Smart-Kamera der Bauform VE

Kurzanleitung

Kompakte Smart-Kamera mit benutzerfreundlicher Vision Manager-Software

Diese Anleitung soll Ihnen beim Einrichten und Installieren des Smart-Kamera der Bauform VE helfen. Vollständige Informationen zur Programmierung, Leistung, Fehlerbehebung, zu Abmessungen und Zubehörteilen finden Sie im Bedienungshandbuch unter www.bannerengineering.com. Suchen Sie nach der Ident-Nr. 191666, um das Benutzerhandbuch anzuzeigen. Die Verwendung dieses Dokuments setzt Kenntnisse der einschlägigen Industriestandards und Praktiken voraus. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe.

WARNUNG: Darf nicht für den Personenschutz verwendet werden

Dieses Gerät darf nicht als Sensor zum Personenschutz eingesetzt werden. Eine Nichtbeachtung kann schwere Verletzungen oder Tod zur Folge haben. Dieses Gerät verfügt nicht über die selbstüberwachenden redundanten Schaltungen, die für Personenschutz-Anwendungen erforderlich sind. Ein Sensorausfall oder Defekt kann zu unvorhersehbarem Schaltverhalten des Ausgangs führen.

VORSICHT: Elektrostatische Entladungen

Schäden, die durch elektrostatische Entladungen am Sensor verursacht werden können, sind zu vermeiden.

Verwenden Sie beim Anbringen von Linsen oder Kabeln immer eine bewährte Methode zur Vermeidung von elektrostatischer Entladung.

VORSICHT: Heiße Oberfläche

Die Kamera mit Vorsicht handhaben. Die Oberfläche der Kamera kann während des Betriebs und unmittelbar nach dem Gebrauch heiß sein.

Modelle

Typenbezeichnung [1]	Auflösung	Typ
VE200G1A	WVGA, 752× 480 Pixel Graustufen	Vision
VE201G1A	1,3 MP, 1280 × 1024 Pixel Graustufen	Vision
VE202G1A	2 MP, 1600 × 1200 Pixel Graustufen	Vision
VE205G1A	5 MP, 2592 × 2048 Pixel Graustufen	Vision
VE200G1B	WVGA, 752× 480 Pixel Graustufen	Ident-Nummer
VE201G1B	1,3 MP, 1280 × 1024 Pixel Graustufen	Ident-Nummer
VE202G1B	2 MP, 1600 × 1200 Pixel Graustufen	Ident-Nummer
VE205G1B	5 MP, 2592 × 2048 Pixel Graustufen	Ident-Nummer
VE200G1C	WVGA, 752× 480 Pixel Graustufen	Vision + ID
VE201G1C	1,3 MP, 1280 × 1024 Pixel Graustufen	Vision + ID
VE202G1C	2 MP, 1600 × 1200 Pixel Graustufen	Vision + ID
VE205G1C	5 MP, 2592 × 2048 Pixel Graustufen	Vision + ID

Technische Merkmale

Abbildung 1. Merkmale des Sensors



1. Anzeige
2. Tasten
3. Anzeige für OK/Fehler (grün/rot)
4. Anzeige für Bereitschaft/Auslöser (grün/gelb)
5. Anzeige für Betrieb/Fehler (grün/rot)
6. Ethernet-Anzeige (gelb), nicht abgebildet
7. Ethernetverbindung
8. Lampenanschluss
9. Anschluss für Stromversorgung, Schalteingänge/-ausgänge

[1] Modell VE202G2A, 2 MP, 1600 × 1200 Graustufen mit 4-poligem D-Code M12 Ethernet-Anschluss ist ebenfalls erhältlich.

Aus dem Originaldokument übersetzt
191667_DE Rev. J
2021-6-3

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Anzeige

Abbildung 2. Anzeige mit Startbildschirm



Das Display ist eine 2-zeilige LCD-Anzeige mit 8 Zeichen. Der Hauptbildschirm ist der Startbildschirm. Auf ihm werden der Name der aktuellen Inspektion und die Slot-Nummer (Inspektionsort) anzeigt. Verwenden Sie das Display, um mehrere Sensoreinstellungen anzuzeigen oder zu ändern.

Anzeigen

4 LED-Anzeigen geben ständig den Erfassungsstatus an.

Anzeige für Betrieb/Fehler
Grün = Normaler Betrieb
Rot = Systemfehler

Anzeige für Bereit/Auslöser
Grün = Bereit für Auslöser
Gelb = Auslöser ist aktiv
AUS = Nicht für einen Auslöser bereit, Auslöser werden ignoriert

Anzeige für OK/Fehler
Grün = Vorherige Inspektion bestanden
Rot = Vorherige Inspektion fehlgeschlagen
AUS = Kein Auslöser seit Einschaltung

Ethernetanzeige
Konstant gelb = Ethernetverbindung
Gelb blinkend = Ethernetaktivität
AUS = Keine Verbindung

Tasten

Mit den Sensortasten **Nach unten**, **Nach oben**, **Eingabe** und **Escape** können Sie die Sensoreinstellungen konfigurieren und Informationen zum Sensor aufrufen. Weitere Informationen zur Verwendung der Schaltflächen finden Sie unter Abbildung 11 auf Seite 10.

Vision Manager-Software

Richten Sie die Smart-Kamera der Bauform VE mit der kostenlosen Vision Manager-Software ein. Diese Software können Sie unter www.bannerengineering.com herunterladen.

Diese benutzerfreundliche Bildverarbeitungssoftware bietet mit zahlreichen Werkzeugen und Funktionen eine Lösung für eine Vielzahl an Sichtprüfungsanwendungen, zum Beispiel für die Objekterkennung, die Teilpositionierung, die Erkennung von Merkmalen, die Mängelanalyse und das Einlesen von Barcodes. Mit der Laufzeitbearbeitung können Sie Änderungen an einer Inspektion vornehmen, während der Sensor läuft, wodurch kostspielige Ausfallzeiten reduziert werden. Vision Manager enthält außerdem einen Vollsoftware-Emulator, mit dem Benutzer Inspektionen offline ohne Sensor entwickeln oder beheben können.

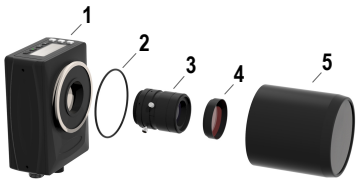
Passwortgeschützte Benutzerprofile sind ebenfalls verfügbar, um unterschiedliche Zugriffsebenen auf die Werkzeuge und Daten zu ermöglichen.

Verwenden Sie Vision Manager zum Konfigurieren von Bildverarbeitungsgeräten von Banner, einschließlich iVu Bildsensoren und VE Smart-Kameras.

Installationsanleitung

Installieren des Zubehörs

Abbildung 3. Installieren des Zubehörs



1. VE-Sensor
2. O-Ring (wird mit der versiegelten Linsenabdeckung verwendet)
3. Linse mit C-Mount (separat erhältlich)
4. Filter (optional)
5. Versiegelte Linsenabdeckung (optional)

Eine (optionale) externe Beleuchtung ist nicht abgebildet.

Anmerkung: Eine versiegelte Linsenabdeckung und eine Ringleuchte können nicht zusammen verwendet werden.

1. Wenn Sie eine versiegelte Linsenabdeckung verwenden: Entfernen Sie den schwarzen Gewindeschutz (nicht abgebildet) vom Sensor (1).
2. Wenn Sie eine versiegelte Linsenabdeckung verwenden: Setzen Sie einen einzelnen O-Ring (2) in den Freistichbereich hinter den Sensorgewinden ein.
3. Entfernen Sie die gelbe provisorische Bildaufnehmerabdeckung (nicht abgebildet) vom Sensor.

VORSICHT: Entfernen Sie die Bildaufnehmerabdeckung erst, wenn Sie für die Installation der Linse bereit sind. Berühren Sie den Bildaufnehmer nicht. Schmutz oder Staub auf dem Bildaufnehmer kann die Zuverlässigkeit der Erfassung beeinträchtigen.

4. Entfernen Sie ggf. die Schutzabdeckungen von der Linse. Gehen Sie vorsichtig mit der Linse um, um Schmierstellen und Schmutz auf den optischen Elementen zu vermeiden.

5. Schrauben Sie die Linse (3) auf den Sensor auf.
6. Stellen Sie sicher, dass die Linse fokussiert ist, siehe Aufnehmen eines guten Bildes auf Seite 6.
7. Verwenden Sie die Flügelschrauben an der Linse, um die Fokus- und Blendenringe zu verriegeln und Bewegungen zu verhindern, die bei der Reinigung oder beim versehentlichen Kontakt auftreten können.
8. Wenn Sie einen Filter verwenden: Schrauben Sie den Filter (4) auf die Vorderseite der C-Mount-Linse auf.
9. Wenn Sie einen linearen Polarisationsfilter verwenden: Drehen Sie den äußeren Teil der Filterhalterung, um die Position zu bestimmen, an der die Blendung am stärksten reduziert wird, und verwenden Sie die Verriegelungsschraube, um den Filter in der Position zu fixieren.
10. Wenn Sie eine versiegelte Linsenabdeckung verwenden: Schrauben Sie die versiegelte Linsenabdeckung (5) auf den Gewindeabschnitt des Sensors auf.
11. Oder wenn Sie einen Winkel für eine externe Beleuchtung verwenden: Befestigen Sie einen Winkel für die externe Beleuchtung mit dem mitgelieferten Montagezubehör am Sensor.

Anmerkung: Sorgen Sie für eine ausreichende Wärmeableitung, um eine optimale Bildgebung zu erzielen. Möglicherweise ist ein guter Wärmeleiter, z. B. Aluminium, erforderlich.

Montieren des Sensors

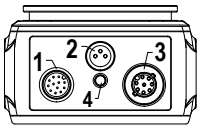
1. Falls eine Halterung benötigt wird, montieren Sie das Gerät auf der Halterung.
2. Montieren Sie das Gerät (bzw. das Gerät mit Halterung) auf der Maschine bzw. dem Gerät am gewünschten Ort. Ziehen Sie die Montageschrauben jetzt noch nicht fest.

VORSICHT: Dieses Gerät nimmt Schrauben der Größe M3×0,5-H6 auf. Wenn Sie die Schrauben mehr als 3 mm einrasten, wird das Gerät beschädigt.

3. Prüfen Sie die Ausrichtung des Geräts.
4. Ziehen Sie die Montageschrauben fest, um das Gerät (bzw. das Gerät mit Halterung) in der ausgerichteten Position zu befestigen.

Anschließen der Kabel

Abbildung 4. Kabelanschlüsse



1. Anschluss für Stromversorgung, Schalteingänge/-ausgänge
2. Lampenanschluss
3. Ethernetverbindung
4. Ethernetanzeige

1. Verbinden Sie das Ethernetkabel mit dem Sensor (3) und dem Computer oder Ethernet-Schalter.
2. Schließen Sie das Kabel für Schalteingänge/-ausgänge an den entsprechenden Stellen an den Sensor (1) und an die Leitungen an. In Tabelle 1 auf Seite 3 finden Sie weitere Informationen zu den Anschlüssen für Stromversorgung und Schalteingänge/-ausgänge.
3. Schließen Sie Kabel der externen Beleuchtung (optional) an den Lampenanschluss (2) an, wenn die Beleuchtung vom Sensor versorgt werden soll.

VORSICHT: Geeignete Leistung verwenden

Wenn die Lampe vom Sensor versorgt werden soll, muss die Spannungsquelle des Sensors 24 V DC betragen. Dieser Anschluss ist nur für Leuchten von Banner geeignet.

Tabelle 1. Stromversorgung und E/A-Steckerbelegung

Pin	Kabelfarbe	Beschreibung	Richtung
1	Weiß	Schalteingänge/-ausgänge 3	Eingang/Ausgang
2	Braun	12 V DC bis 30 V DC	Eingang
3	Grün	E/A-Ausgang Masse **Wichtig:** Für (stromziehende) PNP-Ausgänge Pin 3 an +V DC anschließen, für (stromliefernde) NPN-Ausgänge Pin 3 an 0 V DC anschließen. Die Pins für Schalteingänge/-ausgänge sind 1, 5, 8, 10 und 11.	-
4	Gelb	RS-232 TX (Sender)	Ausgang
5	Grau	Schalteingänge/-ausgänge 5	Eingang/Ausgang
6	Rosa	Triggereingang	Eingang
7	Blau	Masse	Eingang
8	Rot	Schalteingänge/-ausgänge 2	Eingang/Ausgang
9	Orange	E/A-Eingang Masse **Wichtig:** Für (stromziehende) PNP-Ausgänge Pin 9 an 0 V DC anschließen, für (stromliefernde) NPN-Ausgänge Pin 9 an +V DC anschließen. Die Pins für Schalteingänge/-ausgänge sind 1, 5, 6, 8, 10 und 11.	-

Pin	Kabelfarbe	Beschreibung	Richtung
10	Hellblau	Schalteingänge/-ausgänge 4	Eingang/Ausgang
11	Schwarz	Schalteingänge/-ausgänge 1	Eingang/Ausgang
12	Lila	RS-232 RX (Empfänger)	Eingang
Geschirmt	Blankes Metall	Erdung	-

Schaltpläne

Abbildung 5. PNP-Ausgang

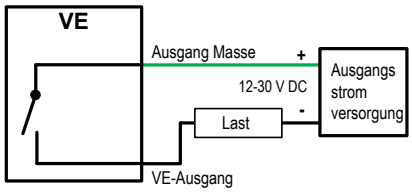


Abbildung 6. NPN-Ausgang

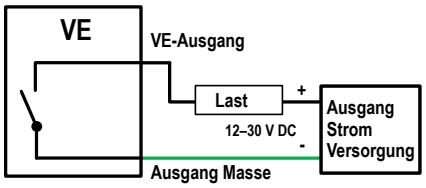


Abbildung 7. PNP-Eingang

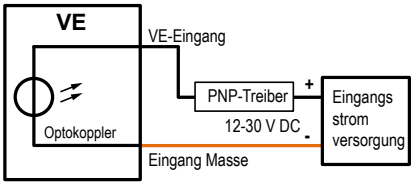
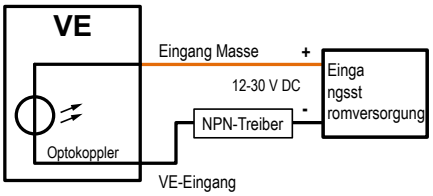


Abbildung 8. NPN-Eingang



Installation der Software

Systemvoraussetzungen für den PC

Betriebssystem
Betriebssystem Microsoft® Windows® Version 7, 8 oder 10 [2]

Systemtyp
32-bit, 64-bit

Festplatten-Speicherplatz
80 MB (plus bis zu 280 MB für Microsoft .NET 4.5, falls es nicht bereits installiert ist)

Arbeitsspeicher (RAM)
Mindestens 512 MB, mindestens 1 GB empfohlen

Prozessor
Mindestens 1 GHz, 2 GHz+ empfohlen

Bildschirmauflösung
Farbbildschirm mit mindestens 1024 × 768 Pixeln, Farbbildschirm mit 1650 × 1050 Pixeln empfohlen

Drittanbietersoftware
Microsoft .NET 4.5, PDF-Viewer-Programm (z. B. Adobe Acrobat)

USB-Anschluss
USB 3.0, empfohlen, wenn ein USB/Ethernet-Adapter zur Kommunikation mit dem Sensor verwendet wird

Wichtig: Für die Installation der Vision Manager-Software sind Administratorrechte erforderlich.

1. Laden Sie die neueste Version der Software hier herunter: www.bannerengineering.com.
2. Navigieren Sie zu der heruntergeladenen Datei und öffnen Sie sie.
3. Klicken Sie auf **Weiter**, um den Installationsvorgang zu starten.
4. Bestätigen Sie den Zielspeicherort für die Software und die Verfügbarkeit für Benutzer und klicken Sie auf **Weiter**.
5. Klicken Sie auf **Installieren**, um die Software zu installieren.
6. Je nach den Systemeinstellungen wird möglicherweise ein Kontextfenster eingeblendet, in dem Sie gefragt werden, ob Sie zulassen möchten, dass Vision Manager Änderungen an Ihrem Computer vornimmt. Klicken Sie auf **Ja**.
7. Klicken Sie auf **Schließen**, um das Installationsprogramm zu beenden.

Erste Schritte

Schalten Sie den Sensor ein und vergewissern Sie sich, dass die LED für Betrieb/Fehler grün leuchtet und dass die Ethernet-Anzeige gelb leuchtet, um die Ethernetverbindung zu überprüfen.

Anschluss an den Sensor

Diese Anleitung bezieht sich auf die Betriebssysteme Windows® 7, 8 oder 10. [3]

[2] Microsoft und Windows sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.
[3] Windows ist eine eingetragene Marke der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

1. Überprüfen Sie die Netzwerkverbindungen.
   a) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Start** und anschließend im **Startmenü** auf **Systemsteuerung**.
   b) Klicken Sie in der **Systemsteuerung** auf **Netzwerk und Internet**, anschließend auf **Netzwerk und Freigabecenter** dann auf **Adaptereinstellungen ändern**.
   c) Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Verbindung, die Sie ändern möchten, und klicken Sie auf **Eigenschaften**.
   Wenn Sie nach einem Administratorkennwort oder einer Bestätigung gefragt werden, geben Sie das Kennwort oder die Bestätigung ein.
   d) Klicken Sie in den Verbindungseigenschaften auf **Internetprotokoll, Version 4 (TCP/IPv4**) und klicken Sie anschließend auf **Eigenschaften**.
   e) Wählen Sie in den **Eigenschaften des Internetprotokolls (TCP/IPv4)** die Option **Folgende IP-Adresse verwenden** aus.
   f) Vergewissern Sie sich, dass die IP-Adresse 192.168.0.2 und die Subnetzmaske 255.255.255.0 lautet.
2. Öffnen Sie Vision Manager auf dem Desktop oder über das **Startmenü**.
   Auf der Registerkarte **Sensor Neighborhood** (Sensorumgebung) werden die verfügbaren Sensoren angezeigt und aufgelistet.
3. Klicken Sie auf der Registerkarte **Sensor Neighborhood (Sensorumgebung)** auf , um den gewünschten Sensor anzuschließen.
   Der Status wechselt von **Verfügbar** zu **Verbunden** , und der Bildschirm **Sensor** wird angezeigt. Klicken Sie auf , um die Verbindung mit dem Sensor zu trennen.
4. Wenn der gewünschte Sensor nicht aufgeführt ist, überprüfen Sie, ob Folgendes zutrifft:
   - Der an den Sensor angeschlossene Netzwerkadapter verwendet die gleiche Subnetzmaske wie der Sensor (z. B. 192.168.0.xxx) – die Subnetzmaske können Sie in der Liste der Netzwerkadapter unter **Home (Startseite)** > **Sensor Neighborhood(Sensorumgebung)** > **Network Adapters (Netzwerkadapter)** überprüfen.
   - Das Ethernetkabel entspricht dem richtigen Typ.
   - Die TCP/IPv4-Einstellungen sind korrekt.

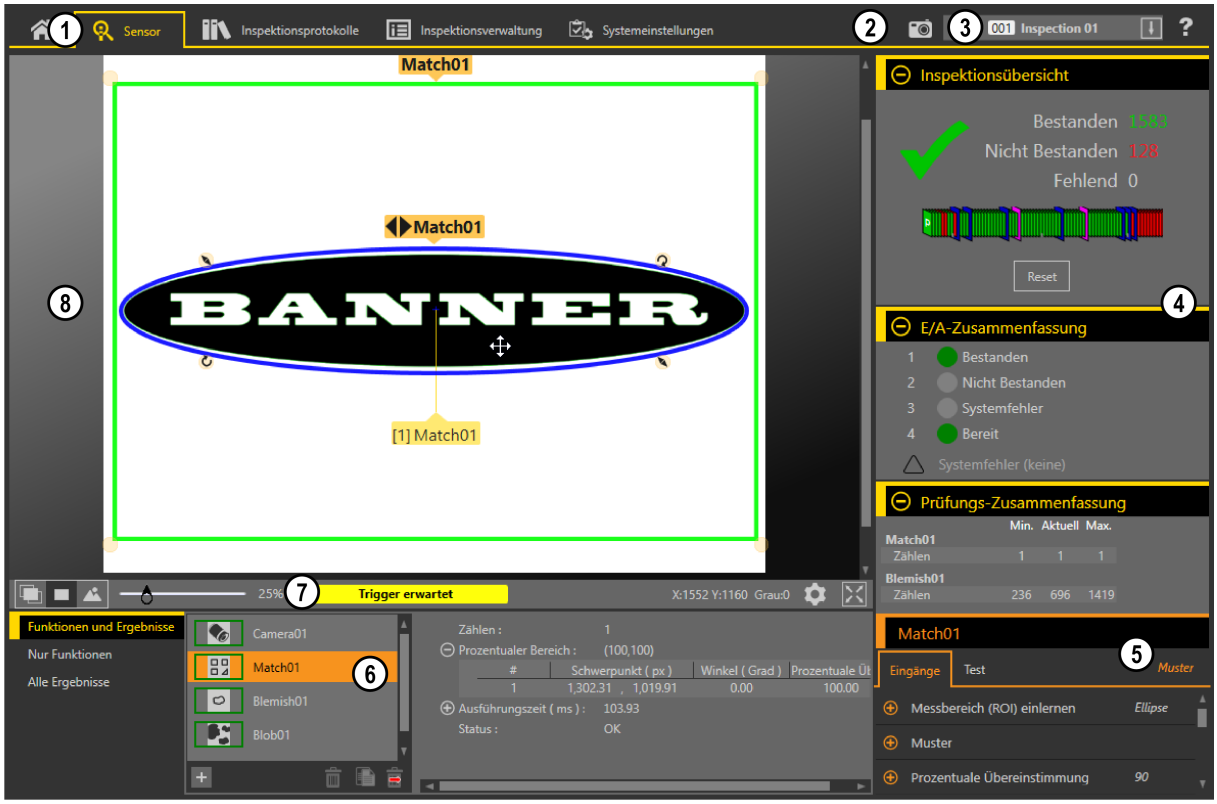
   Oder geben Sie die IP-Adresse des Sensors manuell ein.

Anmerkung: Die IP-Adresse und die Subnetzmaske des Sensors sind ebenfalls auf der Sensoranzeige verfügbar.

Sensor-Bildschirm

Auf dem **Sensor**-Bildschirm werden die erforderlichen Informationen zum Erstellen oder Ändern einer Inspektion angezeigt.

Abbildung 9. Sensor-Bildschirm



1. Bildschirme: **Start**, **Sensor**, **Inspektionsprotokolle**, **Inspektionsverwaltung**, **Systemeinstellungen**
2. Schaltfläche **Manueller Auslöser**: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den Sensor manuell auszulösen.
3. **Inspektions-**Liste: Wählen Sie die gewünschte Inspektion aus, um die Inspektion zu starten und anzuzeigen oder zu ändern.
4. **Übersichtsbereich**: Enthält die Inspektionsübersicht, die E/A-Übersicht und die Testübersicht.
5. **Parameterbereich**: Enthält vom Benutzer einstellbare Eingabeparameter oder Testparameter für die Werkzeuge in einer Inspektion, je nachdem, was im Bereich **Funktionen und Ergebnisse** ausgewählt wurde.
6. Bereich **Funktionen und Ergebnisse**: Enthält **Funktionen und Ergebnisse**, **Nur Funktionen** und **Alle Ergebnisse**. Dort werden die Kamerafunktion, die in der aktuellen Inspektion verwendeten Funktionen und die Ergebnisse der Inspektion angezeigt.
7. Bereich **Bildbereichsparameter**: Enthält die Schaltflächen für die Messbereichsansicht, Zoom, x- und y-Koordinaten, Graustufenwerte, Schaltfläche zum Einstellen und die Schaltfläche für die Vollbildanzeige sowie Sensormeldungen.
8. **Bildbereich**: Zeigt das aktuelle vom Sensor erfasste Bild an; dieses umfasst den Messbereich (ROI) für das Werkzeug für die ausgewählte Inspektion.

Aufnehmen eines guten Bildes

Der Sensor der muss von jedem Teil ein gutes Bild erfassen, um sicherzustellen, dass er bei guten Teilen „OK“ und bei schlechten Teilen „Fehler“ signalisiert.

1. Stellen Sie sicher, dass die Beleuchtung für das Objekt geeignet ist. Verwenden Sie bei Bedarf eine Zusatzbeleuchtung, z. B. eine Ringleuchte.
2. Klicken Sie auf den Bildschirm **Sensor**.
3. Klicken Sie unter **Funktionen und Ergebnisse** auf das Kamerawerkzeug.
   Die Parameter für **Eingänge** werden angezeigt.
4. Stellen Sie den Trigger ein.
   a) Erweitern Sie die Parameter für **Trigger**.
   b) Klicken Sie in der Liste **Trigger-Modus** auf **Intern** (kontinuierliche Bilder).
5. Führen Sie die automatische Belichtung aus.
   a) Erweitern Sie die Parameter für **Bildaufnehmer**.
   b) Erweitern Sie die Parameter für **Automatische Belichtung**, und klicken Sie zum Ausführen auf **Start**.
6. Prüfen Sie die Beleuchtung des Teils.
   - Achten Sie darauf, dass die Beleuchtung gleichmäßig und beständig ist (keine Helligkeitsschwankungen, Schatten oder hellen Stellen).
   - Umriss und Form des Messobjekts sollten durch eine Beleuchtung hervorgehoben werden, die den Kontrast des Objekts verstärkt und das zu prüfende Merkmal vom Hintergrund abhebt. Ziehen Sie je nach Objekt andere Banner-Leuchten in Betracht.
   - Passen Sie den Winkel bei der Montage so an, dass ein möglichst klares Bild von den Merkmalen des zu prüfenden Teils gewonnen wird.

7. Führen Sie nach dem Überprüfen und Einstellen der Beleuchtung die **Automatische Belichtung** ein zweites Mal aus oder passen Sie die Belichtung manuell an, indem Sie die Belichtungsparameter unter **Belichtung** erweitern und den Schieberegler bewegen oder eine bestimmte Belichtungszeit eingeben.
8. Stellen Sie den Fokus ein.
   a) Platzieren Sie das Teil so, dass der zu fokussierende Bereich in der Mitte des **Bildbereichs** angezeigt wird.
   b) Erweitern Sie die Parameter für **Fokus-Info**.
   c) Stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen **Fokus-Info** ausgewählt ist.
   d) Stellen Sie den Fokus der Linse ein, und überwachen Sie dabei den Fokuswert.

      Der Fokuswert ist eine Zahl von 1 bis 255. Überprüfen Sie im **Bildbereich**, ob das Bild scharf genug ist, oder orientieren Sie sich am Fokuswert. Drehen Sie den Fokusring auf der Linse, bis der Fokuswert auf der höchstmöglichen Zahl zwischen 1 und 255 liegt. Der Fokuswert ist auch auf dem Sensor-Display verfügbar.

      Anmerkung: Für diesen Wert gibt es keine optimale Zahl, aber er kann als Richtwert dienen, wenn Sie mehr als einen Sensor mit Fokussierung auf dasselbe Objekt einrichten.

   e) Ziehen Sie die Verriegelungsschrauben fest, um die Linse im gewünschten Fokus zu arretieren.

Einrichten einer Inspektion

Mit Vision Manager können Sie eine Inspektion einrichten oder ändern, während der Sensor läuft. Änderungen werden automatisch gespeichert, wenn sie vorgenommen werden.

1. Klicken Sie rechts oben im **Sensor**-Bildschirm auf , um die Inspektionsliste anzuzeigen.
2. Klicken Sie auf **Neue Inspektion hinzufügen**.
   Eine neue Inspektion wird der Liste hinzugefügt, der **Bildbereich** wird aktualisiert und auf der Registerkarte **Funktionen und Ergebnisse** wird nur das Kamerawerkzeug angezeigt.
3. Fügen Sie Werkzeuge hinzu und passen Sie sie bei Bedarf für die Inspektion an.

Hinzufügen eines Werkzeugs

1. Klicken Sie auf der Registerkarte **Funktionen und Ergebnisse** auf .
   Das Fenster **(Funktion hinzufügen)** wird geöffnet.
2. Klicken Sie auf das gewünschte Werkzeug.

Anmerkung: Nicht alle Werkzeuge sind für alle VE-Modelle verfügbar, mit Ausnahme von Vision- + ID-Modellen.

Name der Funktion	Beschreibung	Verfügbar bei:	
		Vision-Modellen	ID-Modellen
Durchschnittliche Graustufe	Wertet die Pixelhelligkeit innerhalb eines Messbereichs aus und berechnet den durchschnittlichen Graustufenwert.	x	
Spur	Überprüft Teile auf Gleichmäßigkeit von Klebstoff oder Dichtungsmaterial oder auf Gleichmäßigkeit eines Spalts.	x	
Barcode	Sucht und liest 1D- und 2D-Barcodes.		x
Fehlstellen	Ermittelt, ob ein Teil Fehler aufweist, oder erkennt, ob ein Merkmal bei einem Teil vorhanden ist.	x	
Fleck	Erkennt und zählt/lokalisiert Gruppen verbundener heller oder dunkler Pixel innerhalb des Messbereichs und kennzeichnet sie als Flecken (Binary Large Objects). Nachdem Flecken gefunden wurden, können sie nach Größe und Form charakterisiert werden.	x	
Kreiserkennung	Erkennt einen einzelnen Kreis oder einen Ausschnitt eines Kreises (Bogen).	x	
Kanten	Erkennt und zählt Übergänge zwischen hellen und dunklen Pixeln (Kanten). Zählt die Summe der Kanten und ermittelt die Position jeder Kante.	x	
Linienerkennung	Findet ein einzelnes, gerades Liniensegment durch das Auffinden von Kantenpunkten entlang heller oder dunkler Pixelübergänge und Ermitteln einer Linie zwischen diesen Punkten.	x	
Lokalisierung	Findet die erste Kante an einem Teil und gleicht Verschiebung und Drehung nachgeschalteter Werkzeuge aus (wenn ausgewählt).	x	x
Muster	überprüft, ob ein Muster, eine Form oder ein Teil in beliebiger Ausrichtung mit einem Referenzmuster übereinstimmt. Kann auch die Verschiebung und Drehung nachgeschalteter Werkzeuge ausgleichen (falls ausgewählt).	x	
Objekt	Erkennt die Kanten dunkler und heller Segmente und lokalisiert deren Mittelpunkte. Zählt dunkle und helle Segmente und misst die Breite jedes dunklen und hellen Segments.	x	
Mathematisch	Führt mathematische Operationen mit Werkzeugdaten oder vom Benutzer bereitgestellten Konstanten durch. Enthält grundlegende Arithmetik, Ungleichheitsausdrücke und statistische Informationen.	x	x
Vermessen	Misst den Abstand, berechnet Winkel und erstellt Punkte und Linien zur Verwendung als Eingaben für andere Werkzeuge.	x	

Name der Funktion	Beschreibung	Verfügbar bei:	
		Vision-Modellen	ID-Modellen
Logik	Verwendet boolesche Logik zum Kombinieren oder Konvertieren von Werkzeugergebnissen oder zum Antrieb von Schaltausgängen anhand von Werkzeugergebnissen. Logische Werkzeugdaten können verwendet werden, um die Ergebnisse eines einzelnen Werkzeugs oder mehrerer Werkzeuge auszuwerten.	x	x

Das Tool wird zu **Funktionen und Ergebnisse** hinzugefügt, und der Messbereich erscheint im **Bildbereich**.

3. Konfigurieren Sie das Werkzeug nach Bedarf für Ihre Anwendung.
   a) Ändern Sie die Größe des Messbereichs, der das zu analysierende Merkmal enthält, und drehen Sie den Messbereich.
   b) Definieren Sie Parameter (z. B. Form des Messbereichs, Schwellenwert) für das Werkzeug auf der Registerkarte **Input** (Eingang) oder zeigen Sie dort diese Parameter oder das Histogramm an.
   c) Definieren Sie auf der Registerkarte **Test** Kriterien für bestandene oder fehlgeschlagene Prüfungen, z. B. Anzahl, Größe oder Übereinstimmung.

Speichern einer Inspektion auf einem Computer, Netzwerklaufwerk oder Speichergerät

Vision Manager speichert Inspektionen automatisch im VE, wenn sie erstellt und geändert werden. Speichern Sie eine Kopie der Inspektion auf Ihrem Computer oder unter einem anderen Netzwerkspeicherpfad, wenn Sie die Möglichkeit wünschen, zu den vorherigen Einstellungen zurückzukehren.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Kopie einer Inspektion auf Ihrem Computer oder unter einem Netzwerkspeicherpfad zu speichern.

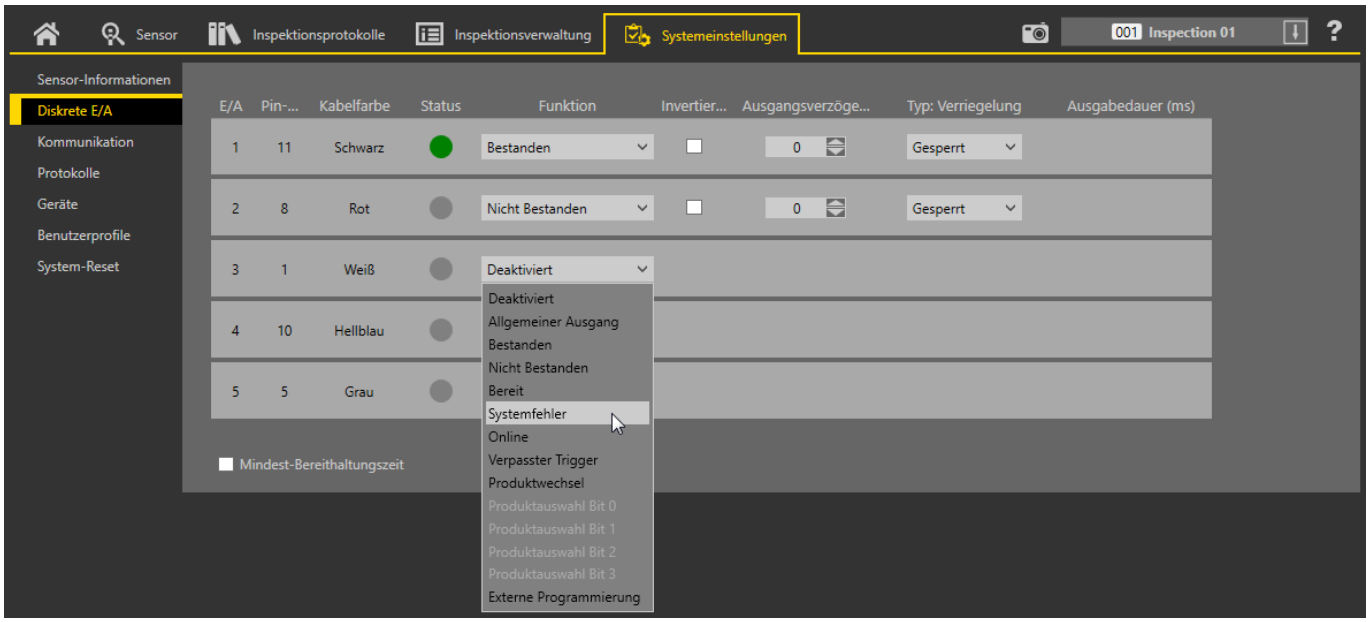
1. Klicken Sie auf dem Bildschirm **Inspektionsverwaltung** auf **Übertragen**.
2. Ändern Sie den Zielordner, falls gewünscht.
   a) Klicken Sie über der rechten Spalte auf .
   Ein Explorer-Fenster wird geöffnet.
   b) Navigieren Sie zu dem gewünschten Speicherort, Netzwerkspeicherpfad oder Speichergerät.
   c) Klicken Sie auf **Ordner auswählen**.
   Der Ordner wird ausgewählt und das Fenster wird geschlossen.

   Der Pfad zum Speicherort wird über der rechten Spalte angezeigt.
3. Wählen Sie die gewünschte Inspektion in der Inspektionsliste in der linken Spalte aus.
4. Klicken Sie auf .
   Name der Inspektion.idb wird in der rechten Spalte angezeigt und die Inspektion wird an den ausgewählten Speicherort übertragen (gespeichert).

Konfigurieren von Schalteingängen/-ausgängen

Wählen Sie auf dem Bildschirm **Systemeinstellungen** die Option **Diskrete E/A** aus, um die Einstellungen für Schalteingänge/-ausgänge zu ändern.

Abbildung 10. Diskrete E/A



Weitere Informationen finden Sie im Bedienungshandbuch.

Sensor-Display

Das LCD-Display auf der Oberseite des Sensors bietet Zugriff auf die Ansicht oder Änderung diverser Einstellungen ohne Verwendung von Vision Manager. Das Display bietet eingeschränkte Programmiermöglichkeiten:

- **ETHER**– Ethernet-Einstellungen
- **PCHANGE**– Produktwechsel
- **IO** – Eingangs-/Ausgangseinstellungen
- **IMAGE**– Bildeinstellungen
- **INFO**– Sensorinformationen
- **SYSERROR** – Systemfehler, falls vorhanden
- **DISPLAY**– Anzeigeeinstellungen
- **REBOOT**– Neustart

Rufen Sie das Sensormenü auf, indem Sie auf dem Startbildschirm auf dem Sensor-Display die **Eingabetaste** drücken.

Beachten Sie, dass bei aktivierten Benutzerprofilen die schreibgeschützte Sensoranzeige verfügbar ist. Solange die Funktion „User Profiles“ (Benutzerprofile) für den betreffenden Sensor deaktiviert ist, kann keine Bearbeitung direkt vom Sensor aus durchgeführt werden.

Im Bedienungshandbuch (Ident-Nr. 191666) finden Sie weitere Informationen.

Benutzeroberfläche des Sensor-Displays

Die Tasten "Nach unten" und "Nach oben"

Mit den Tasten **Nach unten** und **Nach oben** können Sie folgende Aktionen ausführen:

- Durch die Menüsysteme navigieren
- Die Programmiereinstellungen ändern

Beim Navigieren durch die Menüsysteme werden die Menüpunkte nacheinander durchlaufend angezeigt.

Eingabetaste

Mit der **Eingabetaste** können Sie folgende Aktionen ausführen:

- Zugriff auf das Sensormenü
- Auf die Untermenüs zugreifen
- Änderungen speichern

Im Sensormenü zeigt ein Häkchen unten rechts auf dem Display an, dass durch das Drücken der **Eingabetaste** ein Untermenü aufgerufen wird.

Escape-Taste

Mit der **Escape**-Taste können Sie folgende Aktionen ausführen:

- Das aktuelle Menü beenden und zurück zum übergeordneten Menü wechseln
- Das aktuelle Menü beenden und zurück zum Startbildschirm wechseln

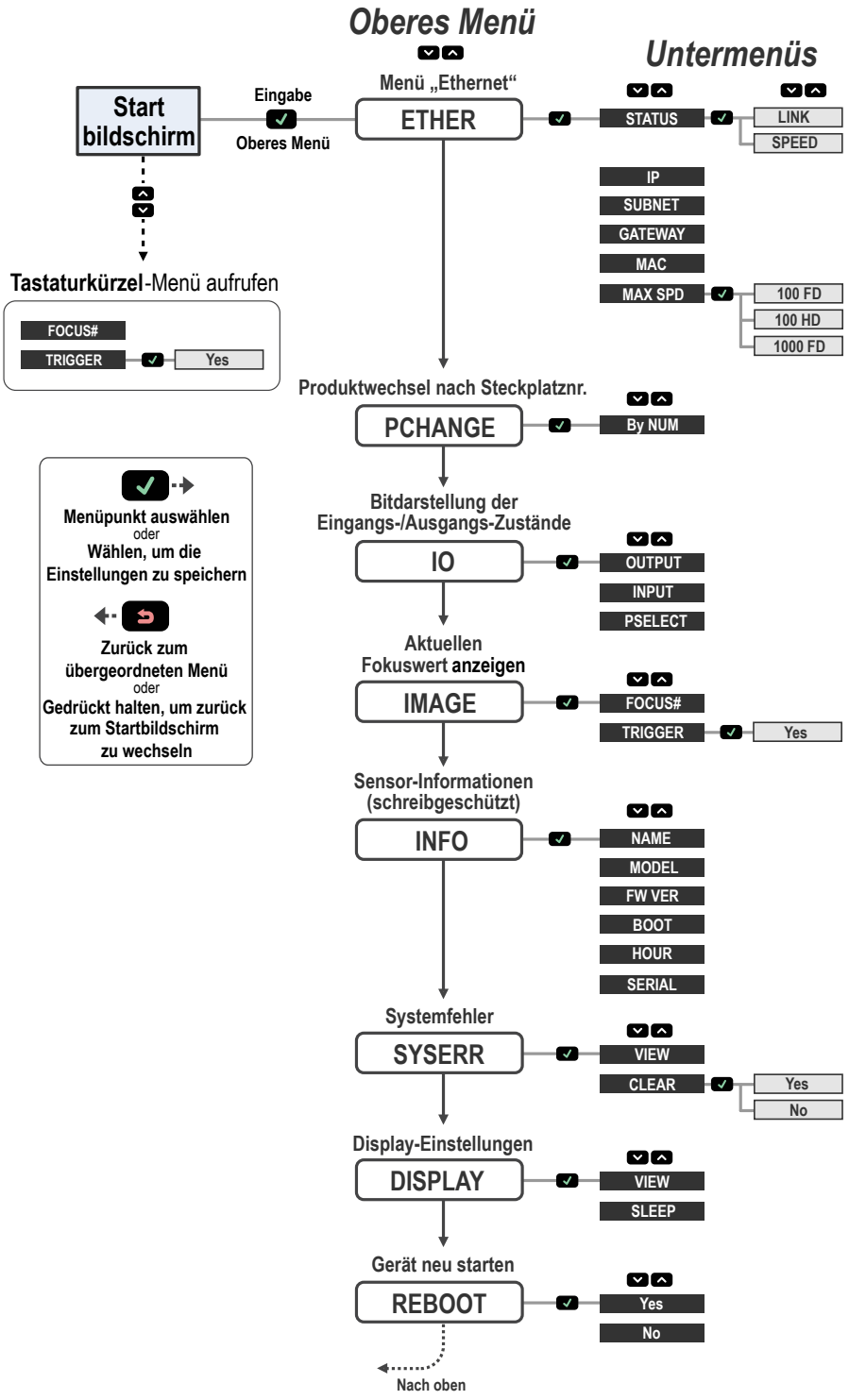
Wichtig: Mit der **Escape**-Taste werden alle nicht gespeicherten Änderungen gelöscht.

Im Sensormenü zeigt Return-Pfeil oben links auf dem Display an, dass durch das Drücken der **Escape**-Taste zurück zum übergeordneten Menü gewechselt wird.

Halten Sie die **Escape**-Taste 2 Sekunden lang gedrückt, um von einem beliebigen Menü zurück zum Startbildschirm zu wechseln.

Sensormenü

Abbildung 11. Menü-Übersicht





Benutzeroberfläche der Bauform VE

Spezifikationen

Leistung
12 V DC bis 30 V DC (24 V DC ± 10 % bei Versorgung einer Lichtquelle von Banner durch den Sensor)
Stromaufnahme: Max. 400 mA (ohne Last und Beleuchtung)
Nur mit einem geeigneten Netzteil der Klasse 2 oder mit Strombegrenzung für eine Nennspannung von 12 V DC bis 30 V DC und 1 A Nennstrom verwenden

Versorgungsschutzschaltung
Schutz gegen Verpolung und Überspannung

Schalteingänge/-ausgänge
1 Trigger-Eingang
5 programmierbare Ein-/Ausgänge

Ausgangskonfiguration
Optisch isoliert

Ausgangsleistung (Nennwert)
Ausgangswiderstand: < 2 Ω
Blitz-Ausgangswiderstand: < 13 Ω
Programmierbarer Ausgang: 100 mA
Externer Blitz-Ausgang: 100 mA
Kriechströme im Aus-Zustand: < 100 µA

Maximale Stromaufnahme der externen Beleuchtung
350 mA

Belichtungszeit
0,01 ms bis 500 ms

Bildaufnehmer
VE200G1x: 6,9 mm × 5,5 mm, Diagonale 8,7 mm (1/1,8-Zoll CMOS)
VE201G1x: 6,9 mm × 5,5 mm, Diagonale 8,7 mm (1/1,8-Zoll CMOS)
VE202Gxx: 7,2 mm × 5,4 mm, Diagonale 9,0 mm (1/1,8-Zoll CMOS)
VE205G1x: 12,4 mm × 9,8 mm, Diagonale 15,9 mm (1-Zoll CMOS)

Objektiv
C-Mount

Pixelgröße
VE200G1x: 5,3 µm
VE201G1x: 5,3 µm
VE202Gxx: 4,5 µm
VE205G1x: 4,8 µm

Kommunikation
10/100/1000 [5] MBit/s Ethernet

Kommunikationsprotokolle
Ethernet/IP™, Modbus/TCP, PCCC, PROFINET®, TCP/IP, FTP und RS-232

Speicher
Speicher für Geräteeinstellungen und Inspektionen: 500 MB
Anzahl der Inspektionsdateien: 999

Erfassung
256 Graustufen

Typenbezeichnung	Bilder pro Sekunde [4]	Bildgröße:
VE200G1x	Max. 60 fps	752 × 480 Pixel
VE201G1x	Max. 60 fps	1280 × 1024 Pixel
VE202Gxx	Max. 50 fps	1600 × 1200 Pixel
VE205G1x	Max. 22 fps	2592 × 2048 Pixel

Drehmoment: Gewindebohrungen für Montageschrauben
Maximales Drehmoment von 0,9 Nm (8 lbf·in)

Bauart
Gehäuse: Aluminium
Etikett am Display: Polyester

Anschlüsse
Ethernet: M12, 8-polige A-Code- oder 4-polige D-Code-Buchse im Euro-Stil
Beleuchtungsanschluss: M8, 3-polige Pico-Buchse
Stromversorgung, Schalteingänge/-ausgänge: M12, 12-poliger Euro-Stecker

Schutzart
IP67 nach IEC mit einer optionalen versiegelten Linsenabdeckung, die ordnungsgemäß installiert ist

Betriebsbedingungen
Betriebstemperatur: 0 °C bis +50 °C (+32 °F bis +122 °F)
95 % maximale relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)
Beständige Umgebungsbeleuchtung: keine starken, schnellen Änderungen der Helligkeit; kein direktes oder reflektiertes Sonnenlicht
Lagerungstemperatur: –30 °C bis +70 °C (–22 °F bis +158 °F)

Schwingungs- und Stoßfestigkeit
Erfüllt EN 60947-5-2: IEC 60068-2-27 (Stoßfestigkeit: 30 G); IEC 60068-2-6 (Vibrationsfestigkeit: 10 Hz bis 60 Hz, 1 mm Amplitude)

Zertifizierungen
Information Technology Equipment
E365235

Banner Engineering Corp. Urheberrechtsvermerk zur Software

Diese Software ist urheberrechtlich und, durch das Betriebsgeheimnis und durch geistiges Eigentumsrecht geschützt. Sie erhalten nur das Recht auf Benutzung der Software zu den von Banner beschriebenen Zwecken. Banner behält sich alle anderen Rechte an dieser Software vor. Solange Sie eine autorisierte Kopie dieser Software direkt von Banner erhalten haben, gewährt Ihnen Banner ein beschränktes, nicht ausschließliches, nicht übertragbares Lizenzrecht zur Benutzung dieser Software.

Sie verpflichten sich, diese Software oder ihre Inhalte nicht in einer Weise zu benutzen, die gegen geltendes Recht, geltende Vorschriften oder die Benutzungsbedingungen gemäß diesem Vertrag verstößt, und dies auch Dritten nicht zu erlauben. Sie verpflichten sich, diese Software weder zu reproduzieren, zu modifizieren, zu kopieren, zu zerlegen, zu verkaufen, zu handeln oder weiterzuverkaufen noch für einen Dateifreigabe- oder Anwendungshostingdienst verfügbar zu machen.

Gewährleistungsausschluss. Sie benutzen diese Software vollständig auf Ihr eigenes Risiko, außer soweit in dieser Vereinbarung beschrieben. Diese Software wird ohne Mängelgewähr zur Verfügung gestellt. Im Rahmen des gesetzlich Zulässigen schließen Banner, die mit Banner verbunden Unternehmen und Personen und die Vertriebspartner von Banner sämtliche ausdrücklichen und stillschweigenden Gewährleistungen aus. Dies gilt einschließlich für Gewährleistungen über die Eignung der Software für einen bestimmten Zweck, Besitzrechte, die Marktgängigkeit, Datenverluste, die Nichtverletzung von geistigen Eigentumsrechten oder die Richtigkeit, Zuverlässigkeit, Qualität oder die Inhalte, die in den Diensten enthalten oder mit diesen verknüpft sind. Banner und die mit Banner verbundenen Unternehmen und Vertriebspartner geben keine Gewähr dafür, dass die Dienste sicher, frei von Fehlern, Viren, Unterbrechungen, Diebstahl oder Zerstörung sind. Falls die Ausschlüsse von stillschweigenden Gewährleistungen für Sie nicht gelten, sind alle stillschweigenden Gewährleistungen auf 60 Tage ab dem Tag der ersten Nutzung dieser Software beschränkt.

Haftungsbeschränkung und Haftungsfreistellung. Banner, die mit Banner verbundenen Unternehmen und Personen und die Vertriebspartner von Banner haften nicht für indirekte, besondere, beiläufig entstandene, Strafe einschließende oder Folgeschäden, Schäden bezüglich der Beschädigung, Sicherheit, des Verlusts oder Diebstahl von Daten, Viren, Spyware, entgangenen Geschäften, Umsätzen, Gewinnen oder Investitionen oder der Nutzung von Software oder Hardware, die die von Banner angegebenen Systemvoraussetzungen nicht erfüllt. Die vorgenannten Beschränkungen gelten auch, wenn Banner und den mit Banner verbundenen Unternehmen und Personen sowie den Vertriebspartnern von Banner die Möglichkeit solcher Schäden bekannt war. Diese Vereinbarung legt die gesamte Haftung von Banner und den mit Banner verbundenen Unternehmen und Personen dar und somit Ihr ausschließliches Rechtsmittel in Bezug auf die Nutzung der Software. Sie verpflichten sich, Banner, die mit Banner verbundenen Unternehmen und Personen sowie die Vertriebspartner von Banner von der Haftung freizustellen und zu entschädigen für sämtliche Ansprüche, Verbindlichkeiten und Aufwendungen, einschließlich angemessener Rechtsanwaltshonorare und -kosten, die sich aus Ihrer Nutzung der Dienste oder Ihrer Verletzung dieser Vereinbarung (zusammen als die "Ansprüche" bezeichnet) ergeben. Banner behält sich das Recht vor, nach alleinigem Ermessen und auf eigene Kosten von Banner die ausschließliche Verteidigung und Kontrolle von Ansprüchen zu übernehmen. Sie verpflichten sich, bei der Verteidigung gegen Ansprüche angemessen und auf Verlangen mit Banner zu kooperieren.

Zusätzliche Informationen zum Urheberrecht

Die Vision Manager-Software enthält urheberrechtlich geschützten Code: (c) 1985, 1989 Regents of the University of California. Alle Rechte vorbehalten.

Der Weitervertrieb und die Verwendung in Quell- und Binärform mit oder ohne Änderungen sind unter den folgenden Bedingungen gestattet:

1. Der vertriebene Quellcode muss den oben genannten Copyright-Hinweis, diese Auflistung von Bedingungen und den folgenden Haftungsausschluss beinhalten.
2. Die Weiterverbreitung in binärer Form muss den obigen Copyright-Hinweis, diese Liste von Bedingungen und den folgenden Haftungsausschluss in der Dokumentation und/oder anderen Materialien, die mit der Verteilung geliefert werden, wiedergeben.
3. Alle Werbematerialien, die Funktionen oder die Verwendung dieser Software nennen, müssen die folgende Bestätigung an sichtbarer Stelle enthalten: Dieses Produkt enthält Software, die von der University of California, Berkeley, und ihren Mitarbeitern entwickelt wurde.
4. Weder der Name der Universität noch die Namen anderer Mitwirkender dürfen ohne besondere schriftliche Genehmigung verwendet werden, um Produkte, die von dieser Software abgeleitet sind, zu unterstützen oder zu bewerben.

DIESE SOFTWARE WIRD VOM AUTOR OHNE MÄNGELGEWÄHR BEREITGESTELLT, UND ALLE AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GEWÄHRLEISTUNGEN, INSBESONDERE DIE STILLSCHWEIGENDEN GEWÄHRLEISTUNGEN DER MARKTGÄNGIGKEIT UND DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, SIND VON DER HAFTUNG AUSGESCHLOSSEN. UNTER KEINEN UMSTÄNDEN HAFTET DER URHEBERRECHTSINHABER ODER MITWIRKENDE FÜR IN IRGENDEINER WEISE AUS DEM GEBRAUCH DIESER SOFTWARE RESULTIERENDE MITTELBARE, UNMITTELBARE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, EXEMPLARISCHE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH INSBESONDERE DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZTEILEN ODER DIENSTLEISTUNGEN; DEN VERLUST VON ANWENDUNGSDATEN ODER ENTGANGENE GEWINNE; ODER DER GESCHÄFTSUNTERBRECHUNG), GLEICH WELCHER URSACHE UND UNABHÄNGIG DAVON, OB DIESE AUS VERTRAG, VERSCHULDENSABHÄNGIGER HAFTUNG ODER UNERLAUBTER HANDLUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER SONSTIGEM) RESULTIEREN, SELBST WENN ER AUF DIE MÖGLICHKEIT SOLCHER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

[4] Dieser Wert kann je nach Inspektionseinstellungen variieren.
[5] Datenübertragungsrate von 1000 MBit/s bei 4-poligen Ethernet-Modellen nicht verfügbar

Beschränkte Garantie der Banner Engineering, Corp.

Die Banner Engineering Corp. gewährt auf ihre Produkte ein Jahr Garantie ab Versanddatum für Material- und Herstellungsfehler. Innerhalb dieser Garantiezeit wird die Banner Engineering Corp. alle Produkte aus der eigenen Herstellung, die zum Zeitpunkt der Rücksendung an den Hersteller innerhalb der Garantiedauer defekt sind, kostenlos reparieren oder austauschen. Diese Garantie gilt nicht für Schäden oder Verbindlichkeiten aufgrund von Missbrauch, unsachgemäßem Gebrauch oder unsachgemäßer Anwendung oder Installation des Banner-Produkts.

DIESE BESCHRÄNKTE GARANTIE IST AUSSCHLIESSLICH UND ERSETZT SÄMTLICHE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN UND STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN (INSBESONDERE GARANTIEN ÜBER DIE MARKTTAUGLICHKEIT ODER DIE EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK), WOBEI NICHT MASSGEBLICH IST, OB DIESE IM ZUGE DES KAUFABSCHLUSSES, DER VERHANDLUNGEN ODER DES HANDELS AUSGESPROCHEN WURDEN.

Diese Garantie ist ausschließlich und auf die Reparatur oder – im Ermessen von Banner Engineering Corp. – den Ersatz beschränkt. **IN KEINEM FALL HAFTET DIE BANNER ENGINEERING CORP. GEGENÜBER DEM KÄUFER ODER EINER ANDEREN NATÜRLICHEN ODER JURISTISCHEN PERSON FÜR ZUSATZKOSTEN, AUFWENDUNGEN, VERLUSTE, GEWINNEINBUSSEN ODER BEILÄUFIG ENTSTANDENE SCHÄDEN, FOLGESCHÄDEN ODER BESONDERE SCHÄDEN, DIE SICH AUS PRODUKTMÄNGELN ODER AUS DEM GEBRAUCH ODER DER UNFÄHIGKEIT ZUM GEBRAUCH DES PRODUKTS ERGEBEN. DABEI IST NICHT MASSGEBLICH, OB DIESE IM RAHMEN DES VERTRAGS, DER GARANTIE, DER GESETZE, DURCH ZUWIDERHANDLUNG, STRENGE HAFTUNG, FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDERE WEISE ENTSTANDEN SIND.**

Die Banner Engineering Corp. behält sich das Recht vor, das Produktmodell zu verändern, zu modifizieren oder zu verbessern, und übernimmt dabei keinerlei Verpflichtungen oder Haftung bezüglich eines zuvor von der Banner Engineering Corp. gefertigten Produkts. Der Missbrauch, unsachgemäße Gebrauch oder die unsachgemäße Anwendung oder Installation dieses Produkts oder der Gebrauch dieses Produkts für Personenschutzanwendungen, wenn das Produkt als für besagte Zwecke nicht beabsichtigt gekennzeichnet ist, führt zum Verlust der Produktgarantie. Jegliche Modifizierungen dieses Produkts ohne vorherige ausdrückliche Genehmigung von Banner Engineering Corp führen zum Verlust der Produktgarantien. Alle in diesem Dokument veröffentlichten Spezifikationen können sich jederzeit ändern. Banner behält sich das Recht vor, die Produktspezifikationen jederzeit zu ändern oder die Dokumentation zu aktualisieren. Die Spezifikationen und Produktinformationen in englischer Sprache sind gegenüber den entsprechenden Angaben in einer anderen Sprache maßgeblich. Die neuesten Versionen aller Dokumentationen finden Sie unter: www.bannerengineering.com.

Informationen zu Patenten finden Sie unter www.bannerengineering.com/patents.

© Banner Engineering Corp. Alle Rechte vorbehalten