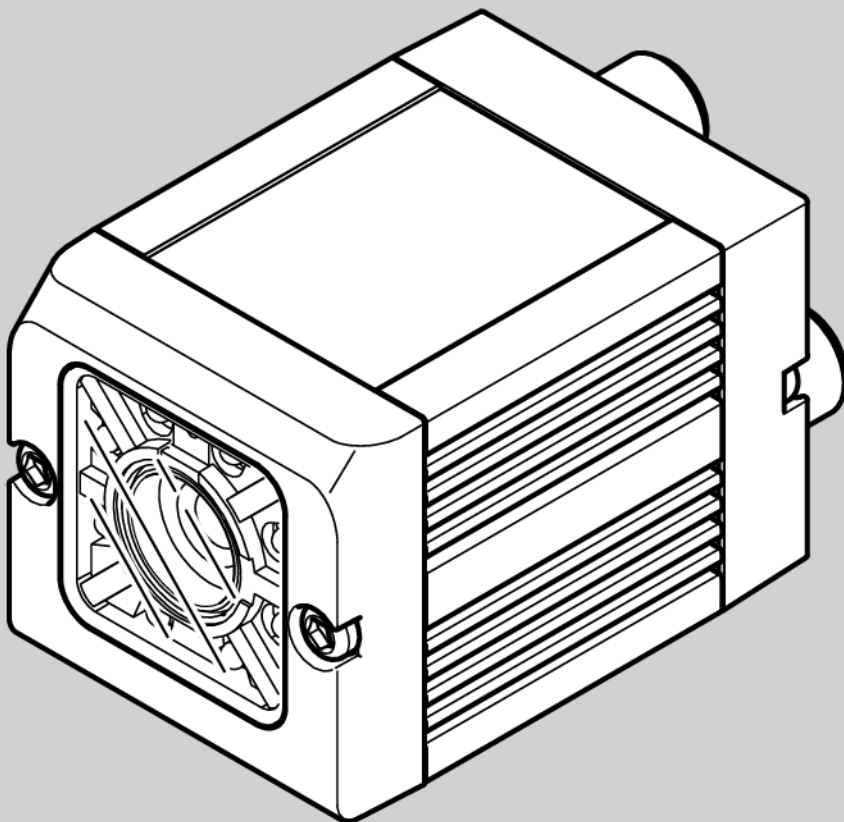


Vision Sensor

SBSI/SBSC-DE

FESTO

Montageanleitung



8064180

1607b

Copyright (Deutsch)

Die Wiedergabe bzw. der Nachdruck dieses Dokuments, sowie die entsprechende Speicherung in Datenbanken und Abrufsystemen bzw. die Veröffentlichung, in jeglicher Form, auch auszugsweise, oder die Nachahmung der Abbildungen, Zeichnungen und Gestaltung ist nur auf Grundlage einer vorherigen, in schriftlicher Form vorliegenden Genehmigung seitens FESTO Industriesensorik GmbH, zulässig.

Für Druckfehler und Irrtümer, die bei der Erstellung des Dokumentes unterlaufen sind, ist jede Haftung ausgeschlossen. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

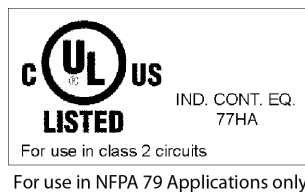
Erstveröffentlichung Februar 2011

FESTO AG & Co. KG

D-73726 Esslingen

Internet: <http://www.festo.com>

E-Mail: service_international@de.festo.com



Inhaltsverzeichnis

I Allgemeines und Sicherheit	6
1.1 Sicherheitshinweise	6
1.2 Lieferumfang	6
1.3 Einsatzvoraussetzungen	6
2 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.1 Einsatzgebiet	7
3.1 Funktionsübersicht: Objekt, Code Leser	8
3.1.1 Funktionsübersicht: Color, Universal	10
3.2 Sensortypen	12
3.2.1 Objekt	12
3.2.2 Code Leser	13
3.2.3 Color	15
3.2.4 Universal	15
3.3 Sichtfeldgröße/Schärfentiefe	16
4 Installation	21
4.1 Mechanische Installation	21
4.1.1 Anordnung für Dunkelfeld-Beleuchtung	21
4.1.2 Anordnung für Hellfeld-Beleuchtung	22
4.1.3 Anordnung für senkrechte Ausleuchtung	23
4.1.4 Zusammenbau SBS Vision Sensor – Montageklammer SBAM-C6-CP	24
4.2 Elektrische Installation	24
4.2.1 Anschlussmöglichkeiten	25
4.2.1.1 LED- Anzeige	25
4.2.1.2 Fokussierschraube	26
4.2.1.3 24 V DC Anschluss	26
4.2.1.4 LAN- Anschluss	26
4.2.1.5 Data Anschluss	27
4.2.2 Stecker-Anschlüsse	27
4.2.2.1 PIN-Belegung Anschluss 24V DC	27
4.2.2.2 PIN-Belegung Anschluss LAN	27
4.2.2.3 PIN-Belegung DATA*A)	28
4.2.2.4 Exemplarischer Anschlussplan für folgende, beispielhafte Konfiguration:	28
4.2.2.5 Elektrischer Anschluß Versorgungsspannung mit Schirmung	29
4.2.2.6 Elektrischer Anschluss PNP / NPN	29
4.3 Netzwerkanschluss Kurzanleitung	30
4.3.1 Grundeinstellungen des PC und des SBS Vision Sensors	30
4.3.2 Direkter Anschluss - Einstellen der IP-Adresse des PC	31
4.3.3 Netzwerkanschluss - Einstellen der IP-Adresse des SBS Vision Sensors	32
5 SBS – Bedien- und Konfigurationssoftware	34
5.1 SBS – Bedien- und Konfigurationssoftware – Übersicht	34
5.1.1 Aufbau der PC- Software	34
5.1.2 Hilfe im Kontext	35
5.2 SBS Vision Sensor – Bedien- und Konfigurationssoftware – Kurzanleitung	35
5.2.1 SBS Vision Sensor , Kurzanleitung, Starten der Software	35
5.2.2 Vision Sensor Device Manager: Sensoren oder Sensorsimulationen öffnen / Passworte	35
5.2.3 Passworte	37

5.2.4	Passwortebenen:	37
5.3	Vision Sensor Configuration Studio: Sensor einstellen	39
5.3.1	Job konfigurieren	40
5.3.2	Lagenachführung einstellen	42
5.3.3	Detektoren einstellen	43
5.3.4	Ausgabe, I/O und Datenausgabe	44
5.3.5	Ergebnis	45
5.3.6	Sensor starten	46
5.4	Vision Sensor Visualisation Studio, Bilder und Ergebnisse anzeigen	48
6	Technische Daten	49
7	Typenschlüssel	52

Open Source Licences

The SBS Vision Sensor software makes use of a couple of third party software packages that come with various licenses. This section is meant to list all these packages and to give credit to those whos code helped in the creation of the SBS Vision Sensor software.

For components that reference the GNU General Public License (GPL) or the GNU Lesser General Public License (LGPL), please find these licenses and the written offer for source code in this software installation in \FESTO\SBS Vision Sensor\Eula\OpenSourceLicenses.

The SBS Vision Sensor firmware makes use of Linux Version 2.6.33 (Website: www.kernel.org), which is distributed under the GNU GPL version 2.

The SBS Vision Sensor firmware makes use of x-loader, an initial program loader for Embedded boards based on OMAP processors (Website: <http://arago-project.org/git/projects/?p=x-load-omap3.git;a=summary>) which is distributed under the GNU GPL version 2 or higher.

The SBS Vision Sensor firmware makes use of u-boot, an initial program loader for Embedded boards based on OMAP processors (Website: <http://arago-project.org/git/projects/?p=x-load-omap3.git;a=summary>) which is distributed under the GNU GPL version 2 or higher

The SBS Vision Sensor firmware makes use of spike Version 0.2,a SPI-driver (Website: <https://github.com/scottellis/spike/blob/master/spike.c>), which is distributed under the GNU GPL version 2 or higher.

The SBS Vision Sensor firmware makes use of Busy-Box Version 1.18.1 (Website: <http://www.busybox.net/>), which is distributed under the GNU GPL version 2 or higher

The SBS Vision Sensor firmware makes use of vsftpd Version 2.0.3 (Website: <https://security.appspot.com/vsftpd.html>), which is distributed under the GNU GPL version 2 or higher.

The SBS Vision Sensor firmware makes use of mtd-utils Version 1.5.0 (Website: <http://www.linux-mtd.infradead.org/doc/general.html>), which is distributed under the GNU GPL version 2 or higher.

The SBS Vision Sensor firmware makes use of Boa Webserver Version 0.94.13 (Website: <http://www.boa.org/>), which is distributed under the GNU GPL version 2 or higher.

The SBS Vision Sensor firmware makes use of Procps Version 3.2.8 (Website <http://procps.sourceforge.net/download.html>), which is distributed under the GNU GPL version 2 or higher and GNU LGPL version 2.1 or higher.

The SBS Vision Sensor firmware makes use of GnuPG Version 1.4.10 (Website: <https://www.gnupg.org/>), which is distributed under the GNU GPL version 3 or higher.

The SBS Vision Sensor firmware makes use of glibc, which is distributed under GNU LGPL version 2.1 or higher.

The SBS Vision Sensor firmware makes use of Dropbear - a SSH2 server Version 2012.55 (Website: <https://matt.ucc.asn.au/dropbear/dropbear.html>). The Dropbear SSH2 server is distributed under the terms of the Dropbear License which is a MIT/X Consortium style open source license. Please find this license in this software installation in \FESTO\SBS\Eula\OpenSourceLicenses

Vision Sensor Configuration Studio software is based in part on the work of the Qwt project (<http://qwt.sf.net>).

I Allgemeines und Sicherheit

I.1 Sicherheitshinweise

Vor der Inbetriebnahme des SBS Vision Sensors diese Montage- und Bedienungsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, lesen, verstehen und unbedingt beachten. Der Anschluss des SBS Vision Sensors darf nur durch geschultes Fachpersonal erfolgen. Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig!

Der SBS Vision Sensor ist gemäß EU-Maschinenrichtlinien kein Sicherheitsbauteil und der Einsatz in Anwendungen, bei denen die Sicherheit von Personen von Gerätefunktionen abhängt, ist nicht zulässig. Die eingestellte IP-Adresse des SBS Vision Sensors ist auf dem beiliegenden Etikett zu notieren. Das Etikett ist nach der Montage auf dem Sensor an gut sichtbarer Stelle aufzukleben. Die IP-Adresse des SBS Vision Sensors darf in einem Netzwerk nur einmalig vorkommen. Zur Verwendung mit allen gelisteten konfigurierten Anschlusskabeln (CYJV).

I.2 Lieferumfang

- SBS Vision Sensor inklusive eingebauter Beleuchtung (oder als Version mit C-Mount-Anschluss ohne eingebaute Beleuchtung)
- CD-ROM mit PC-Software
- Montage- und Bedienungsanleitung, Montageklammer, Inbusschlüssel, Schraubendreher, Schutzkappe für Ethernet Stecker, Schutzkappe für Datastecker (sofern vorhanden)

I.3 Einsatzvoraussetzungen

Für die Konfiguration des SBS Vision Sensors ist ein handelsüblicher PC / Notebook (mindestens Pentium 4, 1 GHz, und 1 GB RAM, mit Betriebssystem Microsoft Windows 7 oder Windows 10 mit Netzwerkanschluss mit RJ-45 Anschluss und ein Netzwerk mit TCP-IP Protokoll erforderlich. Empfohlen wird ein Pentium 4 Dual Core > 2 GHz und 2 GB RAM, für Windows 7 bzw. Windows 10. Für die Bildschirmauflösung werden mindestens 1024 x 768 Pixel empfohlen. Außerdem werden Grundkenntnisse in der Bedienung von Computern vorausgesetzt. Werkseitig ist der SBS Vision Sensor mit der IP-Adresse 192.168.100.100 und einer Sub-Netz- Maske 255.255.255.0 und dem Gateway 192.168.100.1 eingestellt. Der Betrieb des SBS Vision Sensors ist unabhängig von einem PC oder einer SPS. Nur für die Konfiguration des SBS Vision Sensors ist ein PC / Notebook notwendig. Um reproduzierbare Ergebnisse zu erzielen und Fehlfunktionen zu vermeiden, ist auf eine ausreichende und konstante Objektbeleuchtung zu achten. Lichtreflexionen oder wechselndes Fremdlicht können Auswertungsergebnisse verfälschen. Gegebenenfalls externe Lichtquelle und / oder Lichtschutzvorrichtungen zum Schutz vor Fremdlicht / Umgebungslicht verwenden.

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

2.1 Einsatzgebiet

Der SBS Vision Sensor ist ein optischer Sensor und besitzt je nach Variante diverse Auswertemethoden: Mustervergleich, Kontrast, Grauschwelle, Konturerkennung, Barcode-, DataMatrix-Code- oder OCR- (Klarschrift) Lesung. Das Produkt ist ausschließlich für industrielle Zwecke geeignet. In Wohnbereichen müssen evtl. zusätzliche Maßnahmen zur Funkentstörung getroffen werden.

Objekt:

Der SBS Vision Sensor erkennt fehlerhafte Teile sowie Teile in falscher Position, Winkellage, Reihenfolge oder Kombinationen von alledem präzise und hochgenau. Für Prüfaufgaben und Auswertungen stehen verschiedene Detektoren zur Verfügung: z. B. Mustervergleich, Konturerkennung, Helligkeit, Grauschwellen-, Kontrasterkennung, Messschieber oder BLOB. Die Advanced-Version des SBS Vision Sensors bietet zusätzlich eine Lagenachführung. Damit lassen sich auch solche Merkmale sicher detektieren, die nicht wiederholgenau in der eingelesenen Position erscheinen. Alle Auswertungen erfolgen relativ zur aktuellen Teileposition und -winkellage, ohne dass Sie für jede mögliche Position ein eigenes Merkmal definieren müssen.

Die Advanced-Version bietet darüber hinaus noch die Kalibrierung in Weltkoordinaten für Mess- und Roboteranwendungen.

Code Leser:

Die Identifikation von Produkten, Bauteilen oder Verpackungen anhand aufgedruckter oder direkt markierter – genagelter oder gelasertes – Codes bzw Klarschrift ist heute in vielen Bereichen der Industrie üblich. Der Code Leser von FESTO erkennt mit einem Blick, welches Teil er vor sich hat: Er liest mühelos Barcodes zahlreicher Typen sowie gedruckte und direkt markierte Datamatrix-Codes nach ECC-200-Standard, und dies von beliebigen Trägermaterialien (Metall, Kunststoff, Papier, Glas). Auch schiefe, verzerrte oder auf konvexen, spiegelnden oder transparenten Oberflächen aufgebrachte Codes entziffert der Sensor routiniert. Ausserdem kann der Sensor mit dem Detektor Klarschriftlesung auch direkt aufgedruckte Schriften lesen.

Color:

Der SBS Vision Sensor Color bietet eine leistungsfähige Objekterkennung in Kombination mit Farberkennung. Dies ermöglicht eine Erhöhung der Stabilität von vielen Anwendungen, bei denen im Graubild zu geringe Unterschiede vorhanden sind. Außerdem können z.B. selbstleuchtende Teile wie farbige LED's sowie "Nichtfarben" wie Weiss und Schwarz erkannt werden.

Universal:

Im SBS Vision Sensor Universal sind alle Funktionen des SBS Vision Sensors Objekt, Code Leser und Color in einem Gerät in Kombination verfügbar. Der SBS Vision Sensor ist eine kostengünstige Alternative zu herkömmlichen Bildverarbeitungssystemen.

3.1 Funktionsübersicht: Objekt, Code Leser

Leistungsmerkmale Vision Sensoren: Objekt / Code Leser

Funktion	Objekt Std.	Objekt Adv.	Code Leser Std.	Code Leser Adv.
Bilder pro Sekunde	50	50	50	50
Anzahl Jobs	8	255	8	255
Lagenachführung	nur Kontur	X		X
Kalibrierung in Weltkoordinaten		X		
Anzahl Detektoren	32	255	2	255
- Mustervergleich (X-, Y- Translation)	X	X		X
- Konturmatching (X-, Y- Translation u. Drehlage)	X	X		
- Grauschwelle	X	X		X
- Kontrast	X	X		X
- Helligkeit	X	X		X
- Messschieber		X		
- BLOB		X		
- Datacode			X	X
- Barcode			X	X
- OCR				
4 Schaltausgänge, 2 Eingänge, PNP oder NPN	X	X	X	X
Frei definierbare Schalt- Aus-/Eingänge, PNP oder NPN	2	4	2	4
Freiform der ROI	nur Kontur	X		X
Timeout, definiertes Zeitverhalten	X	X	X	X
Variable Auflösungen	X	X	X	X
Beleuchtung quadrantengesteuert	X	X	X	X
Bildrekorder	X	X	X	X
Encodereingänge		X		X
Ethernet-Schnittstelle	X	X	X	X

Funktion	Objekt Std.	Objekt Adv.	Code Leser Std.	Code Leser Adv.
PROFINET	X	X	X	X
RS422 / RS232 Schnittstelle		X	X	X
EtherNet/IP Schnittstelle	X	X	X	X
Sensorüberwachung mit Viewer, Job-Upload	X	X	X	X
Sensorüberwachung mit SBSxWebViewer (Webviewer)	X	X	X	X
R3B integriert 6 / 12	X / X	X / X	X / X	X / X
R2B integriert 12 mm		X		X
Variante mit C-Mount		X		X

3.1.1 Funktionsübersicht: Color, Universal

Leistungsmerkmale Color, Universal

Funktion	Color Standard	Color Advanced	Universal Monochrom Advanced
Bilder pro Sekunde	40	40	40
Anzahl Jobs	8	255	255
Lagenachführung	nur Kontur	X	X
Kalibrierung in Weltkoordinaten		X	X
Anzahl Detektoren	32	255	255
- Mustervergleich (X-, Y- Translation)		X	X
- Konturmatching (X-, Y- Translation u. Drehlage)		X	X
- Grauschwelle		X	X
- Kontrast	X	X	X
- Helligkeit		X	X
- Messschieber		X	X
- BLOB		X	X
- Datacode			X
- Barcode			X
- OCR			X
- Farbwert		X	
- Farbfläche	X	X	
- Farbliste		X	
4 digitale Ausgänge, 2 Eingänge, PNP oder NPN	X	X	X
Frei definierbare Schalt- Aus- / Eingänge, PNP or NPN	2	4	4
Freiform der ROI	nur Kontur	X	X
Timeout, definiertes Zeitverhalten.	X	X	X
Variable Auflösungen	X	X	X
Beleuchtung quadrantengesteuert	X	X	X
Bildrekorder	X	X	X

Funktion	Color Standard	Color Advanced	Universal Monochrom Advanced
Encodereingänge		X	X
Ethernet Schnittstelle	X	X	X
PROFINET	X	X	X
RS422 / RS232 Schnittstelle		X	X
EtherNet/IP Schnittstelle	X	X	X
Sensorüberwachung mit Viewer, Job-Upload, etc.	X	X	X
Sensorüberwachung mit SBSxWebViewer (Webviewer)	X	X	X
R3B integriert 6 / 12	X / X	X / X	
R2B integriert 12 mm		X	
Variante mit C-Mount		X	X

3.2 Sensortypen

3.2.1 Objekt

Artikel-Nr.	Typenbezeichnung	Optik	Schärfentiefe	Interne Beleuchtung	min. Arb.-abstand /mm *1	min. Sichtfeld mm x mm
R3B Advanced Weiß						
8058724	SBSI-Q-AF-R3B-F6-W	6	Normal	Weiß	6	5 x 4
8058725	SBSI-Q-AF-R3B-F12-W	12	Normal	Weiß	30	8 x 6
R3B Advanced IR						
8058726	SBSI-Q-AF-R3B-F6-NR *3	6	Normal	Infrarot	6	5 x 4
8058727	SBSI-Q-AF-R3B-F12-NR *3	12	Normal	Infrarot	30	8 x 6
R3B Advanced C-Mount						
8058728	SBSC-Q-AF-R3B *2,3	C-Mount		Extern	objektiv-abhängig	objektiv-abhängig
R3B Standard Weiß						
2942261	SBSI-Q-R3B-F6-W	6	Normal	Weiß	6	5 x 4
2942262	SBSI-Q-R3B-F12-W	12	Normal	Weiß	30	8 x 6
R3B Standard IR						
2942265	SBSI-Q-R3B-F6-NR *3	6	Normal	Infrarot	6	5 x 4
2942266	SBSI-Q-R3B-F12-NR *3	12	Normal	Infrarot	30	8 x 6
R2B Advanced Weiß						
8058730	SBSI-Q-AF-R2B-F12-W	12	Normal	Weiß	12	16 x 13
R2B Advanced C-Mount						
8058729	SBSC-Q-AF-R2B *2,3	C-Mount		Extern	objektiv-abhängig	objektiv-abhängig

*1 Bei größeren Arbeitsabständen (ab ca. 200 mm) kann eine externe Beleuchtung nötig werden.

*2 Bei Nutzung der C-Mount-Version des SBS Vision Sensors wird in jedem Fall ein C-Mount Objektiv mit dem mitgelieferten Zwischenring 5 mm oder ein C-Mount-Übergehäuse benötigt.

*3 Externe IR-Beleuchtung ist nur bei IR Typen oder C-Mount-Sensoren möglich.

3.2.2 Code Leser

Artikel-Nr.	Typenbezeichnung	Optik	Schärfentiefe	Interne Beleuchtung	min. Arb.-abstand /mm *1	min. Sichtfeld mm x mm
R3B Advanced Weiß						
8058715	SBSI-B-AF-R3B-F6-WV	6	Normal	Weiß	6	5 x 4
8058716	SBSI-B-AF-R3B-F12-WV	12	Normal	Weiß	30	8 x 6
R3B Advanced Rot						
8058717	SBSI-B-AF-R3B-F6-R	6	Normal	Rot	6	5 x 4
8058718	SBSI-B-AF-R3B-F12-R	12	Normal	Rot	30	8 x 6
R3B Advanced IR						
8058719	SBSI-B-AF-R3B-F6-NR *3	6	Normal	Infrarot	6	5 x 4
8058720	SBSI-B-AF-R3B-F12-NR *3	12	Normal	Infrarot	30	8 x 6
R3B Advanced C-Mount						
8058721	SBSC-B-AF-R3B *2,3	C-Mount		Extern	objektiv-abhängig	objektiv-abhängig
R3B Standard Weiß						
2930232	SBSI-B-R3B-F6-WV	6	Normal	Weiß	6	5 x 4
2930233	SBSI-B-R3B-F12-WV	12	Normal	Weiß	30	8 x 6
2930242	SBSI-B-R3B-F6-WV-D	6	Erhöht	Weiß	6	5 x 4
2930243	SBSI-B-R3B-F12-WV-D	12	Erhöht	Weiß	30	8 x 6
R3B Standard Rot						
2930234	SBSI-B-R3B-F6-R	6	Normal	Rot	6	5 x 4
2930235	SBSI-B-R3B-F12-R	12	Normal	Rot	30	8 x 6
2930236	SBSI-B-R3B-F6-R-D	6	Erhöht	Rot	6	5 x 4
2930237	SBSI-B-R3B-F12-R-D	12	Erhöht	Rot	30	8 x 6
R3B Standard IR						
2930238	SBSI-B-R3B-F6-NR *3	6	Normal	Infrarot	6	5 x 4
2930239	SBSI-B-R3B-F12-NR *3	12	Normal	Infrarot	30	8 x 6
2930240	SBSI-B-R3B-F6-NR-D *3	6	Erhöht	Infrarot	6	5 x 4
2930241	SBSI-B-R3B-F12-NR-D *3	12	Erhöht	Infrarot	30	8 x 6

Artikel-Nr.	Typenbezeichnung	Optik	Schärftiefe	Interne Beleuchtung	min. Arb.-abstand /mm *1	min. Sichtfeld mm x mm
R2B Advanced Rot						
8058723	SBSI-B-AF-R2B-F12-R	I2	Normal	Rot	30	16 x 13
R2B Advanced C-Mount						
8058722	SBSC-B-AF-R2B*2,3	C-Mount		Extern	objektiv-abhängig	objektiv-abhängig

*1 Bei größeren Arbeitsabständen (ab ca. 200 mm) kann eine externe Beleuchtung nötig werden.

*2 Bei Nutzung der C-Mount-Version des SBS Vision Sensors wird in jedem Fall ein C-Mount Objektiv mit dem mitgelieferten Zwischenring 5 mm oder ein C-Mount-Übergehäuse benötigt.

*3 Externe IR-Beleuchtung ist nur bei IR Typen oder C-Mount-Sensoren möglich.

3.2.3 Color

Artikel-Nr.	Typenbezeichnung	Optik	Schärfentiefe	Interne Beleuchtung	min. Arb.-abstand /mm *1	min. Sichtfeld mm x mm
R3B Advanced Weiß						
8058733	SBSI-F-AF-R3C-F6-W	6	Normal	Weiß	6	5 x 4
8058734	SBSI-F-AF-R3C-F12-W	12	Normal	Weiß	30	8 x 6
R3B Advanced C-Mount						
8058735	SBSC-F-AF-R3C *2	C-Mount		Extern	objektiv-abhängig	objektiv-abhängig
R3B Standard Weiß						
8058731	SBSI-F-R3C-F6-W	6	Normal	Weiß	6	5 x 4
8058732	SBSI-F-R3C-F12-W	12	Normal	Weiß	30	8 x 6

*1 Bei größeren Arbeitsabständen (ab ca. 200 mm) kann eine externe Beleuchtung nötig werden.

*2 Bei Nutzung der C-Mount-Version des SBS Vision Sensors wird in jedem Fall ein C-Mount Objektiv mit dem mitgelieferten Zwischenring 5 mm oder ein C-Mount-Übergehäuse benötigt.

3.2.4 Universal

Artikel-Nr.	Typenbezeichnung	Optik	Schärfentiefe	Interne Beleuchtung	min. Arb.-abstand /mm *1	min. Sichtfeld mm x mm
R2B Universal C-Mount						
8058736	SBSC-U-AF-R2B*2,3	C-Mount		Extern	objektiv-abhängig	objektiv-abhängig
R3B Universal C-Mount						
8058737	SBSC-U-AF-R3B*2,3	C-Mount		Extern	objektiv-abhängig	objektiv-abhängig

*1 Bei größeren Arbeitsabständen (ab ca. 200 mm) kann eine externe Beleuchtung nötig werden.

*2 Bei Nutzung der C-Mount-Version des SBS Vision Sensors wird in jedem Fall ein C-Mount Objektiv mit dem mitgelieferten Zwischenring 5 mm oder ein C-Mount-Übergehäuse benötigt.

*3 Externe IR-Beleuchtung ist nur bei IR Typen oder C-Mount-Sensoren möglich.

3.3 Sichtfeldgröße/Schärfentiefe

Sichtfeldgröße R3B 6mm Objektiv, intern

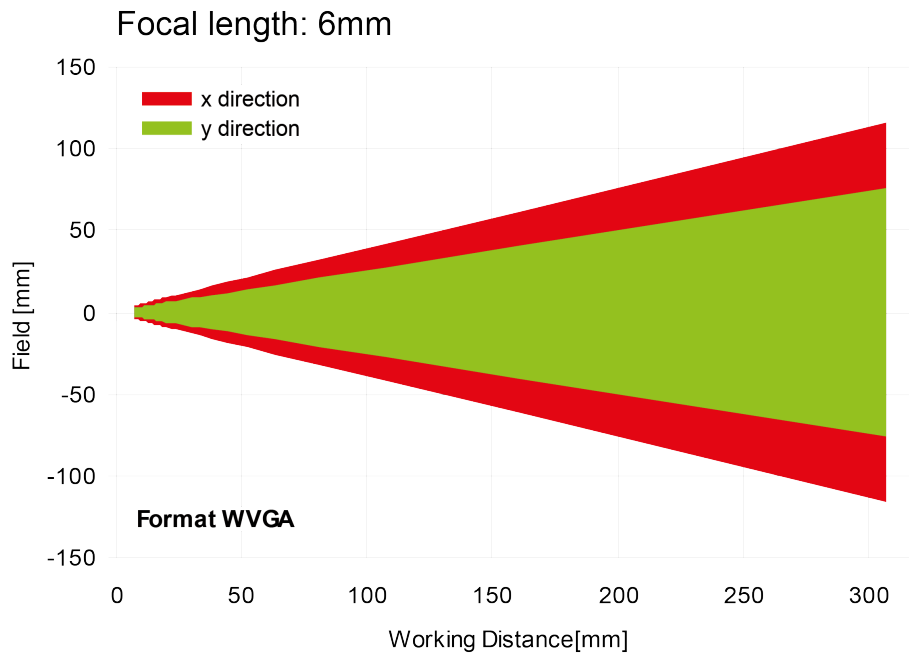


Abbildung 1: Sichtfeldgröße 6mm Objektiv, intern

Sichtfeldgröße R3B 12mm Objektiv, intern

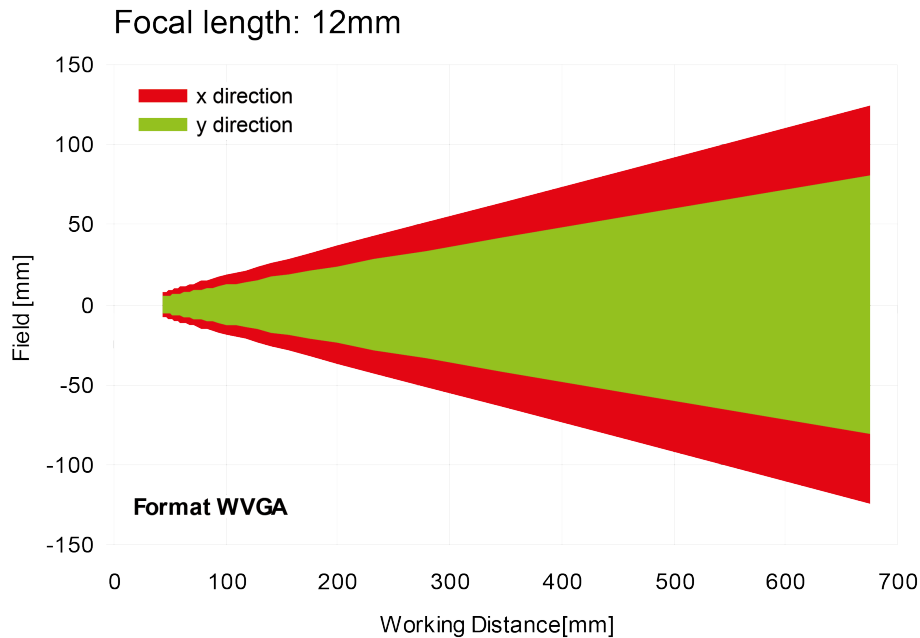


Abbildung 2: Sichtfeldgröße 12mm Objektiv, intern

Sichtfeldgröße R2B I 2mm Objektiv, intern

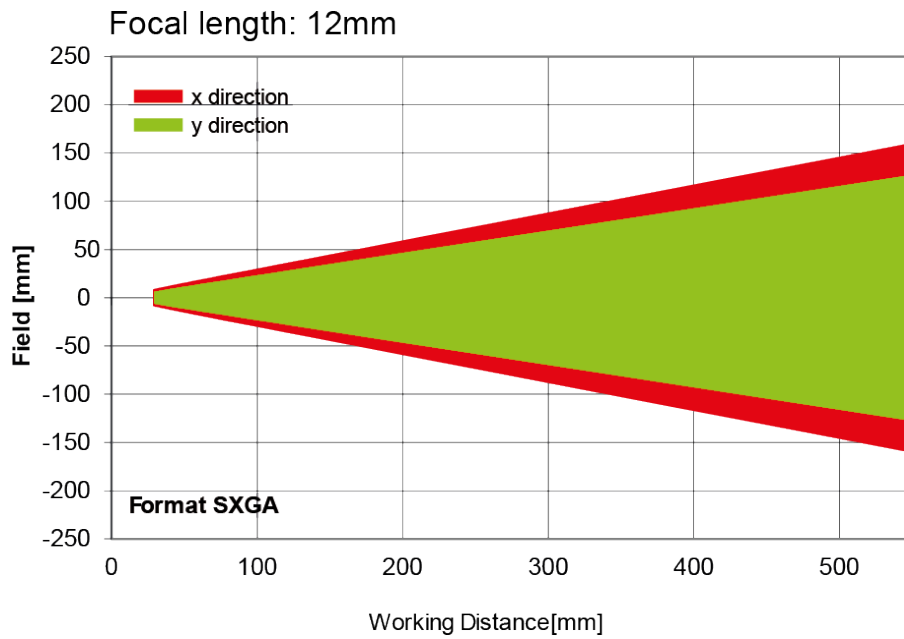


Abbildung 3: Sichtfeldgröße R2B, 12mm Objektiv, intern

Schärfentiefe R3B 6mm Objektiv intern, normal

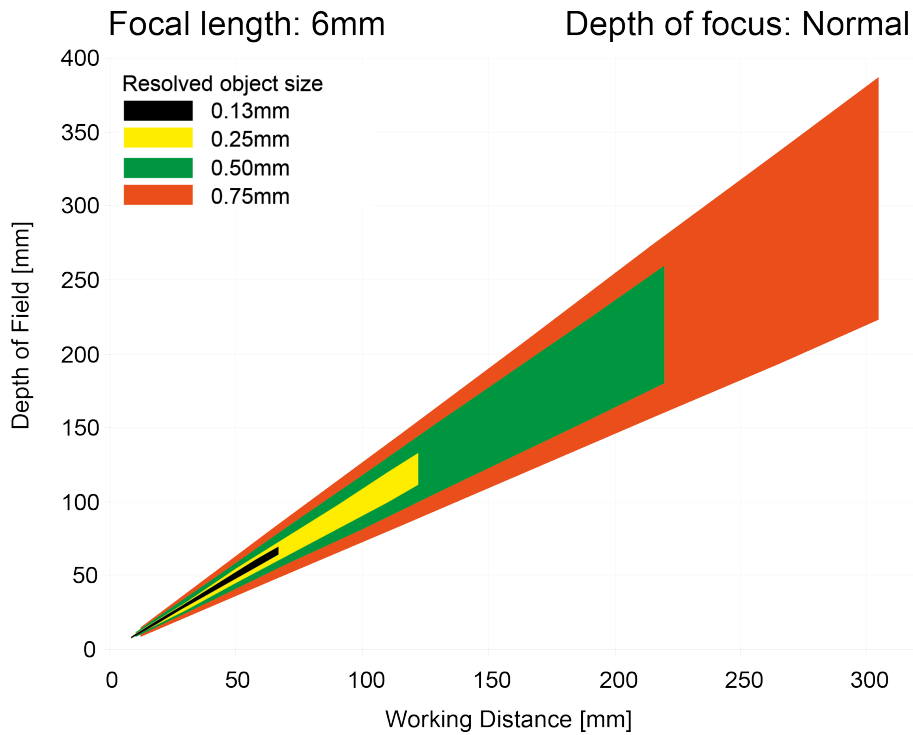


Abbildung 4: Schärfentiefe, 6mm Objektiv intern, normal

Schärfentiefe R3B 6mm Objektiv intern, erhöht

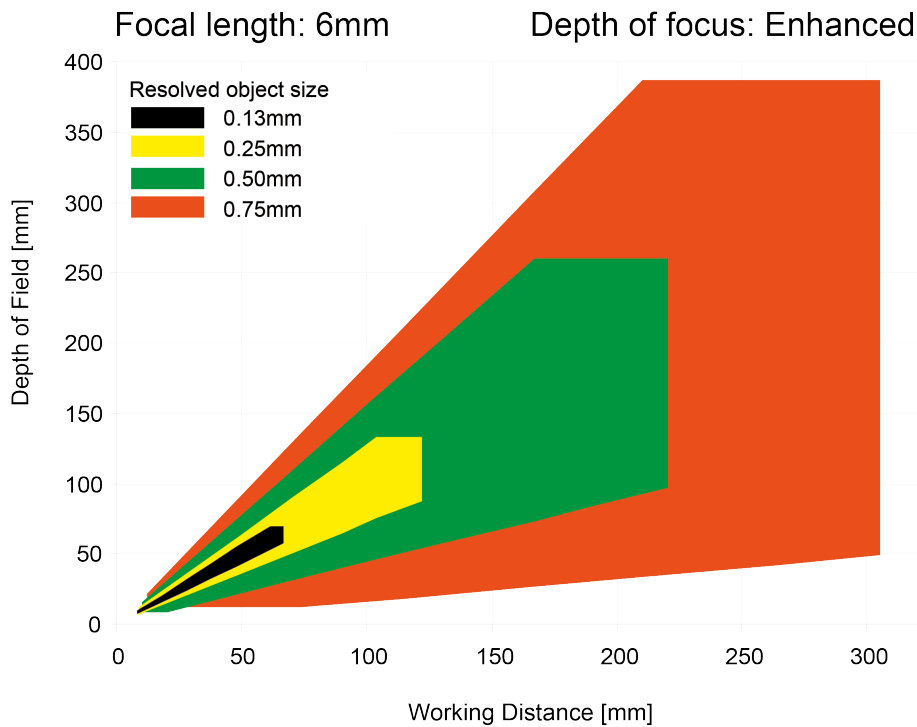


Abbildung 5: Schärfentiefe, 6mm Objektiv intern, erhöht

Schärfentiefe R3B I 2mm Objektiv intern, normal

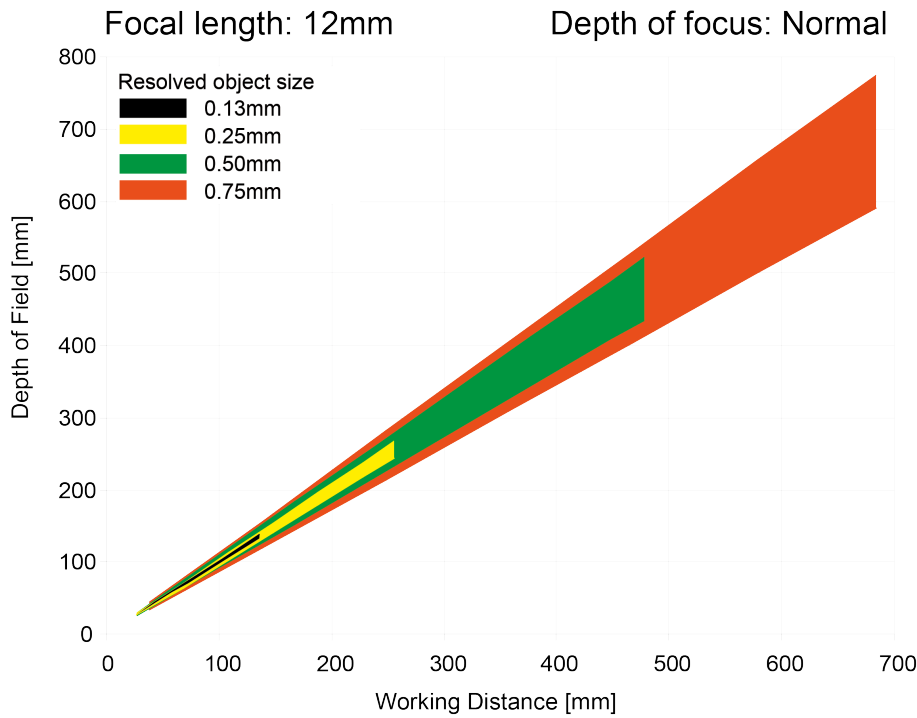


Abbildung 6: Schärfentiefe, 12mm Objektiv intern, normal

Schärfentiefe R3B I 2mm Objektiv intern, erhöht

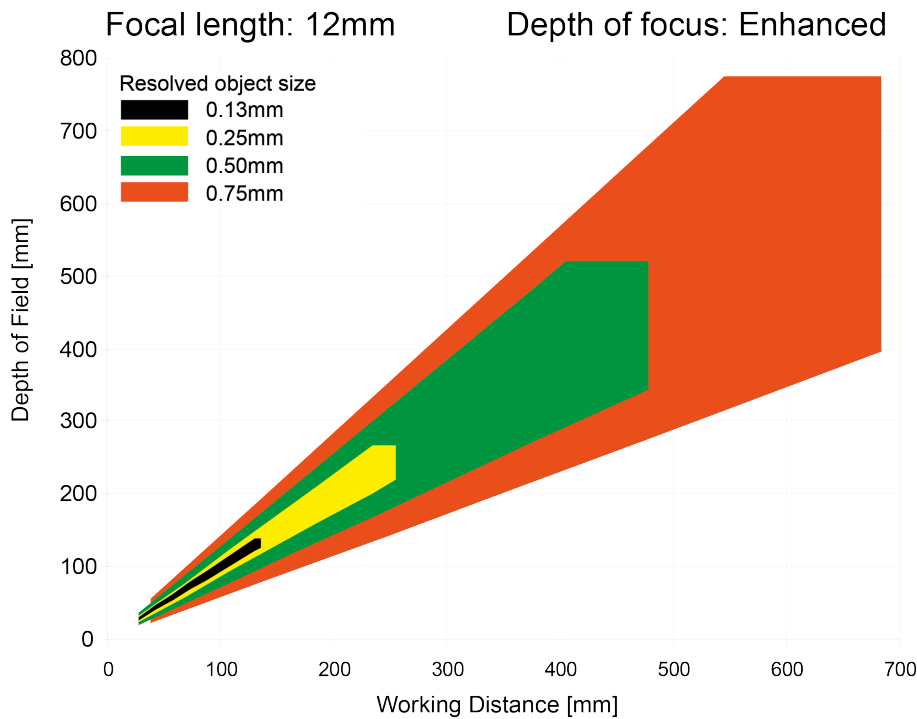


Abbildung 7: Schärfentiefe, 12mm Objektiv intern, erhöht

Schärfentiefe R2B I2mm Objektiv intern, normal

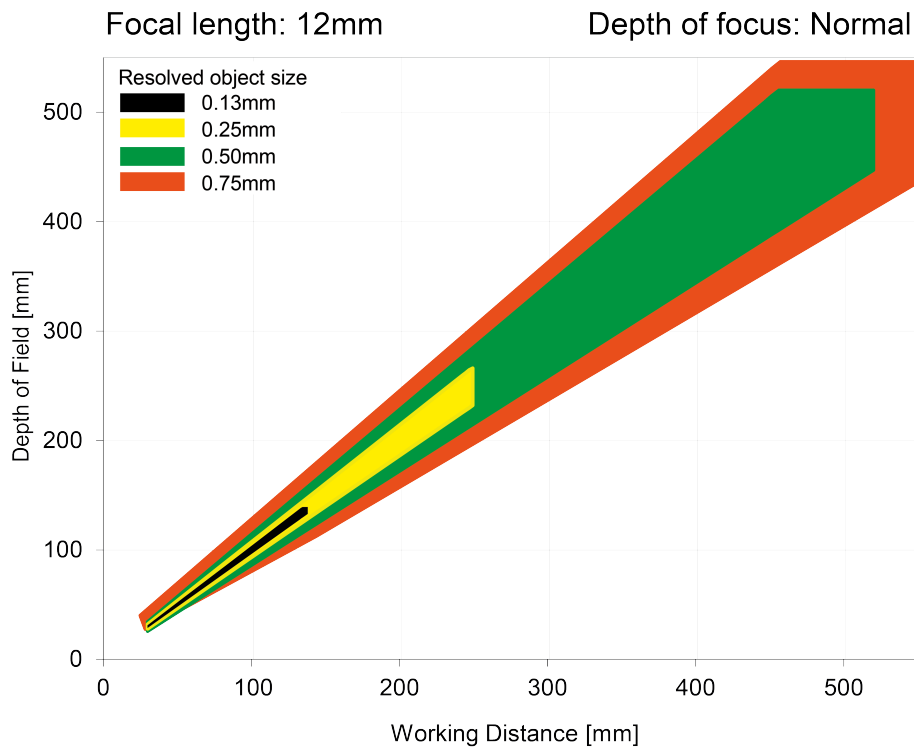


Abbildung 8: Schärfentiefe R2B I2mm Objektiv intern, normal

4 Installation

4.1 Mechanische Installation

Um die Messungen zu optimieren, ist der SBS Vision Sensor vor Erschütterung konstruktiv zu schützen. Versorgungs- und I/O-Kabel sind mit Kabelbinder gegen Verrutschen und Quetschen zu sichern. Die Positionierung des SBS Vision Sensors ist so zu wählen, dass störende Effekte beispielsweise durch zulässige Positionsabweichungen des Messobjekts oder Änderungen in der Umgebungsbeleuchtung keinen wesentlichen Einfluss haben. Der SBS Vision Sensor auf den Schwalbenschwanz der Montageklammer (im Lieferumfang enthalten) zu schieben und an eine geeignete Vorrichtung schrauben. Nur die Montageklammer SBAM-C6-A (8031377) oder das Montagegelenk SBAM-C6-A2 (8031378) für die Montage verwenden.

4.1.1 Anordnung für Dunkelfeld-Beleuchtung

Zur Vermeidung von direkten Reflektionen und Hervorhebung von Kanten etc.

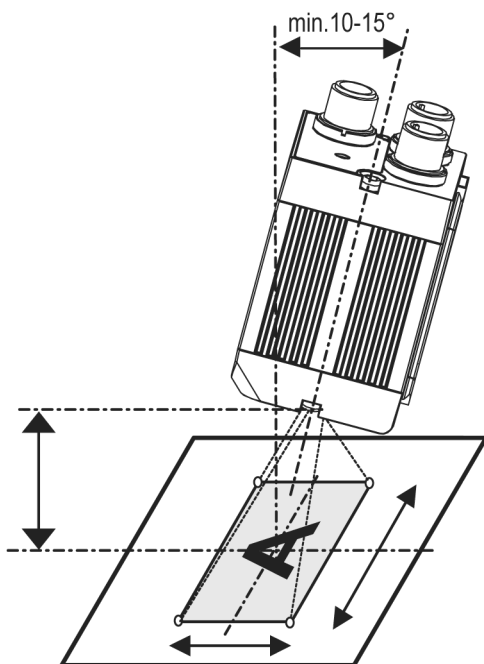


Abbildung 9: Anordnung Dunkelfeld Beleuchtung

4.1.2 Anordnung für Hellfeld-Beleuchtung

Bei Durchlicht / Messaufgaben oder zur Hervorhebung von stark reflektierenden Objekten / Kanten etc.

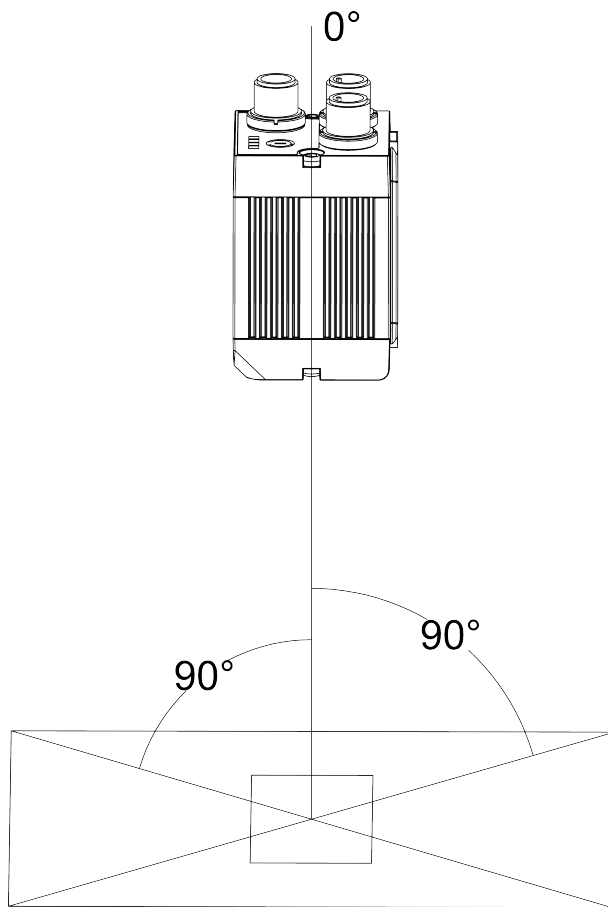


Abbildung 10: **Anordnung für Hellfeld-Beleuchtung (senkrecht zum Objekt)**

Arbeitsabstand entsprechend Tabelle Sichtfeldgröße / Arbeitsabstände einhalten.

Um Störreflektionen vom Messobjekt zu vermeiden, ist der SBSVision Sensor mit einem Neigungswinkel von ca. 10° - 15° gegenüber der optischen Achse grob auszurichten.

Feinjustage

Achtung: Die Feinausrichtung des SBS Vision Sensors ist erst nach der elektrischen Installation und der Inbetriebnahme (PC-Software-Installation) möglich.

4.1.3 Anordnung für senkrechte Ausleuchtung

Um die absolut senkrechte Ausrichtung des SBS Vision Sensors auf die Objektoberfläche sicherzustellen, zum Test ein Stück Reflexfolie oder einen Spiegel auf das Objekt auflegen und die SBS Vision Sensor Bediensoftware starten. Für ein stetig aktualisiertes Bild den Triggemodus: „Freilauf“ und Bildaktualisierung: „Kontinuierlich“ auswählen. Nun den Sensor solange möglichst senkrecht auf die Reflex- / Spiegeloberfläche ausrichten, bis im Bild der Bedienoberfläche die eingebauten Beleuchtungs-LEDs direkt blenden. Anordnung s. Abb. in Kap. [Anordnung für Hellfeld-Beleuchtung \(Seite 22\)](#)

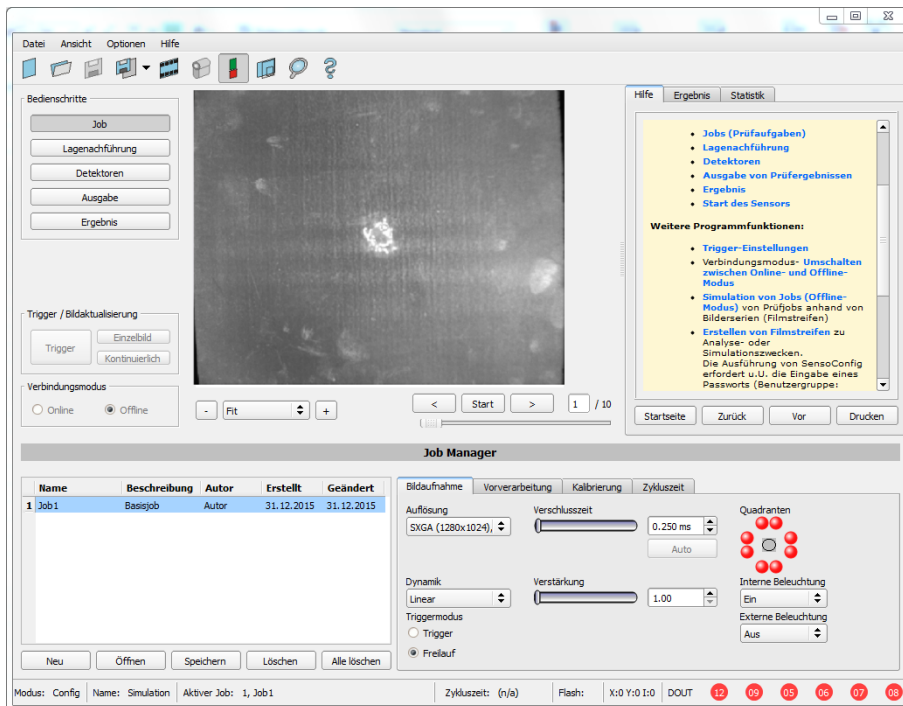


Abbildung 11: Abbild bei senkrechter Ausrichtung

4.1.4 Zusammenbau SBS Vision Sensor – Montageklammer SBAM-C6-CP

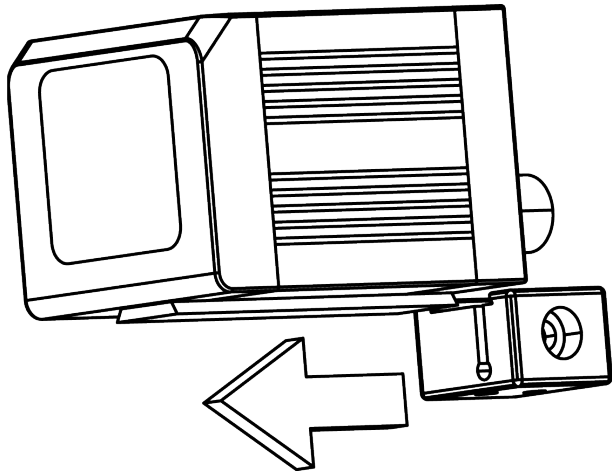


Abbildung 12: Zusammenbau SBS – Montageklammer SBAM-C6-CP

Zum Anbau des SBS Vision Sensors an ein Halterungssystem / Maschinenkörper die beiliegende Schwalbenschwanz- Montageklammer SBAM-C6-CP auf die Schwalbenschwanzführung an der Unterseite des SBS Vision Sensors aufschieben und mit der Inbus-Schraube in der Querbohrung der Montageklammer an der gewünschten Position festziehen. An der Halteklammer kann nun weiteres FESTO Halterungszubehör befestigt werden oder beliebige andere Befestigungen über die Gewindebohrungen im SBAM-C6-CP angebracht werden.

4.2 Elektrische Installation

Die elektrische Installation des SBS Vision Sensors muss durch geschultes Fachpersonal erfolgen. Bei der elektrischen Installation des SBS Vision Sensors sind alle stromführenden Komponenten vom Netz trennen. Bei Betrieb im Netzwerk und um dabei Kollisionen im Netzwerk zu vermeiden, ist sicherzustellen, dass die werkseitig eingestellte Netzwerkadresse (IP-Adresse) des SBS Vision Sensors mit 192.168.100.100 / 24 frei ist und von keinem anderen im Netzwerk angeschlossenen Gerät verwendet wird. Gegebenenfalls ist die IP-Adresse des SBS Vision Sensors anzupassen, wie unter „Netzwerkeinstellungen“ beschrieben. Die im Lieferumfang enthaltenen Schutzkappen müssen im Betrieb des SBS Vision Sensors auf die unbenutzten M12 Anschlussbuchsen (Data und LAN) aufgesteckt werden. Bei Nichtbeachtung sind Funktionsstörungen möglich. Für eine fehlerfreie Funktion darf die Länge der Anschlussleitungen 30 m nicht überschreiten.

4.2.1 Anschlussmöglichkeiten

Für den autarken Betrieb (ohne PC / SPS) ist nach der Inbetriebnahme nur noch der Anschluss 24 V DC notwendig.

Für die elektrische Installation sind folgende Anschlüsse zu verbinden:

- *A: Anzeige- LED's**
- *B: Focus- Einstellschraube**
- *C: 24 VDC, I/O- Anschluss M12**
- *D: Data RS422/RS232 Anschluss M12**
- *E: LAN Anschluss M12**

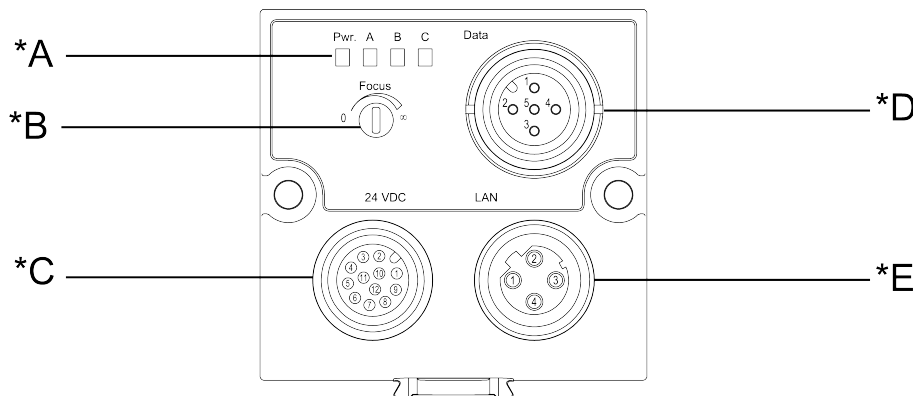


Abbildung 13: Anschlüsse SBS Vision Sensor

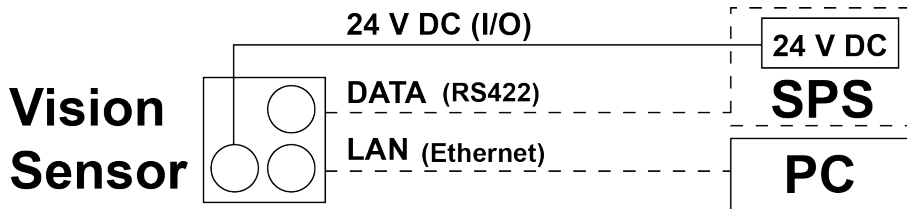


Abbildung 14: Anschluß SBS Vision Sensor

4.2.1.1 LED- Anzeige

Bezeichnung	Farbe	Bedeutung
Pwr.	Grün	Betriebsspannung
A	Gelb	Ergebnis 1
B	Gelb	Ergebnis 2
C	Gelb	Ergebnis 3

(Alle Anzeige- LED's werden ohne Berücksichtigung von ggf. genutzten Verzögerungszeiten gesetzt)

4.2.1.2 Fokussierschraube

Fokussierschraube zum Einstellen des Fokus.

Bildscharfstellung: Uhrzeigersinn = größerer Objektabstand

Gegenuhrzeigersinn = kleinerer Objektabstand

4.2.1.3 24 V DC Anschluss

M12 Anschlussbuchse für Versorgungsspannung und digitale I/O.

Steckerbelegung s. [PIN-Belegung Anschluss 24V DC](#)

4.2.1.4 LAN- Anschluss

M12 Anschlussbuchse für Ethernetverbindung.

Steckerbelegung s. [PIN-Belegung Anschluss LAN](#)

Nur die zugelassenen Netzwirkabel verwenden.

4.2.1.4.1 Direkter Anschluss des SBS Vision Sensors an einen PC (vorzugsweise):

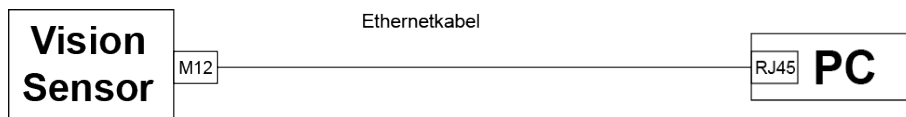


Abbildung 15: Direkter Anschluß SBS Vision Sensor <-> PC

4.2.1.4.2 Anschluss des SBS Vision Sensors über ein Netzwerk an einen PC:

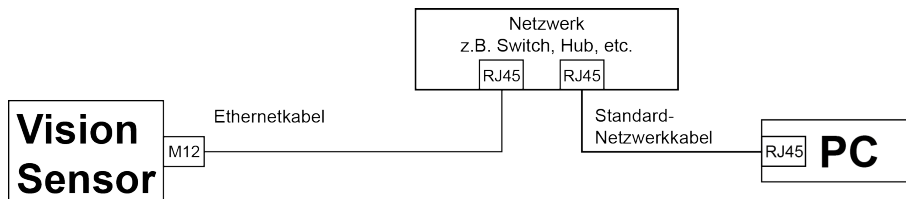


Abbildung 16: Anschluß über Netzwerk

4.2.1.5 Data Anschluss

M12 Anschlussbuchse für DATA Serielle Schnittstelle.

Steckerbelegung s. [PIN-Belegung DATA*A\)](#)

4.2.2 Stecker-Anschlüsse

Alle Pin- Belegungen und Signale beziehen sich auf die Belegung aus Sensorsicht.

4.2.2.1 PIN-Belegung Anschluss 24V DC

PIN	Farbe	Signal, (Vorzugs- Funktion)
1	BN	+ Ub (24V DC)
2	BU	GND
3	WH	IN (Externer Trigger)
4	GN	READY *1
5 *2, *5	PK	IN/OUT (Advanced: Encoder B+)
6 *2, *5	YE	IN/OUT
7 *2	BK	IN/OUT, LED B *4
8 *2	GY	IN/OUT, LED C *4
9	RD	OUT (Externe Beleuchtung)
10	VT	IN (Advanced: Encoder A+)
11	GYPK	VALID *3
12	RDBU	OUT (Auswerfer, max. 100mA), LED A *4

*1 Ready: Bereit für nächsten ext. Trigger.

*2 Umschaltbarer Ein- Ausgang

*3 VALID: Anzeige für gültige Ergebnisse

*4 Alle Anzeige- LED´s werden ohne Berücksichtigung von ggf. genutzten Verzögerungszeiten gesetzt

*5 Nicht verfügbar bei allen Standard Typen

Bei geschirmten Kabeln, Schirm großflächig auflegen.

4.2.2.2 PIN-Belegung Anschluss LAN

(M12) 4 pol	Signal
1	TxD+
2	RxD+
3	TxD-
4	RxD-

4.2.2.3 PIN-Belegung DATA *A)

PIN	Farbe	Verwendung RS422	Verwendung RS232
1	Braun	RxD+	Rx
2	Weiß	RxD-	NC
3	Blau	TxD+	NC
4	Schwarz	TxD-	Tx
5	Grau	GND	GND

*A) Nicht bei Objekt-, Color- Standard Version.

Bei geschirmten Kabeln, Schirm auflegen.

4.2.2.4 Exemplarischer Anschlussplan für folgende, beispielhafte Konfiguration:

- Stromversorgung
- Trigger
- 1x digitaler Schaltausgang
- Encoder
- Ethernet zu PC oder Steuerung

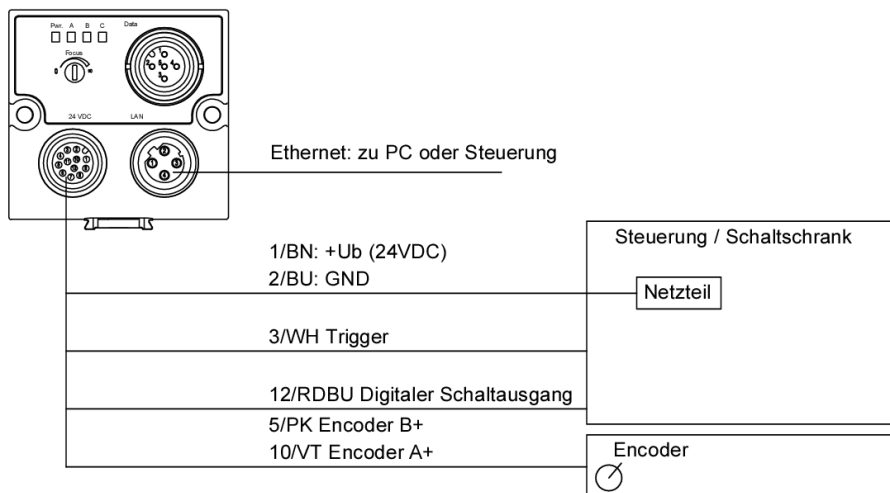


Abbildung 17: Abbildung, Exemplarischer Anschlussplan

4.2.2.5 Elektrischer Anschluß Versorgungsspannung mit Schirmung

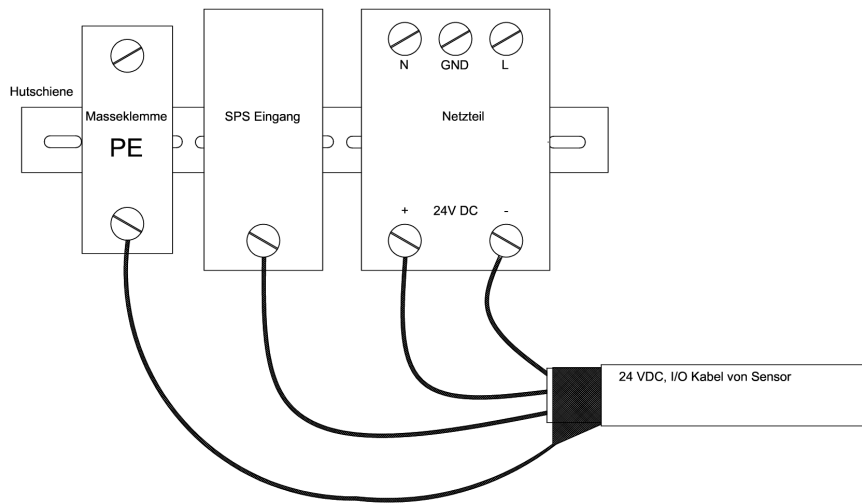


Abbildung 18: Stromversorgung 24VDC im Schaltschrank mit Schirmung

4.2.2.6 Elektrischer Anschluß PNP / NPN

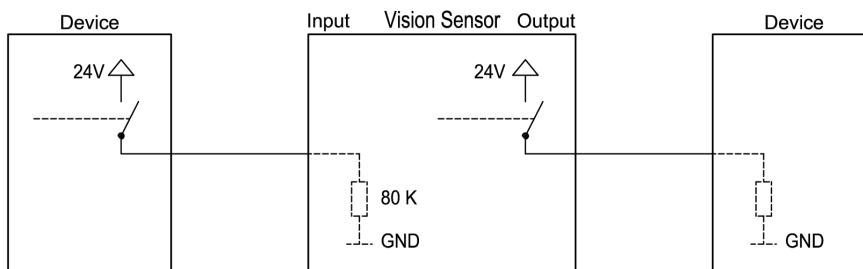


Abbildung 19: Anschlussbeispiel SBS Vision Sensor im PNP Modus, Ein- / Ausgänge schalten gegen +24V

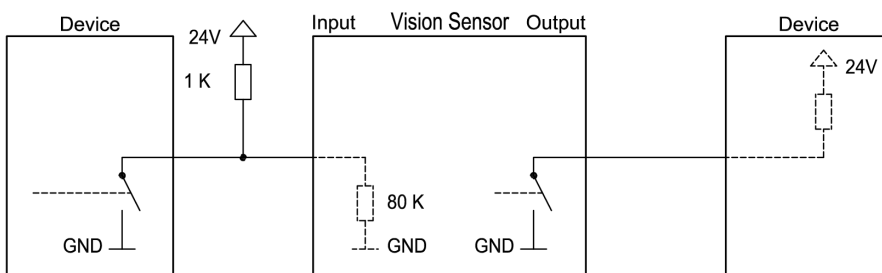


Abbildung 20: Anschlussbeispiel SBS Vision Sensor im NPN Modus

Da die Eingänge auf Masse referenzieren, ist unter Umständen ein zusätzlicher Pullup Widerstand notwendig, damit die Eingangsspannung im nicht geschalteten Zustand auf 24V angehoben wird. Die Ausgänge schalten gegen Masse.

4.3 Netzwerkanschluss Kurzanleitung

Durch die nachfolgenden Anweisungen wird die Netzwerkkonfiguration des PC und des SBS Vision Sensors geändert. Werden dabei falsche Einstellungen verwendet, können unter Umständen die Netzwerkverbindungen auf dem PC verloren gehen. Zur Sicherheit sind die alten Einstellungen zu notieren und bei Bedarf wieder zu verwenden. Ein Neustart des Systems wird nach der Durchführung dieser Anweisungen möglicherweise notwendig. Um herauszufinden welche IP-Adresse in Ihrem Netzwerk oder lokal auf Ihrem PC zulässig ist, und um Ihre Einstellungen an Ihrem PC durchzuführen, bitte zuvor den zuständigen Systembetreuer oder Administrator kontaktieren. Die verwendeten Abbildungen, Dialoge und Menüs stammen aus dem Betriebssystem Microsoft Windows XP™. In anderen Betriebssystemen sind die Abbildungen ähnlich.

4.3.1 Grundeinstellungen des PC und des SBS Vision Sensors

Voraussetzung für die Konfiguration des SBS Vision Sensors mit einem PC: PC mit Netzwerkkarte und eine installierte TCP / IP LAN-Verbindung, auch wenn der PC an keinem Netzwerk angeschlossen ist. Der SBS Vision Sensor unterstützt die automatische Erkennung der Ethernetübertragungsrates, jedoch maximal 100 MBit. Das Internetprotokoll IPv4 muss aktiviert sein. Der SBS Vision Sensor kann grundsätzlich über zwei Möglichkeiten konfiguriert und parametrisiert werden.

Siehe auch Kap. Netzwerkanschluss

1. **Direkter Anschluss**
2. **Netzwerkanschluss**

4.3.2 Direkter Anschluss - Einstellen der IP-Adresse des PC

Für die Verbindung des SBS Vision Sensors mit einem Computer via Ethernet müssen die IP-Adress-Einstellungen der beiden Geräte korrespondieren. Die Werkseinstellung der IP-Adresse des SBS Vision Sensors ist 192.168.100.100 / 24 mit Subnetzmaske = 255.255.255.0. Beim direkten Anschluss muss der PC auf eine zum Sensor passende fixe IP-Adresse wie folgt eingestellt werden:

1. Mit Klick auf Start > Systemsteuerung > Netzwerkverbindung > LAN-Verbindung > Eigenschaften, öffnet sich das Dialogfenster "Eigenschaften von LAN-Verbindung".
2. In der Liste „Diese Verbindung verwendet folgende Elemente“ den Eintrag „Internetprotokoll (TCP / IP)“ auswählen und auf „Eigenschaften“ klicken.
3. Im folgenden Fenster sind die gewünschte IP-Adresse und die Sub-Netzmaske des PC einzustellen.
4. Mit OK die Eingaben bestätigen.

Beispiel:

Der SBS Vision Sensor wird mit der IP-Adresse 192.168.100.100 und der Subnetzmaske 255.255.255.0 ausgeliefert. Die IP-Adresse kann im Beispielsfall von 192.168.100.1 bis 192.168.100.254 bei eingestellter Subnetzmaske 255.255.255.0 gewählt werden - mit Ausnahme der IP-Adresse des Sensors (192.168.100.100).

Das Ändern der Sensor IP-Adresse siehe Inbetriebnahme. Netzwerkadressen .0 und .255 nicht als Geräteadressen verwenden, da diese meist für Netzwerkinfrastruktur wie z.B. f. Server, Gateways etc. vorbehalten sind.

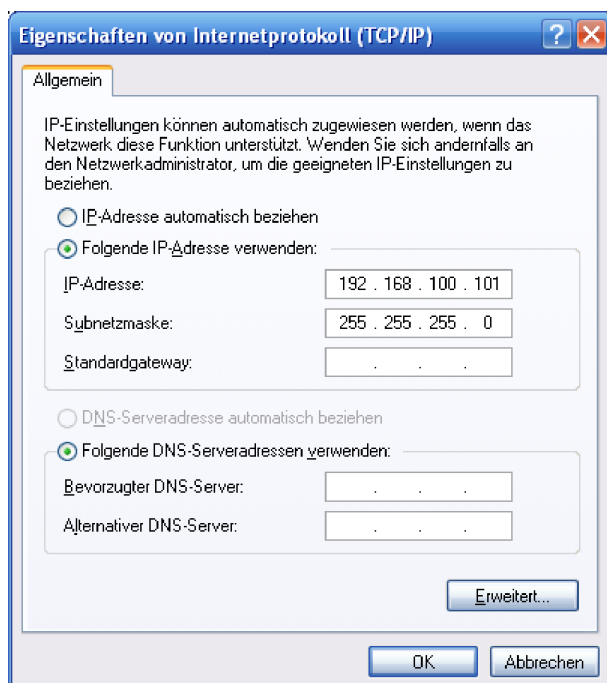


Abbildung 21: PC IP Setup

4.3.3 Netzwerkanschluss - Einstellen der IP-Adresse des SBS Vision Sensors

Vor dem Anschluss des Sensors ins Netzwerk mit dem Netzwerkadministrator klären, ob die Adresse des Sensors bereits vergeben ist (default: 192.168.100.100 mit Subnetzmaske 255.255.255.0). Ansonsten kann dies zum Ausfall des Netzwerkes führen. Die eingestellte IP-Adresse ist auf dem beiliegenden Etikett des SBS Vision Sensors zu notieren. Das Etikett ist nach der Montage auf dem Sensor an gut sichtbarer Stelle aufzukleben.

Netzwerk-Verbindungsgeschwindigkeit:

Insbesondere bei der Nutzung der VGA Auflösung und Vision Sensor Visualisation Studio sollte der Sensor unbedingt und ausschliesslich mit 100 Mbit /full-duplex betrieben werden.

Sensor IP noch frei:

Sensor am Netzwerk anschließen und dann ggf. IP des Sensors passend zum PC und nach Vorgabe des Administrators wie ab 2. beschrieben einstellen.

Sensor IP schon vergeben:

1. Sensor und PC zuerst über direkten Anschluss verbinden und eine zulässige IP-Adresse im Sensor einstellen
2. Danach kann nun der Anschluss via Netzwerk wie folgt durchgeführt werden. Voraussetzung ist der elektrische Anschluss und die Installation der PC-Software. Für die Einstellung der IP-Adresse am SBS Vision Sensor sind folgende Schritte in der PC-Software auszuführen:
 - a. Vision Sensor Device Manager starten.
 - b. Sensor markieren.
 - c. Mit "Einstellungen" die neue IP-Adresse des Sensors setzen. Diese wurde vom Administrator oder Systembetreuer vergeben. Die IP-Adresse des PC wird in Statuszeile unter den Buttons angezeigt.
 - d. Sensor markieren und verbinden.

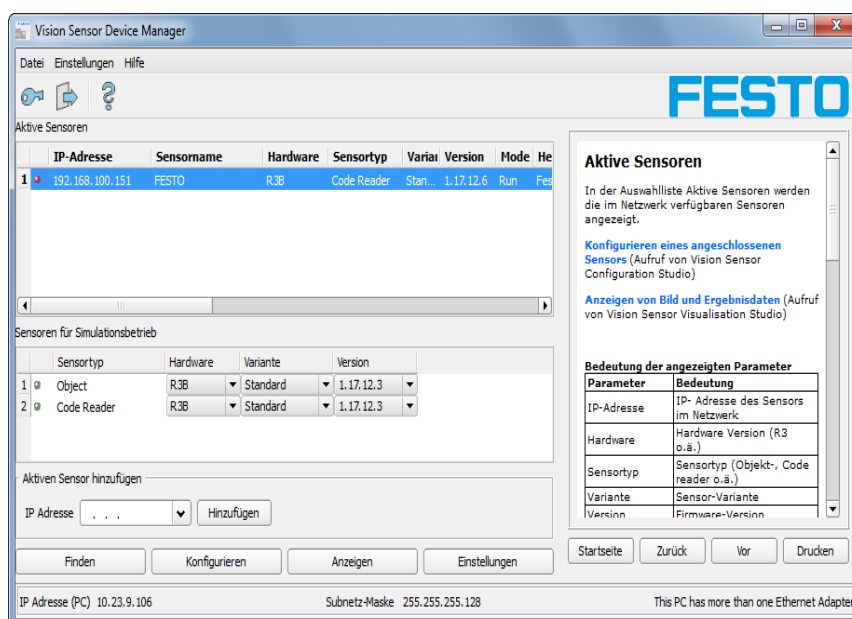


Abbildung 22: Vision Sensor Device Manager

Die Änderung des Standard Gateway ermöglicht den Betrieb in unterschiedlichen Subnetzwerken. Ändern Sie diese Einstellung nur nach Rücksprache mit dem Administrator. Durch DHCP ist die automatische Einbindung eines neuen Computers oder Sensors in ein bestehendes Netzwerk ohne dessen manuelle Konfiguration möglich. Am Sensor, dem Client, muss im Normalfall lediglich der automatische Bezug der IP-Adresse eingestellt sein. Beim Start des Sensors am Netz kann er die IP-Adresse, die Netzmaske und das Gateway von einem DHCP-Server beziehen. Die Aktivierung des DHCP-Modus erfolgt über den Button „Einstellungen“ durch Betätigung der Checkbox „DHCP“. Da ein und derselbe SBS Vision Sensor somit zu verschiedenen Zeitpunkten verschiedene IP-Adressen haben kann, muss bei Aktivierung des DHCP ein Sensorname vergeben werden. Sollten mehrere SBS Vision Sensor in einem Netzwerk sein, muss jedem ein eindeutiger Name zugewiesen werden.

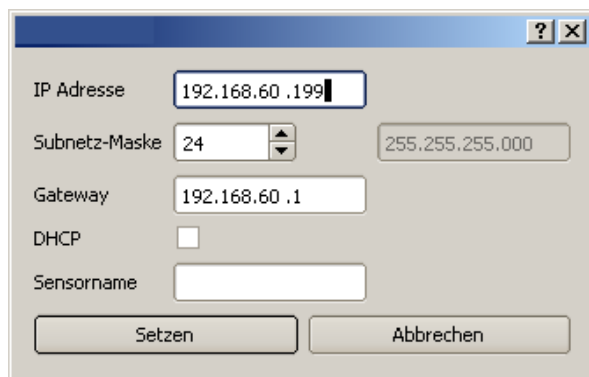


Abbildung 23: SBS Vision Sensor IP Setup

Wenn ein SBS Vision Sensor mit DHCP an einem Netzwerk ohne DHCP-Server eingeschaltet wird, setzt sich der SBS Vision Sensor automatisch auf die IP-Adresse 0.0.0.0. Dies kann der Fall sein, z.B. bei Stromausfall / Serverausfall oder Neustart der Anlage nach einem Anlagenstillstand, weil der DHCP-Server evtl. langsamer bootet als der SBS. Stellen Sie sicher, dass der SBS Vision Sensor erst dann eingeschaltet wird, wenn der DHCP-Server zur Verfügung steht.

5 SBS – Bedien- und Konfigurationssoftware

5.1 SBS – Bedien- und Konfigurationssoftware – Übersicht

5.1.1 Aufbau der PC- Software

Die SBS Vision Sensor Konfigurationssoftware besteht aus den folgenden drei Anwendungen:

- Vision Sensor Device Manager**
 Mit diesem Programm wählen Sie den zu konfigurierenden Sensor oder einen Sensor-Simulator aus und starten wahlweise die Anwendungen Vision Sensor Configuration Studio oder Vision Sensor Visualisation Studio. Hier werden auch wenn gewünscht / erforderlich Passworte und Benutzerrechte verwaltet.
- Vision Sensor Configuration Studio**
 Dieses Programm stellt Ihnen umfassende Funktionen für Einrichtung und Test von Sensoren sowie die Definition von Prüfaufgaben (Jobs) zur Verfügung. Zur Bedienung benötigen Sie, falls Passwortschutz aktiviert, die Berechtigung der Benutzergruppe Administrator.
- Vision Sensor Visualisation Studio**
 Dieses Programm dient zur Anzeige von Bildern und Ergebnissen und damit zur Überwachung/Überprüfung von Sensoren und zur Analyse von Messergebnissen. Im Vergleich zu Vision Sensor Configuration Studio bietet es nur eingeschränkte Konfigurationsmöglichkeiten. Zur Bedienung benötigen Sie, falls Passwortschutz aktiviert, die Berechtigung der Benutzergruppe Administrator oder Werker. Von hier aus stehen auch umfangreiche Archivierungsfunktionen zur Verfügung.

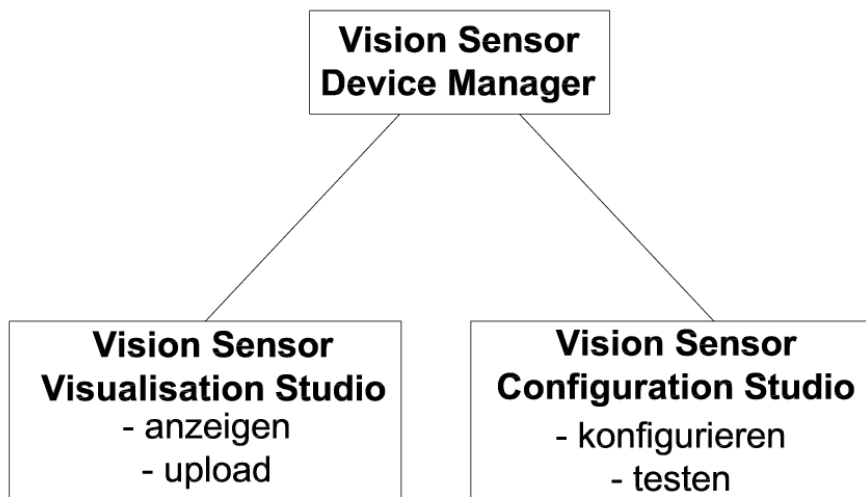


Abbildung 24: Softwarestruktur

5.1.2 Hilfe im Kontext

Für alle wichtigen Programmfunktionen gibt es kontextsensitive Hilfe-Seiten: Sobald Sie eine bestimmte Funktion auf der Programmoberfläche auswählen, erhalten Sie im Hilfe-Fenster die passenden Informationen.

Alle verfügbaren Hilfeseiten im Zusammenhang können Sie einsehen, wenn Sie Hilfe (Button mit "?"-Symbol, oder Doppelklick im Online- Hilfe Fenster) im Menü wählen. Dort können Sie auch nach Begriffen oder Stichworten suchen.

Im Unterschied zur kontextsensitiven Hilfe können Sie die Größe dieses Hilfefensters beliebig anpassen, sodass auch längere Hilfetexte übersichtlich dargestellt werden.

Verwendete Open Source Software: [Open Source Licences \(Seite 5\)](#)

13.09.2016

5.2 SBS Vision Sensor – Bedien- und Konfigurationssoftware – Kurzanleitung

Exemplarischer Ablauf, (Beispiel: Objektsensor)

5.2.1 SBS Vision Sensor , Kurzanleitung, Starten der Software

Diese Kurzanleitung erläutert Schritt für Schritt den exemplarischen Ablauf zur Einstellung einer Prüfaufgabe auf dem Vision Sensor.

Zum Starten der SBS Vision Sensor Anwendungssoftware auf das Desktop- Icon „SBS Vision Sensor“ klicken.



Abbildung 25: Icon SBS Vision Sensor

5.2.2 Vision Sensor Device Manager: Sensoren oder Sensorsimulationen öffnen / Passworte

In diesem Programm können Sie einen Sensor oder eine Sensor-Simulation zur Konfiguration oder zur Anzeige (Überwachung) auswählen sowie verschiedene Grundeinstellungen vornehmen.

Nächstes Thema: [Vision Sensor Configuration Studio: Sensor einstellen \(Seite 39\)](#)

Sensoren konfigurieren oder anzeigen

Um einen Sensor zur Konfiguration oder zur Anzeige zu öffnen, den gewünschten Sensor in der Liste „Aktive Sensoren“ markieren. Danach startet ein Klick auf den Button „**Konfigurieren**“ das Modul „Vision Sensor Configuration Studio“. Mit dem Button „**Anzeige**“ startet das Modul „Vision Sensor Visualisation Studio“.

Sensorsimulation

Um einen Sensor zur Offline- Simulation zu öffnen, den gewünschten Sensor in der Liste „Sensoren für Simulationsbetrieb“ markieren. Danach startet ein Klick auf den Button „Konfigurieren“ das Modul „Vision Sensor Configuration Studio“.

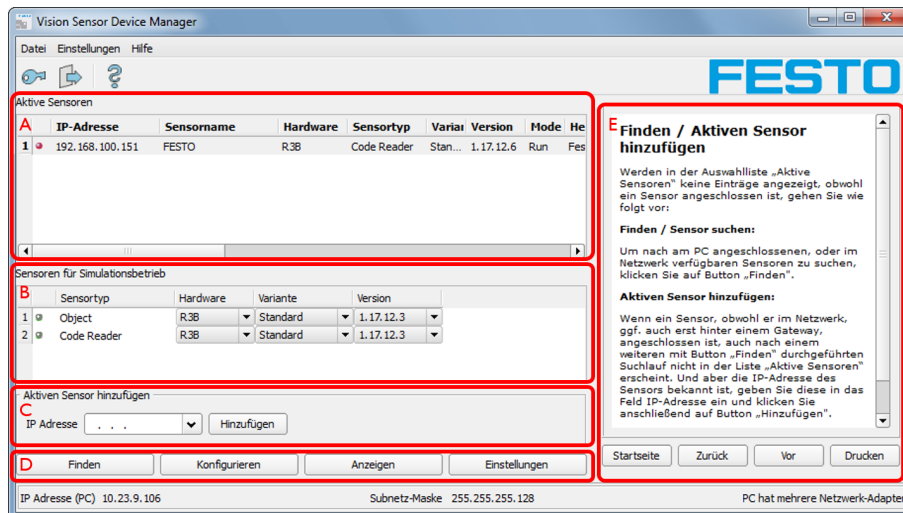


Abbildung 26: Vision Sensor Device Manager Übersicht

A) Aktive Sensoren

In dieser Liste werden alle vom PC aus erreichbaren SBS Vision Sensoren angezeigt.

B) Sensoren für Simulationsbetrieb

Hier werden alle zur Offline- Simulation verfügbaren SBS Vision Sensoren angezeigt.

C) Sensoren per IP Adresse hinzufügen

Sensoren, die nach Softwarestart bzw. nach „Finden“ (Auslösen weiterer Suchdurchgang) nicht in der Liste „Aktive Sensoren“ erscheinen, aber sicher im Netzwerk vorhanden sind (ggf. z.B. erst hinter einem Gateway), und deren IP-Adresse bekannt ist, können hier mit Ihrer IP- Adresse eingetragen werden. Mit Drücken des Buttons „Hinzufügen“ werden solche Sensoren, wenn gefunden, ebenfalls in die Liste „Aktive Sensoren“ eingetragen und können nun bearbeitet werden.

D) Funktionen

- **Finden**

Auslösen eines weiteren Suchdurchganges

- **Konfigurieren**

Konfigurieren eines angeschlossenen Sensors oder einer Sensorsimulation = Vision Sensor Configuration Studio

- **Anzeigen**

Anzeige von Bild- und Ergebnisdaten eines angeschlossenen Sensors = Vision Sensor Visualisation Studio

- **Einstellungen**

Netzwerkeinstellungen wie IP-Adresse etc. des Sensors bearbeiten

E) Kontext- Hilfe

Kontextsensitive Hilfe zum aktuellen Thema

5.2.3 Passworte

Beim ersten Start nach der Installation ist die Passwordeingabe komplett deaktiviert und der Auto-Login als Administrator voreingestellt. Sollen Parametereinstellungen vor unbefugtem Zugriff geschützt werden, sollten Passworte für die Passwordebene „Admin“ und „User“ s.u. vergeben werden. Dies kann über die Menüleiste Datei / Benutzerverwaltung bzw. den Button mit dem Schlüsselsymbol in der Toolbar aufgerufen werden.



Abbildung 27: Passwort Button

5.2.4 Passwordebene:

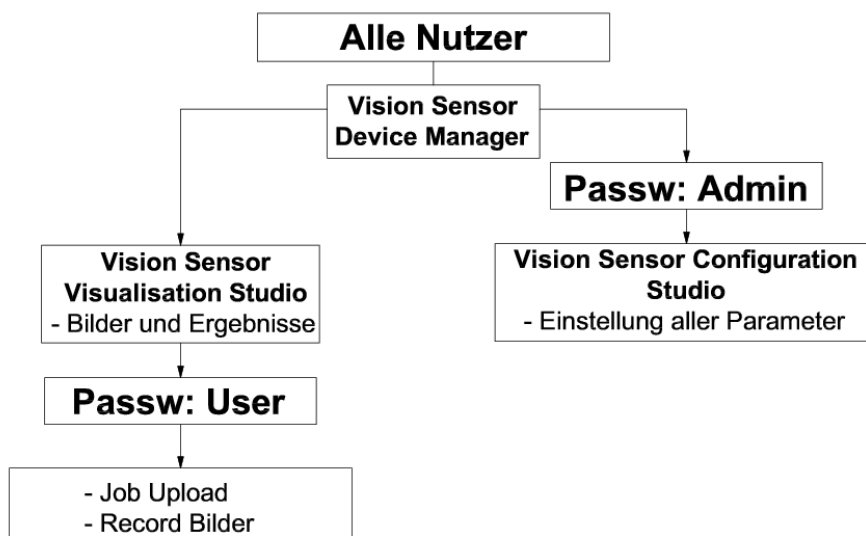


Abbildung 28: Passwordebene

Passwort Ebene	Vision Sensor Device Manager	Vision Sensor Configuration Studio	Vision Sensor Visualisation Studio
Administrator Passwort	alle Funktionen	alle Funktionen	alle Funktionen
Werker	alle Fkt. außer	keine	alle Funktionen,

Passwort	- Konfigurieren - Einstellungen - Update		inklusive Job- Upload und Bildrekorder
Bediener (ohne Passwort)	alle Fkt. außer - Konfigurieren - Einstellungen - Update	keine	nur Anzeige von Bildern, Prüfergebnissen und Statistik

Um nach Vergabe von Passwörtern die Funktion „Konfigurieren“ nutzen zu können, ist nun ein Login mit Klick auf den Toolbar- Login- Button, und danach die Eingabe des vorher vergebenen Passworts nötig.



Abbildung 29: Login Button

The image shows a software dialog box for password configuration. It is titled with a question mark and a close button. The dialog is divided into two main sections: 'Administrator' and 'Werker'. Each section contains two text input fields: one for the password and one for confirming the password. At the bottom of the dialog, there are two buttons: 'Setzen' (Set) and 'Abbrechen' (Cancel).

Abbildung 30: Passworteingabe

Durch Vergabe eines leeren Passworts kann die Abfrage wieder ohne weitere Eingabe quittiert werden. Durch Aktivierung der Checkbox „Passwortabfrage deaktivieren“ wird die Abfrage dauerhaft deaktiviert.

Wurden Passworte vergeben und dann aber vergessen, ist durch Neuinstallation der Software das Rücksetzen auf den Auslieferungszustand möglich.

5.3 Vision Sensor Configuration Studio: Sensor einstellen

Mit diesem Programm können Sie Ihren SBS Vision Sensor in sechs folgerichtigen Arbeitsschritten für eine oder mehrere Prüfaufgaben (Jobs) konfigurieren.

Nächstes Thema: [Lagenachführung einstellen \(Seite 42\)](#)

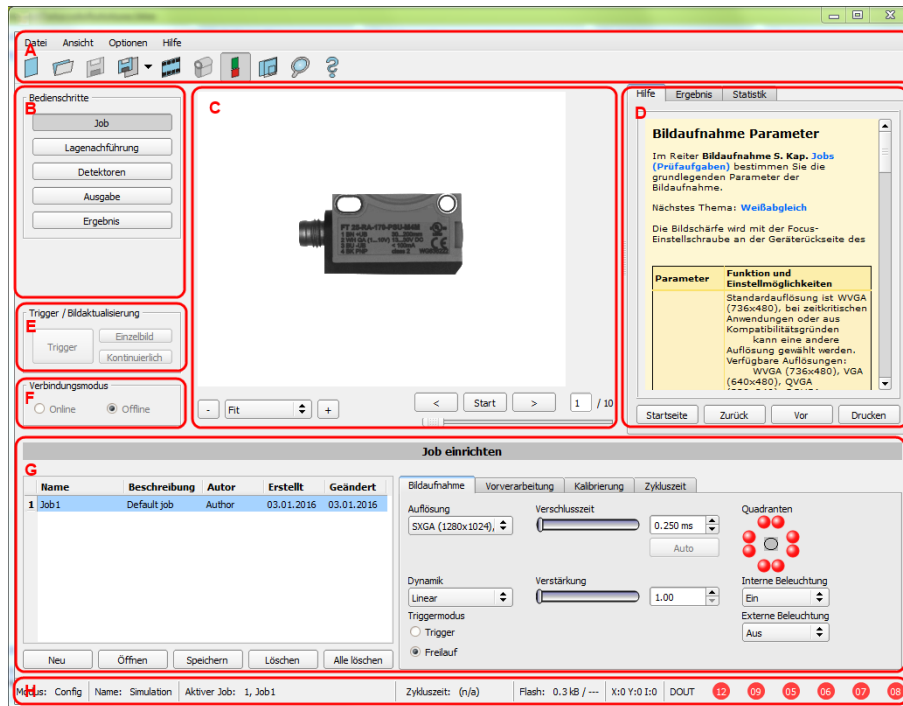


Abbildung 31: Vision Sensor Configuration Studio

Die verschiedenen Arbeitsbereiche sind:

A) Menü- und Toolbar

B) Bedienschritte

Erklärung s. nächstes Kapitel

C) Bild

Bildausgabe mit grafisch einstellbaren Arbeits- und Suchbereichen, sowie Zoomfunktion und Filmstreifenavigation

D) Kontext- Hilfe

Kontextsensitive Online Hilfe, automatisch zu jeder Aktion aktualisiert.

E) Einstellungen der Bildaufnahme

Umschaltung zwischen kontinuierlichem Modus und Einzelbildmodus und Software Trigger

F) Verbindungsmodus

Umschaltung zwischen Online- und Offline- Modus. (Sensor vorhanden oder Simulation ohne Sensor)

G) Konfigurationsfenster

Variabel, zur entsprechenden Aktion, wechselnder Inhalt zur Einstellung der zugehörigen Parameter.

H) Statusleiste

Verschieden Statusinformationen einschließlich: Modus / Name des SBS / aktiver Job. Im Run Modus: Zykluszeit xy Position des Cursors und Identität des Pixels / einzelene I/O Ein-/Aus- Status (wie unter "Ausgabe/Ausgangssignale" konfiguriert).

5.3.1 Job konfigurieren

Um einen Job zu konfigurieren: unter Bedienschritte/Job im Feld "Jobs" (G), den Jobeintrag editieren oder ggf. einen neuen Job anlegen.

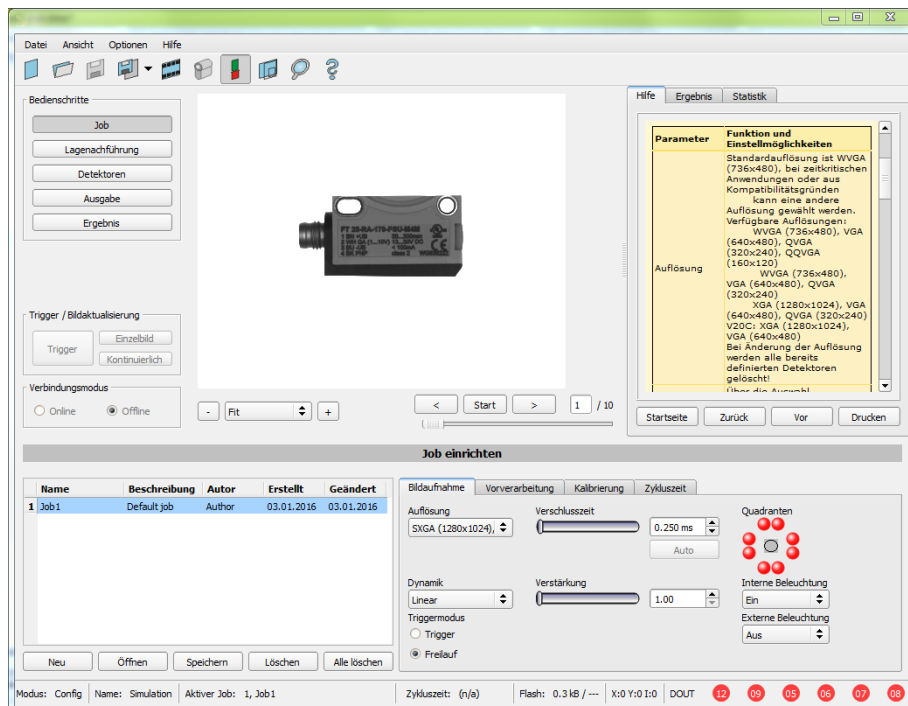


Abbildung 32: Vision Sensor Configuration Studio Job

Hier werden im Feld „Jobs“ neue Jobs angelegt und auch mehrere Jobs verwaltet. Außerdem werden hier alle globalen Einstellungen, die für die gesamte Prüfaufgabe gültig sind, wie z.B. Verschlusszeit, Verstärkung, Beleuchtungseinstellungen etc. vorgenommen.

Ein Job enthält sämtliche Einstellungen und Parameter, die zur Durchführung einer bestimmten Prüfaufgabe erforderlich sind.

- Zuerst sollten, um ein kontrastreiches und scharfes Bild zu erhalten, folgende grundlegenden Bildeinstellungen gemacht werden:
 - * Bildhelligkeit: Verschlusszeit bzw Verstärkung einstellen s. Job/Bildaufnahme
 - * Bildscharfe: Focus Einstellschraube an der Rückseite des SBS Vision Sensors einstellen bis eine scharfe Abbildung sichtbar ist
- Im Auslieferungszustand ist als Trigger Modus = "Freilauf" (s. Job/Bildaufnahme) und als „Trigger / Bildaktualisierung“ = "Kontinuierlich" eingestellt. Damit wird zur Focus- und Helligkeitseinstellung permanent ein neues Bild eingelesen und somit die Anzeige auch permanent aktualisiert.

- Die danach folgende Einstellung der Lagenachführung und der Detektoren erfolgt vorzugsweise im Einzelbildmodus, da alle Einstellungen dann auf einem Masterbild basieren und der Bildeinzug nicht permanent ausgeführt wird. Dazu unter Bildaufnahme/Triggermodus = Trigger einstellen.
- Innerhalb eines Jobs kann nachfolgend eine Lagenachführung und (je nach Sensortyp) 32 bzw beliebig viele verschiedene Detektoren zur Lösung der Prüfaufgabe definiert werden.

5.3.2 Lagenachführung einstellen

Bei Objekten bzw. Merkmalen, deren Position im Bild variiert, kann eine Lagenachführung nützlich bzw. erforderlich sein. Hierfür stehen drei verschiedene Detektionsmethoden (Lagedetektoren) zur Verfügung.

Nächstes Thema: [Detektoren einstellen \(Seite 43\)](#)

Die Lagenachführung ist optional und steht mit der Methode Mustervergleich, Kantenantastung und Konturvergleich zur Verfügung.

Nach Auswahl der Methode zur Lagenachführung die entsprechenden Arbeitsbereiche im Bild grafisch in Position und Größe auf das Merkmal, welches zur Lagebestimmung dienen soll, einstellen. Die zugehörigen Parameter werden unten rechts dargestellt und können dort auch angepasst werden. Die Lagenachführung wirkt auf alle nachfolgend in diesem Job definierten Detektoren. Im Beispiel hier wird die linke obere Ecke des rechteckigen Bauteils durch die Bestimmung der linken und der oberen Außenkante und deren Schnittpunkt zur Lagebestimmung des nur translatorisch in X- und Y- Richtung in der Position variierenden Bauteiles bestimmt. Sollte auch die Winkellage des Bauteiles variieren können, ist die Methode „Konturvergleich“ zur Lagenachführung zu verwenden.

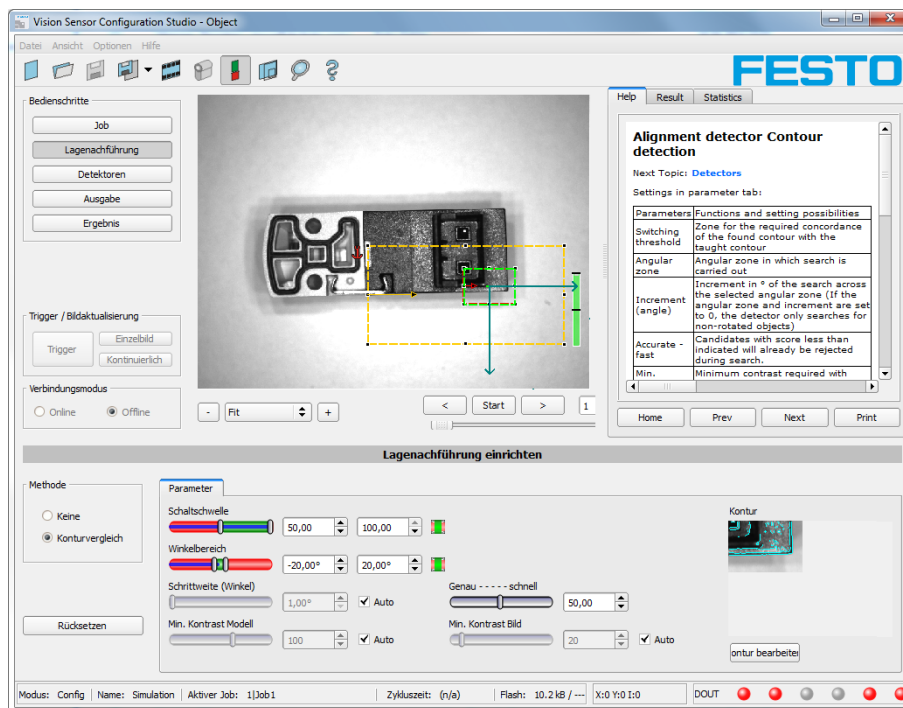


Abbildung 33: Configuration Studio Lagenachführung

5.3.3 Detektoren einstellen

Hier können verschiedene Detektoren zur Lösung einer Prüfaufgabe ausgewählt und eingestellt werden. Zuerst wird im unten dargestellten Dialog ein gewünschter Detektor ausgewählt.

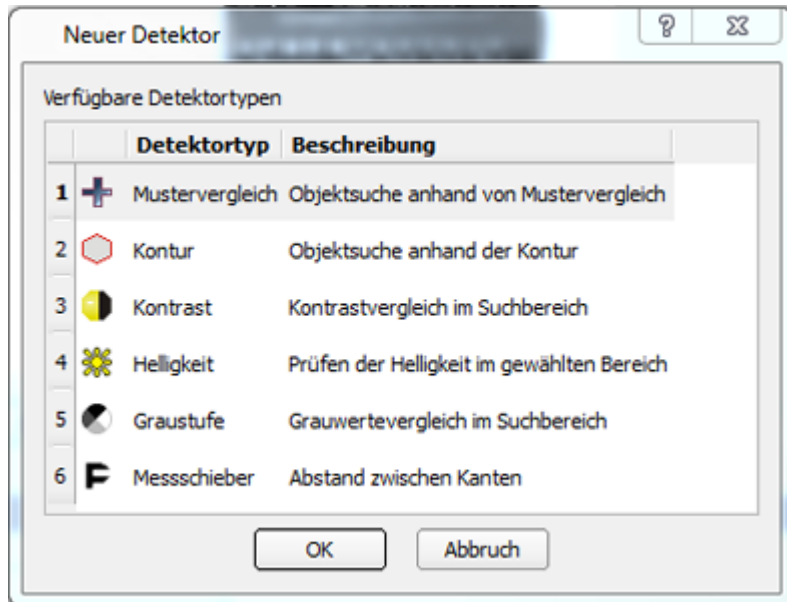


Abbildung 34: Detektorliste Objektsensor

Danach werden die Arbeits- und Suchbereiche graphisch im Bild eingestellt. Falls Einlernbereiche vorhanden sind, werden diese sofort bei Abschluss der Einstellung eingelernt. Unten links werden alle in diesem Job definierten Detektoren angezeigt. Unten rechts werden die Parameter des aktuell ausgewählten Detektors angezeigt und können dort auch angepasst werden. Falls weitere Merkmale am selben Teil zu prüfen sind, lassen sich mit „Neu“ beliebig viele weitere Detektoren, analog wie oben beschrieben, erstellen. Im Beispiel wurden zwei Helligkeits- Detektoren zur Überprüfung der Anwesenheit von Kontakten im Prüfteil definiert. Detektor 1 findet einen Kontakt (Helligkeitswert liegt im geforderten Bereich, da metallisch- glänzender, d.h. hoch reflektierender Kontakt vorhanden), und meldet deshalb ein positives Ergebnis. Detektor 2 findet keinen Kontakt (Helligkeitswert liegt außerhalb des geforderten Bereichs, da kaum Reflektion durch dunkles Kunststoffgehäuse), und meldet deshalb ein negatives Ergebnis.

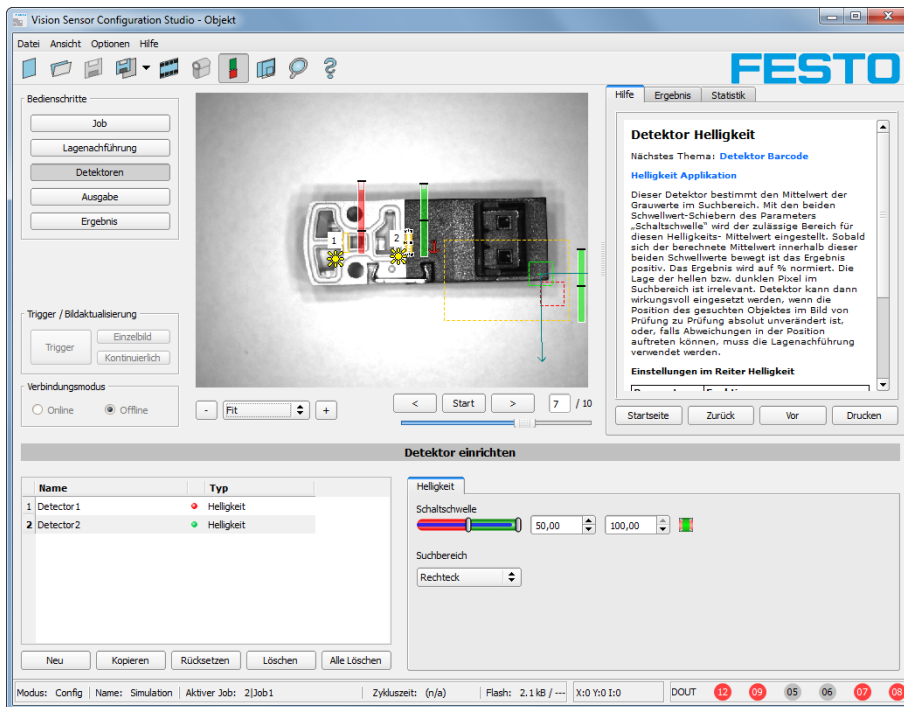


Abbildung 35: Detektor erstellen

5.3.4 Ausgabe, I/O und Datenausgabe

Im Bedienschritt Ausgabe können verschiedene Einstellungen bezüglich der digitalen Ein- / Ausgänge und der Datenausgaben gemacht werden.

Nächstes Thema: [Ergebnis \(Seite 45\)](#)

In den verschiedenen Tabs die Schnittstellen auswählen und aktivieren. Detektorergebnisse logisch verknüpfen, und den vorhandenen I/O's zuordnen.

Zur Ausgabe von Ergebnisdaten ebenfalls gewünschte Schnittstelle wählen und Datenstring zusammenstellen.

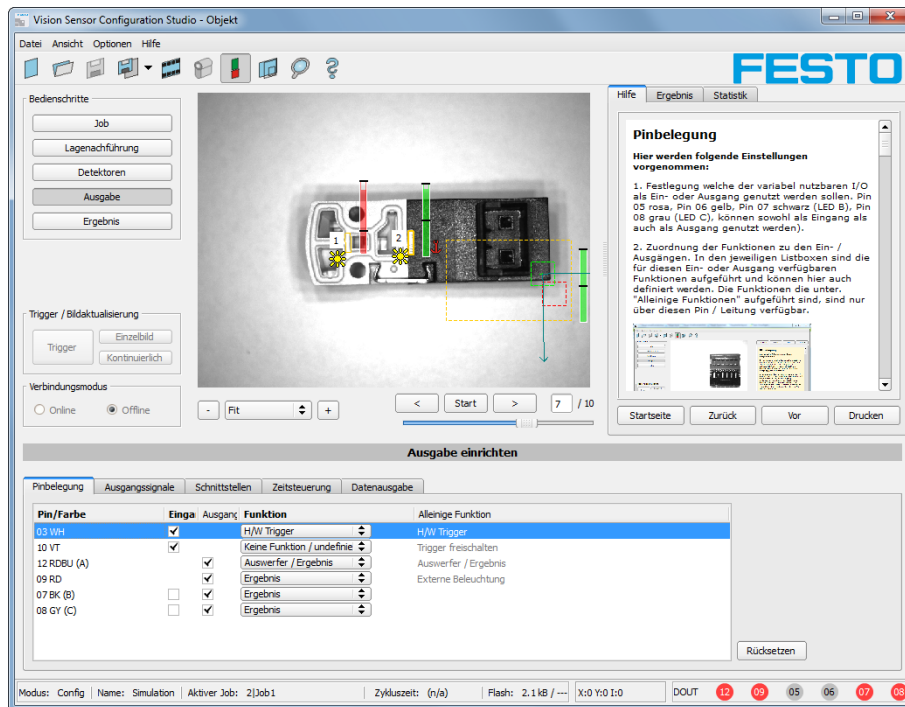


Abbildung 36: Ausgabe, Digitale Signale und Daten

Einstellmöglichkeiten in den verschiedenen Tabs:

- **Pinbelegung**
Auswahl und Zuordnung der digitalen Schalt- Ein- und Ausgänge.
- **Ausgangssignale**
Zuordnung einer logischen Verknüpfung unter Nutzung der booleschen Ergebnisse aller Detektoren. Definition von komplexen logischen Verknüpfungen via Tabelle oder via Eingabe einer logischen Formel.
Zu jedem vorhandenen digitalen Ausgang kann eine eigene logische Verknüpfung zugeordnet werden.
- **Schnittstellen**
Auswahl, Einstellung und Aktivierung der einzelnen Schnittstellen.
- **Zeitsteuerung**
Einstellung der Delayzeiten: Trigger-Verzögerung, Ergebnis-Verzögerung und Ergebnis-Dauer
- **Datenausgabe**
Einstellung des Datenausgabestrings via RS422 oder Ethernet.

Auswahl von: Binärem- oder ASCII- Protokoll, Vorspann u./o. Nachspann, Standardinhalten u./o. flexibel zusammenstellbaren, speziellen Einzeldaten der einzelnen Detektoren.
Es können beliebig viele Einzelergebnisse aller definierten Detektoren im Ausgabestring frei angeordnet werden.

5.3.5 Ergebnis

Über diese Funktion wird die Prüfung mit allen gemachten Einstellungen auf dem PC zu Kontrollzwecken ausgeführt. Dabei werden alle Ergebnisse genau wie später auf dem Sensor erzeugt und angezeigt. Jedoch z.B. die Ausführungszeiten nicht aktualisiert, da diese Werte nur aussagefähig sind, wenn die Ausführung

auf dem Sensor selbst erfolgt. S. nächster Schritt: „Sensor starten“. Es werden keine Hardware-Ausgänge gesetzt.

Nächstes Thema: [Sensor starten \(Seite 46\)](#)

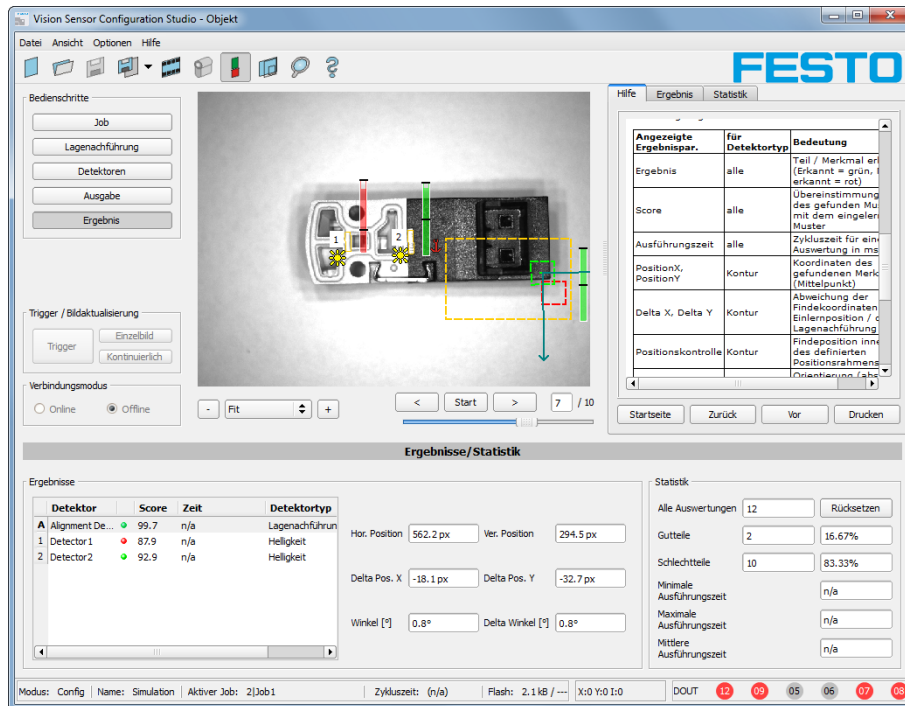


Abbildung 37: Ergebnisanzeige

5.3.6 Sensor starten

Mit Aktivierung dieser Funktion werden alle Einstellungen auf den Sensor übertragen, im Flash gespeichert und dort entsprechend der vorgenommenen Einstellungen z.B. im Freilauf oder im getriggerten Modus ausgeführt. Alle Anzeigen in der Detektorliste, im Ergebnisfeld bzw. unter „Statistik“ werden hier aktualisiert. Bei Aktivierung dieser Funktion werden die übertragenen Parameter permanent gespeichert und bei der Ausführung werden auch die entsprechenden Hardware- Ausgänge gesetzt.

Nächstes Thema: [Vision Sensor Visualisation Studio, Bilder und Ergebnisse anzeigen \(Seite 48\)](#)

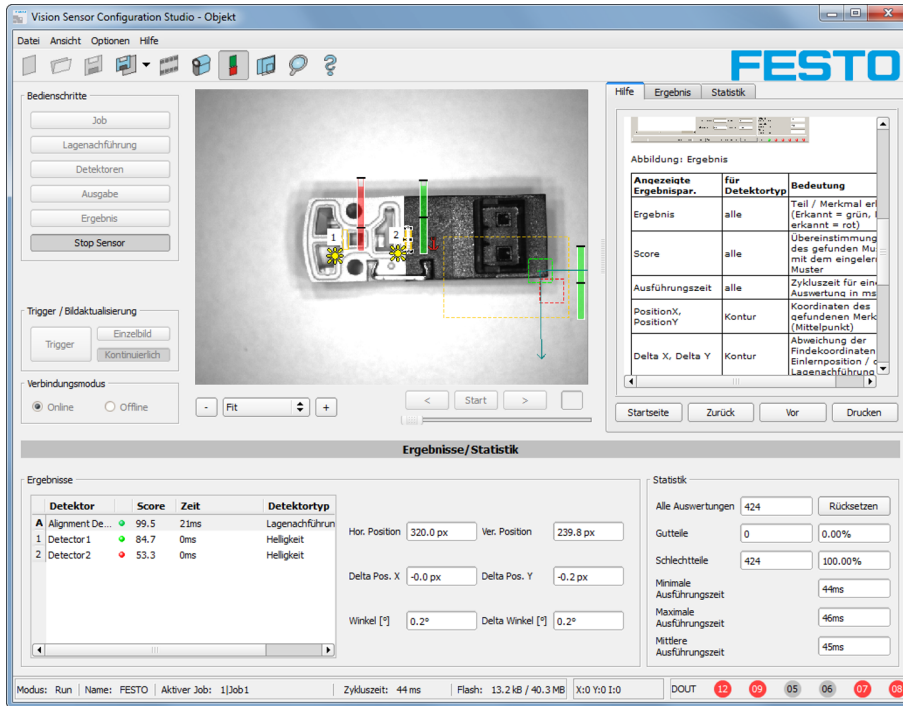


Abbildung 38: Sensor starten

5.4 Vision Sensor Visualisation Studio, Bilder und Ergebnisse anzeigen

Dieses Programm dient zur Überwachung/Überprüfung von angeschlossenen Sensoren und zur Analyse von Prüfergebnissen, sowie zur Archivierung von Prüfergebnissen und Bildern.

Nach Klick auf den Button „**Anzeige**“ in Vision Sensor Device Manager startet das Modul Vision Sensor Visualisation Studio.

Das aktuelle Bild wird mit Einzeichnungen der Lagenachführung und der Detektoren angezeigt (falls „Bildübertragung = Aktiv“ im Konfigurationsmodul unter Job/Allgemein aktiviert ist).

Im Tab „**Ergebnis**“ werden die einzelnen Detektoren mit Ihren Ergebnissen, und das Gesamtergebnis dargestellt.

Im Tab „**Statistik**“ werden weitere statistische Ergebnisse angezeigt.

Mit „**Bild einfrieren**“ können ereignisgesteuert (z.B. Schlechtteil) Bilder in der Anzeige festgehalten werden.

Mit „**Zoom**“ können Bilder vergrößert dargestellt werden.

Mit „**Bilder archivieren**“ können Bilder und Ergebnisdaten, wie zuvor unter „Menü Datei/Archivierung konfigurieren“, eingestellt, auf der Festplatte des angeschlossenen PC's, mit oder ohne numerischen Ergebnisdaten, archiviert werden.

Mit „**Rek. Bilder**“ kann der Bildrekorder ausgelesen werden.

Im Tab „**Job**“ können auf dem Sensor vorhandene Jobs umgeschaltet werden.

Im Tab „**Hochladen**“ können weitere zuvor definierte Jobs oder ganze Jobsätze vom Viewer aus auf den Sensor geladen werden.

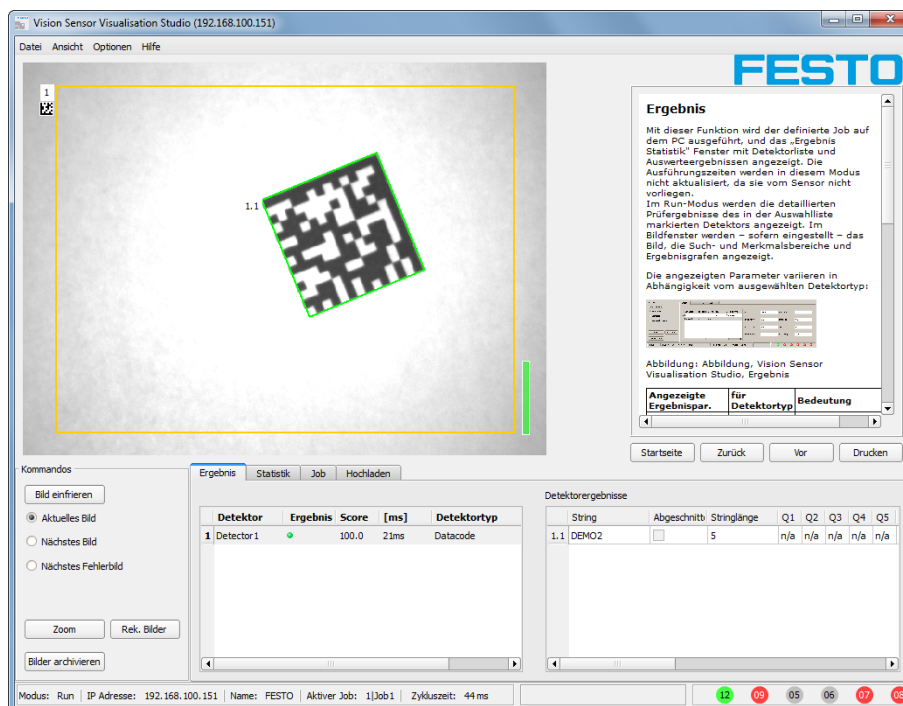


Abbildung 39: Vision Sensor Visualisation Studio

6 Technische Daten

Elektrische Daten			
Betriebsspannung UB	24 V DC , -25% / +10%		
Restwelligkeit	< 5 Vss		
Stromaufnahme (ohne I / O)	≤ 200 mA		
Alle Eingänge	PNP / NPN High > UB - 1 V, Low < 3 V		
Eingangswiderstand	> 20 kOhm		
Encodereingang	High > 4 V		
Ausgänge	PNP / NPN		
Max. Ausgangsstrom (je Ausgang)	50 mA, Auswerfer (Pin I2 / RDBU) 100 mA		
Kurzschlusschutz (alle Ausgänge)	Ja		
Induktive Last	typ.: Relais I7K / 2H, Pneumatikventil I.4K / I90mH		
Verpolschutz	Ja		
Schnittstellen SBS -XX-Standard Schnittstellen SBS -XX-Advanced	Ethernet (LAN) Ethernet (LAN), RS422/RS232		
Bereitschaftsverzug	Typ. 13 s nach Power on		
Optische Daten			
Pixel Anzahl, Chipgröße, Pixelgröße	SBS - R3B...: 736 (H) x 480 (V), 1/3", 6,0um square SBS - R2B...: 1280 (H) x 1024 (V), 1/1.8", 5,3um square		
Technologie	CMOS (mono / color)		
Eingebaute Messbeleuchtung	8 LEDs (außer C-Mount)		
Eingebautes Objektiv, Brennweite	6, 12 oder 25 mm, Fokusslage einstellbar		
	R3B	R3B	R2B
Objektiv (einstellbar bis ∞)	6	12	12
Mindest-Messabstand	6	30	30
Mindest-Sichtfeld X x Y	5 x 4	8 x 6	16 x 13
Mechanische Daten			
Länge x Breite x Höhe	65 x 45 x 45 mm (ohne Stecker)		
Gewicht	Ca. 160 g		
Vibration / Schock	EN 60947-5-2		

Betriebsumgebungstemperatur	0° C 50° C (80% Luftfeuchtigkeit, nichtkondensierend)
Lagertemperatur	-20° C ... 60° C (80% Luftfeuchtigkeit, nichtkondensierend)
Schutzart	IP 65/67
Steckeranschluss	24V DC und I/O M12 12-polig, LAN M12 4-polig, Daten M12 5-polig
Gehäusematerial	Aluminium, Kunststoff
Funktionen und Eigenschaften	
Objekt	
Anzahl Jobs / Detektoren	SBS -XX-Standard: 8 / 32 SBS -XX-Advanced: max. 255 / max. 255
Auswertemodi	<ul style="list-style-type: none"> • Lagenachführung • Konturvergleich mit / ohne Positionsauswertung • Mustervergleich mit / ohne Positionsauswertung • Flächentest Grauschwelle • Flächentest Kontrast • Flächentest Helligkeit • Koordinatenausgabe bei Lagenachführung, Kontur- und Mustervergleich SBS -XX-Advanced: <ul style="list-style-type: none"> • Messschieber, Abstände zwischen Kanten • BLOB, Objekte bewerten und zählen
Typische Zykluszeit	Typ. 20 ms Mustervergleich Typ. 30 ms Kontur Typ. 2 ms Flächentests
Code Leser	
Anzahl Jobs / Detektoren	SBS -XX-Standard: 8 / 2 SBS -XX-Advanced/Professional: max. 255 / max. 255
Auswertemodi	<ul style="list-style-type: none"> • DataMatrix Code nach ECC200 in beliebiger Drehlage, quadratisch und rechteckig • QR-Code, Modul 1 und Modul 2, Version 1 ... 40 • Barcode Interleaved 2 of 5, Code 39, EAN13-Gruppe (EAN8, EAN13, UPC-A, UPC-E), EAN128 (Codes A, B, C) • Lage und Größe des Sichtfelds frei wählbar • Logische Verknüpfung der einzelnen Konfigurationen (AND, OR, =, Sortierung) • Stringvergleich / Verify
Typische Zykluszeit	40 ms für eine Auswertung Codelesung, 10 ms pro Zeichen OCR
Typische Zykluszeit	100 ms für eine Auswertung

Color	
Anzahl Jobs / Detektoren	SBS -XX-Standard: 8 / 32 SBS -XX-Advanced: max. 255 / max. 255
Auswertemodi	<ul style="list-style-type: none"> • Lagenachführung • Konturvergleich mit / ohne Positionsauswertung (Advanced) • Mustervergleich mit / ohne Positionsauswertung (Advanced) • Flächentest Grauschwelle (Advanced) • Flächentest Kontrast • Flächentest Helligkeit (Advanced) • BLOB, Objekte bewerten und zählen • Koordinatenausgabe bei Lagenachführung, Kontur- und Mustervergleich • Farbwert (Advanced) • Farbfläche • Farbliste (Advanced)
Typische Zykluszeit	typ. 30 ms Mustervergleich typ. 60 ms Kontur typ. 2 ms Helligkeit typ. 2 ms Kontrast typ. 2 ms Grauschwelle typ. 2 ms Farbwert typ. 30 ms Farbfläche typ. 2 ms Farbliste
Universal	
Anzahl Jobs / Detektoren	SBS R2B-ALL ... : max. 255 / max. 255
Auswertemodi / Zykluszeiten	Alle Funktionen von: <ul style="list-style-type: none"> • Objekt • CodeLeser • Color

7 Typenschlüssel

