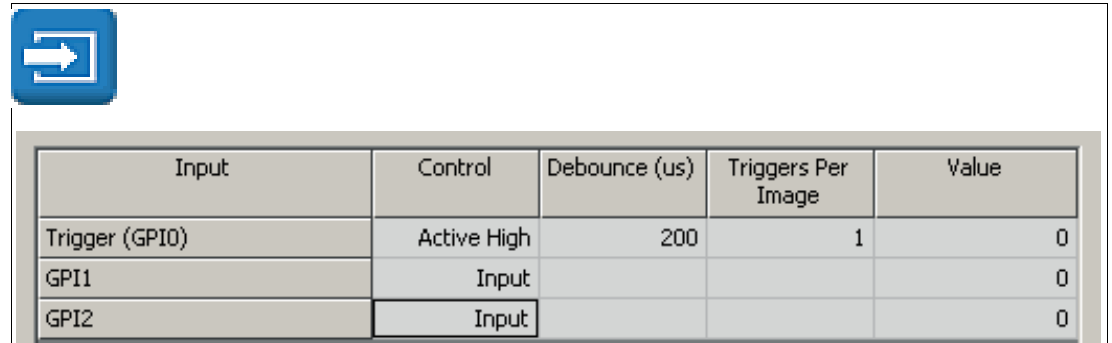
Position	Menü	Beschreibung
7	Konfiguration E/A	Über die beiden Schaltflächen können Sie die Eingänge bzw. Ausgänge einrichten.
8	Konfigurations- und Statusfenster	In dem Konfigurations- und Statusfenster werden die Einstellungen des jeweils gewählten Menüs angezeigt.

Sensorname und -adresse

Die Sensoren werden mit einem voreingestellten Namen "VOSxxxx" und einer Adresse (192.168.0.100) ausgeliefert. Wenn Sie mehr als einen Sensor im gleichen Netzwerk oder auf der gleichen SPS anschließen, müssen Sie die IP-Adresse so ändern, dass jeder Sensor eine eigene Adresse hat. Sie sollten auch den Namen ändern, so dass jeder Sensor einen eigenen Namen hat. Dies ist wichtig und sogar kritisch bei einigen SPSen und Netzwerkkonfigurationen, um Verwechslungen zu vermeiden. Verwenden Sie die Nexus-Anwendung, um Name und Adresse des Sensors zu ändern (siehe "IP-Adresse ändern" auf Seite 41).

7.4.1 Eingänge

Wenn Sie auf die Schaltfläche "Eingänge" klicken, öffnet sich das Einstellungsmenü für die Eingänge im Konfigurations- und Statusfenster. In diesem Menü können Sie die folgenden Einstellung durchführen:



Input	Control	Debounce (us)	Triggers Per Image	Value
Trigger (GPIO)	Active High	200	1	0
GPI1	Input			0
GPI2	Input			0

Abbildung 7.30 Menü Eingang

Funktion	Beschreibung
Trigger (GPIO)	Sie können die Polarität (Active High oder Active Low) in der Spalte "Control" einstellen, eine Entprellungsperiode (Debounce) eingeben und einen Trigger-Teiler "Trigger pro Bild" für den Sensor-Triggereingang festlegen.
GPI1 & GPI2	Über eine Drop-Down-Liste können Sie die Funktion der verbleibenden zwei Eingänge auswählen. Die Spalte "Value" zeigt den aktuellen Status aller Eingänge an (1 für hoch (high) oder 0 für tief (low)).

Beispiel für Jobwechsel über die Eingänge

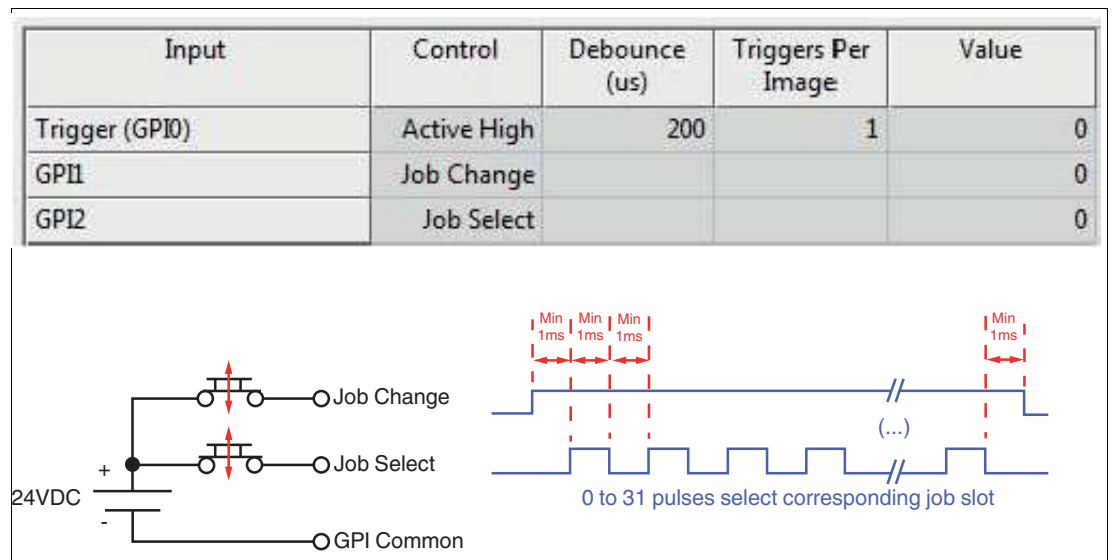


Abbildung 7.31 Beispiel für das Menü Eingang


Sie haben die Möglichkeit bis zu 32 Jobdateien auf Ihrem VOS-Gerät zu speichern, die bei Bedarf geladen werden können. Das Umschalten der Jobdateien kann auf verschiedenen Wegen erfolgen. Über die Menüauswahl "Select Solution", über die Skript-Funktion "Change-Solution(#)" oder über die Eingänge wie nachfolgend beschrieben.

Um die Sensor-Eingänge für den Jobwechsel zu verwenden, wählen Sie die Funktionen "Jobwechsel" und "Jobauswahl" im Konfigurationsfenster der Eingangssteuerung wie in der Abbildung gezeigt.

Eine SPS setzt ein HIGH-Signal auf der "Job Change"-Leitung GPI1 und sendet eine Reihe von Impulsen auf der "Job Select"-Leitung GPI2, die der Jobnummer entspricht; z.B. 12 Impulse für die Jobdatei 12. Die "Job Select"-Impulsfolge erfordert eine Einrichtungs- und Wartezeit von 1 Millisekunde zwischen den Flankenübergängen. Wenn ein Jobwechsel erkannt wird, bricht der Sensor die aktuell laufende Prüfvorgang ab (falls er läuft) und schaltet sofort um.

7.4.2 Ausgänge

Wenn Sie auf die Schaltfläche "Ausgänge" klicken, öffnet sich das Einstellungsmenü für die Ausgänge im Konfigurations- und Statusfenster. In diesem Menü können Sie die folgenden Einstellung durchführen:



Output	Driver	Polarity	Pulse Offset (ms)	Pulse Duration (ms)	Initial Value
GPO0	Pass Soft Pulse	Active High	0	40	0
GPO1	Fail Soft Pulse	Active High	0	40	0
GPO2	Script Setting	Active High	0	1	0

Abbildung 7.32 Menü Ausgang

Funktion	Beschreibung	
Driver	Über die Drop-Down-Liste wählen Sie die, über was der Ausgang gesteuert wird:	
	Script Setting	der Ausgang wird durch Gleichungen oder Anweisungen im Skript gesteuert. Dieser Wert verhindert, dass die anderen Felder in der Zeile angezeigt werden.
	Pass Pulse	es wird ein "aktiv puls" ausgegeben, wenn das Ergebnis "bestanden" lautet.
	Recycle Pulse	es wird ein "aktiv puls" ausgegeben, wenn das Ergebnis "Recycle" lautet.
	Fail Pulse	es wird ein "aktiv puls" ausgegeben, wenn das Ergebnis "nicht bestanden" lautet. Übersprungene Teile werden als "nicht bestanden" gewertet.
	<p>HINWEIS: Der "bestanden"-Impuls, der "Recycle"-Impuls und der "nicht bestanden"-Impuls sind hardwaregesteuerte Impulse. Der Versatz und der Takt beginnen mit dem Bildaufnahmetrigger. Dies ist ein "deterministisches" Zeitmaß. Wenn bei Erreichen der Impuls-Verschiebungszeit kein Entscheidungsergebnis verfügbar ist, wird standardmäßig ein "nicht bestanden"-Impuls ausgegeben.</p> <p>Minimaler Impuls-Offset = Belichtungszeit + Erfassungszeit + Inspektionszeit Laufzeitüberschreitung (wie z.B. das Anzeigen oder Speichern von Bildern) kann ebenfalls die Anforderung an den minimalen Impuls-Offset beeinflussen. Sie sollten diese Zeit auf der Grundlage Ihrer spezifischen Nutzung des Systems und anderer Geräte im selben Netzwerk untersuchen oder kalibrieren.</p>	
	Strobe Pulse	nach einem Triggereingang wird ein Impuls ausgegeben. Der Impuls verwendet die Einstellungen aus dem Sensoreinstellungs-Menü
	Pass Soft Pulse	ein aktiver (Polaritätswert) Impuls erfolgt, wenn das Ergebnis des Jobs "bestanden" ist. Dies ist eine softwaregesteuerte Ausgang. Der Versatz und der Zeitablauf beginnen mit der Verfügbarkeit des Entscheidungsergebnisses. Dies ist ein "nicht-deterministischer" Zeitablauf.
	Fail Soft Pulse	ein aktiver (Polaritätswert) Impuls erfolgt, wenn das Ergebnis des Jobs "nicht bestanden" ist. Dies ist eine softwaregesteuerte Ausgang. Der Versatz und der Zeitablauf beginnen mit der Verfügbarkeit des Entscheidungsergebnisses. Dies ist ein "nicht-deterministischer" Zeitablauf. Übersprungene Teile werden auch als "nicht bestanden" gewertet.

Funktion	Beschreibung
Polarity	Über die Drop-Down-Liste wählen Sie "aktiv high" oder "aktiv low" für den Ausgangsimpuls aus.
Pulse Offset	geben Sie einen Wert für die Verzögerung des Ausgangsimpulses ein, um ihn mit externen Geräten zu synchronisieren.
Pulse Duration	geben Sie einen Wert für die Ausgangsimpulsweite ein.
Initial Value	geben Sie einen Wert für den Zustand oder den Wert der Ausgabe ein, wenn der Job geladen wird.

7.4.3 Bildprotokollierung

Wenn Sie auf die Schaltfläche "Bildprotokollierung einrichten" klicken, öffnet sich das Einstellungs-menü für die Bildprotokollierung im Konfigurations- und Statusfenster. Über die Funktion "Image Logging" können Sie eine begrenzte Anzahl von Bildern und Daten im Speicher des Sensors speichern. Über die funktion "Image File Logging" können Sie Sensoraufnahmen auf dem PC speichern.

Historie und Bildprotokollierung einstellen

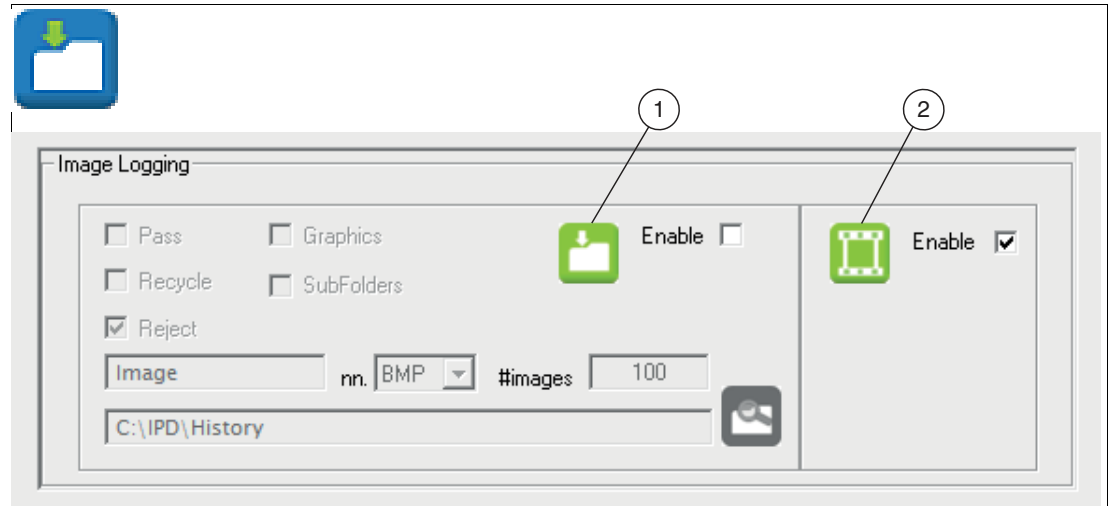


Abbildung 7.33 Menü Bildprotokollierung



Sensoraufnahmen auf dem PC speichern (Image File Logging)

Das Zahlenfeld (#images) ist die maximale Anzahl von Bildern. Bilder werden unter Dateinamen mit fortlaufenden Nummern gespeichert (Bild0.bmp, Bild1.bmp). Der Zähler läuft bei dieser Nummer weiter und überschreibt solange ältere Bilder, bis Sie die Bildprotokollierung deaktivieren.

1. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Enable" (1).



Hinweis!

Um das Speichern von Bildern zu beenden, müssen Sie zu diesem Bedienfeld zurückkehren, das Kontrollkästchen neben "Enable" (1) deaktivieren und dieses Bedienfeld schließen.

2. Geben Sie die maximale Anzahl der zu speichernden Bilder unter "#images".
3. Wählen Sie eine Kategorie: "Pass", "Recycle" oder "Reject".
4. Wenn Sie mehr als eine Kategorie auswählen, wählen Sie "SubFolders", um Unterverzeichnisse für "Pass", "Recycle" und "Reject" zu erstellen.
5. Markieren Sie das Kontrollkästchen "Graphics", um Messungsgrafiken zu speichern. Wenn das Kästchen deaktivieren, werden ausschließlich Kamerabilder gespeichert.
6. Ändern Sie den Dateinamen, falls erforderlich (voreingestellter Name ist "Image").
7. Wählen Sie das Bildformat: BMP oder JPG.
8. Legen Sie das Zielverzeichnis fest.



Bilder und Ergebnisse im Sensor speichern

Aktivieren Sie das Kästchen "Enable" (2) für die Funktion "Image Logging", um Bilder und/oder Daten im Sensor zu speichern.



Hinweis!

Es gibt 3 Kategorien: bestanden, Recycle und nicht bestanden. Jede Kategorie speichert die letzten 20 Bilder bei einer Auflösung von 640 x 480 Pixel, 2 oder 4 Bilder bei einer Auflösung von 1280 x 960 Pixel. Deaktivieren Sie das Kästchen "Enable", um Bilder oder Daten nicht im Sensor zu speichern. Dadurch verkürzen Sie die Prüfzeiten. Das Verlaufsprotokoll wird im "Run solution"-Fenster angezeigt, wenn Sie im Ausführungsbereich auf die Schaltfläche "History Recall" klicken (siehe Kapitel 7.6).

Bildprotokollierung über FTP

Der Sensor unterstützt die Bildprotokollierung bei Bedarf über FTP. Ein FTP-Server, der auf einen freigegebenen Ordner auf dem Host verweist, muss aktiv sein, damit diese Funktion ausgeführt werden kann.

Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie die Bildprotokollierung mit dem Sensor einrichten:



Bildprotokollierung einrichten

1. Starten Sie den FTP-Server auf dem Host.
2. Senden Sie mit dem "LU"-Befehl den Benutzernamen, das Passwort und den Hostnamen des FTP-Servers. Das Format ist `username:password@host`, d. h. "LUvos:vospwd@GV400".
↳ Der FTP-Server definiert den Ordner auf dem Host, in dem die Bilder gespeichert werden.
3. Senden Sie mit dem Befehl "LI" den Bildnamen der Dateien, die Sie auf dem Host speichern möchten, z. B. "LIMyimage".
4. Aktivieren Sie mit dem "LE"-Befehl die Bildprotokollierungsfunktion auf dem Sensor, z. B. "LE1".
↳ Nach der Aktivierung protokolliert der Sensor bei jeder Aufnahme Bilder im BMP-Format im freigegebenen Ordner des Hosts. Die Dateien werden in einem 10 Bilder tiefen Ringspeicher gespeichert, d. h. das elfte Bild überschreibt das erste Bild.



Beispiel

Beispiel für den Inhalt des freigegebenen Hostordners:

Myimage1.bmp

Myimage2.bmp

Myimage3.bmp

.

Myimage10.bmp

7.4.4 RS-232

Der serielle Anschluss oder "RS-232-Stream" wird für allgemeine Kommunikation wie Nachrichten oder Daten verwendet.



Abbildung 7.34 RS-232

RS-232-Beispiel

Sie können Zeichenketten mithilfe des "Free Edit"-Editors und des "String Formatting"-Editors () erstellen. Sie können die folgenden Funktionen in Skriptanweisungen verwenden, um an der seriellen Schnittstelle zu lesen und zu schreiben:

PutPortString GetPortChar GetPortString WriteFormatString

Die Funktion "PutPortString" sendet den exakten String, ohne Variablen auszuwerten. Die Funktion "WriteFormatString" wertet Variablen aus.

Serielle E/A-Funktionen

Funktion	Beschreibung
GetPortChar()	Liefert eine neue Zeicheneingabe von der seriellen COM-Schnittstelle, falls vorhanden, andernfalls wird der Wert Null zurückgegeben.
GetPortString(endingChar)	Liefert eine neue Zeichenkette, die von der seriellen COM-Schnittstelle eingegeben wurde, falls vorhanden, andernfalls wird sofort eine leere Zeichenkette zurückgegeben. endingChar: Gibt das empfangene Zeichen an, das das Ende einer empfangenen Zeichenfolge anzeigen soll. Dieses Zeichen ist nicht in der zurückgegebenen Zeichenfolge enthalten.
PutPortString(string)	Sendet einen String an die serielle COM-Schnittstelle. Führt keine Auswertungen für eingebettete Variablen durch.

7.4.5 TCP/IP Stream

Der TCP/IP-Stream wird für die allgemeine Kommunikation mit Geräten (Hostrechner) verwendet, z. B. für die Ausgabe von Meldungen oder Daten. Die Kommunikation zwischen dem Hostrechner und dem Sensor verläuft wie folgt:

Eingänge (Hostrechner zum Sensor): Steuerbefehle

Ausgänge (Sensor zu Hostrechner): Ergebnisse, Bilder über FTP

Die Kommunikation vom Sensor mit dem Hostrechner erfolgt über Skripte. Ein Skript enthält einen Satz von Gleichungen oder Anweisungen, die Variablen beeinflussen, um Ereignisse zu steuern. Die Skripte sind in 4 Funktionen auf dem Sensor enthalten. Drei dieser Funktionen sind vordefiniert und werden in der folgenden Reihenfolge ausgeführt:

- **Solution Initialize** - diese Funktion wird unmittelbar nach dem Laden eines Jobs aufgerufen. Sie wird verwendet, um die Jobvariablen auf ihren erwarteten Zustand zu initialisieren.
- **Pre Image Process** - diese Funktion wird unmittelbar nach dem Empfang eines neuen Bildes, vor Beginn der Verarbeitung, aufgerufen. Sie kann zum Handshake mit anderen Geräten oder zur Steuerung externer Eingang/Ausgang verwendet werden.
- **Post Image Process** - diese Funktion wird unmittelbar nach der Verarbeitung aufgerufen und wird in der Regel verwendet, um Ergebnisse zu formulieren und mit externen Geräten zu kommunizieren. Zum Beispiel:
 - Dekodierte Strings senden (mit oder ohne Symbologie-Header)
 - Ergebnisstatus senden (gut, schlecht, Übereinstimmung, keine Übereinstimmung, usw.)
 - Dekodierte Strings mit gespeicherten Match-Strings vergleichen

Eine vierte Funktion ist die periodische Funktion (**Periodic: 200 ms**). Diese Funktion wird in einem festen Zeitintervall aufgerufen, die im Sensor auf 200 ms voreingestellt ist. Die periodische Funktion wird verwendet, um externe Eingänge abzufragen, wie z. B. serielle RS-232-, TCP/IP-Streams oder SPS-Register, um die Sensoreigenschaften zu ändern oder Aktionen auszulösen. Zum Beispiel:

- Einstellung der Sensorfunktionen wie Triggermodus, Matchstring-Aktivierung, String-Formatierung, Bildprotokollierung usw.
- Triggern einer Aufnahme (bei Verwendung von Software-Trigger)
- Ändern von Jobdateien (wenn die Umschaltung aktiviert ist)
- Ändern des Sensorbetriebsstatus (online/offline)
- Senden von Match-Strings zum Speichern im lokalen Array
- Senden von FTP-Benutzername, Passwort, Hostname und Dateiname des Bildes

Hinweis!



Jede Anweisung (Zeile) in einem Skript wird an den Server (Host) gesendet, wenn ein Skript zur Bearbeitung geöffnet wird. Wenn Skripte lang sind, kommt es zu Verzögerungen beim Öffnen. Auf dem Emulator fällt dies nicht auf, da sich Client und Server auf demselben Rechner befinden. Das ist nicht der Fall, wenn Sie direkt auf dem Sensor editieren. Reduzieren Sie Verzögerungen, indem Sie die Anzahl der Zeilen im Skript verringern:

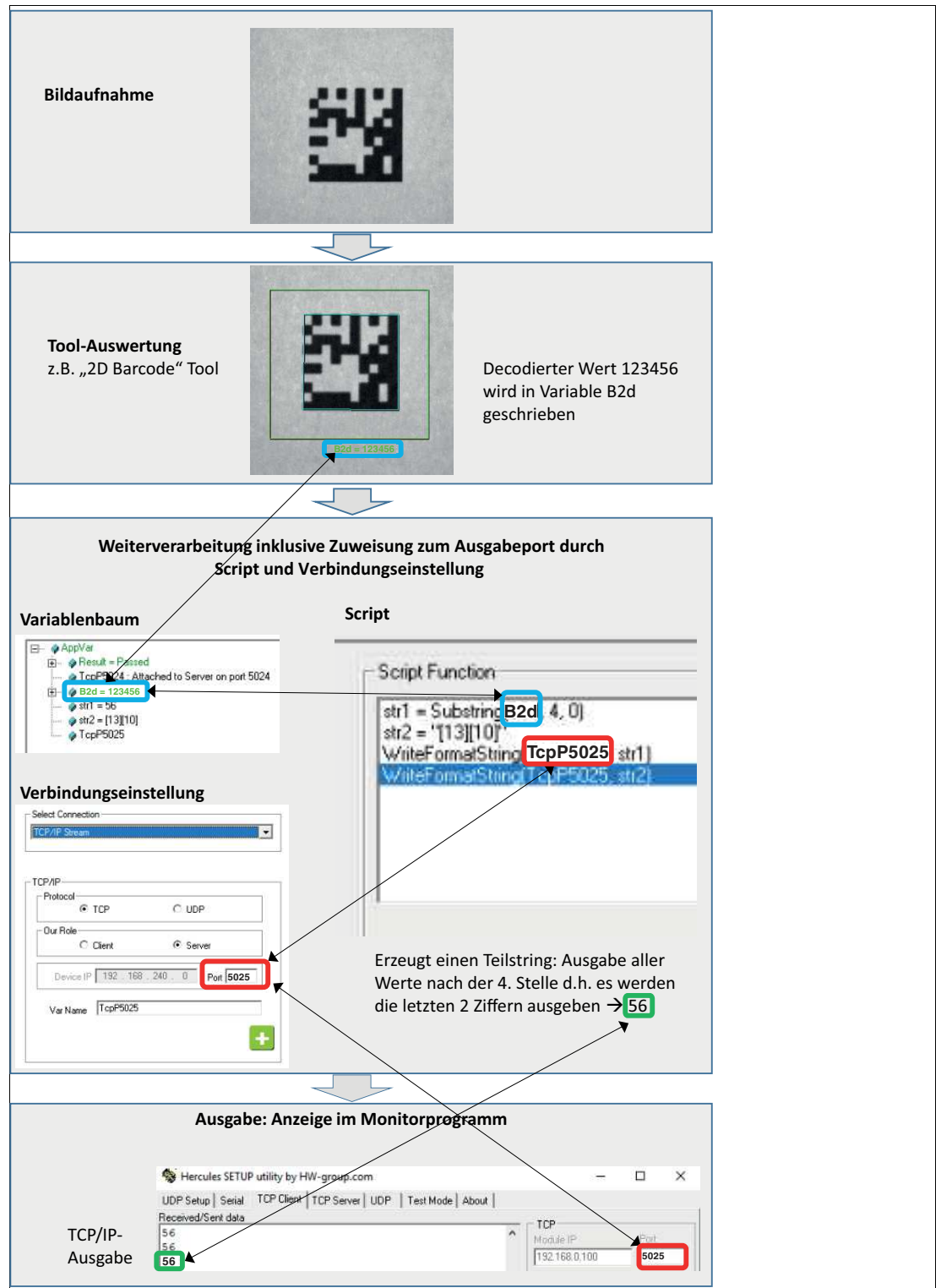
- Eliminieren Sie zusätzliche Zeilen für Kommentare (d. h. fügen Sie Kommentare in der gleichen Zeile wie Anweisungen ein).
 - Optimieren Sie wiederkehrende Anweisungen, wo immer möglich, mit Arrays.
-

Hinweis!



Die Windows-Firewall sollte auf Systemen, die über das Netzwerk kommunizieren, ausgeschaltet oder entsprechend eingestellt sein. Siehe Kapitel 8.1.

Das nachfolgende Beispiel zeigt den prinzipiellen Durchlauf von der Bildaufnahme, der Tool-Auswertung und der anschließenden Weiterverarbeitung durch das Skript. In diesem Beispiel wird der "Post Image Prozess" verwendet. Im Skript ist es dabei wichtig, dass die Ergebnisvariablen, wie in diesem Fall B2d, für das Leserergebniss des 2D-Tools den TCP/IP Port 5025 ("Tcpp5025") geschrieben wird. Hierzu muss dieser Port auch bei der TCP/IP-Verbindung eingetragen sein. In diesem Beispiel wird ein Teilstring ausgegeben. Dieser kann in dem nachfolgend gezeigten Monitorprogramm angezeigt werden, wenn wiederum der genannten TCP/IP-Port (d.h. in diesem Fall 5025) ausgewählt wird. Wie Sie ein Monitorprogramm verwenden, wird hierbei in Kapitel (siehe "Schnittstellenbefehle anzeigen" auf Seite 112) beschrieben.



2021-06

**Hinweis!**

Eine einfache und komfortable TCP/IP-Kommunikation ist durch die vordefinierten Jobs 00 bis 05 auf dem Sensor realisiert. Hierzu muss einer dieser Jobs ausgewählt werden. Die Jobs sind im Kapitel (siehe Kapitel 7.1) beschrieben.

Im nachfolgenden Schnittstellenbeispiel werden die einzelnen Einstellungen genauer beschrieben.

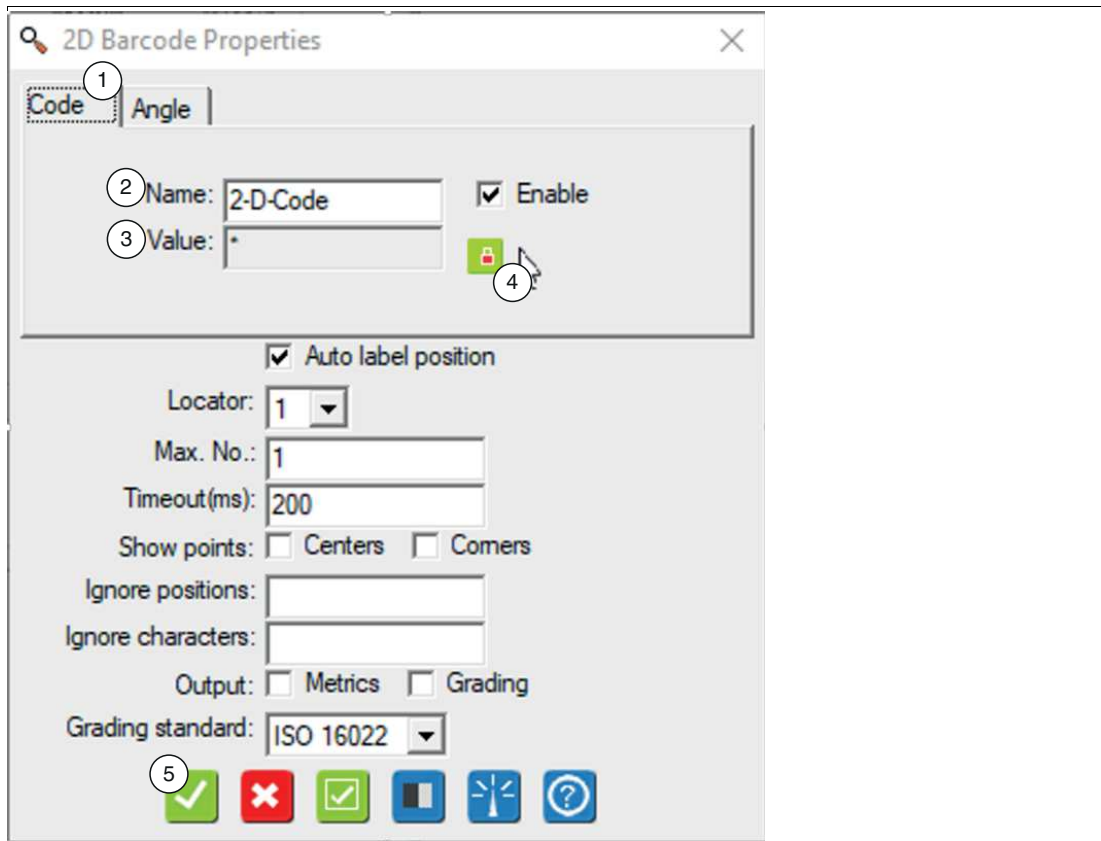
**TCP/IP-Schnittstellenbeispiel**

Abbildung 7.35 Eigenschaftsfenster

1. Erstellen Sie einen neuen Job. Siehe Kapitel 7.1.
2. Stellen Sie im Eigenschaftsfenster des Vision-Tools unter dem Register "Code" (1) (beispielhaft am 2-D-Codewerkzeug) die Ausgabevariable "Name" (2) ein.
3. Setzen Sie im Eingabefeld der Ausgabevariable "Wert (Value)" (3) ein "*" -Symbol als Platzhalter für mehrstellige Zeichen ein.
4. Klicken Sie auf das Vorhängeschlosssymbol (4), um die Variable zu sperren.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Akzeptieren (OK)" (5).

↳ Die Änderungen werden übernommen und das Eigenschaftsfenster wird geschlossen.

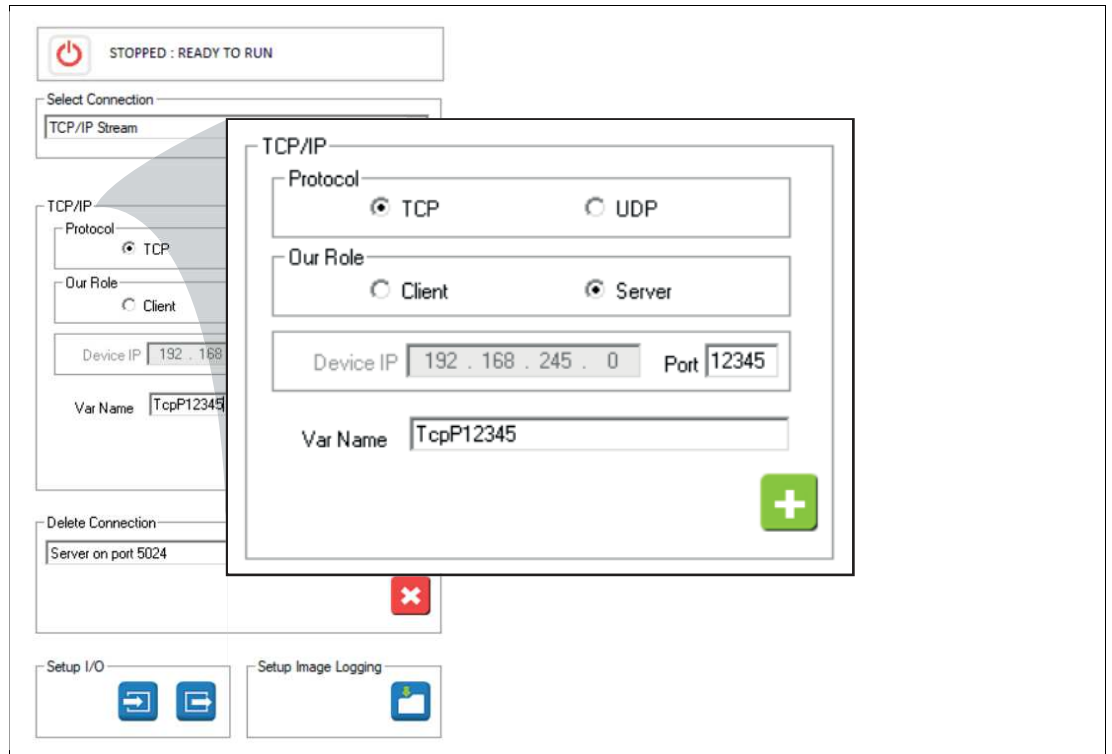


Abbildung 7.36 Schnittstellenparameter und einen Variablennamen

- Stellen Sie die Schnittstellenparameter und einen Variablennamen für die Schnittstelle ein. Siehe Tabelle "Beschreibung der Parameter" auf Seite 111.

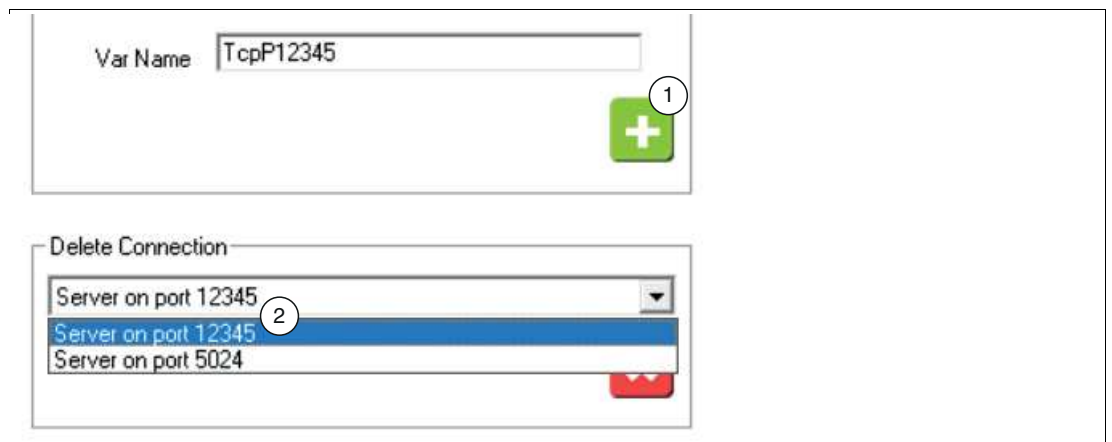


Abbildung 7.37 Variablenname

↳ Die TCP/IP-Schnittstelle ist, nach dem Hinzufügen über das "+"-Symbol (1), als Variable (2) im Variablenbaum verfügbar.

- Um ein Skript zur Ausgabe des Codes über die TCP/IP-Schnittstelle einzustellen, öffnen Sie in der Navigationsleiste den Skripteditor ().

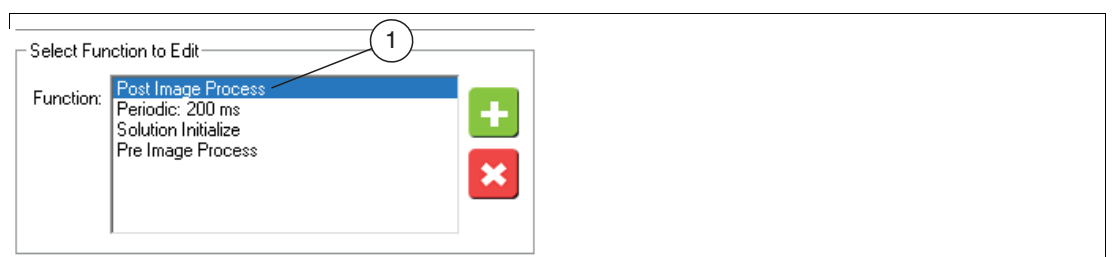


Abbildung 7.38 Funktionsbausteine auswählen

8. Wählen Sie den Funktionsbaustein "Post Image Process" aus der Liste (1).
↳ Der gewählte Funktionsbaustein wird nach Verarbeitung des aufgenommenen Bildes aufgerufen.
9. Erzeugen Sie ein Skript, um die Ausgabevariable des Vision-Tools auf die Schnittstellenvariable (in diesem Beispiel: TcpP12345) zu schreiben. Geben Sie dazu im Eingabefenster Ihre Skriptfunktion (1) ein.

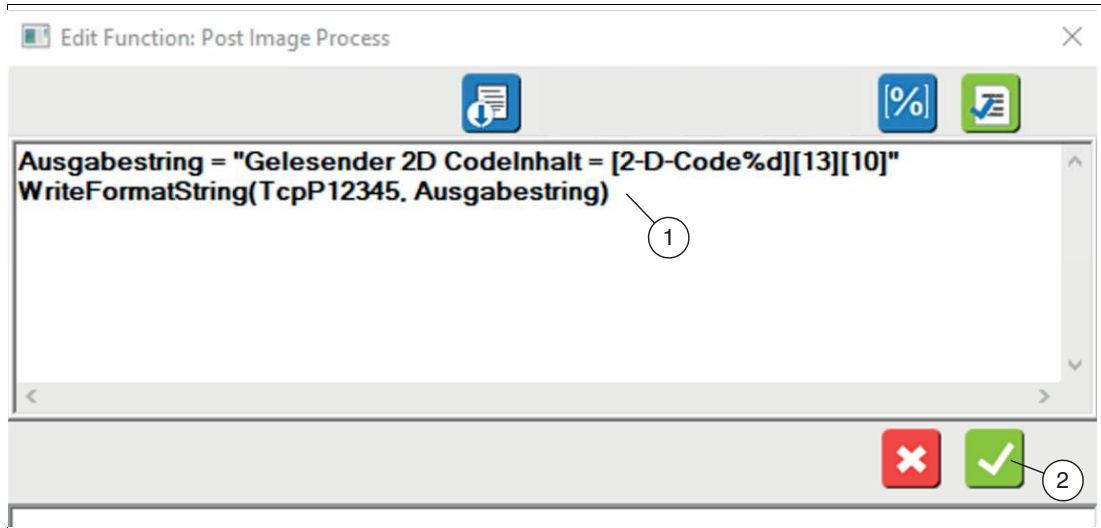


Abbildung 7.39 Skriptfunktion

**Beispiel**

```
Ausgabestring = "Gelesener 2D CodeInhalt = [2-D-Code%d][13][10]"
WriteFormatString(TcpP12345, Ausgabestring)
// WriteFormatString() Funktion.
// Steuerzeichen: [13] = Carriage Return, [10] Linefeed
```

10. Bestätigen Sie Ihre Eingabe über die Schaltfläche "Ok" (2).

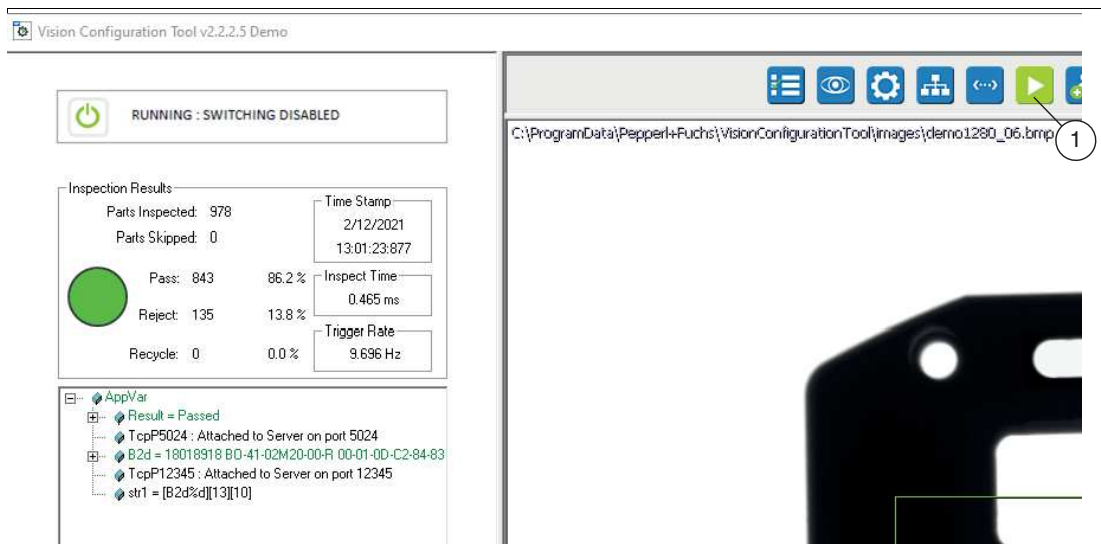


Abbildung 7.40 Applikationstests

11. Testen Sie Ihre Applikation, indem Sie über die Schaltfläche "Ausführen Solution (Run Solution)" in der Navigationsleiste einen "Applikationstests" (1) starten. Siehe Kapitel 7.6.

Beschreibung der Parameter

Parameter	Beschreibung
Protocol	Auswahl TCP- oder UDP-Protokoll
Client	Die VOS-Software sendet Daten an einen Netzwerkservers.
Server	Andere Computer fordern Daten von der VOS-Software an. Die Anfragen haben keinen wesentlichen Einfluss auf den Inspektionsdurchsatz.
Device IP	Die IP-Adresse des Servers, an den die Daten gesendet werden.
Port	Wenn VOS ein Server ist, weisen Sie eine Portnummer zu. Wenn VOS als Client fungiert, geben Sie die vom Server verwendete Portnummer ein. Port 5024 ist die Standardzuweisung und steht Ihnen zur Zuweisung Ihres eigenen Formats und Ihrer eigenen Bedingungen zur Verfügung. Die folgenden Port-Nummern sind reserviert und können nicht verwendet werden: alle Port-Nummern kleiner als und einschließlich 1024, 5005 bis 5023. Sie sollten Portnummer 5024 oder höher verwenden.
VarName	In diesem Feld wird ein voreingestellter Variablenname angezeigt (z.B. "TCPIP5024"). Sie können den vorgeschlagenen Namen verwenden oder ihn in einen Namen ändern, der für Sie aussagekräftiger ist.



Schnittstellenbefehle anzeigen

Für das Anzeigen der Schnittstellenbefehle benötigen Sie einen Portmonitor. Im folgenden Beispiel wird der Portmonitor "Hercules SETUP utility" der Firma HW group verwendet.

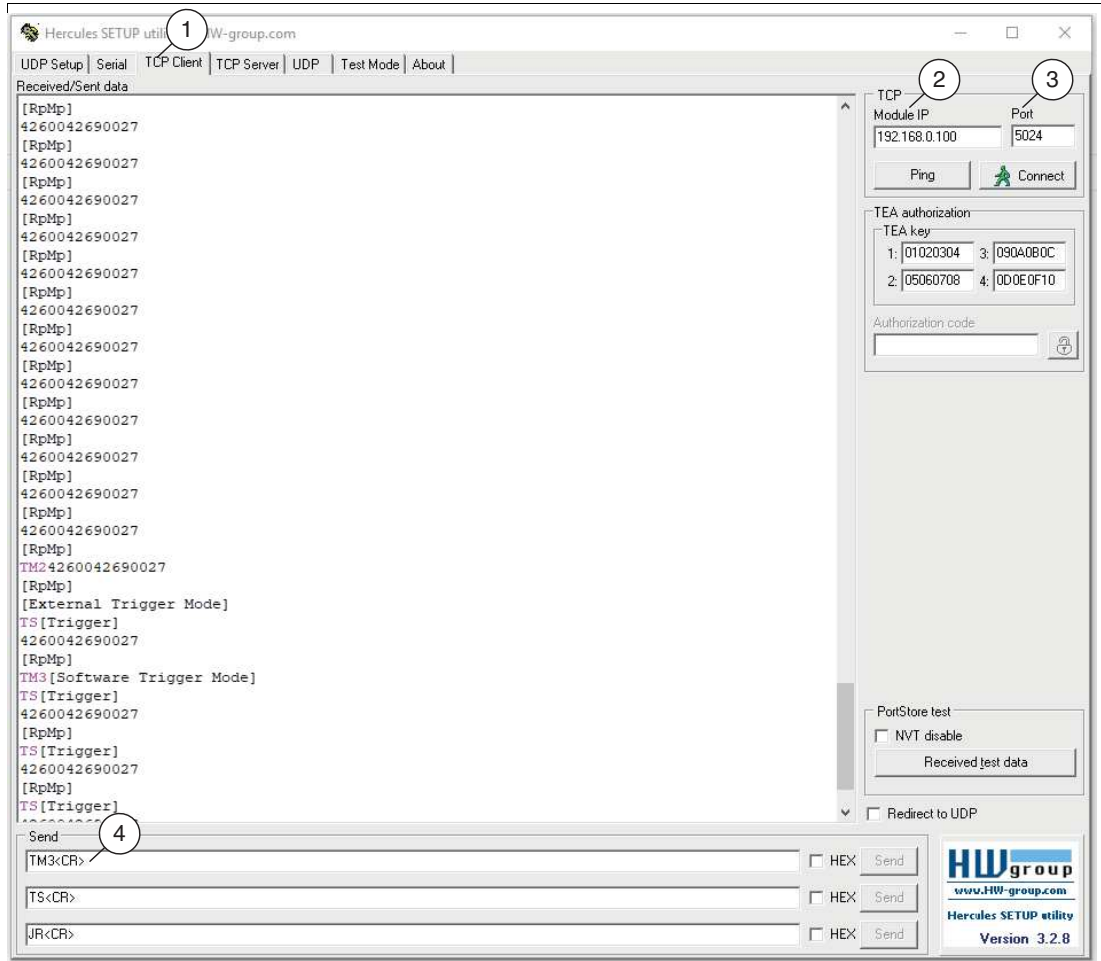


Abbildung 7.41 Portmonitor

1. Öffnen Sie das Programm "Hercules SETUP utility" und wählen Sie den Reiter "TCP Client" (1).
2. Geben Sie unter "TCP" die IP-Adresse (2) des Sensors und geben Sie die Portnummer 5024 (3) ein.
3. Geben Sie "help" (4) gefolgt von <CR> und Enter ein, um eine Liste der verfügbaren Befehle anzuzeigen.

TCP/IP-Protokoll über vorinstallierte Jobs

Voraussetzung für das TCP/IP-Protokoll sind die vorinstallierten Job 00 - Job 05 auf dem Sensor. Bevor Sie das Skript nutzen, müssen Sie eins der vorinstallierten Job 00 - Job 05 auswählen (siehe Kapitel 7.1).

Das Skript des Sensors überwacht periodisch den angegebenen TCP/IP-Port auf Eingabebefehle. Diese Befehle werden vom Sensor dekodiert und ausgeführt. Jeder Befehl setzt sich der Reihe nach aus den folgenden Feldern zusammen:

- 2 Zeichenbefehl Kennung
- 1 oder 2 Zeichen Indexfeld
- Variable Länge Zeichen-String

Zwischen den Feldern gibt es keine Leerzeichen. Eine Befehlszeichenfolge muss mit einem CR abgeschlossen werden.

Die Befehle können im Monitorprogramm eingegeben werden, siehe "Schnittstellenbefehle anzeigen" auf Seite 112.

Folgende Befehle stehen Ihnen zur Verfügung:

Befehl	Index	String	Beschreibung
TM	1 = internal 2 = external 3 = software	Kein	Trigger-Modus
TS	None	Kein	Software-Trigger
JL	00-31	Kein	Job laden
JR	None	Kein	Job Lese-ID
VS	0 = Stop 1 = Start	Kein	VOS Offline/Online setzen
VR	None	Kein	VOS Betriebszustand lesen
SR	None	Kein	Umschaltung Lesezustand
MS	Store string at array index	Match-String	Match-String speichern
MI	0-9 (array index of string)	Kein	Match-String Index
ME	0 = disable 1 = enable	Kein	Match-String aktivieren
MT	0-9 (array index)	Kein	Trainiert und speichert den nächsten Code (nach Trigger) auf dem ausgewählten Array-Index
HS	0 = disable header 1 = enable header	Kein	Kopfzeile senden aktivieren/deaktivieren
NS	0 = disable 1 = enable	Kein	Nicht lesbaren String freigeben
SS	0 = disable 1 = enable	Kein	String senden aktivieren/deaktivieren
RS	0 = disable 1 = enable	Kein	Ergebnis senden aktivieren/deaktivieren
FE	0 = disable 1 = enable	Kein	Befehlsrückmeldung Freigabe
CR	None	Kein	Zählung Lesen
CS	None	Kein	Zähler zurücksetzen
LE	0 = disable 1 = enable	Kein	Freigeben protokollieren

Befehl	Index	String	Beschreibung
LI	None	Bildname	Bildname protokollieren
LU	None	usr:pwd@host	Benutzername protokollieren (FTP)



Beispiel

"TM3" = Ändert den Trigger-Modus auf Software. Gibt [Software Trigger Mode] aus.

"TS" = Software-Trigger. Gibt [Trigger generated] aus.

"JL03" = Lade Job #3 (Gültige IDs sind 0-31). Gibt [Switching solution to 3] aus.

"JR" = Job-Lese-ID. Gibt [Job ID = #] aus.

"VS1" = VOS Online gesetzt. Gibt [VOS Started] aus.

"VR" = VOS-Betriebszustand. Gibt [VOS Online] oder [VOS Offline] aus.

"SR" = VOS-Schaltzustand. Gibt [VOS Switching Enabled] oder [VOS Switching Disabled] aus.

"MS5abcdef" = Match Speicherstring "abcdef" auf Index 5. Gibt [Match string abcdef stored at index #] aus.

"MI3" = "Match Index set to 3". Gibt [Match Index = 3] aus.

"ME1" = Match Enable". Gibt [Match Mode Enabled] aus.

"MT1" = Match Train aktiviert. Gibt [Match Train Array 1] aus.

"HS1" = Header Send enable. Gibt [String Header Enabled] aus.

"NS1" = Noread String aktiviert. Gibt [Noread String Enabled] und "NoRead" aus, wenn kein Code gefunden wurde.

"SS1" = String Senden aktiviert. Gibt [Send String Enabled] aus.

"RS1" = Ergebnis Sendefreigabe. Gibt [Send Status Enabled] aus.

"CR" = Counts Read. Gibt [Cycle Counts = part count, read count, noread count, match count, mismatch count] aus (match und mismatch count gelten nur, wenn match string aktiviert ist).

"CS" = Setze (Reset) Zähler. Gibt [Reset Cycle Counters] aus.

"LE1" = FTP Log Enable. Gibt [FTP Logging Enabled] aus.

"LIMyimage" = Log Image Name. Gibt [Log Image Name = Myimage] aus.

"LUvos:vosftp@GV400" = FTP-Benutzername protokollieren. Gibt [Log Username = vos:vosftp@GV400] aus.



Hinweis!

Es gibt eine gewisse Syntaxprüfung bei Befehlen, wie sie für einen gültigen Index gilt. Wenn z. B. ein "JL34"-Befehl empfangen wird, wird er als "ungültig" gemeldet. In ähnlicher Weise ist ein "LE2"-Befehl ebenfalls ungültig. Die Syntaxprüfung sucht nicht über den gültigen Index hinaus, so dass ein Befehl von "LE15" als gültig angesehen würde, da der Befehl nur die erste Zahl nach dem "LE"-Befehl betrachtet. Wenn ein Befehl als ungültig erachtet wird, gibt der Sensor eine [Invalid Command]-Antwort zurück.



Hinweis!

Jobwechsel

Wenn Sie die grafische Benutzeroberfläche des Sensor zur Ausführung verwenden, sollten Sie beachten, dass einige Interaktionen mit der grafischen Benutzeroberfläche den Jobwechsel deaktivieren. Damit soll verhindert werden, dass Jobs mitten im Prozess umgeschaltet werden, während der Sensor Benutzerbefehle ausführt. Um den Jobwechsel wieder zu aktivieren, müssen Sie den Job speichern oder laden, bevor Sie das Überwachungsfenster aufrufen. Wenn Sie den Job aus dem Überwachungsfenster heraus laden, wird die Umschaltung nicht wieder aktiviert.



Hinweis!

Switching Disabled

Deaktiviertes Umschalten (Switching Disabled) bezieht sich auf das Umschalten von einer externen Quelle, einem Skript oder einem Netzwerkbefehl. Sie können immer über die Bedienoberfläche umschalten.

Ergebnisausgabe

Der Sensor sendet nach jeder Aufnahme die Ergebnisse oder den Status zurück an den Host. Zu diesen Ausgaben gehören die folgenden:

- 1-D- oder 2-D-dekodierte Zeichenketten (standardmäßig aktiviert. Deaktiviert mit dem Befehl "SS0")
- 1-D- oder 2D-Code-Symbologie-Header (aktiviert mit dem Befehl "HS1")
- Zweizeiliger Ergebnisstatuscode (S1-S5) (aktiviert mit dem Befehl "RS1")

Die Ergebnisausgabe-Strings können mit dem Befehl "SS0" deaktiviert werden.



Hinweis!

Das Deaktivieren von Ergebnisstrings deaktiviert nicht die Befehlsstrings. Verwenden Sie den Befehl "FE0", um Antworten auf Befehlsfolgen zu deaktivieren. Der Sensor sendet die String-Ausgaben basierend auf den Befehlen wie zuvor gezeigt.

String-Ausgabe

VOS-Scripting bietet eine hohe Variabilität in Bezug auf die Formatierung von Strings. Der Einfachheit halber definiert das Standard-Skript Folgendes:

- Strings können mit oder ohne Header gesendet werden. Ein Header ist einfach eine Zeichenkette, die den Typ des gelesenen Codes definiert (d. h. "Code128"). Ein Beispiel für einen String, der mit einem Header gesendet wird, ist "Code128,12345678".
- Header und Strings werden durch ein Komma "," Zeichen getrennt.
- Der Sensor dekodiert die ersten 1-D- und 2-D-Codes, die er im Bild findet. Wenn einer der beiden Codes gefunden wird, gibt der Sensor den resultierenden String aus. Wenn beide Codes gefunden werden, gibt der Sensor die 1-D-Zeichenkette gefolgt von der 2-D-Zeichenkette wie folgt aus: "Code128,12345678,ECC200,http://www.www.pepperl-fuchs.com"
- Basierend auf dem Prüfergebnis gibt der Sensor einen zweiten String aus, der den Ergebnisstatus anzeigt, wenn er durch den Befehl "RS1" aktiviert wurde. Die Definition der Statusergebnisse ist wie folgt:
 - "[Rp]" = Good reading
 - "[Rf]" = Bad or no read
 - "[RpMp]" = Good read and match
 - "[RpMf]" = Good read no match
 - "[Rf]" = Bad read no match
- Der Ergebnis-Statusstring kann mit dem Befehl "RS0" deaktiviert werden

Match-String

Der Sensor unterstützt den Vergleich einer dekodierten Zeichenfolge mit einer vordefinierten oder eingelernten Übereinstimmungszeichenfolge. Wenn die Übereinstimmung gültig ist, wird der Status "good match" gesetzt.

Die Übereinstimmungsfunktion verwendet eine benutzerdefinierte Übereinstimmungszeichenfolge oder eine eingelernte Übereinstimmungszeichenfolge. Im Folgenden wird die Übereinstimmungsfunktion mit benutzerdefinierten Zeichenfolgen beschrieben:

- Der Benutzer übergibt dem Sensor mit dem Befehl "MS" einen Match-String. Die Zeichenkette wird in einem Array an dem durch den "MS"-Befehl angegebenen Index gespeichert ("MS6ABCD" speichert Zeichenkette ABCD an Index # 6).
- Match-String muss Kopfzeile und Trennzeichen (",") enthalten, wenn Sendekopfzeile aktiviert ist.
- Match funktioniert bei Bildern mit einem Code (1-D-Code oder 2-D-Code) oder zwei Codes (1 mal 1-D-Code und 1 mal 2-D-Code).
- Wenn das Bild sowohl 1-D- als auch 2-D-Codes enthält, muss die Übereinstimmungszeichenfolge auch mehrere Codes zusammen mit Trennzeichen und Kopfzeilen enthalten, falls diese aktiviert sind. Beachten Sie, dass der Sensor eine verkettete Ergebniszeichenfolge erzeugt, die mit 1-D-Codes beginnt, gefolgt von 2-D-Codes. Jeder Code wird durch ein Komma getrennt.
- Der Sensor kann bis zu 10 Zeichenketten speichern. Jede Zeichenkette wird in einem Array gespeichert, das durch einen Indexwert von 0-9 referenziert wird. Beispiel: Der Befehl "MS012345678" speichert den String "12345678" im Array an Position 0.
- Der Indexwert bleibt bestehen, bis er geändert wird. Entweder durch einen neuen "MS"-Befehl oder den "MI"-Befehl. Beispiel: "MI7" setzt den Match-Index auf Eintrag #7.
- Derselbe Index wird verwendet, um bei der Ausführung der Match-Funktion auf eine Zeichenkette zu verweisen.
- Die Match-Funktion wird mit dem Befehl "ME" aktiviert. Beispiel: "ME1" setzt die Funktion auf "enable".
- Wenn die Match-Funktion aktiviert ist: Beim nächsten Trigger vergleicht der Sensor die im Bild gefundenen Strings aus Codes mit dem String, auf den der Match-Indexwert weist.
- Wenn die Zeichenketten genau übereinstimmen, gibt der Sensor den Status "good match" aus (wenn die Funktion "send status" aktiviert ist).



Beispiel: Match-String an Sensor senden

In diesem Beispiel wird beschrieben, wie Sie einen Match-String bei Array-Index #3 auf dem Sensor speichern. Den Software-Trigger-Modus einstellen und Abgleich und Ergebnisstatus aktivieren. Die Aufnahme triggern:

1. Setzen Sie den Triggermodus mit dem Befehl "TM3" auf Software-Trigger.
2. Speichern Sie den Matchstring ABCDEF an Array-Index #3 mit dem Befehl "MS3ABCDEF".
3. Aktivieren Sie den Abgleich mit dem Befehl "ME1".
4. Aktivieren Sie den Ergebnisstatus mit dem Befehl "RS1".
5. Lösen Sie eine Aufnahme mit dem Befehl "TS" aus.

↳ Angenommen, der Sensor erkennt einen Code mit einer übereinstimmenden Zeichenfolge, dann sind die Ausgaben folgende:

```
[Trigger generated]
ABCDEF
[RpMp](good read, good match)
```

Im Folgenden wird die Abgleichsfunktion anhand eingelernter Abgleichszeichenfolgen beschrieben:

- Wenn ein "Train match String"-Befehl empfangen wird, führt der Sensor Folgendes aus:
 - speichert den nächsten Ergebnisstring im Match-Array an dem im Befehl angegebenen Index
 - aktiviert die Abgleichsfunktion.
- Der Befehl "Train match String" ist ausschließlich für den nächsten Triggerzyklus gültig. Um eine neue Zeichenfolge einzulernen, muss ein neuer Befehl mit dem zugehörigen Array-Index gesendet werden.
- Im Array können bis zu 10 eingelernte Treffer gespeichert werden. Beispiel: Einlernen und Speichern auf Index 0 ("MT0" gefolgt von Auslöser "TS"). Einlernen und speichern auf Index 9 ("MT9" gefolgt vom Trigger "TS").
- Die Match-Funktion ist deaktiviert, während die Funktion "Train match string" aktiviert ist.
- Der Match-Index wird sowohl zum Speichern als auch zum Referenzieren von Zeichenketten im Array verwendet.
- Der Match-String speichert automatisch den Symbologie-Header und das Trennzeichen, wenn der Header aktiviert ist.
- Wenn mehrere Codes im Bild vorhanden sind, wird die zusammengesetzte Zeichenfolge im Array am definierten Index gespeichert.
- Die Match-Funktion kann mit dem "ME"-Befehl deaktiviert und wieder aktiviert werden. Beispiel: "ME0" setzt die Funktion auf "deaktiviert". Die eingelernte Funktion "match string" schaltet die Abgleichsfunktion automatisch wieder ein, ebenso wie das Senden des Befehls "ME1".
- Wenn die Abgleichsfunktion aktiviert ist: Beim nächsten Trigger vergleicht der Sensor die Zeichenketten von im Bild gefundenen Codes mit der Zeichenkette, die durch den Match-Index-Wert referenziert wird. Dieser Wert wird mit dem Befehl "MT" gesetzt, kann aber jederzeit mit dem Befehl "MI" geändert werden.
- Wenn die Zeichenketten genau übereinstimmen, gibt der Sensor den Status "good match" aus (wenn die Funktion "send status" aktiviert ist).



Beispiel: eingelernte Zeichenfolge speichern

In diesem Beispiel wird beschrieben, wie Sie eine eingelernte Zeichenfolge bei Array-Index #7 auf dem Sensor speichern. Den Software-Trigger-Modus einstellen und Abgleich und Ergebnisstatus aktivieren. Die Aufnahme triggern:

1. Setzen Sie den Triggermodus mit dem Befehl "TM3" auf Software-Trigger.
2. Stellen Sie "Match Train" mit dem Befehl "MT7" so ein, dass das nächste Ergebnis im Array-Index 7 gespeichert wird.
3. Triggern Sie den Zugzyklus mit dem Befehl "TS". Der eingelernte Code (d.h. 12345678) wird im Array bei Index 7 gespeichert.
4. Aktivieren Sie den Ergebnisstatus mit dem Befehl "RS1".
5. Lösen Sie eine Aufnahme mit dem Befehl "TS" aus.

↳ Angenommen, der Sensor erkennt einen Code mit einer übereinstimmenden Zeichenfolge, dann sind die Ausgaben folgende:

```
[Trigger generated]
12345678
[RpMp](good read, good match)
```

7.4.6 EtherNet/IP



Verbindung einrichten

Menü	Beschreibung
Register Type	Für die Variable, die an die SPS angehängt werden, wählen Sie hier einen Registertyp aus der Drop-Down-Liste aus. Zum Beispiel: "int - signed 16".
VariableName	Nachdem Sie den Registertyp ausgewählt haben, wird ein Standardvariablenname angezeigt (z. B. "EIPint"). Sie können den vorgeschlagenen Namen verwenden oder ihn in einen Namen ändern, der für Sie aussagekräftiger ist.
Reg Base Addr	In diesem Feld wird dem Register und der Variablen einen Basisindex zugewiesen. In der Regel ist die voreingestellte Basisadresse "0" die geeignete Option. Sie werden die angehängte Variable wie ein Array verwenden, daher wird jeder hier angegebene Basisindex zu Ihrem Array-Index addiert, um den Gesamt-Offset zu bilden. Wenn Sie z. B. eine "Reg Base Addr" 100" für eine angehängte Variable "EIPint" angeben, dann würde ein Verweis auf "EIPint[80]" die Stelle mit Offset 180 referenzieren. (Reg Base Addr 100 + Array-Offset 80).



EtherNet/IP-Beispiel

In diesem Beispiel beschrieben, wie Sie Skripte zur Kommunikation mit der SPS hinzufügen.

1. Klicken Sie in der Navigationsleiste auf "Skripte bearbeiten".
2. Klicken Sie im Einstellungsfenster (links) auf "Post Image Process".
3. Klicken Sie im unteren Bereich unter dem Bildbereich auf die Schaltfläche "Bearbeiten".
4. Erstellen Sie Gleichungen bzw. Anweisungen für die Steuerung ein. Fügen Sie Ihre Variablen hinzu. Ihr Variablenname erscheint in der Liste der Variablen.



Beispiel

Funktion: **Post Image Process** //Ergebnisse an das SPS-Eingaberegister senden.

```
EIPdint[0] = IntenAvg
```

```
EIPdint[1] = L
```

```
EIPdint[2] = Result.0
```

```
// Prüfung ist abgeschlossen
```

```
inspBusy = 0
```

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Check Syntax", um auf Fehler zu prüfen.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Save", um zu speichern und das Fenster "Free Edit" zu schließen.



Hinweis!

In der Regel möchten Sie, dass der Sensor die Jobs schaltet und auf ein Signal von der SPS auslöst:

7. Klicken Sie im Einstellungsfeld "Skripte bearbeiten" auf "Periodic: 200 ms".
8. Klicken Sie im unteren Bereich unter dem Bildbereich auf die Schaltfläche "Bearbeiten".
9. Fügen Sie Anweisungen hinzu, die der Steuerung angeben, welcher Job ausgeführt wird. Lesen Sie eine Jobänderungsanforderung aus den Ausgangsregistern der Steuerung aus. (Siehe folgendes Beispiel).
10. Fügen Sie Anweisungen hinzu, die den Sensor auslösen, löschen und dann den Auslöser erneut aktivieren.

**Beispiel**

Ergebnisse an das SPS-Eingaberegister senden:

Funktion: **Periodic: 200 ms**

//Senden der aktuellen Jobs an die SPS

EIPdint[3] = GetSolutionID()

EIPdint[4] = Global.FrameCount

//Abfrage einer beliebigen Jobänderungsanforderung aus dem SPS-Ausgaberegister

solReq = EIPdint[1]

if(solReq > 0) //Diese Testanweisung ist in jedem Job anders

 ChangeSolution(solReq)

endif

//

//Abfrage beliebiger Triggeranfragen von SPS-Ausgangsregistern

trigReq = EIPdint[0]

//Triggern nur bei führender Flanke des Registerübergangs

if((trigReq = 1) AND (trigArmed = 1))

 trigArmed = 0 //verhindert Mehrfachauslösung.

 inspBusy = 1 //die Prüfung erfolgt

 trigger()

endif

//Wiedereinschalt-Trigger, wenn SPS-Register 0 ist

if(trigReq = 0) trigArmed = 1

//Notieren des Status der SPS-Verbindung

plcStat = IsConnected(EIPdint)

//

//Sendet Rückmeldungsanzahl

hb = hb + 1

if(hb > 999) hb = 1

EIPdint[5] = hb

11. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Check Syntax", um auf Fehler zu prüfen.
12. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Save", um zu speichern und das Fenster "Free Edit" zu schließen.
13. Speichern Sie den Job, laden Sie den Job neu und anschließend führen Sie den Job aus.



Steuerung konfigurieren

Dieses Beispiel zeigt die Steuerung RSLogix5000.

1. Öffnen Sie die SPS-Programmierungsumgebung.

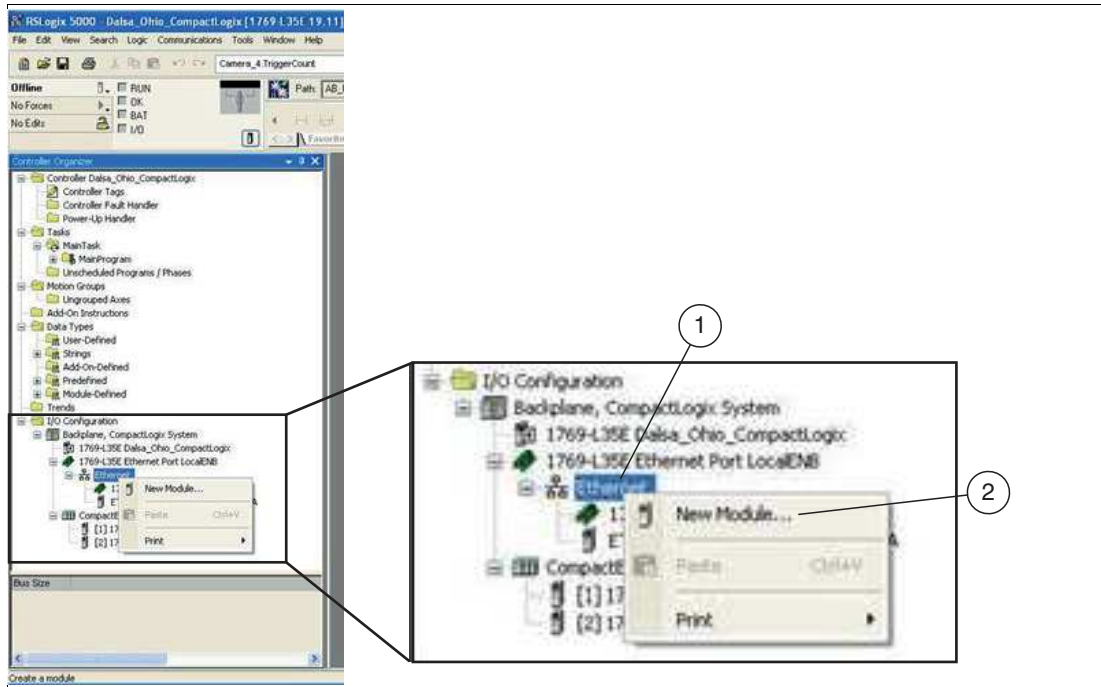


Abbildung 7.42 Ethernet - Neues Modul wählen

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ethernet-Anschluss "Ethernet" (1) und wählen Sie "New Module..." (2).

↳ Das Auswahlfenster "Select Module" öffnet sich.

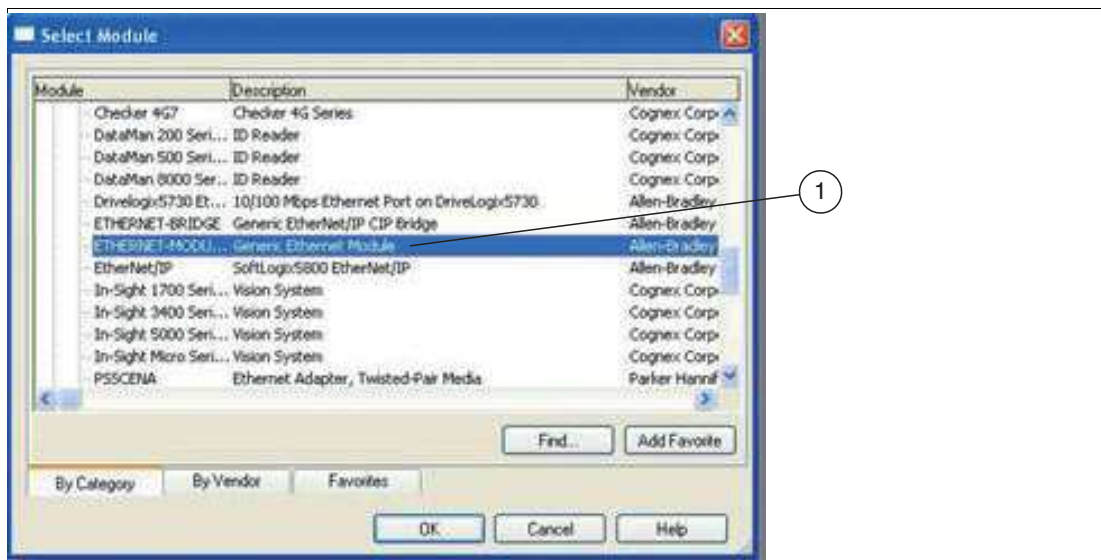


Abbildung 7.43 Modul auswählen

3. Wählen Sie im Auswahlfenster "Select Module" den Eintrag "Generic Ethernet Module" (1).

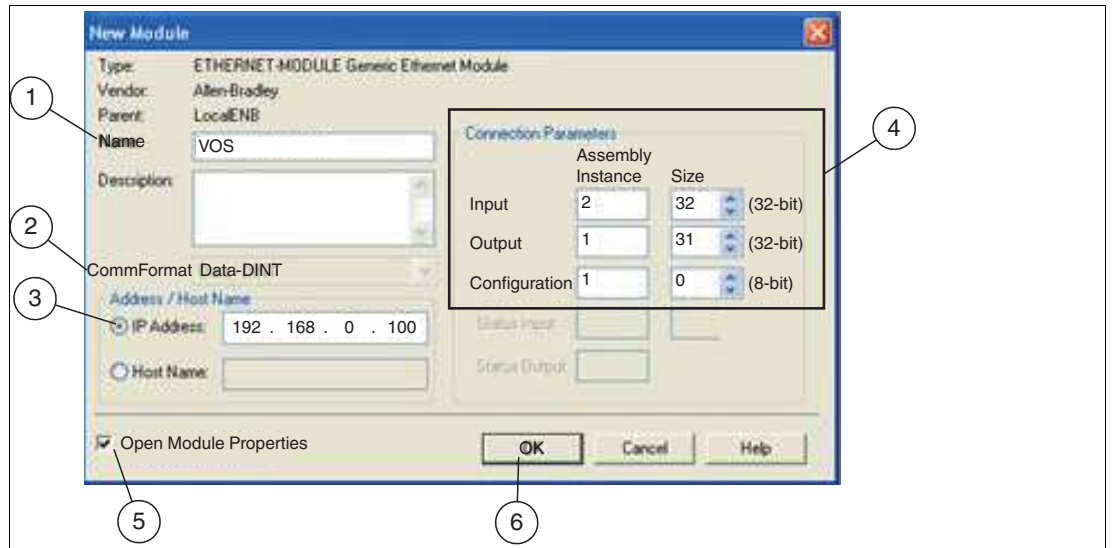


Abbildung 7.44 Modul Verbiendungseigenschaften

4. Geben Sie dem Sensor im Menü "New Module" einen Namen (1) wie VOS. Behalten Sie das CommFormat bei Data-DINT (2). Geben Sie die IP-Adresse (3) Ihres Sensors ein.
5. Geben Sie die Eingangs-, Ausgangs- und Konfigurationsdaten für die "Assembly Instance" und "Size" (4) wie gezeigt ein:
 - Eingang: 2, 32
 - Ausgang: 1, 31
 - Konfiguration: 1, 0
6. Stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen "Open Module Properties" (5) aktiviert ist und klicken Sie auf "OK" (6).



Hinweis!

Wenn mehr als 30 Registerwerte gelesen und geschrieben werden müssen, könnten Sie die folgenden Einstellungen verwenden:

- Eingang: 2, 125
- Ausgang: 2, 124,
- Konfiguration 1, 0

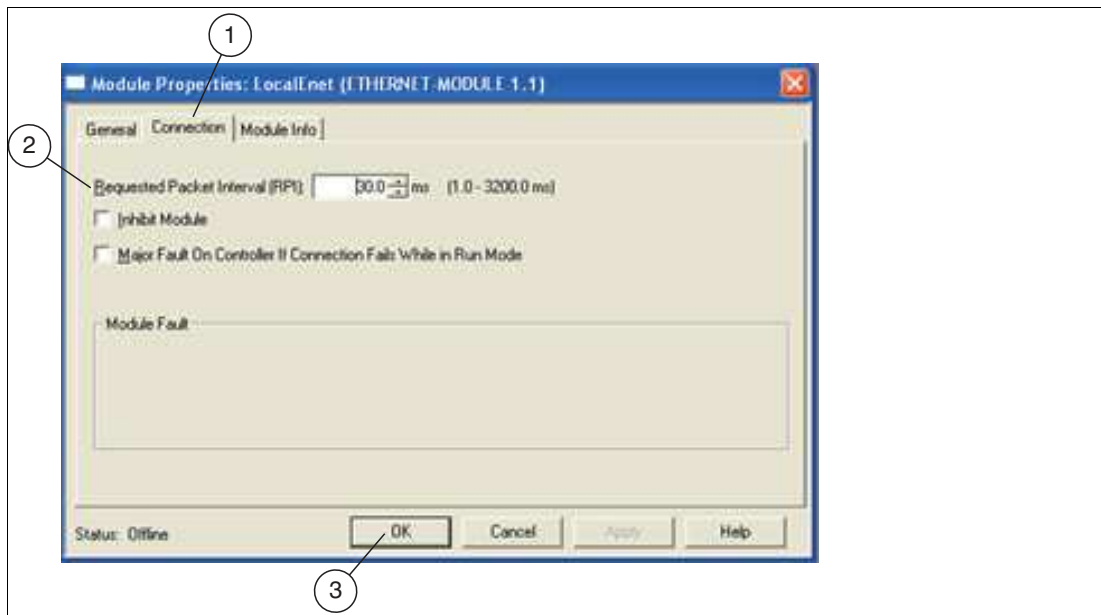


Abbildung 7.45 Modul Eigenschaften

7. Klicken Sie im Menü "Module Properties" auf die Registerkarte "Connection" (1). Geben Sie ein "Requested Packet Interval (RPI)" ein (2), das nicht kleiner als 30 ms ist. Dies ist das Zeitintervall, in dem der Logix-Prozessor neue Daten vom Sensor anfordert. Je nach Netzwerkverkehr muss diese Zahl deutlich höher sein (150 ms).
8. Bestätigen Sie Ihre Eingaben, indem Sie auf die Schaltfläche "OK" (3) klicken.
9. Speichern Sie Ihre Einstellungen und laden Sie diese auf die SPS.

↳ Das Programm wird vor dem Herunterladen in die SPS kompiliert. Sie können das Programm auch manuell kompilieren, bevor Sie es herunterladen.

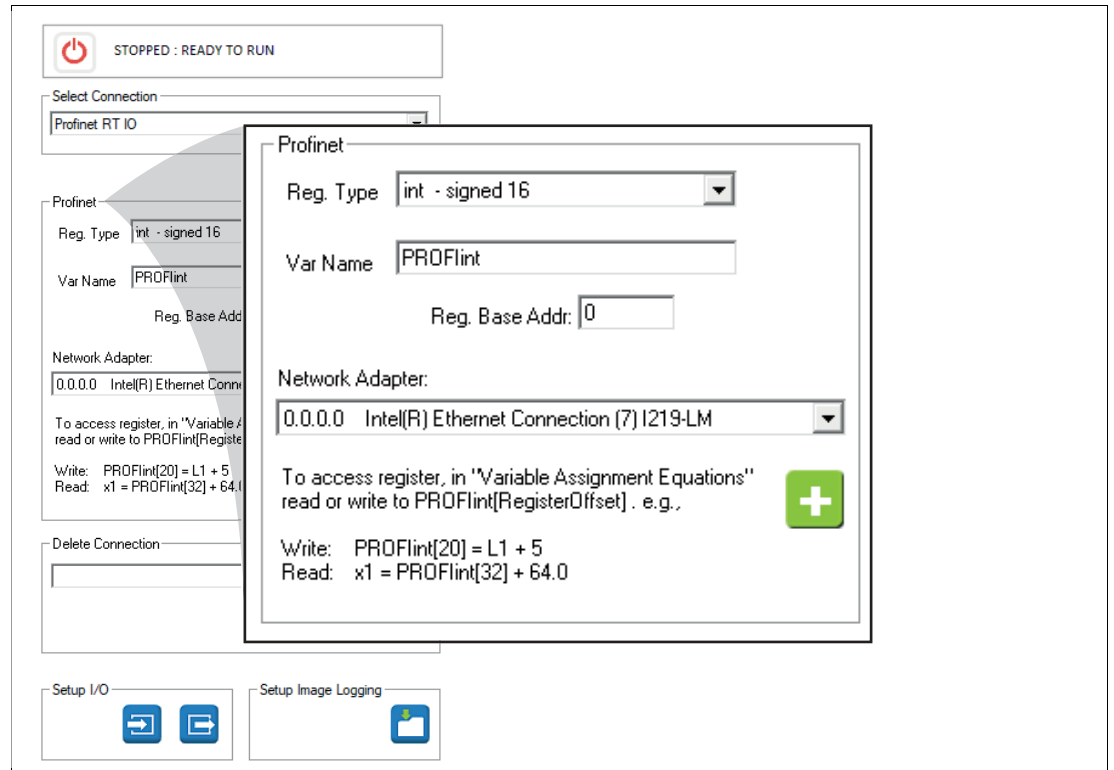


Hinweis!

Der Sensor schreibt auf EIP[0] und mappt auf die SPS-Stelle I:DATA[1] (I für Input). Bei einem Lesevorgang erfolgt dies nicht. EIP[0] wird auf die SPS-Stelle O:DATA[0] gemappt.

7.4.7 PROFINET

Der Sensor mit SPSen kompatibel, die das PROFINET UDP- oder PROFINET RT-Protokoll verwenden.



Verbindung einrichten

Menü	Beschreibung
Reg Type	Auswahl eines Registertyps aus der Liste. Dieser definiert den Datentyp oder die Datengröße.
VariableName	In diesem Feld wird ein Standardvariablenname angezeigt. Der Standardname basiert auf dem Datentyp (z. B. "PROFInt"). Sie können den vorgeschlagenen Namen verwenden oder ihn in einen Namen ändern, der für Sie aussagekräftiger ist.
Reg. Base Addr.	In diesem Feld wird eine Register-Basisadresse eingetragen, wenn Ihr System dies benötigt.



PROFINET-Beispiel

In diesem Beispiel beschrieben, wie Sie Skripte zur Kommunikation mit der SPS hinzufügen.

1. Klicken Sie in der Navigationsleiste auf "Skripte bearbeiten".
2. Klicken Sie im Einstellungsfenster (links) auf "Post Image Process".
3. Klicken Sie im unteren Bereich unter dem Bildbereich auf die Schaltfläche "Bearbeiten".
4. Erstellen Sie Gleichungen bzw. Anweisungen für die Steuerung ein. Fügen Sie Ihre Variablen hinzu. Ihr Variablenname erscheint in der Liste der Variablen.



Beispiel

Funktion: **Post Image Process**

//Ergebnisse an das SPS-Eingaberegister senden.

PROFIdint[0] = IntenAvg

PROFIdint[1] = L

PROFIdint[2] = Result.0

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Check Syntax", um auf Fehler zu prüfen.



Hinweis!

Wenn der Sensor auf die angehängte Variable PROFIdint schreibt, aktualisiert er das Eingangsmodul auf der PROFINET-Steuerung (I-Adressbereich 256..509). PROFIdint ist ein 32-Bit-Wert mit Vorzeichen. Die Sensor-Seitenreferenzen indizieren daher ein Array der Größe dint.

PROFIdint[0] = x, schreibt den Wert, der an der Stelle %ID256 auf der Steuerung erscheint,

PROFIdint[1] = x, schreibt den Wert, der an der Stelle %ID260 auf der Steuerung erscheint, was der nächste Double-Size-Index ist.

6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Save", um zu speichern und das Fenster "Free Edit" zu schließen.



Hinweis!

In der Regel möchten Sie, dass der Sensor die Jobs schaltet und auf ein Signal von der SPS auslöst:

7. Klicken Sie im Einstellungsfeld "Skripte bearbeiten" auf "Periodic: 200 ms".
8. Klicken Sie im unteren Bereich unter dem Bildbereich auf die Schaltfläche "Bearbeiten".
9. Fügen Sie Anweisungen hinzu, die der Steuerung angeben, welcher Job ausgeführt wird. Lesen Sie eine Jobänderungsanforderung aus den Ausgangsregistern der Steuerung aus. (Siehe folgendes Beispiel).
10. Fügen Sie Anweisungen hinzu, die den Sensor auslösen, löschen und dann den Auslöser erneut aktivieren.



Beispiel

Ergebnisse an das SPS-Eingaberegister senden:

Funktion: **Periodic: 200 ms**

```
//Senden der aktuellen Jobs an die SPS
```

```
PROFIdint[3] = GetSolutionID()
```

```
PROFIdint[4] = Global.FrameCount
```

```
//Abfrage einer beliebigen Jobänderungsanforderung aus dem SPS-  
Ausgaberegister
```

```
solReq = PROFIdint[1]
```

```
if(solReq > 0) //Diese Testanweisung ist in jedem Job anders
```

```
    ChangeSolution(solReq)
```

```
endif
```

```
//Abfrage beliebiger Triggeranfragen von SPS-Ausgangsregistern
```

```
trigReq = PROFIdint[0]
```

```
//Triggern nur bei führender Flanke des Registerübergangs
```

```
if((trigReq = 1) AND (trigArmed = 1))
```

```
    trigArmed = 0 //verhindert Mehrfachauslösung.
```

```
    trigger()
```

```
endif
```

```
//Wiedereinschalt-Trigger, wenn SPS-Register 0 ist
```

```
if(trigReq = 0) trigArmed = 1
```

11. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Check Syntax", um auf Fehler zu prüfen.
12. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Save", um zu speichern und das Fenster "Free Edit" zu schließen.
13. Speichern Sie den Job, laden Sie den Job neu und anschließend führen Sie den Job aus.



Hinweis!

Wenn der Sensor die angehängte Variable PROFIdint liest, liest er das Ausgangsmodul auf der PROFINET-Steuerung (Q-Adressbereich 256..509).

profiCmd= PROFIdint[0], liest aus dem Speicherplatz %QD256 auf die Steuerung,

profiCmd= PROFIdint[1], liest aus dem Speicherplatz %QD260 auf die Steuerung,

.....

profiCmd= PROFIdint[62], liest aus dem Speicherplatz %QD504 auf die Steuerung,

Inbetriebnahme mit SIEMENS TIA Portal



Projekt erstellen

Um ein Projekt zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

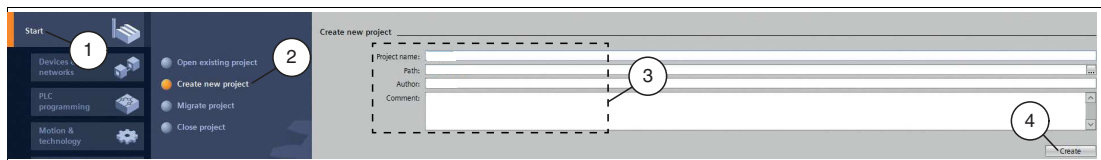


Abbildung 7.46 Projekt erstellen

1. Starten Sie das TIA Portal.
2. Wählen Sie in der Portalansicht die Elemente **Start** (1) > **Create new project** (2).
3. Definieren Sie die Felder für das Projekt (3), indem Sie z. B. in das Feld **Project name** einen Namen für das Projekt eingeben.
4. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Schaltfläche **Create** (4).



Steuerung einbinden

Um die Steuerung einzubinden, gehen Sie wie folgt vor:

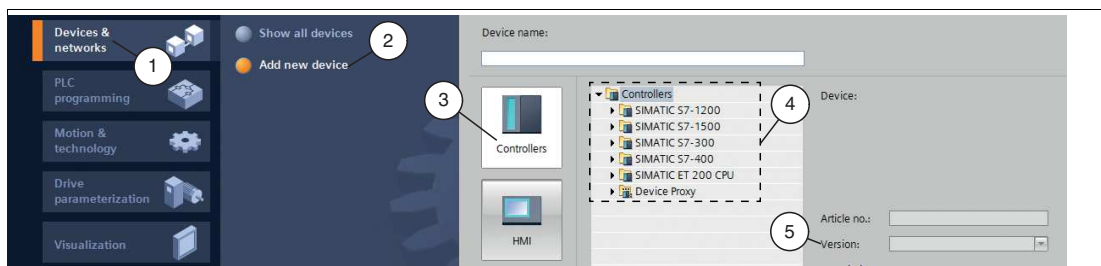


Abbildung 7.47 Steuerung einbinden

1. Wählen Sie in der Portalansicht die Elemente **Devices & networks** (1) > **Add new device** (2).
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Controllers** (3).
3. Wählen Sie aus dem Hardwarekatalog (4) Ihre Steuerung. Achten Sie darauf, dass Sie im Feld **Version** (5) die richtige Firmwareversion der Steuerung wählen.
4. Doppelklicken Sie die Schaltfläche **Add**, um die Steuerung in das Projekt zu übernehmen.

↳ Die Projektansicht wird geöffnet.



Hinweis!

Konfigurieren Sie jetzt die Steuerung nach Ihren Wünschen. Definieren Sie beispielsweise Einstellungen zur PROFINET-Schnittstelle, das Verhalten beim Anlauf oder im Zyklus. Weitere Informationen finden Sie in der Benutzerdokumentation der Siemens AG.



GSDML-Datei installieren

Für den Betrieb des Sensors benötigen Sie eine Gerätebeschreibungsdatei (GSDML-Datei). Die GSDML-Datei finden Sie als Download auf unserer Internetseite www.pepperl-fuchs.com. Geben Sie dazu die Produktbezeichnung oder Artikelnummer in das Feld Produkt-/Schlagwort-suche ein und klicken Sie auf die Schaltfläche Suche. Wählen Sie aus der Liste der Suchergebnisse Ihr Produkt aus und klicken in der Liste der Produktinformationen auf die Registerkarte Software. Hier finden Sie in einer Listendarstellung alle verfügbaren Downloads. Um die GSDML-Datei zu installieren, gehen Sie wie folgt vor:

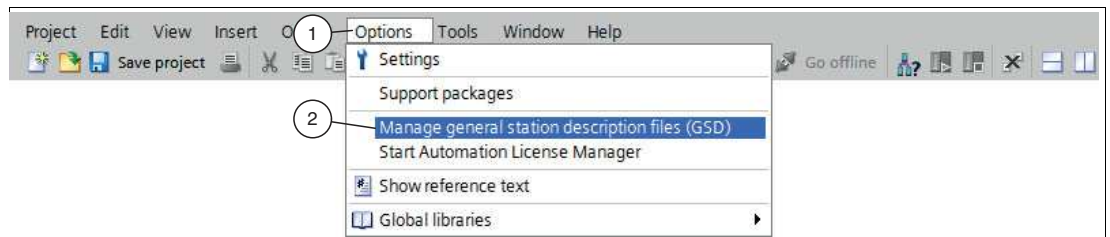


Abbildung 7.48 GSDML-Datei

1. Wählen Sie **Options** (1) > **Manage general station description files (GSD)** (2).

↳ Das Fenster **Manage general station description files** öffnet sich.

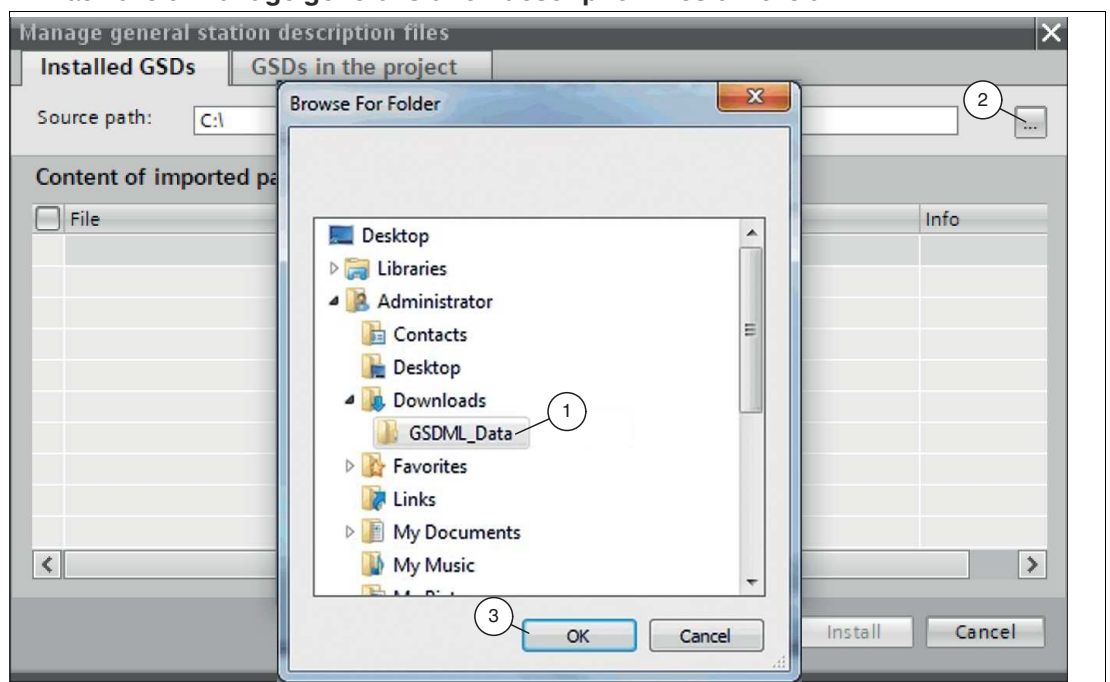


Abbildung 7.49 GSDML-Datei suchen

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** (2), um nach der GSDML-Datei auf Ihrem Rechner zu suchen.
3. Wählen Sie den Ordner mit der GSDML-Datei (1).
4. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der Schaltfläche **OK** (3).

↳ In der Liste werden alle GSDML-Dateien angezeigt, die im ausgewählten Ordner liegen.

5. Markieren Sie die GSDML-Datei, indem Sie links neben dem Dateinamen ein Häkchen setzen.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Install**.

↳ Der Installationsvorgang startet automatisch.

↳ Nach erfolgreicher Installation bekommen Sie eine Rückmeldung vom System, dass die Installation erfolgreich ist. Schließen Sie dieses Fenster. Die Gerätedaten sind im Hardwarekatalog geladen.



Hinweis!

Stellen Sie sicher, dass sich das Projekt im Offlinemodus befindet. Anderenfalls können Sie die Hardwarekomponenten in der Konfigurationssoftware nicht nachbilden.



Sensor einbinden

Um den Sensor einzubinden und mit der Steuerung zu verbinden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Projektbaum auf die Steuerung und wählen Sie die Funktion **Go to network view**

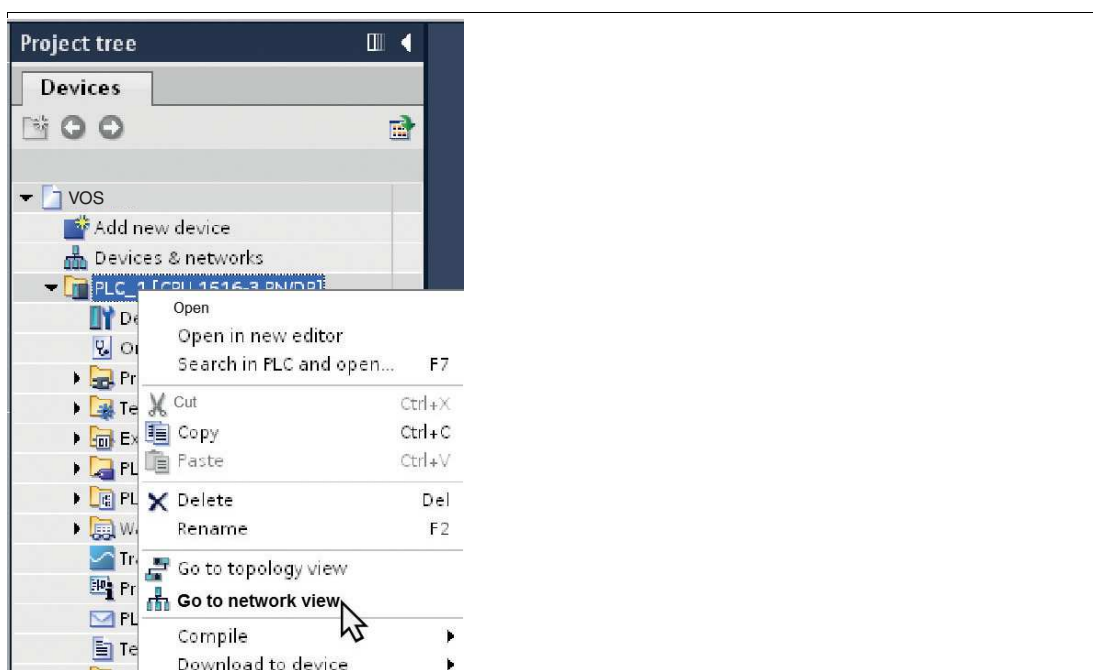


Abbildung 7.50 Netzsicht auswählen

↳ Die Netzsicht (**Network view**) öffnet sich im Arbeitsbereich.

2. Öffnen Sie den Hardwarekatalog und navigieren Sie sich durch den Strukturbaum (1) zu Ihrem Sensor.
3. Wählen Sie Ihren Sensor aus dem Hardwarekatalog (1) und ziehen Sie ihn per Drag-and-Drop in die Netzsicht (4).

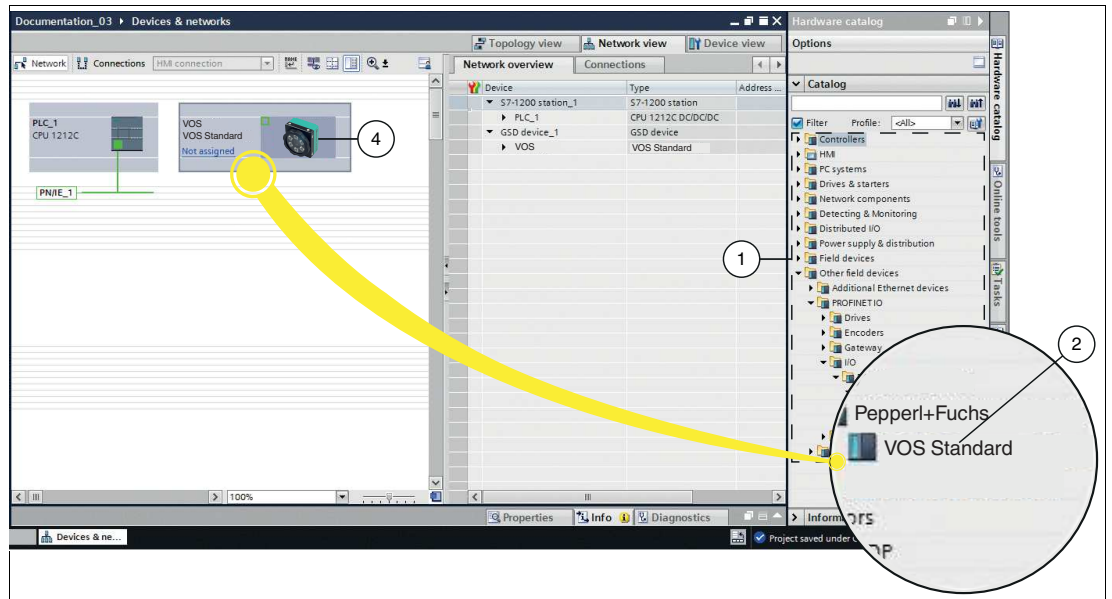


Abbildung 7.51 Sensor einbinden

↳ Der Sensor erscheint im Fenster der Netzsicht (4).

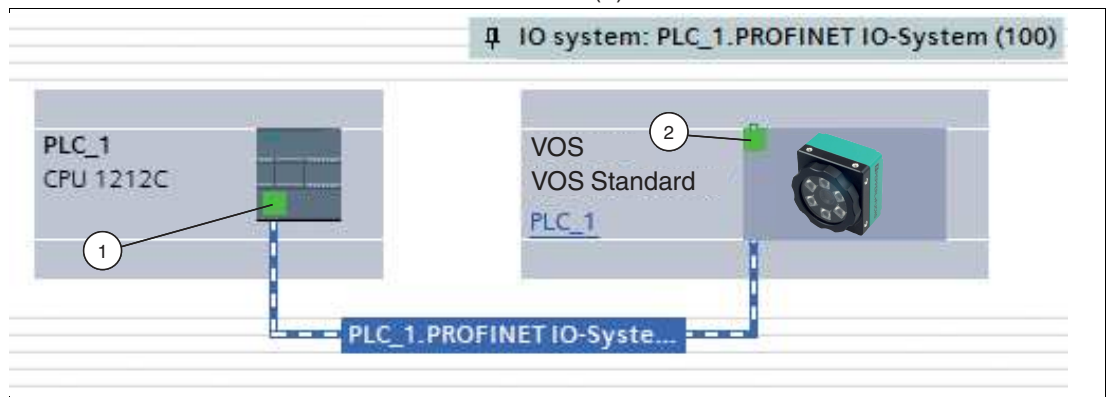


Abbildung 7.52 Sensor mit Steuerung verbinden

4. Verbinden Sie den Sensor mit der Steuerung, indem Sie wie folgt vorgehen:
 1. Klicken Sie auf die grüne PROFINET-Schnittstelle (1) der Steuerung und halten die Maustaste gedrückt.
 2. Ziehen Sie die Leitung zur PROFINET-Schnittstelle (2) am Gateway.
 3. Lassen Sie die Maustaste wieder los.

↳ Der Sensor ist mit der Steuerung verbunden.



Sensormenue und IP-Adresse einstellen

Damit der Sensor als Teilnehmer am PROFINET-Netzwerk angesprochen werden kann, werden die folgenden Parameter benötigt:

1. Wechseln Sie im Fenster **Devices and networks** in die Registerkarte **Device view**.
2. Wählen Sie aus der Drop-Down-Liste Ihren Sensor aus. In diesem Beispiel ist es der Sensor mit dem Namen "VOS".
↳ Die Eigenschaften des Sensors erscheinen im Inspektionsfenster.
3. Öffnen Sie die Registerkarten **Properties** (1) > **General** (2).
4. Klicken Sie auf den Unterbaumknoten **Ethernet addresses** (3).

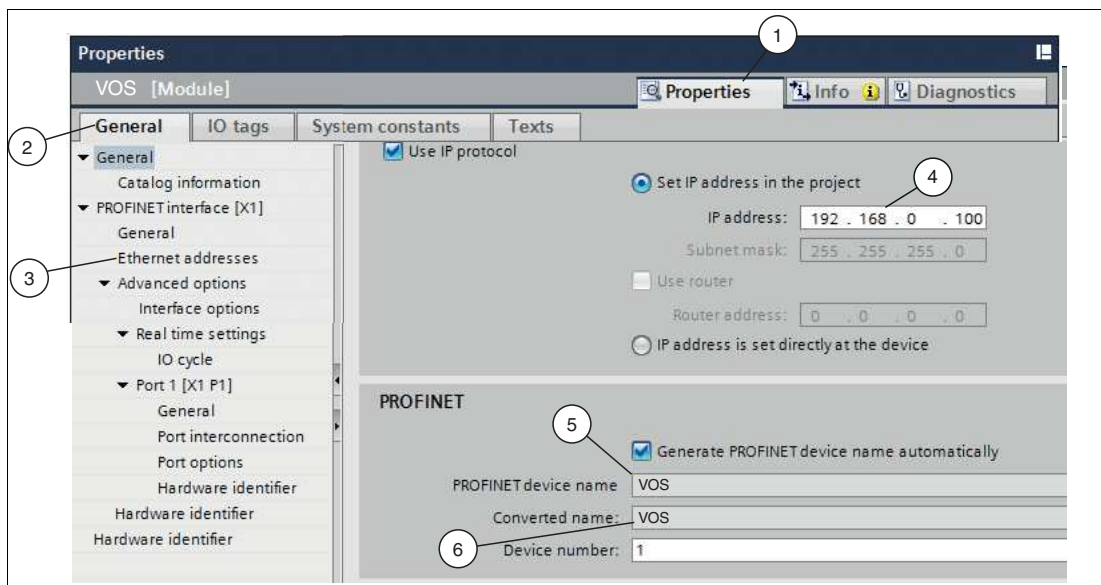


Abbildung 7.53 Sensoreigenschaften

5. Wenn Sie die Funktion **Set IP address in the project** angewählt haben, definieren Sie die IP-Adresse im Projekt. Geben Sie sie dazu im Feld **IP address** (4), die Adresse Ihres Sensors ein.



Hinweis!

Sensormenue

Im PROFINET-System wird jedes Gerät über einen eindeutigen Gerätenamen (symbolischer Name) angesprochen. Der Gerätenamen wird im Konfigurationsprogramm automatisch mit dem, aus der GSDML-Datei stammenden Gerätenamen und einer laufenden Nummer zugewiesen. Wenn Sie einen Sensor nutzen, sind die Felder "PROFINET device name" (5) und "Converted name" (6) identisch. Sie können den Gerätenamen in der oben dargestellten Ansicht nicht ändern. Der Sensor-"PROFINET device name" (5) muss mit dem Namen im Feld "Converted name" (6) übereinstimmen, damit sich PROFINET korrekt verbinden kann. Falls erforderlich passen Sie den Gerätenamen an, siehe "IP-Adresse ändern" auf Seite 41.



Ansprechüberwachungszeit einstellen

1. Überprüfen Sie die Ansprechüberwachungszeit "Watchdog time" (3). Wählen Sie dazu in der Registerkarte "General" (1) den Bereich "Advanced Options > Real time settings" (2) aus.
2. Stellen Sie die Aktualisierungszeit "Update Time" (5) und die Ansprechüberwachungszeit "Watchdog time" (3) erforderlichenfalls neu ein. Sie müssen möglicherweise mit den Werten experimentieren, welche Watchdog- und Zykluszeit für Ihr Programm und Ihre Umgebung am besten funktioniert. Größere Werte können für ein komplexeres Programm, eine langsame Triggerrate oder durch eine langsame Produktlinie erforderlich sein.

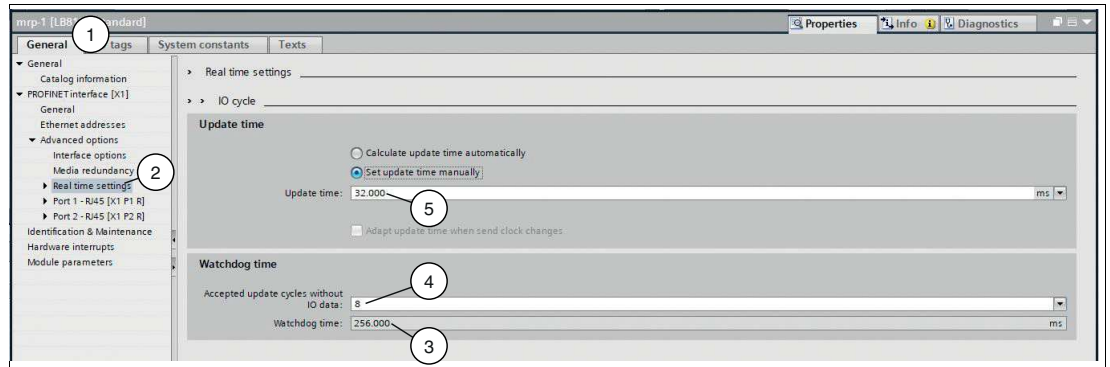


Abbildung 7.54 Ansprechüberwachungszeit "Watchdog time"



Hinweis!

Die Ansprechüberwachungszeit "**Watchdog time**" (3) ergibt sich aus der "**Update time**" (5) multipliziert mit "**Accepted update cycles without IO data**" (4).

Werden, wie im vorliegenden Beispiel, 8 Zyklen ohne IO-Daten akzeptiert ergibt sich eine Ansprechüberwachungszeit von 256 ms.

7.5 Skripteinstellung

Mit der Skripterstellung haben Sie die Möglichkeit Systemsteuerungs- und Integrationsfunktionen zu definieren oder zu verändern. Das Skriptwerkzeug unterscheidet sich vom Rest der Benutzeroberfläche dadurch, dass es die Verwendung von Funktionen und klassischeren Programmierkonstrukten unterstützt. Wie das Skript mit den anderen Sensorprozessen zusammenarbeitet wird in Kapitel 7.4.5 (siehe Kapitel 7.4.5) gezeigt.

Skripteditor

Im Skripteditor können Sie die Variablen bzw. Datenausgaben der Vision-Tools vorverarbeiten und an eine Kommunikationsschnittstelle senden oder die Schaltausgänge nach einer Skriptlogik aktivieren/ansteuern. Sie können Befehle definieren, um die Kamera über eine externe Schnittstelle anzusteuern. Dadurch können Sie z.B. ein Jobwechsel durchführen oder eine Bildaufnahme triggern.

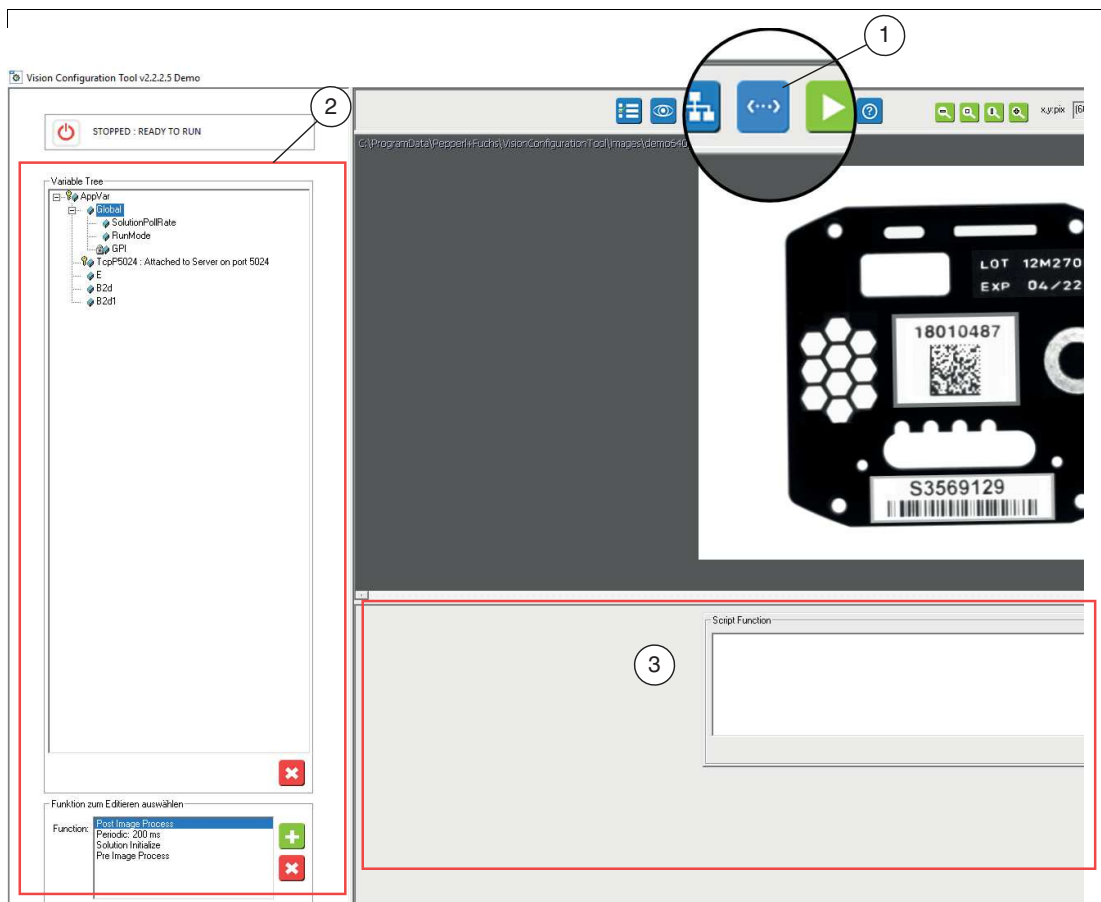


Abbildung 7.55 Skripteditor



Skripteditor öffnen

Klicken Sie auf die Schaltfläche Skript (1) in der Navigationsleiste.

↳ Das Menü Skripte bearbeiten öffnen sich.



Hinweis!

Innerhalb des Skriptfensters gibt es 3 Abschnitte. Das Bedienfeld (2) auf der linken Seite enthält eine variable Baumliste und eine Funktionsliste. Auf der rechten Seite unterhalb des Bildfensters befindet sich der Skriptfunktionsmanager (3).

7.5.1 Formatieren von Zeichenketten (Strings)

Über den Zeichenkettenditor können Sie aus den vorhandenen Variablen einen Ausgangsstring für die COM-Schnittstelle oder TCP/IP-Schnittstelle erzeugen. Der Skripteditor erzeugt im Anschluss automatisch ein entsprechendes Funktionsskript.

Sie haben die Möglichkeit Ihre eigenen Zeichenketten zu schreiben. Über die Schaltflächen "Free Edit" (1) > "Format String" (2) öffnen Sie das Fenster des Zeichenketteneditors "String Editor" (3).

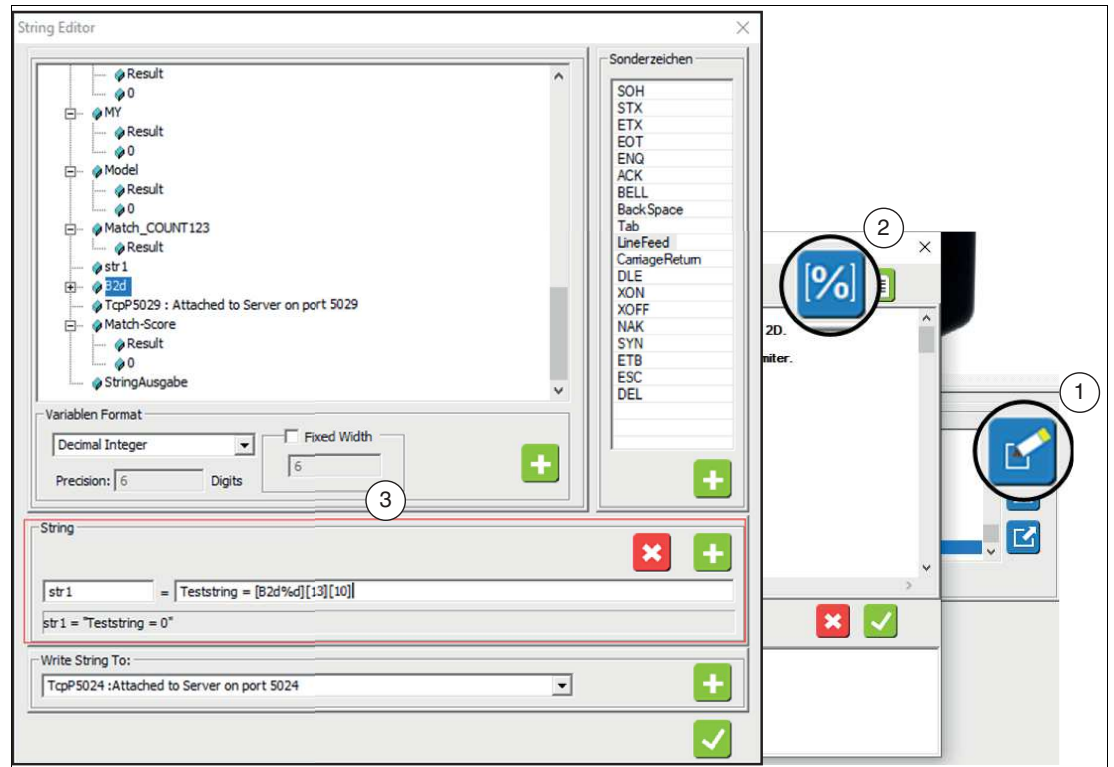


Abbildung 7.56 Zeichenketteneditors

Im String-Feld wird ein Variablenname für den Ausgabestring "str1" definiert.

In den Ausgabestring werden feste ASCII-Zeichen eingegeben, sowie bestimmte Ergebnisvariablen der Kamera in eckigen Klammern [B2d%d], jeweils mit einem definierten Datenformat (z.B. Variablenname%d = Decimal Integer) und Steuerzeichen wie z.B. Carriage Return[13] und Line Feed [10].

Der String wird über das Plus-Symbol einem zuvor definiertem Ausgangsport z.B.: TCP5024 zugewiesen. Der entsprechende String wird direkt im Skripteditor als Code erzeugt und kann verwendet werden.

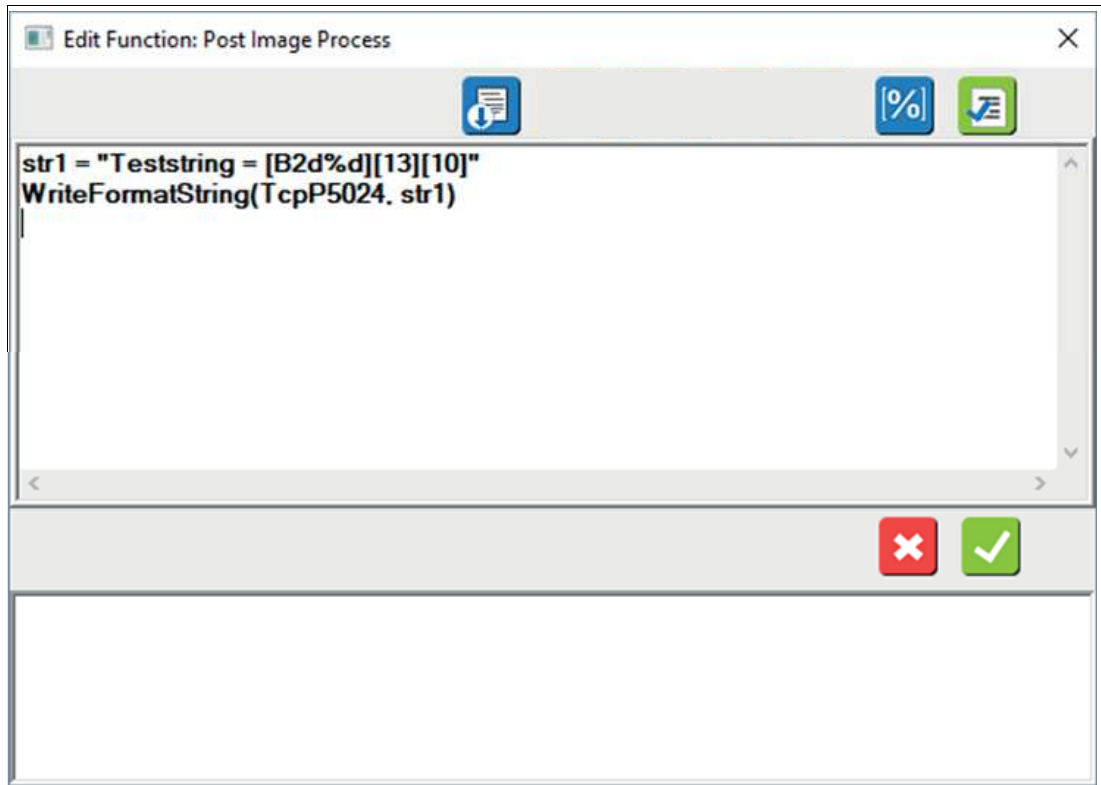


Abbildung 7.57 Funktion bearbeiten

7.5.2 Variablen

Der Variablenbaum beinhaltet alle verfügbaren Variablen des Geräts. Darunter fallen die verfügbaren globalen Ergebnisvariablen (wie z.B. Passcount), Variablen der zuvor definierten Vision-Tools (Boolean, String, Integer, usw.) und der zuvor jeweils eingestellten Schnittstellen.

Grundsätzlich gibt es 3 Typen von Variablen, die in einem Skript verwendet werden können:

1. **Globale Gerätevariablen:** Variablen, die mit externer Hardware verbunden sind, wie E/A
2. **Globale Steuervariablen:** Variablen, die den systemweiten Status oder die Steuerung ermöglichen.
3. **Lokale Benutzervariablen:** Variablen, die mit vom Benutzer definierten Werkzeugen oder Funktionen verknüpft sind.

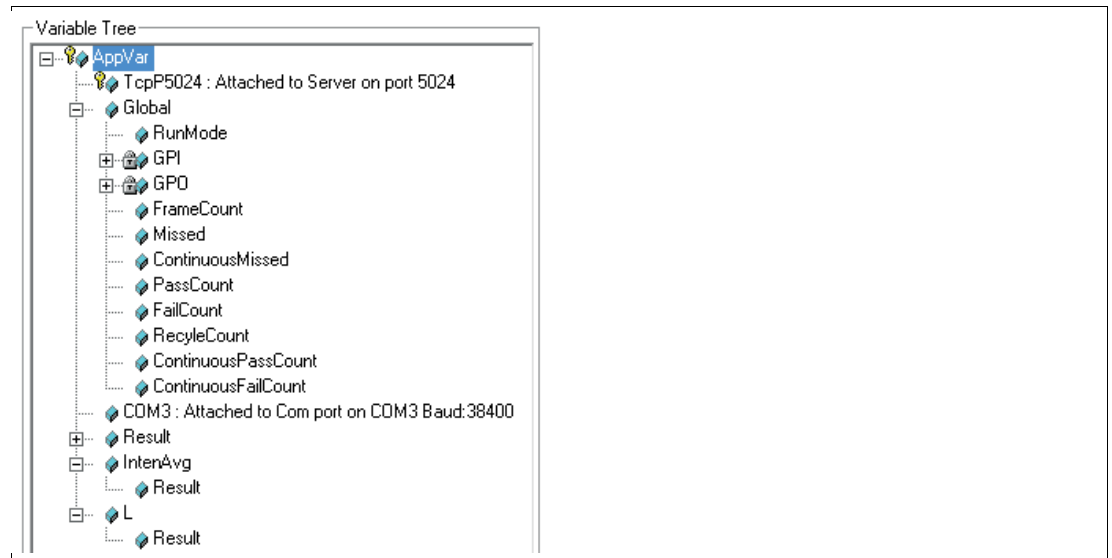


Abbildung 7.58 Variablenbaum

Variablen-Grundlagen und Nomenklatur

Verwenden Sie eckige Klammern für Variablennamen, besonders für Namen mit Leerzeichen. Beachten Sie, dass Variablennamen, die in ein Feld eingefügt oder in ein Feld gezogen werden, in Klammern eingeschlossen sind. Alle Ihre Gleichungen und Variablen werden in der Jobdatei gespeichert und bleiben erhalten, wenn die Jobdatei erneut geladen wird. Vom Benutzer hinzugefügte Variablen gehören zum aktuellen Job. Wenn Sie einen andere Job laden, wird Ihr Benutzervariablensatz durch den Satz ersetzt, der zu diesem neuen Job gehört. Es gibt zahlreiche vordefinierte Variablen mit besonderer Funktion für die Verwendung in Skripten. Sie können auch Ihre eigenen Variablen erstellen. Wenn Sie eine Variable referenzieren, wird diese Variable automatisch erzeugt oder instanziiert. Ein separater Schritt zum Erstellen oder Deklarieren ist nicht erforderlich. In der folgenden Tabelle finden Sie vordefinierten Variablen.

Variablendefinition

Variable	Beschreibung
Result.0	Diese Variable ist schreibgeschützt. Das ist der Wert von "Reult", bevor er ausgegeben wird. Damit können Ergebnisse durch Gleichungen bewertet werden, bevor die Ausgabe an die Überwachungseinheit, die Entscheidungs-E/A und andere andere Kommunikationssysteme gesendet wird. Result.0 gibt 3 Werte zurück: 1 = "bestanden", 2 = "Recycle", 3 = "nicht bestanden".
Result	Diese Variable ist schreibgeschützt. Die Variable gibt das Ergebnis aller Messungen (und aller Geräte, falls mehrere angeschlossen sind) aus. Dieses Ergebnis wird an die Überwachungseinheit, die Entscheidungs-E/A und andere Kommunikationssysteme (z.B. SPS, Ethernet, serielle Schnittstelle, usw.) Das Ergebnis liefert 3 Werte: 1 = "bestanden", 2 = "Recycle", 3 = "nicht bestanden". Jede Messung hat ein Ergebnis (L1.Ergebnis).
Global.GPI[#]	Ist ein Eingang für allgemeine Anwendungen. Das Gerät behandelt und bewertet alle Eingänge wie einen stationären Logikeingang.
Global.GPO[#]	Ist ein Universalausgang. Die Ausgänge werden standardmäßig auf "high" oder "low" gehalten, bis das nächste Ergebnis verfügbar ist. (Die bestanden/Recycle/nicht-bestanden-Entscheidungsausgänge sind gepulst.) Sie können die Impulsfunktion oder die Funktion "verzögertes Ereignis" verwenden, um einen Impulsausgang zu erstellen.
Global.RunMode	Ist der aktuelle Betriebszustand oder Betriebsmodus. 0 = laufend, 1 = gestoppt.
Global.Frame-Count	Ist die Anzahl der Bildaufnahmen, die seit dem Laden von Jobdateien oder Programmen mit dem Namen "Solutions" oder seit dem Zurücksetzen der Statistik (Schaltfläche "Reset Statistics" auf der Bedienoberfläche) erfasst wurden.
Global.Missed	Anzahl der Fehlaufnahmen. Wird auch als übersprungenen Aufnahmen genannt.
Global.ContinuousMissed	Anzahl der Fehlaufnahmen, die nacheinander fehlgeschlagen sind.
Global.PassCount	Anzahl der erfolgreich aufgenommenen Objekte.
Global.FailCount	Anzahl der fehlgeschlagenen Objekte.
Global.Recycle-Count	Ist der Wert des Zählers "Recycle" bzw. die Anzahl der wiederverwerteten Objekte.
Global.ContinuousPassCount	Anzahl der aufgenommenen Objekte, die in einer Reihe oder nacheinander aufgenommen wurden.

Variable	Beschreibung
Global.ContinuousFailCount	Anzahl der fehlgeschlagenen Aufnahmen, die in einer Reihe oder nacheinander gescheitert sind.
Global.SolutionPollRate	Wenn diese Variable auf einen Wert ungleich Null gesetzt ist, werden die Eingänge Job Change und Job Select mit einer Rate abgefragt, die dem Wert von Global.SolutionPollRate in Hertz entspricht. Wenn z. B. Global.SolutionPollRate = 5, werden die Eingänge mit 5 z oder 200 ms abgefragt.

Speziellen globalen Variablen

Einige spezielle Variablen sind im Variablenbaum oder im freien Editor nicht sichtbar. Diese Variablen sind wie folgt:

Variable	Beschreibung
ShowPreprocessed	Aktiviert (=1) oder deaktiviert (=0) die Anzeige der Vorverarbeitung in Suchfeld zur Laufzeit.
RelearnIndex	Verwendet einen der allgemeinen Eingabewerte, um das Anpassen oder Neulernen bestimmter Werkzeuge (Match, Locator) auszulösen. Diese Variable gilt ausschließlich für VOS-Geräte!
RelearnOnZero	RelearnOnZero =1 erzwingt das erneute Lernen, wenn der definierte Relearn-Eingang (RelearnIndex) 0 und nicht 1 ist. Diese Anweisung muss in der Funktion Solution Initialize hinzugefügt werden. Diese Variable gilt ausschließlich für VOS-Geräte!
Prog	Prog (= Dauerhafte Variablen) ist die Klammer für Variablen, die durch Jobwechsel fortbestehen sollen. Verwenden Sie "Prog", um Variablen zu erstellen, die ihren aktuellen Wert behalten und nicht gelöscht wird, wenn eine Jobdatei geladen wird. Dauerhafte Variablen werden gelöscht, wenn das Gerät ausgeschaltet wird. Dauerhafte Variablen werden mit einem Prog-Präfix definiert und können in einer Jobdatei (d.h. Prog.meinevariable) gespeichert werden.



Hinweis!

Variable löschen

Wählen Sie eine Variable im Variablenbaum und klicken Sie auf Schaltfläche "Löschen", um die Variable zu entfernen. Wenn Sie eine Variable gelöscht haben, können Sie die Löschung nicht mehr rückgängig machen. Dies wirkt sich auf die Ausgangssignale, die Entscheidungstabelle und das Bedienfeld aus. Wenn Sie eine Messwerkzeugvariable (z.B. L1) löschen, wird das Werkzeug nicht gelöscht, aber die Messung steht nicht mehr für das Skripting zur Verfügung.

7.5.3 Funktionsbausteine

Funktionsbausteine bestehen aus Funktionen, Gleichungen oder Anweisungen, die sich auf ein Ausgang oder Ergebnis auswirken. Die meisten Funktionsbausteine können gemeinsam genutzt oder von anderen Funktionsbausteine (wie Unterprogrammen) aufgerufen werden. Einige Funktionsbausteine werden der Reihe nach ausgeführt (vorgeordnete Funktionsbausteine), während andere auf einem benutzerdefinierten Ereignis basieren, wie z.B. einem Zeitintervall oder einem Übergang auf einer globalen Eingabe. Vorgeordnete Funktionsbausteine sind eine spezielle Klasse von Funktionsbausteine, die in einer vordefinierten Reihenfolge ausgeführt werden. Sie können andere Funktionsbausteine aufrufen, können aber nicht von anderen Funktionsbausteine aufgerufen werden.

Das Erstellen von Skriptanweisungen ("Skripting") ist für die Kommunikation mit einer SPS erforderlich.

Skriptanweisungen ermöglichen Ihnen, die Ergebnisausgabe und das Datenformat zu definieren. Dabei kann es sich um Berechnungen auf der Grundlage von Messergebnissen, angezeigte Meldungen für den Bediener oder um Variablen handeln, die aus einer SPS gelesen oder in eine SPS geschrieben werden.

Im Funktionsmenü sind die 4 am häufigsten verwendeten Funktionen zum Aufruf von Skripten aufgelistet:

Vordefinierte Funktionsbausteine

Funktion	Beschreibung
Post Image Process	Dieser Funktionsbaustein wird ausgeführt, nachdem die Werkzeuge auf das Bild angewendet wurden und bevor die Ergebnisse gesendet werden.
Periodic 200 ms	Dieser Funktionsbaustein läuft oder wiederholt sich alle 200 Millisekunden. Dies ist zur Überprüfung von Eingängen, Status oder SPS-Kommunikation nützlich.
Solution Initialize	Dieser Funktionsbaustein läuft einmal, wenn die Jobdatei (aus dem Speicher) geladen wird, bevor sie startet.
Pre Image Process	Dieser Funktionsbaustein läuft, nachdem ein Bild erfasst wurde und bevor Werkzeuge angewendet werden.



Skriptanweisungen erstellen oder bearbeiten

1. Wählen Sie eine der 4 Funktionsbausteine (1) aus der Liste.



Abbildung 7.59 Funktionsbausteine auswählen

↳ Wenn der Funktionsbaustein bereits Anweisungen enthält, erscheinen diese im Feld "Script Function".

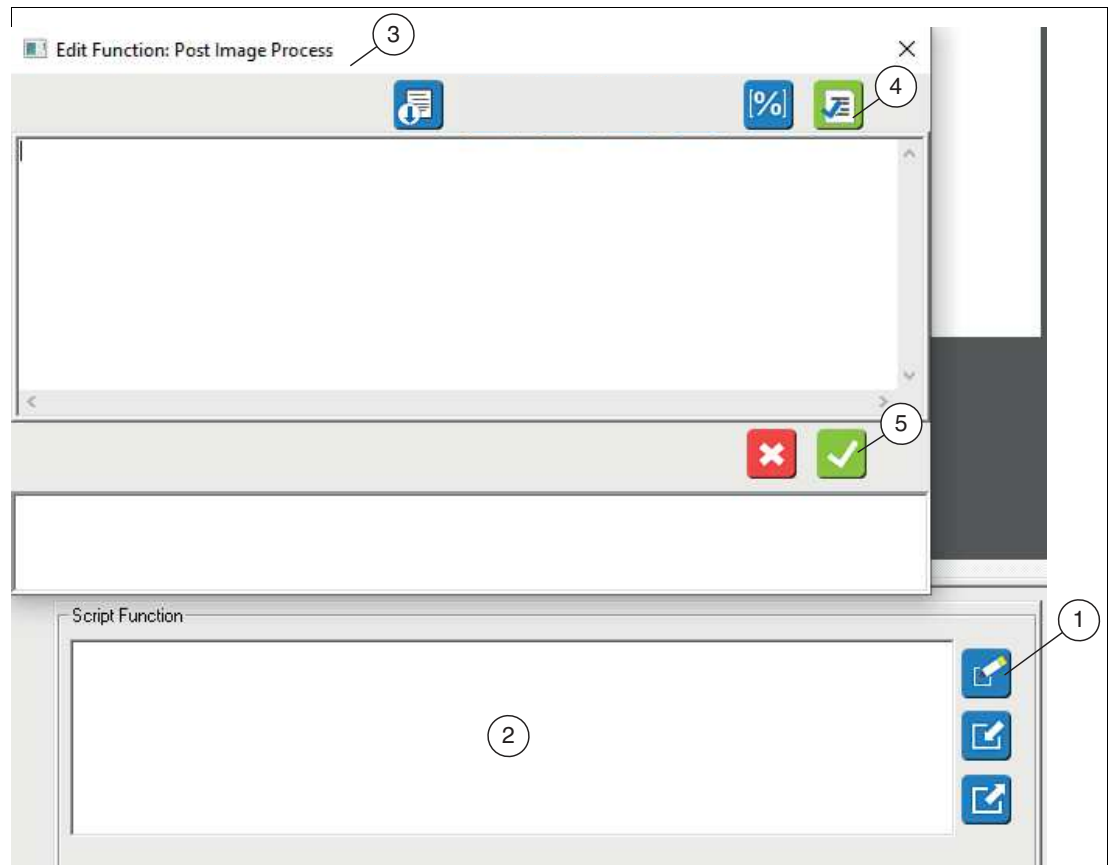


Abbildung 7.60 Skriptfunktion

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Free Edit" (1) oder in das Textfeld (2).
↳ Das Eingabefenster "Edit Function: " (3) öffnet sich.
3. Geben Sie im Eingabefenster Ihre Anweisung bzw. Funktion ein.






Hinweis!

- Anweisungen werden im algebraischen Format gebildet, zum Beispiel:
 $a = b+c$
- Funktionsbausteine werden in der Form aufgerufen:
 $z = aFunctionName(param1, param2)$

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Syntax prüfen" (4), um Ihre Eingaben zu überprüfen. Es werden nicht Laufzeitfehler im Zusammenhang mit der Anwendung des Jobs geprüft.
5. Bestätigen Sie Ihre Eingabe über die Schaltfläche "Ok" (5).

Funktionselemente im Skripteditor

Funktion	Beschreibung
	Einfügen eines Vorlagenskripts. Die Auswahlmöglichkeiten sind Trigger- oder Schaltlösungen aus einer SPS-Variablen. Die von Ihnen erstellten Variablen werden aufgelistet. Sie können neue Variablen erstellen, indem Sie einen SPS-Typ auswählen.
	Öffnet das Fenster des Zeichenketteneditors. Siehe Kapitel 7.5.1.
	Prüfung der Syntax. Die Meldungen erscheinen im unteren Fensterbereich. Sie können auf eine Nachricht doppelklicken, um den Code im oberen Fensterbereich zu markieren.

7.5.4 Skriptfunktionen

Kamerafunktionen

Funktion	Beschreibung
AutoSaveEnable(enable)	Schaltet die automatische Jobspeicherung ein oder aus. Wenn das automatische Speichern eingeschaltet ist, wird der Job automatisch gespeichert, wenn ein Benutzer das Einstellungsfenster der obersten Ebene (Hauptebene) verlässt und der Jobwechsel wird automatisch aktiviert. Aktivieren = 0 - Abschalten der automatischen Speicherung. 1 - Aktivieren der automatischen Speicherung.
ChangeSolution(requestedSolutionID)	Lädt eine Jobdatei. Wenn die "requestedSolutionID" nicht existiert, läuft die aktuelle Jobdatei ohne Fehlerkennzeichnung weiter.
ChangeStartupSolution(startupSolutionID)	Ändert die Jobnummer, die beim Start oder Neustart automatisch geladen wird. Diese Änderung bleibt während eines Systemneustarts erhalten, bis sie erneut geändert wird. Wenn die "startupSolutionID" nicht vorhanden ist, startet das System mit Job 00, wenn diese vorhanden ist.
Copy(source, dest, numElements)	Kopiert numElements von source (ein Elementfeld) nach dest (ein Elementfeld). Die Kopierfunktion kann verwendet werden, um die Aktualisierung mehrerer SPS-Register in einer einzigen Transaktion zu veranlassen.
Delay(milliseconds)	Erzeugt eine Verzögerung oder Wartezeit in einem Skript. Dies ist effizienter als eine Schleife über einen Zeitstempel. Das Hinzufügen einer Verzögerung erhöht die Ausführungszeit. Fügen Sie keine Verzögerung hinzu, die größer ist als Ihre durchschnittliche Erfassungszeit oder die Zeit zwischen den Triggern. Verwenden Sie Delay() ausschließlich in einer periodischen Funktion, in allen anderen Funktionsgruppen wird es ignoriert.
FormatTime(timeVal)	Wandelt einen Zeitwert in Millisekunden seit dem 1. Januar 1601 in eine Zeichenfolge um, die das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit darstellt. Beispiel: time1 = GetTime()
GetColor(colorID, pixelValue)	Gibt den angegebenen Primärfarbwert zurück. colorID - Gibt die gewünschte Primärfarbe an: 0 = Blau, 1 = Grün, 2 = Rot. pixelValue - Wert für ein Farbpixel, z. B. ein von GetPixel zurückgegebener Wert. Beispiel: centerPix= GetPixel(0, 320, 240) centerRed= GetColor(2, centerPix)
GetInspectTime()	Gibt die Inspektionszeit der vorherigen Ausführung zurück. Wenn sie in der Funktion Post Image Process aufgerufen wird, ist das die aktuelle Ausführung.
GetMaxInspectTime()	Gibt die maximale Inspektionszeit seit dem letzten Zurücksetzen aus.
GetMinInspectTime()	Gibt die minimale Inspektionszeit seit dem letzten Zurücksetzen aus.
GetPixel(camID, x, y)	Gibt den Wert für das durch camID, x und y spezifizierte Pixel zurück. x: die x-Koordinate. 0 = die äußerste linke Spalte. y: die y-Koordinate. 0 = oberste Zeile. Beispiel: centerPix= GetPixel(0, 320, 240)
GetSolutionID()	Gibt die aktuelle Job-ID-Nummer aus.

Funktion	Beschreibung
GetTime()	Gibt einen Wert zurück, der das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit darstellt. Der zurückgegebene Wert entspricht der Anzahl der Millisekunden seit dem 1. Januar 1601 (in der lokalen Zeitzone). Siehe Funktion "FormatTime". Hinweis: "GetTime" ist nicht genau genug, um Ihre Zykluszeit auf Millisekunden genau zu berechnen. Verwenden Sie für diese Berechnungen die Funktion "TimeMillisec".
GetTimeString()	Gibt einen Zeichenkettenwert zurück, der das aktuelle Datum und die aktuelle Zeit (lokale Zeitzone) darstellt. Beispiel: "now = GetTimeString()" setzt "now" auf einen String-Wert "7/9/2009 16:25:28:429". dateString= FormatTime(time1) setzt "dateString" auf einen String-Wert "7/9/2009 15:25:28:429".
GetUserName()	Gibt den Benutzernamen für den aktuell angemeldeten Benutzer aus.
GetVersion()	Gibt die Firmware-Version des Sensors aus (die Version Vision Configuration Tools).
ImageProcess(DllFileName, functionName, numVars, VarArray)	Eine Funktion "functionName" aufrufen, die von der "DLL DllFileName" exportiert wird. numVars - die Anzahl der Elemente im Feld "VarArray". VarArray - Parameterfeld mit einer Größe von bis zu 20 Elementen. Parameter können als In und/oder Out verwendet werden.
Print(string, endOfFile)	Eine Zeichenfolge von Daten an den Standarddrucker senden. Führt keine Bewertungen eingebetteter Variablen durch. endOfFile - 0 = Zeichenkette wird zwischengespeichert, bis ein nachfolgender Aufruf zum Drucken mit "endOfFile" = 1 erfolgt. 1 = der gesamte gespeicherte Text aus früheren Aufrufen zum Drucken und die übergebene Zeichenfolge werden unmittelbar an den Drucker gesendet. Hinweis: Verwenden Sie diese Funktion mit Bedacht, da jeder Aufruf mit "endOfFile=1" bewirkt, dass mindestens eine Seite gedruckt wird.
SetDisplayStatus(statusMsg, color)	Legt die Meldung fest, die im Feld Inspektionsstatus angezeigt wird (im Konfigurations- und Statusfenster), das mit dem Monitorfenster verknüpft ist. Dies setzt die Anzeige von "bestanden" oder "nicht bestanden" außer Kraft. statusMsg - die Zeichenfolge, die angezeigt wird. Fügen Sie bei mehreren Zeilen das Zeichen \n hinzu, um eine neue Zeile anzuzeigen. Der Nachrichtentext ist automatisch so groß, dass er so groß wie möglich ist und dennoch im Feld Inspektionsstatus angezeigt wird. String-Formatierungsinformationen für Variablen der Form [Var%FormatData] werden ebenfalls unterstützt. msg1="[L1%0.2f]" bedeutet, dass der Wert von L1 mit 2 Ziffern rechts vom Dezimalpunkt angezeigt wird. color - Der Stringname der Farbe, in der der Meldungstext angezeigt wird. Mögliche Werte sind: "schwarz", "rot", "grün", "gelb", "blau", "magenta", "cyan", "weiß", "dunkelrot", "dunkelgrün", "dunkelgelb", "dunkelblau", "dunkelmagenta", "dunkelcyan", "hellgrau1", "geldgrün", "himmelblau", "creme", "hellgrau2", "mittelgrau "
StartInspect()	Start der Bildinspektion.

Funktion	Beschreibung
SetAppButton(buttonNumber, buttonName)	Erstellt eine benutzerdefinierte Schaltfläche im Bedienfeld Ausführen oder Überwachen. Es können bis zu 4 Schaltflächen hinzugefügt werden. Es erscheint eine "Benutzer"-Funktionsgruppe mit einer "Schaltfläche X angeklickt" für jede definierte Schaltfläche. encodeMethod <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Ohne Komprimierung. • 1 = JPEG-Komprimierung (Standard für Farbe). • 2 = Proprietäre Hochgeschwindigkeitskomprimierung (Standard für Mono).
SetImageEncode(encodeMethod)	Ändert die Bildkodierung, die zur Komprimierung von Bildern verwendet wird, die an ein verbundenes Endgerät gesendet werden.
StartInspect()	Bildprüfung starten.
StopInspect()	Bildprüfung stoppen. Hinweis: Verwenden Sie diese Funktion in einer periodischen Funktion. Die Funktion darf nicht in der Bildnachbearbeitung verwendet werden.
SwitchingIsEnabled()	Gibt 1 zurück, wenn die Jobumschaltung aktiviert ist. Gibt 0 zurück, wenn die Jobumschaltung nicht aktiviert ist.
TimeMillisec()	Gibt die aktuelle Zeit in Millisekunden zurück.
return(FunctionReturnValue)	Gibt den angegebenen Wert "FunctionReturnValue" von einer benutzerdefinierten Funktion zurück. Beispiel: Return((p1 + p2) /2).

Statistische und auf Vision Tools bezogene Funktionen

Funktion	Beschreibung
GetMean(measurementVar)	Gibt das arithmetische Mittel für die angegebene Messung zurück. Beispiel: L1Mean = GetMean(L1)
GetStdDev(measurementVar)	Gibt die Standardabweichung für die angegebene Messung zurück. Beispiel: L1StdDev = GetStdDev(L1)
GetMin(measurementVar)	Gibt den Minimalwert zurück, der für die angegebene Messung aufgetreten ist. Beispiel: L1Min = GetMin(L1)
GetMax(measurementVar)	Gibt den maximalen Wert zurück, der für die angegebene Messung aufgetreten ist. Beispiel: L1Max = GetMax(L1)
ResetVarStats(measurementVar)	Setzt die Messstatistik (min, max, mean, std dev) für die angegebene Messung zurück. Alle früheren Datenproben für die Messung werden für die statistischen Berechnungen gelöscht. Beispiel: ResetVarStats(L1)
GetToolType(measurementVar)	Gibt eine Zahl zurück, die den Typ des Messwerkzeugs für die angegebene Variable angibt. Beispiel: L1type = GetToolType(L1) Variable L1type gibt den Wert 6 zurück.
GetNthToolType(varIndex, CamID)	Gibt eine Zahl zurück, die den Typ des Messwerkzeugs für den angegebenen Variablenindex und die Kamera-ID angibt. Gibt Null zurück, wenn kein Werkzeug für "varIndex" und "camID" existiert. varIndex - 0 bis (Anzahl der Werkzeuge minus 1), die für die angegebene Kamera existieren.
GetToolName(varIndex, camID)	Gibt den einfachen Namen (kein Kamerapräfix) des Messwerkzeugs zurück, für die angegebene Variablenindex und Kamera-ID. varIndex - 0 bis (Anzahl der Werkzeuge minus 1), die für die angegebene Kamera existieren.
RequestRelearn(measurementVar)	Bewirkt, dass die measurementVar auf dem nächsten Bild neu eingelernt wird. Beispiel: RequestRelearn(Bar)
SetTolerances(measurementVar, toleranceArrayIn)	Legt die 5 Toleranz-" Pivot-Punkte" für die angegebene Messvariable fest. measurementVar – Variablenname. toleranceArrayIn - 5-Elemente-Feld von Toleranzwerten. (wie unten gezeigt, unterGetTolerances).
GetTolerances(measurementVar, toleranceArrayOut)	Erhält die 5 Toleranz-" Pivot-Punkte" für die angegebene Messvariable fest. measurementVar – Variablenname. toleranceArrayIn - 5-Elemente-Feld von Toleranzwerten. (wie unten gezeigt, unterGetTolerances). <ul style="list-style-type: none"> • Index 0: Minimale Recycling-Wert bzw. Minimale Wert für "bestanden" • Index 1: Minimaler Wert für "bestanden bzw. 0 • Index 2: Perfekte Wert • Index 3: Maximaler Wert für "bestanden bzw. 0 • Index 4: Maximaler Recycling-Wert bzw. Maximaler Wert für "bestanden"

Funktion	Beschreibung
SetMatchString(measurementVar, perfectMatch)	Setzen einer Zeichenketten "measruementVar" einen neuen Wert "perfectMatch". Wird ausschließlich für Messungen verwendet, die eine Zeichenketten (Strichcode, 2D-Code, OCR) zurückgeben, um einen neuen "perfekten" Wert zu bestimmen.
SetNthTolerances(varIndex, camID, toleranceArrayIn)	Legt die 5 Toleranz-"Pivot-Punkte" für den angegebenen variablen Index und die Kamera-ID fest varIndex - 0 bis (Anzahl der Werkzeuge minus 1), die für die angegebene Kamera existieren. toleranceArrayIn - 5 Elementfeld von Toleranzwerten (wie oben unter GetTolerances gezeigt).
GetNthTolerances(varIndex, camID, toleranceArrayIn)	Setzt die 5 Toleranz-"Pivot-Punkte" für den angegebenen variablen Index und die Kamera-ID fest varIndex - 0 bis (Anzahl der Werkzeuge minus 1), die für die angegebene Kamera existieren. toleranceArrayIn - 5 Elementfeld von Toleranzwerten (wie oben unter GetTolerances gezeigt).
GetToolValue(toolName)	Gibt den Messwert für das Werkzeug aus. Der Werkzeugname ("L1") wird übergeben. Beispiel: value = GetToolValue("L1")
GetToolResult(toolName)	Gibt den Ergebniswert für das Werkzeug zurück. Der Werkzeugname ("L1") wird übergeben. Beispiel: value = GetToolResult("L1")
GetVarDimension(varName)	Gibt die Anzahl der Kind-Variablen der Variable "varName" aus.
SetParam(numArgs, argList)	Ändern der Position einer bestehenden Region (ROI) mit Hilfe einer Liste von Datenargumenten. <ul style="list-style-type: none"> numArgs - die Anzahl der Datenargumente in "argList" argList - eine Liste von Werten zur Einstellung der ROI-Parameter.
SetToolText(toolName, toolText)	Festlegen oder Ändert des Textes "toolText", das im Grafikwerkzeug "toolName" angezeigt wird (nur Express).
SetToolPenColor(toolName, red, green, blue)	Festlegen oder Ändern des Umrisses des Grafikwerkzeugs "toolName" zum Wert Rot, Grün, Blau. Nur Express.
SetToolFill(toolName, red, green, blue)	Festlegen oder Ändern der Füllfarbe des Grafikwerkzeugs "toolName" zum Wert Rot, Grün, Blau. Nur Express.
WriteVar(narName, value)	Einen Wert in eine Skriptvariable schreiben. <ul style="list-style-type: none"> varName - der Name der Variable, in die geschrieben werden soll. value - der Wert, der in die Variable geschrieben werden soll. Beispiel: WriteVar("InputThreshold", 4.5)
Sort(keyVarName, ascend, followVarNames)	Sortiert das durch "keyVarNam" angegebene Feld in aufsteigender Reihenfolge. <ul style="list-style-type: none"> aufsteigend - 0 = Sortierung in absteigender Reihenfolge. 1 = Sortierung in aufsteigender Reihenfolge. followVarNames - eine optionale Liste der Namen von Feldvariablen, die in der gleichen Neuordnung wie "keyVarName" sortiert werden. Beispiel: Wenn der Indexwert 0 von keyVarName auf Index 5 verschoben wird, dann erfolgt die gleiche Neuordnung für alle "followVarNames"-Felder.
ReadVar(varName)	Liest den Wert einer Skriptvariablen. varName - der Name einer Skriptvariablen.
DeleteVar(varName)	Die Variable "varName" löschen. Dies ist hilfreich, um eine Variable zu entfernen, die von einem vorherigen Skript oder einer Funktion übrig geblieben ist.

Funktion	Beschreibung
GetNumElements(varName)	Liefert die tatsächliche Dimension oder Anzahl der Elemente für eine Messgröße "varName", die ein Feld von Werten erzeugt.
EnableFormat(varName, enable)	Aktivieren oder deaktivieren Sie die Ausgabe von Messwert "varName" in das Ausgabeprotokoll oder die Skriptaussgabe. enable - 0 = "varName" nicht ausgeben. 1 = Ausgabe von "varName" zulassen.

Mathematische Funktionen

Funktion	Beschreibung
sin(radians)	Ergebnis ist der Sinus des Winkelmaßes. Das Argument muss im Winkelmaß angegeben werden.
cos(radians)	Ergebnis ist der Kosinus des Winkelmaßes. Das Argument muss im Winkelmaß angegeben werden.
tan(radians)	Ergebnis ist der Tangens des Winkelmaßes. Das Argument muss im Winkelmaß angegeben werden.
asin(x)	Ergebnis ist der Arkussinus von x im Bereich $-p/2$ bis $p/2$ Winkelmaß, wobei $-1 \leq x \leq 1$.
acos(x)	Ergebnis ist der Arkuskosinus von x im Bereich $-p/2$ bis $p/2$ Winkelmaß, wobei $-1 \leq x \leq 1$.
atan(x)	Ergebnis ist der Arkustangens von x im Bereich $-p/2$ bis $p/2$ Winkelmaß.
atan2(y, x)	Ergebnis ist der Arkustangens von y/x im Bereich $-p$ bis p Winkelmaß.
exp(x)	Ergebnis ist der Exponentialwert von x.
logn(x)	Ergebnis ist der natürliche Logarithmus von x.
sqrt(x)	Ergebnis ist die Quadratwurzel aus x.
pow(x, y)	Das Ergebnis wird x hoch y gesetzt.

Zeichenketten- und Zeichenfunktionen

Funktion	Beschreibung
Find(substring, inString)	Findet das erste Auftreten einer Teilzeichenkette in der Eingabe inString und gibt die nullbasierte Indexstelle des ersten übereinstimmenden Zeichens zurück. Gibt -1 zurück, wenn keine Übereinstimmung gefunden wurde. Leerzeichen werden gezählt. Beispiel: idx = find("00", "SM WRA 0057 4321") returns 7, or sets idx= 7.
Substring(string, startIndex, length)	Bildet eine Unterzeichenkette aus der Eingabezeichenkette, beginnend mit startIndex (null-basiert) von Längenzeichen. Wenn length= 0, werden alle Zeichen bis zum Ende der Zeichenkette in die Unterzeichenkette eingeschlossen. Beispiel : s2 = substring("SM WRA 0057 4321" , 9, 0)returns string "57 4321" in s2.
StrLen(string)	Gibt die Anzahl der Zeichen in einer Zeichenfolge aus.
GetChar(string, index)	Gibt das Zeichen aus, das sich in der Zeichenkette an index (null-basiert) befindet.
SetChar(string, index, char)	Setzt das Zeichen in String, das sich am Index (nullbasiert) befindet, auf "char".
int(string)	wandelt die eingegebene Zeichenfolge (von Zahlen) in einen ganzzahligen Wert um. Beispiel: x = int("33") sets x = 33
float(string)	Wandelt die eingegebene Zeichenfolge (von Zahlen) in einen Fließkommawert um. Beispiel: x = float("57.499") sets x = 57.499
char(int)	Wandelt die eingegebene ganze Zahl in ein Zeichen um.
string(int)	Wandelt die Eingabezahl in eine Zeichenfolge um, z.B. eine Ganzzahl int(base 10) oder eine Fließkommazahl. Eine Fließkommazahl verwendet dieselbe Formatierung wie "WriteFormatString". Beispiel: LengthStr = string("[L%0.3f]")
FormatString(stringForm)	Gibt eine formatierte Zeichenfolge aus, indem das Format im Argument "stringForm" verwendet wird. "stringForm" kann mit dem String-Editor erstellt werden. Beispiel: the statement str1 = FormatString("[IntenAvg%.4f]") results in a string "55.7015" (returned in str1).



Hinweis!

Weitere Funktionen finden Sie in der Onlinehilfe des Vison Configuration Tools.

7.5.5 Skript-Beispiele

Die folgenden Beispiele zeigen die Verwendung des Skript-Tools. Jedes Beispiel enthält eine kurze Beschreibung der Anwendung und zugehörige Code-Auszüge aus den entsprechenden Funktionen. Die Beispiele behandeln grundlegende Skript-Konzepte, die für die gängigen Anwendungen gelten.

Schaltausgänge per Skriptbefehl schalten

pulse(activeVal, offsetMillisec, durationMillisec) - erzeugt einen Impulsausgang.

activeVal - 1 = active high-pulse, 0 = active low-pulse.

offsetMillisec - Versatz oder Verzögerung ab dem Zeitpunkt der Ausführung dieser Angabe in Millisekunden.

durationMillisec - Dauer des Impulses in Millisekunden.

Diese Funktion wird in der Funktion **Post Image Processing** ausgeführt.

GPIO-Einstellungen

Zweck/ Aufgabe	Script	Beschreibung
Nach Globaler Ergebnis-Variable (Result) ein Puls-Signal entweder über GPO[0] oder GPO[1] ausgeben.	<pre>if (Result=1) Global.GPO[0] = pulse(1,0,20) else Global.GPO[1] = pulse(1,0,20) endif()</pre>	<p>Die Gleichung gibt einen aktiven Hochimpuls von 20 ms auf GPO [0] (keine Verzögerung) aus, wenn das Job-Ergebnis (Ergebnis=1).</p> <p>Die Gleichung gibt einen aktiven Hochimpuls von 20 ms auf GPO [1] (ohne Verzögerung) aus, wenn das Auftragsergebnis fehlschlägt.</p>

FTP-Dateiübertragung

Es gibt verschiedene Möglichkeiten Bilder zu übertragen. Dieses Beispiel zeigt, wie Bilder auf einem FTP-Server abgelegt werden.

WriteImageFile(fileName, camID): Nur aus der Funktion "Post Image Process" aufzurufen, überträgt das aktuelle Bild von dem durch **camID** vorgegebenen Sensor in die festgelegte **fileName** (0 für den Sensor).

fileName: vollständiger Pfad der zu speichernden Datei.

In diesem Beispiel ist kein Benutzername oder Kennwort erforderlich. Der Name der Bilddatei ist "img#.bmp".

Funktion **Post Image Process:**

x = x+1

fn = "ftp://ftp.xyz.com/images/img" + x + ".bmp"

WriteImageFile(fn, 0)

Textanpassung auf der Bedienoberfläche

Sie haben die Möglichkeit durch Skripting Ergebnisse oder Meldungen im Fenster "Display Status" auf der Bedienoberfläche anzuzeigen.

```
if(Result= 1) // wenn die globale Ergebnisvariable PASS=1 ist
```

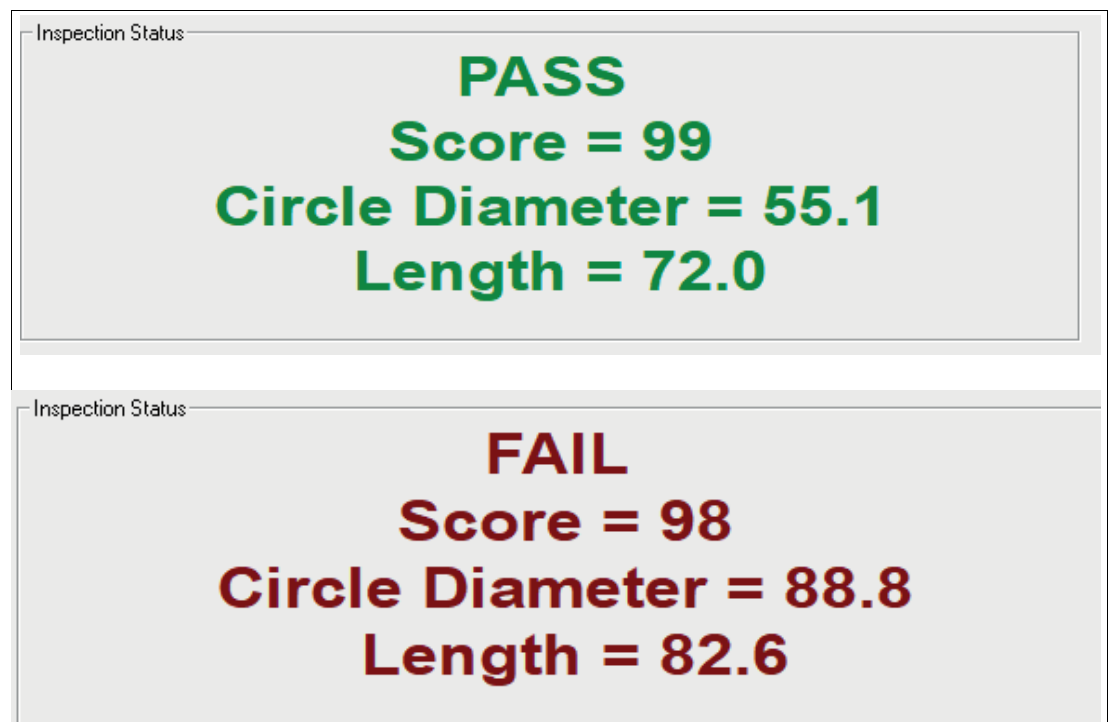
```
SetDisplayStatus("PASS \n Score = [MS%d] \n Circle Diameter = [CDiam%.1f] \n Length = [L%.1f]", "darkgreen") // die Bedienoberfläche so einstellen, dass die Werkzeugergebnisse mit grüner Farbe angezeigt werden
```

```
else
```

```
str1 = "FAIL, Score = [MS%d]. Circle Diameter = [CDiam%.1f], Length = [L%.1f] [13][10]" // die Bedienoberfläche so einstellen, dass die Werkzeugergebnisse mit roter Farbe angezeigt werden
```

```
SetDisplayStatus("FAIL \n Score = [MS%d] \n Circle Diameter = [CDiam%.1f] \n Length = [L%.1f]", "darkred" )
```

```
endif
```



Der Stringname der Farbe, in der die Statusanzeige erscheinen. Mögliche Werte sind: "Schwarz", "Rot", "Grün", "Gelb", "Blau", "Magenta", "Cyan", "Weiß", "Dunkelrot", "Dunkelgrün", "Dunkelgelb", "Dunkelblau", "Dunkelmagenta", "Dunkelcyan", "Hellgrau1", "Geldgrün", "Himmelblau", "Creme", "Hellgrau2", "Mittelgrau".

Vision-Tools aktivieren und deaktivieren

Sie können die "Werkzeugeinstellungen" in der Werkzeugtabelle () deaktivieren. Das Werkzeug wird im Bild ausgeblendet und die Ergebnisse werden deaktiviert. Alle Ergebnisse werden mit = 0 angezeigt. Die Werkzeugtabelle deaktiviert das Werkzeug für alle Aufnahmen. Sie können ein Werkzeug auch in Skripten deaktivieren. Das Werkzeug wird basierend auf einer Variablen oder einem Eingang aktiviert oder deaktiviert. Verwenden Sie den Werkzeugnamen mit dem Schalter "Disable". Mit Disable=1 wird das Werkzeug ausgeblendet und seine Ergebnisse werden deaktiviert. Disable=0 blendet das Werkzeug ein und aktiviert seine Ergebnisse. Das Werkzeug bleibt deaktiviert, wenn Sie es nicht wieder aktivieren. Wenn Sie ein Werkzeug auf der Basis einer Variablen deaktivieren, empfehlen wir die Funktion "Pre Image Process". Wenn Sie ein Werkzeug basierend auf einem Eingang deaktivieren möchten, können Sie die Funktion periodisch verwenden, mit der Sie den Eingang überwachen.

```
if(GPI[3]=1)
    MS.Disable=1 // Match-Tool deaktivieren und ausblenden, wenn der Eingang = 1 ist.
else
    MS.Disable=0 // Match-Tool aktivieren & anzeigen, wenn der Eingang = 0 ist.
endif
```


TCP/IP

Ausgabe kompletter String über TCP/IP



Hinweis!

In den folgenden Beispielen werden das Skript und die Ausgabe über den Emulator erzeugt. Daher wird in "Hercules SETUP utility" unter "Modul IP" "localhost" eingetragen. Wenn Sie die TCP/IP-Ausgabe vom Sensor anzeigen, so muss die korrekte IP-Adresse statt "localhost" eingetragen werden. Die Voreingestellte IP-Adresse des Sensors ist 192.168.0.100.

The screenshot shows the Hercules SETUP utility interface. On the left, there is a 'Variable Tree' and a 'Script Function' editor. The script function is defined as:

```
str1 = "[B2d1%s][13][13][10]"
WriteFormatString(TcpP5025, str1)
```

The main window displays a list of 'Received/Sent data' with columns for ID, BO, and R. The output shows a list of data points, including the value '18002000' which is highlighted in blue. On the right, the 'TCP' configuration panel is visible, showing 'Module IP' set to 'localhost' and 'Port' set to '5025'. The 'TEA authorization' section is also visible, with keys and codes entered.

```
str1 = "[B2d1%s][13][13][10]"
WriteFormatString(TcpP5025,str1)
```

Substring über TCP/IP (Beispiel 1)

Gibt von der 5. Stelle bis zum Ende aus → 6206

+CarriageReturn +LineFeed

The screenshot shows the Vision Configuration Tool interface. On the left, a tree view shows the 'Script Function' configuration. The main window displays a barcode with the number 'S9006206'. Below the barcode, a 'Script Function' window is open, showing the following code:

```
str1 = Substring(Bar, 4, 0)
str2 = "[13][10]"
WriteFormatString(TcpP5025, str1)
WriteFormatString(TcpP5025, str2)
```

Below the script function window, the 'Hercules SETUP utility by HW-group.com' is shown. The 'TCP Client' tab is active, displaying the 'Received/Sent data' window. The data received is:

```
6206
1114
0143
5070
9535
5070
5131
1114
6206
0143
9535
5131
6206
5070
9129
5131
9535
9535
5131
6206
```

The 'TCP' configuration window shows the following settings:

- Module IP: localhost
- Port: 5025
- TEA authorization: 1: 01020304, 3: 090A080C, 2: 05060708, 4: 0D0E0F10
- Authorization code: [empty]
- PortStore test: NVT disable
- Redirect to UDP:

```
str1 = Substring(Bar,4,0)
str2 = "[13][10]"
WriteFormatString(TcpP5025,str1)
WriteFormatString(TcpP5025,str2)
```

Substring über TCP/IP (Beispiel 2)

Sucht nach "00" gibt danach 3 Stellen aus → 620

Gibt den Good-Counter aus → 123

The screenshot shows the Vision Configuration Tool interface. On the left, a tree view shows the device configuration. The main window displays a device image with a QR code and a barcode labeled 'S9006206'. Below the device image, a 'Script Function' window is open, containing the following code:

```

str2 = "[13][10]"
idx = find("00", Bar)
idy = idx + 2
str1 = Substring(Bar, idy, 3)
WriteFormatString(TcpP5025, str1)
WriteFormatString(TcpP5025, str2)
str5 = "[Global.PassCount%d][13][10]"
WriteFormatString(TcpP5025, str5)
    
```

Below the script function, a 'TCP Client' window is open, showing a list of received data:

```

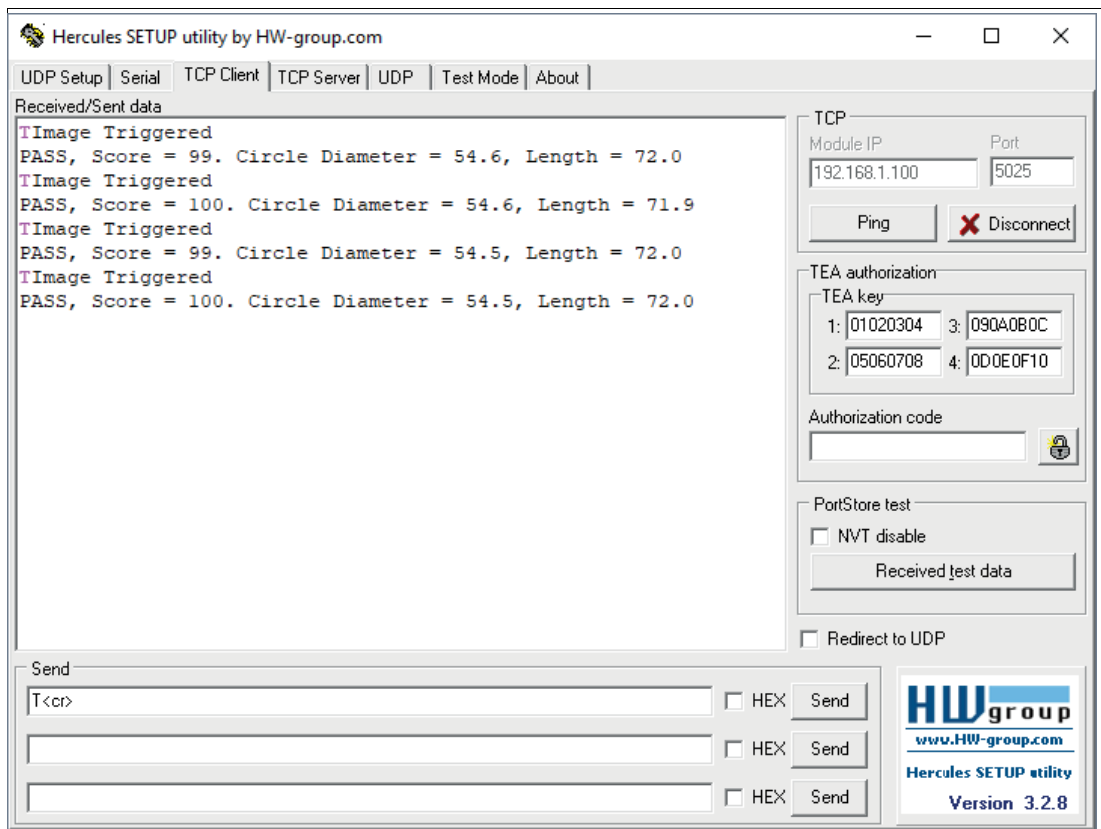
Received/Sent data
111
406
368
953
368
121
381
121
111
121
620
122
406
122
953
122
381
122
620
123
    
```

The TCP Client window also shows configuration options for Module IP (localhost), Port (5025), TEA authorization keys, and a PortStore test checkbox.

```

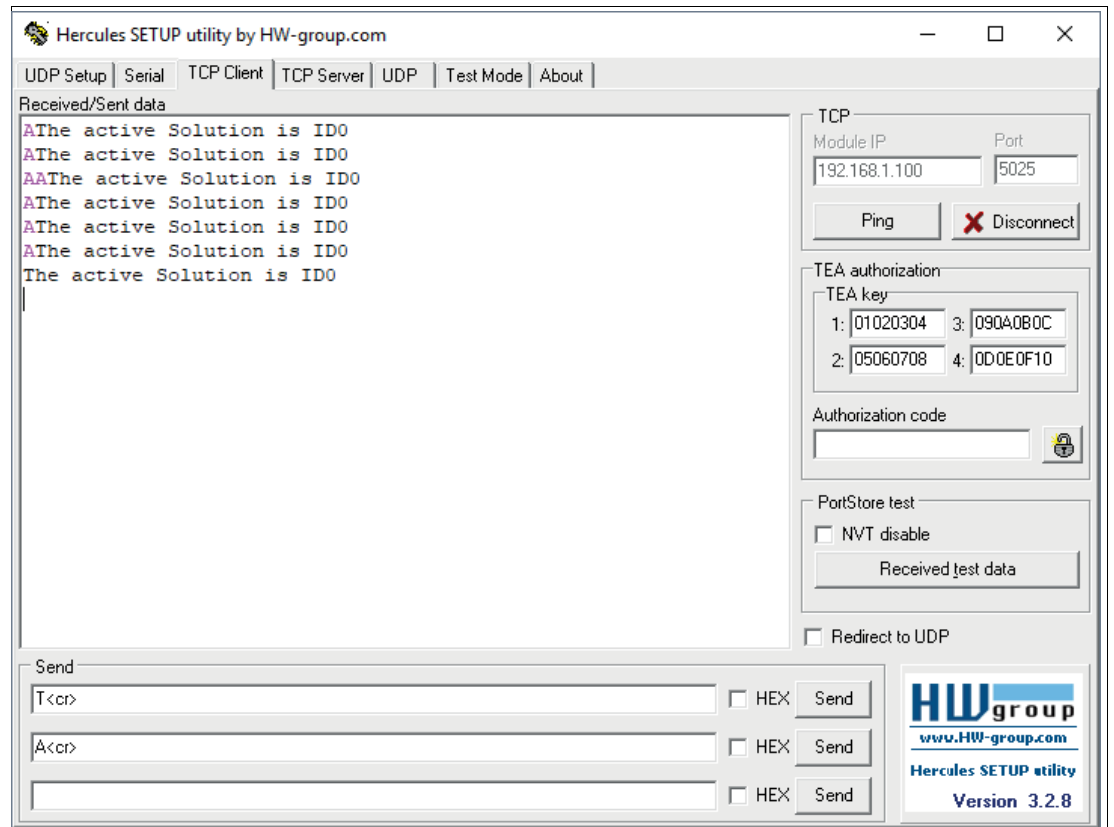
str2 = "[13][10]"
idx = find("00", Bar)
idy = idx + 2
str1 = Substring(Bar, idy, 3)
WriteFormatString(TcpP5025, str1)
WriteFormatString(TcpP5025, str2)
str5 = "[Global.PassCount%d][13][10]"
WriteFormatString(TcpP5025, str5)
    
```

TCP/IP: Bildaufnahme auslösen - Befehl "T"



```
ReadBuffer = ReadString( TcpP5025 , 13 ) // 13 (<cr>) ist das Endzeichen
if(ReadBuffer!= "") // wenn NICHT eine leere Zeichenkette
    CommandString = ReadBuffer
    Counter = Counter + 1
    CommandCharacter =Substring(CommandString, 0, 1) // Triggerbefehl
    if(CommandCharacter= "T") // Triggerbefehl "T"
        trigger()
        WriteFormatString( TcpP5025, "Image triggered[10][13]" ) // Optionale Rückmeldung für
        Trigger
    endif
endif
```

TCP/IP: Job-ID abrufen - Befehl "A"

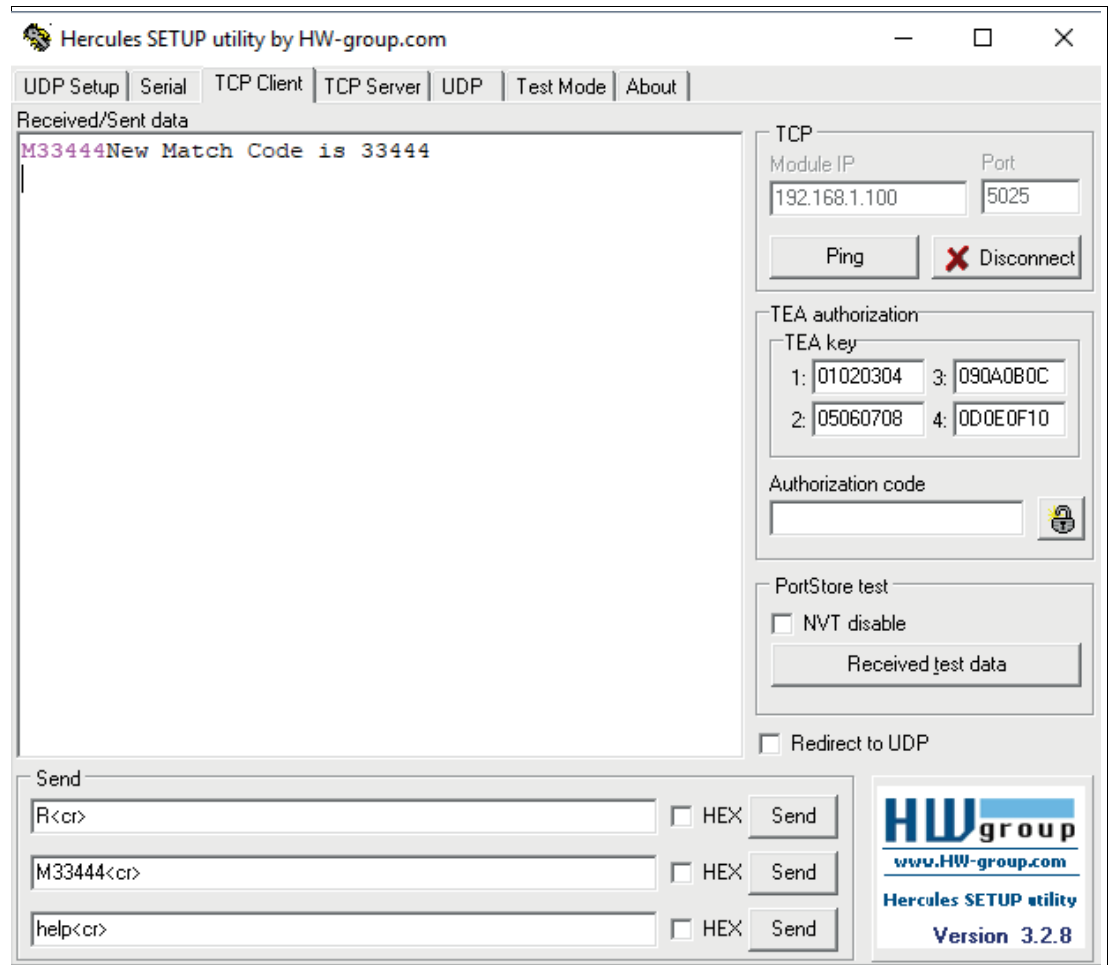


```
ReadBuffer = ReadString( TcpP5025 , 13 ) // 13 (<cr>) ist das Endzeichen
if(ReadBuffer!= "") // wenn NICHT eine leere Zeichenkette
    CommandString = ReadBuffer
    Counter = Counter + 1
    CommandCharacter =Substring(CommandString, 0, 1) // Triggerbefehl
    if(CommandCharacter= "A") // Buchstabe "A" gibt den aktiven Job aus
        ActiveSolution = GetSolutionID( )
        WriteFormatString( TcpP5025, "The active Solution is ID[ActiveSolution%s][10][13]" )
    endif
endif
```

TCP/IP: Job-ID ändern - Befehl "S#"

```
ReadBuffer = ReadString( TcpP5025 , 13 ) // 13 (<cr>) ist das Endzeichen
if(ReadBuffer!= "") // wenn NICHT eine leere Zeichenkette
  CommandString = ReadBuffer
  Counter = Counter + 1
  CommandCharacter =Substring(CommandString, 0, 1) // Triggerbefehl
  JobNumber = Substring(CommandString, 1, 1)
  if(CommandCharacter= "S" AND INT(JobNumber) >0 AND INT(JobNumber)<9)
    JobNumber = INT(JobNumber)
    // Konvertierung von String nach INT
    ChangeSolution(JobNumber)
    // Wechsel zum angegebenen Job
    WriteFormatString( TcpP5025, "Changed to Solution ID[JobNumber%s][10][13]" )
  endif
endif
```

TCP/IP: Match-Code von der SPS gesendet M##### <cr>



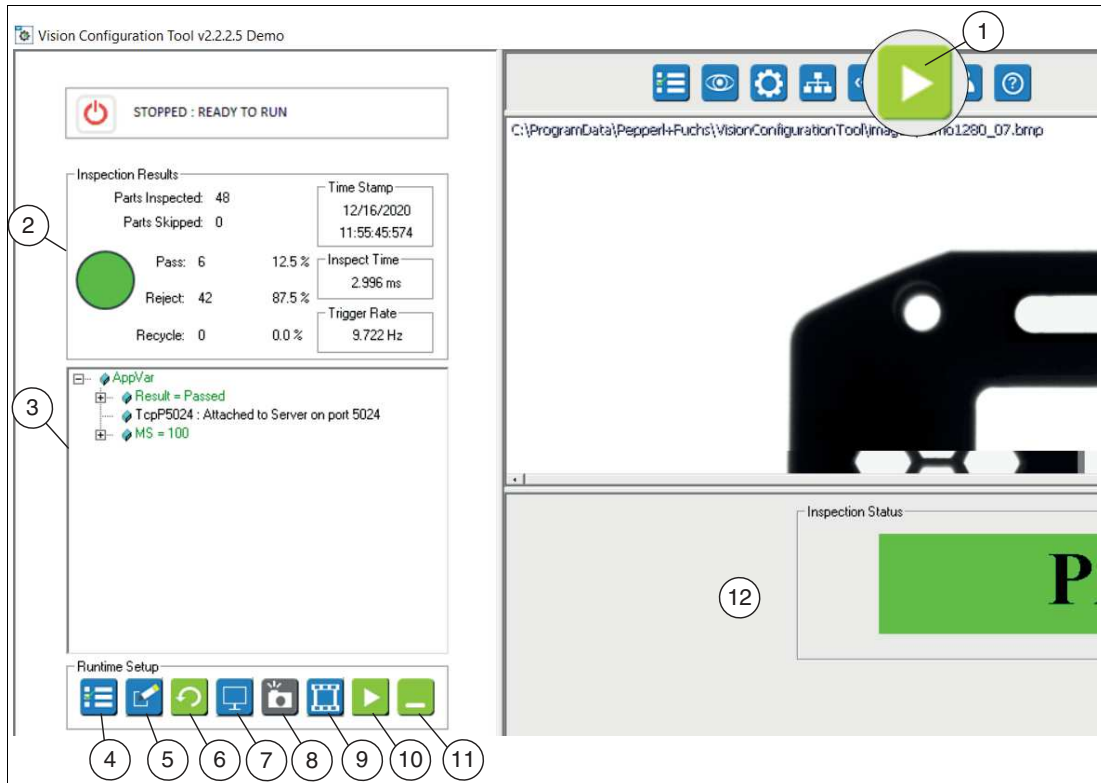
```

ReadBuffer = ReadString( TcpP5025 , 13 ) // 13 (<cr>) ist das Endzeichen
if(ReadBuffer!= "") // wenn NICHT eine leere Zeichenkette
    CommandString = ReadBuffer
    Counter = Counter + 1
    CommandCharacter =Substring(CommandString, 0, 1) // Triggerbefehl
    MatchCode = Substring(CommandString, 1, 0)
if(CommandCharacter= "M" AND MatchCode!= 0 )
    SetMatchString(bar, MatchCode) // SetMatchString(measurementVar, perfectMatch) setzt
    einen String measurementVar auf einen neuen Wert perfectMatch. Für Messungen, die einen
    String zurückgeben (Barcode, 2D-Barcode, OCR), wird damit ein neuer "perfekter" Wert
    gesetzt.
    WriteFormatString( TcpP5025, "New Match Code is [Matchcode%s][10][13]"
endif
endif

```

7.6 Applikationstest

Über die Schaltfläche "Run solution" (1) in der Navigationsleiste gelangen Sie in das Hauptmenü des "Applikationstests". Hier können Sie prüfen, ob Ihre Werkzeuge wie erwartet funktionieren.



Position	Menü	Beschreibung
1	Run solution	Hauptmenü "Run solution"
2	Inspection Results	In diesem Feld werden die Überwachungsergebnisse angezeigt. <ul style="list-style-type: none"> Parts Inspected: Gesamtzahl der verarbeiteten Teile oder Bilder. Dies sollte der Summe aus "Pass, Reject und Recycle" entsprechen. Parts Skipped: Anzahl der nicht verarbeiteten Teile oder Bilder, wenn der Trigger oder der interne Timer zu schnell sind, um alle Bilder zu verarbeiten. VOS ist intern gepuffert, so dass Sie ein neues Bild aufnehmen können, während Sie das vorherige Bild verarbeiten. Übersprungene Teile werden als fehlgeschlagen klassifiziert. Pass, Reject, Recycle: Die (Gesamt-)Zählwerte für alle Kamerabilder oder für alle Teile (bzw. seit dem Klicken auf Zurücksetzen der Statistik) und die Zählwerte für die aktuelle oder ausgewählte Kamera. Die Zählwerte der Kamerabilder können in einigen Fällen größer sein als die Zählwerte für alle Kameras. Inspect time: Die Gesamtzeit für das Auffinden (Finden) und Messen (Testen oder Prüfen) des Teils.
3	AppVar	Anwendungsvariablen, die vorgenommenen und protokollierten Messungen und andere Programmvariablen.
4	Select Solution	Über diese Schaltfläche öffnen Sie einen gespeicherten Job. Diese Schaltfläche ändert sich in "Return to Monitor", wenn Sie einen Job auswählen.

Position	Menü	Beschreibung
5	Edit Tolerances	Im Statusbereich wird eine Tabelle mit allen Variablen und Messungen angezeigt. Sie können die Messtoleranzen ändern oder die Größe und Position des Suchbereichs der Werkzeuge anpassen. Diese Schaltfläche ändert sich in "Return to Monitor", wenn Sie die Toleranzen bearbeiten.
6	Reset Statistics	Setzt die Zähler "bestanden", "nicht bestanden" und "Recycled" in dieser Anzeige auf 0 zurück. Wenn Ihre Prüfung schneller als ein Teil pro Sekunde läuft, sehen Sie möglicherweise nicht, dass die Werte auf 0 gehen. Sie sehen aber, dass sie sich zu kleinere Zahlen ändern.
7	Setup Display	Auswählen, was im Bildbereich und im Statusfenster angezeigt wird. Diese Schaltfläche ändert sich in "Return to Monitor", wenn Sie die Anzeige konfigurieren.
8	Manual Trigger	Löst die Kameraaufnahme aus, wenn "Inspektions Trigger" im Menü "Sensoreinstellungen" ausgewählt ist. Diese Schaltfläche ist deaktiviert, wenn der "Inspektions Trigger" nicht aktiviert ist.
9	History Recall	Verlaufsprotokollierung für geprüfte Teile. Diese Schaltfläche ist nicht aktiv, wenn Sie "Verlaufsprotokoll" im Bereich "Verlaufsprotokollierung einrichten" deaktiviert haben. Diese Schaltfläche ändert sich in "Return to Monitor", wenn Sie Verlaufsdatensätze anzeigen.
10	Start	Startet erneut die Inspektion, wenn Stop angeklickt wurde.
11	Minimize Maximize	Blendet das Statusfeld aus, so dass nur noch die Felder "Bildbereich" und "Einstellungen" angezeigt werden. Das Einstellungsfeld wird am unteren Rand des Bildschirms angezeigt. Eine Schaltfläche "Maximize" wird zum Einrichtungsfeld hinzugefügt. Öffnet erneut das Statusfeld und bringt das Setup-Feld wieder an seine normale Position auf der linken Seite.
12	Konfigurations- und Statusfenster	Im Konfigurations- und Statusfenster werden weitere Eigenschaften der angewählten Menüs angezeigt.

Edit Tolerances

Sie können über die "Toleranzen bearbeiten"-Funktion im Konfigurations- und Statusfeld die Toleranzwerten (vorübergehend oder dauerhaft) in der Tabelle anpassen. Zusätzlich können Sie das Suchfeld des Werkzeugs im Bildbereich verschieben oder in der Größe verändern, wenn "Toleranzen bearbeiten" geöffnet ist. Änderungen wirken sich auf die Werte in den Werkzeugeigenschaftsfenstern (Setup Tools).aus.

Der neue Wert wird wirksam, wenn Sie die Eingabetaste drücken oder auf eine andere Stelle in der Anzeige außerhalb der bearbeiteten Zelle klicken.

Es gibt keine Schaltfläche "Abbrechen" oder "Rückgängig". Schließen Sie das Projekt oder laden Sie es neu, ohne zu speichern, um Änderungen rückgängig zu machen.

Die neuen Einstellungen werden verwendet, während das Projekt ausgeführt wird. Sie können Ihre vorherigen Einstellungen wiederherstellen, indem Sie das zuvor gespeicherte Projekt erneut laden.

Die neuen Einstellungen gehen verloren, wenn Sie das Projekt neu laden, ein anderes Projekt laden oder das Projekt ohne Speichern beenden.

Um Ihre neuen Einstellungen zu behalten, speichern Sie die Jobdateien (unter einer neuen Jobnummer oder überschreiben Sie dieselbe Jobnummer), um diese Einstellungen für ein späteres erneutes Laden zu behalten.

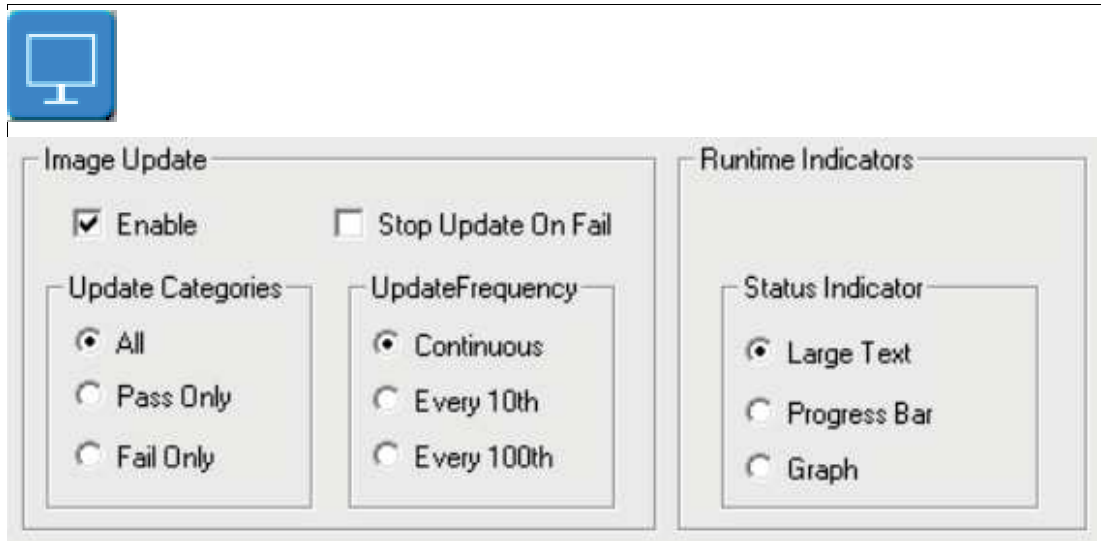
Setup Display

Sie können über die "Setup Display"-Funktion einstellen, wie oft der Sensor, während des Applikationstests, die Anzeige auf dem PC aktualisiert.



Hinweis!

Die Anzeigeoptionen werden ausgegraut, wenn die Bildprotokollierung aktiviert ist.

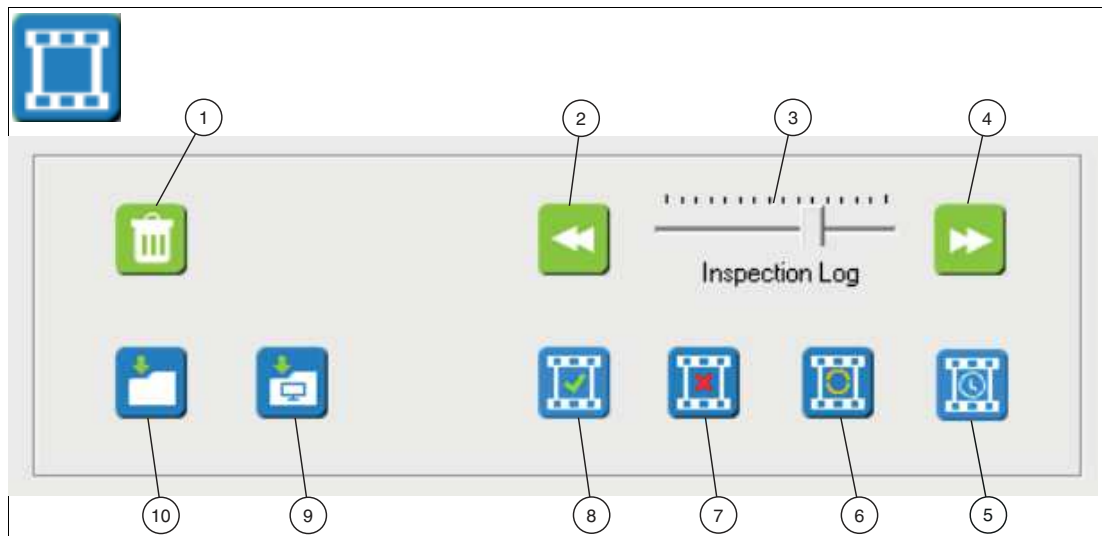


Funktion	Option	Beschreibung
Image Update		Steuert die Anzeige des Bildbereichs während der Inspektionslaufzeit:
	Enable	Aktualisierung der Anzeige freizugeben. Entfernen Sie das Häkchen im Feld Aktivieren, um alle Aktualisierungen oder die Anzeige im Bildbereich zu deaktivieren.
	Stop Update on Failure	Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Stop Update on Failure", um die Anzeige bei einem Fehler einzufrieren. Der Sensor läuft weiter und prüft Teile. Nur die Anzeige ist betroffen. Die Schaltfläche "Reset Statistics" ändert sich in "Reset Display". Klicken Sie auf "Reset Display", um eine Live-Anzeige wieder aufzunehmen.
Update Categories		Auswahl, welche Bilder oder Ergebnisse eine Anzeigeaktualisierung verursachen:
	All	Alle geprüften Teile: bestanden, Recycle, nicht bestanden.
	Pass Only	Die Anzeige wird bei "bestndenen" Teilen aktualisiert.
Update Frequency		Auswahl, wie oft die Anzeige aktualisiert wird.
	Continuous	Anzeige aller Teile in der ausgewählten Kategorie.
	Every 10th	Anzeige jedes 10. Teil in der gewählten Kategorie.
	Every 100th	Anzeige jedes 100. Teil in der gewählten Kategorie.

Funktion	Option	Beschreibung
Runtime Indicators		Steuert die Anzeige "Monitor" im Konfigurations- und Statusfenster während der Inspektionslaufzeit.
	Large Text	Zeigt in groß Schrift "Pass" "Recycle" oder "Fail" mit farbigem (grün, gelb, rot) Hintergrund an.
	Progress Bar	Zeigt einen horizontalen Balken mit rot, gelb und grün gefärbten Bereichen an, die den Prozentsätzen der "nicht bestandenen", "recyclten" oder "bestandenen" Teile entsprechen.
	Graph	Zeigt ein Balkendiagramm mit 3 Balken in den Farben rot, gelb und grün an, die der Anzahl (Zählung) der "nicht bestandenen", "recyclten" oder "bestandenen" Teile entsprechen.

History Recall

Sie können über die "History Recall"-Funktion die Verlaufsaufzeichnung der Messergebnisse anzeigen und speichern.



Position	Funktion	Beschreibung
1	Clear History	Leert (löscht) alle Bilder und Daten aus dem Verlaufsprotokoll.
2, 3 und 4	Inspection Log	Verwenden Sie die Doppelpfeiltasten, um durch die Aufzeichnungen zu blättern. Der Sensor speichert die letzten 20 Aufzeichnungen für die Auflösung 640 x 480 Pixel und 2 Aufzeichnungen für die Auflösung 1280 x 960 Pixel.
5	Time Log	Zeigt alle Teile an: bestanden, recycelt und nicht bestanden.
6	Recycle Log	Zeigt die Historie der recycelten Teile an.
7	Fail Log	Zeigt die Historie der "nicht bestandenen" Teile an,
8	Pass Log	Zeigt die Historie der "bestandenen" Teile an,
9	Save Screen	Speichert den gesamten Bildschirm des PC-Displays, alle drei Fensterbereiche.
10	Save Image	Speichert das Bild des Objekts, ohne Grafiken oder Messwerkzeuge.

7.7 Benutzerverwaltung

Um zu verhindern, dass andere Ihre Jobs ändern, können Sie ein Passwort für Ihren Sensor einstellen. Ohne das Passwort können andere nur auf den Bildschirm "Monitor" zugreifen, um den Bildschirm "Run" anzuzeigen.



Benutzerkonten erstellen

1. Geben Sie das Administrator-Passwort ein.
2. Klicken Sie auf " Log In".
3. Markieren Sie "Enable".
4. Klicken Sie auf "Hinzufügen", um ein neues Konto hinzuzufügen.
5. Geben Sie den Benutzernamen und den Anmeldenamen ein. Vergeben Sie ein Passwort.



Hinweis!

Der Benutzernamen ist auf maximal 31 Zeichen begrenzt.

Der vollständige Name des Benutzers ist auf maximal 63 Zeichen begrenzt.

Passwörter sind auf mindestens 6 und maximal 15 Zeichen begrenzt.

6. Stellen Sie die Optionen für das Benutzerkonto ein.
7. Klicken Sie auf "Abmelden", wenn Sie Ihre Einstellungen abschließen.



Hinweis!

Wenn Sie "Enable" aktiviert lassen und sich abmelden, müssen sich alle Benutzer wieder anmelden, um die Sensor-Menüs zu nutzen. Wenn Sie das Kontrollkästchen "Enable" deaktivieren, benötigt niemand ein Passwort und der Zugriff ist nicht eingeschränkt.



Zugriffsberechtigung aktivieren bzw. deaktivieren

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Benutzerverwaltung", in der Navigationsleiste.
2. Melden Sie sich als Administrator an, um Änderungen vorzunehmen. Geben Sie das Administrator-Passwort ein und klicken Sie auf "Log In".
3. Optional können Sie "Auto LogOff after" ankreuzen und die Zeit einstellen, nach der automatisch abgemeldet wird.
4. Klicken Sie auf das Kontrollkästchen "Enable", wenn Sie Benutzerkonten aktivieren und bei jedem Zugriffsversuch auf den Sensor ein Passwort verlangen wollen. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn Sie keine Anmeldungen verlangen wollen. Jeder kann das "Monitor"-Fenster sehen, ohne sich anzumelden.
5. Klicken Sie auf "Log Out", wenn Sie fertig sind



Hinweis!

Wenn Sie "Enable" aktiviert lassen und sich abmelden, müssen sich alle Benutzer wieder anmelden, um die Sensor-Menüs zu nutzen. Wenn Sie das Kontrollkästchen "Enable" deaktivieren, benötigt niemand ein Passwort und der Zugriff ist nicht eingeschränkt.

8 Anhang

8.1 Systemeinstellungen unter Windows®

Der Zugriff auf die Anwendungsschnittstelle erfolgt über die Ethernet Verbindung mit einem PC mit Microsoft® Internet Explorer 6 oder höher.

PC für Sensorzugriff konfigurieren

Die Pfade zu einigen Tools hängen von der Windows®-Konfiguration und den Anzeigeeinstellungen ab. Einige Elemente werden möglicherweise im linken oder rechten Fensterbereich in den Menüs angezeigt.



Systemleistung unter Windows® 10 einstellen

Über die Leistungsoptionen Ihres PC können Sie die optischen Effekte von Windows® 10 bzw. Windows® 7 anpassen. Durch diese Einstellung wird die Leistung Ihres PCs im Allgemeinen erhöht und die Leistung der Sensoranwendungen verbessert. Wenn Sie die Leistungsoptionen an Ihrem PC nicht reduzieren bzw. deaktivieren, kann es zu Funktionsstörungen der Software "VOS Configuration Tool" führen.

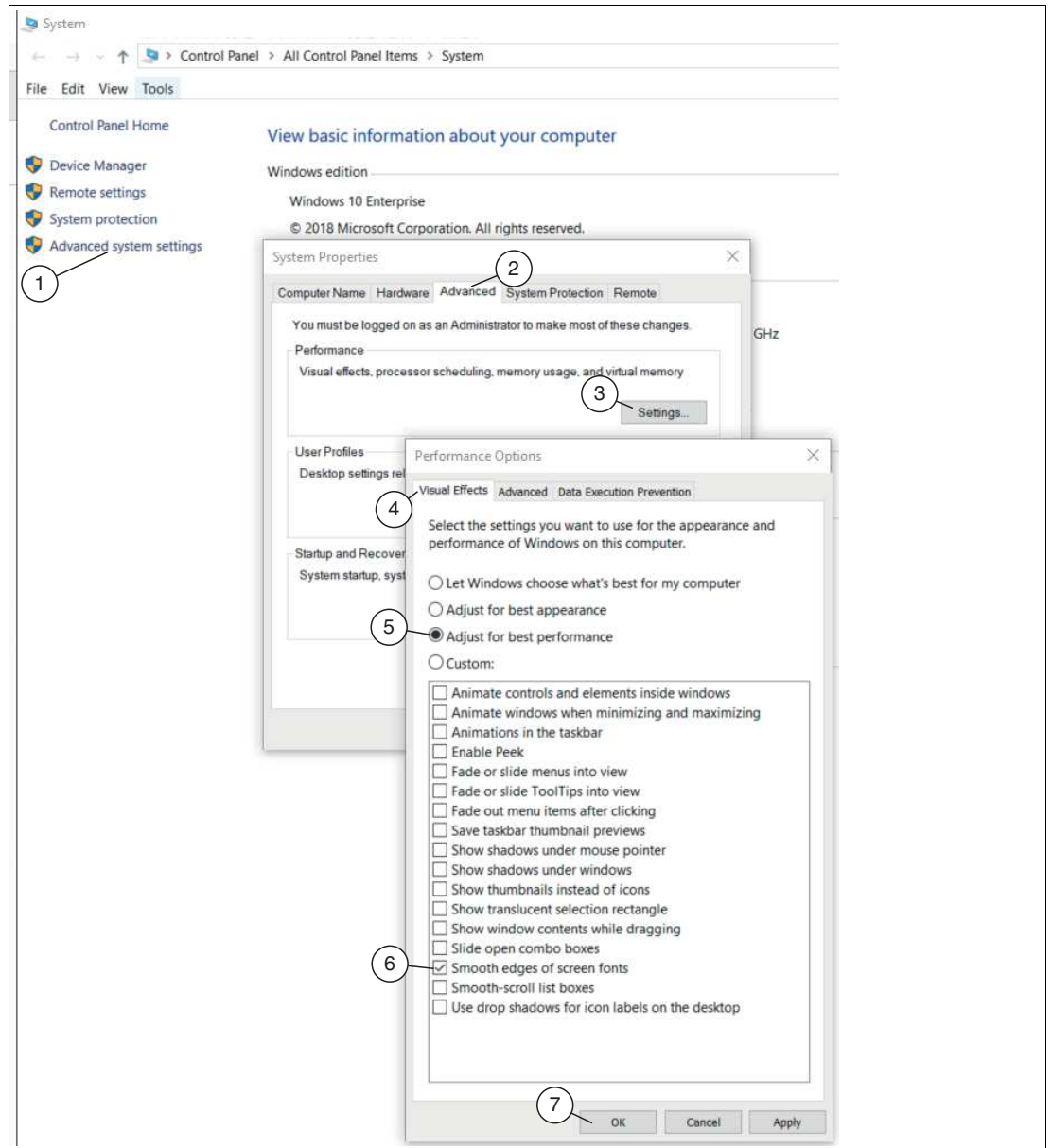


Abbildung 8.1 Leistungsoptionen

1. Öffnen Sie die Systemsteuerung. Klicken Sie auf "System".
↳ Die Startseite der Systemsteuerung öffnet sich.
2. Wählen Sie auf der Startseite der Systemsteuerung das Menü "Erweiterte Systemeinstellungen" (1).
↳ Das Fenster "Systemeigenschaften" öffnet sich.
3. Wählen Sie im Fenster "Systemeigenschaften" den Reiter "Erweitert" (2).
4. Wählen Sie unter dem Reiter "Erweitert" die Funktion "Einstellungen" (3).
↳ Das Fenster "Leistungsoptionen" öffnet sich.
5. Wählen Sie im Fenster "Leistungsoptionen" den Reiter "Visuelle Effekte" (4).
6. Wählen Sie unter dem Reiter "Visuelle Effekte" die Einstellung "Für optimale Leistung anpassen" (5).
7. Aktivieren Sie die Einstellung "Kanten der Bildschirmschriftart verfeinern" (6) und "Visuelle Stile für Fenster und Schaltflächen verwenden".

↳ Die Leistungseinstellung wird auf "Benutzerdefiniert" geändert.



Hinweis!

Einige Systeme verfügen möglicherweise nicht über die Einstellung "Visuelle Stile für Fenster und Schaltflächen verwenden".

8. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit "OK" (7).

↳ Das Design wird so geändert, dass es Windows® Classic ähnelt.



Benutzerkontensteuerung unter Windows® 10 deaktivieren oder anpassen

Die Benutzerkontensteuerung, auch User Account Control (UAC) genannt, ist ein Sicherheitsinstrument von Windows® 7 und Windows® 10. Mit der UAC wird die Rechtevergabe einzelner Programme geregelt. Möchte ein Programm Änderungen an Ihrem System vornehmen, meldet sich die UAC und Sie müssen der Änderung aktiv zustimmen. Somit wird auch das Laden und Ausführen der Software "**Vision Configuration Tool**" durch das System verhindert. Sobald Sie das "**Vision Configuration Tool**" starten, wird eine Warnmeldung vom System ausgegeben. Abhängig vom UAC-Level müssen Sie möglicherweise ein Administrator-Passwort eingeben.

Befindet sich Ihr PC in einer geschlossenen und sicheren Fabrikumgebung, die nicht mit dem Internet verbunden ist und wird zusätzlich ein Administratorkonto verwendet, so ist es in der Regel sicher die UAC abzuschalten.

Ist Ihr PC mit einem Büronetzwerk und dem Internet verbunden, so sollten Sie die Standardeinstellung oder eine höhere Sicherheitseinstellung verwenden. Die Software sollte bei den Eingabeaufforderungen manuell genehmigen werden.

Wie Sie die UAC-Einstellungen anpassen oder die UAC komplett deaktivieren, wird im Folgenden beschrieben.

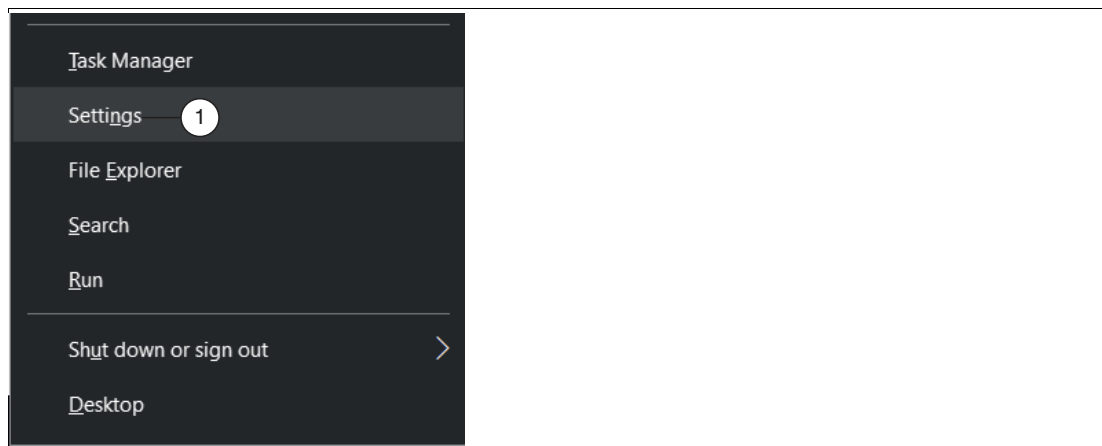


Abbildung 8.2 Einstellungen

1. Drücken Sie die Tastenkombination [Windows®] + [X] und klicken Sie anschließend auf den Menüpunkt "Einstellungen" (1).

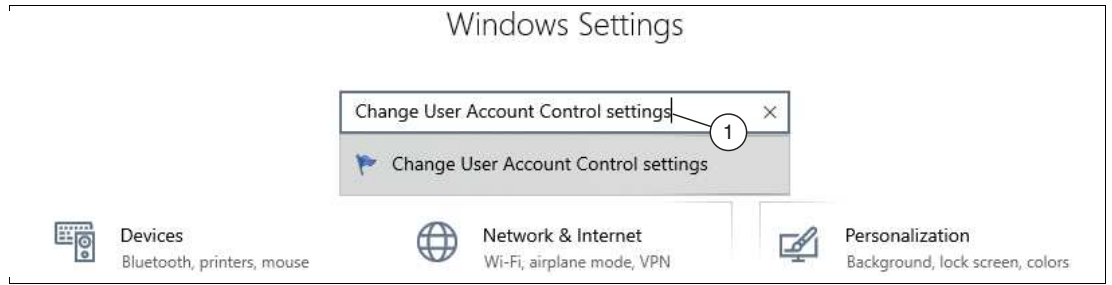


Abbildung 8.3 Suche

2. Tippen Sie in die obere Suchleiste "Einstellungen der Benutzerkontensteuerung ändern" (1) ein und bestätigen Sie mit [Enter].

↳ Das Fenster "Einstellungen der Benutzerkontensteuerung" öffnet sich.

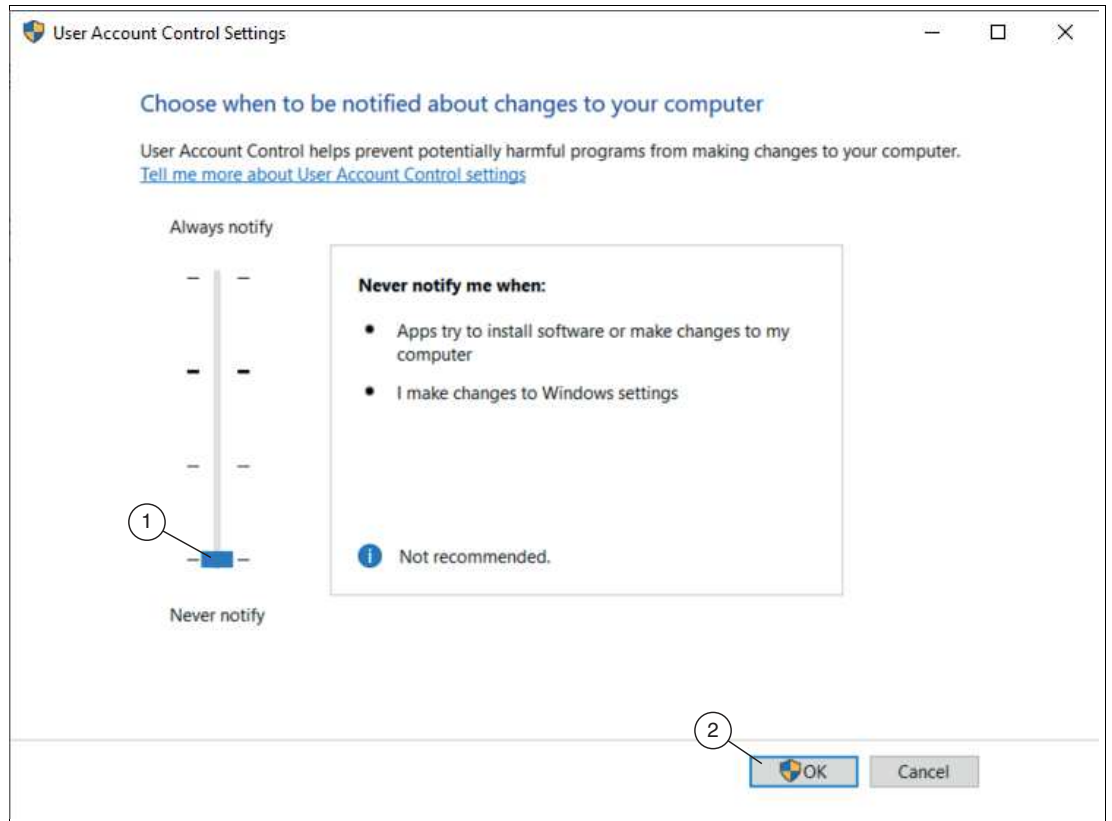


Abbildung 8.4 UAC deaktivieren

3. Mittels des **Reglers** (1) auf der linken Seite stellen Sie ein, wann die Benutzerkontensteuerung Sie benachrichtigen soll. Steht der **Regler ganz unten**, ist der **UAC deaktiviert** und Sie werden nicht mehr benachrichtigt, wenn ein Programm Einstellung an Ihrem System ändert. Steht der Regler dagegen an der obersten Stelle, werden Sie immer benachrichtigt. Speichern Sie Ihre Einstellungen abschließend mit "OK" (2).



Windows® Firewall ein- oder ausschalten

Windows® Firewall schützt Ihr System eigenständig vor unberechtigten Zugriffen aus dem Internet. Zu Ihrer eigenen Sicherheit sollte die Firewall grundsätzlich aktiviert sein. Manchmal ist es allerdings notwendig sie zu deaktivieren. Der Sensor kommuniziert mit dem PC über die Netzwerkverbindung. Die Windows® Firewall blockiert diese Kommunikation. Am einfachsten ist es die Firewall auszuschalten, um die Sensor-Software verwenden zu können. Wenn Sie eine Verbindung zu einem Büronetzwerk oder zum Internet herstellen müssen, können Sie die Firewall wieder einschalten.

1. Gehen Sie in das Windows® 10 Startmenü am unteren linken Bildschirmrand. Geben Sie in der Suche den Begriff "Windows® Defender Firewall" ein und wählen Sie den entsprechenden Eintrag aus.

↳ Die Einstellungen der Windows® Firewall werden geöffnet.



Hinweis!

Falls die Meldung erscheint, dass der Dienst nicht läuft, klicken Sie auf "Nein" und starten Sie die Firewall nicht. Fahren Sie mit dem Herunterladen der Software **Nexus** fort.

2. Wählen Sie in den Firewalloptionen den Eintrag "Windows Defender Firewall ein- oder ausschalten".

↳ Das Fenster "Einstellungen anpassen" mit den Standardeinstellungen für Ihre Windows® Firewall öffnet sich.

3. Wählen Sie in den Einstellungen die beiden Optionen "Windows Defender Firewall deaktivieren" aus und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit "OK".



Hinweis!

Um die Firewall wieder einzuschalten, bei beiden Optionen "Windows Defender Firewall aktivieren" auswählen.

↳ Die Windows® Firewall ist deaktiviert und die Netzwerksicherheit für Windows® 10 wird etwas gelockert.



Hinweis!

Sie haben auch die Möglichkeit die Firewall aktiviert zu lassen. Dann müssen Sie beim Ausführen der Anwendung jeden sicherheitskritischen Schritt genehmigen, da er von der Firewall als "potenziell unsicher" gemeldet wird.



Windows® Firewall - eine Ausnahme hinzuzufügen

1. Gehen Sie in das Windows® 10 Startmenü am unteren linken Bildschirmrand. Geben Sie in der Suche den Begriff "Windows Defender Firewall" ein und wählen Sie den entsprechenden Eintrag aus.
↳ Die Einstellungen der Windows® Firewall werden geöffnet.
2. Wählen Sie im neuen Fenster den Punkt "Ein Programm oder Feature durch die Windows-Firewall zulassen".
3. Klicken Sie auf "Einstellungen ändern" und danach auf "Andere App zulassen...".
4. Falls sich die Software "**VOS Configuration Tool**" bereits in der Liste befindet, reicht es aus, den Haken bei der Regel zu setzen.



Hinweis!

Falls dies nicht der Fall ist, oder die Freigabe trotzdem nicht funktioniert, müssen Sie das Programm mit der "Durchsuchen..." Option auswählen.

5. Mit "OK" bestätigen. Alle aufgerufenen Fenster können geschlossen werden.



IP-Adresse unter Windows® 10 ändern

Im Nachfolgenden wird beschrieben, wie Sie die Netzwerk-Verbindungseinstellungen Ihres Windows® PCs für die Verbindung mit Ihrem Sensor anpassen.

1. Öffnen Sie die Systemsteuerung.
2. Klicken Sie auf "Netzwerkstatus und -aufgaben anzeigen".
3. Wählen Sie links in der Liste den Eintrag "Adaptoreinstellungen ändern" aus.
4. Machen Sie einen Rechtsklick auf das entsprechende Netzwerk und klicken Sie auf "Einstellungen".
5. Anschließend machen Sie einen Doppelklick auf den Eintrag "Internetprotokoll, Version 4 (TCP/IPv4)".
↳ Das Fenster Einstellungsfenster des TCP/IP-Protokolls öffnet sich.
6. Setzen Sie die Markierung bei "Folgende IP-Adresse verwenden:" und tragen Sie die IP-Adresse des Geräts ein, jedoch nur die erste drei Segmente der IP-Adresse. Das letzte Segment muss sich von der IP-Adresse des Sensors unterscheiden. Die neue IP-Adresse darf nicht bereits in dem Netzwerk verwendet werden.



Hinweis!

Wenden Sie sich an Ihren Systemadministrator für weitere Anweisungen. Die Subnetzmaske sollte auf 255.255.255.0 gesetzt werden.

Your automation, our passion.

Explosionsschutz

- Eigensichere Barrieren
- Signaltrenner
- Feldbusinfrastruktur FieldConnex®
- Remote-I/O-Systeme
- Elektrisches Ex-Equipment
- Überdruckkapselungssysteme
- Bedien- und Beobachtungssysteme
- Mobile Computing und Kommunikation
- HART Interface Solutions
- Überspannungsschutz
- Wireless Solutions
- Füllstandsmesstechnik

Industrielle Sensoren

- Näherungsschalter
- Optoelektronische Sensoren
- Bildverarbeitung
- Ultraschallsensoren
- Drehgeber
- Positioniersysteme
- Neigungs- und Beschleunigungssensoren
- Feldbusmodule
- AS-Interface
- Identifikationssysteme
- Anzeigen und Signalverarbeitung
- Connectivity

Pepperl+Fuchs Qualität

Informieren Sie sich über unsere Qualitätspolitik:

www.pepperl-fuchs.com/qualitaet

