

# SICHERHEITS-LASERSCANNER OS32C

## KURZANLEITUNG



# Sicherheits-Laserscanner OS32C

## Kurzanleitung

*Revisionsstand Januar 2014*

Beim vorliegenden Dokument handelt es sich ausdrücklich um eine Kurzinbetriebnemeanleitung für den Sicherheits-Laserscanner OS32C.

Bitte beachten Sie, dass diese Anleitung keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit hat. Dies gilt insbesondere für die zu beachtenden Warn- und Sicherheitshinweise. Diese lesen Sie bitte in der aktuellen Betriebsanleitung Z296 nach. Ebenso ist der Umfang der beschriebenen Funktionen und Spezifikationen auf eine sinnvolle Auswahl beschränkt, die einen Großteil der möglichen Applikationen abdeckt. Vollständige Informationen entnehmen Sie bitte ebenso der aktuellen Betriebsanleitung.

### © OMRON, 2014

Alle Rechte vorbehalten. Diese Publikation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von OMRON weder als Ganzes noch in Auszügen in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise, sei es auf mechanischem oder elektronischem Wege oder durch Fotokopieren oder Aufzeichnen, reproduziert, auf einem Datensystem gespeichert oder übertragen werden.

In Bezug auf die hierin enthaltenen Informationen wird keine Patenthaftung übernommen. Da OMRON weiterhin an einer ständigen Verbesserung seiner Qualitätsprodukte arbeitet, sind Änderungen an den in dieser Kurzanleitung enthaltenen Informationen ohne Ankündigung vorbehalten. Bei der Herstellung dieser Kurzanleitung wurden alle Vorsorgemaßnahmen ergriffen. Dennoch übernimmt OMRON keine Verantwortung für etwaige Fehler und Auslassungen. Ferner wird keine Haftung für Schäden übernommen, die durch die in dieser Kurzanleitung enthaltenen Informationen entstehen.

# EG-Konformitätserklärung und erfüllte Normen



**OMRON SCIENTIFIC TECHNOLOGIES INCORPORATED**  
**EC Declaration of Conformity**

OMRON Scientific Technologies Incorporated (at 6550 Dumbarton Circle, Fremont, CA 94555-3605, U.S.A.), hereby declares that the following series manufactured products listed below conform with the relevant Essential Health and Safety Requirements (EHSRs) of the European **Machinery Directive** (2006/42/EC), with the relevant requirements of the **Low Voltage Directive** (2006/95/EC), with the essential protection requirements of the **Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive** (2004/108/EC) and with the **RoHS Directive** (2002/95/EC) - the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.

**OS32C Series**

The OS32C Series Laser Scanner is an Electro Sensitive Protective Equipment (ESPE); Active Optoelectric Protective Device responsive to Diffuse Reflections (AOPDDR), Type 3, designed to detect persons as part of a safety related system.

The OS32C Series products have been type-examined per

**EC Type-Examination Certificate, Registration No.: 01/205/5005/10,**

**issued by notified body TUV Rheinland Industrie Service GmbH, Alboinstr. 56, 12103 Berlin/Germany, Certification Body for Machinery (NB No. 0035).**

The following Standards were used to form the basis for the requirements and tests:

- EN 61496-1:2008 + A1:2008** - Safety of machinery – Electro Sensitive Protective Equipment, Part 1: General requirements and tests.
- IEC 61496-3:2008** - Safety of machinery – Electro Sensitive Protective Equipment, Part 3: Particular requirements for Active Optoelectric Protective Device responsive to Diffuse Reflections (AOPDDR).
- EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009** - Safety of machinery – Safety-related parts of control systems, Part 1: General principle for design.
- IEC 61508, Parts 1 – 7:1998 / 2000** - Functional Safety Of Electrical/Electronic/Programmable electronic Safety-Related Systems.
- EN 62061:2005** – Safety of machinery. Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems.
- EN 50178:1997**: Electronic equipment for use in power installations.
- EN 60204-1:2006 (in extracts)**: Safety of machinery – Electrical equipment of machines, Part 1: General requirements.

Date June 2, 2010

Signed Mart Krikorian



Martin D. Krikorian  
 Quality Director  
 OMRON Scientific Technologies, Inc.

Date 11.06.2010

Signed [Signature]



EU Representative: Hugo Sintnicolaas  
 European Manufacturing and Quality Manager  
 Omron Europe B.V.  
 Zilverenberg 2, 5234 GM, 's-Hertogenbosch,  
 The Netherlands  
 Tel: +31 (0)73 648 18 11  
 Fax: +31 (0)73 648 18 79

## Sicherheitshinweise

 <b>VORSICHT</b>	Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die zu leichten, mittelschweren oder schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann, wenn sie nicht vermieden wird. Zusätzlich können erhebliche Sachschäden verursacht werden.
 <b>ACHTUNG</b>	Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen oder Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

### ● Bedeutung der Warnsymbole

Folgende Warnsymbole werden in diesem Handbuch verwendet.



	Kennzeichnet unzulässige Aktionen
	Kennzeichnet unbedingt zu beachtende Anweisungen



Weitere Einzelheiten finden Sie im Bedienerhandbuch des OS32C (Z296-E1-07).



### ● Warnhinweise

#### ! VORSICHT

Ein OS32C-System ist eine berührungslos wirkende Schutzausrüstung, die für den Schutz von Personen ausgelegt ist, die in der Nähe gefährlicher Maschinen arbeiten.	
Ob eine spezielle Maschinenanwendung und die OS32C-Systeminstallation mit den Sicherheitsrichtlinien übereinstimmen, hängt von der ordnungsgemäßen Anwendung, Installation, Wartung und dem Betrieb des OS32C-Systems ab. Diese Punkte liegen in der Verantwortlichkeit derjenigen, die das System erwerben, installieren und betreiben.	





### Benutzer

#### ! VORSICHT

Der Administrator ist für die Auswahl und Schulung des Personals verantwortlich, damit diese die Maschine und ihre Schutzeinrichtungen ordnungsgemäß installiert, bedient und wartet.	
Das OS32C-System darf nur von einer entsprechend qualifizierten Person installiert, geprüft und gewartet werden. Eine Person mit entsprechender Qualifikation ist definiert als „eine Person, die die Konstruktion, Bedienung und Wartung einer Maschine und die mit ihr verbundenen Gefahren versteht, im Umgang mit ihr geschult ist und Sachkenntnis nachweisen kann“ (ANSI/PMMA B155.1-2006).	





### Maschinenanforderungen














#### ! VORSICHT

Die abgesicherte Maschine muss jederzeit während des Arbeitsablaufs stillgesetzt werden können. Verwenden Sie den OS32C nicht für eine Presse mit verzögernd eingreifenden Kupplungssystemen.	
Die gesicherte Maschine muss eine beständige Anhaltezeit und einen geeigneten Steuerungsmechanismus besitzen.	
Die gesamten sicherheitsrelevanten Elemente der Maschinensteuerung müssen so ausgelegt sein, dass ein Alarm in der Steuerungslogik oder eine Störung des Steuerschaltkreises keine Gefahr verursacht.	
Verwenden Sie den Hilfs- oder Warnausgang nicht für Sicherheitsanwendungen. Eine Person kann beim Ausfall des OS32C möglicherweise nicht erkannt werden, sodass schwere Verletzungen die Folge sein können.	









### Installation

#### ! VORSICHT

Die Haupteinheit muss sicher montiert und die Kabelsteckverbindungen müssen ordnungsgemäß angeschlossen werden.	
Ein Startschalter zur Aufhebung der Sperre muss an einem Ort installiert werden, wo die Bedienperson die überwachten/gesicherten Zonen als Ganzes übersehen kann und an dem sie den Schalter nur betätigen kann, wenn sie sich nicht im Gefahrenbereich befindet.	
Zur Vermeidung eines Gefahrenzustands aufgrund eines anschließend auftretenden Fehlers in einem Maschinenbauteil muss ein Schutzmechanismus eingebaut werden. Der OS32C bietet keinen Schutz gegen ausgestoßene fliegende Objekte.	
Dichter Rauch oder Rußpartikel können die Wirksamkeit des OS32C verringern, wodurch ein unerwarteter Stopp der Maschine ausgelöst werden kann.	

<b>! VORSICHT</b>	
Die Verwendung von Spiegeln oder spiegelähnlichen Objekten in der Schutzebene muss vermieden werden, da sie einen Teil der zu überwachenden/zusichernden Zone verdecken können.	
Zusätzliche Schutzeinrichtungen für die Sperrung des Zugangs zu gefährlichen Zonen, die nicht durch das OS32C-System abgesichert werden, können erforderlich sein.	
Führen Sie das Prüfverfahren im Bedienerhandbuch des OS32C bei der Installation, nach der Wartung, Einstellung, Reparatur oder Modifikation der Maschinensteuerung, der Werkzeuge oder des OS32C-Systems durch.	
Führen Sie nur die im Bedienerhandbuch des OS32C beschriebenen Prüf- und Reparaturverfahren durch.	
Ein zusätzlicher Messfehler aufgrund eines reflektierenden Hintergrunds muss eventuell zum Messfehler des OS32C hinzuaddiert werden.	
Um die Schutzfunktion des OS32C nutzen zu können, muss eine Sicherheitszone richtig definiert und konfiguriert werden.	
Wird die Reaktionszeit verändert, ist eine Neuberechnung des Sicherheitsabstands erforderlich. Dazu kann eine Neukonfiguration der Sicherheitszone oder die Neuinstallation des OS32C nötig sein. Ist der Sicherheitsabstand für die Anwendung ungeeignet, wird die Maschine vor dem Kontakt mit dem gefährlichen Teil möglicherweise nicht stoppen, was zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.	
Bei Verwendung von mehreren OS32C-Scannern muss eine gegenseitige Störung ausgeschlossen werden. Dazu müssen evtl. unterschiedliche Scanner-Positionen gewählt oder physische Abschirmungen installiert werden.	
Um eine Schutzklasse von IP65 sicherzustellen, verwenden Sie dieses Produkt NICHT ohne ordnungsgemäße Versiegelung des Kabelsteckverbinders, des E/A-Blocks und des Abtastfensters.	
Wenn das externe Zonenumschaltgerät während der Zonenumschaltung die konfigurierte Anzahl an Auswahleingängen für aktive Zonensätze überschreitet, kann eine zusätzliche Zonenverzögerung für den Fall eintreten, dass die Verdrahtung eines für den Zone ausgewählten Eingangs defekt ist. Das externe Zonenumschaltgerät muss ordnungsgemäß getaktet sein, damit die festgelegte Anzahl an aktiven Eingängen nicht überschritten wird, um sicherzustellen, dass die fehlerhafte Eingangsverdrahtung innerhalb der normalen Zonenumschaltzeit erfasst wird.	
Wird für die ungünstigste Umschaltzeit der Anlage eine unzureichende Zonenverzögerung verwendet, kann der Scanner während des Umschaltzeitraums die falsche Zone überwachen. Wird für die ungünstigste Umschaltzeit der Anlage eine unzureichende Zonenverzögerung verwendet, kann außerdem während des Zeitraums der Zonenumschaltung ein Fehlerzustand auftreten.	
Wenn tstart (Umschaltstartzeit) ohne Berücksichtigung von Tmax Reaction (maximale Reaktionszeit insgesamt) konfiguriert wird, kann die Objekterfassung in der neuen Sicherheitszone nach dem Umschalten und Ausschalten der Sicherheitsausgänge verzögert werden.	
Überwachungszonenparameter unterliegen einer Reihe von Beschränkungen, u. a. projektive Konsistenz, maximaler Radius und Winkelobergrenzen. Folglich entspricht eine importierte Zone möglicherweise nicht genau der in der Datei festgelegten Zone. Der Benutzer muss nach Abschluss des Zonenkoordinaten-Importvorgangs eine Sichtprüfung der importierten Zone vornehmen. Weitere Einzelheiten finden Sie unter „Abnahmeprüfung und Prüfprotokoll“ im Bedienerhandbuch des OS32C.	

**Sonstiges**

<b>! VORSICHT</b>	
An der Haupteinheit des OS32C dürfen keine Änderungen vorgenommen werden. Es dürfen nur die im Bedienerhandbuch genannten Teile des OS32C-Scanners ersetzt oder repariert werden. Andernfalls funktioniert das Gerät evtl. nicht ordnungsgemäß.	
Wenn das Fenster Beschädigungen aufweist, muss es so schnell wie möglich ersetzt werden. Andernfalls kann eine Fehlfunktion des OS32C auftreten. Ergreifen Sie Vorsichtsmaßnahmen beim Ersetzen des Fensters, damit kein Staub in den OS32C eindringen kann.	
Vor dem Ersetzen des Abtastfensters müssen stets alle Kabel vom OS32C getrennt werden. Andernfalls kann sich der Motor in Bewegung setzen, was zu Verletzungen führen kann.	
Die Prüfung, die in diesem Prüfverfahren (siehe „Abnahmeprüfung und Prüfprotokoll“ im Bedienerhandbuch des OS32C) aufgeführt ist, muss bei der Installation, gemäß Inspektionsplan und nach jeder Wartung sowie nach Werkzeugwechsel, Einstellung oder Änderung des OS32C-Systems oder der überwachten Maschine durchgeführt werden. Wenn eine abgesicherte Maschine von mehreren Bedienern oder Schichten verwendet wird, sollte das Prüfverfahren bei jedem Schicht- oder Bedienerwechsel durchgeführt werden sowie bei einem Wechsel der Betriebsart oder der definierten Zonensätze des OS32C. Durch die Prüfung wird sichergestellt, dass Sicherheits-Laserscanner und das Steuerungssystem der Maschine ordnungsgemäß arbeiten und die Maschine stoppen können. Wird die Prüfung nicht ordnungsgemäß ausgeführt, besteht die Gefahr schwerer Verletzungen.	
Wird der OS32C-Scanner mit automatischem Start betrieben, muss die Maschine stoppen und darf nicht wieder anlaufen, so lange in der Sicherheitszone ein Objekt erfasst wird. Prüfen Sie die Funktion durch Platzieren eines Testobjekts in der Sicherheitszone. Dieser Test sollte nach einem Schichtwechsel oder nach einer 24-stündigen Betriebsdauer durchgeführt werden.	
Wenn das Sicherheitssystem oder die Maschine eine dieser Prüfungen nicht besteht, darf die Maschine nicht betrieben werden. Sperren Sie die Maschine unverzüglich, damit sie nicht verwendet werden kann und informieren Sie den zuständigen Vorgesetzten.	
Über EtherNet/IP überwachte System- und Zonenstatusparameter sind nur zu Diagnosezwecken zu verwenden und dürfen nicht in sicherheitskritischen Funktionen eingesetzt werden.	
Über EtherNet/IP überwachte Messdaten sind nur zu Diagnosezwecken zu verwenden und dürfen nicht in sicherheitskritischen Funktionen eingesetzt werden.	

**! ACHTUNG**

Bei der Datenübertragung vom PC zum OS32C und bei Anschluss von mehr als einem OS32C an das Netzwerk muss der Diagnosecode auf der Status-/Diagnoseanzeige visuell geprüft werden. Es wird empfohlen, den OS32C an einem Ort zu installieren, an dem die Status-/Diagnoseanzeige sichtbar ist.	!
Es muss darauf geachtet werden, dass kein Schmutz oder Staub in die Sensor- und E/A-Block-Steckverbinder gelangt. Die Reinigung sollte an einem sauberen Ort erfolgen, da Verunreinigungen die Leistung des OS32C beeinträchtigen können.	⊘
Durch Anhaftung von Staub am Abtastfenster kann es zu einer fehlerhaften Funktion kommen. Abtastfenster und Stauberfassungsfläche des OS32C müssen regelmäßig gereinigt werden.	!
Die Funktion des OS32C-Scanners kann durch Umgebungslicht, wie z. B. Licht von Glühlampen, Blitzlicht oder Infrarot-Lichtschranken, beeinträchtigt werden.	!
Die Funktion des OS32C-Scanners kann durch Substanzen in der Umgebungsluft beeinträchtigt werden, wie z. B. Nebel, Rauch, Dampf oder andere kleine Partikel.	!
Stellen Sie sicher, dass die Messberichtsconfiguration dem erwarteten Messdatenformat entspricht.	!

**Montagehinweise**

**! ACHTUNG**

Die Funktion des OS32C-Scanners kann durch Umgebungslicht, wie z. B. Licht von Glühlampen, Blitzlicht oder Infrarot-Lichtschranken, beeinträchtigt werden.
Die Funktion des OS32C-Scanners kann durch Substanzen in der Umgebungsluft beeinträchtigt werden, wie z. B. Nebel, Rauch, Dampf oder andere kleine Partikel.
Folgendes muss bei der Festlegung des Einbauorts für den OS32C-Scanner berücksichtigt werden. Umgebungslicht kann evtl. die normale Funktion des OS32C-Scanners beeinträchtigen. Störungen durch Umgebungslicht führen NICHT zu einer Beeinträchtigung der Sicherheit, sondern können zum versehentlichen Abschalten der geschützten Anlage führen. Bei einigen Anlagen kann es erforderlich sein, dass der OS32C-Scanner dem direkten Umgebungslicht ausgesetzt ist. In einem solchen Fall muss sichergestellt sein, dass die Trennung zwischen der Abtastebene des OS32C-Scanners und der Lichtquelle größer als $\pm 5^\circ$ ist.

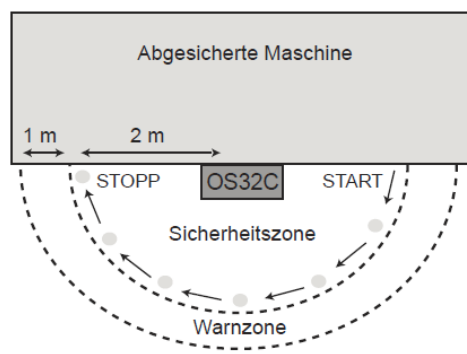
**Prüfung der Sicherheitszone**

**! VORSICHT**

Wird der OS32C-Scanner in der Betriebsart mit automatischem Start betrieben, muss die Maschine stoppen und darf nicht wieder starten, solange sich das Testobjekt in der Sicherheitszone befindet. Prüfen Sie die Funktion durch Einführen eines Testobjekts in eine Sicherheitszone. Dieser Test sollte nach einem Schichtwechsel oder nach einer 24-stündigen Betriebsdauer durchgeführt werden.

Um das Erfassungsvermögen des OS32C zu prüfen, wird ein Testobjekt wie in der Abbildung unten gezeigt entlang des Randes der Sicherheitszone geführt. Die gefährliche Bewegung der abgesicherten Anlage muss sofort stoppen (innerhalb vorher festgelegter Anhaltezeiten). In der Betriebsart mit automatischem Start MUSS der OS32C während des gesamten Tests im Maschinenstopp-Zustand verbleiben. Um den OS32C zu testen, verwenden Sie ein Testobjekt mit einem für die ausgewählte Auflösung geeigneten Durchmesser (ein Testobjekt gehört nicht zum Lieferumfang des OS32C).

Testen einer horizontalen Sicherheitszone











Draufsicht

Hinweis:  
In diesem Beispiel ist ein Halbkreis als 2-m-Sicherheitszone und 3-m-Warnzone konfiguriert.

Überprüfen Sie alle Anzeigen und Displays auf ordnungsgemäße Funktion und ob sie den für den OS32C definierten Funktionen entsprechen. Führen Sie eine Sichtprüfung von OS32C-Gehäuse und Ausgangsfenster auf Anzeichen von Beschädigung oder Manipulation durch. Wird der OS32C in einer stationären Schutzeinrichtung eingesetzt, muss (müssen) die Sicherheitszone(n) deutlich auf dem Boden gekennzeichnet sein. Bei mobilen Anwendungen muss sichergestellt werden, dass das Fahrzeug innerhalb der in der Anfangskonfiguration festgelegten Grenzen stoppt. Wenn der OS32C einen dieser Tests nicht besteht, sperren Sie die geschützte Anlage und wenden sich umgehend an Ihren Vorgesetzten.

## Kabelverbindungen

<b>! VORSICHT</b>	
Schließen Sie den OS32C nicht an eine Spannungsversorgung mit mehr als 24 V DC +25 %/-30 % an. Versorgen Sie den OS32C nicht mit Wechsellspannung; dadurch besteht die Gefahr eines Stromschlags.	
Damit der OS32C-Scanner den Normen IEC 61496-1 und UL 508 entspricht, muss die DC-Spannungsversorgung sämtliche der nachfolgend aufgeführten Bedingungen erfüllen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Innerhalb der Nenn-Versorgungsspannung (24 V DC +25 %/-30 %)</li> <li>• Entspricht den EMV-Richtlinien (Industrieumgebungen)</li> <li>• Doppelte oder Schutzisolierung zwischen Primär- und Sekundärstromkreisen</li> <li>• Automatische Wiederherstellung des Überstromschutzes</li> <li>• Ausgangshaltezeit von min. 20 ms</li> <li>• Erfüllung der Anforderungen an Ausgangseigenschaften für Stromkreise der Klasse 2 oder Stromkreise mit begrenzten Spannungs-/Stromwerten gemäß UL 508</li> <li>• Die Spannungsversorgung muss den Richtlinien und Normen für EMV und Sicherheit in den Ländern oder Regionen entsprechen, in denen der OS32C verwendet wird. (Beispielsweise muss eine elektrische Ausrüstung in der EU den EMV-Richtlinien für Niederspannung entsprechen.)</li> </ul>	
Zur Vermeidung eines elektrischen Schlags muss eine doppelte oder Schutzisolierung gegen gefährliche Spannungen (wie z. B. 230 V AC) verwendet werden.	
Kabelverlängerungen dürfen die spezifizierte Länge nicht überschreiten, anderenfalls können die Sicherheitsfunktionen versagen.	
Um dieses Produkt für ein Steuerungssystem der Kategorie 3 verwenden zu können, müssen die Sicherheitsausgänge an das Sicherheitssystem angeschlossen werden. Die Konfiguration eines Sicherheitssystems mit nur einem Sicherheitsausgang kann zu schweren Verletzungen führen, falls der Ausgangstromkreis defekt ist und die Maschine deshalb nicht stoppt.	
Kabelschutz bei der Installation: Vorsicht bei der Verlegung des OS32C-Kabels. Das Kabel muss ordnungsgemäß verlegt und befestigt werden, um Beschädigungen zu vermeiden.	
Funktionelle Erdung: Das OS32C-System erfordert eine funktionelle Erdungsverbindung. Die funktionelle Erdung darf nicht an ein System mit positiver Erdung (Schutzerdung) angeschlossen werden. Wird die funktionelle Erdung an eine Schutzerdung angeschlossen, wird die abgesicherte Maschine möglicherweise nicht gestoppt, was zu schweren Verletzungen führen kann.	
Signalsteckverbinder-Isolation: Die bei der Installation verwendeten Steckverbinder müssen über eine ausreichende Signaltrennung verfügen, um einen Kurzschluss von Eingangsspannung und Systemsignalen zu vermeiden.	

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
EG-Konformitätserklärung und erfüllte Normen .....	3
Sicherheitshinweise .....	4
Gerätebeschreibung .....	9
1.    Produktübersicht und Anzeigen .....	10
2.    Beschreibung der Funktionen .....	22
3.    Parametrierung .....	24
4.    Anwendungsmöglichkeiten .....	27
5.    Installation und Konfiguration .....	29
6.    Anschluss zum PC .....	31
7.    Installation und Starten der Software .....	32
8.    Modellierung und RBM (Bezugsgrenzen-Überwachung) .....	43
9.    Systemüberwachung.....	46
10.   Technische Daten .....	49
11.   Zubehör.....	51
12.   Abmessungen .....	53
13.   Revisions-Historie .....	54



## Gerätebeschreibung

Der OS32C Sicherheits-Laserscanner ist ein optischer Sicherheitssensor, der die diffuse Reflexion eines gepulsten Laserlichts verwendet, um die Position von Objekten in einer vordefinierten Überwachungszone festzustellen.

Ein Lichtimpuls wird über einen Drehspiegel abgegeben und von dem ersten Objekt reflektiert. Die Distanz vom Sensor zum Objekt wird durch die Zeit, die das Licht benötigt, um vom erfassten Objekt zum Scanner zurück zu legen, gemessen.

Dieses Erfassungsverfahren kann für Standardformen, für einfache geometrische Formen, als auch für oder unregelmäßige Formen verwendet werden.

Innerhalb des Erfassungsbereiches des OS32C können drei Felder gleichzeitig überwacht werden:

Eine Sicherheitszone und zwei Warnzonen.

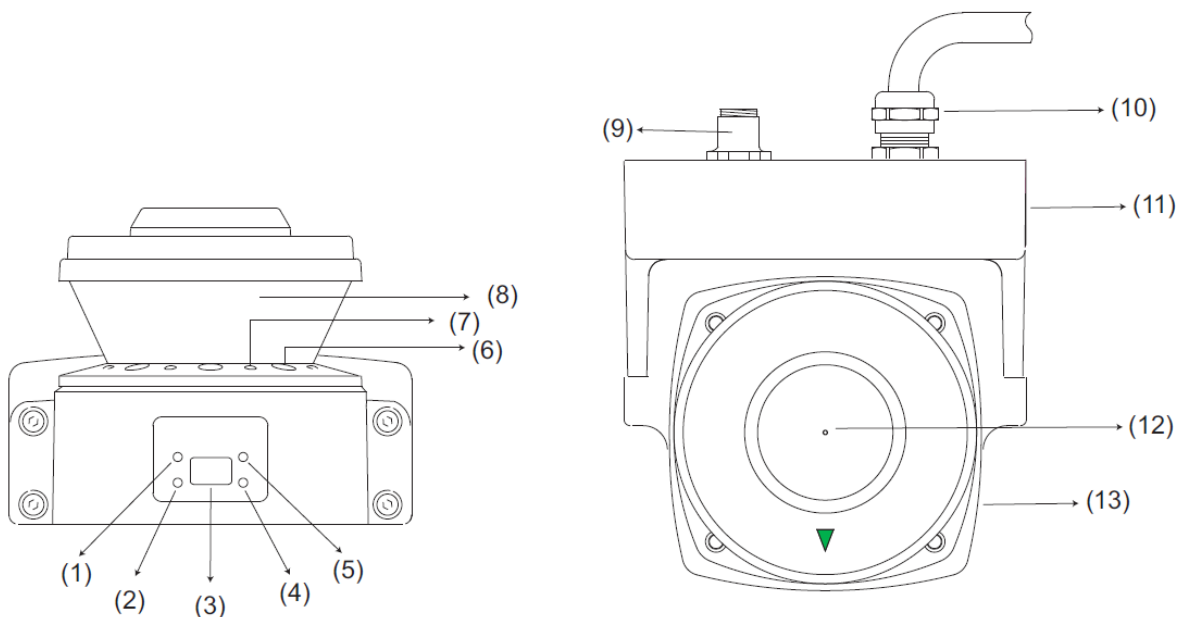
- Eine Sicherheitszone wird verwendet, um Personen oder andere Gegenstände in einem Gefahrenbereich zu erkennen. Wird eine Person oder ein Objekt innerhalb der Sicherheitszone erkannt, wird der OS32C ein Stoppsignal an die Steuerschaltung der Maschine senden.
- Zwei Warnzonen können mit einem größeren Abstand als die Sicherheitszone festgelegt werden. Objekte werden so früher erkannt, so dass vor der eigentlichen Sicherheitszone eingegriffen werden kann.

Mögliche Anwendungen des OS32C umfassen mobile Anwendungen auf automatisch geführten Fahrzeugen (AGV) oder Transferwagen sowie den stationären Einsatz, wie beispielsweise innerhalb einer Roboterarbeitszelle, vor einer Presse oder an anderen gefährlichen Maschinen.

## 1. Produktübersicht und Anzeigen

### 1.1 Gerätekomponenten

Basis Systemaufbau eines OS32C-Sicherheits-Laserscanners\*







- (1) Betriebsanzeige (grün): Leuchtet, wenn der Sicherheitsbereich frei ist und die OSSD-Ausgänge EIN-geschaltet sind
- (2) Sperranzeige (gelb): Leuchtet im Verriegelungszustand, blinkt wenn nicht verriegelt und bei Fehler
- (3) Statusdisplay: Zeigt den Gerätestatus, Konfiguration / Betrieb oder Fehler an
- (4) Warnausgang (orange): Leuchtet, wenn der Warnausgang gesetzt ist
- (5) STOP-Anzeige (rot): Leuchtet, wenn die Sicherheitszone belegt ist, die OSSD-Ausgänge AUS-geschaltet sind oder bei Verriegelung
- (6) Staubring: Erkennung von Staubansammlungen
- (7) Sektor Anzeigen: Leuchten, wenn die jeweilige Sicherheitszone belegt ist, 8 Sektoren, jeder Sektor =  $33,75^\circ$
- (8) Scanfenster: Fenster, durch das der Laserstrahl ausgesendet und wieder empfangen wird
- (9) Ethernet Anschluss
- (10) Stromversorgung, 18-poliger Steckverbinder
- (11) E/A-Block
- (12) Drehpunkt
- (13) Erfassungsfenster, austauschbar

\* Die Abbildung zeigt den Scanner mit dem Kabelabgang hinten

## 1.2 Produktübersicht

### Laserscanner OS32C

Produktansicht	Beschreibung	Produktbezeichnung	Anmerkungen
	OS32C mit Kabeleinführung hinten	OS32C-BP	CD-ROM (Konfigurationssoftware) im Lieferumfang auf CD-ROM Unterstützte Betriebssysteme: - Windows 2000, - Windows XP, - Windows Vista, - Windows 7
	OS32C mit seitlicher Kabeleinführung *1	OS32C-SP1	
	OS32C mit Kabeleinführung hinten EtherNet/IP zur Status- und Messdaten-Übertragung	OS32C-BP-DM	
	OS32C mit seitlicher Kabeleinführung *1 EtherNet/IP zur Status- und Messdaten-Übertragung	OS32C-SP1-DM	

\*1. Beim OS32C-SP1 befinden sich die Steckverbindungen von der Rückseite des E/A-Blocks aus gesehen auf der linken Seite.

## 1.3 Eigenschaften

- Erkennung von Objekten in der Sicherheitszone mit einem Radius von bis zu 3 m (min. Objektgröße 50 oder 70 mm) und zwei Warnzonen mit einem Radius von maximal 10 m, Abdeckung eines maximalen Scanwinkels von 270°.
- Wenn ein Objekt in der Sicherheitszone erkannt wird, zeigen 8 separate rote Sektor-LEDs dies unverzüglich an, um die Position des Objekts kenntlich zu machen.
- Siebzig Kombinationen von Sicherheits- und Warnzonen sind einstellbar, somit können komplexe Änderungen des Betriebsumfeldes unterstützt werden.
- Die Konfigurationssoftware erlaubt eine einfache Überwachung der Zonenkonfiguration.
- Sicherheitsrelais können mit Hilfe der Schützkontrolle EDM (External Device Monitoring) Funktion direkt überwacht werden.
- Um Manipulationen der Montageposition des Sicherheits-Laserscanners zu erkennen, kann die Bezugsgrenzen-Überwachungsfunktion verwendet werden.
- Das kompakte Design ermöglicht eine Montage knapp über dem Boden.

### 1.4 Anzeigen

Bedeutung der Anzeige-LEDs des OS32C





Betriebsanzeige RUN (grüne LED)	EIN	leuchtet, wenn OSSDs eingeschaltet sind
	AUS	dunkel, wenn OSSDs ausgeschaltet sind
Stoppanzeige STOP (rote LED)	EIN	leuchtet, wenn OSSDs ausgeschaltet sind
	AUS	dunkel, wenn OSSDs eingeschaltet sind
Sperranzeige INTERLOCK (gelbe LED)	EIN	Leuchtet bei Anlaufsperr
	blinkt	blinkt mit 1 Hz beim Sperrzustand, blinkt mit 4 Hz bei Konfiguration
	AUS	andere Bedeutung
Warnanzeige WARNING (orange LED)	EIN	Leuchtet, wenn in eine Warnzone eingedrungen wurde
	blinkt	blinkt mit 1 Hz, wenn Schmutz oder Kontaminierung auf dem Scanfenster erkannt wird
	AUS	andere Bedeutung
Status/Diagnose Anzeige (7-Segment-Anzeige)	□□	Siehe nachfolgende Tabelle
Einzelsektoranzeigen (8 rote LEDs)	EIN	leuchtet, wenn in spezifische Sicherheits- oder Warnzone eingedrungen wurde *1. *2
	blinkt	leuchtet, wenn Schmutz oder Kontaminierung auf dem Scanfenster erkannt wird *1
	AUS	alle Zonen frei und Fenster sauber

\*1 Die Funktion der Sektoranzeigen ist mit der Konfigurationssoftware einstellbar..

\*2 Die Sektoranzeige des betroffenen Sektors leuchtet oder blinkt.

Der OS32C hat eine Sieben-Segment Status/Diagnose-Anzeige auf der Frontseite, welche die aktuelle Konfiguration oder den Fehlerstatus des OS32C zeigt.

Status	Diagnose Code	Beschreibung	Abhilfe Maßnahme
Normal Betrieb	88	Anzeige Systemstart	-
	--	Normalbetrieb (überwachte Maschine stillgesetzt)	-
	--	Standby Modus (überwachte Maschine stillgesetzt). Die Blinkfrequenz hängt von der Betriebsart ab.	-
	01	Anlaufsperr (wartet auf Starteingang)	-
	02	Konfigurationsmodus (überwachte Maschine stillgesetzt)	-
	80	Verschmutzungsanzeige Fenster (überwachte Maschine stillgesetzt)	Das Fenster ist verschmutzt oder verkratzt, reinigen oder ersetzen Sie es.
	70	Anzahl der Zoneneingangsschalter-Eingänge nicht korrekt (überwachte Maschine stillgesetzt)	Prüfen Sie die Verdrahtung der Zoneneingangsschalter, die Zonenkonfiguration, die Eingangsschalter Zeiteinstellung und Einstellung der Zonenzeitverzögerung

	71	Ungültige oder undefinierte Zoneneingangsschalter-Kombination aber korrekte Anzahl (überwachte Maschine stillgesetzt)	Prüfen Sie die Verdrahtung der Zoneneingangsschalter, die Zonenkonfiguration, die Eingangsschalter Zeiteinstellung und Einstellung der Zonenzeitverzögerung
	□□	 Siehe Handbuch Z296 Tabelle 2-5	-
Fehler Sicherheitsausgang	30	Fehler Sicherheitsausgang	Prüfen Sie den Anschluss der Ausgänge und die Verdrahtung.
	32	Sicherheitsausgang A ist mit 24V kurzgeschlossen	
	33	Sicherheitsausgang B ist mit 24V kurzgeschlossen	
	34	Sicherheitsausgang A ist mit 0V kurzgeschlossen	
	35	Sicherheitsausgang B ist mit 0V kurzgeschlossen	
Fehler EDM (External device)	40	Fehler EDM (External Device Monitoring)	Prüfen Sie den Anschluss den Ausgang External Device Monitoring und die Verdrahtung.
	41	Fehler EDM (External Device Monitoring) vor dem Einschalten der OSSDs	Prüfen Sie, dass sich der Status der Öffnerkontakte der Externen Geräte ändert, bevor die OSSDs einschalten.
	42	Fehler EDM (External Device Monitoring) nach dem Einschalten der OSSDs	Prüfen Sie, dass sich der Status der Öffnerkontakte der Externen Geräte ändert, nachdem die OSSDs einschalten.
	43	Fehler EDM (External Device Monitoring) während Einschalten des OS32C	Prüfen Sie die OS32C Ausgangskonfiguration, Verbindungen und Verdrahtung.
Andere Fehler	50	Störlicht, EMV-Einstrahlung oder interner Fehler.	Prüfen Sie die Umgebung auf mögliche Störquellen oder Fremdlicht oder konsultieren den Werksleiter.
	51	Gegenseitige Beeinflussung	 Siehe Handbuch Z296 Montagehinweise
	52	Mögliches elektrisches Störsignal oder interner Fehler.	Prüfen Sie die Umgebung auf elektrische Störquellen oder tauschen das Gerät oder konsultieren den Werksleiter.
	53		
	54		
	55		
	56		
	57		
	58		
	59	Erschütterung oder Stoß des Geräts	Prüfen Sie die Umgebung, ob Erschütterungen oder Stöße auftreten.
	60	Ungültige Konfiguration des Geräts	Konfigurieren Sie das Gerät neu oder überprüfen die aktuelle Konfiguration.
	72	Anzahl der aktiven Zoneneingangsschalter nicht korrekt (Fehlercode 70 besteht mehr als 10 Minuten)	Prüfen Sie die Verdrahtung der Zoneneingangsschalter und Zoneneingangseinstellung.
	73	Ungültige oder undefinierte Zoneneingangsschalter-Kombination aber korrekte Anzahl. (Fehlercode 71 besteht mehr als 10 Minuten)	Prüfen Sie die Verdrahtung der Zoneneingangsschalter und Zoneneingangseinstellung.

74	Standby-Eingang oder Zonenwahl-Eingangsspannung zu hoch.	Prüfen Sie die Verdrahtung der Zoneneingangsschalter oder des Standby-Eingangs auf Spannungswerte oberhalb von 24 VDC.
75	Scannergehäuse an Spannungsversorgung angeschlossen (24 VDC)	Das Scannergehäuse muss auf 0 V geerdet sein.
82	Fenster nicht erfasst, interner Schmutzerkennungssensor belegt oder blockiert.	Prüfen Sie, ob das Fenster korrekt montiert ist oder reinigen die Schmutzerkennungsfläche.
90	Interner Temperaturfehler	Die interne Scannertemperatur übersteigt die zulässige, sorgen Sie für ausreichend Kühlung.

Beim Einschalten zeigt OS32C folgendes (in dieser Reihenfolge) an:

- die eingestellte minimale Objektauflösung (für 5 Sekunden) wie folgt:

7-Segment-Anzeige	Minimale Objektauflösung
L3	30 mm
L4	40 mm
L5	50 mm
L7	70 mm

- die Ethernet-Konfiguration des OS32C (für 5 Sekunden) wie folgt:

7-Segment-Anzeige	OS32C Ethernet Konfiguration
SP	statische IP-Adresse
dP	dynamische IP-Adresse

Dies wird ebenso für 5 Sekunden beim Anschluss des Ethernet-Kabels an den Scanner angezeigt.

- Normalbetriebsanzeige: Zonennummer und Ansprechzeit.  
Zum Beispiel bedeutet Code 24 die Zoneneinstellung 2 mit einer Ansprechzeit von 160 ms

Linke Stelle im Display

Zoneneinstellung	Anzeige
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	A
11	b
12	C
13	d
14	E
15	F
16 oder größer	U

Rechte Stelle im Display

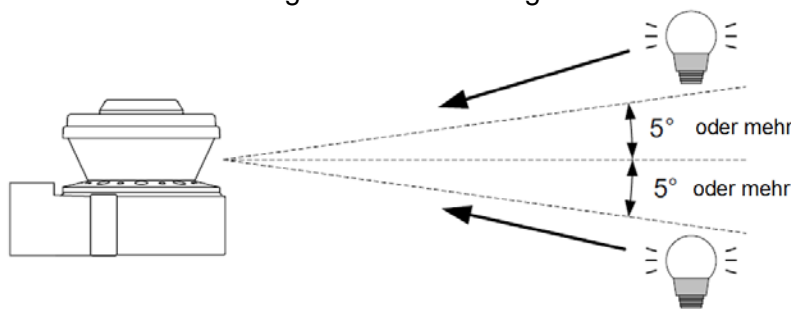
Ansprechzeit (ms) (Sicherheitsausgänge)		Ansprechzeit (ms) (Warn- und Zusatzausgänge)		Anzeige	Anzahl Scans
Ein nach Aus	Aus nach Ein (einstellbar)*	Ein nach Aus	Aus nach Ein (einstellbar)*		
80 ms	180 ms bis 60.08s	120 ms	220 ms bis 60.12s	2	2
120 ms	220 ms bis 60.12s	160 ms	260 ms bis 60.16s	3	3
160 ms	260 ms bis 60.16s	200 ms	300 ms bis 60.2s	4	4
200 ms	300 ms bis 60.2s	240 ms	340 ms bis 60.24s	5	5
240 ms	340 ms bis 60.24s	280 ms	380 ms bis 60.28s	6	6
280 ms	380 ms bis 60.28s	320 ms	420 ms bis 60.32s	7	7
320 ms	420 ms bis 60.32s	360 ms	460 ms bis 60.36s	8	8
360 ms	460 ms bis 60.36s	400 ms	500 ms bis 60.4s	9	9
400 ms	500 ms bis 60.4s	440 ms	540 ms bis 60.44s	0	10
440 ms	540 ms bis 60.44s	480 ms	580 ms bis 60.48s	0	11
480 ms	580 ms bis 60.48s	520 ms	620 ms bis 60.52s	0	12
520 ms	620 ms bis 60.52s	560 ms	660 ms bis 60.56s	0	13
560 ms	660 ms bis 60.56s	600 ms	700 ms bis 60.6s	0	14
600 ms	700 ms bis 60.6s	640 ms	740 ms bis 60.64s	0	15
640 ms	740 ms bis 60.64s	680 ms	780 ms bis 60.68s	0	16
680 ms	780 ms bis 60.68s	720 ms	820 ms bis 60.72s	0	17

\* Konfigurierbar über den Parameter Wiederanlaufverzögerung

**1.5 Montage**

Die folgenden Bedingungen müssen berücksichtigt werden, wenn die Montageposition des OS32C bestimmt wird. Umgebungslicht könnte den ordnungsgemäßen Betrieb des OS32C stören, führt jedoch NICHT zum Verlust der Sicherheitsfunktion. Es könnte jedoch zum fehlerhaften Abschalten der abgesicherten Maschine führen.

Einige Installationen erfordern eine Montageposition des OS32C, in der er direktem Umgebungslicht ausgesetzt ist. In diesen Fällen stellen Sie sicher, dass zwischen der Erfassungsebene des OS32C und der Lichtquelle ein Einstrahlwinkel von größer als  $\pm 5^\circ$  eingehalten wird.

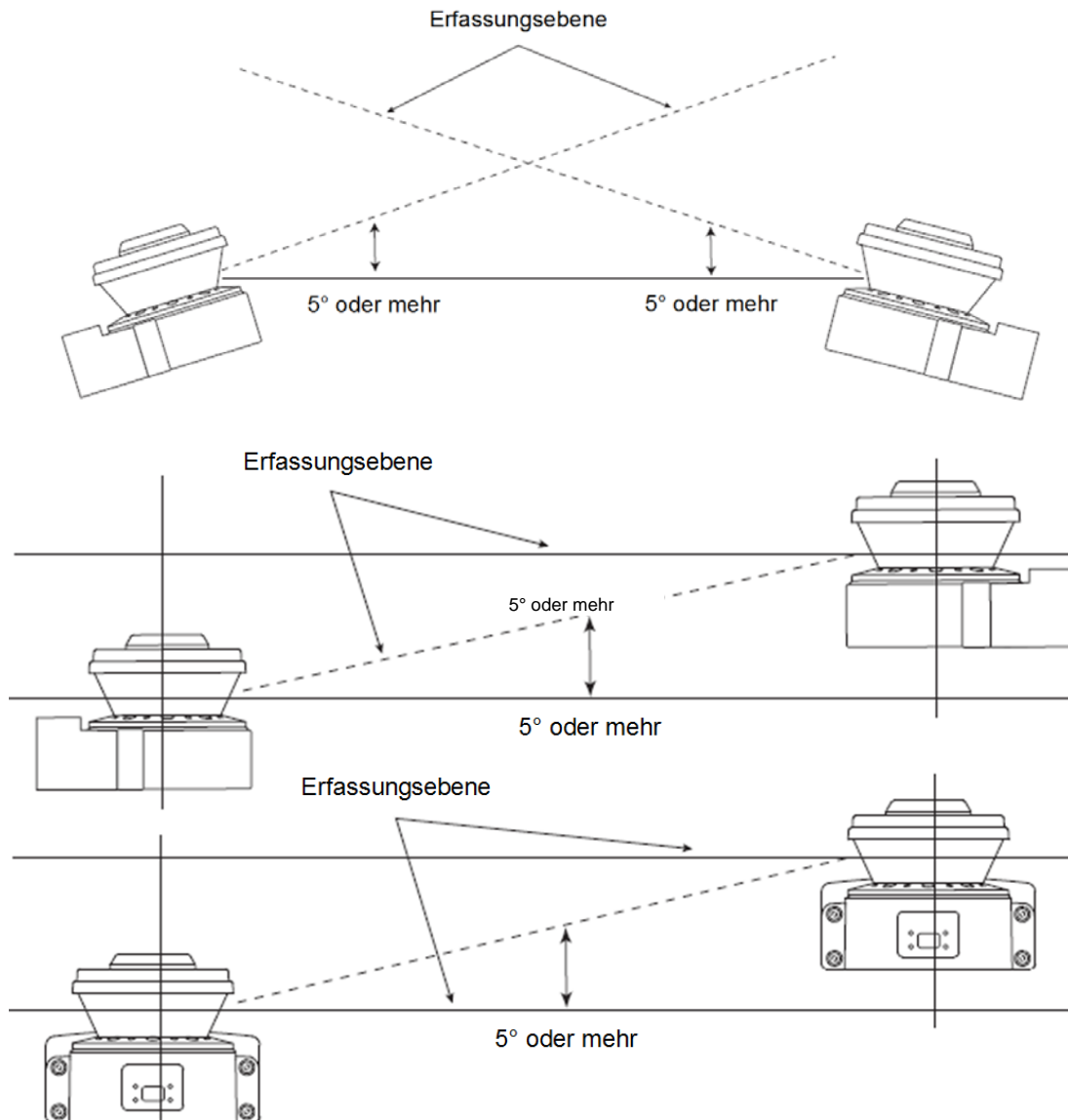


**Konfiguration von mehreren OS32C Scannern**

Es besteht die Möglichkeit, dass sich zwei Scanner gegenseitig stören. Um dies zu verhindern, beachten Sie bitte folgende Montage-Empfehlungen.

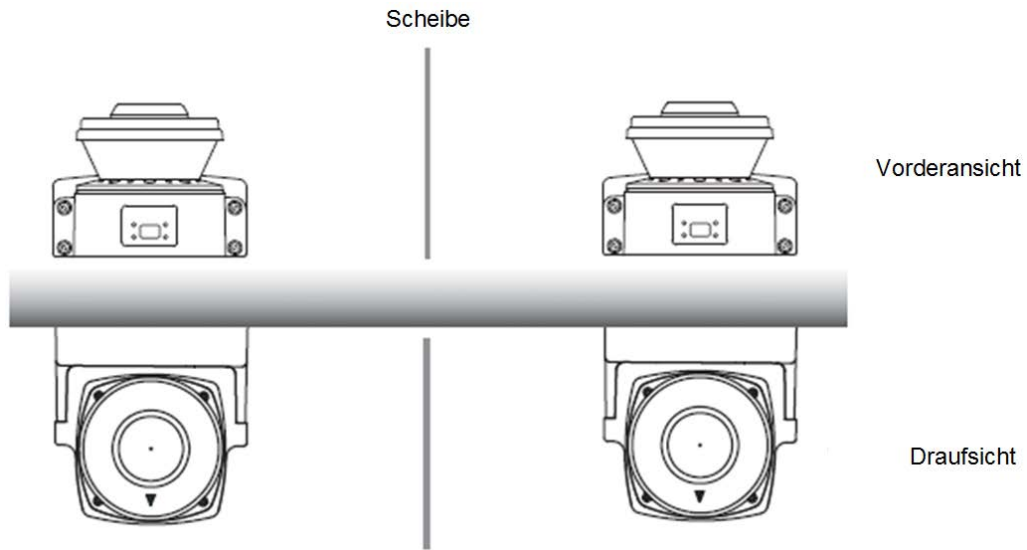
- Kippen Sie die Scanner, um einen Offset der Erfassungsebenen zu erzielen.
- Installieren Sie die Scanner in verschiedenen Höhen, um einen Offset der Erfassungsebenen zu erzielen.

- Stellen Sie die Scanner auf verschiedene Erfassungsebenen und Abtastraten (Ansprechzeiten) ein.
- Installieren Sie eine Barriere, um den direkten Signalpfad zu blockieren.



Wenn die OS32C nebeneinander installiert werden, ist es effektiver die Montagehöhen unterschiedlich zu wählen. Bei gekippter Montage ist es effektiver, die OS32C Scanner in Abhängigkeit der Art der Umgebungslichtquelle (natürliches Licht oder Halogenlicht) nach unten auszurichten.



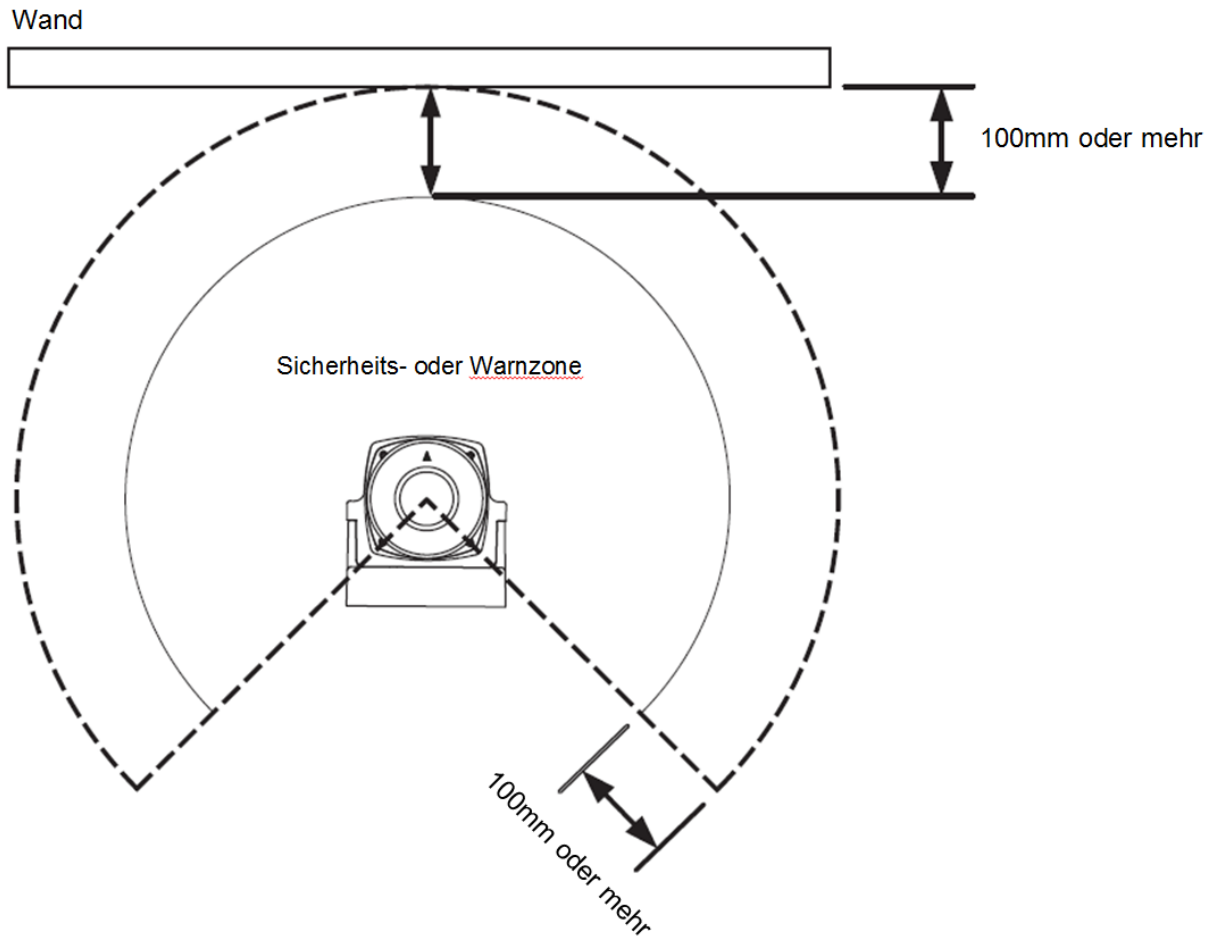


Der Einsatz einer Scheibe könnte, je nach Material, den Effekt der Reflektion erhöhen. Wählen Sie ein mattes schwarzes Material, welches resistent gegen Reflektionen ist.

**Abstand zur Wand**

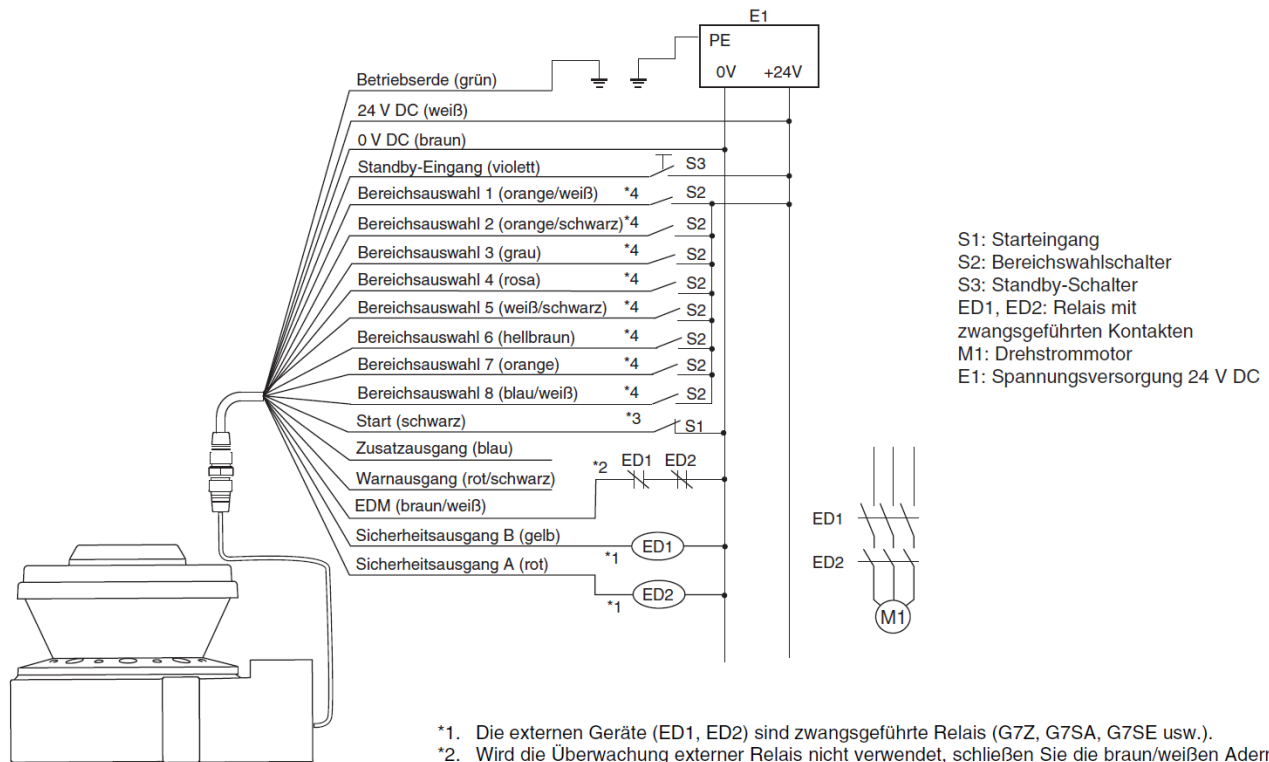
Die Sicherheits- und Warnzonen müssen so konfiguriert sein, dass ein Mindestabstand von 100 mm zur Wand oder feststehende Objekten eingehalten wird.

Wenn die Formfunktion genutzt wird, konfiguriert sich der Abstand automatisch mit dem voreingestellten Wert von 100 mm.



### 1.6 Elektrischer Anschluss

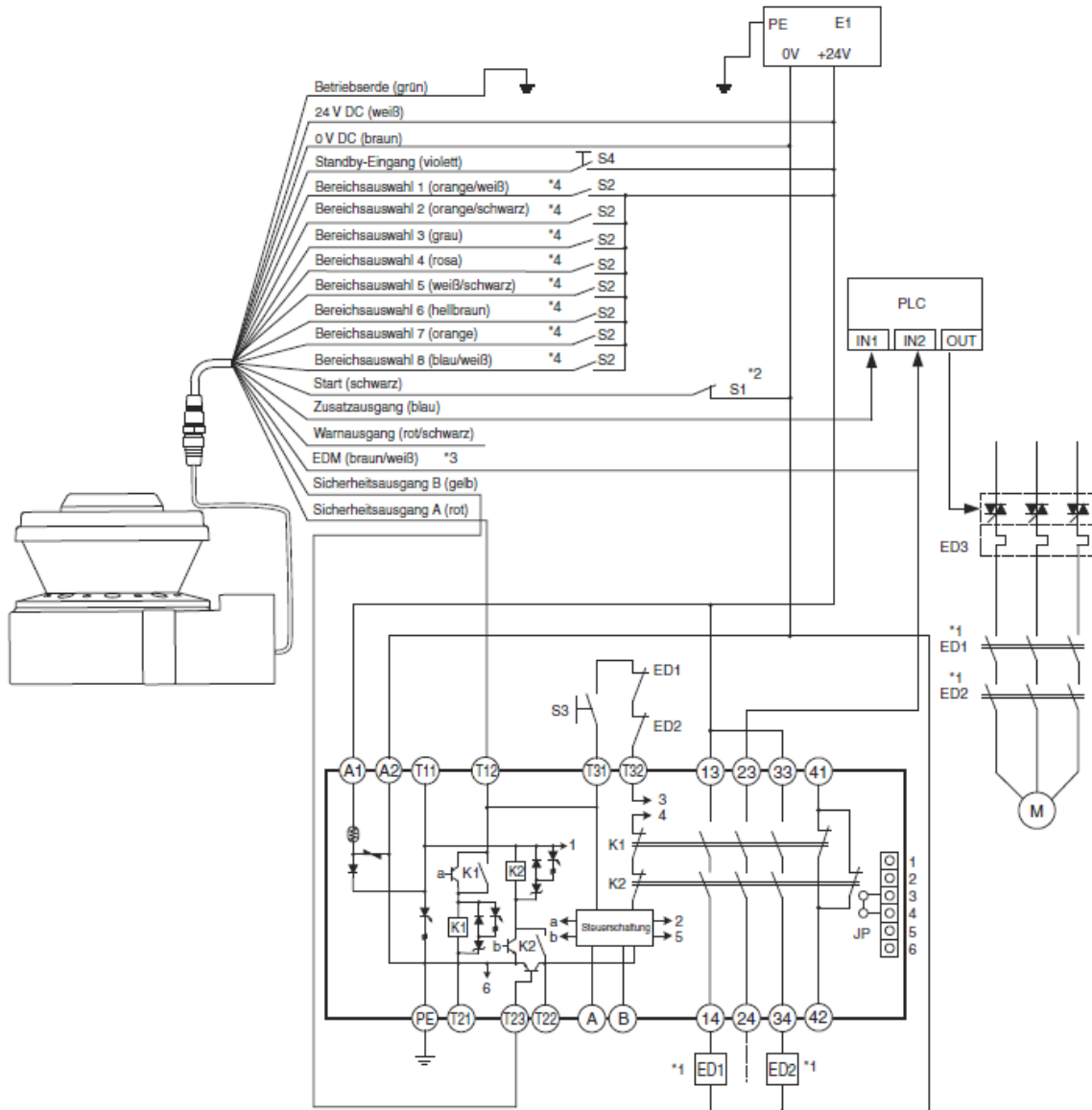
Basisanschluss mit einem OS32C Gerät  
 Kategorie 3, PL d nach EN ISO 13849-1



Konfiguration des OS32C  
 - Externe Relaisüberwachung aktiviert  
 - Anlauf-/Wiederanlaufssperre

\*1. Die externen Geräte (ED1, ED2) sind zwangsgeführte Relais (G7Z, G7SA, G7SE usw.).  
 \*2. Wird die Überwachung externer Relais nicht verwendet, schließen Sie die braun/weißen Adern an 0 V an und schalten dann die Überwachung externer Geräte mit Hilfe der Konfigurations-Software aus.  
 \*3. Verwenden Sie für den Starteingang einen Öffnerkontakt.  
 \*4. Informationen zur Einstellung der Bereichswahlschalter finden Sie im Bedienerhandbuch zur Serie OS32C.  
 Hinweis: Dieses Verdrahtungsbeispiel entspricht Kategorie 3.

Anschluss an ein Sicherheitsmodul G9SA-301  
 Kategorie 3, PL d nach EN ISO 13849-1



- ED1, ED2: Relais mit zwangsgeführten Kontakten
- ED3: Halbleiterschütz
- M: Drehstrommotor
- S1: Starteingang (zur Aufhebung der Sperre)
- S2: Bereichswahlschalter
- S3: Rücksetztaster
- S4: Standby-Schalter
- E1: Spannungsversorgung 24 V DC
- SPS: Speicher programmierbare Steuerung (Dient nur zur Überwachung und ist ohne Bezug zu einem Sicherheitssystem)

\*1. Die externen Geräte (ED1, ED2) sind zwangsgeführte Relais (G7Z, G7SA, G7SE usw.).  
 \*2. Verwenden Sie für den Starteingang einen Öffnerkontakt.  
 \*3. Wird die Überwachung externer Relais nicht verwendet, schließen Sie die braun/weißen Adern an 0 V an und schalten dann die Überwachung externer Geräte mit Hilfe der Konfigurations-Software aus.  
 \*4. Informationen zur Einstellung der Bereichswahlschalter finden Sie im Bedienerhandbuch zur Serie OS32C.  
 Hinweis: Dieses Verdrahtungsbeispiel entspricht Kategorie 3, PL d nach EN ISO 13849-1.

### 1.7 Belegung der Steckverbinder

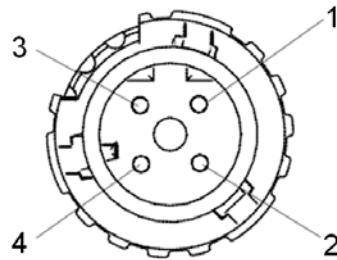
Die folgenden Tabellen beschreiben die elektrischen Anschlüsse des OS32C.



E/A Kabel 18-poliger Stecker

Steckverbinder	Pin	Kabelfarbe	Beschreibung
18-poliger Stecker	1	orange/weiß	Bereichsauswahl 1
	2	orange/schwarz	Bereichsauswahl 2
	3	grau	Bereichsauswahl 3
	4	rosa	Bereichsauswahl 4
	5	schwarz	Start
	6	violett	Standby Eingang
	7	blau	Zusatzausgang
	8	rot/schwarz	Warnausgang
	9	rot	Sicherheitsausgang A
	10	gelb	Sicherheitsausgang B
	11	blau/weiß	Bereichsauswahl 8
	12	weiß	+24V
	13	weiß/schwarz	Bereichsauswahl 5
	14	braun	0V
	15	braun/weiß	EDM
	16	hellbraun	Bereichsauswahl 6
	17	orange	Bereichsauswahl 7
	18	grün	Betriebserde

Betriebsspannung und E/A Anschlüsse



Ethernet-Anschluss

Pin	Beschreibung
1	+TX
2	+RX
3	-TX
4	-RX

PC-Schnittstelle Anschlüsse M12, 4-polig, weiblich

## 2. Beschreibung der Funktionen

### 2.1 Ausgangsbetriebsart

#### Automatischer Start

Nach dem Einschalten startet der OS32C automatisch, wenn bei der Initialisierung und den Selbsttests kein Fehler festgestellt wird und wenn kein Eindringen in die Sicherheitszone erfolgt ist. Dringt ein Objekt in die Sicherheitszone ein, schalten die Sicherheitsausgänge ab. Sobald die Sicherheitszone wieder frei ist, wird der Sensor automatisch wieder eingeschaltet.

#### Anlaufsperr

Nach dem Einschalten wird der OS32C automatisch gesperrt, wenn kein Fehler in der System-Initialisierung und dem Selbsttest erkannt wird und wenn kein Eindringen in die Sicherheitszone festgestellt wird. Um den Sperrzustand zu beenden, muss der Starteingang für mindestens 200 ms belegt werden. Sobald der Sperrzustand aufgehoben wird und die Maschine läuft, führt ein Objekt in der Sicherheitszone zum Abschalten der Sicherheitsausgänge. Ist die Sicherheitszone wieder frei, werden die Sicherheitsausgänge des Sensors automatisch eingeschaltet.

#### Anlauf-/Wiederanlaufsperr

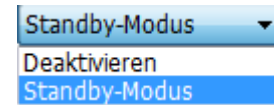
Nach dem Einschalten wird der OS32C automatisch gesperrt, wenn kein Fehler in der System-Initialisierung und dem Selbsttest erkannt wird und wenn kein Objekt in der Sicherheitszone festgestellt wird. Um die Anlaufsperr aufzuheben, muss der Starteingang (Taster S1 siehe Beispiele Kapitel [1.6 Elektrischer Anschluss](#)) für mindestens 200 ms betätigt werden. Sobald die Anlaufsperr aufgehoben wird und die Maschine läuft, führt ein Objekt in der Sicherheitszone zum Abschalten der Sicherheitsausgänge. Sobald die Sicherheitszone wieder frei ist, geht der Scanner in die Wiederanlaufsperr.

## 2.2 Standby-Modus

Der OS32C kann in einem Standby-Modus mit reduziertem Stromverbrauch betrieben werden. Diese Funktion ist besonders für Anwendungen mit Batterieversorgung nützlich.

In diesem Modus ist der Sensor wie folgt konfiguriert:

- die Sicherheitsausgänge, Hilfs- und Warnausgänge sind ausgeschaltet
- der Laser ist aus.
- die Sektoranzeigen sind deaktiviert
- die Diagnose-Anzeige "- - ", blinkt einmal alle 2 Sekunden
- die Wiederinbetriebnahme-Zeit (Zeit, die der OS32C wieder zur Rückkehr in den Normalbetrieb braucht) beträgt weniger als 0,5 s
- Aktivieren Sie den Standby-Modus unter dem Punkt „Nicht-sicherheitsrelevante Parameter“ im Konfigurator und senden Sie diese Änderung an den Scanner.
- Verwenden Sie für den Standby-Eingang einen Schließer, siehe Kapitel [1.6 Elektrischer Anschluss](#).
- Zur Aktivierung verbinden Sie den Standby-Eingang mit +24 VDC.



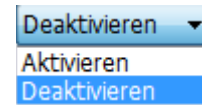
### 3. Parametrierung

#### 3.1 sicherheitskritische Parameter

##### Externe Geräteüberwachung (EDM)

Die Externe Geräteüberwachung ist eine wichtige Sicherheitsfunktion. Diese überprüft, ob die externen Steuerelemente korrekt reagieren.

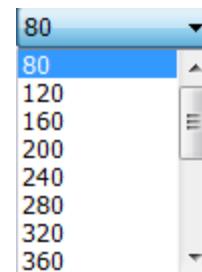
Um die Geräteüberwachung zu verwenden, muss ein Öffnerkontakt von jedem Steuerelement mit dem EDM-Eingang verbunden werden (siehe Kapitel [1.6 Elektrischer Anschluss](#)). Wenn diese Kontakte nicht wie erwartet reagieren, schalten die Sicherheitsausgänge des Scanners aus.



##### Ansprechzeit

Die Reaktionszeit des OS32C ist proportional zu der Anzahl von Abtastungen. Die Sicherheitsausgänge schalten in der vorgegebenen Reaktionszeit aus.

Die Reaktionszeit kann von 80 – 680 ms eingestellt werden. Bei Einsatz in einer verschmutzten Umgebung kann die Anzahl der Abtastungen erhöht werden, um Fehlauflösungen durch schwebende Partikel zu vermeiden.



Anwendung	Beispiele für die Reaktionszeit
stationär (saubere Umgebung)	80 ms
mobil	80 ms – 240 ms
stationär (verschmutzte Umgebung)	größer 240 ms

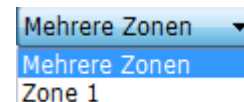
##### Achtung:

Die Änderung der Reaktionszeit erfordert eine Neuberechnung des Sicherheitsabstandes!

##### Einstellung der Zonensätze

Um nur einen Zonensatz zu konfigurieren, wählen Sie Zone 1.

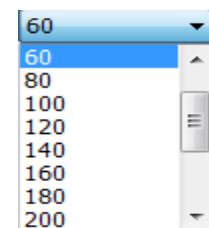
Um mehr als einen Zonensatz zu konfigurieren, wählen Sie „Mehrere Zonen“.



##### Zonenverzögerung

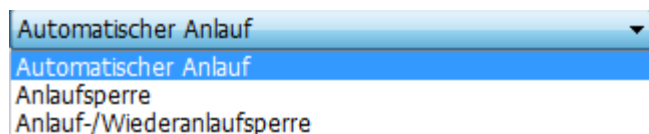
Wählen Sie die gewünschte Zonenverzögerung.

Der verfügbare Bereich ist 20 - 320 ms.



##### Betriebsmodus

Es sind 3 Betriebsarten wählbar.

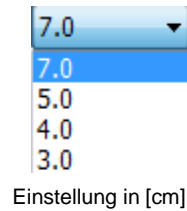




### Minimale Objektauflösung

Die minimale Objektauflösung (die kleinste Größe eines Objekts, welches der Scanner erkennt), ist durch den Benutzer konfigurierbar. Der maximale Radius der Sicherheitszone ist abhängig von der Mindestobjektauflösung:

Kleinste Objektauflösung (mm)	Maximaler Radius der Sicherheitszone (m)
30	1.75
40	2.5
50	3.0
70	3.0



### Zonensätze auswählen

Der OS32C ist in der Lage bis zu siebenzig Zonensätze zu nutzen, wobei ein Zonensatz aus einer Sicherheitszone (maximale Reichweite von 3 m: wenn die minimale Objektauflösung 50 mm oder 70 mm ist) und zwei Warnzonen mit einer maximalen Reichweite von 10 m besteht. Diese Zonensätze können über programmierbare wählbare Eingänge gesteuert werden (siehe Kapitel [7.4 Zonenumschaltung](#)). Im Konfigurationsprogramm kann festgelegt werden, wie viele und welche Eingänge verwendet werden.

### Kombinationen zur Auswahl der Zonensätze

Werden mehrere Zonen genutzt, muss eine Auswahleingangskombinationstabelle konfiguriert werden. Diese Einstellungen hängen von der Anzahl der Zonen und der verfügbaren Eingänge ab.

### Zonen Übergangsverzögerung

Bei Verwendung mehrere Zonen muss die Übergangszeit in der Berechnung des Sicherheitsabstandes berücksichtigt werden. Diese Verzögerung beträgt 10 ms.

## 3.2 nicht sicherheitskritische Parameter

### Neustartverzögerung

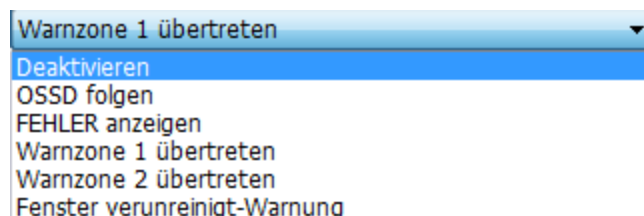
(Einstellung Übergangszeit Maschine stillgesetzt zu Maschine in Betrieb)

Dieser Parameter ist einstellbar, wenn der OS32C für Automatischen Start konfiguriert wurde.

Einstellbereich 100 ms – 60 s  800

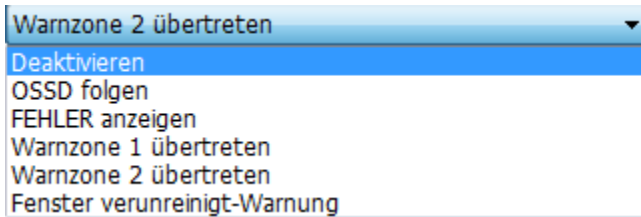
### Hilfsausgang

Es gibt 5 mögliche Einstellungen des Hilfsausgangs:

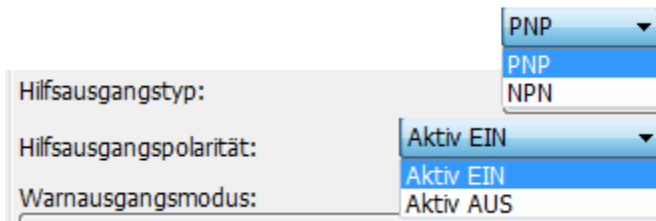


### Warnausgang

Es gibt 5 mögliche Einstellungen des Warnausgangs:



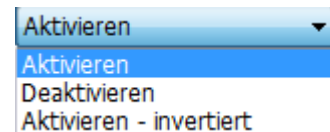
Bei Hilfs- und Warnausgang kann die Logik und auch die Polarität eingestellt werden:



### 7-Segment-Anzeige

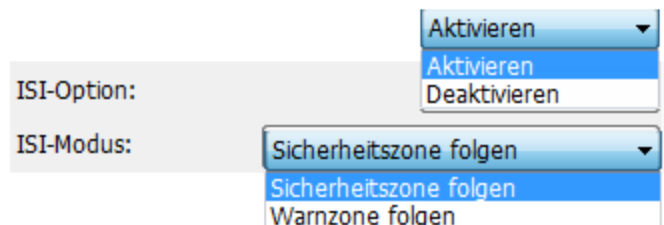
Wird der OS32C über Kopf eingebaut, ist es ratsam, die Anzeige zu invertieren.

Um Strom zu sparen, kann die Anzeige auch abgeschaltet werden. Auch wenn die Sieben-Segment-Anzeige deaktiviert ist, wird der 4-stellige Code zur Programmierung eines Scanners noch angezeigt.



### Sektor-Anzeigen (ISI-Option)

Bei Aktivierung zeigen die ISI-LEDs die Belegung des Sektors einer Sicherheits- oder Warnzone an. Es kann gewählt werden, ob die Belegung der Sicherheits- oder der Warnzone angezeigt werden soll.



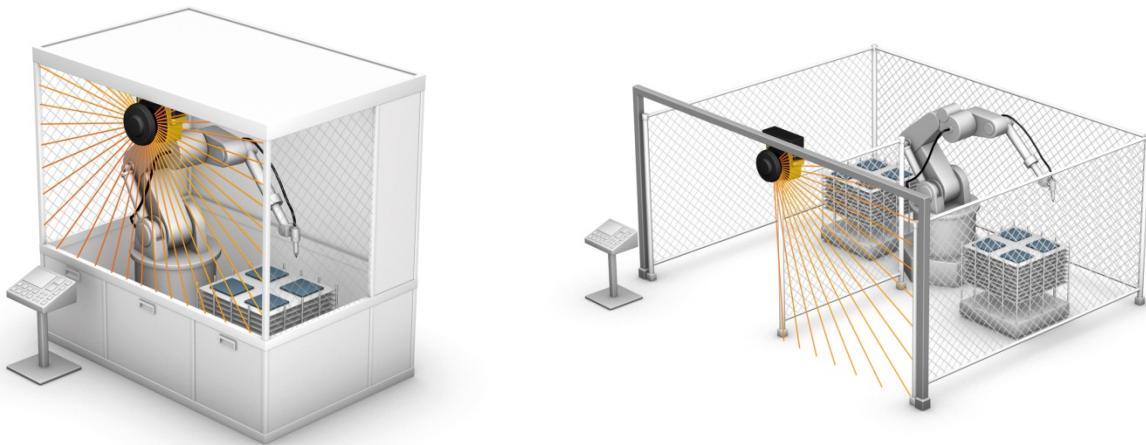
## 4. Anwendungsmöglichkeiten

Für den Sicherheits-Laserscanner OS32C gibt es vielseitige Anwendungsmöglichkeiten, wie z.B. stationäre (Roboter- oder Produktionszellen) oder auch mobile Anwendungen (Fahrerlose Transportsysteme).

### 4.1 Stationäre Anwendung

#### 4.1.1 Zugangserkennung

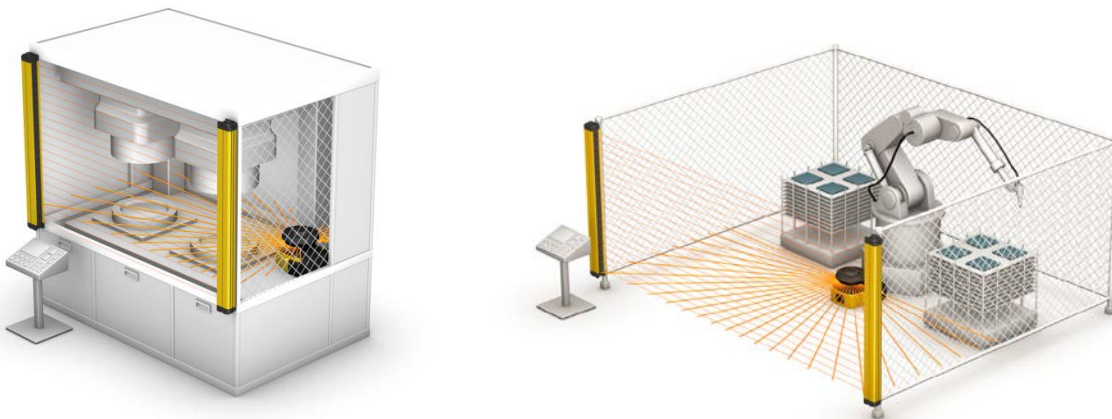
In dieser Funktion ist der Laserscanner die primäre Schutzeinrichtung.



Zugangserkennung mit vertikaler Installation

#### 4.1.2 Anwesenheitserkennung

In dieser Funktion ist der Laserscanner die sekundäre Schutzeinrichtung.



### 4.1.3 Bezugsgrenzen-Überwachung (RBM)

Der OS32C überwacht ständig Referenzpunkte und schaltet die Sicherheitsausgänge AUS, wenn die Position des Scanners verändert wird. (Nach internationalem Standard IEC 61496-3 müssen Bereichsscanner im Vertikalbetrieb RBM in der Erkennungszone verwenden.)



Sicherheitsausgang  
EIN



Lücke entsteht

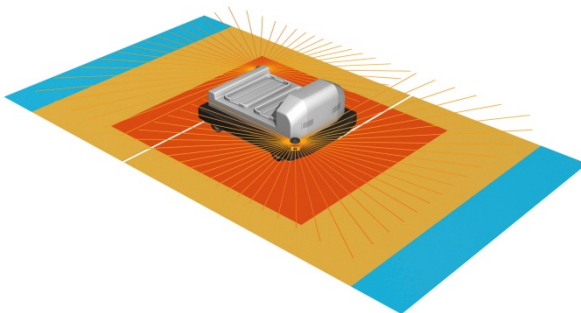


Sicherheitsausgang  
AUS

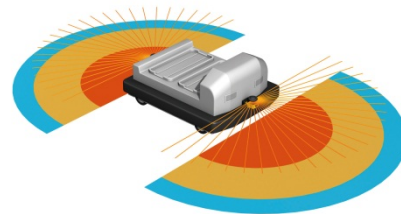
## 4.2 Mobile Anwendung

### 4.2.1 Kollisionserkennung

Anwendung von 2 Scannern bei Fahrerlosen Transportsystemen



Rundumüberwachung



Vorder- und Rückseitenüberwachung

## 5. Installation und Konfiguration

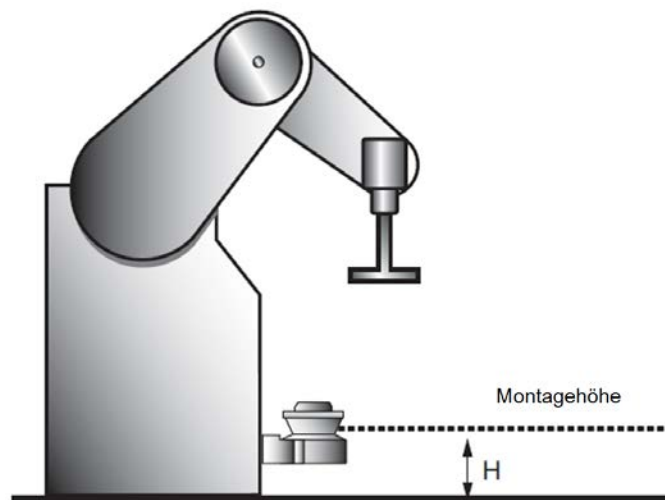
### 5.1 Position

Der OS32C muss immer in einer Position angebracht sein, so dass die Sicherheitszone den gescannten Gefahrenbereich abdecken kann. Bereiche, die nicht gescannt werden können (z.B. hinter Hindernissen), müssen durch geeignete zusätzliche Maßnahmen (z.B. mechanische Schutz-einrichtungen) gesichert werden. Der Rücksetz-Schalter muss so positioniert werden, dass die gesamte überwachte Zone in Sicht ist und das Bedienteil nicht von innerhalb der überwachten Zone erreicht werden kann.

### 5.2 Montagehöhe (Erfassungsebene)

Die Montagehöhe von OS32C ist sehr wichtig. Die folgenden Überlegungen sollten angestellt werden, um die richtige Montagehöhe zu bestimmen.

Der Scanner muss so montiert werden, dass das Schutzfeld nicht unterkriechbar, übersteigbar oder überkletterbar ist. Nach EN ISO 13855 muss für eine Montagehöhe von mehr als 300 mm die Möglichkeit berücksichtigt werden, dass das Schutzfeld unterkriechbar ist. Montieren Sie den OS32C immer so, dass er vor Feuchtigkeit und Schmutz geschützt ist. Die Anzeigen sollten stets erkennbar sein. Vermeiden Sie Orte, an denen der OS32C übermäßigen Erschütterungen und Vibrationen ausgesetzt ist.



### 5.3 Sicherheitsabstand (Tiefe der Sicherheitszone)

Konfigurieren Sie die Sicherheitszone immer so, dass die Maschine schneller zum Stillstand kommt, als die Zeit, die verstreicht, um nach Unterbrechung der Sicherheitszone den Gefahrenbereich zu erreichen. Die Norm EN ISO 13855 muss verwendet werden, um den minimalen Sicherheitsabstand zu berechnen. Gemäß EN ISO 13855 berechnet sich der minimale Sicherheitsabstand  $S$ , von der Gefahrenzone bis zum äußeren Rand der Sicherheitszone, wie folgt:

$$S = (K \times T) + C + Z$$

wobei:

$S$  = Minimaler Sicherheitsabstand in mm, gemessen vom Gefahrenbereich zu der Außenkontur der Sicherheitszone.

$K$  = Annäherungsgeschwindigkeit in mm/s (Konstante  $K = 1600$  mm/s)

$T$  = Verzögerung zwischen Unterbrechung der Sicherheitszone und Stillstand der Maschine in Sekunden, bestehend aus der Summe von  $t_1$ ,  $t_2$  und  $t_3$ :

$t_1$  = Ansprechzeit des OS32C

$t_2$  = Stillstands Zeit der Maschine

$t_3$  = zusätzliche Zeitverzögerung beim Einsatz von mehrere Zonen ( $t_3 = 10$  ms)

$C$  = Zuschlag mit  $C = 1200 \text{ mm} - 0,4 \times H$  ( $C \geq 850$ ); wobei

$H$  = Erfassungshöhe in mm

$Z$  = zusätzlicher Sicherheitsfaktor (max. Messfehler) ( $Z = Z_1 + Z_2$ ),

$Z_1$  = max. Messfehler von OS32C (100mm)

$Z_2$  = zusätzlicher Fehler bedingt durch reflektierenden Hintergrund

### 5.4 Dokumentation der Konfigurationsparameter

Die für die Konfiguration des Scanners verantwortliche Person muss die eingestellten Konfigurationsparameter aufzeichnen, ausdrucken und den Bericht unterzeichnen.

- Schließen Sie einen Drucker an Ihren PC an.
- Wählen Sie das Menü "Datei/Konfiguration drucken" in der Konfigurationssoftware.
- Der Bericht wird ausgedruckt.
- Unterzeichnen Sie den Bericht mit dem aktuellen Datum und bewahren ihn an einem bekannten und stets zugänglichen Ort auf.

## 6. Anschluss zum PC

Dieser Abschnitt beschreibt den Anschluss eines PCs mit der Konfigurationssoftware an den OS32C. Die Konfigurationssoftware wird über Ethernet an den OS32C angeschlossen. Hierzu ist ein Ethernet Kabel mit einem 4-poligen M12-Stecker erforderlich.

Die voreingestellte Ethernet Konfiguration des OS32C ist der DHCP Modus (Konfiguration zum automatischen Einholen der IP Adresse).

Zum Anschluss des PCs an den OS32C gibt es verschiedene Verbindungsarten. Diese ist abhängig von der Bedienerumgebung.

### 6.1 Direktanschluss zum PC

1. Schließen Sie den PC physikalisch an den OS32C an.
  - Zum Direktanschluss an den Ethernet-Port Ihres PCs verwenden Sie ein Ethernet Kabel -- oder –
  - Verwenden Sie ein Ethernet Kabel zum Anschluss des OS32C zum lokalen Netzwerk des PCs.
2. Ändern Sie die Ethernet Einstellungen des PC und des OS32C so, dass sie miteinander kommunizieren können. Dazu gibt es zwei Wege:
  - Stellen Sie den PC und den OS32C auf DHCP Modus.  
Beide Geräte holen sich Ihre IP Adresse automatisch ein. Wenn kein DHCP Server im Netzwerk vorhanden ist, dauert es etwa 40 Sekunden um eine Verbindung nach Anschluss des PCs an den OS32C aufzubauen. Während des Verbindungsaufbaus kann das Icon „Local Area Connection“ in der Taskleiste folgendermaßen aussehen:



Die Konfigurationssoftware kann nicht mit dem OS32C kommunizieren, wenn dieses Icon angezeigt wird.

Ein Icon „*Begrenzte Verbindung*“ wird angezeigt, wenn das Verbindungs- Icon in der Taskleiste verschwindet. Die Konfigurationssoftware kann nun mit dem OS32C kommunizieren.



-- oder –

- Stellen Sie den PC und den OS32C auf verschiedene feste IP-Adressen im gleichen Netzwerk ein.  
Damit unabhängig von vorhandenen Netzwerken mit dem OS32C kommuniziert werden kann, empfiehlt es sich, einen USB-LAN-Adapter zu verwenden.

## 6.2 Zwangs DHCP Modus

Der OS32C kann temporär beim Einschalten in den DHCP Modus gezwungen werden, unabhängig von den Ethernet-Einstellungen des Scanners.

1. Schließen Sie den PC direkt an den Scanner an.
2. Schalten Sie den OS32C bei gedrückt gehaltenem Starttaster ein.
3. Wenn der Starteingang beim Einschalten erkannt wird, blinken die Sektoranzeige-LEDs (beim normalen Einschalten geschieht dies nicht).
4. Sobald das Blinken startet, lassen sie den Starttaster innerhalb von 5 Sekunden los. Wenn dies erfolgt, geht der OS32C in den Zwangs-DHCP Modus.
5. Trennen und verbinden sie erneut das Ethernet-Kabel, um das automatische Einholen der IP-Adresse zu starten.
6. Die Verwendung des Zwangs-DHCP Modus verbindet den PC im DHCP Modus und OS32C mit der Einstellung feste IP-Adresse.
7. Nach erneutem Ausschalten des Scanners kehrt er in den ursprünglichen Modus zurück.

## 7. Installation und Starten der Software

Die Installation der Konfigurationssoftware des OS32C erfordert:

- Pentium 4 Klasse, 1,5 GHz CPU oder gleichwertig
- Windows 2000, Windows XP, Windows Vista oder Windows 7
- 512 MB RAM
- 10 MB freier Festplattenspeicher
- Monitor mit Auflösung 1024 x 768 Pixel oder besser

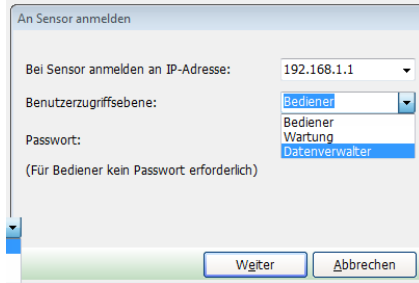
Installationsschritte der Konfigurationssoftware

1. Beenden Sie alle Anwendungen
2. Legen Sie die CD mit der Konfigurationssoftware in das CD-Laufwerk ein.
3. Klicken Sie doppelt auf das CD-ROM Symbol bei *Arbeitsplatz* und starten Sie *Setup.exe*
4. Folgen Sie die Anweisungen des Installationsprogramms
5. Ein Programmsymbol erscheint, falls Sie dies bei der Installation gewählt haben.

### 7.1 Starten der Software

- Installieren Sie die Konfigurationssoftware
- Verbinden Sie den OS32C mit dem gleichen Netzwerk wie den Computer
- Starten Sie die Konfigurationssoftware
- Suchen Sie Scanner im Netzwerk
- Melden Sie sich am entsprechenden OS32C an
- Wählen Sie den Administrator Level (die Benutzerzugriffsebene *Datenverwalter*)





- Geben Sie das Passwort „supeusr“ ein
- Kreieren Sie eine neue Konfiguration
  - Sicherheitskritische Parameter (EDM, Ansprechzeit, Betriebsart, Zoneneinstellungen, minimale Objektauflösung etc.)
  - Nicht sicherheitskritische Parameter (Hilfsausgang, Warnausgang, Standby-Modus, etc)
  - Zonen Konfiguration
- Senden Sie die Konfiguration an den OS32C

## 7.2 Menübeschreibung

Die Konfigurationssoftware bietet folgende Funktionen:

### MENÜ

#### Datei

Neu	Zur Erstellung einer neuen Konfiguration des OS32C
Öffnen	Öffnen einer gespeicherten Konfiguration
Speichern	Speichern einer erstellten oder überschreiben der aktuellen Konfiguration nach Überarbeitung auf dem PC
Speichern unter	Speichern der erstellten Konfiguration auf dem PC
Konfiguration drucken	Drucken der OS32 Konfigurationsdaten
Bildschirmschnapschuß drucken	Drucken nur des Bildschirms Zoneninformation mit aktuellem Fenster
Beenden	Beenden der Konfigurationssoftware

#### Bearbeiten

Rückgängig	Letzte Aktion rückgängig machen	
Wiederholen	Widerholen der letzten Aktion	
Ausgewählte Punkte löschen	Ausgewählte Punkte löschen (Nur für Polygon-Zone)	
Gruppe von Punkten auswählen	Gruppe von Punkten auswählen (Nur für Polygon-Zone)	
Zone kopieren	Kopieren der ausgewählten Zone	
Zone einfügen	Einfügen einer kopierten Zone in die angewählte Zone.	
Form konvertieren	Halbkreis	Konvertiert die ausgewählte Zone in ein Kreis-Segment
	Polygon	Konvertiert die ausgewählte Zone in ein Polygon
	Rechteck 180°	Konvertiert die ausgewählte Zone in ein Rechteck

## Ansicht

Werkzeugeleiste	Hauptwerkzeugeleiste	Zeigt oder verbirgt die Hauptwerkzeugeleiste
	Bearbeiten-Leiste	Zeigt oder verbirgt die Werkzeugeleiste zum Bearbeiten
Status Leiste		Zeigt oder verbirgt die Status Leiste
Alle anzeigen		Zeigt den Informationsbildschirm mit minimaler Auflösung
Mitte anzeigen		Zeigt den Informationsbildschirm mit OS32C in der Mitte
Vergrößern		Vergrößert den Informationsbildschirm
Verkleinern		Verkleinert den Informationsbildschirm
Fenster vergrößern/ verkleinern		Vergrößert/ verkleinert einen Bildausschnitt des Informationsbildschirms
Warnzone 1 ein-/ ausblenden		Zeigt oder verbirgt die Warnzone 1 in dem Informationsbildschirm
Warnzone 2 ein-/ ausblenden		Zeigt oder verbirgt die Warnzone 2 in dem Informationsbildschirm
Polar Koordinaten		Zeigt die Überwachungszone im Polaren Koordinaten System
Kartesische Koordinaten		Zeigt die Überwachungszone im Kartesischen Koordinaten System
Raster ein-/ ausblenden		Zeigt oder verbirgt das Raster
Maßstab ein-/ ausblenden		Zeigt oder verbirgt den Maßstab
Maßeinheit umschalten		Ändert die Einstellung der Maßeinheit (mm, cm, oder Zoll)
Ansicht horizontal umdrehen		Dreht die Ansicht horizontal um 180°
Ansicht vertikal umdrehen		Dreht die Ansicht vertikal um 180°
Gedrehte Ansicht zurücksetzen		Setzt die gedrehte Ansicht zurück

## Konfiguration

Eigenschaften bearbeiten		Zeigt den Konfigurationsbildschirm
Zone bearbeiten		Erlaubt die angewählte Zone zu bearbeiten
Zone hinzufügen		Eine neue Zone zu der Konfiguration hinzufügen
Modellierung		Wechsel in den Modellierungsmodus
Empfang vom Sensor		Auslesen der gespeicherten Konfiguration aus dem OS32C
An Sensor senden/ In CFG-Modus wechseln	Alle Änderungen	Sendet die geänderten Daten zum OS32C
	Gesamte Konfiguration	Sendet die alle Daten zum OS32C
Konfigurationsprüfsumme		Zeigt die aktuellen Prüfsummen der Konfiguration an

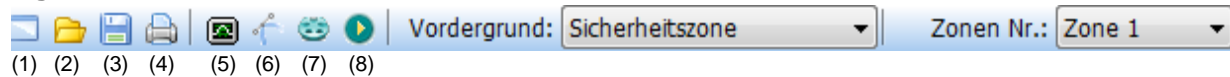
## Bezugsgrenze

Einstellung deaktivieren	Bezugsgrenzenüberwachung für die Zone deaktivieren
Punkt als Bezugsgrenze einstellen	Ausgewählten Punkt/ ausgew. Punkte als Referenzpunkt festlegen
Punkt als Nicht-Bezugsgrenze einstellen	Ausgewählten Punkt/ ausgew. Punkte als Referenzpunkt abwählen
Alle als Bezugsgrenze einstellen	Alle Punkte der ausgewählten Zone als Referenzpunkte festlegen
Alle als Nicht-Bezugsgrenze einstellen	Alle Punkte der ausgewählten Zone als Referenzpunkte abwählen
Zonentoleranz einstellen	Toleranz der Bezugsgrenze einstellen.
Einstellung der Bezugsgrenze speichern	Einstellungen der Bezugsgrenze speichern.

### Dienstprogramme

Sensoren auffinden	Nach Sensoren im Netzwerk suchen	
Anmelden	Am OS32C anmelden	
Abmelden	Am OS32C abmelden	
Sensorbezeichnung ändern	Name des OS32C ändern	
Sensor-Ethernet-Konfiguration	IP Adresse des OS32C ändern	
Passwort ändern	Passwort ändern	
Verschlüsseltes Passwort lesen	Ist ein Passwort verloren gegangen, kann hier das verschlüsselte Passwort angezeigt werden.	
Fehlerprotokoll lesen	Sensor	Fehlerspeicher des Sensors auslesen
	E/A Block	Fehlerspeicher des E/A Blocks auslesen
Systemdaten	Zeigt die Systemdaten und die Ethernet-Konfiguration des OS32C	
Fensterkalibrierung	Zur Kalibrieren nach einem Fenstertausch	
System Überwachung	Zeigt den aktuellen Überwachungsbereich des OS32C in Echtzeit an	
Systemüberwachung	Aufnahme der Änderungen im aktuellen Überwachungsbereich	
Systemüberwachung wiedergeben	Wiedergabe der gespeicherten Änderungen im Überwachungsbereich	
Optionen	Einstellungen der Konfigurationssoftware ändern	

### Werkzeugleiste



(1)	Neue Konfiguration erstellen	Neue Konfiguration eines OS32C erstellen
(2)	Konfiguration aus Datei öffnen	Eine existierende Konfiguration laden
(3)	Konfiguration in Datei speichern	Konfiguration auf dem PC speichern
(4)	Konfiguration drucken	OS32C Konfiguration ausdrucken
(5)	Systemüberwachung	Zeigt den aktuellen Überwachungsbereich des OS32C in Echtzeit an
(6)	Modellierung	Modellierungsmodus ein-/ ausschalten
(7)	Systemüberwachung aufzeichnen	Aufnahme der Änderungen im aktuellen Überwachungsbereich
(8)	Systemüberwachung wiedergeben	Wiedergabe der gespeicherten Änderungen im Überwachungsbereich



(1)	Maßeinheit umschalten	Ändert die Einstellung der Maßeinheit (mm, cm, oder Zoll)
(2)	Vergrößern	Vergrößert den Informationsbildschirm
(3)	Verkleinern	Verkleinert den Informationsbildschirm
(4)	Fenster vergrößern/ verkleinern	Vergrößert/ verkleinert einen Bildausschnitt des Informationsbildschirms
(5)	Mitte anzeigen	Zeigt den Informationsbildschirm mit OS32C in der Mitte
(6)	Alles anzeigen	Zeigt den Informationsbildschirm mit minimaler Auflösung
(7)	Ansichtsschwenk umschalten	Ansichtsschwenk umschalten (Erlaubt dem Benutzer die Sicht der Überwachungszone zu verschieben).

(8)	Zone bearbeiten	Ein-/ Ausschalten des Bearbeitungsmodus
(9)	Form konvertieren zu	Konvertiert die ausgewählte Zone zu einem Polygon, Rechteck, Kreissegment
(10)	Rückgängig	Letzte Aktion rückgängig machen
(11)	Wiederholen	Letzte Aktion rückgängig wiederherstellen
(12)	Zone hinzufügen	Fügt der Konfiguration eine neue Zone hinzu
(13)	Zone kopieren	Kopieren der ausgewählten Zone
(14)	Zone einfügen	Einfügen einer kopierten Zone in die angewählte Zone.

### Informationsleiste

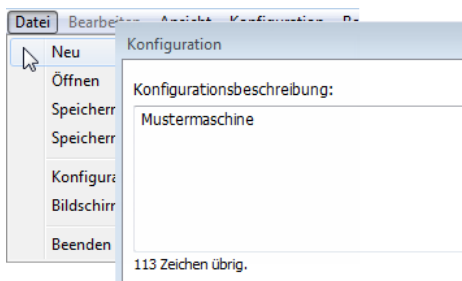
26.94°	r: 667.9	x: 595.4	y: 302.6	cm	Strahl: 497	 Sicherheitszone	 Warnzone 1	 Warnzone 2	Datenverwalter	192.168.250.50
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)

(1)	Zeigt die aktuelle Mausposition in Polaren Koordinaten (Grad)
(2)	Zeigt die aktuelle Mausposition in Polaren Koordinaten (Radius)
(3)	Zeigt die aktuelle Mausposition in Kartesischen Koordinaten (x-Achse)
(4)	Zeigt die aktuelle Mausposition in Kartesischen Koordinaten (y-Achse)
(5)	Zeigt die aktuelle Maßeinheit
(6)	Zeigt die Nummer des Strahls an der Mausposition
(7)	Zeigt die Farbe der Sicherheitszone im Überwachungsbildschirm
(8)	Zeigt die Farbe der Warnzone 1 im Überwachungsbildschirm
(9)	Zeigt die Farbe der Warnzone 2 im Überwachungsbildschirm
(10)	Zeigt den aktuellen Zugangslevel
(11)	Bei aktiver Verbindung zum OS32C wird die IP-Adresse angezeigt

### 7.3 Erstellen einer neuen Konfiguration

Voraussetzung ist die Benutzeranmeldung als Administrator (Datenverwalter).

- Wählen Sie im Menü Datei die Option Neu.
- Geben Sie eine Beschreibung für die Konfiguration ein (bis zu 127 Zeichen).



Klicken Sie auf Weiter.

- Ein neuer Konfigurationsbildschirm erscheint

Bitte stellen sie die sicherheits- und nicht-sicherheitsrelevanten Parameter ein.  
Eine Erläuterung der Parameter finden Sie im Kapitel [3.1](#) und [3.2](#).

The screenshot shows a 'Konfiguration' dialog box with two sections: 'Sicherheitsrelevante Parameter' and 'Nicht-sicherheitsrelevante Parameter'. The 'Sicherheitsrelevante Parameter' section includes: Externe Geräteüberwachung (Aktivieren), Ansprechzeit (ms) (80), Überwachungszone (Mehrere Zonen), Zonenverzögerung (ms) (60), Betriebsmodus (Anlaufsperr), and Minimale Objektauflösung (cm) (7.0). The 'Nicht-sicherheitsrelevante Parameter' section includes: Neustartverzögerung (ms) (100), Hilfsausgangsmodus (OSSD folgen), Hilfsausgangstyp (PNP), Hilfsausgangspolarität (Aktiv EIN), Warnausgangsmodus (OSSD folgen), Typ des Warnausgangs (PNP), Logik des Warnausgangs (Aktiv EIN), Leistungsreserve-Modus (Deaktivieren), 7-Segment-Anzeige (Aktivieren), ISI-Option (Aktivieren), and ISI-Modus (Sicherheitszone folgen). At the bottom, there are buttons for 'Standard', 'Zurück', 'Weiter', and 'Abbrechen'.

Nach Beenden der Konfiguration klicken Sie auf Weiter.

- Zonenform bestimmen

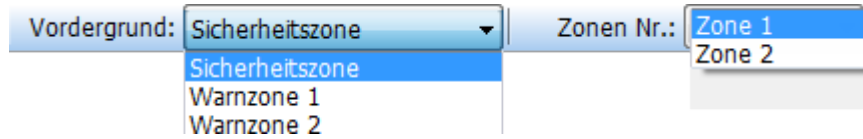
The first screenshot shows the 'Konfiguration' dialog box with 'Zonennummer' set to 1 and 'Zonenform-Typ' set to 'Polygon'. The second screenshot shows the 'Konfiguration' dialog box with 'Zonennummer' set to 2, 'Zonenform-Typ' set to 'Kreissegment', 'Sicherheitszone' set to 'Kreissegment', 'Warnzone 1' set to 'Polygon', and 'Warnzone 2' set to 'Kreissegment'. Both screenshots have buttons for 'Zurück', 'OK', and 'Abbrechen' at the bottom.

Wählen Sie aus Kreissegment, Polygon, Halbkreis (180 °), Rechteck und Polygon (180 °). Ein Polygon erstellt automatisch eine Form mit sechs Segmenten. Diese Form kann nach Beendigung des Assistenten geändert werden.

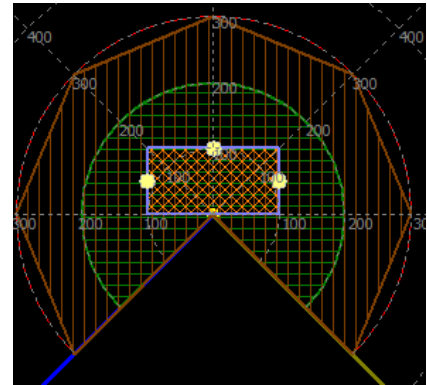
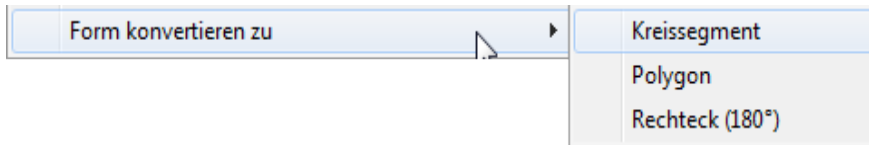
Falls bei Überwachungszone „Mehrere Zonen“ eingestellt ist, erfolgt jetzt die Bestimmung der Zonenform der weiteren Zonen.

Es folgt eine Abfrage, ob diese Konfiguration gespeichert werden soll.

Im gezeigten Beispiel ist in Zone 1 ein Rechteck für die Sicherheitszone (blau), ein Kreissegment für die Warnzone1 (grün) und ein Polygon für Warnzone 2 (braun) gewählt. Wählen Sie die zu bearbeitende Zone aus.

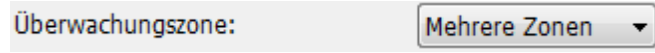


Im Beispiel ist die Sicherheitszone aktiv und kann editiert werden. Nutzen sie dazu die Anfasser (gelbe Punkte). Zur Änderung der geometrischen Form der Zone nutzen Sie die rechte Maustaste.

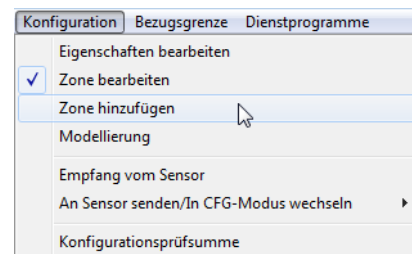


**Achtung:** Sicherheits- und Warnzonen müssen so konfiguriert werden, dass sie mindestens 100 mm von der Wand entfernt enden.

- Zone hinzufügen
  1. Bevor Sie eine neue Zone hinzufügen, stellen Sie sicher, dass „*Mehrere Zonen*“ für die Überwachungszone gewählt wurde.





2. Im Menü *Konfiguration Zone hinzufügen* wählen.



- Kopieren und Einfügen von Zonen

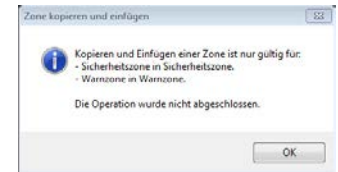
Kopieren und Einfügen einer einzigen Zone

1. Aus dem Menü *Konfiguration* wählen Sie *Bearbeiten-Zone*.
2. Wählen Sie die zu kopierende Zone (bringen Sie diese in den Vordergrund)
3. Kopieren Sie die Zone entweder durch:
  - a) Wählen Sie das Menü *Bearbeiten*, und wählen Sie *Zone kopieren* oder
  - b) nutzen sie das Kopiersymbol auf der Symbolleiste. 

4. Wählen Sie die Zone, wo eingefügt werden soll (bringen Sie diese in den Vordergrund)
5. Fügen Sie die Zone ein durch:
  - a) Wählen Sie das Menü *Bearbeiten*, wählen Sie dann *Zone einfügen*, oder
  - b) nutzen sie das Symbol *Einfügen* auf der Symbolleiste. 

**Achtung:**

**Sicherheitszonen können nur in andere Sicherheitszonen kopiert werden.  
Warnzonen können nur in andere Warnzonen kopiert werden.  
Eine vom Scanner selbst gescannte Zone kann nicht kopiert werden.**

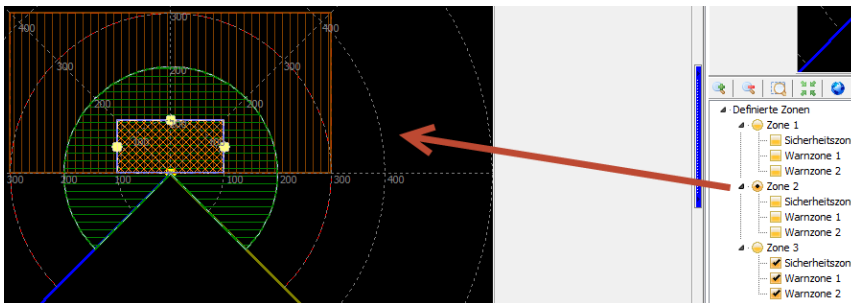


- Kopieren und Einfügen von Zonen-Sätzen

Zum Kopieren und Einfügen von Zonen-Sätzen (eine Sicherheitszone und den entsprechenden zwei Warnzonen):

1. Wählen Sie die Zielzonennummer (in den Vordergrund bringen).
2. Halten Sie die Strg-Taste gedrückt. Mit der linken Maustaste ziehen Sie per Drag & Drop die gewünschte Zone in das Editorenfeld.

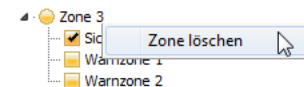
Hier wird der Datensatz von Zone 2 in Zone 3 kopiert.

**Achtung:**

**Mit Drag & Drop kann man auch einzelne Zonen (Sicherheits- oder Warnzone) kopieren.**

- Löschen von Zonen

1. Im Register *Definierte Zonen* mit der rechten Maustaste auf die Zone, die gelöscht werden soll, klicken.
2. Wählen Sie *Zone löschen*.



nschaften | Zoneneingänge | Sensoren | **Definierte Zonen**

### 7.4 Zonenumschaltung

Werden mehrere Zonen konfiguriert, sind maximal 8 Eingänge für die Zonenauswahl verfügbar. Die Mindestanforderung für einen sicheren Betrieb sind insgesamt 2 Eingänge. Der Benutzer muss die Gesamtzahl der Eingänge (die Anzahl von Eingangsanschlüssen, die verwendet werden) und der aktiven Eingänge (die Anzahl der Eingänge, die aktiviert werden sollen) festlegen, um einen Zonensatz wählen zu können. Während des Betriebs überwacht der Scanner immer die Konfiguration der Eingänge, die aktiv sind.

Sobald die Anzahl der Eingänge und aktiven Eingängen festgelegt ist, ist der Benutzer in der Lage, zu jeder Kombination von Eingängen die entsprechenden Zonensätze zu parametrieren.

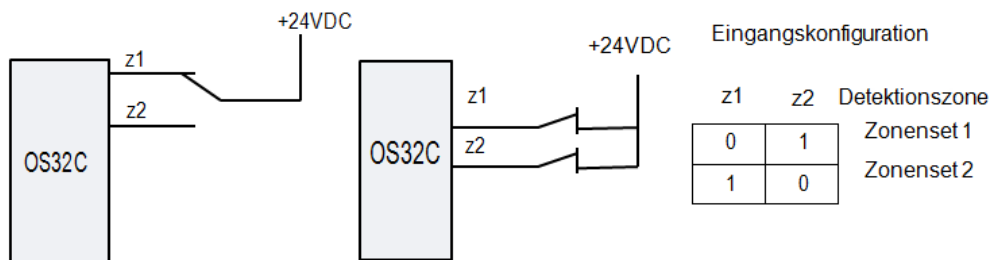
Die Anzahl der einzelnen aktiven Kombinationen die verfügbar sind, hängt von der Anzahl der Eingänge und der Gesamtzahl der aktiven Eingänge ab. Die Tabelle zeigt die maximale Anzahl von Zonensätzen für die möglichen Konfigurationen.

Es ist nicht notwendig, dass für eine Zone alle möglichen Kombinationen zugewiesen werden. Nicht zugeordnete Kombinationen sind ungültig.

		Anzahl der genutzten Eingänge (n)						
		8	7	6	5	4	3	2
Anzahl der aktiven Eingänge (r)	1	8	7	6	5	4	3	2
	2	28	21	15	10	6	3	
	3	56	35	20	10	4		
	4	70	35	15	5			
	5	56	21	6				
	6	28	7					
	7	8						

Maximale Anzahl der Zonen =  $\frac{n!}{r! * (n-r)!}$

#### Beispiel für 2-Zonen-Umschaltung



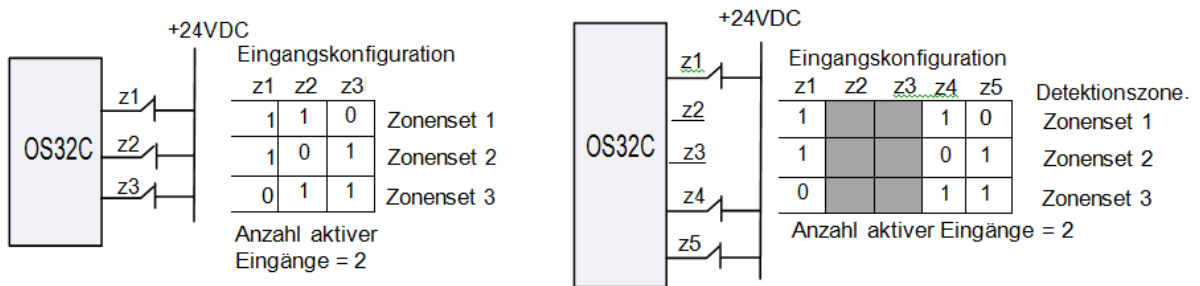
Die obigen Beispiele zeigen zwei verschiedene Schaltpläne mit zwei Eingängen, wobei jedoch nur 1 Eingang aktiv sein darf.



### Einstellungen in der Konfigurationssoftware unter Zoneneingänge

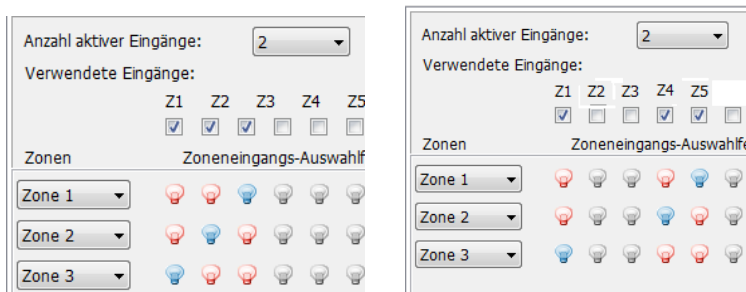


### Beispiel für 3-Zonen-Umschaltung

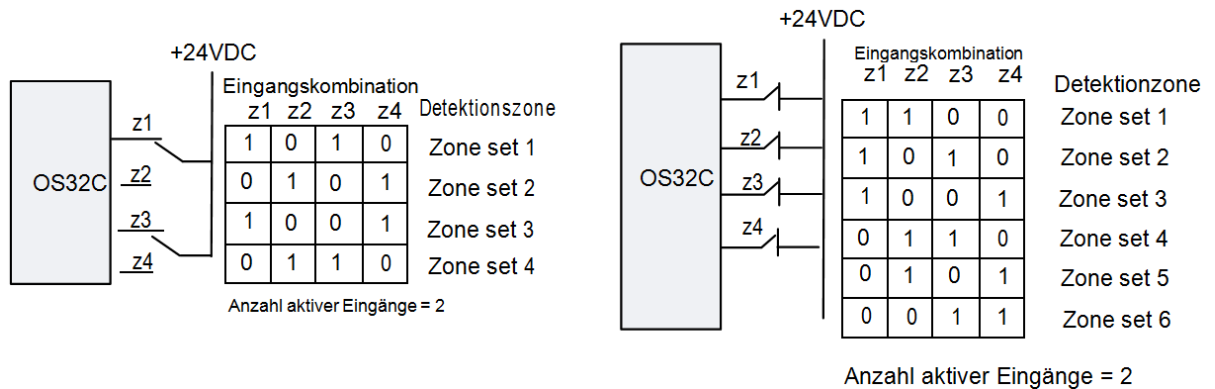


Die obigen Beispiele zeigen einen Schaltplan, der drei Eingänge mit zwei aktiven Eingängen verwendet. Beachten Sie, dass die Auswahl der Eingänge programmierbar ist; der Benutzer kann auszuwählen, welche Eingänge benutzt werden. Beide Konfigurationen sind technisch gleich, aber es werden unterschiedliche Eingänge als aktiv ausgewählt.

### Einstellungen in der Konfigurationssoftware unter Zoneneingänge

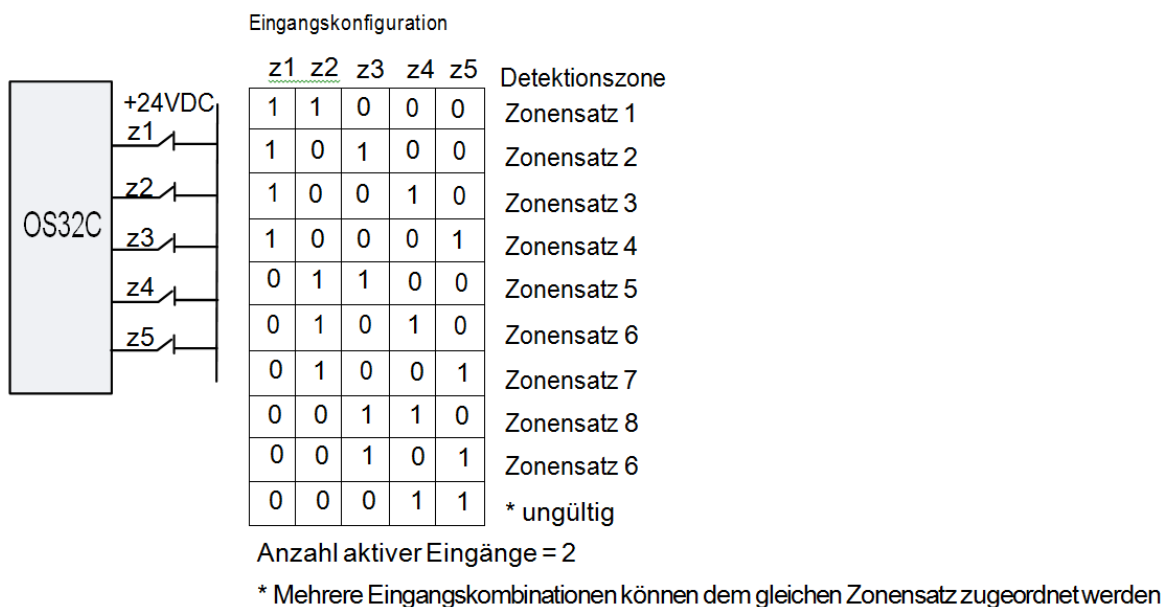


### Beispiel für 4-Zonen-Umschaltung



Die obigen Beispiele zeigen zwei verschiedene Schaltpläne, die vier Eingänge mit je zwei aktiven Eingängen erfordert. Das Beispiel auf der linken Seite ist für vier Zonen konfiguriert, das Beispiel rechts wird für sechs Zonen.

### Beispiel für 8-Zonen-Umschaltung



Dieses Beispiel zeigt ein Verdrahtungsschema, das fünf Eingänge, wovon immer zwei aktiv sein müssen, verwendet.

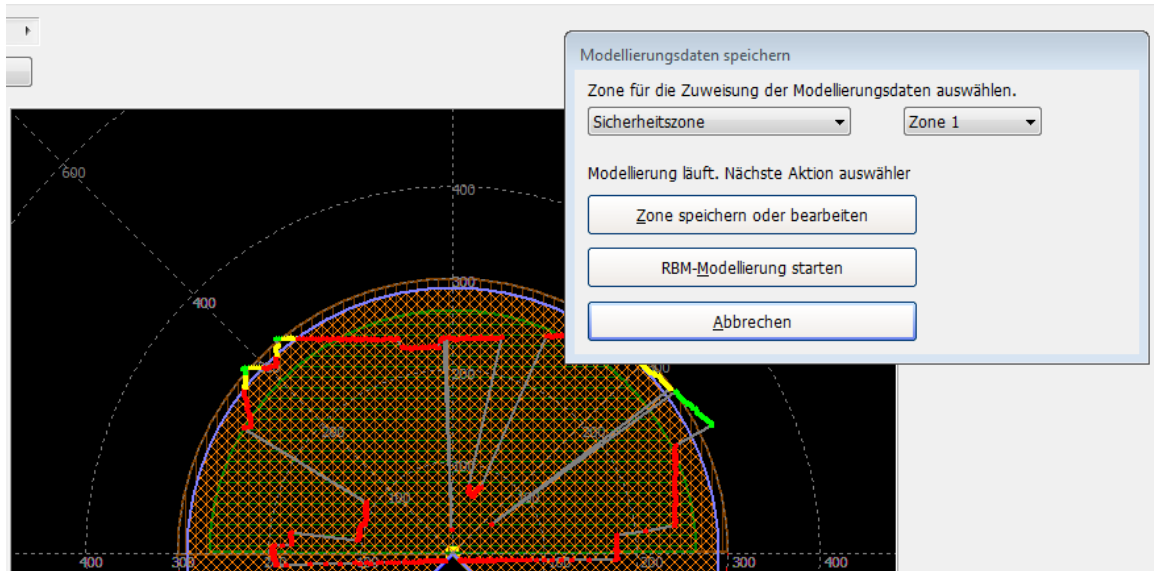
**Achtung:**  
**Die Kombination der benötigten Eingänge können vom Programm angepasst werden. Diese Konfiguration verwendet die empfohlene Standard-Kombination.**

## 8. Modellierung und RBM (Bezugsgrenzen-Überwachung)

Um eine Zone mit Hilfe der Modellierung zu konfigurieren, befolgen Sie die unten dargestellten Schritte.

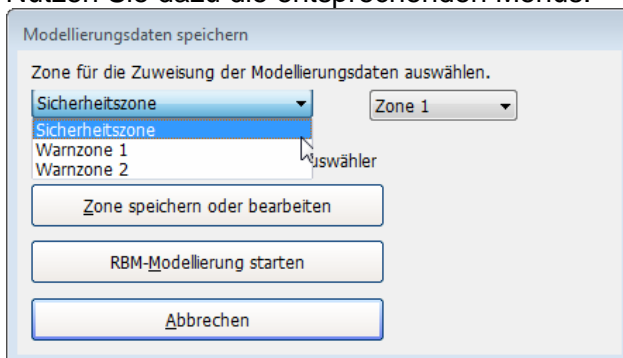
1. Im Konfigurationsmenü *Modellierung* wählen.

2. Die angezeigten Daten auf dem Bildschirm stellen die Scan-Information des OS32C dar. Sie können Objekte entlang des gescannten Umfanges positionieren. Die kürzeste Entfernung des Objektes zum OS32C wird für die Modellierung verwendet.



3. Um die Modellierung abzubrechen, nutzen Sie die Schaltfläche Abbrechen. Sie können jetzt den Vorgang neu beginnen

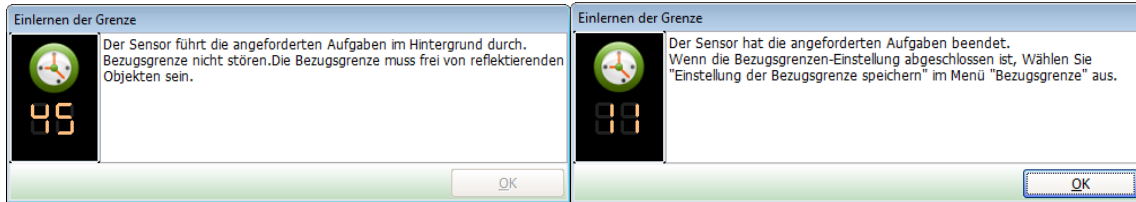
4. Sind die Modellierungsdaten korrekt, weisen Sie die Daten der entsprechenden Zone zu. Nutzen Sie dazu die entsprechenden Menüs.



5. Speichern Sie die gewählte Zone ab oder bearbeiten Sie die Zone weiter.

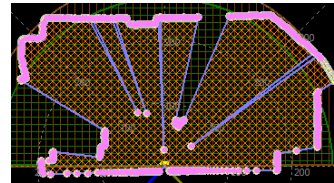
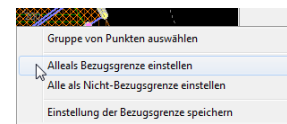
6. Um Bezugsgrenzen-Überwachung (RBM) zu aktivieren, wählen Sie die gewünschte Zone für RBM und klicken Sie dann auf die Taste RBM-Modellierung starten.

7. Der Scanner benötigt dann etwa 50 s für die Messung. Während dieser Zeit nicht die Grenzen ändern, da der Scanner sonst neu scannt und eine Mittelwertbildung vornimmt.



8. Auswahl der RBM-Punkte  
8.1 Auswahl aller Punkte in der Zone

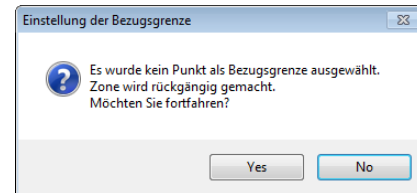
Rechtsklick auf dem Bildschirm und Auswahl im Menü



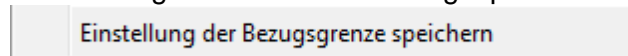
Es erfolgt ein Farbumschlag der gewählten Punkte.

8.2 Auswahl einer Gruppe von Punkten oder eines einzelnen Punktes  
Rechtsklick auf dem Bildschirm und entsprechende Auswahl im Menü

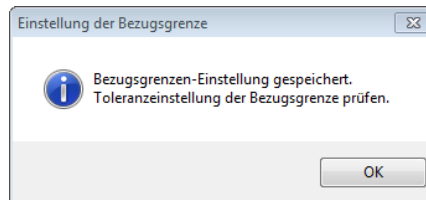
Um RBM abzubrechen, wählen Sie nach Rechtsklick Alle als Nicht-Bezugsgrenze einstellen. Danach speichern mit Einstellung der Bezugsgrenze speichern.



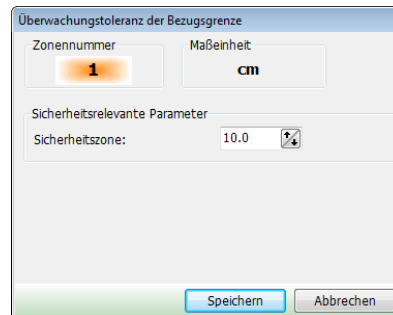
9. Sind die RBM-Punkte gewählt werden diese gespeichert:



10. Die Referenzgrenzen sind gesetzt. Bestätigen Sie die Eingabeaufforderung.



## 11. Geben sie die zulässige Toleranz zur Bezugsgrenze ein



Überwachungstoleranz der Bezugsgrenze

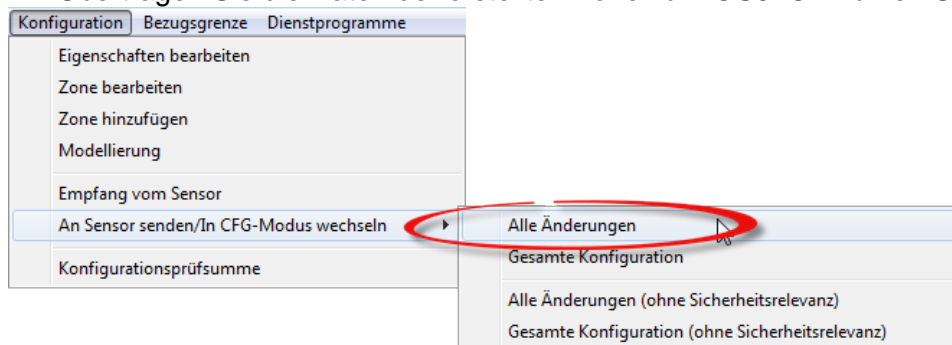
Zonennummer: 1 Maßeinheit: cm

Sicherheitsrelevante Parameter

Sicherheitszone: 10.0

Speichern Abbrechen

## 12. Übertragen Sie die Daten der erstellten Zone zum OS32C. Wählen Sie dazu:



Folgen sie dem Dialog. Die Konfiguration ist jetzt abgeschlossen.

### Achtung:

- Sicherheits- und Warnzonen muss so konfiguriert sein, dass sie einen Mindestabstand von 100 mm zur Wand oder Einbauten einhalten.
- Eine Warnzone kann nicht mit der Reichweite von über 10 m eingestellt werden. Bearbeiten oder konvertieren sie die Form, um die Warnzone entsprechend zu ändern.

## 9. Systemüberwachung

### 9.1 Monitormodus

Die Konfigurationssoftware kann die Informationen des OS32C in Echtzeit anzeigen, ohne die Maschine zu stoppen. Der Monitor-Modus kann mit allen Zugriffsebenen (Bediener, Wartung, Datenverwalter) genutzt werden.

Um den Monitor-Modus zu starten, wählen Sie System-Überwachung aus dem Menü Dienstprogramme. Um den Modus zu beenden, deaktivieren Sie Systemüberwachung.



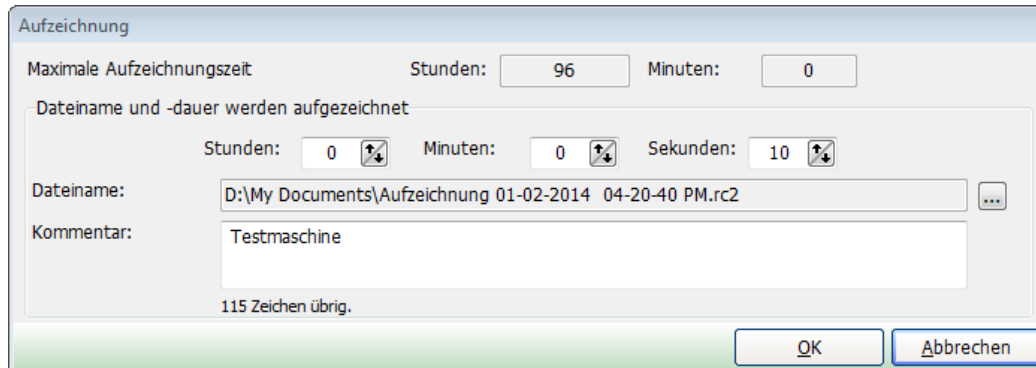
Der äußerste Rand zeigt die Scanzone des OS32C.

rosa markierter Bereich:	Warnzone 1 verletzt,
gelb markierte Zone:	Warnzone 2 verletzt,
rot markierter Bereich:	Sicherheitszone verletzt

## 9.2 Aufzeichnung der Systemüberwachung

Es besteht die Möglichkeit, die Scan-Daten in einer Datei zu speichern. Diese Funktion steht in den Zugriffsebenen Wartung und Datenverwalter zur Verfügung.

1. Wählen Sie im Menü *Dienstprogramme* => *Systemüberwachung*.
2. Es kann die Aufzeichnungsdauer und der Speicherplatz gewählt werden. Notieren Sie sich den Speicherort.



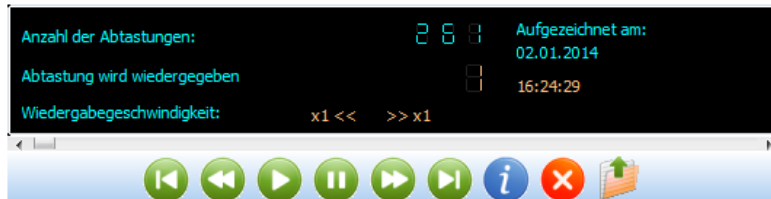
3. Mit Hilfe der Aufnahmesteuerung kann die Aufzeichnungsdauer in Schritten von 15 s, 30 s, 45 s oder bis zu 5 min. verlängert werden. Die Aufnahme kann auch jederzeit gestoppt werden.



### 9.3 Wiedergabe der Systemüberwachung

Mit Hilfe des Konfigurationstools können jederzeit \*.rc2 Dateien abgespielt werden.

- i. Wählen sie dazu aus dem Menü *Dienstprogramme => Systemüberwachung wiedergeben*
- ii. Wählen sie die abzuspielende .rc2-Datei aus.
- iii. Nutzen sie die Tasten des Rekorders.





## 10. Technische Daten


Sensortyp	Sicherheits-Laserscanner Typ 3 (EN 61496-1)	
Steuerungskategorie	Kategorie 3 (EN ISO 13849-1)	
Performance Level	PL d (EN ISO 13849-1)	
Sicherheits-Integritätslevel	SIL 2 (IEC 61508)	
PFH <sub>d</sub>	$8,3 \times 10^{-8}$	
Kleinstes erkennbares Objekt	Konfigurierbar; Nicht transparent mit einem Durchmesser von 30, 40, 50 oder 70 mm (Reflexionsgrad mind. 1,8 %)	
Überwachungsbereich	Anzahl der Überwachungsbereichssätze: 70 Sätze (jeweils aus Sicherheitsbereich + 2 Warnbereichen)	
Betriebsbereich	Sicherheitsbereich: 3,0 m (min. Objektauflösung von 50 mm oder 70 mm) 2,5 m (min. Objektauflösung von 40 mm) 1,75 m (min. Objektauflösung von 30 mm) Warnbereich: 10,0 m	
Maximaler Messfehler	100 mm <sup>*1</sup>	
Erfassungswinkel	270°	
Winkelauflösung	0,4°	
Laserabtastungshöhe	67 mm von der Unterseite des Scanners	
Laserstrahldurchmesser	6 mm bei Optikabdeckung, 14 mm in 3 m Entfernung	
Ansprechzeit	Ansprechzeit von EIN nach AUS: von 80 ms (2 Abtastungen) bis 680 ms (bis zu 17 Abtastungen) Ansprechzeit von AUS nach EIN: Ansprechzeit von EIN nach AUS + 100 ms bis 60 s (konfigurierbar)	
Bereichsumschaltzeit	20 bis 320 ms	
Versorgungsspannung	24 V DC +25 %/-30 % (Restwelligkeit s-s max. 2,5 V) <sup>*2</sup>	
Leistungsaufnahme	Normaler Betrieb: max. 5 W, typisch 4 W (ohne Ausgangslast) <sup>*3</sup> Standby-Modus: 3,75 W (ohne Ausgangslast)	
Emissionsquelle (Wellenlänge)	Infrarot-Laserdiode (905 nm)	
Laser-Schutzklasse	Klasse 1: IEC/EN60825-1 (2007) Klasse 1: JIS6802 (2005) Klasse I: CFR21 1040.10, 1040.11	
Sicherheitsausgang (OSSD)	2 PNP-Transistorausgänge, Laststrom max. 250 mA, Restspannung max. 2 V, Lastkapazität max. 2,2 µF, Leckstrom max. 1 mA <sup>*3,*4,*5</sup>	
Zusatzausgang (kein Sicherheitsausgang)	1 NPN/PNP-Transistorausgang, Laststrom max. 100 mA, Restspannung max. 2 V, Leckstrom max. 1 mA <sup>*4,*5,*6</sup>	
Warnausgang (kein Sicherheitsausgang)	1 NPN/PNP-Transistorausgang, Laststrom max. 100 mA, Restspannung max. 2 V, Leckstrom max. 1 mA <sup>*4,*5,*6</sup>	
Ausgangsbetriebsart	Automatischer Anlauf, Anlaufsperrre, Anlauf-/Wiederanlaufsperrre	
Eingang	Externe Relaisüberwachung (EDM)	EIN: mit 0 V verbunden (Eingangsstrom von 50 mA), AUS: offen
	Start	EIN: mit 0 V verbunden (Eingangsstrom von 20 mA), AUS: offen
	Bereichsauswahl	EIN: mit 24 V verbunden (Eingangsstrom von 5 mA), AUS: offen
	Standby	EIN: mit 24 V verbunden (Eingangsstrom von 5 mA), AUS: offen
Anschlussart	Spannungsversorgungskabel: 18-poliger Steckverbinder (Kabelschwanz) Kommunikationskabel: 4-poliger M12-Steckverbinder	
Verbindung mit PC <sup>*7</sup>	Kommunikation: Ethernet Unterstützte Betriebssysteme: Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7	
Anzeigen	Betriebsanzeige (RUN): grün, STOP-Anzeige: rot, Anlaufsperranzeige: gelb, Warnausgangsanzeige: orange, Status-/Diagnose-Display: zweistellige 7-Segment-LED-Anzeige, Eindring-Anzeigen: 8 rote LEDs	
Umgebungstemperatur	Betrieb: -10 bis 50 °C, Lagerung: -25 bis 70 °C	
Luftfeuchtigkeit (Betrieb und Lagerung)	max. 95 % relative Luftfeuchtigkeit, ohne Kondensation	
Schutzschaltung	Kurzschlusschutz für Ausgangslast, Verpolungsschutz für Versorgungsspannung	
Schutzklasse	IP65 (IEC60529)	
Gehäuse	Sensorkopf: Aluminium-Druckguss, optische Abdeckung: Polycarbonat, E/A-Block: Aluminiumdruckguss	

Abmessungen (B x H x T)	133,0 x 104,5 x 142,7 mm (ohne Kabel)
Gewicht (nur Haupteinheit)	1,3 kg
Zulassungen	Zertifizierung durch: TÜV Rheinland, UL Wichtige erfüllte Normen: IEC61496-1/-3 (Typ 3), IEC61508 (SIL2), EN ISO13849-1:2008 (Kategorie 3, Performance Level d), UL508, UL1998


- \*1. Ein zusätzlicher Messfehler muss ggf. aufgrund reflektierender Hintergründe hinzugefügt werden.
- \*2. Angaben zu den Spezifikationen der Spannungsquelle finden Sie im Bedienerhandbuch unter „Sicherheitshinweise“ auf Seite 16.
- \*3. Der Nennstrom des OS32C beträgt max. 1,025 A (OS32C: 210 mA + Last an OSSD A + Last an OSSD B + Last an Zusatzausgang + Last an Warnausgang + funktionelle Eingänge). Funktionelle Eingänge sind: EDM-Eingang ... 50 mA, Starteingang ... 20 mA, Standby-Eingang ... 5 mA, Bereich-X-Eingang ... 5 mA x 8 (acht Bereichssatz-Auswahleingänge)
- \*4. Die Ausgangsspannung entspricht der Eingangsspannung abzüglich 2,0 V DC.
- \*5. Die Gesamtstromaufnahme der beiden Sicherheits-Schaltausgänge, des Zusatzausgangs und des Warnausgangs darf 700 mA nicht überschreiten.
- \*6. Die Ausgangspolarität (NPN/PNP) kann über das Konfigurations-Tool festgelegt werden.
- \*7. Ein Ethernet-Kabel mit einem 4-poligen M12-Steckverbinder ist erforderlich.

## 11. Zubehör







### Spannungsversorgungskabel

Produktansicht	Beschreibung	Produktbezeichnung	Anmerkungen
	Kabellänge 3 m	OS32C-CBL-03M	Pro Sensor ein Kabel erforderlich
	Kabellänge 10 m	OS32C-CBL-10M	
	Kabellänge 20 m	OS32C-CBL-20M	
	Kabellänge 30 m	OS32C-CBL-30M	

### Ethernet-Kabel

Produktansicht	Beschreibung	Produktbezeichnung	Anmerkungen
	Kabellänge 2 m	OS32C-ECBL-02M	Zur Konfiguration und Überwachung notwendig.
	Kabellänge 5 m	OS32C-ECBL-05M	
	Kabellänge 15 m	OS32C-ECBL-15M	

### Montagewinkel

Produktansicht	Beschreibung	Produktbezeichnung	Anmerkungen
	Montagewinkel unten/seitlich	OS32C-BKT1	1 Montagewinkel unten/seitlich, 4 Schraubensätze zur Befestigung der Einheit
	Um X/Y-Achse drehbarer Montagewinkel	OS32C-BKT2	1 um X/Y-Achse drehbarer Montagewinkel, 6 Schraubensätze zur Befestigung der Einheit, 1 Schraubensatz zur Befestigung des Montagewinkels (muss mit OS32C-BKT1 verwendet werden)
	Einfacher Montagewinkel	OS32C-BKT3	2 einfache Montagewinkel, 4 Schraubensätze zur Befestigung der Einheit <sup>*1</sup>
	Schutzabdeckung für Fenster	OS32C-BKT4	
	Montageständer	OS32C-MT	Verwenden Sie bei Nutzung eines Montageständers einen OS32C mit seitlicher Kabeinführung (OS32C-SP1). Der OS32C mit Kabeinführung hinten (OS32C-BP) kann nicht montiert werden. Verwenden Sie Montagewinkel (OS32C-BKT1 und OS32C-BKT2).
	Teilesatz für Montageständer	OS32C-HDT	3 Schraubensätze zur Befestigung  Verwenden Sie diese bei der Befestigung eines Montagewinkels am Montageständer.

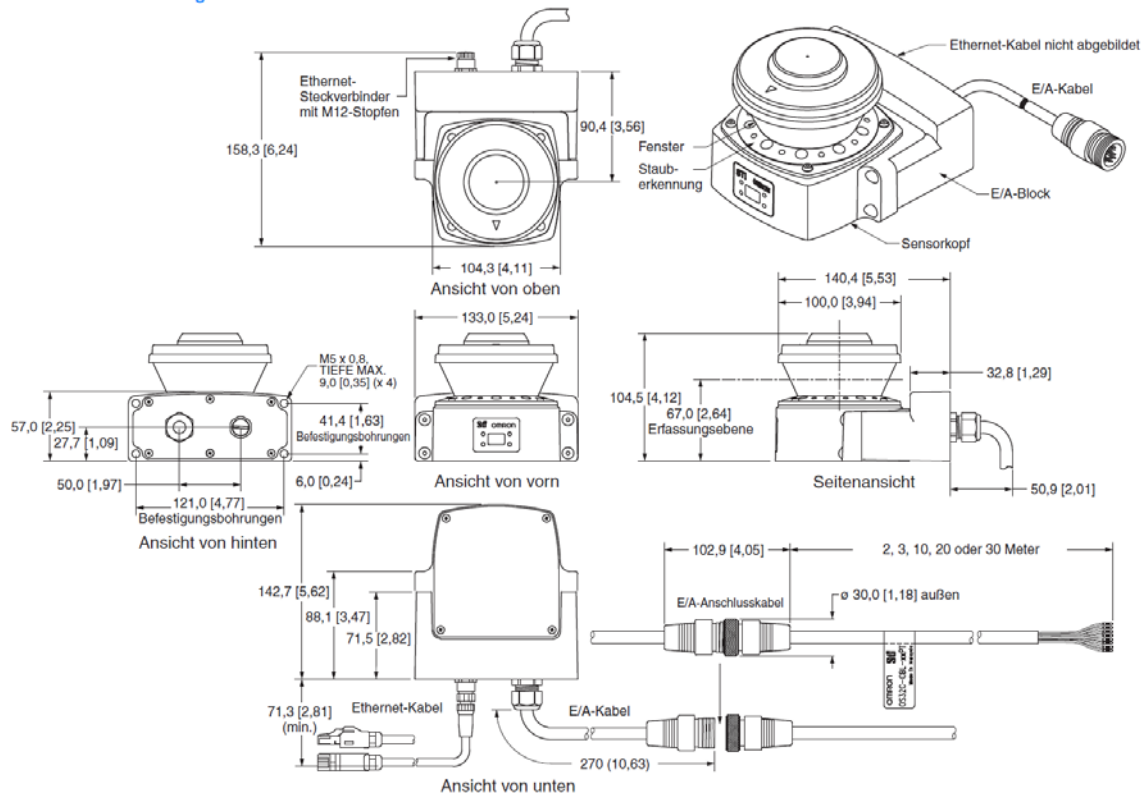
\*1: Es gibt acht Befestigungsschrauben für den OS32C: vier Schrauben für einmaligen Gebrauch und vier Schrauben für die Fenster-Schutzabdeckung.

Sonstiges

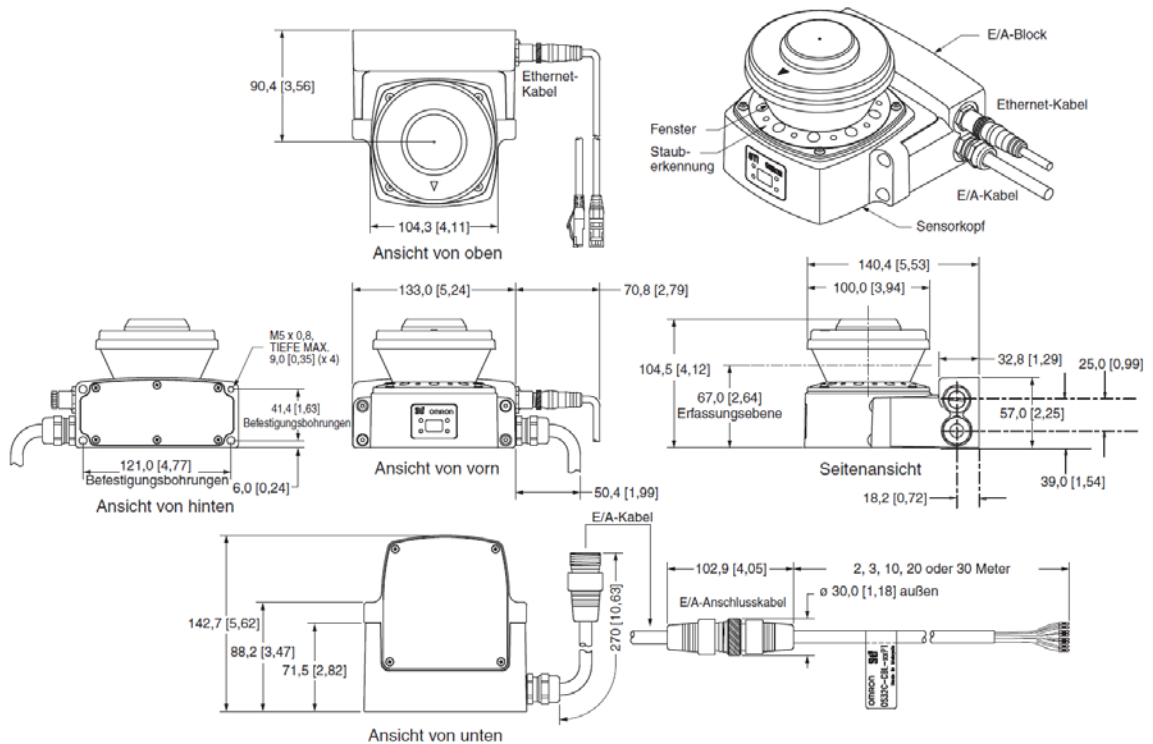
Produktansicht	Beschreibung		Produktbezeichnung	Anmerkungen
	Erfassungsfenster		OS32C-WIN-KT	Ersatzteil zum Austausch
	Sensorblock ohne E/A-Block EtherNet-fähig zur Konfiguration und Überwachung		OS32C-SN	Ersatzteil zum Austausch
	Sensorblock ohne E/A-Block EtherNet/IP zur Status- und Messdaten-Übertragung		OS32C-SN-DM	Ersatzteil zum Austausch für EtherNet/IP
	E/A-Block	Mit Kabeleinführung hinten	OS32C-CBBP	Ersatzteil zum Austausch
		Mit seitlicher Kabeleinführung	OS32C-CBSP1	Ersatzteil zum Austausch
	Fensterreinigungssatz, antistatischer Reiniger		WIN-CLN-KT	optionales Zubehör

## 12. Abmessungen

### OS32C mit Kabeleinführung hinten - OS32C-BP/OS32C-BP-DM



### OS32C mit seitlicher Kabeleinführung - OS32C-SP1/OS32C-SP1-DM



### 13. Revisions-Historie

Revisions-Code	Datum	Geänderter Inhalt
01	Januar 2014	Original

<p><b>DEUTSCHLAND</b>  <b>Omron Electronics GmbH</b>                  Elisabeth-Selbert-Strasse 17                  D-40764 Langenfeld                  Tel: +49 (0) 2173 680 00                  Fax:+49 (0) 2173 680 04 00  <a href="http://www.industrial.omron.de">www.industrial.omron.de</a></p> <p><b>Berlin</b>           Tel: +49 (0) 30 435 57 70  <b>Düsseldorf</b>    Tel: +49 (0) 2173 680 00  <b>Hamburg</b>        Tel: +49 (0) 40 767 590  <b>München</b>        Tel: +49 (0) 89 379 07 96  <b>Stuttgart</b>       Tel: +49 (0) 7032 811 310</p>	<p><b>ÖSTERREICH</b>  <b>Omron Electronics Ges.m.b.H.</b>                  Europaring A03 503/505                  A-2345 Brunn am Gebirge                  Tel: +43 (0) 2236 377 800                  Fax: +43 (0) 2236 377 800 160  <a href="http://www.industrial.omron.at">www.industrial.omron.at</a></p>	<p><b>SCHWEIZ</b>  <b>Omron Electronics AG</b>                  Blegi 14                  CH-6343 Rotkreuz                  Tel: +41 (0) 41 748 13 13                  Fax: +41 (0) 41 748 13 45  <a href="http://www.industrial.omron.ch">www.industrial.omron.ch</a></p> <p><b>Romanel</b> Tel: +41 (0) 21 643 75 75</p>
--	--	--

Auch wenn wir stets um Perfektion bemüht sind, übernehmen Omron Europe BV und ihre angegliederten Tochtergesellschaften keinerlei Verantwortung für die Korrektheit oder Vollständigkeit der in diesem Dokument enthaltenen Informationen. Wir behalten uns das Recht vor, jederzeit ohne vorherige Ankündigung beliebige Änderungen vorzunehmen.