

QUICK START GUIDE

OPC120P-F201-B17

DE

Optical Print Inspector mit
PROFINET-Schnittstelle



DE

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

1	Einleitung	3
1.1	Zweck dieser Kurzanleitung.....	3
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	3
1.3	Betrieb, Wartung, Reparatur	4
1.4	Lieferung, Transport, Entsorgung.....	4
2	Produktbeschreibung	5
2.1	Anzeigen und Bedienelemente.....	5
2.2	Schnittstellen und Anschlüsse	6
3	Installation	11
3.1	Montage des Geräts.....	11
4	Inbetriebnahme.....	14
4.1	Anschluss des stationären Lesegeräts	14
5	Bedienung	15
5.1	Kommunikation über PROFINET	15
5.1.1	Projektierung mittels Gerätebeschreibung.....	15
5.1.2	PROFINET-Adresse und Identifizierung eines Geräts.	16
5.2	Verbindung zum PC herstellen	16

5.3	Konfiguration mit Vision Configurator.....	18
5.3.1	Bildanzeige	21
5.3.2	Parametrierbereich.....	22
5.3.3	Erzeugen von Steuercodes	26
5.3.4	Geräteparameter per Steuercode setzen.....	28

1 Einleitung

1.1 Zweck dieser Kurzanleitung

Diese Kurzanleitung soll es Ihnen ermöglichen, die grundlegende Bedienung des Gerätes zu erlernen. Dennoch ersetzt diese Kurzanleitung nicht das Handbuch.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die stationären Lesegeräte OPC-*, OPD-* und OPE-* dienen zur Decodierung von 1D- und 2D-Codes.

Das Gerät ist nur für eine sachgerechte und bestimmungsgemäße Verwendung zugelassen. Bei Zuwiderhandlung erlischt jegliche Garantie und Herstellerverantwortung.

Der Schutz von Personal und Anlage ist nicht gewährleistet, wenn das Gerät nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.

1.3 Betrieb, Wartung, Reparatur

Die Verantwortung für das Einhalten der örtlich geltenden Sicherheitsbestimmungen liegt beim Betreiber.

Die Installation und Inbetriebnahme aller Geräte darf nur durch eingewiesenes Fachpersonal durchgeführt werden.

Das Gerät darf nicht repariert, verändert oder manipuliert werden.

Senden Sie das Gerät im Fall eines Defektes immer zu Pepperl+Fuchs zurück.

1.4 Lieferung, Transport, Entsorgung

Überprüfen Sie Verpackung und Inhalt auf Beschädigung.

Überprüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Richtigkeit.

Bewahren Sie die Originalverpackung auf. Das Gerät sollte immer in der Originalverpackung eingelagert oder transportiert werden.

Lagern Sie das Gerät immer in trockener und sauberer Umgebung. Beachten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen (siehe Datenblatt).

Das Gerät, das Verpackungsmaterial sowie eventuell enthaltene Batterien müssen entsprechend den einschlägigen Gesetzen und Vorschriften im jeweiligen Land entsorgt werden.

2 Produktbeschreibung

2.1 Anzeigen und Bedienelemente

Auf der Beleuchtungseinheit sind 7 Anzeige-LEDs angebracht, die Sie über die verschiedenen Status des Geräts informieren.



Abbildung 2.1 Anzeigen

- 1 **BUS LINK**
Grüne LED: PROFINET-Verbindung aktiv
- 2 **BUS TX / RX**
Gelbe LED: PROFINET-Datentransfer
- 3 **BUS / ERR**
Rote LED: PROFINET-Kommunikationsfehler
- 4 **GOOD / BAD**
Grün/rot LED: Lesung erfolgreich (grün) oder fehlgeschlagen (rot)

5 TRIGGER

Gelbe LED: Trigger-Impuls ausgelöst

6 RUN

Gelbe LED: Sensor betriebsbereit

7 INTERNAL DIAGNOSTICS

Rot/gelb/grün LED: Diagnosemeldung, ohne Funktion

2.2 Schnittstellen und Anschlüsse

Folgende Geräteanschlüsse befinden sich am Gerät.



Abbildung 2.2 Geräteanschlüsse

- 1 PROFINET 1 (4-polige M12-Buchse)
- 2 PROFINET 2 (4-polige M12-Buchse)
- 3 Main (8-poliger M12-Stecker)



Vorsicht!

Beschädigung des Geräts

Anschließen von Wechselspannung oder zu hoher Versorgungsspannung kann das Gerät beschädigen oder die Gerätefunktion stören.

Falscher elektrischer Anschluss durch Verpolung kann das Gerät beschädigen oder die Gerätefunktion stören.

Gerät an Gleichspannung (DC) anschließen. Stellen Sie sicher, dass die Höhe der Versorgungsspannung im spezifizierten Bereich des Geräts liegt. Stellen Sie sicher, dass die Anschlussdrähte der verwendeten Kabeldose richtig angeschlossen sind.

Spannungsversorgung (Main)

An der Gehäuseseite befindet sich ein 8-poliger M12-Stecker für den Anschluss der Spannungsversorgung und der Eingänge und Ausgänge. Die Pinbelegung entnehmen Sie der folgenden Grafik.

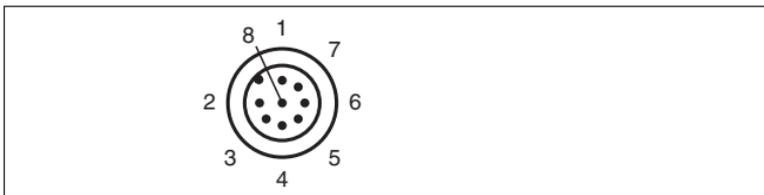


Abbildung 2.3 Anschlussbelegung (Main)

- 1 IN Trigger
- 2 + UB
- 3 USB_DM
- 4 USB_DP
- 5 n.c.
- 6 n.c.
- 7 GND
- 8 n.c.

PROFINET-Schnittstelle

An der Gehäuseseite befinden sich zwei 4-polige M12-Buchsen. Die Pinbelegung entnehmen Sie der folgenden Grafik.

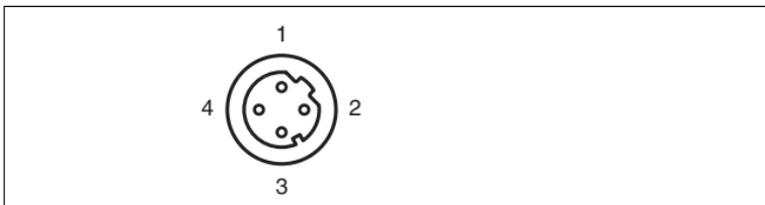


Abbildung 2.4 Anschlussbelegung PROFINET

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

Abschirmung von Leitungen

Das Abschirmen ist eine Maßnahme zur Dämpfung elektromagnetischer Störungen. Damit diese Störströme nicht selbst zur Störquelle werden, ist eine niederohmige bzw. impedanzarme Verbindung zum Schutzleiter bzw. Potenzialausgleich besonders wichtig.

Verwenden Sie nur Leitungen mit Schirmgeflecht, vermeiden Sie Leitungen mit Folienschirm. Die Abschirmung wird beidseitig aufgelegt d. h. im Schaltschrank bzw. an der Steuerung **und** am Lesekopf. Die als Zubehör erhältliche Erdungsklemme ermöglicht das einfache Einbeziehen in den Potenzialausgleich.

In Ausnahmefällen kann eine einseitige Anbindung günstiger sein, wenn

- keine Potenzialausgleichsleitung verlegt ist bzw. keine Potenzialausgleichsleitung verlegt werden kann.
- ein Folienschirm verwendet wird.

Bei der Abschirmung müssen ferner folgende Punkte beachtet werden:

- Verwenden Sie Kabelschellen aus Metall, die die Abschirmung großflächig umschließen.
- Legen Sie den Kabelschirm direkt nach Eintritt in den Schaltschrank auf die Potenzialausgleichsschiene.
- Führen Sie Schutzerdungsanschlüsse sternförmig zu einem gemeinsamen Punkt.
- Verwenden Sie für die Erdung möglichst große Leitungsquerschnitte.

3 Installation

3.1 Montage des Geräts



Hinweis!

Montage eines optischen Gerätes

- Zielen Sie mit dem Sensor nicht in die Sonne.
- Schützen Sie den Sensor vor direkter und dauerhafter Sonneneinwirkung.
- Beugen Sie die Bildung von Kondensation vor, indem Sie den Sensor keinen großen Temperaturschwankungen aussetzen.
- Setzen Sie den Sensor keinen Einflüssen von aggressiven Chemikalien aus.
- Halten Sie die Scheiben des Gerätes sauber. Verwenden Sie dazu weiche Tücher und gegebenenfalls handelsübliche Glasreiniger.

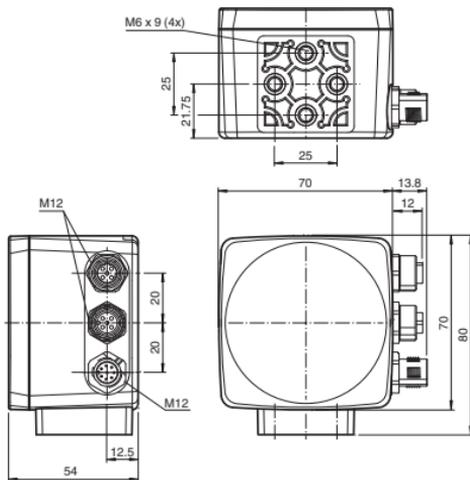
Wir empfehlen in regelmäßigen Abständen die Optikfläche zu reinigen und Verschraubungen, sowie die elektrischen Verbindungen zu überprüfen.

Die Untergrundfläche muss plan sein, um Gehäuseverzug beim Festziehen zu vermeiden. Achten Sie darauf, dass nach der Montage des Sensors noch genügend Platz vorhanden ist, die Anschlusskabel am Sensor anzuschließen.

Zur einfachen Montage des Lesegerätes in Ihrer Anlage verfügt das Lesegerät am Gehäuseboden über vier symmetrisch angeordnete M6-Gewinde.

Der Leseabstand ist je nach Lesegerät unterschiedlich. Entnehmen Sie den passenden Leseabstand aus den technischen Daten des zu montierenden Lesegerätes.

Die folgende Abbildung zeigt alle relevanten Abmaße des Gehäuses in mm:





Hinweis!

Verbindung mit Schutzerde

Achten Sie bei der Installation darauf, dass das Gerät mit Schutzerde verbunden wird.

4 Inbetriebnahme

4.1 Anschluss des stationären Lesegeräts

Versorgen Sie das Lesegerät über den Main-Anschluss am Gerät mit Spannung. Siehe Kapitel 2.2

Die Konfiguration des Sensors erfolgt normalerweise ausschließlich mithilfe der Maschinensteuerung. Zu Testzwecken und zum Ausarbeiten der optimalen Einstellungen kann der Sensor auch mithilfe von Vision Configurator konfiguriert werden. Siehe Kapitel 5.3

5 Bedienung

5.1 Kommunikation über PROFINET

5.1.1 Projektierung mittels Gerätebeschreibung

Ein Feldgerät wird wie bei PROFIBUS DP über eine Gerätebeschreibung in das Projektierungswerkzeug eingebunden. Die Eigenschaften des Feldgerätes werden in der GSD-Datei beschrieben. Die GSD-Datei enthält die Daten des Feldgerätes (technische Merkmale und Informationen zur Kommunikation) die Sie benötigen, um das Gerät in einem PROFINET-Netzwerk zu betreiben.

Die GSD-Datei importieren Sie in ein Projektierungswerkzeug. Den einzelnen Kanälen der Feldgeräte werden Peripherie-Adressen zugeordnet. Die Peripherie-Eingangsadressen enthalten die empfangenen Daten. Das Anwenderprogramm wertet diese aus und verarbeitet sie. Das Anwenderprogramm bildet die Peripherie-Ausgangswerte und gibt sie an die Auswerteeinheit.

Wenn die Projektierung abgeschlossen ist, erhält der IO-Controller die Projektier- und Konfigurationsdaten. Die Feldgeräte werden automatisch vom IO-Controller parametrisiert und konfiguriert.

GSD-Datei herunterladen

Sie finden die passende GSD-Datei auf der Produktdetailseite des Geräts im Bereich **Software**.

Um auf die Produktdetailseite des Geräts zu gelangen, rufen Sie <http://www.pepperl-fuchs.com> auf und geben Sie z. B. die Produktbezeichnung oder Artikelnummer in die Suchfunktion ein.

Konfiguration mithilfe der GSD-Datei

Importieren Sie die GSD-Datei in Ihre Steuerung.

Der Lesekopf erscheint innerhalb der **OPC Codeleser** in der Baugruppenansicht der Steuerung.

5.1.2 PROFINET-Adresse und Identifizierung eines Geräts

Jedes Feldgerät verfügt über eine eindeutige Geräteidentifizierung. Diese Geräteidentifizierung setzt sich zusammen aus:

- einem **Gerätenamen**. Im Auslieferungszustand lautet der Geräte name `opc-f201`.
- einer **IP-Adresse**. Im Auslieferungszustand lautet die IP-Adresse `192.168.2.3`.

5.2 Verbindung zum PC herstellen



IP-Adresse des PCs einstellen (Windows 7)

1. Wählen Sie **Start > Systemsteuerung**.

2. Wählen Sie **Netzwerk- und Freigabecenter**.
3. Wählen Sie **Adaptoreinstellungen ändern** im Fenster Netzwerk- und Freigabecenter.
4. Doppelklicken Sie die gewünschte Verbindung.
↳ Das Eigenschaften-Fenster der gewählten Verbindung erscheint.
5. Doppelklicken Sie **Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)**.
↳ Das Eigenschaften-Fenster des TCP/IP-Protokolls erscheint.
6. Aktivieren Sie **Folgende IP-Adresse verwenden**.
7. Tragen Sie eine IP-Adresse ein, deren Netzwerkteil (die ersten drei Segmente) zum Netzwerkteil des Sensors identisch ist, z. B. 192.168.002.090. Der Geräteteil (das letzte Segment) muss sich von der IP-Adresse des Sensors unterscheiden. Falls Sie die IP-Adresse des Sensors nicht kennen, können Sie dem Sensor eine neue IP-Adresse per Steuercode zuweisen. Siehe Kapitel 5.3.4
8. Tragen Sie als Netzmaske 255.255.255.0 ein.
9. Klicken Sie auf **OK** und **Schließen**.
↳ Die Netzwerkkonfiguration ist damit abgeschlossen und der Sensor kann verwendet werden.

5.3 Konfiguration mit Vision Configurator

Die Konfiguration des Sensors erfolgt normalerweise ausschließlich mithilfe der Maschinensteuerung. Zu Testzwecken und zum Ausarbeiten der optimalen Einstellungen kann der Sensor auch mithilfe von Vision Configurator konfiguriert werden.



Hinweis!

Sobald der Sensor eine PROFINET-Verbindung zur Maschinensteuerung hergestellt hat, werden die Einstellungen, die mithilfe von Vision Configurator vorgenommen wurden inklusive der Netzwerkkonfiguration, durch die Einstellungen der Maschinensteuerung überschrieben.

Vision Configurator ermöglicht die komfortable Bedienung des Sensors mithilfe einer übersichtlichen Bedienoberfläche. Zu den Standardfunktionen gehören z. B. die Herstellung einer Verbindung zum Sensor, die Parametrierung von Betriebsparameter, die Speicherung von Datensätzen, die Visualisierung von Daten und die Fehlerdiagnose.

Vision Configurator herunterladen

Sie finden die aktuelle Version von Vision Configurator auf der Produktdetailseite des Sensors im Bereich **Software**.

Um auf die Produktdetailseite des Sensors zu gelangen, rufen Sie <http://www.pepperl-fuchs.com> auf und geben Sie z. B. die Produktbezeichnung oder Artikelnummer in die Suchfunktion ein.

Folgende Benutzerrollen sind in Vision Configurator vordefiniert.

Benutzer	Beschreibung	Passwort
Default	Anzeige aller Informationen Anlegen von Benutzern gleicher oder niedriger Stufe	Es wird kein Passwort benötigt
User	Anzeige aller Informationen Konfiguration des Sensors Anlegen von Benutzern gleicher oder niedriger Stufe	User
Admin PFAdmin	Anzeige aller Informationen Konfiguration des Sensors Anlegen und Löschen von Benutzern	Erfragen Sie das Admin-Passwort bei P+F

Nach dem Anmeldevorgang öffnet sich der Anwendungsbildschirm. Je nachdem welcher Benutzer beim Anmeldevorgang gewählt wurde, sind manche Funktionen nicht verfügbar.

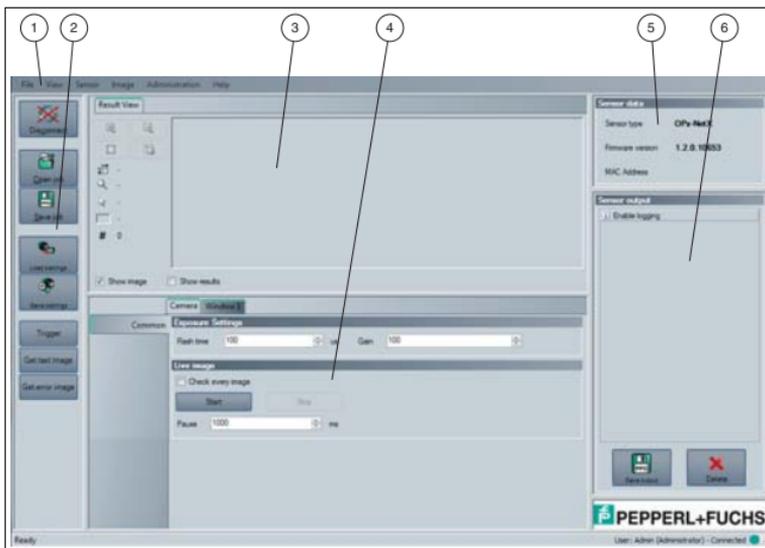


Abbildung 5.1 Anwendungsbildschirm

1	Menüleiste	Die Menüleiste enthält alle Programmoptionen.
2	Symbolleiste	Die Symbolleiste enthält Schaltflächen gängige Funktionen.

3	Bildanzeige	Die Bildanzeige zeigt aufgenommen Bilder und Ergebnisinformationen an.
4	Parametrierbereich	Der Parametrierbereich enthält sensorspezifische Parameter, die Sie einstellen können.
5	Bereich Sensor data	Der Bereich Sensor data enthält Informationen über den angeschlossenen Sensor.
6	Bereich Sensor output	Der Bereich Sensor output enthält ein Protokoll über die zuletzt durchgeführten Aktionen.

5.3.1 Bildanzeige

In der Bildanzeige gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, sich die aufgenommenen Daten anzeigen zu lassen. Über die Kontrollkästchen **Show image** und **Show results** können Sie die Bildanzeige im linken Bereich und die Ergebnisanzeige im rechten Bereich ein- und ausblenden.

Die Bildanzeige zeigt das vom Sensor aufgenommene Bild an. Falls auf dem Bild innerhalb des Lesebereichs ein Code gelesen werden konnte, zeigt die Ergebnisanzeige das Leseergebnis, die Codeart sowie die benötigte Dekodierzeit an.



Abbildung 5.2 Bild- und Ergebnisanzeige

5.3.2 Parametrierbereich

Im Parametrierbereich werden verschiedene Parameterangaben aufgeführt. Die einzelnen Parameter sind abhängig vom angeschlossenen Sensortyp und von den Berechtigungen des angemeldeten Benutzers. Abhängig von den eingestellten Parametern oder der Firmware werden einige Felder ausgegraut dargestellt.

Parametrierbereich Camera - Common



Abbildung 5.3 Parametrierbereich **Camera - Common**

Exposure Settings

<p>Flash time</p>	<p>Erhöht oder reduziert die Helligkeit durch Veränderung der Belichtungszeit. Durch eine längere Belichtungszeit kann die Helligkeit erhöht und gleichzeitig das Bildrauschen reduziert werden. Sehr lange Belichtungszeiten sind für bewegte Objekte jedoch ungeeignet. Die Belichtungsdauer kann zwischen 1 und 255 μs betragen.</p>
<p>Gain</p>	<p>Erhöht oder reduziert die Helligkeit durch Verstärkung des Bildsignals. Durch die Verstärkung kann bei gleichbleibender Belichtungszeit die Helligkeit erhöht werden. Allerdings wird durch die Verstärkung auch das Bildrauschen verstärkt. Die Verstärkung kann zw. 1 und 255 betragen.</p>

Live Image

Check every image	Falls aktiviert, wird im kontinuierlichen Aufnahmemodus bei jeder Aufnahme geprüft, ob innerhalb des Lesebereichs ein Code gelesen werden kann. Beachten Sie, dass hierzu der Lesebereich Window active auf dem Tab Window 1 - Window Setup aktiviert sein muss. Andernfalls werden keine Codes gelesen. Im Bereich Sensor output können Sie überprüfen, ob ein Code erkannt wurde oder nicht.
Start	Aktiviert den kontinuierlichen Aufnahmemodus. Für jede Aufnahme wird in der Bildanzeige ein Vorschaubild angezeigt. Falls Sie die letzte Aufnahme in voller Auflösung betrachten wollen, klicken Sie in der Symbolleiste auf Get last Image .
Stop	Stoppt den kontinuierlichen Aufnahmemodus.
Pause	Bestimmt den Abstand in ms zwischen zwei aufeinander folgenden Aufnahmen.

Parametrierbereich Window 1 - Window Setup



Abbildung 5.4 Parametrierbereich **Window 1 - Window Setup**

Inspection Task

Window active	Aktiviert bzw. deaktiviert den Lesebereich, in dem Codes gelesen werden. Der Lesebereich wird in der Bildanzeige als rosa Rahmen dargestellt. Standardmäßig deckt der Lesebereich den gesamten Erfassungsbereich des Sensors ab. Codes die außerhalb des Lesebereichs liegen, werden nicht gelesen. Falls der Lesebereich deaktiviert ist, werden keine Codes gelesen.
X	Ermöglicht die Verschiebung des Lesebereichs entlang der X-Achse.
Y	Ermöglicht die Verschiebung des Lesebereichs entlang der Y-Achse.
width	Ermöglicht die Eingabe der Breite des Lesebereichs. Die Breite kann zwischen 64 und 752 Pixel betragen.
height	Ermöglicht die Eingabe der Höhe des Lesebereichs. Die Höhe kann zwischen 64 und 480 Pixel betragen.

5.3.3 Erzeugen von Steuercodes

Mithilfe von Vision Configurator können Sie Steuercodes erzeugen, mit denen Sie dem Sensor einen Gerätenamen und eine IP-Adresse zuweisen können.



Tip

Die Erzeugung von Steuercodes ist auch möglich, wenn kein Sensor mit Vision Configurator verbunden ist. Hierdurch können Sie z. B. einen Steuercode erzeugen, um einem Sensor eine bestimmte IP-Adresse zuzuweisen und anschließend eine Verbindung zu einem PC herzustellen. Siehe Kapitel 5.2



AENABLE-Steuercode erzeugen

Dieser Steuercode aktiviert die Parametrierung mittels Steuercodes.

1. Wählen Sie in der Menüleiste **Administration > Create reader programming code**.
2. Wählen Sie **AENABLE** im Bereich **Select function**.
 ↳ Der Steuercode wird im Bereich **Control Code** in unterschiedlichen Größen angezeigt.
3. Um den Steuercode auszudrucken, klicken Sie auf **Print** bzw. **Print preview**.
 Um den Steuercode zu speichern, klicken Sie auf **Save image**.



Steuercode für IP-Adresse erzeugen

Dieser Steuercode weist dem Sensor eine IP-Adresse zu.

1. Wählen Sie in der Menüleiste **Administration > Create reader programming code.**
2. Wählen Sie **Input IP** im Bereich **Select function** und geben Sie die gewünschte IP-Adresse in das Textfeld ein. Geben Sie die Netzmaske als CIDR-Notation im Feld **Network mask** ein, z. B. entspricht die CIDR-Notation 24 der Netzmaske 255 . 255 . 255 . 0.

↳ Der Steuercode wird im Bereich **Control Code** in unterschiedlichen Größen angezeigt.

3. Um den Steuercode auszudrucken, klicken Sie auf **Print** bzw. **Print preview.**
Um den Steuercode zu speichern, klicken Sie auf **Save image.**



Steuercode für Gerätenamen erzeugen

Dieser Steuercode weist dem Sensor einen Gerätenamen zu.

1. Wählen Sie in der Menüleiste **Administration > Create reader programming code**.
2. Wählen Sie **Input device name** im Bereich **Select function** und geben Sie in das Textfeld den Gerätenamen für den Sensor ein.

↳ Der Steuercode wird im Bereich **Control Code** in unterschiedlichen Größen angezeigt.

3. Um den Steuercode auszudrucken, klicken Sie auf **Print** bzw. **Print preview**.
Um den Steuercode zu speichern, klicken Sie auf **Save image**.

5.3.4 Geräteparameter per Steuercode setzen

Sie können den Gerätenamen und die IP-Adresse per Steuercode zuweisen. Um Steuercodes zu erzeugen, benutzen Sie Vision Configurator. Siehe Kapitel 5.3.3



Hinweis!

Der Parametriermodus kann nur innerhalb der ersten 10 Minuten nach dem Einschalten des Sensors aktiviert werden.

▶ Parametriermodus aktivieren

1. Halten Sie die Taste **2** auf der Rückseite des Sensors länger als 2 Sek. gedrückt.

↳ Die Trigger-LED blinkt gelb und das Kamerasystem des Sensors beginnt zu blitzen.

2. Bringen Sie den **AENABLE**-Steuercode in das Sichtfeld des Sensors.

↳ Ein rotes Licht im Sichtfeld des Sensors zeigt an, dass der Steuercode korrekt erfasst wurde. Der Parametriermodus ist aktiviert.

▶ Parameter setzen

Um einen Parameter zu vergeben, bringen Sie den entsprechenden Steuercode in das Sichtfeld des Sensors.

↳ Ein rotes Licht im Sichtfeld des Sensors zeigt an, dass der Steuercode erfasst und der Parameter gesetzt wurde.

▶ Parametriermodus deaktivieren

Drücken Sie die Taste **2** auf der Rückseite des Sensors.

↳ Die Trigger-LED erlischt und das Blitzen des Kamerasystems stoppt.

FABRIKAUTOMATION – SENSING YOUR NEEDS



Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH
68307 Mannheim · Deutschland
Tel. +49 621 776-0
E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

Zentrale USA

Pepperl+Fuchs INC
Twinsburg, Ohio 44087 · USA
Tel. +1 330 4253555
E-Mail: sales@us.pepperl-fuchs.com

Zentrale Asien

Pepperl+Fuchs Pte Ltd.
Singapur 139942
Tel. +65 67799091
E-Mail: sales@sg.pepperl-fuchs.com

www.pepperl-fuchs.com

 **PEPPERL+FUCHS**
SENSING YOUR NEEDS

Änderungen vorbehalten
Copyright PEPPERL+FUCHS · Printed in Germany

TDOCT-3954_GER
11/2014