

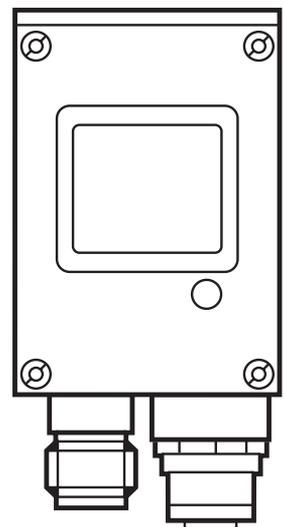


Gerätehandbuch
Ethernet Kamera
für den mobilen Einsatz

DE

efector 250[®]

O2M113



Inhalt

1 Vorbemerkung	3
1.1 Verwendete Symbole	3
1.2 Verwendete Warnhinweise	3
2 Sicherheitshinweise	4
2.1 Allgemein	4
2.2 Zielgruppe	4
2.3 Elektrischer Anschluss	4
2.4 Eingriffe in das Gerät	4
3 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
3.1 Eigenschaften im Überblick	5
4 Montage	5
4.1 Montagezubehör	5
4.2 Montagemaße	6
4.3 Montageort	6
5 Elektrischer Anschluss	7
5.1 Ethernet Kamera	7
5.1.1 Ethernet Anschluss	7
5.1.2 Störungen durch Fremdeinwirkung	7
5.2 PC/Notebook	8
5.3 Anschluss ohne Hub/Switch	9
5.4 Anschluss mit Hub/Switch	10
6 Betriebsanzeige	11
7 Inbetriebnahme	12
7.1 IP-Adressen	12
7.2 IP-Adressvergabe Kameras	12
7.2.1 IP-Adresse kontrollieren	17
8 Technische Daten	18
9 Wartung, Instandsetzung und Entsorgung	19
10 Zulassungen/Normen	19

Lizenzen und Warenzeichen

Microsoft®, Windows®, Windows XP® und Windows Vista® sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation. Alle benutzten Warenzeichen und Firmenbezeichnungen unterliegen dem Copyright der jeweiligen Firmen.

Open Source Software

Dieses Gerät enthält (ggf. veränderte) Open Source Software, die besonderen Lizenzbestimmungen unterliegt.

Urheberrechtliche Hinweise und Lizenzbestimmungen unter: www.ifm.com/int/GNU

Bei Software, die der GNU General Public License bzw. der GNU Lesser General Public License unterfällt, kann der Quelltext gegen Übernahme der Kopier- und Versandgebühren angefordert werden.

1 Vorbemerkung

1.1 Verwendete Symbole

- ▶ Handlungsanweisung
- > Reaktion, Ergebnis
- [...] Bezeichnung von Tasten, Schaltflächen oder Anzeigen
- Querverweis
-  Wichtiger Hinweis
Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich.
-  Information
Ergänzender Hinweis

DE

1.2 Verwendete Warnhinweise

WARNUNG

Warnung vor schweren Personenschäden.
Tod oder schwere, irreversible Verletzungen sind möglich.

VORSICHT

Warnung vor Personenschäden.
Leichte, reversible Verletzungen sind möglich.

ACHTUNG

Warnung vor Sachschäden.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemein

Diese Beschreibung ist Bestandteil des Gerätes. Sie enthält Texte und Abbildungen zum korrekten Umgang mit dem Gerät und muss vor einer Installation oder dem Einsatz gelesen werden.

Befolgen Sie die Angaben dieser Anleitung. Nichtbeachten der Hinweise, Betrieb außerhalb der nachstehend bestimmungsgemäßen Verwendung, falsche Installation oder fehlerhafte Handhabung können schwerwiegende Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben.

2.2 Zielgruppe

Die Anleitung richtet sich an Personen, die im Sinne der EMV- und der Niederspannungsrichtlinie als fachkundig angesehen werden können. Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft eingebaut, angeschlossen und in Betrieb gesetzt werden.

2.3 Elektrischer Anschluss

Schalten Sie das Gerät extern spannungsfrei bevor Sie irgendwelche Arbeiten an ihm vornehmen. Schalten Sie ggf. auch unabhängig versorgte Ausgangslastkreise ab.

Wird das Gerät nicht vom mobilen Bordnetz (12/24 V Batteriebetrieb) versorgt, darauf achten, dass die externe Spannung gemäß den Kriterien für sichere Kleinspannung (SELV) erzeugt und zugeführt wird, da diese ohne weitere Maßnahmen zur Versorgung der angeschlossenen Steuerung, der Sensorik und der Aktorik zur Verfügung gestellt wird.

Die Verdrahtung aller in Zusammenhang mit dem SELV-Kreis des Geräts stehenden Signale muss ebenfalls den SELV-Kriterien entsprechen (sichere Schutzkleinspannung, galvanisch sicher getrennt von anderen Stromkreisen).

Wird die zugeführte SELV-Spannung extern geerdet (SELV wird zu PELV), geschieht dies in der Verantwortung des Betreibers und im Rahmen der dort geltenden nationalen Installationsvorschriften. Alle Aussagen in diesem Dokument beziehen sich auf das bzgl. der SELV-Spannung nicht geerdete Gerät.

An den Anschlussklemmen dürfen nur die in den technischen Daten, bzw. auf dem Geräteaufdruck angegebenen Signale eingespeist bzw. die zugelassenen Zubehörkomponenten der ifm electronic gmbh angeschlossen werden.

2.4 Eingriffe in das Gerät

Bei Fehlfunktionen oder Unklarheiten mit dem Hersteller in Verbindung setzen. Eingriffe in das Gerät können schwerwiegende Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben. Sie sind nicht zulässig und führen zu Haftungs- und Gewährleistungsausschluss.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Ethernet Kamera dient zur Überwachung von uneinsehbaren Bereichen an mobilen Arbeitsmaschinen und Nutzfahrzeugen. Anschluss, Ansteuerung und Darstellung der Bilder erfolgt über ein Prozess- und Dialoggerät mit Farbdisplay.

Die Kamera arbeitet als Server und liefert permanent Bilder an das angeschlossene Dialoggerät.

Applikationen sind z.B.:

- Rückraum- oder Totwinkelüberwachung bei Kommunalfahrzeugen
- Maschinenüberwachung in Baumaschinen
- Rückfahrkamera an Fahrzeugen

3.1 Eigenschaften im Überblick

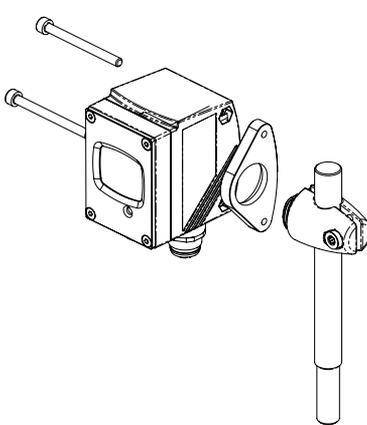
- 10/100 MBit/s Ethernet-Schnittstelle (10Base-T/100Base-TX gem. IEEE 802.3/802.3u)
- geschlossenes Zinkdruckgussgehäuse
- Schutzart IP69K
- geregelte Scheibenheizung (abschaltbar)
- CMOS-Bildsensor, Auflösung ¼ VGA, 320 x 240 Pixel
- Öffnungswinkel 115°
- Betriebsanzeige über integrierte LED

4 Montage

4.1 Montagezubehör

Das Gerät wird ohne Montagezubehör geliefert.

Abhängig vom vorgesehenen Einbauort und von der Einbauweise steht z.B. folgendes Montagezubehör zur Verfügung:

Montagezubehör (Beispiele)	Art.-Nr.	
	Montageset für Welle Ø 12 mm (Klemmzylinder und Halteelement für Bauform O2D, O2M)	E2D110
	Welle gerade Ø 12 mm, Länge 130 mm, M10	E20938
	Welle abgewinkelt Ø 12 mm, Länge 200 mm, M10	E20940
	Montageset für Welle Ø 14 mm (Klemmzylinder und Halteelement für Bauform O2D, O2M)	E2D112
	Welle gerade Ø 14 mm, Länge 130 mm, M12	E20939
	Welle abgewinkelt Ø 14 mm, Länge 200 mm, M12	E20941

Informationen zum verfügbaren Zubehör unter:

www.ifm.com → Datenblatt-Suche → z.B. E2D110

4.2 Montagemaße

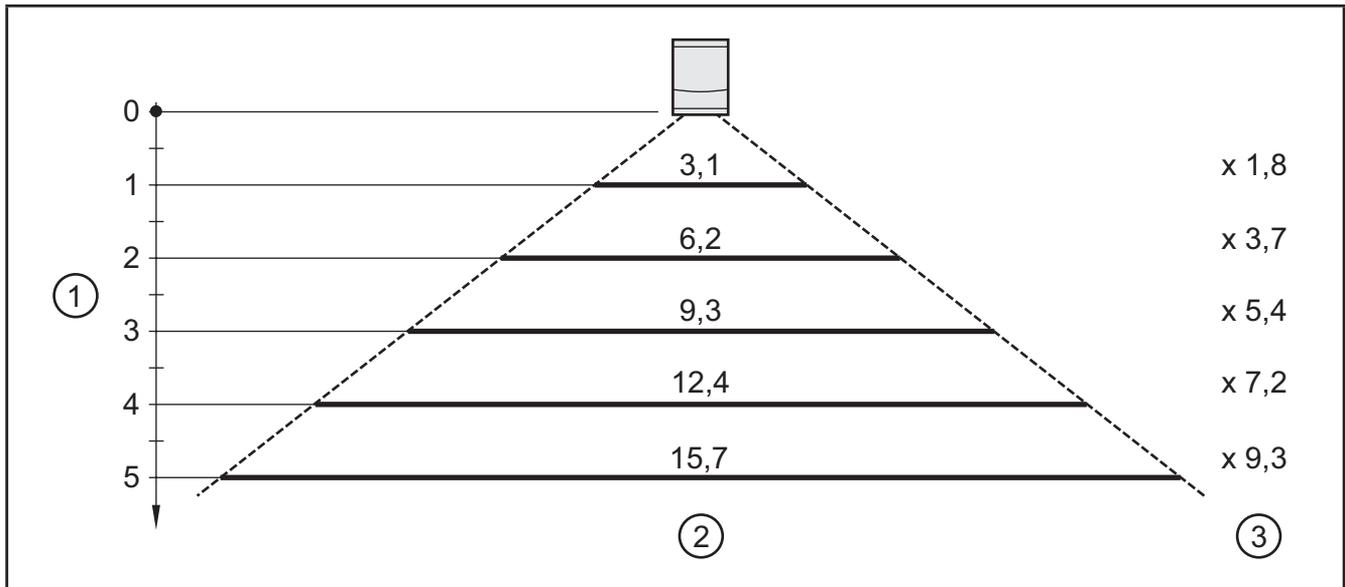
Die Montage erfolgt mit 2 Stk. M4 x L Schrauben.

Befestigungsmaße der Kamera → 8 Technische Daten (Datenblatt).

4.3 Montageort

► Die Kamera vor oder über dem zu überwachenden Bereich montieren.

Die Größe des überwachbaren Bereiches ist abhängig vom Arbeitsabstand:



Arbeitsabstand und Bildfeldgröße

1. Arbeitsabstand [m]
2. Bildfeldbreite [m]
3. Bildfeldhöhe [m]

- Um die Bilderfassung nicht zu beeinträchtigen, den Einbau in stark verschmutzende Bereiche der Maschine vermeiden (z.B. Spritzwasser, Reifenabrieb, etc.).
- Gegenlicht vermeiden.
- Beleuchtungseinrichtungen nicht frontal zur Kameraoptik positionieren.
- Das Gerät so montieren, dass die Kabel-/Steckerzuführung von unten erfolgt.
- Die zugeführten Leitungen mit einer Zugentlastung versehen.

5 Elektrischer Anschluss

5.1 Ethernet Kamera

	Versorgungsspannung (1)	
	M12 Stecker, A-kodiert, 4-polig	
		1 8...32 V DC 2 n.c. 3 0 V 4 n.c.
	Ethernet (2)	
M12 Buchse, D-kodiert, 4-polig		
	1 Ethernet TxD + 2 Ethernet RxD + 3 Ethernet TxD - 4 Ethernet RxD -	

DE

Informationen zu verfügbaren Steckverbindern unter:

www.ifm.com → Produkte → Zubehör → Verbindungstechnik → Selektor



Die Versorgungsspannung ist galvanisch vom Gehäuse getrennt.

5.1.1 Ethernet Anschluss

- ▶ Geschirmtes CAT5-Kabel verwenden.
(STP, Shielded Twisted Pair, gem. EIA/TIA-568). Länge max. 100 m
- ▶ Geschirmte Steckergehäuse verwenden.
- ▶ Schirm des Ethernet-Kabels am Steckergehäuse auflegen.
- ▶ Übertragungsstörungen durch Induktion vermeiden.
- ▶ Ethernet-Verbindungskabel nicht parallel zu stromführenden Leitungen verlegen.
- ▶ Versorgungs- und Signalleitungen auf kürzestem Weg von der Kamera wegführen.

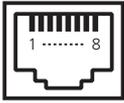
5.1.2 Störungen durch Fremdeinwirkung



Defekte oder mangelhafte Funkentstörungen an elektrischen Einrichtungen, wie z.B. Umrichtern oder Lichtmaschinen sowie Spannungsschwankungen durch das Zu-/Abschalten hoher elektrischer Lasten können zu Störungen der Bildübertragung führen.

5.2 PC/Notebook

Der Anschluss an einen PC oder an ein Notebook ist evtl. aus Servicezwecken notwendig (z.B. Einstellen der IP-Adresse).

Ethernet-Schnittstelle													
8-pol. RJ45-Stecker													
	<table> <tr> <td>1</td> <td>TxD+</td> <td>Paar 1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>TxD-</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>RxD+</td> <td>Paar 2</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>RxD-</td> <td>"</td> </tr> </table>	1	TxD+	Paar 1	2	TxD-	"	3	RxD+	Paar 2	6	RxD-	"
1	TxD+	Paar 1											
2	TxD-	"											
3	RxD+	Paar 2											
6	RxD-	"											

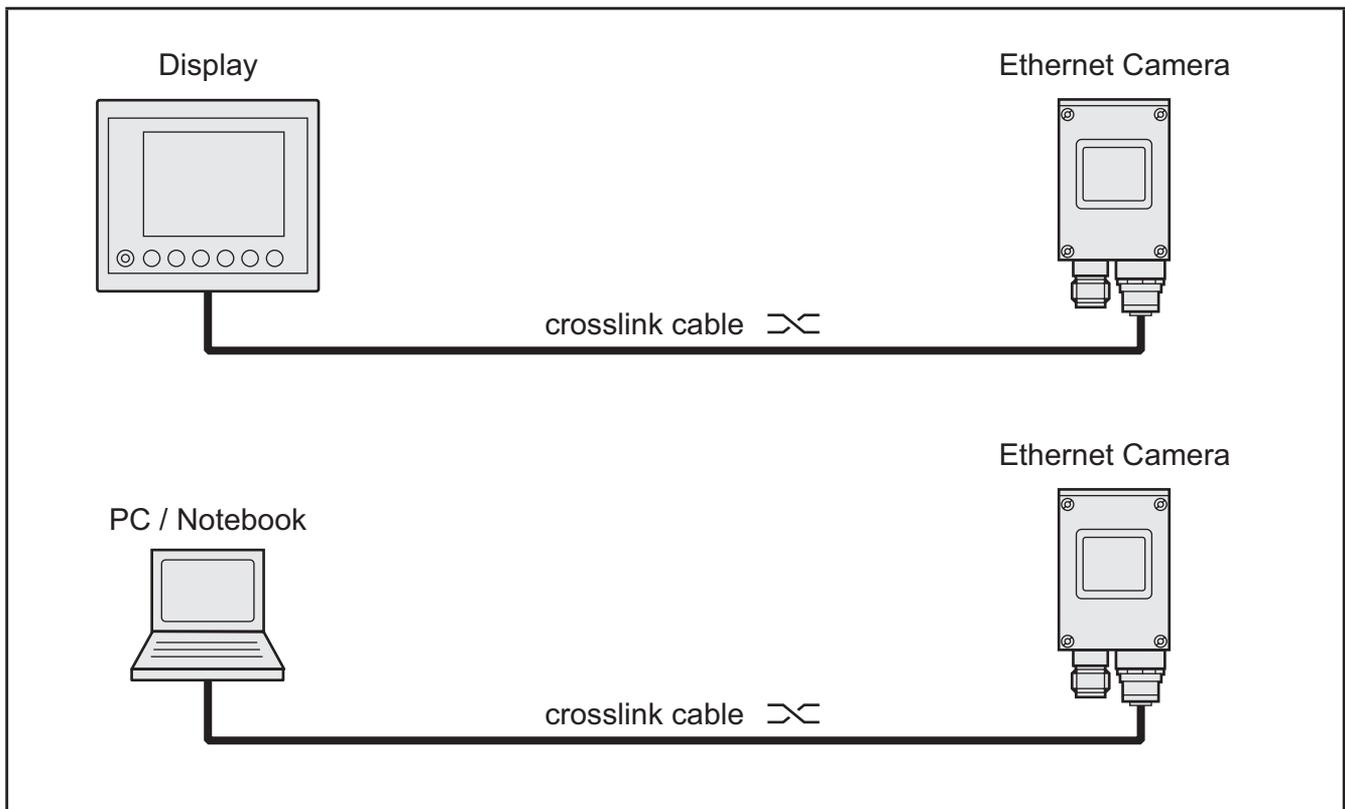


Der IP-Adressbereich (Net-ID) des PCs muss mit dem IP-Adressbereich der Kamera übereinstimmen. Beim PC/Notebook erfolgt die Einstellung in der Systemsteuerung → Netzwerkverbindungen → Eigenschaften.

(siehe auch → 7.2 IP-Adressvergabe Ethernet Kameras)

5.3 Anschluss ohne Hub/Switch

- Crosslink-Kabel verwenden.



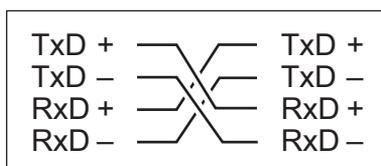
Anschlussprinzip ohne Hub/Switch

Eine Kamera an einem Display oder an einem PC/Notebook (z.B. Servicebetrieb)



Crosslink-Kabel = Crossover-Kabel = gekreuztes Kabel zum direkten Verbinden von Netzwerk-Endgeräten

Crosslink-Kabel Prinzip



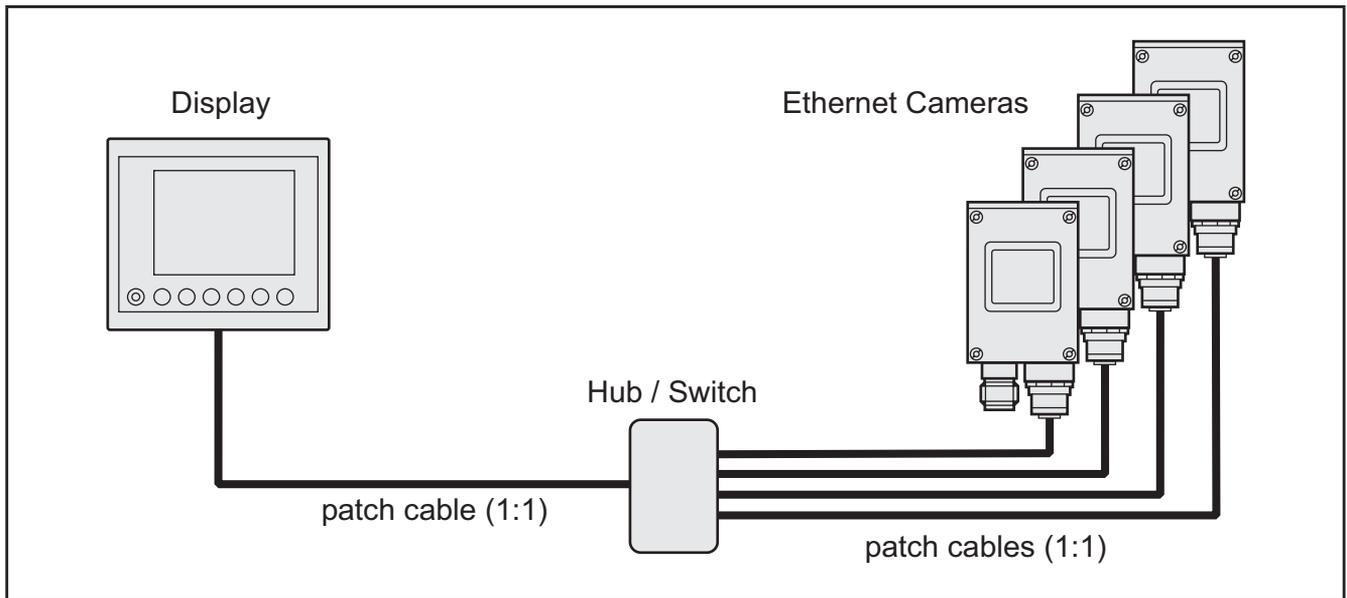
Crosslink-Kabel (Beispiel)	Art.-Nr.
Ethernet-Verbindungskabel, 2 m M12-Stecker (4-pol., D-codiert) – RJ45 (8-pol.)	E11898

Weitere Informationen zum Steckverbinder unter:

www.ifm.com → Datenblatt-Suche → E11898

5.4 Anschluss mit Hub/Switch

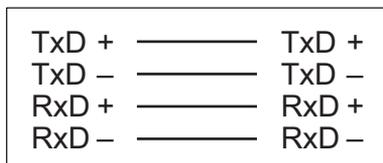
- Patchkabel verwenden.



Anschlussprinzip mit Hub/Switch
Mehrere Kameras an einem Display

i Patchkabel = ungekreuztes Kabel = 1:1 Verdrahtung = Straight-Through-Kabel = Punkt-zu-Punkt

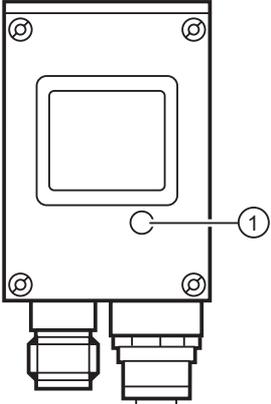
Patchkabel Prinzip



- Dokumentation des Switch-Herstellers beachten.

i Einige Switches verfügen über eine "Autocrossing" Funktion. Die Sende und Empfangsleitungen werden von diesen Geräten automatisch erkannt und auf die entsprechenden Leitungspaare geschaltet. In diesem Fall sind 1:1 Patchkabel nicht zwingend vorgeschrieben.

6 Betriebsanzeige

	LED grün (1)	
	Zustand	Beschreibung
	EIN	Versorgungsspannung ok Kamera betriebsbereit
	AUS	keine Versorgungsspannung Stromversorgung unterbrochen

Betriebsanzeige O2M113

DE

7 Inbetriebnahme

7.1 IP-Adressen

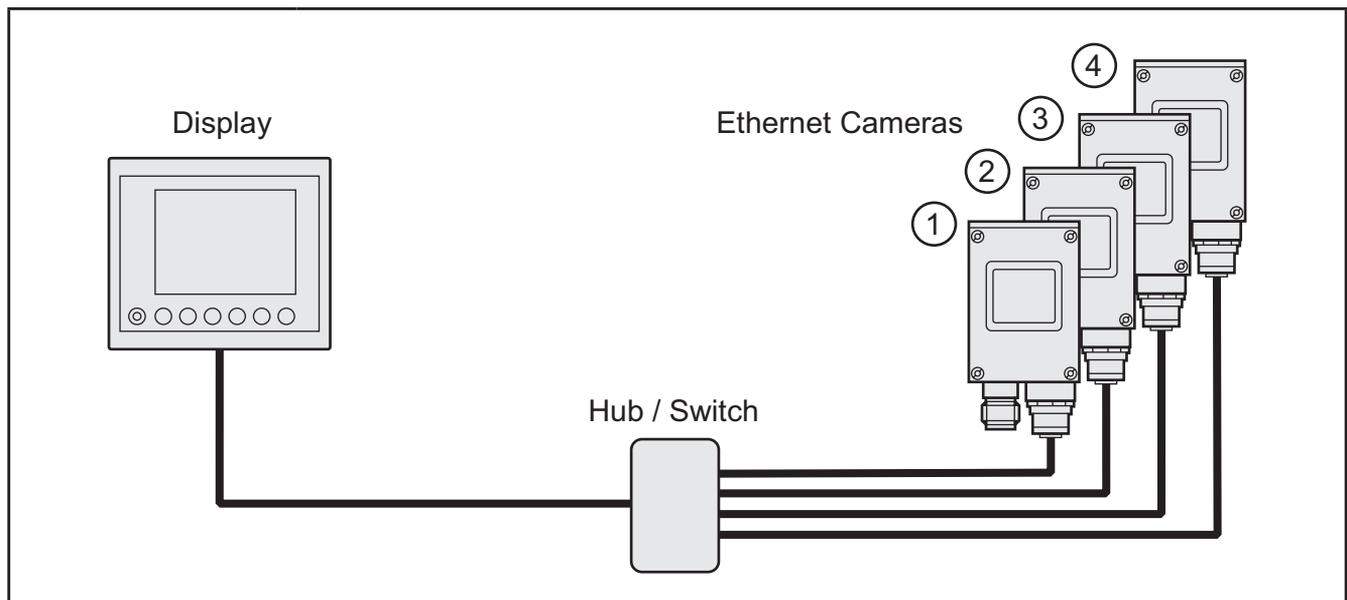
Der Adressbereich aller Netzwerkteilnehmer muss übereinstimmen. Dieser Bereich der IP-Adresse wird u.a. auch als Net-ID bezeichnet.

Netzwerkteilnehmer	Adressbereich (Net-ID)	Host-ID
Ethernet Kamera *	192.168.82	15
Display (Beispiel)		247
PC/Notebook (Beispiel)		100

*) Werkseitige Voreinstellungen (Subnetzmaske 255.255.255.0, Class C)

7.2 IP-Adressvergabe Kameras

- ▶ Beim Einsatz mehrerer Kameras die IP-Adressen der Kameras über das "Hypertext Transfer Protocol" einstellen (HTTP). Hierzu Standardprogramme wie z.B. Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox oder Opera verwenden.



IP-Adressvergabe beim Einsatz von 4 Kameras (Beispiel)

Ethernet Kamera 1	192.168.82.15 (Voreinstellung)
Ethernet Kamera 2	192.168.82.16
Ethernet Kamera 3	192.168.82.17
Ethernet Kamera 4	192.168.82.18
Display	192.168.82.247

Vorgehensweise:

- ▶ IP-Einstellungen des PC/Notebooks überprüfen und ggf. einstellen.
Internetprotokoll: TCP/IP
IP-Adresse: 192.168.82.xxx (außer 15)

Subnetzmaske: 255.255.255.0

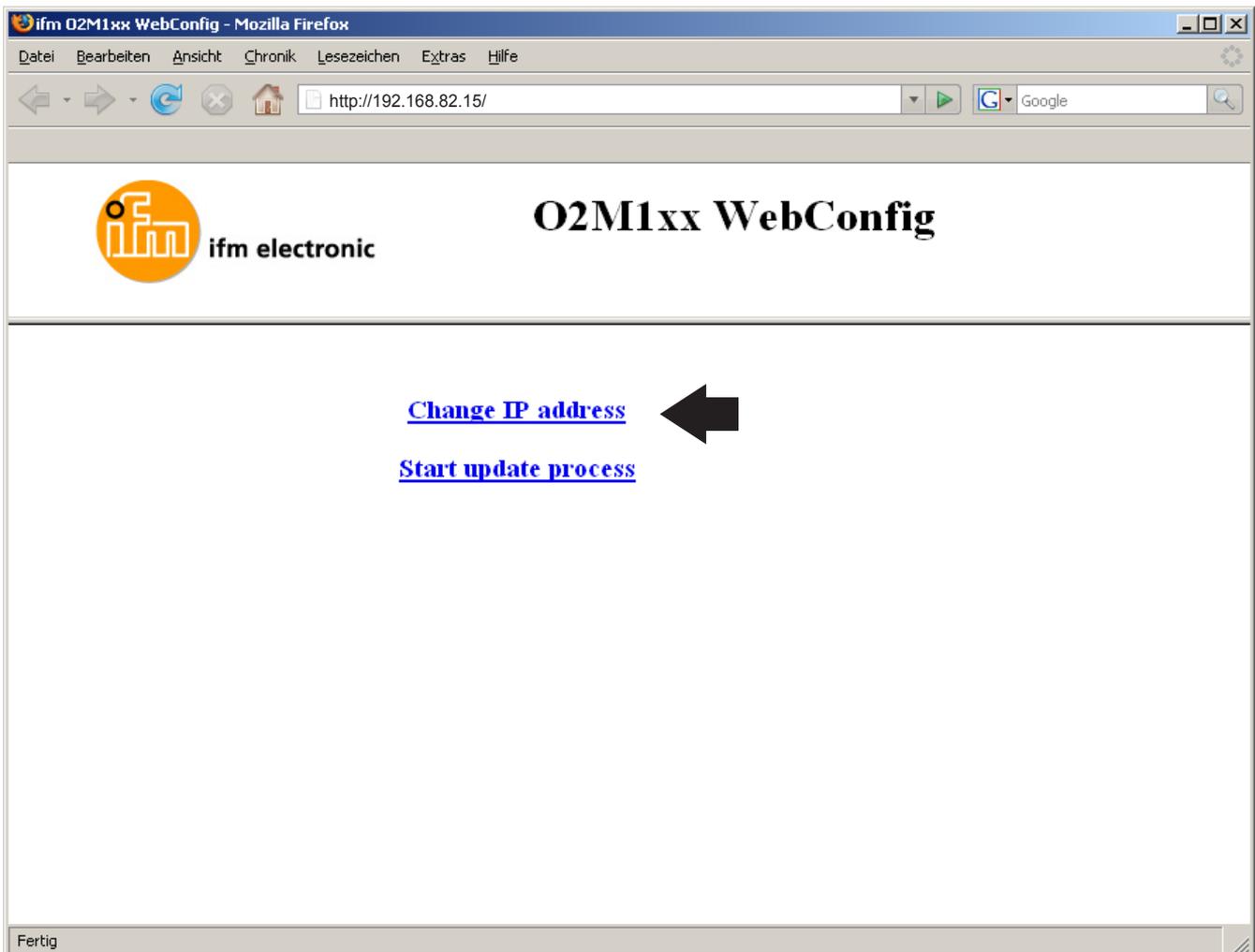
Gateway IP-Adresse: 192.168.82.15

Geschwindigkeit und Duplex: automatisch (Auto-Negotiation)

Die Einstellungen der LAN-Verbindung und die Konfiguration des Netzwerkadapters sind erreichbar unter: Start → Systemsteuerung → Netzwerkverbindungen → LAN-Verbindung.

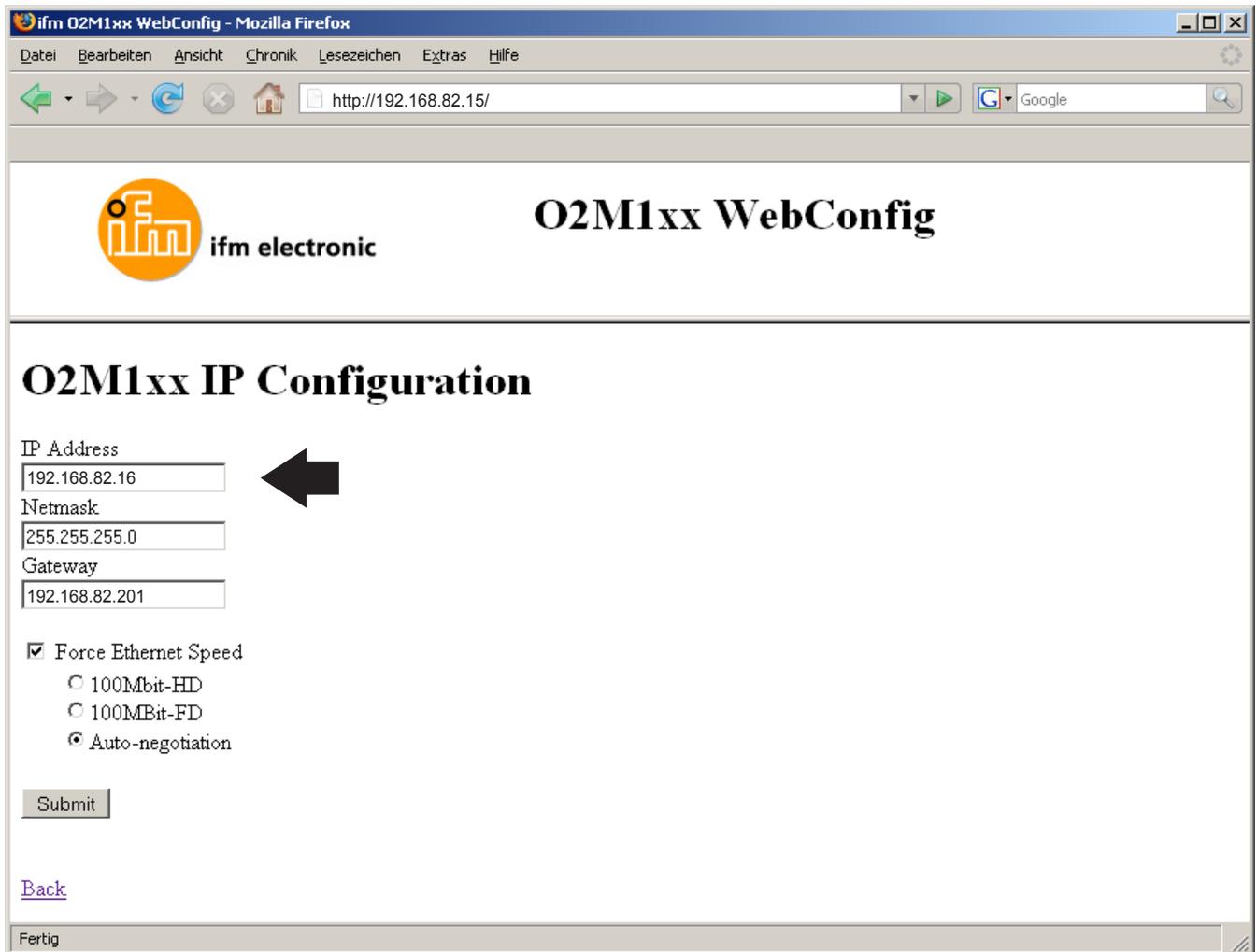
- ▶ Ethernetverbindung zwischen Kamera und PC/Notebook herstellen.
- ▶ Kamera an Versorgungsspannung anschließen.
Versorgungsspannung während der IP-Adressvergabe nicht unterbrechen!
Spannungsschwankungen während der IP-Adressvergabe vermeiden!
- ▶ Internet Browser öffnen.
- ▶ Voreingestellte IP-Adresse der Kamera in die Adresszeile des Browsers eintragen und mit [Enter] bestätigen (http://192.168.82.15/).
- > Im Browser erscheint das "O2M1xxx WebConfig" Startfenster.
- ▶ [Change IP address"] anklicken

DE



Startfenster "O2M1xx WebConfig"

- ▶ In [IP Address] die neue Adresse eintragen und mit [Submit] an die Kamera senden.



ifm O2M1xx WebConfig - Mozilla Firefox

Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe

http://192.168.82.15/ Google

 **O2M1xx WebConfig**

O2M1xx IP Configuration

IP Address
192.168.82.16

Netmask
255.255.255.0

Gateway
192.168.82.201

Force Ethernet Speed

- 100Mbit-HD
- 100MBit-FD
- Auto-negotiation

Submit

[Back](#)

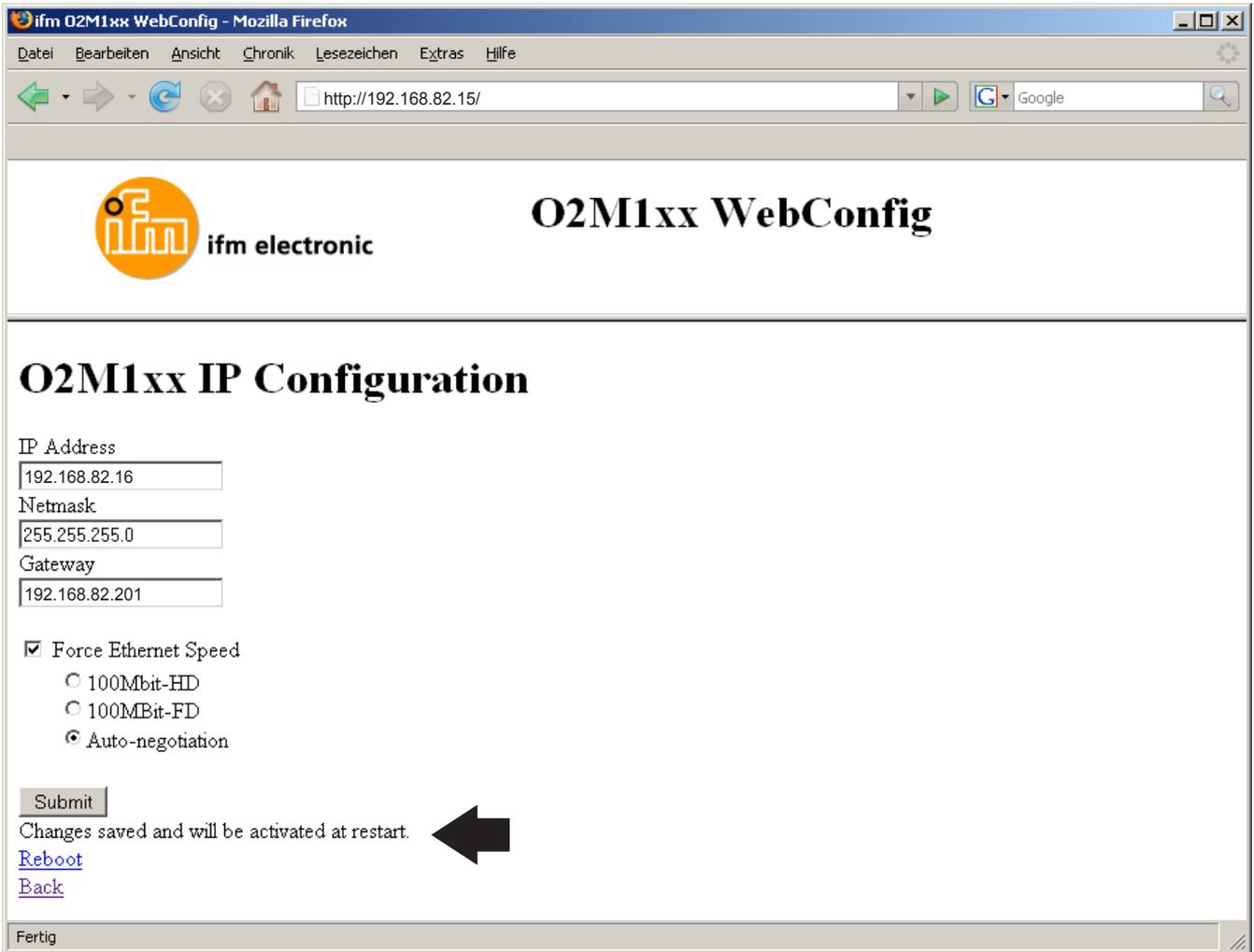
Fertig

O2M1xx IP Configuration



Die Voreinstellungen in [Netmask], [Gateway] und [Force Ethernet Speed] können übernommen werden.

- > Wurde die Adresse erfolgreich in den Flashspeicher der Kamera geschrieben, erscheint eine Bestätigung.



ifm O2M1xx WebConfig - Mozilla Firefox

Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe

http://192.168.82.15/ Google

 ifm electronic

O2M1xx WebConfig

O2M1xx IP Configuration

IP Address
192.168.82.16

Netmask
255.255.255.0

Gateway
192.168.82.201

Force Ethernet Speed

100Mbit-HD

100MBit-FD

Auto-negotiation

Submit

Changes saved and will be activated at restart. ←

[Reboot](#)

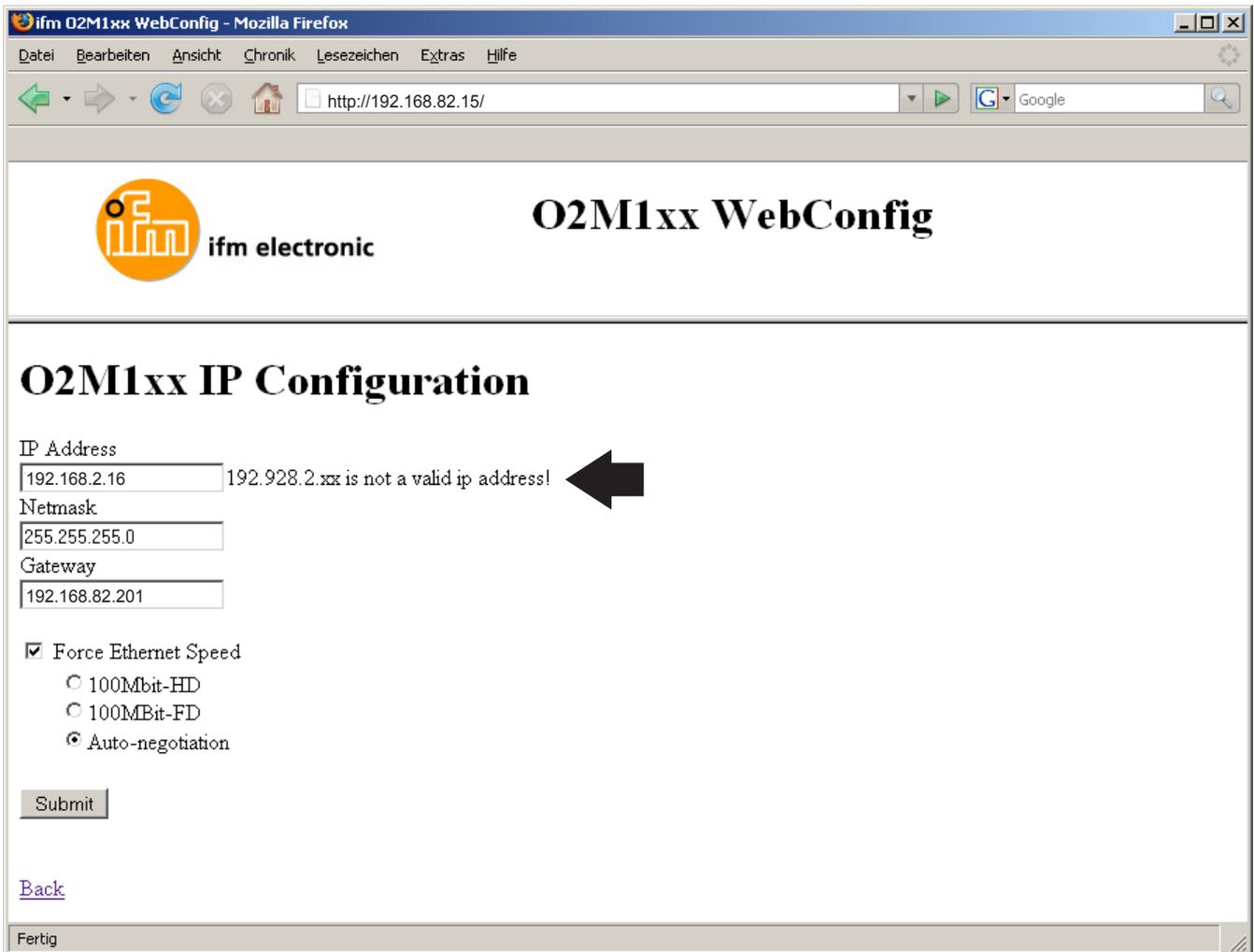
[Back](#)

Fertig

DE

Bestätigung der Adressänderung

- > Wurde versucht eine ungültige Adresse an die Kamera zu senden, erscheint eine Fehlermeldung.



Fehlermeldung bei ungültiger IP-Adresse (z.B. falscher Adressbereich)

- ▶ Bei einer Fehlermeldung die eingetragene IP-Adresse korrigieren und erneut mit [Submit] an die Kamera senden.

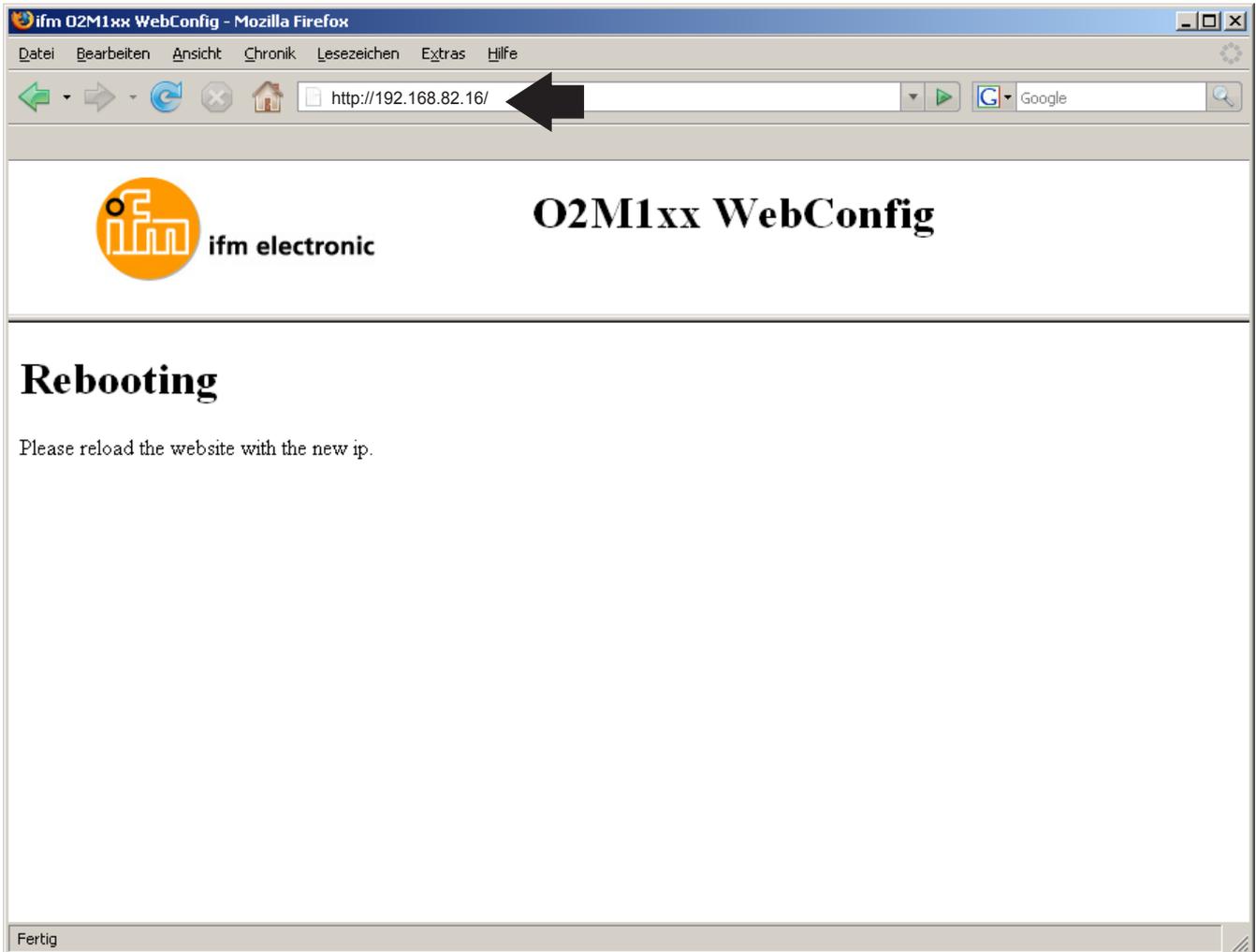
7.2.1 IP-Adresse kontrollieren



Eine versehentliche falsche Adressvergabe macht die spätere Kommunikation mit der Kamera unmöglich. Aus diesem Grund muss die abschließende Kontrolle durchgeführt werden.

- ▶ [Reboot] anklicken.
- ▶ Neue IP-Adresse der Kamera in die Adresszeile des Browsers eintragen und mit [Enter] bestätigen (hier z.B.: <http://192.168.82.16/>).

DE



Reboot-Aufforderung zur Kontrolle der vergebenen IP-Adresse

- > Stimmt die Adresse mit der zuvor vergebenen Adresse überein, erscheint erneut das "O2M1xxx WebConfig" Startenster.



Die neue Kamera IP-Adresse ist nach einem Reset gültig. (Kamera Versorgungsspannung Aus-Ein).

- ▶ Kapitel 7.2 und 7.2.1 mit weiteren Kameras wiederholen.

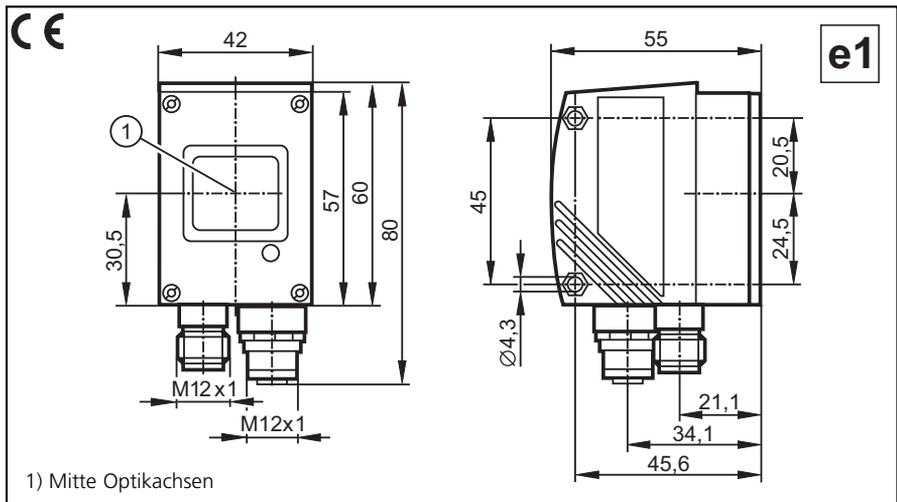
8 Technische Daten

O2M113

Ethernet Kamera

Öffnungswinkel 115°

Scheibenheizung



Elektrische Ausführung

Arbeitsabstand	[m]
Bildfeldgröße	[m]

Betriebsspannung	[V]
Leistungsaufnahme	[W]
Scheibenheizung	[W]

Sensorart	
Bildwiederholrate	[Hz]
Protokoll	
Datenformat	

Betriebsbereitschaftsanzeige	[LED]
Umgebungstemperatur	[°C]
Lagertemperatur	[°C]
Schutzart, Schutzklasse	

Normen, Prüfungen

Werkstoffe

Schnittstelle

Übertragungsrate

IP Adresse (Default)

Anschlussbelegung

DC

-	1	2	5	-	-
-	3,1 x 1,8	6,2 x 3,7	15,7 x 9,3	-	-

8...32 DC

typ. 4 (excl. Scheibenheizung)

typ. 6

CMOS Bildsensor Color, QVGA-Auflösung 320 x 240

min. 15

Bildübertragung mit UDP/IP
8 Bit Windows® Bitmap Format / Bildformat QVGA

grün

-30...75

-40...85

IP 69K, III

DIN EN 61326 / IEC 60255-5 / DIN EN 61373 Kat. 1B / KFZ-Richtlinie 05 /49/EG (e1)

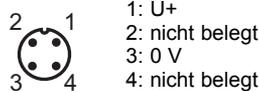
Gehäuse: Zink-Druckguss / Beschichtung: kathodische Tauchlackierung (KTL)
Frontscheibe: Glas

Ethernet 10Base-T / 100Base-TX

10/100 MBit/s (einstellbar)

192.168.82.15

**Versorgungsanschluss:
M12, 4-polig**



**Parametrieranschluß:
M12, 4-polig, D-kodiert**



9 Wartung, Instandsetzung und Entsorgung



Frontscheibe der Kamera von Verschmutzungen freihalten.
Verschmutzungen können die Bildqualität erheblich beeinträchtigen!

- ▶ Zur Reinigung der Frontscheibe keine Reiniger oder Lösungsmittel verwenden, die das Frontglas beschädigen können.
- ▶ Da innerhalb des Gerätes keine vom Anwender zu wartenden Bauteile enthalten sind, das Gehäuse nicht öffnen. Die Instandsetzung des Gerätes darf nur durch den Hersteller durchgeführt werden.
- ▶ Das Gerät gemäß den nationalen Umweltvorschriften entsorgen.

DE

10 Zulassungen/Normen

Prüfnormen und Bestimmungen → 8 Technische Daten.