



Benutzerhandbuch

MOBOTIX AI-TECH Video Analytics Apps - Nachrichtenereignisse

© 2020 MOBOTIX AG

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Support	5
Impressum	7
Rechtliche Hinweise	8
AI-Dashboard embedded zur Datenverwaltung	11
AI-Dash – Konfigurationsübersicht	12
AI-Dash – Administratorparameter	16
-Ereignisbenachrichtigung	27
Benutzerdefinierte serverkonforme Ereignisbenachrichtigung	45
AI-Dash – Fehlerbehebung	49
AI-SECURITY	51
AI-SECURITY – Kamerapositionen	51
AI-INTRUSION	52
AI-LOITERING	60
AI-LOST	63
AI-CROWD-DEEP	68
AI-CROWD-DEEP	68
AI-CROWD-PLUS	72
-Kamerapositionen	72
Empfohlene Entfernungen	73
AI-CROWD	73
AI-OVERCROWD	77
AI-FACEDETECT-DEEP	80
AI-FACEDETECT-DEEP – Kamerapositionen	80
AI-FACEDETECT-DEEP	81

AI-RETAIL3	83
-Kamerapositionen	83
Empfohlene Entfernungen	84
AI-PEOPLE	84
AI-PEOPLE: Aggregationszählung	88
AI-CROWD	90
AI-OVERCROWD	94
AI-TRAFFIC	99
AI-TRAFFIC – Kamerapositionen	103
AI-ROAD 3D	104
AI-ROAD 3D: 3D-Kalibrierung – Schritt 1	107
AI-ROAD 3D: 3D-Kalibrierung – Schritt 2 – Fall A	108
AI-ROAD 3D: 3D-Kalibrierung – Schritt 2 – Fall B	109
AI-ROAD 3D: 3D-Kalibrierung – Schritt 3 – Fall A	110
AI-ROAD 3D: 3D-Kalibrierung – Schritt 3 – Fall B	111
AI-ROAD 3D: 3D-Kalibrierungsbeispiele	112
AI-ROAD 3D: 3D – Fehlerbehebung	112
AI-INCIDENT	114
AI-PARKING	117
AI-PARKING – Kamerapositionen	117
AI-PARKING	118
AI-BIO	121
AI-BIO – Kamerapositionen	121
Empfohlene Abstände	122
AI-BIO	123
AI-OCCUPANCY	125
AI-OCCUPANCY – Kamerapositionen	125
AI-OCCUPANCY	126
AI-OVEROCCUPANCY	129
AI-OVEROCCUPANCY – Kamerapositionen	129

AI-OVEROCCUPANCY	130
AI-HEAT	133
AI-HEAT	134
AI-SPILL	137
AI-SPILL	137
AI-SMOKE	141
AI-SMOKE	141
AI-FIRE	145
AI-FIRE	145
Abbildungsverzeichnis	149

Support

Sollten Sie technische Unterstützung benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren MOBOTIX-Händler. Wenn Ihre Fragen nicht sofort beantwortet werden können, wird Ihr Vertriebspartner Ihre Anfragen über die entsprechenden Kanäle weiterleiten, um eine schnelle Antwort zu gewährleisten.

Ist ein Internetzugang vorhanden, können Sie im MOBOTIX-Helpdesk zusätzliche Dokumentation und Software-Updates herunterladen. Besuchen Sie dazu:

www.mobotix.com > **Support** > **Help Desk**



Impressum

Das vorliegende Dokument ist Bestandteil der von MOBOTIX AG – nachstehend Hersteller genannt – gelieferten Kamera und beschreibt die Verwendung und Konfiguration der Kamera und der zugehörigen Komponenten.

Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten.

Urheberrecht

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Die Weitergabe der darin enthaltenen Informationen an Dritte ist ohne ausdrückliche Genehmigung durch den Hersteller nicht zulässig. Zuwiderhandlungen ziehen Schadensersatzforderungen nach sich.

Patent- und Kopierschutz

Alle Rechte vorbehalten. Marken- und Produktnamen sind Marken oder registrierte Marken ihrer jeweiligen Unternehmen oder Organisationen.

Adresse

MOBOTIX AG
Kaiserstrasse
67722 Langmeil
[[[Undefined variable Master.MX-Country]]]
Tel.: +49 6302 9816-0
E-Mail: info@mobotix.com
Internet: www.mobotix.com

Support

Siehe [Support](#), S. 5.

Rechtliche Hinweise

Besondere Exportbestimmungen!

Kameras mit Thermalbild-Sensoren („Wärmebildkameras“) unterliegen den besonderen Sanktions- und Exportbestimmungen der USA, einschließlich der ITAR (International Traffic in Arms Regulation):

- Nach den derzeit geltenden Sanktions- und Exportbestimmungen der USA dürfen Kameras mit Thermalbild-Sensoren oder Teile davon insbesondere nicht in Länder oder Regionen geliefert werden, gegen die die USA ein Embargo verhängt haben, sofern nicht eine spezielle Ausnahmegenehmigung vorliegt. Dies gilt derzeit für folgende Länder: Syrien, Iran, Kuba, Nordkorea, Sudan und Krim. Des Weiteren gilt das entsprechende Lieferverbot auch für alle Personen und Institutionen, die in der Liste „The Denied Persons List“ aufgeführt sind (siehe www.bis.doc.gov > Policy Guidance > Lists of Parties of Concern; <https://www.treasury.gov/resource-center/sanctions/sdn-list/pages/default.aspx>).
- Diese Kameras und die darin eingesetzten Thermalbild-Sensoren dürfen weder für den Entwurf, die Entwicklung oder die Produktion von nuklearen, biologischen oder chemischen Waffen verwendet noch in denselben eingesetzt werden.

Rechtliche Aspekte einer Video- und Audioaufzeichnung:

(Beim Einsatz von Produkten der MOBOTIX AG sind die Datenschutzbestimmungen für Video- und Audioaufzeichnung zu beachten. Je nach Landesgesetz und Aufstellungsort der AI-TECH Video Analytics App kann die Aufzeichnung von Video- und Audiodaten besonderen Auflagen unterliegen oder untersagt sein. Alle Anwender von MOBOTIX Produkten sind daher aufgefordert, sich über die aktuell gültigen Bestimmungen zu informieren und diese zu befolgen. Die MOBOTIX AG übernimmt keine Verantwortung für einen nicht legalitätskonformen Produktgebrauch.

Konformitätserklärung

Die Produkte der MOBOTIX AG werden nach den anwendbaren Richtlinien der EU sowie weiterer Länder zertifiziert. Die Konformitätserklärungen für die Produkte von MOBOTIX AG finden Sie auf www.mobotix.com unter Support > Download Center > Dokumentation > Zertifikate & Konformitätserklärungen.

RoHS-Erklärung

Die Produkte der MOBOTIX AG sind konform mit den Anforderungen, die sich aus §5 ElektroG bzw. der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU ergeben, soweit sie in den Anwendungsbereich dieser Regelungen fallen (die RoHS-Erklärung von MOBOTIX finden Sie unter www.mobotix.com unter Support > Download Center > Dokumentation > Broschüren & Anleitungen > Zertifikate).

Entsorgung

Elektrische und elektronische Produkte enthalten viele Wertstoffe. Entsorgen Sie deshalb die MOBOTIX-Produkte am Ende ihrer Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen und Vorschriften (beispielsweise bei einer kommunalen Sammelstelle abgeben). MOBOTIX-Produkte dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden! Entsorgen Sie einen im Produkt evtl. vorhandenen Akku getrennt vom Produkt (die jeweiligen Produkthandbücher enthalten einen entsprechenden Hinweis, wenn das Produkt einen Akku enthält).

Haftungsausschluss

Die MOBOTIX AG haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung seiner Produkte, dem Nichtbeachten der Bedienungsanleitungen sowie der relevanten Vorschriften entstehen. Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Sie finden die jeweils gültige Fassung der **Allgemeinen Geschäftsbedingungen** auf www.mobotix.com, indem Sie auf den entsprechenden Link unten auf jeder Seite klicken.

AI-Dashboard embedded zur Datenverwaltung

Die von AI-PEOPLE, AI-CROWD und AI-OVERCROWD erzeugten Daten können auf der SD-Karte der Kamera über AI-Dashboard embedded gespeichert werden.

Die Daten können auf zwei verschiedene Arten visualisiert werden:

- In tabellarischer Form als Abfolge von Ereignissen. In diesem Fall (optional) ist eine mit den Ereignissen verknüpfte Bildsequenz verfügbar (nicht für AI-CROWD).
- Die Grafiken zu den von den Plug-ins generierten Ereignissen mit der Möglichkeit, das Zeitintervall und die zeitliche Auflösung zu personalisieren.

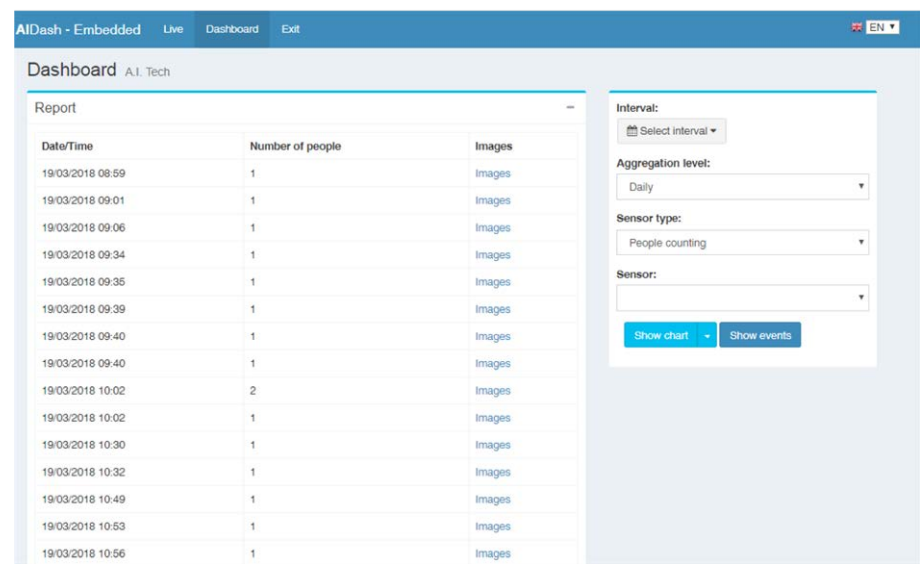


Abb. 1: Ereignis-Sequenz

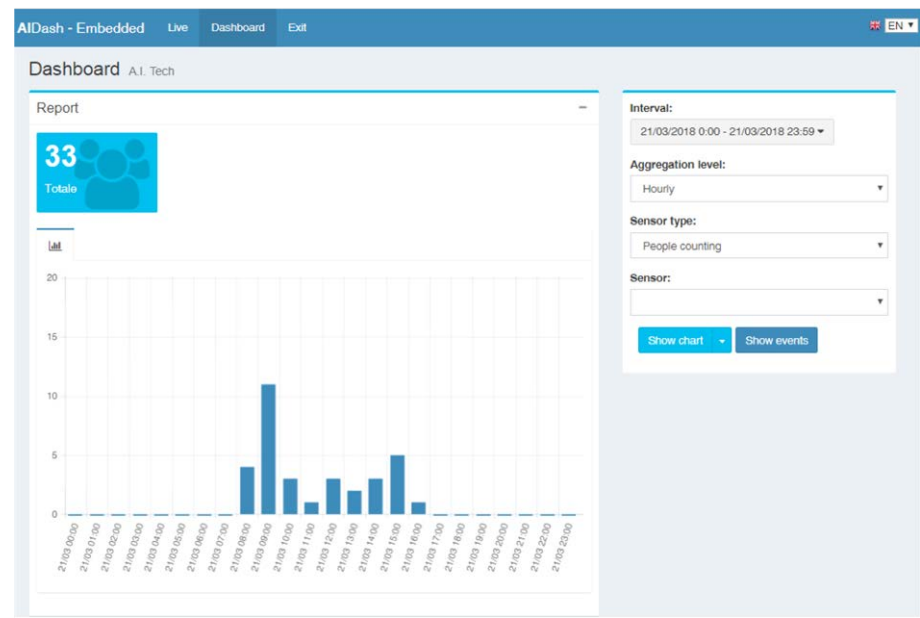


Abb. 2: Grafik

AI-Dash – Konfigurationsübersicht

Das Dashboard ist im Allgemeinen in die folgenden Abschnitte unterteilt:

- Das Hauptmenü oben
- Der Live-Ansichtsbereich auf der linken Seite
- Der Parameterbereich auf der rechten Seite

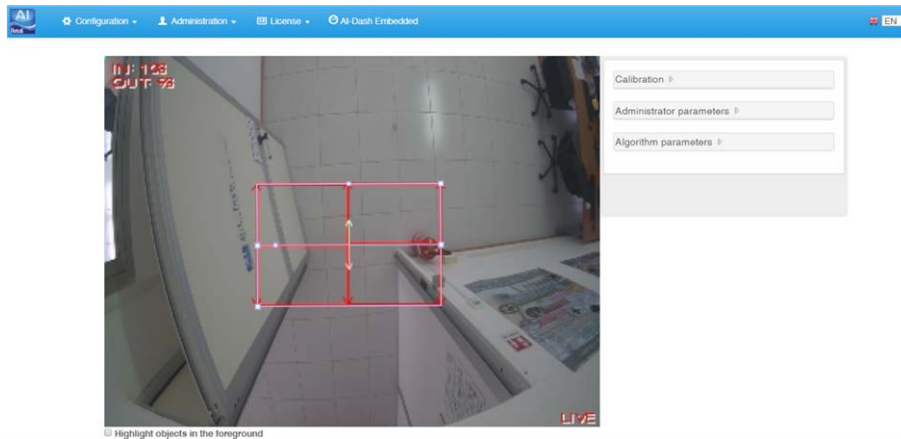


Abb. 3: Übersicht über das Dashboard

Menükonfiguration

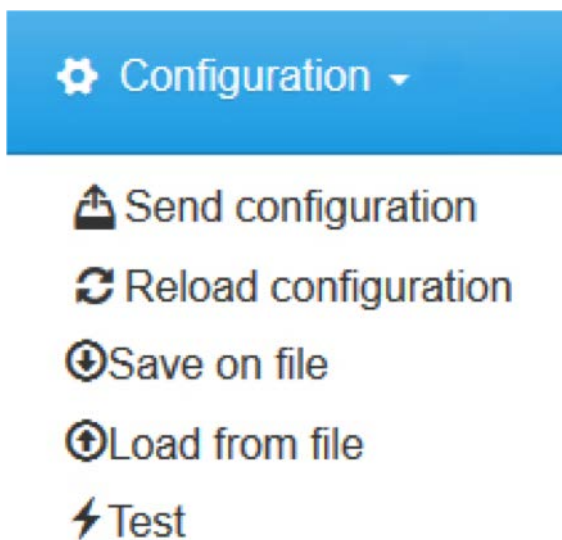


Abb. 4: Menükonfiguration

Hinweis:

Änderungen, die über AI-Config vorgenommen werden, werden erst für die Anwendung übernommen, nachdem die Konfiguration über die Funktion in diesem Bedienfeld gesendet wurde.

Die folgenden Funktionen sind verfügbar:

Konfiguration senden: Die Konfiguration wird an die Anwendung gesendet und dort gespeichert.

Konfiguration neu laden: Die aktuelle Konfiguration wird aus der Anwendung geladen.

In Datei speichern: Die Konfiguration kann als Datei im JSON-Format heruntergeladen werden.

Aus Datei laden: Die gespeicherte Konfiguration kann aus einer Datei im JSON-Format geladen werden.

Test: Sendet ein Testereignis an alle aktivierten Kanäle, um zu überprüfen, ob die Konfiguration der Kanäle erfolgreich war. Klicken Sie nach dem Anklicken einfach im danach angezeigten Fenster auf die Schaltfläche „Test“. Um den Testmodus zu verlassen, klicken Sie einfach auf eine beliebige Stelle auf dem Bildschirm.

Menüverwaltung

DAS PASSWORT DES ADMINISTRATORS AN EINEM SICHEREN ORT AUFBEWAHREN!

Falls Sie das Passwort des Administrators vergessen und der Administratorgruppe keine weiteren Benutzer hinzugefügt wurden, ist kein Zugriff auf die Konfigurationseinstellungen des Systems mehr möglich. Das Administratorpasswort kann nicht wiederhergestellt werden.

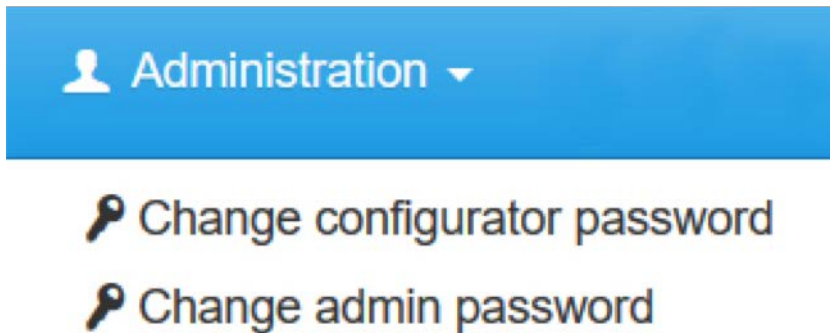


Abb. 5: Menüverwaltung

Die folgenden Funktionen sind verfügbar:

Konfigurator Kennwort ändern: Ein Konfigurator kann eine Konfiguration laden, aber die Parameter nicht ändern.

Admin-Kennwort ändern: Ein Administrator kann alle Parameter vollständig bearbeiten.

Menülizenz

Die Lizenzierung ist nur in MxManagementCenter verfügbar.

Objekte im Vordergrund hervorheben

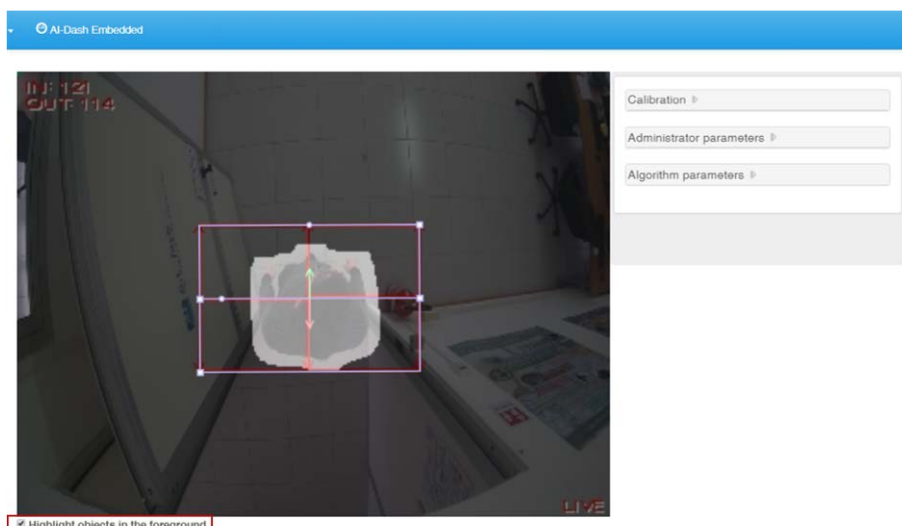


Abb. 6: Objekte im Vordergrund hervorheben

1. Aktivieren Sie „Objekte im Vordergrund hervorheben“, um zu überprüfen, ob die Konfiguration der detaillierten Parameter korrekt ist.

Zeitplaner

Scheduler ▾

Activation rules ▾

default ▾

+

 Add rule

✕

 Remove rule

ID:

0

Rule name:

default

☐ All day

Start time

00:00:00

End time

23:59:00

☒ No date

Days of week

☒ Sun ☒ Mon ☒ Tue ☒ Wed

☒ Thu ☒ Fri ☒ Sat

Deactivation rules ▶

Abb. 7: Zeitplaner

In vielen realen Szenarien müssen Anwendungen nicht immer aktiv sein. Es kann beispielsweise erforderlich sein, die Verarbeitung nur von Montag bis Freitag oder jeden Tag in einem bestimmten Zeitintervall zu aktivieren.

Aus diesem Grund können in AI-RETAIL Zeiträume geplant werden, in denen sie aktiv sein müssen und in denen sie nicht aktiv sind.

AI-Dash – Administratorparameter

Bei erfahreneren Benutzern können auch die Administratorparameter geändert werden.

In diesem Abschnitt können Sie die detaillierten Parameter ändern, die für die Aktualisierung im Hintergrund und die Extraktion der Vordergrundmaske erforderlich sind. Im Allgemeinen wird empfohlen, diese Parameter nicht zu ändern. Die Änderung dieser Elemente erfordert jedoch erhebliche Erfahrung; daher wurde beschlossen, diese Konfiguration mit einem Kennwort zu schützen.

DAS PASSWORT DES ADMINISTRATORS AN EINEM SICHEREN ORT AUFBEWAHREN!

Falls Sie das Passwort des Administrators vergessen und der Administratorgruppe keine weiteren Benutzer hinzugefügt wurden, ist kein Zugriff auf die Konfigurationseinstellungen des Systems mehr möglich. Das Administratorpasswort kann nicht wiederhergestellt werden.

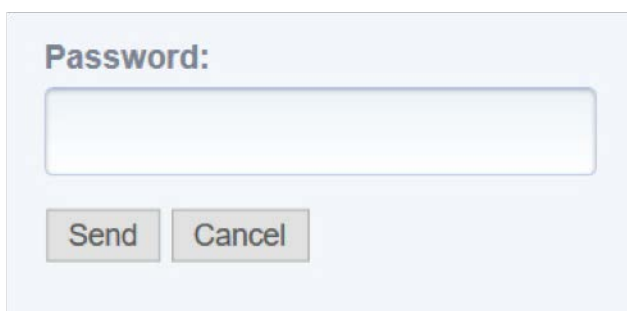
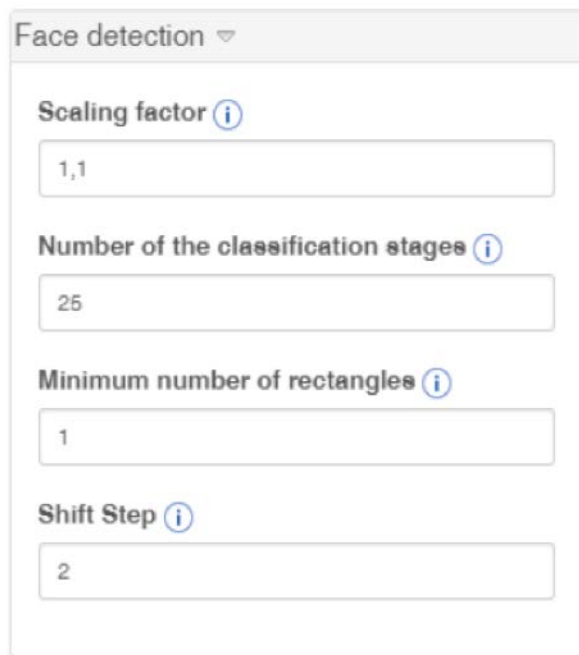
A light blue dialog box with a title bar. Inside, the text "Password:" is displayed in bold. Below it is a rectangular text input field. At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Send" and "Cancel".

Abb. 8: Administrator-Anmeldung mit Kennwort

Gesichtserkennung (nur AI-BIO)

Face detection ▾

Scaling factor ⓘ

1,1

Number of the classification stages ⓘ

25

Minimum number of rectangles ⓘ

1

Shift Step ⓘ

2

Abb. 9: AI-BIO-Gesichtserkennung

Skalierungsfaktor: Wachstumsfaktor des Fensters für die Gesichtserkennung (standardmäßig 1,1). Wenn Sie den Wert dieses Parameters erhöhen (max. 2,0), wird der Algorithmus schneller, ist aber im Gegensatz weniger wirksam. Umgekehrt ist der Algorithmus effektiver, aber auch langsamer, wenn dieser Wert (min. 1,01) verringert wird.

Anzahl der Klassifizierungsstufen: (standardmäßig 25): Wenn dieser Wert verringert wird (es wird empfohlen, ihn nicht auf einen Wert unter 18 einzustellen), erhöht sich die Empfindlichkeit des Algorithmus, es steigt jedoch auch die Zahl falsch-positiver Ergebnisse.

Minimale Anzahl von Rechtecken: Mindestanzahl von Rechtecken, um ein Objekt als erkannte Fläche zu betrachten (standardmäßig 1 – maximale Empfindlichkeit). Wenn Sie diesen Wert verringern, erhöht sich die Empfindlichkeit des Algorithmus, die Zahl falsch-positiver Ergebnisse (min. 1) erhöht sich jedoch ebenfalls. Wenn dieser Wert andererseits übermäßig vergrößert wird, kann sich die Nichterkennungsrate erhöhen (es wird empfohlen, den Wert nicht über 10 zu erhöhen).

Schrittweite für Verschiebung: Verschiebung des Fensters für die Gesichtserkennung in Pixeln (Standardwert: 2). Wenn Sie diesen Wert verringern, werden die Algorithmusempfindlichkeit und die Verarbeitungszeit erhöht (min. 1). Andererseits können durch die Erhöhung dieses Wertes die Empfindlichkeit und die Verarbeitungszeit verringert werden (es wird empfohlen, nicht über den Wert 10 hinauszugehen).

Gaußsche Filterung

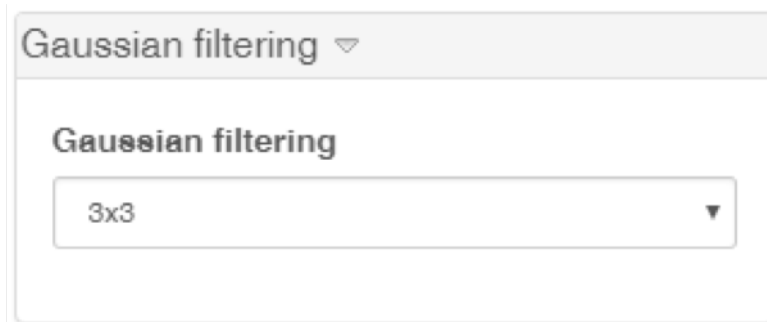


Abb. 10: Gaußsche Filterung

Die Vorverarbeitung von Bildern mit Gaußscher Filterung eliminiert das Bildrauschen bei der Erfassung und macht nachfolgende Vorgänge zur Objekterkennung einfacher und effektiver. Der Standardbereich ist 3 x 3; andere mögliche Werte sind 5 x 5 und 7 x 7.

Die Gaußsche Filterung kann auch deaktiviert werden.

Hintergrund

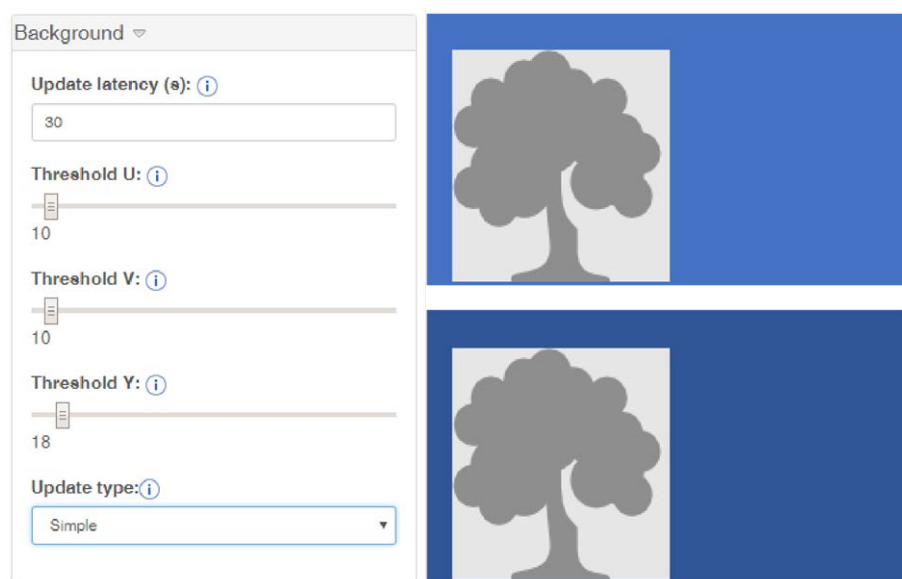


Abb. 11: Hintergrund

Die Hintergrundeinstellungen ermöglichen die Modellierung und Aktualisierung des Hintergrunds durch Festlegen der Eintrittszeit eines Objekts in den Hintergrund.

Die Ausgabe ist ein Bild im YUV420-Farbraum, das den statischen Teil der Szene darstellt. Es wird dann verwendet, um den dynamischen Teil des aktuellen Rahmens, d. h. die Vordergrundmaske, zu bestimmen.

Aktualisierungslatenz (s): Zeitspanne in Sekunden, nachdem eine Änderung in der Szene unbedingt Teil des Hintergrunds werden muss.

Schwellenwert (YUV): Es wird ein Vergleich zwischen dem aktuellen Bild und dem Hintergrundbild des vorherigen Moments durchgeführt: Wenn das Pixel des Bilds dem entsprechenden Pixel des Hintergrunds „nahe“ liegt, ist es kein Vordergrundpixel. Andernfalls ist das Pixel in der Vordergrundmaske weiß. Der Vergleich wird für jeden der drei YUV-Kanäle separat durchgeführt.

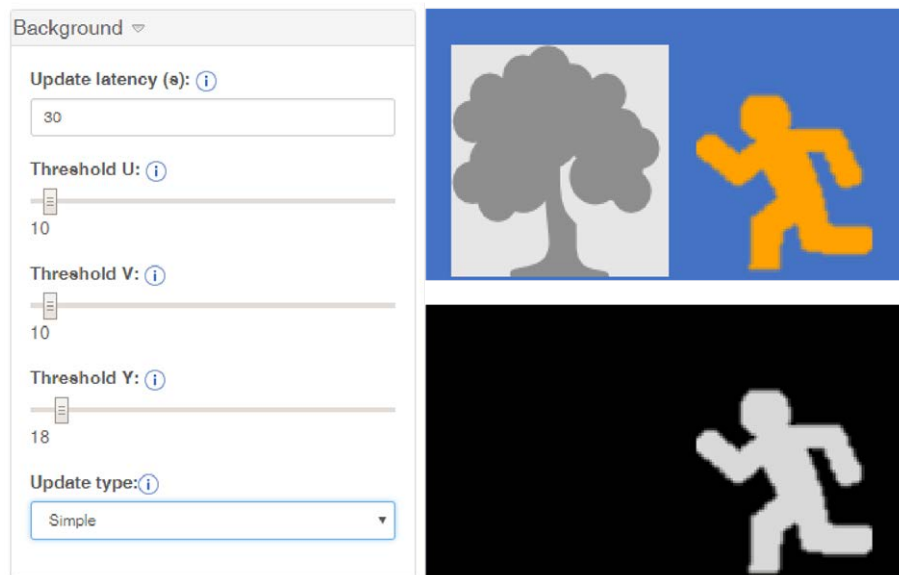


Abb. 12: Beispiel einer Hintergrundextraktion mit einem Schwellenwert für jeden der drei YUV-Kanäle.

Aktualisierungstyp: Durch die Angabe von «Genau (Graustufen)» oder «Genau (Farbe)» als Hintergrundaktualisierungstyp ist es möglich, einen hochmodernen, selbstlernenden Algorithmus zum Extrahieren der Vordergrundmaske zu verwenden. Die Version «Graustufen» verwendet nur den Y-Farbkanal, während die Version «Farbe» alle Kanäle verwendet. Demzufolge ist die erste Version ressourcenschonender, die zweite wirksamer. Darüber hinaus kann die Schattenentfernung nur in der Farbversion aktiviert werden.

Morphologische Filterung

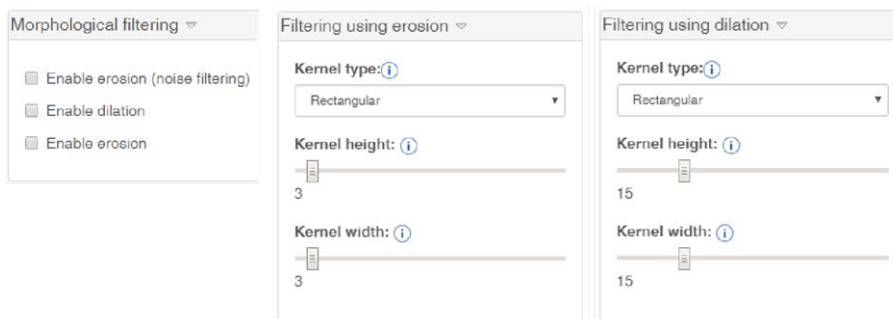


Abb. 13: Morphologische Filterung

Anwendung von morphologischer Erosion, Dilatation und anderen Erosionsoperatoren zur Verbesserung der Vordergrundmaske

Erosion aktivieren (Rauschfilterung): Eliminiert die durch Rauschen verursachten störenden weißen Pixel.

Dilatation aktivieren: Füllt Löcher und verstärkt die Verbindung schwach verbundener Bereiche.

Erosion aktivieren: Ermöglicht die Wiederherstellung der Originalgröße der Objekte.

Es ist möglich, die Form des zu verwendenden Kernels (rechteckig, Raute, Achteck, Scheibe) sowie die Bemaßung in Bezug auf Breite und Höhe (rechteckig) oder Radius (Raute, Achteck, Scheibe) auszuwählen.

Verfolgung (nur AI-BIO, AI-SECURITY)

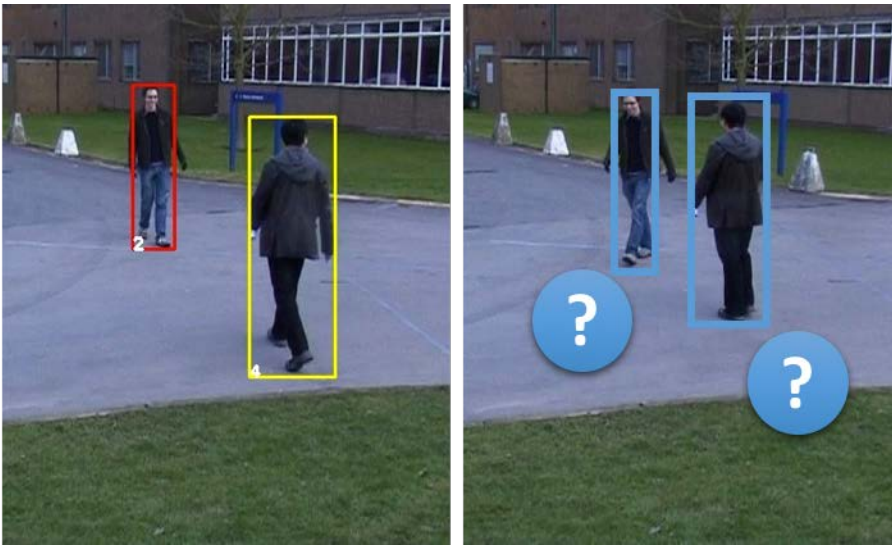


Abb. 14: Objektverfolgung

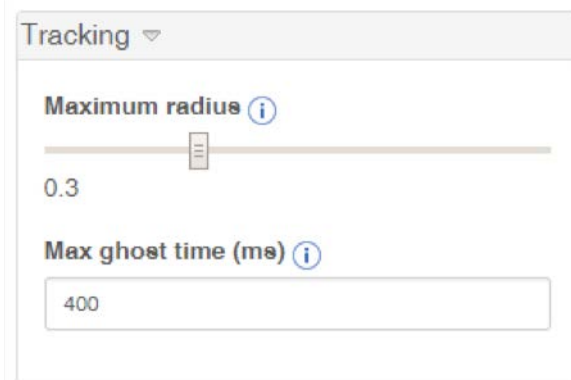


Abb. 15: Verfolgung (nur AI-BIO und AI-SECURITY)

Verfolgung von Objekten in verschiedenen Einzelbildern je nach Position im Bild

Das Ziel besteht darin, die Übereinstimmung zwischen dem erkannten Objekt und dem vorherigen Frame (t-1) und dem Blob zu finden, der im aktuellen Einzelbild (t) identifiziert wurde, um auf diese Weise Probleme im Zusammenhang mit Verdeckungen zu lösen (z. B. Bäume).

Maximaler Radius: Maximale Bewegung eines Objekts zwischen zwei aufeinanderfolgenden Einzelbildern. Ein zu kleiner Wert kann zu häufigen Wechseln der ID führen, während ein zu großer Wert dazu führen kann, dass dieselbe ID verschiedenen Objekten zugewiesen wird. Der Wert wird als Bruchteil der Bilddiagonale ausgedrückt.

Max. Ghost-Zeit (ms): Maximale Zeit (in Millisekunden), für die ein erkanntes Objekt den Status „Ghost“ annehmen kann, d. h. gespeichert und im Falle einer Verdeckung abgerufen werden kann.

Filtern kleiner Objekte (nur AI-SECURITY)

Small objects filtering ▾

☒ Use aspect ratio ⓘ

Minimum Aspect Ratio

1.1

Maximum Aspect Ratio

4.1

☒ Enables filtering

Maximum width and height:

100	%
100	%

Minimum width and height:

0	%
0	%

Abb. 16: Filtern kleiner Objekte (nur AI-SECURITY)

Eliminierung von Blobs basierend auf Pixelabmessungen, die zu klein, zu groß oder anormal geformt sind.

Seitenverhältnis verwenden: Aktivieren Sie diese Option, um die Einstellungen für das Seitenverhältnis zu aktivieren. Die Einstellungen ermöglichen es beispielsweise, nur Personen oder nur Autos zu erkennen.

Minimales Seitenverhältnis: Definieren Sie den Mindestwert des Verhältnisses zwischen Höhe und Breite.

Maximales Seitenverhältnis: Definieren Sie den maximalen Wert des Verhältnisses zwischen Höhe und Breite.

Filterung aktivieren: Aktivieren Sie diese Option, um die Filtereinstellungen zu aktivieren. Sie können Mindest- und Höchstwerte für die Höhe und Breite eines Blobs definieren, indem Sie ein paar Rechtecke auf dem Bild zeichnen.

Maximale Breite und Höhe: Gibt den Höchstwert der Objektgröße an.

Minimale Breite und Höhe: Gibt den Mindestwert der Objektgröße an.

Filtern der tatsächlichen Größe (nur AI-SECURITY)

Um diesen Filter zu verwenden, müssen zuerst die Kamera und der Algorithmus kalibriert werden, damit das Verhältnis berechnet werden kann, das es ermöglicht, die tatsächlichen Abmessungen eines Objekts ausgehend von den Pixelmaßen zu ermitteln (siehe [Kamerakalibrierung \(nur AI-SECURITY\), S. 22](#)).



Filtering actual size ▾

☐ Enable filtering

Maximum height: ⓘ

200

Minimum height: ⓘ

50

Abb. 17: Filtern der tatsächlichen Größe (nur AI-SECURITY)

Dieser Filter ermöglicht die Eliminierung von Blobs, die aufgrund ihrer tatsächlichen Größe zu niedrig oder zu hoch sind.

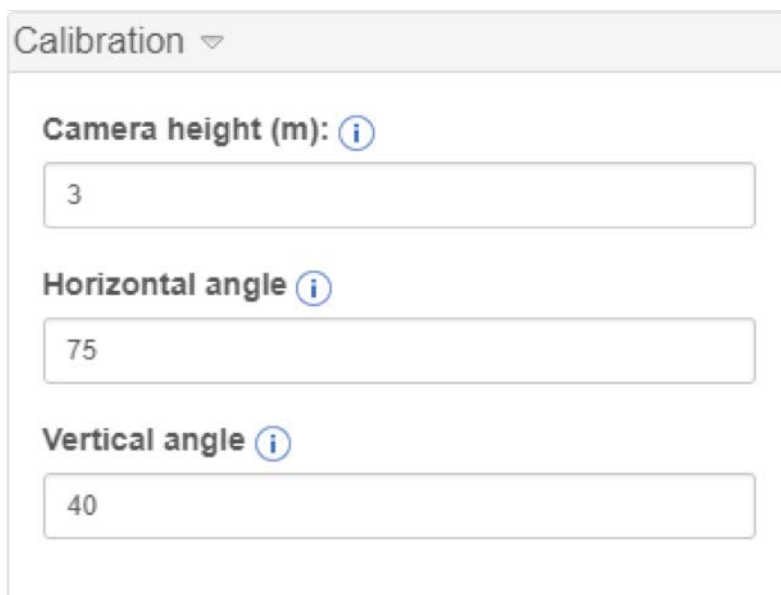
Filterung aktivieren: Aktivieren Sie diese Option, um die Filtereinstellungen zu aktivieren. Sie können Mindest- und Höchstwerte für die Höhe und Breite eines Blobs definieren.

Maximale Höhe: Gibt die maximale Höhe eines Blobs an.

Minimale Höhe: Gibt die Mindesthöhe eines Blobs an.

Kamerakalibrierung (nur AI-SECURITY)

Die Kamerakalibrierung muss vor dem Filtern der tatsächlichen Größe durchgeführt werden (siehe [Filtern der tatsächlichen Größe \(nur AI-SECURITY\)](#), S. 21).



Calibration ▾

Camera height (m): ⓘ

3

Horizontal angle ⓘ

75

Vertical angle ⓘ

40

Abb. 18: Kamerakalibrierung (nur AI-SECURITY)

Dieser Filter ermöglicht die Eliminierung von Blobs, die aufgrund ihrer tatsächlichen Größe zu niedrig oder zu hoch sind.

Kamerahöhe (m): Montagehöhe der Kamera in Metern.

Horizontaler Winkel: Horizontaler Blickwinkel der Kamera in Grad. Dieser ist auf dem Datenblatt einer Kamera mit fester Brennweite zu finden, bei Kameras mit variabler Brennweite muss er berechnet werden.

Vertikaler Winkel: Vertikaler Blickwinkel der Kamera in Grad. Dieser ist auf dem Datenblatt einer Kamera mit fester Brennweite zu finden, bei Kameras mit variabler Brennweite muss er berechnet werden.

Algorithmus-Parameter (nur AI-SECURITY)

Algorithmus-Kalibrierung

Die Algorithmus-Kalibrierung stellt eine Sammlung von Proben zur Verfügung, um einen Algorithmus zu trainieren, der die tatsächlichen Abmessungen aus denjenigen in Pixeln berechnet.

The screenshot shows the 'Algorithm calibration' window. At the top, there is a 'Show training data' checkbox. Below it is a 'Rotation (degrees)' slider with a value of 33.1. The 'Training data' section contains a dropdown menu with '# 1' selected, an 'Add element' button, a 'Delete element' button, and a 'Height' input field with the value '1,7'.

Abb. 19: Algorithmus-Kalibrierung (nur AI-SECURITY)

Dieser Filter ermöglicht die Eliminierung von Blobs, die aufgrund ihrer tatsächlichen Größe zu niedrig oder zu hoch sind.

Trainingsdaten anzeigen: Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um Trainingsdaten im Vorschaubild anzuzeigen.

Drehung (Grad): Kameradrehung in Bezug auf die horizontale Ebene.

Element hinzufügen: Bitten Sie eine Person, deren Größe Sie kennen, sich in verschiedenen Positionen in der Szene und in unterschiedlichen Abständen von der Kamera zu bewegen. Zeichnen Sie jedes Mal, wenn die Person stehenbleibt, ein Rechteck um sie herum.

Element löschen: Klicken Sie hier, um das ausgewählte Element zu löschen.

Höhe (m): Höhe des Elements in Metern.

Schattenentfernung (nur AI-SECURITY)

Der Algorithmus für die Schattenentfernung basiert auf der Analyse der Differenz der Farbmaßzahlen zwischen Hintergrund und aktuellem Bild, da die Schatten die Pixel in der Regel dunkler machen.

Shadow removal ▾

☒ Enable shadow removal

Min fg-to-bg brightness ratio ⓘ

0.69

Max fg-to-bg brightness ratio ⓘ

1

Max Hue difference ⓘ

100

Max saturation increase ⓘ

19

Abb. 20: Schattenentfernung (nur AI-SECURITY)

Schattenentfernung aktivieren: Aktivieren Sie diese Option, um die Einstellungen für die Schattenentfernung zu aktivieren.

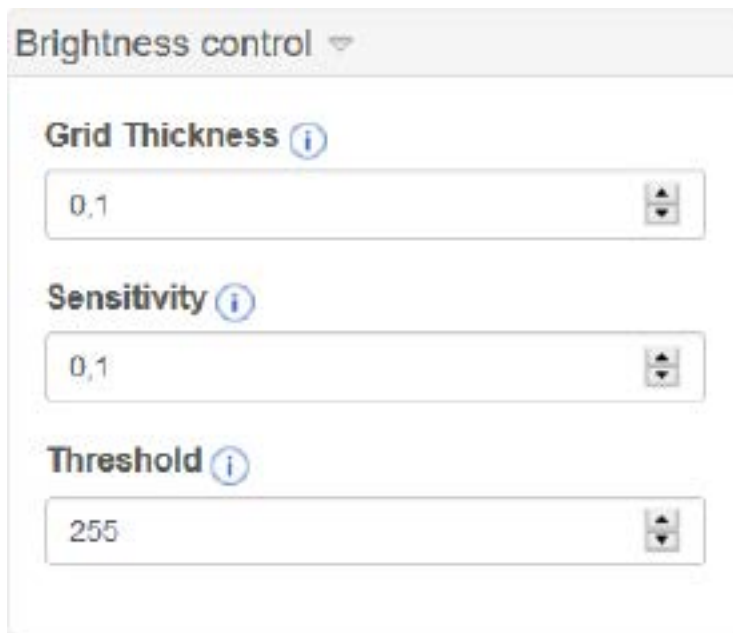
Min. VG-zu-HG-Helligkeitsverhältnis: Eine Verringerung dieses Werts bedeutet, dass der Algorithmus empfindlicher wird.

Max. VG-zu-HG-Helligkeitsverhältnis: Eine Erhöhung dieses Werts bedeutet, dass der Algorithmus empfindlicher wird.

Max. Farbtendifferenz: Eine Erhöhung dieses Werts bedeutet, dass der Algorithmus empfindlicher wird und daher auch starke Schatten entfernt werden.

Max. Sättigungserhöhung: Eine Erhöhung dieses Werts bedeutet, dass der Algorithmus empfindlicher wird und daher auch starke Schatten entfernt werden.

Helligkeitsregler



Brightness control ▾

Grid Thickness ⓘ

0,1

Sensitivity ⓘ

0,1

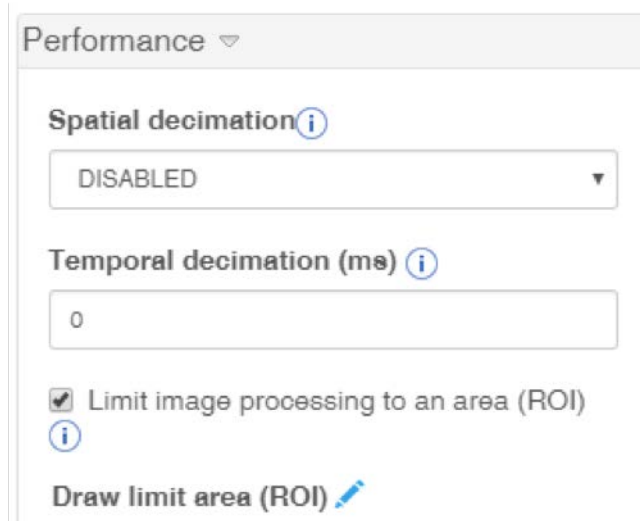
Threshold ⓘ

255

Abb. 21: Helligkeitsregler

Wenn sich die Helligkeit in der Szene plötzlich ändert, wird der Unterschied zwischen dem aktuellen Einzelbild und dem Hintergrund sofort sehr groß, was zu viel Rauschen auf der Vordergrundmaske führt. Die Erkennung dieser anormalen Situation ermöglicht es der Anwendung, die Verarbeitung für einen Moment anzuhalten, sodass sich der Hintergrund automatisch an die Helligkeit der Szenenänderung anpassen kann. Aus Effizienzgründen arbeitet der Algorithmus auf einem Raster, das auf dem Bild basiert, und bewertet die Helligkeitsunterschiede nur in Rasternschnittpunkten.

Leistung



Performance ▾

Spatial decimation ⓘ

DISABLED ▾

Temporal decimation (ms) ⓘ

0

☒ Limit image processing to an area (ROI) ⓘ

Draw limit area (ROI) ✎

Abb. 22: Leistung

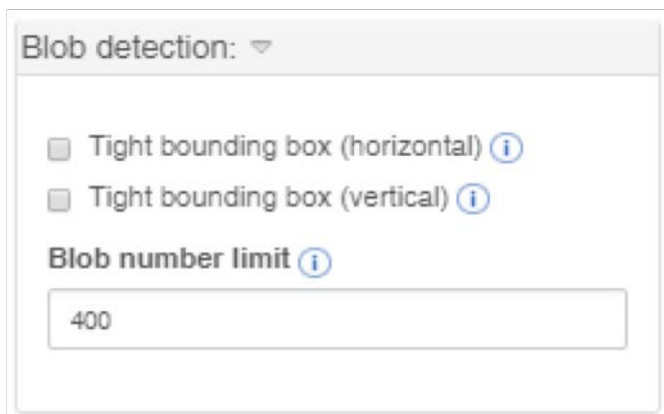
Leistungsoptimierungen, um die Algorithmen effizienter zu machen.

Räumliche Dezimierung: Hierbei wird die Auflösung verringert, mit der der Algorithmus Bilder verarbeitet. Es ist möglich, die Größe um einen Faktor von 2 oder 4 zu reduzieren und ein Bild zu verarbeiten, das im Vergleich zum ursprünglichen ein Viertel bzw. ein Sechzehntel der Größe hat.

Zeitliche Dezimierung: Ermöglicht das „Verwerfen“ einiger Einzelbilder. Dabei wird ein Bild alle K Millisekunden verarbeitet.

ROI: Ermöglicht die Bildverarbeitung nur in dem vom Benutzer gezeichneten Bereich.

Blob-Erkennung (nur AI-SECURITY)



The screenshot shows a configuration panel titled "Blob detection:". It contains two checkboxes: "Tight bounding box (horizontal)" and "Tight bounding box (vertical)", both of which are currently unchecked. Below these is a label "Blob number limit" followed by a text input field containing the value "400". Each label and checkbox has a small blue information icon (i) to its right.

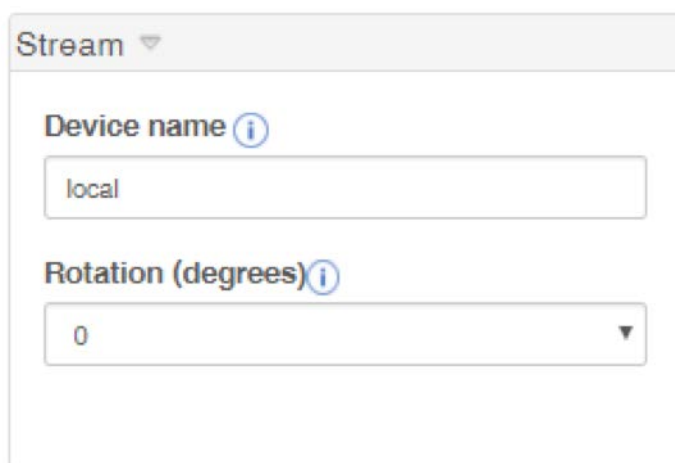
Abb. 23: Blob-Erkennung (nur AI-SECURITY)

Enger Begrenzungsrahmen (horizontal): Reduziert die horizontale Bemaßung des Begrenzungsrahmens, indem er in Bezug auf den Schwerpunkt zentriert wird.

Enger Begrenzungsrahmen (vertikal): Reduziert die vertikale Bemaßung des Begrenzungsrahmens, indem er in Bezug auf den Schwerpunkt zentriert wird.

Blob-Anzahl Grenzwert: Ermöglicht die Begrenzung der Anzahl der Blobs, die vom Plug-in in einem einzigen Einzelbild erkannt werden.

Stream



The screenshot shows a configuration panel titled "Stream". It contains two fields: "Device name" with a text input field containing the value "local", and "Rotation (degrees)" with a dropdown menu currently showing "0". Each label has a small blue information icon (i) to its right.

Abb. 24: Stream

Die Möglichkeit, ein gedrehtes Bild im Vergleich zu dem von der Kamera erfassten zu verarbeiten. Dieser Vorgang kann z. B. dann interessant sein, wenn Sie eine Kamera im Hochformat installieren wollen, um den horizontalen Öffnungswinkel der Kamera so zu nutzen, dass eine stehende Person umrahmt wird.

Gerätename: Hiermit ändern Sie den Stream-Namen.

Drehung (Grad): Das Bild kann um 90, 180 und 270 Grad gedreht werden.

-Ereignisbenachrichtigung

Alle AI-Apps können jedes Ereignis gleichzeitig an mehrere Empfänger senden. Sie können jeden Empfänger im entsprechenden Abschnitt des Ereignisbereichs aktivieren und konfigurieren.

Sie können auch für jedes Ereignis den Kanal angeben, über den Sie benachrichtigt werden möchten. Im Konfigurationsabschnitt ist es möglich, nur das Senden der gewünschten Ereignisse zu aktivieren. So können Sie die gesendeten Ereignisse vollständig anpassen. Sie können für jeden Kanal wählen, welches Ereignis gesendet werden soll.

AI-RETAIL-Ereignisse

Ein **Zählereignis** wird jedes Mal generiert, wenn eine Person einen Personenzählsensor passiert. Das Ereignis liefert die Anzahl der Personen, die den Sensor gleichzeitig passiert haben, sowie Informationen in Bezug auf die Gesamtanzahl der vom Sensor seit dem letzten Zurücksetzen gezählten Passagen. Es kann mit oder ohne Bilder gesendet werden.

Ein **Aggregationereignis** wird generiert, wenn die Anzahl der Personen (HINEIN-HINAUS) größer als ein vom Benutzer konfigurierter Schwellenwert ist. Ein solches Ereignis kann bei einem einzelnen Eingang/Ausgang als Alarm oder als Hinweis für Überfüllung verwendet werden. Es kann mit oder ohne Bilder gesendet werden.

Ein **Mengenereignis** wird regelmäßig generiert, wobei ein vom Benutzer bei der Plug-in-Konfiguration angegebener Zeitraum eine Schätzung der durchschnittlichen Anzahl von Personen im betrachteten Zeitraum liefert. Dieses Ereignis kann zur Erfassung von Statistiken über das Einzelhandelsgeschäft verwendet werden. Es kann NUR ohne Bilder gesendet werden.

Ein **Überfüllungereignis** wird generiert, wenn die Anzahl der vom Sensor erfassten Personen größer als ein vom Benutzer konfigurierter Schwellenwert ist. Ein solches Ereignis kann als Alarm oder als Hinweis für Überfüllung verwendet werden. Es kann mit oder ohne Bilder gesendet werden.

Ein **Testereignis** wird durch Klicken auf die entsprechende Schaltfläche in AI-Config generiert. Es kann verwendet werden, um die Kommunikation mit den Ereignissammlern zu prüfen.

AI-BIO-Ereignisse

Ein **Bioereignis** wird generiert, wenn eine Person, deren Gesicht erkannt wurde, die Szene verlässt. Das Ereignis liefert Informationen über das Geschlecht, die Alterskategorie und die Verweildauer jeder Person vor der Kamera. Es kann mit oder ohne Bilder gesendet werden.

Ein **Digital_Signage-Ereignis** wird generiert, wenn Personen vor der Kamera nach einer Mindestverweildauer erkannt werden. Das Ereignis liefert Informationen über den Geschlechts- und Altersdurchschnitt der Personen. Es kann mit oder ohne Bilder gesendet werden.

Ein **Testereignis** wird durch Klicken auf die entsprechende Schaltfläche in AI-Config generiert. Es kann verwendet werden, um die Kommunikation mit den Ereignissammlern zu prüfen.

AI-SECURITY-Ereignisse

Ein **Sterile_Zone** wird erzeugt, wenn eine eindringende Person in einer sterilen Zone verweilt. Das Ereignis liefert Informationen über die Position des Objekts, das den Alarm ausgelöst hat. Es kann mit oder ohne Bilder gesendet werden.

Ein **Crossing_Line-Ereignis** wird generiert, wenn ein Objekt eine Linie kreuzt. Das Ereignis liefert Informationen über die Position des Objekts, das den Alarm ausgelöst hat. Es kann mit oder ohne Bilder gesendet werden.

Ein **Intrusion_Pro-Ereignis** wird generiert, wenn ein Objekt mehrere Linien kreuzt. Das Ereignis liefert Informationen über die Position des Objekts, das den Alarm ausgelöst hat. Es kann mit oder ohne Bilder gesendet werden.

Ein **Verloren-Ereignis** wird generiert, wenn ein Objekt in einem Verloren-Sensor zurückgelassen oder entfernt wird. Das Ereignis liefert Informationen über die Position des Objekts, das den Alarm ausgelöst hat. Es kann mit oder ohne Bilder gesendet werden.

Ein **Herumstehen-Ereignis** wird generiert, wenn von einem Loitering-Sensor ein Herumstehen erkannt wird. Das Ereignis liefert Informationen über die Position des Objekts, das den Alarm ausgelöst hat. Es kann mit oder ohne Bilder gesendet werden.

Ein **Testereignis** wird vom Benutzer durch Klicken auf die entsprechende Schaltfläche in AI-Config generiert. Es kann verwendet werden, um die Kommunikation mit den Ereignissammlern zu prüfen.

AI-TRAFFIC-Ereignisse

Ein **Sterile_Zone** wird erzeugt, wenn eine eindringende Person in einer sterilen Zone verweilt. Das Ereignis liefert Informationen über die Position des Objekts, das den Alarm ausgelöst hat. Es kann mit oder ohne Bilder gesendet werden.

Ein **Crossing_Line-Ereignis** wird generiert, wenn ein Objekt eine Linie kreuzt. Das Ereignis liefert Informationen über die Position des Objekts, das den Alarm ausgelöst hat. Es kann mit oder ohne Bilder gesendet werden.

Ein **Intrusion_Pro-Ereignis** wird generiert, wenn ein Objekt mehrere Linien kreuzt. Das Ereignis liefert Informationen über die Position des Objekts, das den Alarm ausgelöst hat. Es kann mit oder ohne Bilder gesendet werden.

Ein **Verloren-Ereignis** wird generiert, wenn ein Objekt in einem Verloren-Sensor zurückgelassen oder entfernt wird. Das Ereignis liefert Informationen über die Position des Objekts, das den Alarm ausgelöst hat. Es kann mit oder ohne Bilder gesendet werden.

Ein **Herumstehen-Ereignis** wird generiert, wenn von einem Loitering-Sensor ein Herumstehen erkannt wird. Das Ereignis liefert Informationen über die Position des Objekts, das den Alarm ausgelöst hat. Es kann mit oder ohne Bilder gesendet werden.

Ein **Testereignis-Ereignis** wird vom Benutzer durch Klicken auf die entsprechende Schaltfläche in AI-Config generiert. Es kann verwendet werden, um die Kommunikation mit den Ereignissammlern zu prüfen.

Bildspeicherungsoptionen

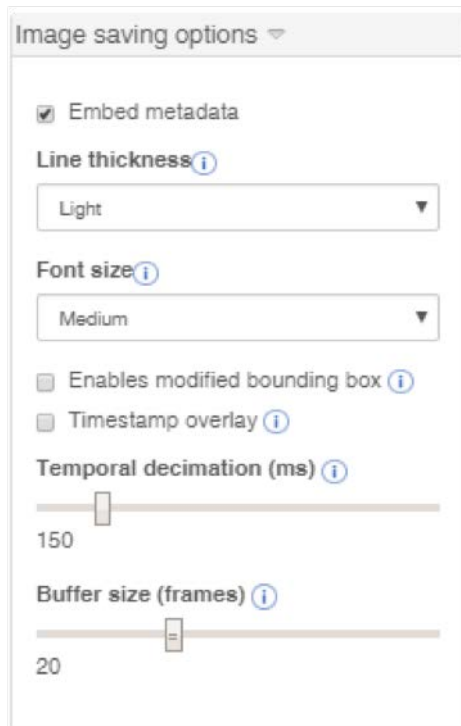


Image saving options ▾

☒ Embed metadata

Line thickness ⓘ
Light ▾

Font size ⓘ
Medium ▾

☐ Enables modified bounding box ⓘ

☐ Timestamp overlay ⓘ

Temporal decimation (ms) ⓘ
150

Buffer size (frames) ⓘ
20

Abb. 25: Optionen zum Speichern von Bildern

Metadaten einbetten: Aktivieren Sie diese Option, um das Senden von mit Anmerkungen versehenen Bildern (z. B. mit Sensoren und Begrenzungsrahmen) zu ermöglichen, die mit den Ereignissen verknüpft sind.

Linienstärke: Geben Sie die Dicke der Begrenzungsrahmen und die Schriftgröße der überlagerten Zeichenfolgen an.

Schriftgröße: Legen Sie die Schriftgröße der überlagerten Zeichenfolgen fest.

Geänderter Begrenzungsrahmen: Wenn diese Option aktiviert ist, wird ein Begrenzungsrahmen angezeigt, mit dem die Ausrichtung des Objekts im Bild beobachtet werden kann.

Zeitstempelanzeige: Zeigt Datum und Uhrzeit oben rechts auf dem Bild eingeblendet an.

Da schließlich viele Ereignismanager das Senden von Bildern in einem Zeitintervall vor und nach dem Ereignis ermöglichen, ist es möglich, die Puffergröße in Einzelbildern und das Zeitintervall zwischen aufeinanderfolgenden im Puffer gespeicherten Einzelbildern anzugeben.

ACHTUNG: Die Konfiguration der **Puffergröße** und die **zeitliche Dezimierung**, mit der die Einzelbilder gespeichert werden, begrenzen die Anzahl der Sekunden an Bildern VOR und NACH Ereignissen, die mit diesen verknüpft werden können.

Integriertes AI-Dash

☒ Enable embedded AI-Dash ⓘ

Embedded AI-Dash folder ⓘ

/Data/

Maximum size ⓘ

200

☐ Send images

sec pre-event ⓘ

0

sec post-event ⓘ

0

Abb. 26: Integriertes AI-Dash

AI-Dashboard embedded Aktivieren: Aktivieren Sie diese Option, um Ereignisse an AI-Dashboard embedded zu senden.

Integrierter AI-Dash-Ordner: Ordner, in dem die AI-Dashboard embedded-Datenbank erstellt wird.

Maximale Größe: Maximale Größe (in MB), die AI-Dashboard embedded auf dem Gerät belegen kann.

Bilder senden: Aktivieren Sie diese Option, um Ereignisbilder an die AI-Dashboard embedded-Datenbank zu senden.

Sek. vor Ereignis: Anzahl der Sekunden an Bildern vor dem Ereignis.

Sek. nach Ereignis: Anzahl der Sekunden an Bildern nach dem Ereignis.

Externes AI-Dash

Sending event to AI-Dash ▾

☒ Enable sending events

IP: ⓘ

Port: ⓘ

AI-Dash ID ⓘ

☐ Send images

sec pre-event ⓘ

sec post-event ⓘ

☐ Backward compatibility with AI-Dash ⓘ

Abb. 27: Externes AI-Dash

Senden von Ereignissen aktivieren: Aktivieren Sie diese Option, um Ereignisse an das externe AI-Dash zu senden.

IP: IP-Adresse des Servers, auf dem AI-Dash installiert ist (sowohl Serverversion als auch eine Cloud-Version).

Port: Port, den AI-Dash abhört.

AI-Dash-ID: Nach der Erstellung auf AI-Dash PRO können Sie die Kennung für Ihren Standort und Ihr Unternehmen in dieses Feld eingeben. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu AI-Dash PRO.

Abwärtskompatibilität mit AI-Dash: Aktivieren Sie diese Option, wenn Sie über AI-Dash anstelle des neuen AI-Dash PRO verfügen (weitere Informationen finden Sie nachfolgend in der benutzerdefinierten Serverbenachrichtigung).

Bilder senden: Aktivieren Sie diese Option, um Ereignisbilder an die AI-Dash-Datenbank zu senden.

Sek. vor Ereignis: Anzahl der Sekunden an Bildern vor dem Ereignis.

Sek. nach Ereignis: Anzahl der Sekunden an Bildern nach dem Ereignis.

ACHTUNG! Um Ereignisse zu empfangen, kann es erforderlich sein, die Firewall zu deaktivieren.

Wisenet WAVE

Wisenet WAVE VMS ▾

☒ Enable sending events

IP: ⓘ

Port: ⓘ

Username: ⓘ

Password: ⓘ

☒ Use HTTPS ⓘ

Abb. 28: Wisenet WAVE

Senden von Ereignissen aktivieren: Aktivieren Sie diese Option, um Ereignisse an Wisenet Wave zu senden.

IP: IP-Adresse des Wisenet WAVE-VMS.

Port: Portnummer des Wisenet WAVE-VMS.

Benutzername: Benutzername zur Authentifizierung im Wisenet WAVE-VMS.

Kennwort: Kennwort zur Authentifizierung im Wisenet WAVE-VMS.

HTTPS verwenden: Aktivieren Sie diese Option, um Ereignisse über HTTPS zu senden.

Das Ereignis, das an Wisenet WAVE gesendet wird, wird für Mengenereignisse nicht unterstützt.

Hanwha SSM

Hanwha SSM ▾

☒ Enable sending events

IP: ⓘ

Port: ⓘ

Device GUID ⓘ

Event Code ⓘ

Set the server timezone ⓘ

Abb. 29: Hanwha SSM

Senden von Ereignissen aktivieren: Aktivieren Sie diese Option, um Ereignisse an Hanwha SSM zu senden.

IP: IP-Adresse des Servers, auf dem SSM installiert ist.

Port: Portnummer des SSM.

Geräte-GUID: Auf SSM zu lesende Geräteerkennung.

Zeitzone des Servers festlegen: Zeitzone des SSM-Servers.

Das Senden von Ereignissen an Wisenet SSM wird für Mengenereignisse nicht unterstützt.

Textsender-Konfiguration

Hierdurch wird die App in den Wisenet NVR integriert.

Text Sender Configuration ▾

☒ Enable sending events

IP: ⓘ

Port: ⓘ

Path: ⓘ

Mime Type: ⓘ
 ▾

Charset: ⓘ
 ▾

☐ Use Url Encode: ⓘ

Message Format: ⓘ

Abb. 30: Textsender-Konfiguration

Senden von Sendeereignisse aktivieren: Aktivieren, um Ereignisse zu senden.

IP: IP-Adresse des Servers, auf dem AI-Dash sowohl in der Serverversion als auch in einer Cloud-Version installiert ist.

Port: Portnummer.

Pfad: Pfad für POST zum Empfangsserver.

MIME-Typ: MIME-Typ, mit dem die Nachricht übertragen wird.

Zeichensatz: Zeichensatz für den Nachrichtentext.

URL Encode verwenden: Gibt an, dass die Nachricht zum Senden mit URL Encode codiert ist.

Nachrichtenformat: An den Server gesendete Nachrichtentexte. Diese Platzhalter können im Nachrichtentext verwendet werden

- **Ereignisname:** %e
- **Gerätename:** %d
- **Sensorname:** %s
- **Datum:** %t (Format TT/MM/JJJJ)

URL Encode verwenden: Gibt an, dass die Nachricht zum Senden mit URL Encode codiert ist.

Das Senden von Textereignissen wird für Mengenereignisse nicht unterstützt.

Digitalausgang

Digital Output ▾

☒ Enable sending events

Pulse Duration (ms): ⓘ

Inter Pulse Time (ms): ⓘ

Number of pulses: ⓘ

Device ⓘ

Pin ⓘ

Abb. 31: Digitalausgang

Senden von Sendeereignissen aktivieren: Aktivieren, um das Ereignis über einen digitalen Ausgang zu senden.

Einzelimpulsdauer (ms): Dauer eines einzelnen Impulses in Millisekunden.

Impulsintervall (ms): Zeit in ms zwischen zwei Impulsen.

Anzahl der Impulse: Anzahl der Impulse, die über den Alarm-Ausgangsport gesendet werden.

Gerät: Gerät, auf dem die Anwendung ausgeführt wird.

PIN: PIN, die auf dem Gerät verwendet werden soll.

Das Senden von Ereignissen an digitale Eingänge wird für Mengenereignisse nicht unterstützt.

HTTP I/O

HTTP I/O

☒ Enable sending events

IP:

172.16.35.160

Port:

80

Path:

/stwcgi/io.cgi

Username:

test

Password:

....

Parameters:

msubmenu=alarmoutput&action=set&Alarm

☐ Use HTTPS

Abb. 32: HTTP I/O

Senden von Sendeereignissen aktivieren: Aktivieren, um ein Ereignis über generische E/A zu senden (z. B. um die CGIs des Wisenet NVR anzurufen).

IP: IP-Adresse der Remote-E/A.

Port: Port, auf dem Remote-E/A-Vorgänge überwacht werden.

Pfad: Pfad der Remote-E/A.

Benutzername: Benutzername für die Verbindung mit der Remote-E/A.

Passwort: Kennwort für die Verbindung mit der Remote-E/A.

Parameter: Abfragezeichenfolge mit allen erforderlichen Parametern. Das Format ermöglicht das Hinzufügen von Informationen über das Ereignis. Der Nachricht müssen die folgenden Tags hinzugefügt werden:

- **Ereignisname:** %e
- **Gerätename:** %d
- **Sensorname:** %s
- **Datum:** %t (Format TT/MM/JJJJ)

HTTPS verwenden: : Falls aktiviert, wird über HTTPS gesendet.

Beispiel für die Einstellung einer Alarmdauer von 10 Sekunden auf dem Hanwha NVR mithilfe der SUNHanwha-API: `http://172.16.35.160/st-wcgi/io.cgi?m-sub-menu-u=alarmoutput&action=set&AlarmOutput.1.IdleState=NormallyOpen&AlarmOutput.1.ManualDuration=10s`

Ereignis wird in E-Mail gesendet

Sending event to E-mail ▾

☒ Enable sending events

Sender ⓘ

Username: ⓘ

Password: ⓘ

SMTP Server ⓘ

SMTP port ⓘ

Recipients: ⓘ

sec pre-event ⓘ

sec post-event ⓘ

Abb. 33: Ereignis wird in E-Mail gesendet

Senden von Sendeereignisse aktivieren: Aktivieren, um Ereignis per E-Mail zu senden.

Absender: E-Mail-Adresse des Absenders.

Benutzername: Benutzername des Absenders für SMTP-Serverzugriff.

Kennwort: Kennwort des Absenders für SMTP-Serverzugriff.

SMTP-Server: Adresse des SMTP-Servers.

SMTP-Port: Portnummer des SMTP-Servers.

Empfänger: Sie können mehrere E-Mail-Adressen durch Semikolons getrennt eingeben.

Sek. vor Ereignis: Anzahl der Sekunden an Bildern vor dem Ereignis.

Sek. nach Ereignis: Anzahl der Sekunden an Bildern nach dem Ereignis.

Das Senden von Ereignissen per E-Mail wird für Mengenereignisse nicht unterstützt.

Ereignis an Milestone senden

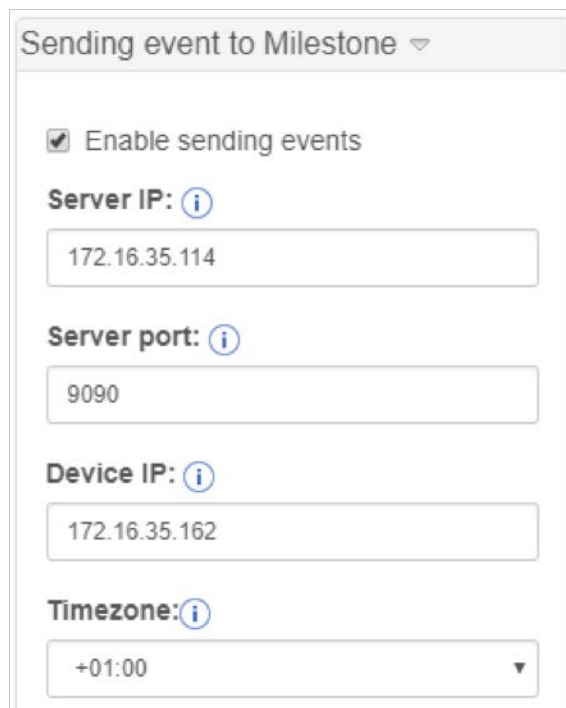


Abb. 34: Ereignis an Milestone senden

Senden von Sendeereignissen aktivieren: Aktivieren Sie diese Option, um Ereignisse an Milestone XProtect® zu senden.

IP-Server: IP-Adresse des Servers, auf dem Sie Milestone Xprotect® sowohl in der Serverversion als auch in der Cloud-Version installiert haben.

Server-Port: Portnummer, die Milestone XProtect® auf Ereignisse überwacht.

IP-Gerät: IP-Adresse des Geräts.

Zeitzone: Zeitzone der Milestone XProtect®-Server.

Das Senden von Ereignissen an Milestone XProtect® wird für Mengenereignisse nicht unterstützt.

Ereignis an Artec EVERYWHERE senden

Sending event to Artec
EVERYWHERE ▾

☒ Enable sending events

IP: ⓘ

Port: ⓘ

Username: ⓘ

Password: ⓘ

Output number ⓘ

Abb. 35: Ereignis an Artec EVERYWHERE senden

Senden von Sendeereignissen aktivieren: Aktivieren, um Ereignis an Artec EVERYWHERE zu senden.

IP: IP-Adresse des Servers, auf dem Sie Milestone Artec EVERYWHERE sowohl in der Serverversion als auch in der Cloud-Version installiert haben.

Server-Port: Portnummer, die für Artec EVERYWHERE abgehört wird.

Benutzername: Benutzername für die Anmeldung beim Artec EVERYWHERE-Server.

Passwort: Kennwort für die Anmeldung beim Artec EVERYWHERE-Server.

Ausgang Nummer: Nummer des Ausgangs, die dem Ereignis zugeordnet ist.

Das Senden von Ereignissen an Artec EVERYWHERE wird für Mengenereignisse nicht unterstützt.

Ereignis an Artec NEXT senden

Sending event to Artec NEXT ▾

☒ Enable sending events

IP: ⓘ

Port: ⓘ

Path: ⓘ

Username: ⓘ

Password: ⓘ

Connector ID: ⓘ

Camera ID: ⓘ

Description: ⓘ

Abb. 36: Ereignis an Artec NEXT senden

Senden von Sendeereignissen aktivieren: Aktivieren, um Ereignis an Artec NEXT zu senden.

IP: IP-Adresse des Servers, auf dem Sie Milestone Artec NEXT sowohl in der Serverversion als auch in der Cloud-Version installiert haben.

Server-Port: Portnummer, die auf Ereignisse des Artec NEXT-Servers abgehört wird.

Benutzername: Benutzername für die Anmeldung beim Artec NEXT-Server.

Passwort: Kennwort für die Anmeldung beim Artec NEXT-Server.

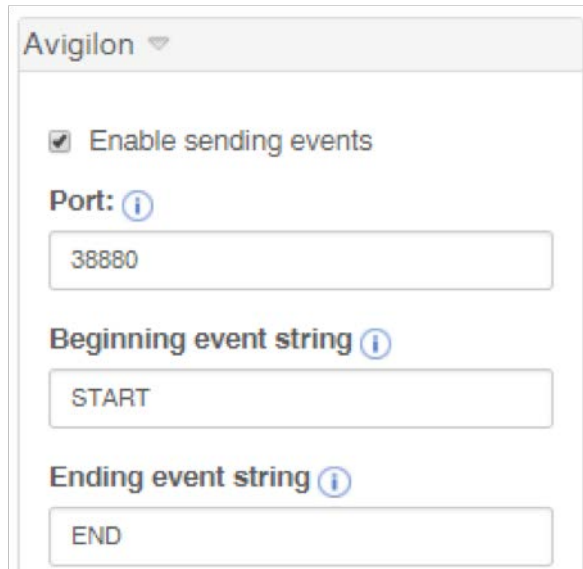
Anschluss-ID: Kennung des Anschlusses, der in Artec NEXT zum Senden von Ereignisbenachrichtigungen festgelegt ist.

Kamera-ID: Kennung des Anschlusses, der in Artec NEXT zum Senden von Ereignisbenachrichtigungen festgelegt ist.

Beschreibung: Informationen, die in Artec NEXT im Zusammenhang mit der Videoanalyse-Anwendung angezeigt werden.

Das Senden von Ereignissen an Arteco NEXT wird für Mengenereignisse nicht unterstützt.

Ereignis an Avigilon POS senden



The screenshot shows a configuration window titled 'Avigilon' with a dropdown arrow. Inside, there is a checked checkbox labeled 'Enable sending events'. Below this are three input fields, each with an information icon (i) to its right: 'Port:' with the value '38880', 'Beginning event string' with the value 'START', and 'Ending event string' with the value 'END'.

Abb. 37: Ereignis an Avigilon POS senden

Senden von Sendeereignissen aktivieren: Aktivieren, um Ereignis an Avigilon POS zu senden.

Port: Portnummer, die der Avigilon-Server überwacht.

Anfang der Ereigniszeichenfolge: Zeichen am Beginn des Ereignisses.

Ende der Ereigniszeichenfolge: Zeichen am Ende des Ereignisses.

Das Senden von Ereignissen an Avigilon POS wird für Mengenereignisse nicht unterstützt.

Ereignis an FTP-Server senden

Sending to FTP server ▾

☒ Enable sending events

File name prefix ⓘ

cf

IP: ⓘ

192.168.0.1

Port: ⓘ

21

Username: ⓘ

user

Password: ⓘ

Target Path ⓘ

/Documents/FTP_TEST/

☒ Send images ⓘ

Abb. 38: Ereignis an FTP-Server senden

Senden von Sendeereignissen aktivieren: Aktivieren, um Ereignis an einen FTP-Server zu senden.

IP: IP-Adresse des FTP-Servers.

Port: Portnummer des FTP-Servers.

Benutzername: Benutzername zur Authentifizierung beim FTP-Server.

Passwort: Kennwort zur Authentifizierung beim FTP-Server.

Zielpfad: Pfad, definiert ausgehend vom Stammordner, FTP, zur Übertragung der Dateien auf den Server.

Bilder senden: Aktivieren, um Bilder mit dem Ereignis zu senden.

Remote-Server

Remote Server ▾

☒ Enable sending events

IP: ⓘ

Port: ⓘ

Path: ⓘ

☐ Send json as "form-data" ⓘ

☒ Send images ⓘ

sec pre-event ⓘ

sec post-event ⓘ

☐ Backward compatibility with AI-Dash ⓘ

Abb. 39: Senden eines Ereignisses an Remote-Server

Senden von Sendeereignissen aktivieren: Aktivieren, um ein Ereignis an einen Remote-Server zu senden.

IP-Server: IP-Adresse des Remote-Servers.

Port: Portnummer des Remote-Servers.

Pfad: Pfad für POST zum empfangenden Server.

JSON als „form-data“ senden: Aktiviert URL-Codierung für die gesendete Nachricht.

Bilder senden: Aktivieren, um Bilder mit dem Ereignis zu senden.

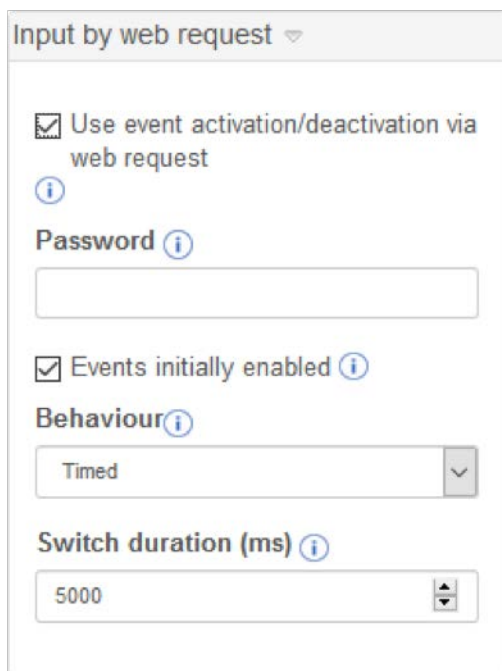
Sek. vor Ereignis: Anzahl der Sekunden an Bildern vor dem Ereignis.

Sek. nach Ereignis: Anzahl der Sekunden an Bildern nach dem Ereignis.

Abwärtskompatibilität mit AI-Dash: Aktivieren Sie dieses Feld, wenn Sie Ereignisse empfangen möchten, die mit AI-Dash und nicht mit dem neuen AI-Dash PRO kompatibel sind (weitere Informationen finden Sie nachstehend in der benutzerdefinierten Serverbenachrichtigung).

Eingabe per Web-Anfrage

Die Ereignisbenachrichtigung, die über die Web-Anforderung event_switch.cgi ausgelöst wird, ist für alle Anwendungen auf allen Plattformen verfügbar.



The screenshot shows a configuration window titled 'Input by web request' with a dropdown arrow. It contains several settings: a checked checkbox 'Use event activation/deactivation via web request' with an information icon; a 'Password' label with an information icon and an empty text input field; a checked checkbox 'Events initially enabled' with an information icon; a 'Behaviour' label with an information icon and a dropdown menu set to 'Timed'; and a 'Switch duration (ms)' label with an information icon and a numeric input field set to '5000'.

Abb. 40: Eingabe per Web-Anfrage

Ereignisaktivierung/-deaktivierung über Web-Anforderung aktivieren: Aktivieren, um die Eingabe über Web-Anfrage zu abzuwickeln.

Passwort: Erforderlich, um betrügerische Aktivierung/Deaktivierung zu vermeiden.

Ereignisse standardmäßig aktiviert: Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Ereignisse anfänglich aktiviert und bei Vorhandensein von Webeingaben unterdrückt. Andernfalls werden Ereignisse anfänglich unterdrückt und bei Vorhandensein von Webeingaben aktiviert.

Verhalten: Mögliche Werte sind: Zeitgesteuert oder Ein/Aus. Eine Ein/Aus-Eingabe aktiviert/deaktiviert das Senden von Ereignissen an der steigenden Signalfanke. Eine Zeiteingabe aktiviert/deaktiviert das Senden von Ereignissen für ein bestimmtes Zeitintervall, das durch den Parameter „Umschaltdauer“ festgelegt wird.

BEISPIEL:

Deaktivieren von Ereignissen (da sie anfänglich aktiviert sind) auf einem Gerät mit IP-Adresse 192.168.1.1 und Kennwort „foo“. Wenn das Verhalten zeitlich festgelegt ist, werden die Ereignisse für die Umschaltdauer in ms deaktiviert.

`http://192.168.1.1:8080/local/AIRetail3/event_switch.cgi?mode=toggle&password=foo`

HTTP-Anforderungssequenz

Das Plug-in ermöglicht auch das Senden von Sequenzen von HTTP-Anforderungen mit einem konfigurierbaren Zeitintervall. Sie können beispielsweise eine PTZ-Kamera auf andere Voreinstellungen einstellen oder eine benutzerdefinierte Sequenz erstellen, um Remote-E/A-Geräte anzusteuern. Es ist möglich, eine unbegrenzte Anzahl von Anforderungen in der Sequenz zu konfigurieren.

HTTP request sequence ▾

☒ Enable sending events

☒ Suspend elaboration during sequence

Items

1 ▾

+ Add

✖ Delete

Http(s) URI ⓘ

http://user:pass@0.0.0.0:80/path/to.c

Time before next item (s)

10

Abb. 41: Eingabe per Web-Anfrage

Sendeereignisse aktivieren: Sendeereignisse über HTTP-Anforderungssequenz aktivieren.

Ausarbeitung während Sequenz unterbrechen: Aktivieren Sie diese Option, um die Ausarbeitung während der Sequenz zu unterbrechen.

HTTP(S)-URI: Der Pfad der HTTP(S)-Anforderung.

Zeit vor nächstem Element (s): Zeitintervall in Sekunden für den Aufruf der nächsten Anforderung in der Sequenz.

Benutzerdefinierte serverkonforme Ereignisbenachrichtigung

Benutzerdefinierter Server, der mit AI-Dash kompatibel ist

Ereignisse ohne Bilder: POST mit Anwendung/JSON

```
POST /pathOnServer HTTP/1.1
```

```
Accept: application/json
```

Host: 172.16.35.75:8080

Content-Type: application/json

Content-Length: 157

```
json_data:{"id_source": " people_sensor", "sensor_id": 4, "sensor_name":  
"S1", "event_type": "Counting", "mac_address": "b827ebc42838", "timestamp":  
1510761996, "actual_count": 35, "people_number": 1, "dash_id": "Site#Com-  
pany"}
```

Ereignisse mit Bildern: POST mit benutzerdefiniertem multipart/x-mixed-replace

POST /pathOnServer HTTP/1.1

Accept: */*

Host: 172.16.35.75:8080

Content-length: 3844500

Content-Type: multipart/x-mixed-replace; boundary=gc0p4Jq0M2Yt08jU534c0p

--gc0p4Jq0M2Yt08jU534c0p

Content-Type: application/json

Content-Length: 157

```
{"id_source": " people_sensor", "sensor_id": 4, "sensor_name": "S1",  
"event_type": "Counting", "mac_address": "b827ebc42838", "timestamp":  
1510761996, "actual_count": 35, "people_number": 1, "dash_id": "Site#Com-  
pany"}
```

--gc0p4Jq0M2Yt08jU534c0p

Content-Type: image/jpeg

Content-length: 11146

JPEG DATA

...

Benutzerdefinierter Server, der mit AI-Dash PRO kompatibel ist

Ereignisse ohne Bilder: POST mit Anwendung/JSON

```
POST /pathOnServer HTTP/1.1
```

```
Accept: application/json
```

```
Host: 172.16.35.75:8080
```

```
Content-Type: application/json
```

```
Content-Length: 157
```

```
{"id_source": " people_sensor", "sensor_id": 4, "sensor_name": "S1",  
"event_type": "Counting", "mac_address": "b827ebc42838", "timestamp":  
1510761996, "actual_count": 35, "people_number": 1, "dash_id": "Site#Com-  
pany"}
```

Bei den Headern wird Groß-/Kleinschreibung wie im HTTP-Standard festgelegt nicht beachtet. Die Anzahl der Bilder ist variabel. Dieser Wert unterscheidet sich je nach Bildanzahl und Ereignisgröße. Beachten Sie, dass die Übertragungskodierung auf „Chunked“ gesetzt ist: HTTP 1.1-Unterstützung ist erforderlich. Auf dem Raw-Socket folgt jeder Chunk auf eine Zeile mit der Anzahl der Bytes, gefolgt von einer neuen Zeile.

Weitere Informationen zur Chunked-Codierung finden Sie unter <https://tools.ietf.org/html/rfc7230#section-4.1>.

Weitere Informationen zum Multipart-/Mixed-Content-Typ finden Sie unter https://www.w3.org/Protocols/rfc1341/7_2_Multipart.html.

Ereignisse mit Bildern: POST mit benutzerdefiniertem multipart/x-mixed-replace

```
POST /www/prova.php
```

```
HTTP/1.1Host: 172.16.35.28:80
```

```
Accept: tex-
```

```
t/html, app-
```

```
lication/json, application/xhtml+xml, application/xml;q=0.9, */*;q=0.8
```

```
User-agent: axia_http_client/2.6.1
```

```
Content-Type: multipart/mixed;boundary=gc0p4Jq0M2Yt08jU534c0p
```

Transfer-encoding: chunked

--gc0p4Jq0M2Yt08jU534c0p

Content-Disposition: form-data;

name="json"

Content-Type: application/json

Content-Length: 157

{ "id_source": " people_sensor", "sensor_id": 4, "sensor_name": "S1",
"event_type": "Counting", "mac_address": "b827ebc42838", "timestamp":
1510761996, "actual_count": 35, "people_number": 1, "dash_id": "Site#Com-
pany" }

--gc0p4Jq0M2Yt08jU534c0p

Content-Disposition: form-data;

name="jpeg"

Content-Type: image/jpeg

Content-length: 60155

BINARY JPEG DATA (60155 bytes total)

--gc0p4Jq0M2Yt08jU534c0p--

Benutzerdefinierter Server – JSON-Ereignisformat

JSON-Feld	Werttyp	Beschreibung	Ereignistypen
id_source	Zeichenfolge	Name des Geräts, der in der Plug-in-Konfiguration angegeben ist	Alle
event_type	Zeichenfolge	Ereignistyp Es kann folgende Werte annehmen: Zählen, Aggregationen, Menschenmengen, Überfüllung	Alle
Zeitstempel	Zeichenfolge	Wert, der die Anzahl der Sekunden darstellt, die seit 00:00 Uhr UTC am 1. Januar 1970 verstrichen sind (z. B. ein Unix-Zeitstempel)	Alle
sensor_id	Ganzzahl	ID, die dem Sensor zugeordnet ist, der das Ereignis generiert hat	Alle

JSON-Feld	Werttyp	Beschreibung	Ereignistypen
sensor_name	Zeichenfolge	Name, der dem Sensor zugeordnet ist, der das Ereignis generiert hat	Alle
mac_address	Zeichenfolge	MAC-Adresse des Geräts, das das Ereignis generiert hat	Alle
dash_id	Zeichenfolge	Eine Kennung des Standorts und des Unternehmens, die in der Plug-in-Konfiguration angegeben ist	Alle
people_number	Ganzzahl	Für Zählereignisse; stellt die Anzahl der Personen dar, die den Sensor gleichzeitig durchqueren. Für Aggregationereignisse; stellt den aktuellen IN-OUT-Wert dar. Für Menschenmengen- und Überfüllungereignisse; stellt die Anzahl der geschätzten Personen im Sensorbereich dar.	Alle
actual_count	Ganzzahl	Für Zählereignisse; stellt die Gesamtzahl der Personen dar, die vom Sensor seit dem letzten Zurücksetzen gezählt wurden. Für Aggregationereignisse; stellt den aktuellen IN-OUT-Wert dar.	Zählen, Aggregieren
Zeitraum	Ganzzahl	Für Menschenmengen-Ereignisse; Intervall zwischen zwei aufeinanderfolgenden Ereignissen	Menschenmenge

AI-Dash – Fehlerbehebung

Bei geringer Bandbreite (z. B. aufgrund einer großen Netzwerkbelastung oder zu klein dimensionierter Systeme) oder Überlastung der Kamera wird der Live-Bildschirm möglicherweise langsam geladen oder nicht in Echtzeit angezeigt. Darüber hinaus können einige Browser Filter aktivieren, die Streaming standardmäßig blockieren (Chrome, Firefox und Safari tun dies in der Regel nicht).

In diesen Fällen:

- Laden Sie die Seite neu und warten Sie auf das Live-Bild.
- Verwenden Sie einen anderen Webbrowser.

Wenn das Bild grün angezeigt wird, versuchen Sie Folgendes:

- Starten Sie die Kamera neu oder setzen Sie sie alternativ auf die Werkseinstellungen zurück (mit Ausnahme der anwendungsbezogenen).
- Stellen Sie sicher, dass die neueste Firmware auf der Kamera installiert ist.
- Wenden Sie sich an den technischen Support (siehe [Support, S. 5](#))

AI-SECURITY

AI-SECURITY ist ein Paket mit drei verschiedenen Produkten, die gleichzeitig auf Ihrer Kamera installiert sind.

- **AI-INTRUSION:** Eindringungserkennung in steriler Zone und Kreuzung virtueller Linien
- **AI-LOST:** Erkennung zurückgelassener oder entfernter Objekte
- **AI-LOITERING:** Erkennung herumstehender Personen in verbotenen Bereichen

AI-SECURITY – Kamerapositionen

- Stellen Sie sicher, dass das Ziel (Person, Objekt, Tier, Fahrzeug) mindestens 10 x 10 Pixel groß ist.
- Falls erforderlich, sollte die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, um Ziele mit natürlicher oder künstlicher Beleuchtung besser hervorzuheben.
- Die Kamera sollte auf einer Höhe von 3 bis 5 Metern montiert werden.
- Die Präzision der Plug-ins kann sich verringern, wenn Verdeckungen, wogende Objekte, Fahrzeuge, die Licht in die untersuchten Bereiche werfen, und andere Störungen, die das Bild kontinuierlich verändern, vorliegen.

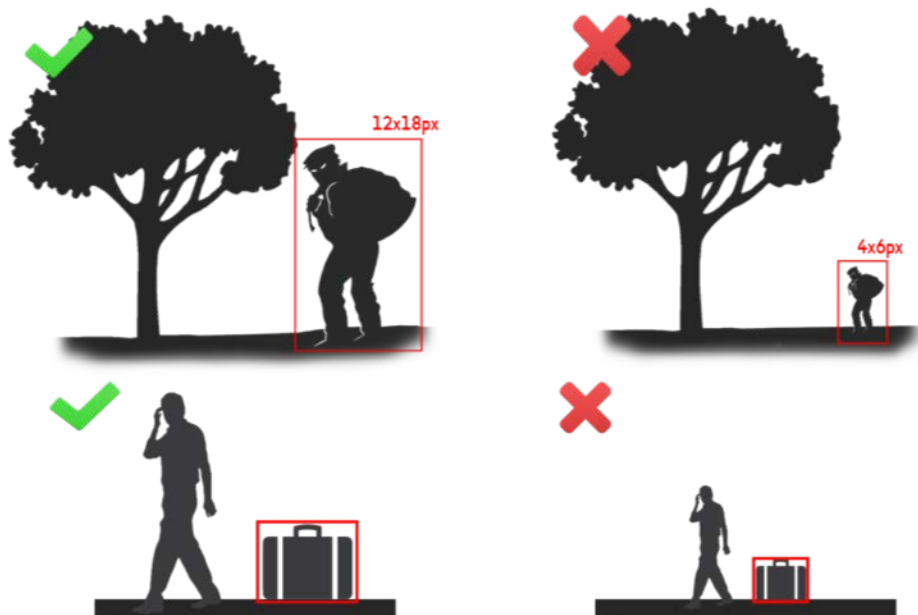


Abb. 42: Kamerapositionen

AI-INTRUSION

AI-INTRUSION ist eine Videoanalyse-App, die in der Lage ist, eindringende Personen in Innen- und Außenumgebungen aufzuspüren; daher beeinflussen die Umgebungsbedingungen die Leistung der Anwendung.

Die zu erwartende Genauigkeit ist unter idealen Umgebungs- und Installationsbedingungen

- Erinnerung: 95 %



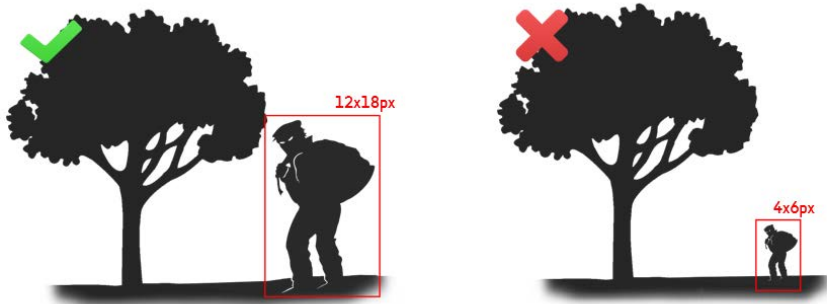
AI-INTRUSION

Umgebungsbedingungen

Die Position der Kamera und die Umgebungsbedingungen beeinflussen die Leistung der Anwendung. Die Leistung ist unter den folgenden Bedingungen am besten:

- Das Bild darf kein Flackern, schweres Rauschen oder Artefakte aufweisen.
- Das Bild muss eine Auflösung von 640 x 360, 640 x 480, 320 x 180, 320 x 240 haben.
- Drehende (PTZ-)Überwachungskameras werden nur unterstützt, wenn sie bei der Aktivierung der Anwendung nicht bewegt werden. Wenn die Kamera bewegt wird, muss die Anwendung neu konfiguriert werden.
- Keine Okklusionen (z. B. Bäume, Säulen, Gebäude, Möbelemente usw.), die Menschen verdecken.
- Keine Bedingungen etwa von Menschenmengen oder stehenden Personen, die es nicht erlauben, die Einzelpersonen zu zählen.
- Keine stationären oder sich langsam bewegende Personen über längere Zeiträume im Zählbereich (z. B. Verkaufspersonal, das Kunden zum Eintreten auffordert).
- Es darf keinen Nebel, keine Wolken oder andere sich bewegende Objekte geben, deren Erscheinungsbild dem Zielobjekt in den überwachten Bereichen ähnlich ist.
- Das Kameraobjektiv darf nicht verschmutzt, nass oder mit Regen oder Wassertropfen bedeckt sein. Das Kameraobjektiv darf nicht beschlagen sein.
- Keine „wogenden Objekte“ (z. B. Wiese mit hohem Gras, Bäume, Schiebetüren usw.) oder eine andere Art von Störung, die eine ständige Veränderung der Bilder (bewegte Pixel) in den überwachten Bereichen verursacht.
- Die Kamerapositionierung muss stabil und fest sein, sodass Wind oder externe Störungen anderer Art keine Bewegung der Kamera verursachen, die auf dem Bild erscheint.
- Keine Fahrzeuge mit Licht, das in die überwachten Bereiche fällt.
- Korrekte Belichtung der Kamera: Die Kamera darf nicht auf Gegenlicht ausgerichtet sein, der Bildausschnitt darf keine heterogene Ausleuchtung aufweisen, d. h. teilweise im Innen- und teilweise im Außenbereich. Im Allgemeinen dürfen keine zu überwachenden Bereiche nahezu weiß oder nahezu schwarz sein, d. h., der Dynamikbereich muss ausreichen, um Details von Objekten im Bild korrekt darzustellen. Gegebenenfalls muss die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, die es ermöglicht, die Personen bei allen natürlichen oder künstlichen Lichtverhältnissen klar zu erkennen.
- Die Personen müssen eine ausreichende Unähnlichkeit zum Hintergrund aufweisen, d. h., es gibt keinen Bereich des Hintergrunds, der den Personen in Farbe und Textur ähnlich ist. Ausreichende Unähnlichkeit bedeutet einen Farbunterschied von mindestens 5 % oder einen Helligkeitsunterschied von mindestens 10 %.
- Das Ziel muss mindestens 1 Sekunde lang im überwachten Bereich verbleiben.
Das Ziel muss eine Fläche von mindestens 100 Pixeln haben.
- Das Ziel muss sich auf dem Bild mit einer maximalen Geschwindigkeit von der Hälfte seiner Breite pro Einzelbild bewegen. Zum Beispiel muss sich ein Ziel, das 40 Pixel breit ist, bei 10 Einzelbildern pro Sekunde mit einer Geschwindigkeit von nicht mehr als 20 Pixeln pro Einzelbild, also 200 Pixeln pro Sekunde, bewegen.
- Die Szene muss überwiegend reflexionsfrei sein.
- Es dürfen keine harten Lichter vorhanden sein, die Schatten so werfen, dass die Hintergrundhelligkeit auf weniger als 50 % des Originalwerts im Bild reduziert wird.

- Bei Wärmebildkameras darf das Bild nicht farbig sein, sondern muss in Graustufen (weiß für „heiße“ Pixel, schwarz für „kalte“ Pixel) vorliegen. Die Kamera, ob thermisch oder monokular, muss immer konfiguriert werden, um kontinuierliche Helligkeitsänderungen zu vermeiden.



AI-INTRUSION – Zielgröße

Eindringungssensoren

Intrusion sensors ▾

Sensor color



Intrusion sensors ⓘ ▾

1 ▾

➕ Add sensor

✖ Remove sensor

Redraw the sensor  ⓘ

ID sensor ⓘ
1 ▾

Sensor Name ⓘ
S1

Confidence: ⓘ

0.75

Inhibition (s): ⓘ
1 ▾

Latency alarm (s): ⓘ
1 ▾

Sensors type ⓘ
Impulsive ▾

End time intrusion ⓘ
1 ▾

Abb. 43: Konfiguration der AI-INTRUSION Eindringungssensoren

Der Abschnitt „Konfiguration“ bietet folgende Funktionen:

Sensor hinzufügen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den Untersuchungsbereich direkt auf das Live-Bild links zu zeichnen. Der Untersuchungsbereich ist ein Polygon ohne Begrenzung der Seitenanzahl.

Sensor entfernen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den ausgewählten Sensor aus der Konfiguration zu entfernen.

Sensor neu zeichnen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den aktuellen Sensor neu zu zeichnen. Der aktuelle Untersuchungsbereich wird gelöscht.

ID-Sensor: Legt eine numerische ID für den Sensor fest.

Sensorname: Dieser Name identifiziert eindeutig den Hauptzählsensor (grüner Pfeil); wird verwendet, um Zähleignisse zu generieren, die z. B. an AI-Dash gesendet werden.

Konfidenz: Ein kleiner Wert macht den Algorithmus sehr empfindlich. Bei einem zu großen Wert gibt der Algorithmus unter Umständen keine Alarme aus.

Sperrzeit (s): Sperrzeit des Sensors in Sekunden, nachdem ein Alarm ausgelöst wurde. Wenn vor Ablauf der Sperrzeit ein Alarm vom gleichen Sensor ausgelöst wird, wird dieser vom System ignoriert.

Latenzalarm (s): Minimale Eindringungszeit (Dauer in Sekunden im Untersuchungsbereich), bevor ein Alarm ausgelöst wird. Zeit in Sekunden. Subjekte, die weniger Zeit im Untersuchungsbereich als die eingestellte Latenzzeit verbleiben, erzeugen keinen Alarm.

Sensortyp: Es gibt zwei Arten von Sensoren:

- **Impulsiv:** Erzeugt ein einzelnes Ereignis für die gesamte Dauer des Eindringens.
- **Stufen:** Erzeugt verschiedene Arten von Ereignissen: Beginn des Eindringens, Fortsetzung des Eindringens (im Intervall der Sperrzeit) und Ende des Eindringens.

Eindringung Ende: Wenn nach dieser Anzahl von Sekunden keine eindringende Person vom Stufensensor erfasst wird, wird das Ereignis „Eindringung Ende“ gesendet.

Kreuzen der Linie

Crossing the line ▾

Sensor color



Crossing line sensors ⓘ ▾

1 ▾

+ Add sensor

✖ Remove sensor

Redraw the sensor  ⓘ

ID sensor ⓘ

2 ▾

Sensor Name ⓘ

S2

Crossing line pre confidenza ⓘ



0.1

Crossing line post confidence ⓘ



0.5

Crossing line pre-latency ⓘ

1 ▾

Crossing line post latency ⓘ

1 ▾

57 / 152

Abb. 44: Konfiguration von AI-INTRUSION Kreuzungssensoren

Der Abschnitt „Konfiguration“ bietet folgende Funktionen:

Sensor hinzufügen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den Untersuchungsbereich direkt auf das Live-Bild links zu zeichnen. Der Untersuchungsbereich ist ein Polygon ohne Begrenzung der Seitenanzahl.

Sensor entfernen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den ausgewählten Sensor aus der Konfiguration zu entfernen.

Sensor neu zeichnen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den aktuellen Sensor neu zu zeichnen. Der aktuelle Untersuchungsbereich wird gelöscht.

ID-Sensor: Legt eine numerische ID für den Sensor fest.

Sensorname: Dieser Name identifiziert den Sensor eindeutig und generiert Ereignisse, die z. B. an AI-Dash gesendet werden.

Konfidenz vor Kreuzung der Linie: Konfidenz relativ zum Objekt, bevor es die Linie kreuzt (Voralarm).

Konfidenz nach Kreuzung der Linie: Konfidenz relativ zur Aktivierung des Alarms (Kreuzung der Linie) für ein Objekt, das bereits einen Voralarmzustand auslöst.

Latenz vor Kreuzung der Linie: Latenzzeit eines Objekts, das sich in der Szene befindet, bevor es die Linie kreuzt (Voralarm). Zeit in Sekunden.

Latenz nach Kreuzung der Linie: Latenzzeit, die ein bereits im Voralarmzustand betrachtetes Objekt in der Szene verbringt, nachdem es die Linie überquert hat. Zeit in Sekunden.

Mehrere Kreuzungslinien

Ein Sensor mit mehreren Kreuzungslinien ist ein Aggregationssensor innerhalb der Szene, die aus einer Reihe von Kreuzungslinien besteht (siehe [Kreuzen der Linie, S. 57](#)). Wenn das Subjekt alle in der Szene angegebenen Linien kreuzt, wird der Alarm ausgelöst.

Multiple crossing lines ▾

Sensor color

Multiple crossing line sensors ⓘ

1 ▾

Add aggregate sensor

Delete aggregate sensor

Crossing line sensors ⓘ

Add sensor

Remove sensor

ID sensor ⓘ

3

Sensor Name ⓘ

63

Crossing Time (s) ⓘ

5

Crossing line pre confidence ⓘ

0.5

Crossing line post confidence ⓘ

0.1

Crossing line pre-latency ⓘ

0

Crossing line post latency ⓘ

0

Abb. 45: Konfiguration von AI-INTRUSION – mehrere Kreuzungsliniensensoren

Der Abschnitt „Konfiguration“ bietet folgende Funktionen:

Aggregationssensor hinzufügen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den Untersuchungsbereich direkt auf das Live-Bild links zu zeichnen. Der Untersuchungsbereich ist ein Polygon ohne Begrenzung der Seitenanzahl. Der Aggregationssensor kann mehrere sich kreuzende Linien enthalten.

Aggregationssensor entfernen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den ausgewählten Aggregationssensor aus der Konfiguration zu entfernen.

ID-Sensor: Legt eine numerische ID für den Aggregationssensor fest.

Sensorname: Dieser Name identifiziert den Aggregationssensor eindeutig und generiert Ereignisse, die z. B. an AI-Dash gesendet werden.

Kreuzungszeit (s): Maximale Kreuzungszeit in Sekunden zwischen zwei aufeinanderfolgenden Kreuzungslinien.

Es ist erforderlich, Kreuzungsliniensensoren innerhalb des Aggregationssensors hinzuzufügen (siehe [Kreuzen der Linie](#), S. 57).

AI-LOITERING

AI-LOITERING ist eine Videoanalyse-App, die in der Lage ist, herumstehende Personen in Innen- und Außenumgebungen aufzuspüren; daher beeinflussen die Umgebungsbedingungen die Leistung der Anwendung, von FTP-Servern und Servern von Drittanbietern.

Die zu erwartende Genauigkeit ist unter idealen Umgebungs- und Installationsbedingungen

- Erinnerung: 95 %



Abb. 46: AI-LOITERING: Konfiguration

Umgebungsbedingungen

Die Position der Kamera und die Umgebungsbedingungen beeinflussen die Leistung der Anwendung. Die Leistung ist unter den folgenden Bedingungen am besten:

- Das Bild darf kein Flackern, schweres Rauschen oder Artefakte aufweisen.
- Das Bild muss eine Auflösung von 640 x 360, 640 x 480, 320 x 180, 320 x 240 haben.
- Drehende (PTZ-)Überwachungskameras werden nur unterstützt, wenn sie bei der Aktivierung der Anwendung nicht bewegt werden. Wenn die Kamera bewegt wird, muss die Anwendung neu konfiguriert werden.
- Keine Okklusionen (z. B. Bäume, Säulen, Gebäude, Möbelemente usw.), die Menschen verdecken.
- Keine Bedingungen etwa von Menschenmengen oder stehenden Personen, die es nicht erlauben, die Personen zu zählen.
- Es darf keinen Nebel, keine Wolken oder andere sich bewegende Objekte geben, deren Erscheinungsbild dem Zielobjekt in den überwachten Bereichen ähnlich ist.
- Das Kameraobjektiv darf nicht verschmutzt, nass oder mit Regen oder Wassertropfen bedeckt sein. Das Kameraobjektiv darf nicht beschlagen sein.
- Keine „wogenden Objekte“ (z. B. Wiese mit hohem Gras, Bäume, Schiebetüren usw.) oder eine andere Art von Störung, die eine ständige Veränderung der Bilder (bewegte Pixel) in den überwachten Bereichen verursacht.
- Die Kamerapositionierung muss stabil und fest sein, sodass Wind oder externe Störungen anderer Art keine Bewegung der Kamera verursachen, die auf dem Bild angezeigt wird.
- Keine Fahrzeuge mit Licht, das in die überwachten Bereiche fällt.
- Korrekte Belichtung der Kamera: Die Kamera darf nicht auf Gegenlicht ausgerichtet sein, der Bildausschnitt darf keine heterogene Ausleuchtung aufweisen, d. h. teilweise im Innen- und teilweise im Außenbereich. Im Allgemeinen dürfen keine zu überwachenden Bereiche nahezu weiß oder nahezu schwarz sein, d. h., der Dynamikbereich muss ausreichen, um Details von Objekten im Bild korrekt darzustellen. Gegebenenfalls muss die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, die es ermöglicht, die Personen bei allen natürlichen oder künstlichen Lichtverhältnissen klar zu erkennen.
- Das Ziel muss eine ausreichende Unähnlichkeit zum Hintergrund aufweisen, d. h., es gibt keinen Bereich des Hintergrunds, der dem Ziel in Farbe und Textur ähnlich ist. Ausreichende Unähnlichkeit bedeutet einen Farbunterschied von mindestens 5 % oder einen Helligkeitsunterschied von mindestens 10 %.
- Das Ziel muss mindestens 5 Sekunden lang im überwachten Bereich verbleiben.
- Das Ziel muss eine Fläche von mindestens 100 Pixeln haben.
- Das Ziel muss sich auf dem Bild mit einer maximalen Geschwindigkeit von der Hälfte seiner Breite pro Einzelbild bewegen. Zum Beispiel muss sich ein Ziel, das 40 Pixel breit ist, bei 10 Einzelbildern pro Sekunde mit einer Geschwindigkeit von nicht mehr als 20 Pixeln pro Einzelbild, also 200 Pixels pro Sekunde, bewegen.
- Die Szene muss überwiegend reflexionsfrei sein.
- Es dürfen keine harten Lichter vorhanden sein, die Schatten so werfen, dass die Hintergrundhelligkeit auf weniger als 50 % des Originalwerts im Bild reduziert wird.

- Bei Wärmebildkameras darf das Bild nicht farbig sein, sondern muss in Graustufen (weiß für „heiße“ Pixel, schwarz für „kalte“ Pixel) vorliegen. Die Kamera, ob thermisch oder monokular, muss immer konfiguriert werden, um kontinuierliche Helligkeitsänderungen zu vermeiden.

Einschränkungen bei der Montage.

Eine Kamera, die zum Erkennen von Herumlungen mit AI-LOITERING verwendet werden kann, muss (neben der Beachtung der Umgebungsbedingungen) die folgenden Bedingungen erfüllen:

- Sie muss so installiert werden, dass die gerahmten Ziele (Personen, Fahrzeuge, Tiere) eine Mindestfläche von 100 Pixeln haben.
- Gegebenenfalls muss sie mit externer Beleuchtung montiert werden, die es ermöglicht, die Ziele bei allen natürlichen oder künstlichen Lichtverhältnissen klar zu erkennen.

Konfiguration der AI-LOITERING-Sensoren

Loitering sensors ▾

Sensor color

Loitering sensors ⓘ ▾

1 ▾

+ Add sensor

✖ Remove sensor

Redraw the sensor ✎ ⓘ

ID sensor ⓘ

2 ▾

Sensor Name ⓘ

S2

Confidence: ⓘ

0.75

Inhibition (s): ⓘ

30 ▾

Latency alarm (s): ⓘ

10 ▾

Abb. 47: Konfiguration der AI-LOITERING-Sensoren

Der Abschnitt „Konfiguration“ bietet folgende Funktionen:

Sensor hinzufügen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den Untersuchungsbereich direkt auf das Live-Bild links zu zeichnen. Der Untersuchungsbereich ist ein Polygon ohne Begrenzung der Seitenanzahl.

Sensor entfernen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den ausgewählten Sensor aus der Konfiguration zu entfernen.

Den Sensor neu zeichnen: Klicken Sie hier, um den aktuellen Sensor zu löschen und einen neuen zu zeichnen.

ID-Sensor: Legen Sie eine ID-Nummer für den Sensor fest.

Sensorname: Dieser Name bezeichnet den Sensor eindeutig.

Konfidenz: Ein kleiner Wert macht den Algorithmus sehr empfindlich. Bei einem zu großen Wert gibt der Algorithmus unter Umständen keine Alarme aus.

Sperrzeit (s): Sperrzeit des Sensors in Sekunden, nachdem ein Alarm ausgelöst wurde. Wenn vor Ablauf der Sperrzeit ein Alarm vom gleichen Sensor ausgelöst wird, wird dieser vom System ignoriert.

Latenzalarm (s): Minimale Eindringungszeit (Dauer in Sekunden im Untersuchungsbereich), bevor ein Alarm ausgelöst wird. Zeit in Sekunden. Subjekte, die weniger Zeit im Untersuchungsbereich als die eingestellte Latenzzeit verbleiben, erzeugen keinen Alarm.

AI-LOST

AI-LOST ist eine Videoanalyse-App, die in der Lage ist, zurückgelassene oder entfernte Objekte in Innen- und Außenumgebungen aufzuspüren; daher beeinflussen die Umgebungsbedingungen die Leistung der Anwendung.

Die zu erwartende Genauigkeit ist unter idealen Umgebungs- und Installationsbedingungen

- Erinnerung: 90 %



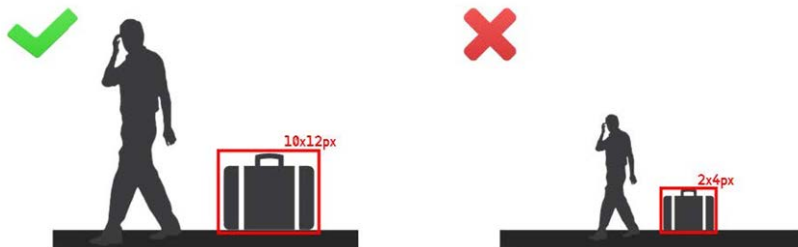
Abb. 48: AI-LOST: Konfiguration

Umgebungsbedingungen

Die Position der Kamera und die Umgebungsbedingungen beeinflussen die Leistung der Anwendung. Die Leistung ist unter den folgenden Bedingungen am besten:

- Das Bild darf kein Flackern, schweres Rauschen oder Artefakte aufweisen.
- Das Bild muss eine Auflösung von 640 x 360, 640 x 480, 320 x 180, 320 x 240 haben.
- Drehende (PTZ-)Überwachungskameras werden nur unterstützt, wenn sie bei der Aktivierung der Anwendung nicht bewegt werden. Wenn die Kamera bewegt wird, muss die Anwendung neu konfiguriert werden.
- Keine Okklusionen (z. B. Bäume, Säulen, Gebäude, Möbelemente usw.), die Menschen verdecken.
- Keine Bedingungen etwa von Menschenmengen oder stehenden Personen, die es nicht erlauben, die Personen zu zählen.
- Es darf keinen Nebel, keine Wolken oder andere sich bewegende Objekte geben, deren Erscheinungsbild dem Zielobjekt in den überwachten Bereichen ähnlich ist.
- Das Kameraobjektiv darf nicht verschmutzt, nass oder mit Regen oder Wassertropfen bedeckt sein. Das Kameraobjektiv darf nicht beschlagen sein.
- Keine „wogenden Objekte“ (z. B. Wiese mit hohem Gras, Bäume, Schiebetüren usw.) oder eine andere Art von Störung, die eine ständige Veränderung der Bilder (bewegte Pixel) in den überwachten Bereichen verursacht.
- Die Kamerapositionierung muss stabil und fest sein, sodass Wind oder externe Störungen anderer Art keine Bewegung der Kamera verursachen, die auf dem Bild angezeigt wird.
- Keine Fahrzeuge mit Licht, das in die überwachten Bereiche fällt.
- Korrekte Belichtung der Kamera: Die Kamera darf nicht auf Gegenlicht ausgerichtet sein, der Bildausschnitt darf keine heterogene Ausleuchtung aufweisen, d. h. teilweise im Innen- und teilweise im Außenbereich. Im Allgemeinen dürfen keine zu überwachenden Bereiche nahezu weiß oder nahezu schwarz sein, d. h., der Dynamikbereich muss ausreichen, um Details von Objekten im Bild korrekt darzustellen. Gegebenenfalls muss die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, die es ermöglicht, die Personen bei allen natürlichen oder künstlichen Lichtverhältnissen klar zu erkennen.
- Das Ziel muss eine ausreichende Unähnlichkeit zum Hintergrund aufweisen, d. h., es gibt keinen Bereich des Hintergrunds, der dem Ziel in Farbe und Textur ähnlich ist. Ausreichende Unähnlichkeit bedeutet einen Farbunterschied von mindestens 5 % oder einen Helligkeitsunterschied von mindestens 10 %.
- Das Ziel muss mindestens 5 Sekunden lang im überwachten Bereich verbleiben.
- Das Ziel muss eine Fläche von mindestens 100 Pixeln haben.
- Das Ziel muss sich auf dem Bild mit einer maximalen Geschwindigkeit von der Hälfte seiner Breite pro Einzelbild bewegen. Zum Beispiel muss sich ein Ziel, das 40 Pixel breit ist, bei 10 Einzelbildern pro Sekunde mit einer Geschwindigkeit von nicht mehr als 20 Pixeln pro Einzelbild, also 200 Pixeln pro Sekunde, bewegen.
- Die Szene muss überwiegend reflexionsfrei sein.

- Es dürfen keine harten Lichter vorhanden sein, die Schatten so werfen, dass die Hintergrundhelligkeit auf weniger als 50 % des Originalwerts im Bild reduziert wird.
- Bei Wärmebildkameras darf das Bild nicht farbig sein, sondern muss in Graustufen (weiß für „heiße“ Pixel, schwarz für „kalte“ Pixel) vorliegen. Die Kamera, ob thermisch oder monokular, muss immer konfiguriert werden, um kontinuierliche Helligkeitsänderungen zu vermeiden.



AI-LOST – Zielgröße

Einschränkungen bei der Montage

Eine Kamera, die zum Erkennen von Herumlungen mit AI-LOITERING verwendet werden kann, muss (neben der Beachtung der Umgebungsbedingungen) die folgenden Bedingungen erfüllen:

- Sie muss so installiert werden, dass die gerahmten Ziele (Personen, Fahrzeuge, Tiere) eine Mindestfläche von 100 Pixeln haben.
- Gegebenenfalls muss sie mit externer Beleuchtung montiert werden, die es ermöglicht, die Ziele bei allen natürlichen oder künstlichen Lichtverhältnissen klar zu erkennen.

Konfiguration der AI-LOST-Sensoren

Lost sensors ▾

Sensor color

☒ Enable detection of abandoned or removed objects

Lost sensors ⓘ ▾

1 ▾

+ Add sensor

✖ Remove sensor

Redraw the sensor ✎ ⓘ

ID sensor ⓘ

1 ▾

Sensor Name ⓘ

S1

Confidence: ⓘ

0.75

Inhibition (s): ⓘ

30 ▾

Latency alarm (s): ⓘ

30 ▾

Abb. 49: Konfiguration der AI-LOST-Sensoren

Der Abschnitt „Konfiguration“ bietet folgende Funktionen:

Sensor hinzufügen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den Untersuchungsbereich direkt auf das Live-Bild links zu zeichnen. Der Untersuchungsbereich ist ein Polygon ohne Begrenzung der Seitenanzahl.

Sensor entfernen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den ausgewählten Sensor aus der Konfiguration zu entfernen.

Den Sensor neu zeichnen: Klicken Sie hier, um den aktuellen Sensor zu löschen und einen neuen zu zeichnen.

ID-Sensor: Legen Sie eine ID-Nummer für den Sensor fest.

Sensorname: Dieser Name bezeichnet den Sensor eindeutig.

Konfidenz: Ein kleiner Wert macht den Algorithmus sehr empfindlich. Bei einem zu großen Wert gibt der Algorithmus unter Umständen keine Alarme aus.

Sperrzeit (s): Sperrzeit des Sensors in Sekunden, nachdem ein Alarm ausgelöst wurde. Wenn vor Ablauf der Sperrzeit ein Alarm vom gleichen Sensor ausgelöst wird, wird dieser vom System ignoriert.

Latenzalarm (s): Minimale Eindringungszeit (Dauer in Sekunden im Untersuchungsbereich), bevor ein Alarm ausgelöst wird. Zeit in Sekunden. Subjekte, die weniger Zeit im Untersuchungsbereich als die eingestellte Latenzzeit verbleiben, erzeugen keinen Alarm.

Konfiguration von AI-LOST-Eintrittsbereichen

Um die Anzahl der falsch-positiven Ergebnisse zu reduzieren und nur die Objekte zu berücksichtigen, die von bestimmten Teilen des Bilds aus eintreten, ist es möglich, eine unbegrenzte Anzahl von Eintrittsbereichen zu zeichnen.

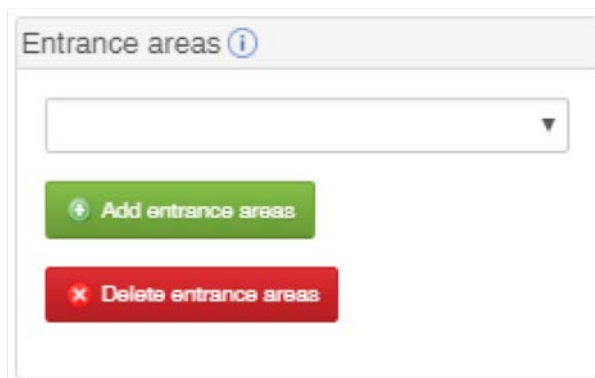


Abb. 50: Konfiguration von AI-LOST-Eintrittsbereichen

Der Abschnitt „Konfiguration“ bietet folgende Funktionen:

Eintrittsbereich hinzufügen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um einen Eintrittsbereich direkt auf das Live-Bild links zu zeichnen. Der Eintrittsbereich ist ein Polygon ohne Begrenzung der Seitenanzahl.

Eintrittsbereich löschen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den ausgewählten Eintrittsbereich aus der Konfiguration zu entfernen.

AI-CROWD-DEEP

AI-CROWD-DEEP ist das Plug-in für die Videoanalyse, das auf neuronalen Deep-Learning-Netzwerken basiert und selbst in sehr überfüllten Situationen die Analyse von Personen in einem Bereich ermöglicht. Die Lösung, die nicht auf der Analyse der Bewegung basiert, wird nicht durch Störungen durch die Bewegung der aufzeichnenden Kamera beeinträchtigt.

AI-CROWD-DEEP

AI-CROWD-DEEP ist das Videoanalyse-Plug-in, das auf neuronalen Deep-Learning-Netzwerken basiert und selbst in sehr überfüllten Situationen die Analyse von Personen in einem Bereich ermöglicht. Die Lösung, die nicht auf der Analyse der Bewegung basiert, wird nicht durch Störungen durch die Bewegung der aufzeichnenden Kamera beeinträchtigt.

AI-CROWD-DEEP erlaubt es, die Anzahl der Menschen in einem Gebiet zu schätzen, einen Alarm auszulösen, wenn ein Schwellenwert überschritten wird, sowie einen Alarm auszulösen, wenn die soziale Distanzierung zwischen den Menschen nicht eingehalten wird.

Die App kann in Innenräumen verwendet werden, z. B. im Einzelhandel oder für Business Intelligence, aber auch im Freien, z. B. in Smart Cities oder im Transportwesen.

Die zu erwartende Genauigkeit beträgt unter idealen Umgebungs- und Installationsbedingungen 90 %.

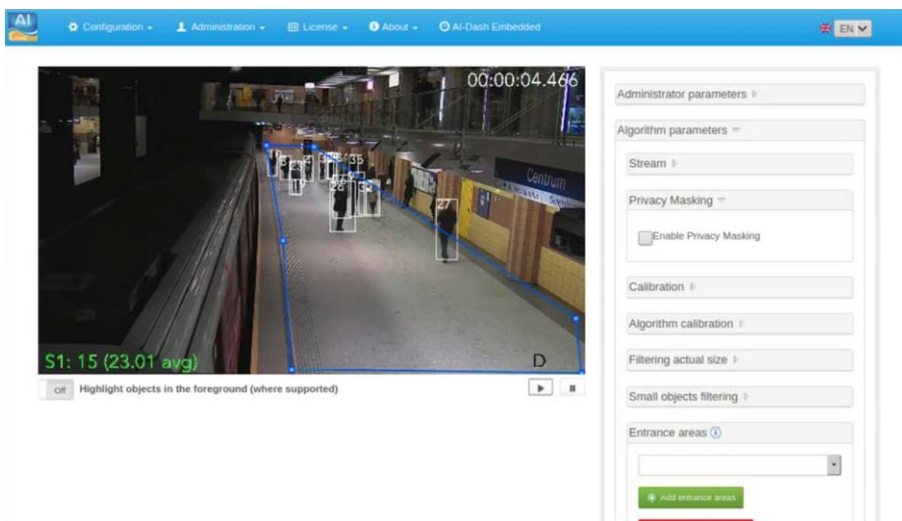


Abb. 51: AI-CROWD-DEEP: Konfiguration

Umgebungsbedingungen

AI-CROWD-DEEP ist ein Videoanalyse-Plug-in, das optimiert wurde, um die Anzahl der Personen in einem oder mehreren Untersuchungsbereichen in typischen Einzelhandelsszenarien sowie in Smart Cities und im Transport- oder Sicherheitswesen zu schätzen. Die richtige Positionierung der Kamera und die Umgebungsbedingungen sind zwei Faktoren, die sich auf die Leistung der Anwendung auswirken.

- Das Bild darf kein Flackern, schweres Rauschen oder Artefakte aufweisen.
- Das Bild muss eine Mindestauflösung von 512 x 288 Pixel aufweisen.
- Eine Person muss mindestens 30 Pixel groß sein.
- Die Größe einer Person muss mindestens 1/10 der Bildhöhe betragen.
- Das Bild muss im Querformat mit einem Seitenverhältnis von 16:9 vorliegen.
- Die Kamera ist fest montiert. Drehende Überwachungskameras werden nicht für die Analyse sozialer Distanzierung und für Analysen unterstützt, die mehrere Sensoren auf dem Bild umfassen. Wenn die Kamera bewegt wird, muss die Anwendung neu konfiguriert werden.
- Keine Okklusionen (z. B. Bäume, Säulen, Gebäude, Möbelemente usw.), die Menschen verdecken.
- Keine Bedingungen etwa von Menschenmengen oder Verdeckungen, die es nicht erlauben, die Personen zu zählen.
- Keine Sensoren, die genau unter der Kamera positioniert sind (Vogelperspektive): Das Plug-in ist nicht in der Lage, Personen aus der Draufsicht zu erkennen.
- Der Körper einer Person muss zu mindestens 3/4 ihrer Größe sichtbar sein.
- Die Kamera muss so installiert werden, dass sie eine Vorder-/Seitenansicht der Personen bietet.
- Die Verwendung von Kameras, die auf den Boden gerichtet sind und einen Blick von oben ermöglichen, wird nicht unterstützt, da der Kopf und die Schultern möglicherweise nicht ausreichen, um eine Person zu erkennen.
- Es darf keinen Nebel, keine Wolken, andere Gegenstände oder starke Schatten geben, deren Erscheinungsbild den Menschen in den überwachten Bereichen ähnlich ist.
- Das Kameraobjektiv darf nicht verschmutzt, nass oder mit Regen oder Wassertropfen bedeckt sein. Das Kameraobjektiv darf nicht beschlagen sein.
- Keine „wogenden Objekte“ (z. B. Wiese mit hohem Gras, Bäume, Schiebetüren usw.) oder eine andere Art von Störung, die eine ständige Veränderung der Bilder (bewegte Pixel) in den überwachten Bereichen verursacht.
- Personen müssen eine ausreichende Unähnlichkeit zum Hintergrund aufweisen, d. h., es gibt keinen Bereich des Hintergrunds, der den Personen in Farbe und Textur ähnlich ist. Ausreichende Unähnlichkeit bedeutet einen Farbunterschied von mindestens 5 % oder einen Helligkeitsunterschied von mindestens 10 %.
- Keine Fahrzeuge mit Licht, das in die überwachten Bereiche fällt.
- Korrekte Belichtung der Kamera: Die Kamera darf nicht auf Gegenlicht ausgerichtet sein, der Bildausschnitt darf keine heterogene Ausleuchtung aufweisen, d. h. teilweise im Innen- und teilweise im Außenbereich. Im Allgemeinen dürfen keine zu überwachenden Bereiche nahezu weiß oder nahezu schwarz sein, d. h., der Dynamikbereich muss ausreichen, um Details von Objekten im Bild korrekt darzustellen.
- Gegebenenfalls muss die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, die es ermöglicht, die Personen bei allen natürlichen oder künstlichen Lichtverhältnissen klar zu erkennen.

- Personen müssen eine ausreichende Unähnlichkeit zum Hintergrund aufweisen, d. h., es gibt keinen Bereich des Hintergrunds, der den Personen in Farbe und Textur ähnlich ist. Ausreichende Unähnlichkeit bedeutet einen Farbunterschied von mindestens 5 % oder einen Helligkeitsunterschied von mindestens 10 %.
- Die Szene muss überwiegend reflexionsfrei sein.

Konfiguration

AI-CROWD erfordert die folgenden Konfigurationen:

Grundkonfiguration

1. Zeichnen Sie den Sensor zur Schätzung der Menschenmenge,
 - wobei der Bereich unter der Kamera zu meiden ist. Die Person sollte nicht von oben eingerahmt sein; eine Frontalansicht ist erforderlich.
 - Der Sensor muss auf Bereiche gezeichnet werden, in denen Personen zu Fuß gehen, d. h. so, dass sich die Füße der Personen im Sensor befinden. Der Sensor darf keinen Teil des Himmels enthalten.
2. Konfigurieren Sie mindestens einen Ereignismanager, um die Ereignisse zu erfassen.
3. Konfigurieren Sie bei Bedarf den Überfüllungs-Schwellenwert und aktivieren Sie die Überfüllungs-Erkennung.

Analyse sozialer Distanzierung

1. Zeichnen Sie einen zusätzlichen „Distanz-Analyse-Sensor“ nach den gleichen Regeln wie für den oben beschriebenen Sensor zur Schätzung von Menschenmengen.
2. Konfigurieren Sie mindestens einen Ereignismanager, um die Ereignisse zu erfassen.
3. Die 3D-Kalibrierung ist ein weiterer erforderlicher Schritt. Hierzu finden Sie viele Tipps auf unserer Website.
 - Zeichnen Sie zwei Paare paralleler Linien, wobei ein Paar lotrecht zum anderen steht.
 - Geben Sie die Höhe und die Brennweite der Kamera an.
 - Führen Sie eine Feinabstimmung der Kalibrierung durch, bevor Sie die Visualisierung der Kalibrierungsdaten ausschalten.

Zusätzliche Konfigurationen

- Wenn Sie den Zeitraum zwischen dem Senden von zwei aufeinanderfolgenden Mengenereignissen konfigurieren müssen, funktioniert der Standardwert in den meisten Fällen zufriedenstellend.
- Optional können Sie Latenz, Konfidenz und Sperrzeit für die Overoccupancy-Analyse optimieren.
- Optional können Sie die minimale und maximale Pixelgröße eines zu untersuchenden Objekts konfigurieren

- Wenn eine Filterung nach realer Größe (in Metern) erforderlich ist: Kalibrieren Sie die Kamera durch korrekte Angabe von Höhe, horizontalem und vertikalem Blickwinkel; dann schließen Sie die Kalibrierung des Algorithmus durch korrekte Angabe des Neigungswinkels der Kamera und Anwenden der Trainingsmuster ab.
- Planen Sie die Anwendungen bei Bedarf in bestimmten Zeitintervallen.

AI-CROWD-PLUS

AI-CROWD-PLUS ist ein Paket mit zwei verschiedenen Produkten, die gleichzeitig auf Ihrer Kamera installiert sind.

- **AI-CROWD:** Schätzung von Menschenmengen
- **AI-OVERCROWD:** Überfüllungs-Erkennung für Warteschlangen-Management

-Kamerapositionen

- Die Kamera sollte mit einer verringerten Brennweite und einem horizontalen Sichtfeld im Bereich zwischen 60 und 120 Grad in Bezug auf den Durchgang montiert werden.
- Die Kamera muss in einer Überkopfposition in einer Ausrichtung von 90 Grad zum Boden montiert werden.
- Die Kamera sollte auf einer Höhe von 3 bis 5 Metern montiert werden.
- Die Gesichtserkennung hat die höchste Präzision, wenn die Personen von oben ohne Verzerrung an den Seiten erfasst werden.

Example of gate width	
Camera at 3 meters	
FOV	Gate width
120°	10 meters
90°	6 meters
60°	3,5 meters
Camera at 4 meters	
FOV	Gate width
120°	14 meters
90°	8 meters
60°	4,5 meters

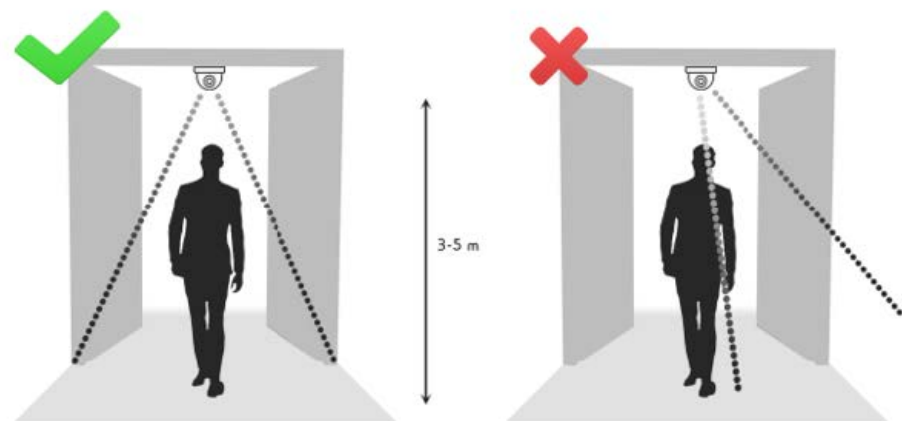


Abb. 52: Kameraposition

Empfohlene Entfernungen

Kamerahöhe (m)	Maximale Durchgangsbreite (m)
3	6
3,5	7,5
4	9
4,5	10
5	12.

AI-CROWD

AI-CROWD ist das Plug-in, das in überfüllten Bereichen verwendet werden kann, in denen Personen anhalten oder sich langsam bewegen können, und auch Warteschlangen ermitteln kann. Es ermöglicht die Schätzung der Anzahl der Personen in einem oder mehreren Untersuchungsbereichen. Es generiert Ereignisse, die von AI-Dash, FTP-Servern und Servern von Drittanbietern weiterverarbeitet werden können.

Die zu erwartende Genauigkeit beträgt unter idealen Umgebungs- und Installationsbedingungen 90 %.

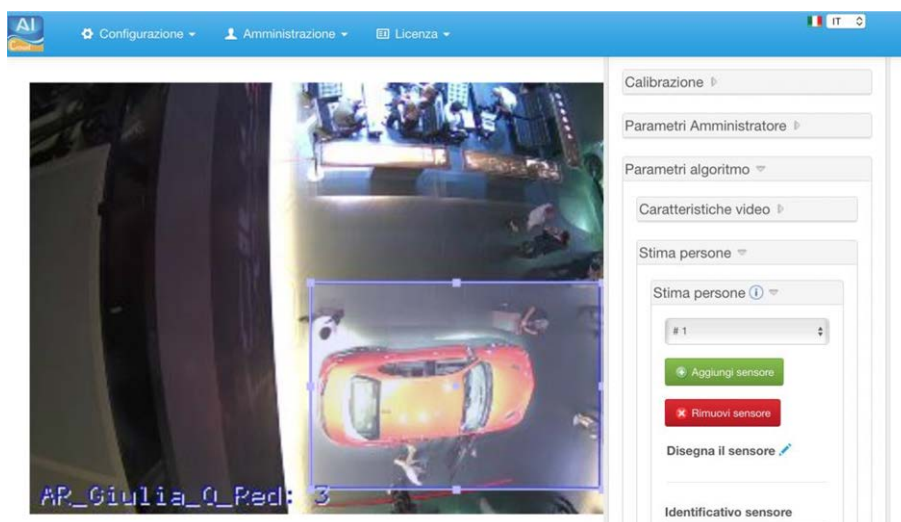


Abb. 53: AI-CROWD: Konfiguration

Umgebungsbedingungen

Die Position der Kamera und die Umgebungsbedingungen beeinflussen die Leistung der Anwendung. Die Leistung ist unter den folgenden Bedingungen am besten:

- Das Bild darf kein Flackern, schweres Rauschen oder Artefakte aufweisen.
- Das Bild muss eine Auflösung von 640 x 360, 640 x 480, 320 x 180, 320 x 240 haben.

- Drehende (PTZ-)Überwachungskameras werden nur unterstützt, wenn sie bei der Aktivierung der Anwendung nicht bewegt werden. Wenn die Kamera bewegt wird, muss die Anwendung neu konfiguriert werden.
- Keine Okklusionen (z. B. Bäume, Säulen, Gebäude, Möbelemente usw.), die Menschen verdecken.
- Keine Bedingungen etwa von Menschenmengen oder stehenden Personen, die es nicht erlauben, die Personen zu zählen.
- Keine stationären oder sich langsam bewegende Personen über längere Zeiträume im Zählbereich (z. B. Verkaufspersonal, das Kunden zum Eintreten auffordert).
- Es dürfen keine anderen beweglichen Objekte vorhanden sein, deren Erscheinungsbild den Personen in den überwachten Bereichen ähnlich ist.
- Das Kameraobjektiv darf nicht verschmutzt, nass oder mit Regen oder Wassertropfen bedeckt sein. Das Kameraobjektiv darf nicht beschlagen sein.
- Keine „wogenden Objekte“ (z. B. Wiese mit hohem Gras, Bäume, Schiebetüren usw.) oder eine andere Art von Störung, die eine ständige Veränderung der Bilder (bewegte Pixel) in den überwachten Bereichen verursacht.
- Die Kamerapositionierung muss stabil und fest sein, sodass Wind oder externe Störungen anderer Art keine Bewegung der Kamera verursachen, die auf dem Bild erscheint.
- Keine Fahrzeuge mit Licht, das in die überwachten Bereiche fällt.
- Korrekte Belichtung der Kamera: Die Kamera darf nicht auf Gegenlicht ausgerichtet sein, der Bildausschnitt darf keine heterogene Ausleuchtung aufweisen, d. h. teilweise im Innen- und teilweise im Außenbereich. Im Allgemeinen dürfen keine zu überwachenden Bereiche nahezu weiß oder nahezu schwarz sein, d. h., der Dynamikbereich muss ausreichen, um Details von Objekten im Bild korrekt darzustellen. Gegebenenfalls muss die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, die es ermöglicht, die Personen bei allen natürlichen oder künstlichen Lichtverhältnissen klar zu erkennen.
- Die Personen müssen eine ausreichende Unähnlichkeit zum Hintergrund aufweisen, d. h., es gibt keinen Bereich des Hintergrunds, der den Personen in Farbe und Textur ähnlich ist. Ausreichende Unähnlichkeit bedeutet einen Farbunterschied von mindestens 5 % oder einen Helligkeitsunterschied von mindestens 10 %.
- Die Personen müssen eine Mindestfläche von 200 Pixeln haben (z. B. 10 x 20, 5 x 40 usw.).
- Der Boden muss überwiegend reflexionsfrei sein.
- Es dürfen keine harten Lichter vorhanden sein, die Schatten so werfen, dass die Hintergrundhelligkeit auf weniger als 50 % des Originalwerts im Bild reduziert wird.

Zeichnen des Sensors für AI-CROWD

Beachten Sie beim Zeichnen des Sensors zur Schätzung der Menschenmenge die folgende Richtlinie:

- Konfigurieren Sie die minimale Fläche, die von einer Person belegt wird, indem Sie ein Rechteck um die Schultern zeichnen.



Abb. 54: Zeichnen des Sensors für AI-CROWD

Konfiguration von AI-CROWD

Crowd ▾

Crowd ⓘ ▾

1 ▾

+

 Add sensor

×

 Remove sensor

Redraw the sensor 

ID sensor

11 ▴ ▾

Sensor Name

S3

Events period (s): ⓘ

60 ▴ ▾

Relative person area:

0,099113 ▴ ▾ 

☒ Enable crowd estimation ⓘ

Abb. 55: Konfiguration von AI-CROWD

Der Abschnitt „Konfiguration“ bietet folgende Funktionen:

Sensor hinzufügen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um einen virtuellen Sensor durch Klicken und Ziehen mit der Maus zu zeichnen. Der Sensor kann durch Ziehen der Knoten verschoben und in seiner Größe geändert werden. Sie können den Sensor ausrichten (die Zählrichtung wird durch den Pfeil angegeben), z. B. indem Sie den Sensor drehen, bis der Pfeil auf die gewünschte Richtung zeigt, oder angeben, ob der Sensor mono- und nicht bidirektional ist.

Sensor entfernen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den ausgewählten Sensor aus der Konfiguration zu entfernen.

Den Sensor neu zeichnen: Klicken Sie hier, um den aktuellen Sensor zu löschen und einen neuen zu zeichnen.

ID-Sensor: Legen Sie eine ID-Nummer für den Sensor fest.

Sensorname: Dieser Name identifiziert eindeutig den Hauptzählsensor (grüner Pfeil); wird verwendet, um Zählereignisse zu generieren, die z. B. an AI-Dash gesendet werden.

Ereigniszeitraum (s): Intervall in Sekunden zwischen zwei aufeinanderfolgenden Ereignissen, die an einen externen Server gesendet werden müssen.

Schätzung von Menschenmenge aktivieren: Markieren Sie diese Option, um AI-CROWD zu aktivieren.

AI-OVERCROWD

AI-OVERCROWD ist eine Videoanalyse-App, die verwendet werden kann, um in typischen Einzelhandelsszenarien eine Überfüllung in einem oder mehreren überwachten Bereichen zu erkennen. Natürlich beeinflussen die Position der Kamera und die Umgebungsbedingungen die Leistung der Anwendung.

Die zu erwartende Genauigkeit beträgt unter idealen Umgebungs- und Installationsbedingungen 90 %.



Abb. 56: AI-OVERCROWD

Umgebungsbedingungen

Die Position der Kamera und die Umgebungsbedingungen beeinflussen die Leistung der Anwendung. Die Leistung ist unter den folgenden Bedingungen am besten:

- Das Bild darf kein Flackern, schweres Rauschen oder Artefakte aufweisen.
- Das Bild muss eine Auflösung von 640 x 360, 640 x 480, 320 x 180, 320 x 240 haben.
- Drehende (PTZ-)Überwachungskameras werden nur unterstützt, wenn sie bei der Aktivierung der Anwendung nicht bewegt werden. Wenn die Kamera bewegt wird, muss die Anwendung neu konfiguriert werden.
- Keine Okklusionen (z. B. Bäume, Säulen, Gebäude, Möbelemente usw.), die Menschen verdecken.
- Keine Bedingungen etwa von Menschenmengen oder stehenden Personen, die es nicht erlauben, die Personen zu zählen.
- Keine stationären oder sich langsam bewegende Personen über längere Zeiträume im Zählbereich (z. B. Verkaufspersonal, das Kunden zum Eintreten auffordert).
- Es dürfen keine anderen beweglichen Objekte vorhanden sein, deren Erscheinungsbild den Personen in den überwachten Bereichen ähnlich ist.
- Das Kameraobjektiv darf nicht verschmutzt, nass oder mit Regen oder Wassertropfen bedeckt sein. Das Kameraobjektiv darf nicht beschlagen sein.
- Keine „wogenden Objekte“ (z. B. Wiese mit hohem Gras, Bäume, Schiebetüren usw.) oder eine andere Art von Störung, die eine ständige Veränderung der Bilder (bewegte Pixel) in den überwachten Bereichen verursacht.
- Die Kamerapositionierung muss stabil und fest sein, sodass Wind oder externe Störungen anderer Art keine Bewegung der Kamera verursachen, die auf dem Bild erscheint.
- Keine Fahrzeuge mit Licht, das in die überwachten Bereiche fällt.
- Korrekte Belichtung der Kamera: Die Kamera darf nicht auf Gegenlicht ausgerichtet sein, der Bildausschnitt darf keine heterogene Ausleuchtung aufweisen, d. h. teilweise im Innen- und teilweise im Außenbereich. Im Allgemeinen dürfen keine zu überwachenden Bereiche nahezu weiß oder nahezu schwarz sein, d. h., der Dynamikbereich muss ausreichen, um Details von Objekten im Bild korrekt darzustellen. Gegebenenfalls muss die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, die es ermöglicht, die Personen bei allen natürlichen oder künstlichen Lichtverhältnissen klar zu erkennen.
- Die Personen müssen eine ausreichende Unähnlichkeit zum Hintergrund aufweisen, d. h., es gibt keinen Bereich des Hintergrunds, der den Personen in Farbe und Textur ähnlich ist. Ausreichende Unähnlichkeit bedeutet einen Farbunterschied von mindestens 5 % oder einen Helligkeitsunterschied von mindestens 10 %.
- Die Personen müssen eine Mindestfläche von 200 Pixeln haben (z. B. 10 x 20, 5 x 40 usw.).
- Der Boden muss überwiegend reflexionsfrei sein.
- Es dürfen keine harten Lichter vorhanden sein, die Schatten so werfen, dass die Hintergrundhelligkeit auf weniger als 50 % des Originalwerts im Bild reduziert wird.

Zeichnen des Sensors für AI-OVERCROWD

Beachten Sie beim Zeichnen des Sensors zur Schätzung der Menschenmenge die folgende Richtlinie:

- Konfigurieren Sie die minimale Fläche, die von einer Person belegt wird, indem Sie ein Rechteck um die Schultern zeichnen.



Abb. 57: Zeichnen des Sensors für AI-CROWD

Konfiguration von AI-OVERCROWD

Abb. 58: Konfiguration von AI-OVERCROWD

Der Abschnitt „Konfiguration“ bietet folgende Funktionen:

Konfidenz: Ein kleiner Wert ($< 0,5$) macht den Algorithmus sehr empfindlich. Bei einem zu großen Wert ($> 0,8$) gibt der Algorithmus unter Umständen keine Alarmer aus. Es wird empfohlen, einen Wert zwischen 0,5 und 0,75 zu verwenden.

Sperrzeit (s): Die Sperrzeit des Sensors in Sekunden, nachdem ein Alarm ausgelöst wurde. Wenn vor Ablauf der Sperrzeit ein Alarm vom gleichen Sensor ausgelöst wird, wird dieser vom System ignoriert.

Latenzzeit (s): Minimale Dauer der Menschenmenge in Sekunden (Anzahl der Personen über dem konfigurierten Schwellenwert), bis ein Alarm ausgelöst wird.

Schwellenwert für Überfüllung: Wenn die Anzahl der Personen im Untersuchungsbereich den ausgewählten Schwellenwert überschreitet, erstellt die Anwendung ein neues Überfüllungsereignis.

AI-FACEDETECT-DEEP

AI-FACEDETECT-DEEP ist die Videoanalyse-App, die die Gesichter der Personen innerhalb der Szene erkennen kann. Sie ist auch in der Lage, Gesichter mit Maske von Gesichtern ohne Maske zu unterscheiden. Das bedeutet, dass das Plug-in sowohl für statistische (um die Anzahl der Personen in einem Bereich zu kennen), als auch für Sicherheitszwecke (indem eine Tür nur geöffnet wird, wenn das Gesicht der Person gut sichtbar ist) verwendet werden kann.

AI-FACEDETECT-DEEP – Kamerapositionen

- Die Kamera muss frontal auf die Gesichter von Personen ausgerichtet sein und sich in einer Höhe von etwa 1,8 m befinden.
- Die Kamera muss in einem Abstand von den Gesichtern installiert werden, sodass die Gesichtsfläche mindestens 600 Pixel beträgt.
- Sie muss an einem Ort installiert werden, der ausreichend beleuchtet ist, damit charakteristische Gesichtsmarkmale perfekt sichtbar sind.
- Die Kamera muss an einem Mast oder, allgemeiner, an einem vollständig stabilen Ort installiert werden. Andernfalls können die Kameravibrationen die Leistung beeinträchtigen.
- Die Kamera muss an einem Ort positioniert werden, der den Blick der Personen auf sich zieht, sodass die Gesichter in frontaler Ansicht eingerahmt sind.

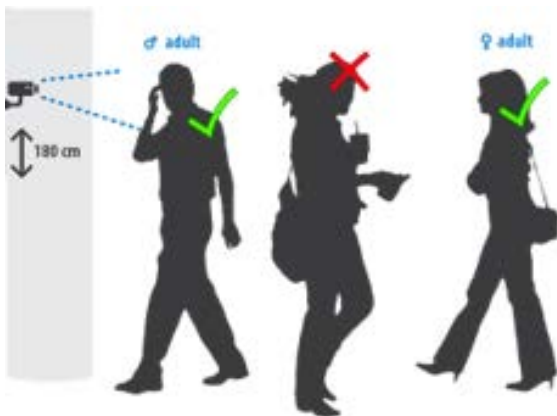


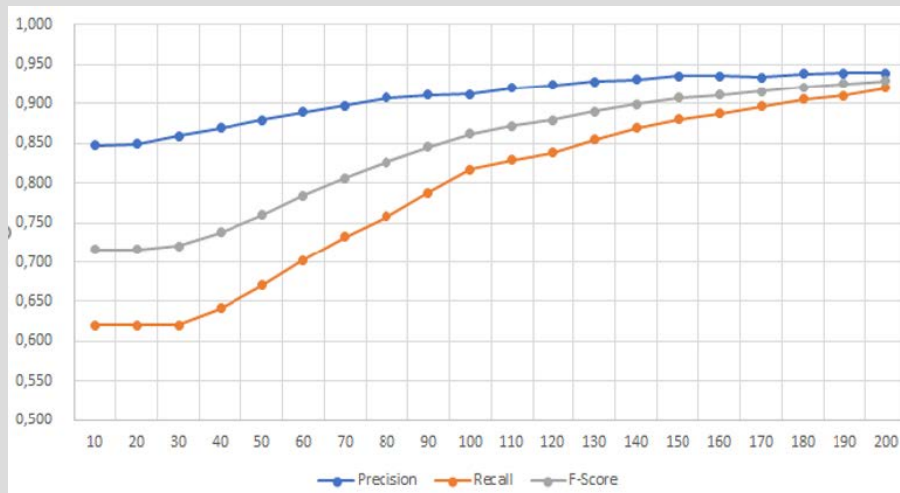
Abb. 59: AI-FACEDETECT-DEEP-Kamerapositionen

AI-FACEDETECT-DEEP

AI-FACEDETECT-DEEP ist das Plug-in zum Erkennen aller Gesichter im Bild, das überprüft, ob die Person eine Maske trägt. Der Benutzer kann festlegen, ob das Gesicht nicht maskiert, maskiert oder beides sein soll. Das Plug-in generiert Ereignisse, die von allen Benachrichtigungskanälen verwaltet werden können.

Unabhängig davon, ob die Umgebungsbedingungen und die Installationsbedingungen eingehalten werden, schwankt die erwartete Leistung von AI-FACEDETECT-DEEP je nach Größe der Gesichter im Bild.

Siehe das folgende Diagramm (auf der X-Achse wird die Höhe des Gesichtsbilds in Pixeln angegeben):



Es wird erwartet, dass die Erinnerung um mehr als 90 % zunimmt, wenn sich ein einzelnes Gesicht sehr nahe an der Kamera befindet (z. B. Gesichtsüberprüfung für Zugangssteuerung).

Umgebungsbedingungen

AI-FACEDETECT-DEEP ist ein Videoanalyse-Plug-in, das für die Erkennung von Gesichtern in Innen- und Außenbereichen optimiert ist. Dabei wirken sich die Position der Kamera und die Umgebungsbedingungen natürlich auf die Leistung der Anwendung aus.

- Das Bild darf kein Flackern, schweres Rauschen oder Artefakte aufweisen.
- Das Bild muss eine Auflösung von 640 x 360, 640 x 480, 320 x 180, 320 x 240 haben.
- Drehende Überwachungskameras werden nicht unterstützt. PTZ-Überwachungskameras werden nur unterstützt, wenn sie bei der Aktivierung der Anwendung nicht bewegt werden. Wenn die Kamera bewegt wird, muss die Anwendung neu konfiguriert werden.
- Keine Okklusionen (z. B. Bäume, Säulen, Gebäude, Möbelemente usw.), die Menschen verdecken.
- Keine Bedingungen etwa von Menschenmengen oder Verdeckungen, die es nicht erlauben, die Personen zu zählen.
- Es dürfen keine anderen Objekte vorhanden sein, deren Erscheinungsbild den Gesichtern in den überwachten Bereichen ähnlich ist.
- Das Kameraobjektiv darf nicht verschmutzt, nass oder mit Regen oder Wassertropfen bedeckt sein. Das Kameraobjektiv darf nicht beschlagen sein.

- Die Kamerapositionierung muss stabil und fest sein, sodass Wind oder externe Störungen anderer Art keine Bewegung der Kamera verursachen, die auf dem Bild erscheint.
- Keine Lichter, die in die überwachten Bereiche leuchten.
- Korrekte Belichtung der Kamera: Die Kamera darf nicht auf Gegenlicht ausgerichtet sein, der Bildausschnitt darf keine heterogene Ausleuchtung aufweisen, d. h. teilweise im Innen- und teilweise im Außenbereich. Im Allgemeinen dürfen keine zu überwachenden Bereiche nahezu weiß oder nahezu schwarz sein, d. h., der Dynamikbereich muss ausreichen, um Details von Objekten im Bild korrekt darzustellen.
- Personen müssen eine ausreichende Unähnlichkeit zum Hintergrund aufweisen, d. h., es gibt keinen Bereich des Hintergrunds, der den Personen in Farbe und Textur ähnlich ist. Ausreichende Unähnlichkeit bedeutet einen Farbunterschied von mindestens 5 % oder einen Helligkeitsunterschied von mindestens 10 %.
- Das Gesicht muss eine Mindestfläche von 600 Pixeln haben (z. B. 20 x 30, 15 x 40 usw.).
- Es dürfen keine harten Lichter vorhanden sein, die Schatten so werfen, dass die Hintergrundhelligkeit auf weniger als 50 % des Originalwerts im Bild reduziert wird.

Konfiguration

AI-FACEDETECT-DEEP erfordert die folgenden Konfigurationen:

Grundkonfiguration

1. Zeichnen Sie den Sensor für die Gesichtsanalyse.

Hinweis

Um die Leistung der Gesichtserkennung zu verbessern, zeichnen Sie einen Sensor mit einem Seitenverhältnis (Breite zu Höhe) von 4:3.

Je kleiner der Sensor, desto höher ist die Auflösung des erkannten Gesichts.

2. Konfigurieren Sie die minimale und maximale Pixelgröße der zu erkennenden Gesichter.
3. Konfigurieren Sie den „tiefen“ Erkennungs-Algorithmus.
4. Konfigurieren Sie die minimale Konfidenz.
5. Konfigurieren Sie den Typ von Ereignis und Gesicht, an denen Sie interessiert sind.
6. Konfigurieren Sie mindestens einen Ereignismanager, um die Ereignisse zu erfassen.
7. Planen Sie die Anwendungen bei Bedarf in bestimmten Zeitintervallen.

AI-RETAIL3

AI-RETAIL3 ist ein Paket mit drei verschiedenen Produkten, die gleichzeitig auf Ihrer Kamera installiert sind.

- **AI-PEOPLE:** Personenzählung in Durchgängen
- **AI-CROWD:** Schätzung von Menschenmengen
- **AI-OVERCROWD:** Überfüllungs-Erkennung für Warteschlangen-Management

-Kamerapositionen

- Die Kamera sollte mit einer verringerten Brennweite und einem horizontalen Sichtfeld im Bereich zwischen 60 und 120 Grad in Bezug auf den Durchgang montiert werden.
- Die Kamera muss in einer Überkopfposition in einer Ausrichtung von 90 Grad zum Boden montiert werden.
- Die Kamera sollte auf einer Höhe von 3 bis 5 Metern montiert werden.
- Die Gesichtserkennung hat die höchste Präzision, wenn die Personen von oben ohne Verzerrung an den Seiten erfasst werden.

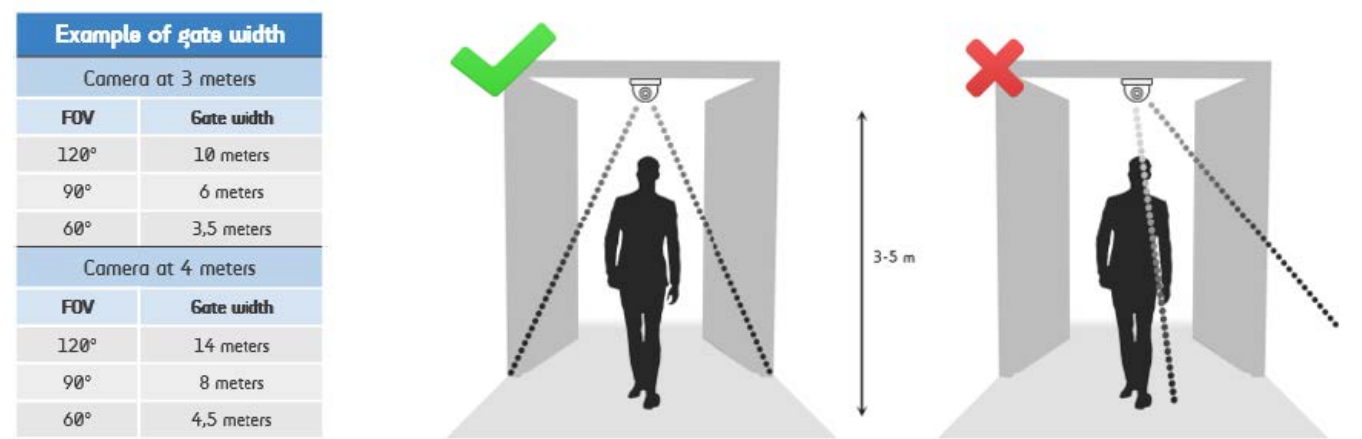


Abb. 60: Kameraposition

Empfohlene Entfernungen

Kamerahöhe (m)	Maximale Durchgangsbreite (m)
3	6
3,5	7,5
4	9
4,5	10
5	12.

AI-PEOPLE

AI-PEOPLE ist eine Videoanalyse-App, die optimiert ist, um Personen zu zählen, die in typischen Einzelhandelsszenarien einen Durchgang passieren. Sie generiert Ereignisse, die von allen Benachrichtigungskanälen verwaltet werden können.

Die zu erwartende Genauigkeit ist unter idealen Umgebungs- und Installationsbedingungen Innenbereich:

- Erinnerung: 85 %
- Präzision: 95 %

Außenbereich:

- Erinnerung: 85 %
- Präzision: 85 %

Umgebungsbedingungen

Die Position der Kamera und die Umgebungsbedingungen beeinflussen die Leistung der Anwendung. Die Leistung ist unter den folgenden Bedingungen am besten:

- Das Bild darf kein Flackern, schweres Rauschen oder Artefakte aufweisen.
- Das Bild muss eine Auflösung von 640 x 360, 640 x 480, 320 x 180, 320 x 240 haben.
- Drehende (PTZ-)Überwachungskameras werden nur unterstützt, wenn sie bei der Aktivierung der Anwendung nicht bewegt werden. Wenn die Kamera bewegt wird, muss die Anwendung neu konfiguriert werden.
- Keine Okklusionen (z. B. Bäume, Säulen, Gebäude, Möbelemente usw.), die Menschen verdecken.
- Keine Bedingungen etwa von Menschenmengen oder stehenden Personen, die es nicht erlauben, die Personen zu zählen.
- Keine stationären oder sich langsam bewegende Personen über längere Zeiträume im Zählbereich (z. B. Verkaufspersonal, das Kunden zum Eintreten auffordert).
- Es dürfen keine anderen beweglichen Objekte vorhanden sein, deren Erscheinungsbild den Personen in den überwachten Bereichen ähnlich ist.
- Das Kameraobjektiv darf nicht verschmutzt, nass oder mit Regen oder Wassertropfen bedeckt sein. Das Kameraobjektiv darf nicht beschlagen sein.
- Keine „wogenden Objekte“ (z. B. Wiese mit hohem Gras, Bäume, Schiebetüren usw.) oder eine andere Art von Störung, die eine ständige Veränderung der Bilder (bewegte Pixel) in den überwachten Bereichen verursacht.
- Die Kamerapositionierung muss stabil und fest sein, sodass Wind oder externe Störungen anderer Art keine Bewegung der Kamera verursachen, die auf dem Bild erscheint.
- Keine Fahrzeuge mit Licht, das in die überwachten Bereiche fällt.
- Korrekte Belichtung der Kamera: Die Kamera darf nicht auf Gegenlicht ausgerichtet sein, der Bildausschnitt darf keine heterogene Ausleuchtung aufweisen, d. h. teilweise im Innen- und teilweise im Außenbereich. Im Allgemeinen dürfen keine zu überwachenden Bereiche nahezu weiß oder nahezu schwarz sein, d. h., der Dynamikbereich muss ausreichen, um Details von Objekten im Bild korrekt darzustellen. Gegebenenfalls muss die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, die es ermöglicht, die Personen bei allen natürlichen oder künstlichen Lichtverhältnissen klar zu erkennen.

- Die Personen müssen eine ausreichende Unähnlichkeit zum Hintergrund aufweisen, d. h., es gibt keinen Bereich des Hintergrunds, der den Personen in Farbe und Textur ähnlich ist. Ausreichende Unähnlichkeit bedeutet einen Farbunterschied von mindestens 5 % oder einen Helligkeitsunterschied von mindestens 10 %.
- Die Personen müssen eine Mindestfläche von 600 Pixeln haben (z. B. 20 x 30, 15 x 40 usw.).
- Der Boden muss überwiegend reflexionsfrei sein.
- Es dürfen keine harten Lichter vorhanden sein, die Schatten so werfen, dass die Hintergrundhelligkeit auf weniger als 50 % des Originalwerts im Bild reduziert wird.

Zeichnen des Personenzählsensors

Beim Zeichnen des Zählsensors müssen die folgenden drei Richtlinien beachtet werden:

- **Korrekte Breite:** Sie muss den gesamten Bereich des Durchgangs horizontal abdecken.
- **Korrekte Höhe:** Die vertikale Hälfte des Sensors sollte Kopf und Schultern umfassen.
- **Korrekte Position:** Der Sensor muss parallel zum Durchgang sein, sodass Personen den Durchgang von oben nach unten oder umgekehrt durchqueren können, und darf keine sich bewegenden Objekte in seinem Bereich umfassen (Türen, Schiebe- oder andere Türen, Schirme usw.).

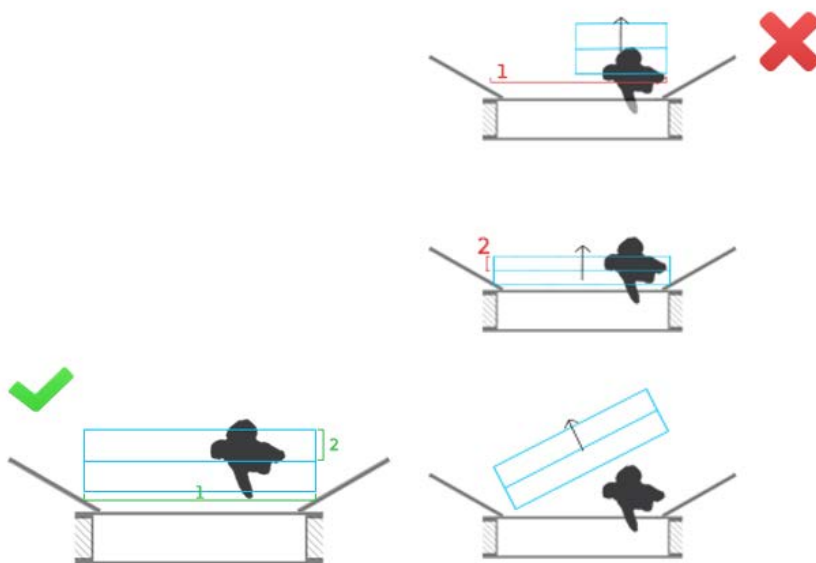


Abb. 61: Beispiele für korrekte und falsche Sensorzeichnungen

Konfigurieren der Personenzählung

Counting 

☐ Reset counters 

Sensor color



Counting  

1 

 Add sensor

 Remove sensor

Redraw the sensor 

Real width (m)

2 

☒ Bidirectional 

ID sensor 

4 

Sensor ID (reverse direction) 

5 

Sensor Name 

S1

Sensor Name (reverse direction) 

S2

Sensor's activation threshold: 



0.2

Aggregate counting  

☐ Enable aggregate counting 

Abb. 62: Konfiguration von AI-PEOPLE

Der Abschnitt „Konfiguration“ bietet folgende Funktionen:

Zähler zurücksetzen: Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Zähler der Zählsensoren zurückgesetzt, wenn die Anwendung neu gestartet wird.

Sensor hinzufügen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um einen virtuellen Sensor durch Klicken und Ziehen mit der Maus zu zeichnen. Der Sensor kann durch Ziehen der Knoten verschoben und in seiner Größe geändert werden. Sie können den Sensor ausrichten (die Zählrichtung wird durch den Pfeil angegeben), z. B. indem Sie den Sensor drehen, bis der Pfeil auf die gewünschte Richtung zeigt, oder angeben, ob der Sensor mono- und nicht bidirektional ist.

Sensor entfernen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den ausgewählten Sensor aus der Konfiguration zu entfernen.

Tatsächliche Breite (m): Tatsächliche Breite des Sensors in Metern. Die empirische Regel zur Angabe dieses Werts, die verwendet wird, wenn die tatsächlichen Abmessungen nicht verfügbar sind, ist, die maximale Anzahl von Personen, die den Durchgang gleichzeitig passieren können, mit 0,75 zu multiplizieren. Dies ist jedoch nur ein Näherungswert für die tatsächliche Situation und möglicherweise nicht präzise genug.

Bidirektional: Geben Sie an, ob der Sensor mono- oder bidirektional ist.

Sensorname: Dieser Name identifiziert eindeutig den Hauptzählsensor (grüner Pfeil); wird verwendet, um Zählereignisse zu generieren, die z. B. an AI-Dash gesendet werden.

Sensorname (umgekehrte Richtung): Dieser Name identifiziert den Zählsensor eindeutig in umgekehrter Richtung (roter Pfeil); wird zum Generieren von Zählereignissen verwendet, die z. B. an AI-Dash gesendet werden.

Schwellenwert für Sensoraktivierung: Ein zu kleiner Wert ($< 0,1$) würde dazu führen, dass der Sensor sehr empfindlich ist, und der Sensor könnte in diesem Fall einen falsch-positiven Wert liefern. Ein zu großer Wert ($> 0,6$) würde dazu führen, dass der Sensor nicht sehr empfindlich ist, und in diesem Fall könnte der Sensor die Passage einer Person übersehen.

Nach dem Aktivieren von **Aggregationszählung aktivieren** können die Ereignisse gesendet werden, wenn die Differenz zwischen Ein- und Austritten einen bestimmten Schwellenwert überschreitet (siehe [AI-PEOPLE: Aggregationszählung, S. 88](#)).

AI-PEOPLE: Aggregationszählung

Konfigurieren der Aggregationszählung

Bevor Sie die Aggregationszählung konfigurieren, stellen Sie sicher, dass das grundlegende [AI-PEOPLE, S. 84](#) konfiguriert ist.

Aggregate counting ⓘ ▾

☒ Enable aggregate counting ⓘ

ID sensor ⓘ

Sensor Name ⓘ

Threshold ⓘ

Sensors to aggregate ⓘ ▾
 ▾

Aggregate sensor ⓘ
 ▾

Sensor type ⓘ
 ▾

Abb. 63: Aggregationszählung

Nach dem Aktivieren von **Aggregationszählung** können Ereignisse gesendet werden, wenn die Differenz zwischen Ein- und Austritten einen bestimmten Schwellenwert überschreitet.

Die folgenden Parameter müssen für die Verwendung dieser Funktion konfiguriert werden:

ID-Sensor: Eindeutige ID automatisch generiert

Sensorname: Dieser Name identifiziert den Aggregationssensor eindeutig; wird verwendet, um Zählereignisse zu generieren, die beispielsweise an AI-Dash gesendet werden.

Schwelle: Das Ereignis wird generiert, wenn die Differenz zwischen Ein- und Austritten über diesem Wert (Schwellenwert) liegt.

Im Abschnitt **Zu aggregierende Sensoren** können Sie die gewünschte Anzahl von Sensoren hinzufügen, die den Aggregationssensor bilden:

Aggregationssensor: Dropdown-Menü, in dem der Name des Sensors ausgewählt werden kann, der soeben im Bereich „Zählung“ erstellt wurde. (BEACHTEN SIE: Wenn Sie einen bidirektionalen Sensor erstellt haben, werden im Abschnitt „Zählung“ zwei Sensoren mit dem entsprechenden Namen und der entsprechenden Kennung generiert).

Sensortyp: Gibt an, ob der ausgewählte Sensor im vorherigen Dropdown-Menü Eintritte (IN) oder Austritte (OUT) zählt.

AI-CROWD

AI-CROWD ist das Plug-in, das in überfüllten Bereichen verwendet werden kann, in denen Personen anhalten oder sich langsam bewegen können, und auch Warteschlangen ermitteln kann. Es ermöglicht die Schätzung der Anzahl der Personen in einem oder mehreren Untersuchungsbereichen. Es generiert Ereignisse, die von AI-Dash, FTP-Servern und Servern von Drittanbietern weiterverarbeitet werden können.

Die zu erwartende Genauigkeit beträgt unter idealen Umgebungs- und Installationsbedingungen 90 %.

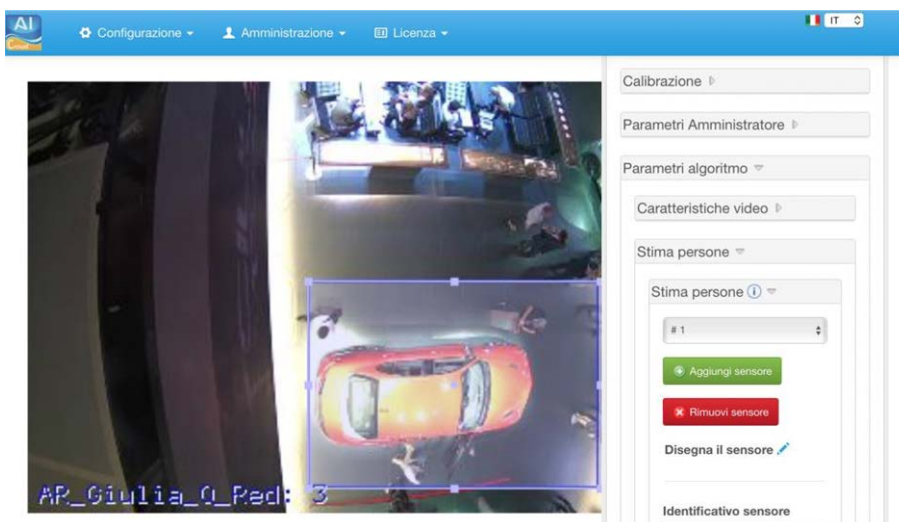


Abb. 64: AI-CROWD: Konfiguration

Umgebungsbedingungen

Die Position der Kamera und die Umgebungsbedingungen beeinflussen die Leistung der Anwendung. Die Leistung ist unter den folgenden Bedingungen am besten:

- Das Bild darf kein Flackern, schweres Rauschen oder Artefakte aufweisen.
- Das Bild muss eine Auflösung von 640 x 360, 640 x 480, 320 x 180, 320 x 240 haben.
- Drehende (PTZ-)Überwachungskameras werden nur unterstützt, wenn sie bei der Aktivierung der Anwendung nicht bewegt werden. Wenn die Kamera bewegt wird, muss die Anwendung neu konfiguriert werden.
- Keine Okklusionen (z. B. Bäume, Säulen, Gebäude, Möbelemente usw.), die Menschen verdecken.

- Keine Bedingungen etwa von Menschenmengen oder stehenden Personen, die es nicht erlauben, die Personen zu zählen.
- Keine stationären oder sich langsam bewegende Personen über längere Zeiträume im Zählbereich (z. B. Verkaufspersonal, das Kunden zum Eintreten auffordert).
- Es dürfen keine anderen beweglichen Objekte vorhanden sein, deren Erscheinungsbild den Personen in den überwachten Bereichen ähnlich ist.
- Das Kameraobjektiv darf nicht verschmutzt, nass oder mit Regen oder Wassertropfen bedeckt sein. Das Kameraobjektiv darf nicht beschlagen sein.
- Keine „wogenden Objekte“ (z. B. Wiese mit hohem Gras, Bäume, Schiebetüren usw.) oder eine andere Art von Störung, die eine ständige Veränderung der Bilder (bewegte Pixel) in den überwachten Bereichen verursacht.
- Die Kamerapositionierung muss stabil und fest sein, sodass Wind oder externe Störungen anderer Art keine Bewegung der Kamera verursachen, die auf dem Bild erscheint.
- Keine Fahrzeuge mit Licht, das in die überwachten Bereiche fällt.
- Korrekte Belichtung der Kamera: Die Kamera darf nicht auf Gegenlicht ausgerichtet sein, der Bildausschnitt darf keine heterogene Ausleuchtung aufweisen, d. h. teilweise im Innen- und teilweise im Außenbereich. Im Allgemeinen dürfen keine zu überwachenden Bereiche nahezu weiß oder nahezu schwarz sein, d. h., der Dynamikbereich muss ausreichen, um Details von Objekten im Bild korrekt darzustellen. Gegebenenfalls muss die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, die es ermöglicht, die Personen bei allen natürlichen oder künstlichen Lichtverhältnissen klar zu erkennen.
- Die Personen müssen eine ausreichende Unähnlichkeit zum Hintergrund aufweisen, d. h., es gibt keinen Bereich des Hintergrunds, der den Personen in Farbe und Textur ähnlich ist. Ausreichende Unähnlichkeit bedeutet einen Farbunterschied von mindestens 5 % oder einen Helligkeitsunterschied von mindestens 10 %.
- Die Personen müssen eine Mindestfläche von 200 Pixeln haben (z. B. 10 x 20, 5 x 40 usw.).
- Der Boden muss überwiegend reflexionsfrei sein.
- Es dürfen keine harten Lichter vorhanden sein, die Schatten so werfen, dass die Hintergrundhelligkeit auf weniger als 50 % des Originalwerts im Bild reduziert wird.

Zeichnen des Sensors für AI-CROWD

Beachten Sie beim Zeichnen des Sensors zur Schätzung der Menschenmenge die folgende Richtlinie:

- Konfigurieren Sie die minimale Fläche, die von einer Person belegt wird, indem Sie ein Rechteck um die Schultern zeichnen.



Abb. 65: Zeichnen des Sensors für AI-CROWD

Konfiguration von AI-CROWD

Crowd ▾

Crowd ⓘ ▾

1 ▾

+ Add sensor

✕ Remove sensor

Redraw the sensor 

ID sensor

11 ▴ ▾

Sensor Name

S3

Events period (s): ⓘ

60 ▴ ▾

Relative person area:

0,099113 ▴ ▾ 

☒ Enable crowd estimation ⓘ

Abb. 66: Konfiguration von AI-CROWD

Der Abschnitt „Konfiguration“ bietet folgende Funktionen:

Sensor hinzufügen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um einen virtuellen Sensor durch Klicken und Ziehen mit der Maus zu zeichnen. Der Sensor kann durch Ziehen der Knoten verschoben und in seiner Größe geändert werden. Sie können den Sensor ausrichten (die Zählrichtung wird durch den Pfeil angegeben), z. B. indem Sie den Sensor drehen, bis der Pfeil auf die gewünschte Richtung zeigt, oder angeben, ob der Sensor mono- und nicht bidirektional ist.

Sensor entfernen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den ausgewählten Sensor aus der Konfiguration zu entfernen.

Den Sensor neu zeichnen: Klicken Sie hier, um den aktuellen Sensor zu löschen und einen neuen zu zeichnen.

ID-Sensor: Legen Sie eine ID-Nummer für den Sensor fest.

Sensorname: Dieser Name identifiziert eindeutig den Hauptzählsensor (grüner Pfeil); wird verwendet, um Zählereignisse zu generieren, die z. B. an AI-Dash gesendet werden.

Ereigniszeitraum (s): Intervall in Sekunden zwischen zwei aufeinanderfolgenden Ereignissen, die an einen externen Server gesendet werden müssen.

Schätzung von Menschenmenge aktivieren: Markieren Sie diese Option, um AI-CROWD zu aktivieren.

AI-OVERCROWD

AI-OVERCROWD ist eine Videoanalyse-App, die verwendet werden kann, um in typischen Einzelhandelsszenarien eine Überfüllung in einem oder mehreren überwachten Bereichen zu erkennen. Natürlich beeinflussen die Position der Kamera und die Umgebungsbedingungen die Leistung der Anwendung.

Die zu erwartende Genauigkeit beträgt unter idealen Umgebungs- und Installationsbedingungen 90 %.



Abb. 67: AI-OVERCROWD

Umgebungsbedingungen

Die Position der Kamera und die Umgebungsbedingungen beeinflussen die Leistung der Anwendung. Die Leistung ist unter den folgenden Bedingungen am besten:

- Das Bild darf kein Flackern, schweres Rauschen oder Artefakte aufweisen.
- Das Bild muss eine Auflösung von 640 x 360, 640 x 480, 320 x 180, 320 x 240 haben.
- Drehende (PTZ-)Überwachungskameras werden nur unterstützt, wenn sie bei der Aktivierung der Anwendung nicht bewegt werden. Wenn die Kamera bewegt wird, muss die Anwendung neu konfiguriert werden.
- Keine Okklusionen (z. B. Bäume, Säulen, Gebäude, Möbelemente usw.), die Menschen verdecken.
- Keine Bedingungen etwa von Menschenmengen oder stehenden Personen, die es nicht erlauben, die Personen zu zählen.
- Keine stationären oder sich langsam bewegende Personen über längere Zeiträume im Zählbereich (z. B. Verkaufspersonal, das Kunden zum Eintreten auffordert).
- Es dürfen keine anderen beweglichen Objekte vorhanden sein, deren Erscheinungsbild den Personen in den überwachten Bereichen ähnlich ist.
- Das Kameraobjektiv darf nicht verschmutzt, nass oder mit Regen oder Wassertropfen bedeckt sein. Das Kameraobjektiv darf nicht beschlagen sein.
- Keine „wogenden Objekte“ (z. B. Wiese mit hohem Gras, Bäume, Schiebetüren usw.) oder eine andere Art von Störung, die eine ständige Veränderung der Bilder (bewegte Pixel) in den überwachten Bereichen verursacht.
- Die Kamerapositionierung muss stabil und fest sein, sodass Wind oder externe Störungen anderer Art keine Bewegung der Kamera verursachen, die auf dem Bild erscheint.
- Keine Fahrzeuge mit Licht, das in die überwachten Bereiche fällt.
- Korrekte Belichtung der Kamera: Die Kamera darf nicht auf Gegenlicht ausgerichtet sein, der Bildausschnitt darf keine heterogene Ausleuchtung aufweisen, d. h. teilweise im Innen- und teilweise im Außenbereich. Im Allgemeinen dürfen keine zu überwachenden Bereiche nahezu weiß oder nahezu schwarz sein, d. h., der Dynamikbereich muss ausreichen, um Details von Objekten im Bild korrekt darzustellen. Gegebenenfalls muss die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, die es ermöglicht, die Personen bei allen natürlichen oder künstlichen Lichtverhältnissen klar zu erkennen.
- Die Personen müssen eine ausreichende Unähnlichkeit zum Hintergrund aufweisen, d. h., es gibt keinen Bereich des Hintergrunds, der den Personen in Farbe und Textur ähnlich ist. Ausreichende Unähnlichkeit bedeutet einen Farbunterschied von mindestens 5 % oder einen Helligkeitsunterschied von mindestens 10 %.
- Die Personen müssen eine Mindestfläche von 200 Pixeln haben (z. B. 10 x 20, 5 x 40 usw.).
- Der Boden muss überwiegend reflexionsfrei sein.
- Es dürfen keine harten Lichter vorhanden sein, die Schatten so werfen, dass die Hintergrundhelligkeit auf weniger als 50 % des Originalwerts im Bild reduziert wird.

Zeichnen des Sensors für AI-OVERCROWD

Beachten Sie beim Zeichnen des Sensors zur Schätzung der Menschenmenge die folgende Richtlinie:

- Konfigurieren Sie die minimale Fläche, die von einer Person belegt wird, indem Sie ein Rechteck um die Schultern zeichnen.



Abb. 68: Zeichnen des Sensors für AI-CROWD

Konfiguration von AI-OVERCROWD

Abb. 69: Konfiguration von AI-OVERCROWD

Der Abschnitt „Konfiguration“ bietet folgende Funktionen:

Konfidenz: Ein kleiner Wert ($< 0,5$) macht den Algorithmus sehr empfindlich. Bei einem zu großen Wert ($> 0,8$) gibt der Algorithmus unter Umständen keine Alarme aus. Es wird empfohlen, einen Wert zwischen 0,5 und 0,75 zu verwenden.

Sperrzeit (s): Die Sperrzeit des Sensors in Sekunden, nachdem ein Alarm ausgelöst wurde. Wenn vor Ablauf der Sperrzeit ein Alarm vom gleichen Sensor ausgelöst wird, wird dieser vom System ignoriert.

Latenzzeit (s): Minimale Dauer der Menschenmenge in Sekunden (Anzahl der Personen über dem konfigurierten Schwellenwert), bis ein Alarm ausgelöst wird.

Schwellenwert für Überfüllung: Wenn die Anzahl der Personen im Untersuchungsbereich den ausgewählten Schwellenwert überschreitet, erstellt die Anwendung ein neues Überfüllungsereignis.

AI-TRAFFIC

AI-TRAFFIC ist ein Paket mit drei verschiedenen Produkten, die gleichzeitig auf Ihrer Kamera installiert sind.

- **AI-ROAD 3D:** Erfassung von Verkehrsstatistiken
- **AI-INCIDENT:** Straßenüberwachung zu Sicherheitszwecken

Konfiguration der AI-TRAFFIC-Analyse

Traffic analysis ⓘ

1 ▼

+

 Add sensor

×

 Remove sensor

Redraw the sensor 

ID sensor ⓘ

6

Sensor Name ⓘ

S6

☒ Enable vehicle counting and classification ⓘ

☐ Enable high speed limit control ⓘ

☐ Enable traffic density monitoring ⓘ

☐ Enable congestion control ⓘ

☐ Enable wrong way control ⓘ

Abb. 70: Konfiguration der AI-LOST-Sensoren

Der Abschnitt „Konfiguration“ bietet folgende Funktionen:

Sensor hinzufügen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den Untersuchungsbereich direkt auf das Live-Bild links zu zeichnen. Der Untersuchungsbereich ist ein Polygon ohne Begrenzung der Seitenanzahl.

Sensor entfernen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den ausgewählten Sensor aus der Konfiguration zu entfernen.

Den Sensor neu zeichnen: Klicken Sie hier, um den aktuellen Sensor zu löschen und einen neuen zu zeichnen.

ID-Sensor: Legen Sie eine ID-Nummer für den Sensor fest.

Sensorname: Dieser Name bezeichnet den Sensor eindeutig.

Fahrzeugzählung und -klassifizierung aktivieren: Diese Funktion ist standardmäßig aktiviert und ermöglicht die Zählung und Klassifizierung von Fahrzeugen, wobei auch Informationen über die Durchschnittsgeschwindigkeit und Farbe jedes Fahrzeugs gesammelt werden. Verfügbar in AI-ROAD 3D.

Aktivierung der Höchstgeschwindigkeits-Steuerung: Ermöglicht das Senden einer Benachrichtigung für jedes Fahrzeug, das die während der Konfiguration festgelegte Höchstgeschwindigkeit überschreitet. Verfügbar in AI-ROAD 3D.

Überwachung der Verkehrsdichte aktivieren: Ermöglicht das Versenden einer regelmäßigen Benachrichtigung in bei der Konfiguration festgelegten Intervallen zusammen mit den Informationen über die Verkehrsdichte. Verfügbar in AI-ROAD 3D.

Staukontrolle aktivieren: Ermöglicht das Senden einer Benachrichtigung bei Staus. Verfügbar in AI-INCIDENT.

Kontrolle für falsche Richtung aktivieren: Ermöglicht das Senden einer Benachrichtigung für jedes Fahrzeug, das den Sensor in die falsche Richtung überquert. Verfügbar in AI-INCIDENT.

AI-TRAFFIC – stillstehendes/-r Fahrzeug oder Fußgänger

Stopped vehicle or pedestrian ⓘ

1 ▼

+ Add sensor

✖ Remove sensor

Redraw the sensor ⓘ

ID sensor ⓘ

5

Sensor Name ⓘ

S5

☐ Enable pedestrians detection ⓘ

☐ Enable stopped vehicles detection ⓘ

Latency (s) ⓘ

5

Abb. 71: Konfiguration von stillstehendem Fahrzeug oder Fußgänger in AI-TRAFFIC

Der Abschnitt „Konfiguration“ bietet folgende Funktionen:

Sensor hinzufügen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den Untersuchungsbereich direkt auf das Live-Bild links zu zeichnen. Der Untersuchungsbereich ist ein Polygon ohne Begrenzung der Seitenanzahl.

Sensor entfernen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den ausgewählten Sensor aus der Konfiguration zu entfernen.

Den Sensor neu zeichnen: Klicken Sie hier, um den aktuellen Sensor zu löschen und einen neuen zu zeichnen.

ID-Sensor: Legen Sie eine ID-Nummer für den Sensor fest.

Sensorname: Dieser Name bezeichnet den Sensor eindeutig.

Fußgängererkennung aktivieren: Diese Funktion ist standardmäßig aktiviert und ermöglicht die Zählung und Klassifizierung von Fußgängern. Verfügbar in AI-INCIDENT.

Erkennung von stillstehenden Fußgängern aktivieren: Ermöglicht das Senden einer Benachrichtigung, wenn ein Fußgänger eine längere Dauer in Sekunden als in „Latenzzeit“ festgelegt im Sensorbereich verweilt. Verfügbar in AI-ROAD 3D.

Überwachung der Verkehrsdichte aktivieren: Ermöglicht das Versenden einer regelmäßigen Benachrichtigung in bei der Konfiguration festgelegten Intervallen zusammen mit den Informationen über die Verkehrsdichte. Verfügbar in AI-ROAD 3D.

Latenzzeit (s): Legt einen Latenzwert in Sekunden fest.

Konfiguration von Eintrittsbereichen in AI-TRAFFIC

Um die Anzahl der falsch-positiven Ergebnisse zu reduzieren und nur die Objekte zu berücksichtigen, die von bestimmten Teilen des Bilds aus eintreten, ist es möglich, eine unbegrenzte Anzahl von Eintrittsbereichen zu zeichnen.

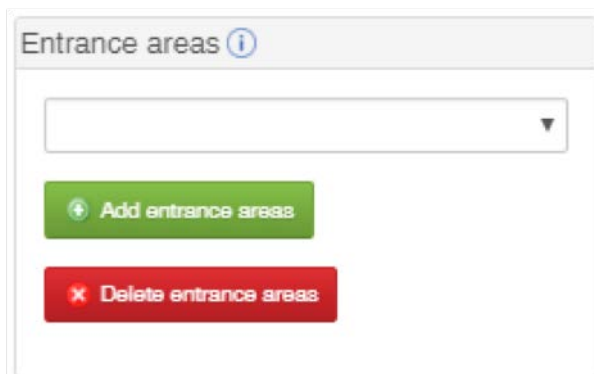


Abb. 72: Konfiguration von Eintrittsbereichen in AI-TRAFFIC

Der Abschnitt „Konfiguration“ bietet folgende Funktionen:

Eintrittsbereich hinzufügen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um einen Eintrittsbereich direkt auf das Live-Bild links zu zeichnen. Der Eintrittsbereich ist ein Polygon ohne Begrenzung der Seitenanzahl.

Eintrittsbereich löschen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den ausgewählten Eintrittsbereich aus der Konfiguration zu entfernen.

AI-TRAFFIC – Kamerapositionen

- Die Kamera muss so montiert werden, dass der maximale Winkel zwischen der Kamera und der Straße 30 Grad beträgt.
- Die Kamera sollte die Fahrzeuge von hinten ins Bild fassen, um störende Effekte der Scheinwerfer zu vermeiden.
- Die Kamera sollte für Außenbereiche eine variable Brennweite haben.
- Die Kamera muss an einem Mast oder, allgemeiner, an einem vollständig stabilen Ort installiert werden. Andernfalls können die Kameravibrationen die Leistung beeinträchtigen.
- Die Kamera muss in einer Höhe von mindestens 5 Metern montiert werden. In jedem Fall ist es wichtig, gegenseitige Verdeckungen von Fahrzeugen zu vermeiden.
- Die Kamera muss mit einem Neigungswinkel von mindestens 15° montiert werden. In jedem Fall ist es wichtig, gegenseitige Verdeckungen von Fahrzeugen zu vermeiden.
- Die minimale Fläche in Pixel eines Fahrzeugs muss 50 x 50 Pixel betragen; die Vergrößerung muss entsprechend dieser Beschränkung konfiguriert werden.

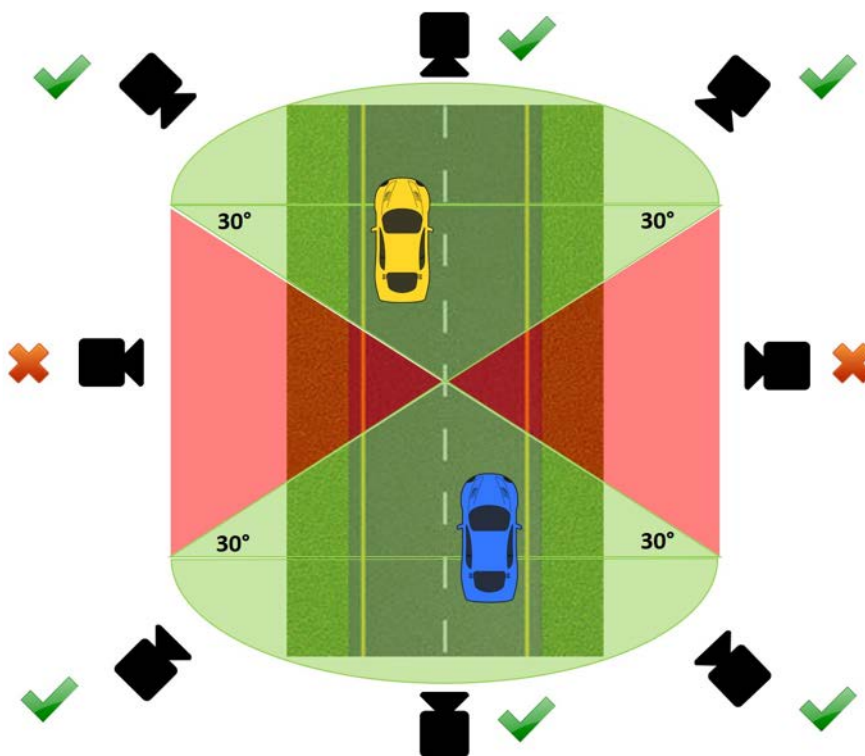


Abb. 73: AI-TRAFFIC-Kamerapositionen 1

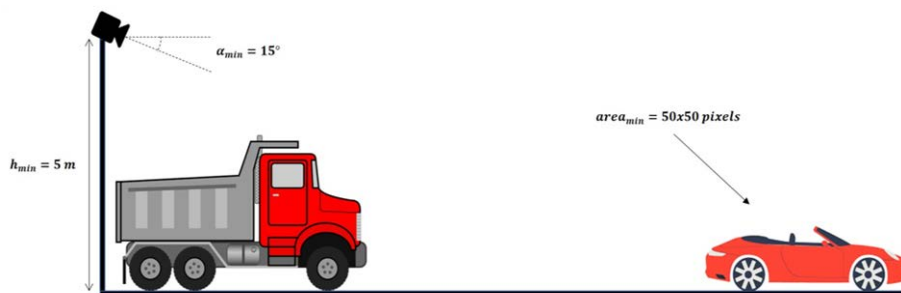


Abb. 74: AI-TRAFFIC-Kamerapositionen 2

AI-ROAD 3D

AI-ROAD 3D ist eine Videoanalyse-App, die für die Überwachung des Straßenverkehrs in Echtzeit optimiert wurde. Daher wirken sich die Umweltbedingungen auf die Leistung der Anwendung aus.

Die zu erwartende Genauigkeit ist unter idealen Umgebungs- und Installationsbedingungen Fahrzeugerkennung:

- Erinnerung: 90 %
- Präzision: 95 %

Fahrzeugklassifizierung:

- Motorrad-Genauigkeit: 75 %
- Pkw-Genauigkeit: 95 %
- Lkw-Genauigkeit: 85 %

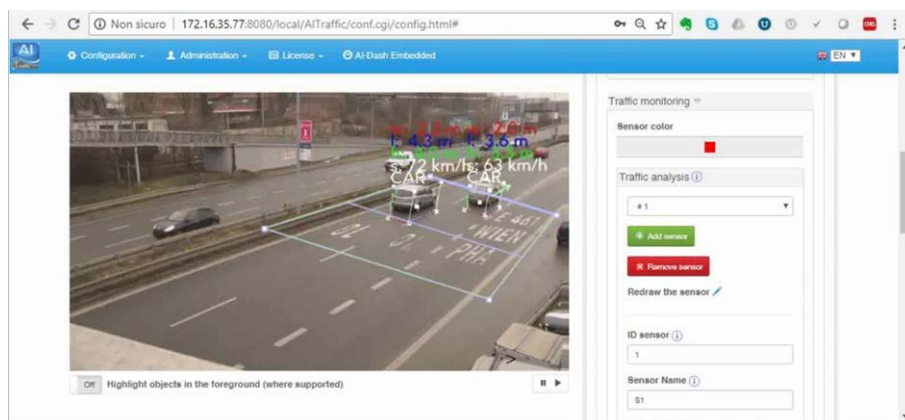


Abb. 75: AI-ROAD 3D: Konfiguration

Umgebungsbedingungen

Die Position der Kamera und die Umgebungsbedingungen beeinflussen die Leistung der Anwendung. Die Leistung ist unter den folgenden Bedingungen am besten:

- Das Bild darf kein Flackern, schweres Rauschen oder Artefakte aufweisen.
- Das Bild muss eine Auflösung von 640 x 360, 640 x 480, 320 x 180, 320 x 240 haben.
- Drehende (PTZ-)Überwachungskameras werden nur unterstützt, wenn sie bei der Aktivierung der Anwendung nicht bewegt werden. Wenn die Kamera bewegt wird, muss die Anwendung neu konfiguriert werden.
- Keine Okklusionen (z. B. Bäume, Säulen, Gebäude, Möbelemente usw.), die Menschen verdecken.
- Keine Bedingungen etwa von Menschenmengen oder stehenden Personen, die es nicht erlauben, die Personen zu zählen.
- Es darf keinen Nebel, keine Wolken oder andere sich bewegende Objekte geben, deren Erscheinungsbild dem Zielobjekt in den überwachten Bereichen ähnlich ist.
- Das Kameraobjektiv darf nicht verschmutzt, nass oder mit Regen oder Wassertropfen bedeckt sein. Das Kameraobjektiv darf nicht beschlagen sein.
- Keine „wogenden Objekte“ (z. B. Wiese mit hohem Gras, Bäume, Schiebetüren).
- Keine Fahrzeuge, deren Scheinwerfer gegen die Kamera gerichtet sind.
- Korrekte Belichtung der Kamera: Die Kamera darf nicht auf Gegenlicht ausgerichtet sein, der Bildausschnitt darf keine heterogene Ausleuchtung aufweisen, d. h. teilweise im Innen- und teilweise im Außenbereich. Im Allgemeinen dürfen keine zu überwachenden Bereiche nahezu weiß oder nahezu schwarz sein, d. h., der Dynamikbereich muss ausreichen, um Details von Objekten im Bild korrekt darzustellen. Gegebenenfalls muss die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, die es ermöglicht, das Ziel bei allen natürlichen oder künstlichen Lichtverhältnissen klar zu erkennen.
- Das Ziel muss eine ausreichende Unähnlichkeit zum Hintergrund aufweisen, d. h., es gibt keinen Bereich des Hintergrunds, der dem Ziel in Farbe und Textur ähnlich ist. Ausreichende Unähnlichkeit bedeutet einen Farbunterschied von mindestens 5 % oder einen Helligkeitsunterschied von mindestens 10 %.
- Keine Fahrzeuge mit Licht, das in die überwachten Bereiche fällt.
- Das Ziel muss mindestens 1 Sekunde lang im überwachten Bereich verbleiben.
- Das Ziel muss eine Fläche von mindestens 2500 Pixeln haben (z. B. 50 x 50).
- Das Ziel muss sich auf dem Bild mit einer maximalen Geschwindigkeit von der Hälfte seiner Breite pro Einzelbild bewegen. Zum Beispiel muss sich ein Ziel, das 40 Pixel breit ist, bei 10 Einzelbildern pro Sekunde mit einer Geschwindigkeit von nicht mehr als 20 Pixeln pro Einzelbild, also 200 Pixeln pro Sekunde, bewegen.
- Die Szene muss überwiegend reflexionsfrei sein.
- Es dürfen keine harten Lichter vorhanden sein, die Schatten so werfen, dass die Hintergrundhelligkeit auf weniger als 50 % des Originalwerts im Bild reduziert wird.
- Bei Wärmebildkameras darf das Bild nicht farbig sein, sondern muss in Graustufen (weiß für „heiße“ Pixel, schwarz für „kalte“ Pixel) vorliegen. Die Kamera, ob thermisch oder monokular, muss immer konfiguriert werden, um kontinuierliche Helligkeitsänderungen zu vermeiden.

Zeichnen des Personenzählsensors

Beim Zeichnen des Zählsensors müssen die folgenden Richtlinien beachtet werden:

- Sensoren können nur auf geraden Straßen konfiguriert werden.
- Sensoren können nur auf Straßen oder Fahrspuren konfiguriert werden, die in die gleiche Richtung wie die Referenzlinien ausgerichtet sind, nicht in andere Richtungen

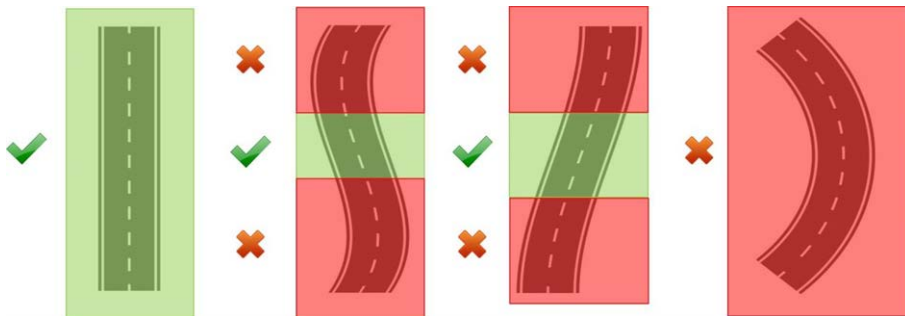


Abb. 76: AI-ROAD 3D Sensorzeichnung

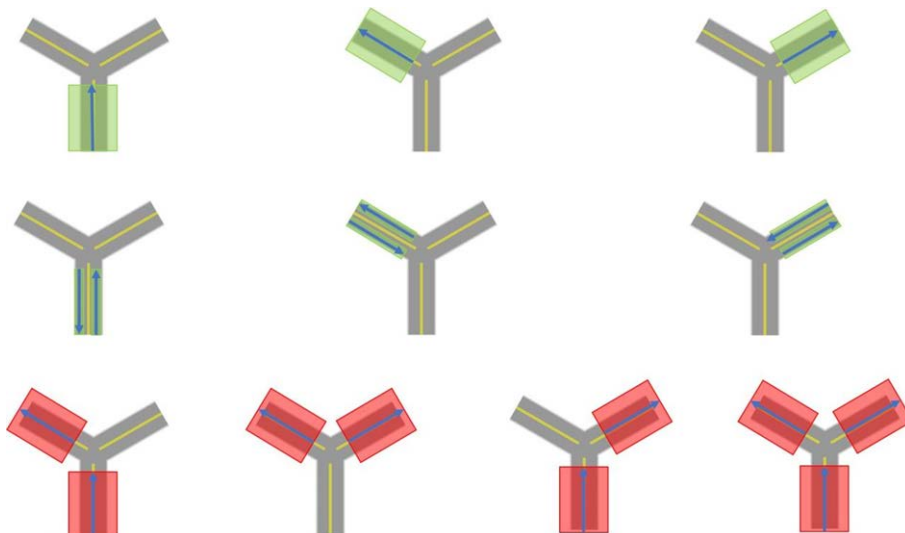


Abb. 77: AI-ROAD 3D Fahrspurrichtung

AI-ROAD 3D – 3D-Kalibrierung

Die 3D-Kalibrierung ist ein erforderliches Verfahren, um die in AI-Traffic verfügbaren Funktionen zu aktivieren. Da es sich hierbei um einen wichtigen Konfigurationsschritt handelt, wurde sie für den Benutzer sehr einfach gestaltet. Alle Parameter im Zusammenhang mit der Kalibrierung befinden sich in den Registerkarten „Kalibrierung“ und „3D-Kalibrierung“.

WICHTIG: Stellen Sie die tatsächliche Höhe der Kamera (in Bezug auf die Straße) in Metern ein. Ein Fehler bei der Konfiguration dieses Feldes wirkt sich negativ auf die Ergebnisse des Kalibrierungsverfahrens aus.

Das Verfahren umfasst dann die folgenden drei Schritte:

Schritt 1: Zeichnen von parallelen Linien entlang der Straße

Schritt 2: Zeichnen von parallelen vertikalen Linien (**Fall A**) oder einer Kreuzung (**Fall B**)

Schritt 3: Konfiguration der Kameraparameter (**Fall A**) oder Zeichnung einer Referenzlinie (**Fall B**)

Es kann hilfreich sein, den Videostream anzuhalten, um die Konfiguration zu vereinfachen.

Calibration ▾

Camera height (m): ⓘ

3D calibration ▾

☒ Show/edit calibration data

Calibration type
 ▾

Draw first line crossroad ⓘ

Draw second line crossroad ⓘ

Draw first line along the road ⓘ

Draw second line along the road ⓘ

Real size reference
 ▾

Focal length (mm)

Sensor width (mm) ⓘ

Abb. 78: 3D-Kalibrierung für AI-ROAD 3D

AI-ROAD 3D: 3D-Kalibrierung – Schritt 1

Zeichnen von parallelen Linien entlang der Straße (blau)

Draw first line along the road ⓘ

Draw second line along the road ⓘ

Abb. 79: Zeichnen von Linien entlang der Straße

Wie in der Abbildung unten gezeigt, können Sie die Begrenzungslinien der Fahrbahn oder jede andere Linie parallel zur Bewegungsrichtung verwenden.

Achten Sie darauf, dass die Linien genau gezeichnet werden, da sich ein Fehler in diesem Schritt negativ auf die Ergebnisse der Kalibrierung auswirken kann.



Abb. 80: Zeichnen Sie parallele Linien, um die Straße zu definieren.

AI-ROAD 3D: 3D-Kalibrierung – Schritt 2 – Fall A

Parallele vertikale Linien zeichnen (grün)

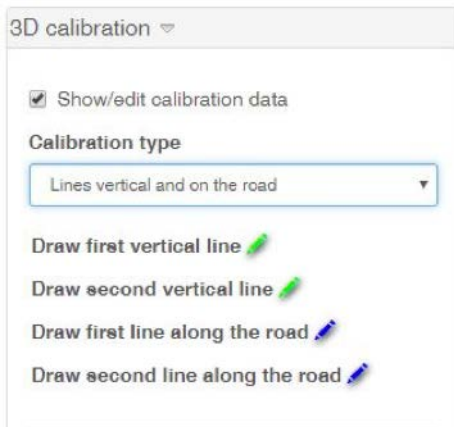


Abb. 81: Vertikale Linien zur Kalibrierung zeichnen

Wie in der Abbildung unten gezeigt, können Sie mit vertikalen parallelen Linien (z. B. Straßenlampen, Gebäude) den 2. Schritt der Kalibrierung durchführen.

Achten Sie darauf, dass die Linien genau gezeichnet werden, da sich ein Fehler in diesem Schritt negativ auf die Ergebnisse der Kalibrierung auswirken kann.



Abb. 82: Zeichnen Sie vertikale Linien, um die Straße zu definieren.

AI-ROAD 3D: 3D-Kalibrierung – Schritt 2 – Fall B

Zeichnen Sie die kreuzenden Parallellinien (rot)

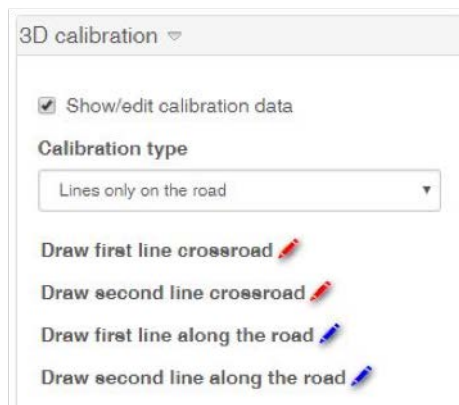


Abb. 83: Zeichnen Sie Kreuzungslinien zur Kalibrierung

In einigen Fällen sind keine vertikalen parallelen Linien in der Szene verfügbar. Daher muss das Plug-in eine alternative Möglichkeit bieten, die Kalibrierung abzuschließen. Wie in der Abbildung rechts gezeigt, können Sie in diesem Fall kreuzende Parallellinien für die Durchführung von Schritt 2 der Kalibrierung verwenden. Die einfachere Möglichkeit besteht darin, den Videostream anzuhalten und die Rückseite von zwei Fahrzeugen als Referenz zu verwenden. Wenn Kreuzungslinien verfügbar sind, ist es natürlich besser, diese zu verwenden.

Achten Sie darauf, dass die Linien genau gezeichnet werden, da sich ein Fehler in diesem Schritt negativ auf die Ergebnisse der Kalibrierung auswirken kann.



Abb. 84: Zeichnen Sie Kreuzungslinien, um die Straße zu definieren.

AI-ROAD 3D: 3D-Kalibrierung – Schritt 3 – Fall A

Auf diese Weise ist die Kalibrierung am genauesten, aber es sind einige Versuche erforderlich, um die richtige Brennweite zu finden. Daher könnte [AI-ROAD 3D: 3D-Kalibrierung – Schritt 3 – Fall B, S. 111](#) komfortabler sein.

Kameraobjektivparameter angeben

Real size reference

Camera parameters ▼

Focal length (mm)

4

Sensor width (mm) ⓘ

7,18

Abb. 85: Kameraobjektivparameter angeben

Brennweite: Dieser Wert wird normalerweise auf dem Datenblatt der Kamera als Bereich zwischen der minimalen und der maximalen Brennweite angegeben (z. B. 5,2–62,4 mm). Bei Kameras mit variabler Brennweite hängt der genaue Wert vom Zoom ab. Daher müssen Sie einige Versuche unternehmen, bis Sie den richtigen Wert finden.

Sensorbreite: Dieser Wert kann dem Datenblatt der Kamera entnommen werden und wird als Bruchteil von Zoll angegeben (z. B. entspricht 1/1,8" dem metrischen Wert 7,18 mm).

Eine Tabelle für die Umrechnung in Millimetern finden Sie hier: https://en.wikipedia.org/wiki/Image_sensor_format.

AI-ROAD 3D: 3D-Kalibrierung – Schritt 3 – Fall B

Diese Art der Kalibrierung ist am benutzerfreundlichsten, aber [AI-ROAD 3D: 3D-Kalibrierung – Schritt 3 – Fall A, S. 110](#) ist im Allgemeinen genauer.

Referenzlinie (gelb) zeichnen und eine Referenzlänge angeben

Real size reference

Reference line with known size ▼

Draw reference line on the road 🖍️

Length reference line (m) ⓘ

3,8

Abb. 86: Referenzlinie (gelb) zeichnen und eine Referenzlänge angeben

Wie im Bild unten gezeigt, können Sie eine Referenzlinie parallel zur Bewegungsrichtung zeichnen und die tatsächliche Länge in Metern der Linie anzeigen

Achten Sie darauf, dass die Linien genau gezeichnet werden, da sich ein Fehler in diesem Schritt negativ auf die Ergebnisse der Kalibrierung auswirken kann.



Abb. 87: Referenzlinie (gelb) zeichnen und eine Referenzlänge angeben

AI-ROAD 3D: 3D-Kalibrierungsbeispiele

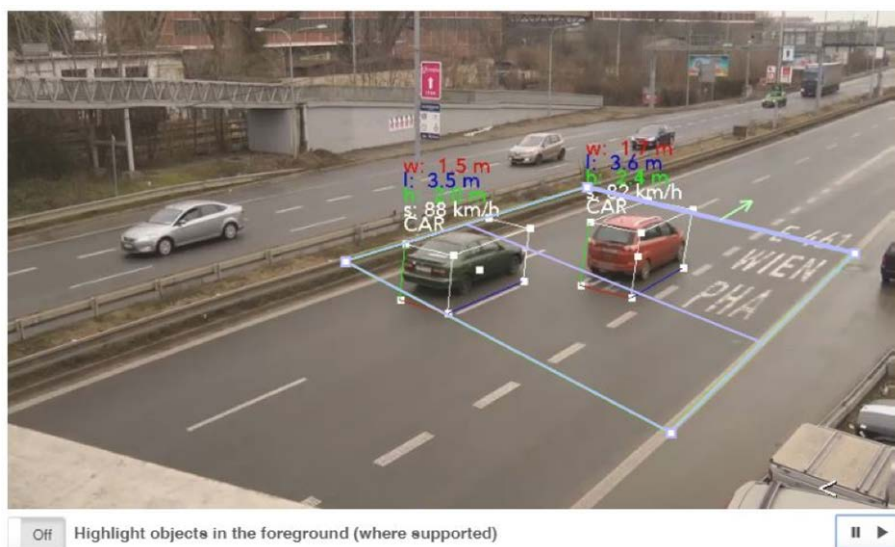


Abb. 88: AI-ROAD 3D Kalibrierungsbeispiel 1

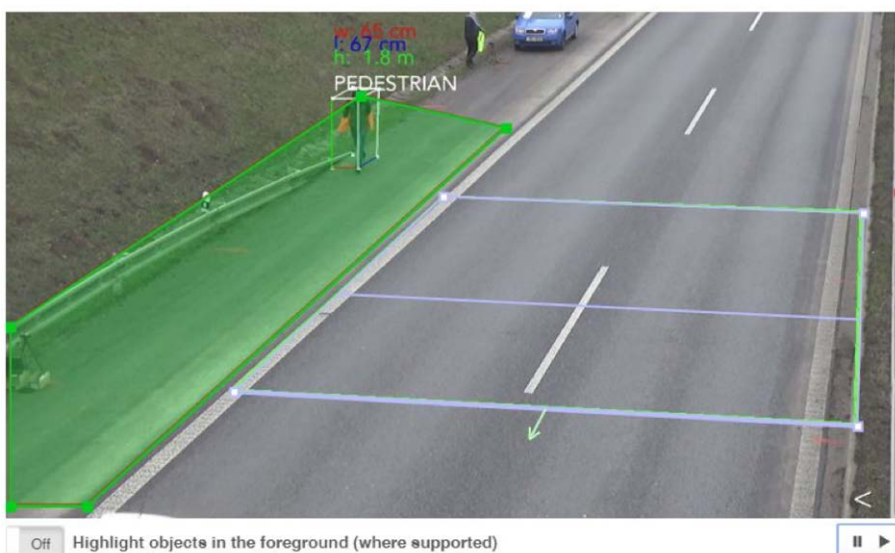


Abb. 89: AI-ROAD 3D Kalibrierungsbeispiel 2

AI-ROAD 3D: 3D – Fehlerbehebung

Die unten aufgeführten Überlegungen ermöglichen es nur dann, Kalibrierungsprobleme zu beheben, wenn die Kamerahöhe korrekt ist und alle Referenzlinien korrekt konfiguriert wurden. Andernfalls ist es notwendig, die Konfiguration dieser Elemente zu korrigieren.

Unterschätzung von Werten

Eine Unterschätzung der Länge, der Breite und der Geschwindigkeit des Fahrzeugs ist in der Regel auf eine Unterschätzung der Brennweite zurückzuführen. **Erhöhen Sie die Brennweite** in diesem Fall innerhalb des auf dem Datenblatt der Kamera angegebenen Bereichs.

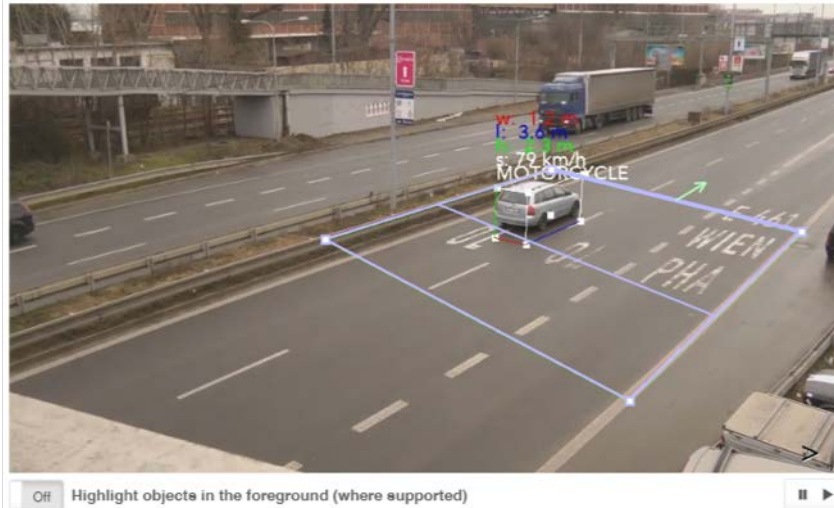


Abb. 90: AI-ROAD 3D – Unterschätzung von Werten

Überschätzung von Werten

Eine Überschätzung der Länge, Breite und Geschwindigkeit des Fahrzeugs ist in der Regel auf eine Überschätzung der Brennweite zurückzuführen. **Verringern Sie die Brennweite** in diesem Fall innerhalb des auf dem Datenblatt der Kamera angegebenen Bereichs.

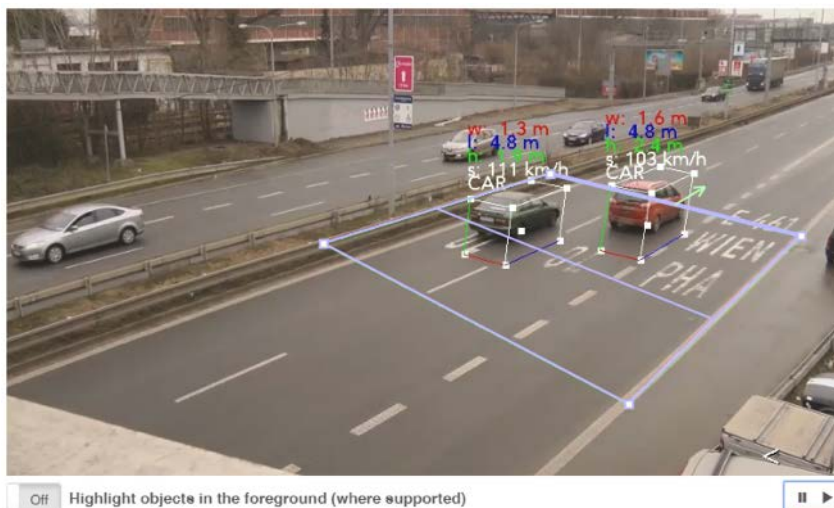


Abb. 91: AI-ROAD 3D – Überschätzung von Werten

AI-INCIDENT

AI-INCIDENT ist eine Videoanalyse-App zur Überwachung des Straßenverkehrs in Echtzeit. Daher wirken sich die Umweltbedingungen auf die Leistung der Anwendung aus. Sie erkennt Fußgänger, angehaltene Fahrzeuge, Staus oder Fahrzeuge, die eine Straße in die falsche Richtung überqueren. Sie generiert Ereignisse, die von allen Benachrichtigungskanälen verwaltet werden können.

Die zu erwartende Genauigkeit ist unter idealen Umgebungs- und Installationsbedingungen

- Erinnerung: 90 %
- Präzision: 95 %

In unseren Experimenten wird ein Fahrzeug, das die Straße falsch überquert, ein angehaltenes Fahrzeug, ein Fußgänger oder ein Stau, der von AI-Incident korrekt erkannt wurde, als echt-positives Ergebnis betrachtet; umgekehrt ist es ein falsch-negatives Ergebnis. Andererseits sind all diese echten Ereignisse, die vom Algorithmus nicht erkannt werden, falsch-positive Ergebnisse.



Abb. 92: AI-INCIDENT: Konfiguration

Umgebungsbedingungen

Die Position der Kamera und die Umgebungsbedingungen beeinflussen die Leistung der Anwendung. Die Leistung ist unter den folgenden Bedingungen am besten:

- Das Bild darf kein Flackern, schweres Rauschen oder Artefakte aufweisen.
- Das Bild muss eine Auflösung von 640 x 360 oder 640 x 480 haben.
- Drehende (PTZ-)Überwachungskameras werden nur unterstützt, wenn sie bei der Aktivierung der Anwendung nicht bewegt werden. Wenn die Kamera bewegt wird, muss die Anwendung neu konfiguriert werden.
- Keine Okklusionen (z. B. Bäume, Säulen, Gebäude, Möbelemente usw.), die Menschen verdecken.
- Keine Bedingungen etwa von Menschenmengen oder stehenden Personen, die es nicht erlauben, die Personen zu zählen.

- Es darf keinen Nebel, keine Wolken oder andere sich bewegende Objekte geben, deren Erscheinungsbild dem Zielobjekt in den überwachten Bereichen ähnlich ist.
- Das Kameraobjektiv darf nicht verschmutzt, nass oder mit Regen oder Wassertropfen bedeckt sein. Das Kameraobjektiv darf nicht beschlagen sein.
- Keine „wogenden Objekte“ (z. B. Wiese mit hohem Gras, Bäume, Schiebetüren usw.) oder eine andere Art von Störung, die eine ständige Veränderung der Bilder (bewegte Pixel) in den überwachten Bereichen verursacht.
- Die Kamerapositionierung muss stabil und fest sein, sodass Wind oder externe Störungen anderer Art keine Bewegung der Kamera verursachen, die auf dem Bild angezeigt wird.
- Keine Fahrzeuge mit Licht, das in die überwachten Bereiche fällt.
- Korrekte Belichtung der Kamera: Die Kamera darf nicht auf Gegenlicht ausgerichtet sein, der Bildausschnitt darf keine heterogene Ausleuchtung aufweisen, d. h. teilweise im Innen- und teilweise im Außenbereich. Im Allgemeinen dürfen keine zu überwachenden Bereiche nahezu weiß oder nahezu schwarz sein, d. h., der Dynamikbereich muss ausreichen, um Details von Objekten im Bild korrekt darzustellen. Gegebenenfalls muss die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, die es ermöglicht, die Personen bei allen natürlichen oder künstlichen Lichtverhältnissen klar zu erkennen.
- Das Ziel muss eine ausreichende Unähnlichkeit zum Hintergrund aufweisen, d. h., es gibt keinen Bereich des Hintergrunds, der dem Ziel in Farbe und Textur ähnlich ist. Ausreichende Unähnlichkeit bedeutet einen Farbunterschied von mindestens 5 % oder einen Helligkeitsunterschied von mindestens 10 %.
- Das Ziel muss mindestens 1 Sekunde lang im überwachten Bereich verbleiben.
- Ein Fahrzeug muss eine Mindestfläche von 2500 Pixeln haben (z. B. 50 x 50), ein Fußgänger eine Mindestfläche von 600 Pixeln (z. B. 15 x 40).
- Das Ziel muss sich auf dem Bild mit einer maximalen Geschwindigkeit von der Hälfte seiner Breite pro Einzelbild bewegen. Zum Beispiel muss sich ein Ziel, das 40 Pixel breit ist, bei 10 Einzelbildern pro Sekunde mit einer Geschwindigkeit von nicht mehr als 20 Pixeln pro Einzelbild, also 200 Pixeln pro Sekunde, bewegen.
- Die Szene muss überwiegend reflexionsfrei sein.
- Es dürfen keine harten Lichter vorhanden sein, die Schatten so werfen, dass die Hintergrundhelligkeit auf weniger als 50 % des Originalwerts im Bild reduziert wird.
- Bei Wärmebildkameras darf das Bild nicht farbig sein, sondern muss in Graustufen (weiß für „heiße“ Pixel, schwarz für „kalte“ Pixel) vorliegen. Die Kamera, ob thermisch oder monokular, muss immer konfiguriert werden, um kontinuierliche Helligkeitsänderungen zu vermeiden.

Einschränkungen bei der Montage

Eine Kamera, die für die Verkehrsüberwachung mit AI-INCIDENT verwendet werden kann, muss gemäß der Angaben in [AI-TRAFFIC – Kamerapositionen, S. 103](#) montiert werden.

AI-PARKING

AI-PARKING ist die Videoanalyse-Lösung für die Überwachung von Parkplätzen mit und ohne Eingrenzungen. Sie beurteilt, ob eine Parklücke frei oder belegt ist. Sie benötigt Informationen über die Farbe, daher ist eine Wärmebildkamera für diese Anwendung nicht geeignet. Sie erzeugt Ereignisse, die von allen Benachrichtigungskanälen verwaltet werden können.

AI-PARKING – Kamerapositionen

Eine Kamera, die für die Verkehrsüberwachung mit AI-ROAD 3D (siehe [AI-ROAD 3D, S. 104](#)) verwendet werden kann, muss die folgenden Bedingungen erfüllen:

1. Der Teil jeder Parklücke ohne Verdeckungen durch andere Fahrzeuge muss mindestens 30 x 30 px haben.

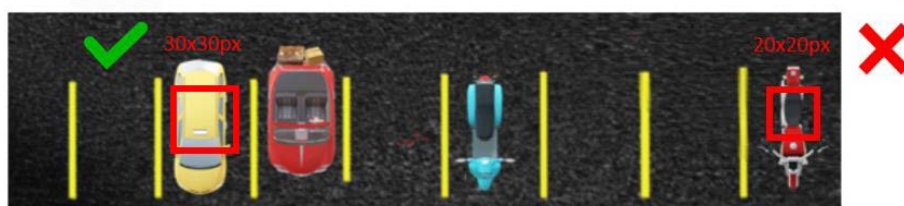


Abb. 93: AI-PARKING – Konfiguration von Parklücken

AI-PARKING

Die zu erwartende Leistung ist unter idealen Umgebungs- und Installationsbedingungen
Parkplatz (besetzt oder frei):

- Genauigkeit: 85 %

Parkplatz (Anzahl der korrekt klassifizierten Plätze):

- Genauigkeit: 90 %



Abb. 94: AI-PARKING

Umgebungsbedingungen

AI-PARKING ist eine Videoanalyse-App zur Überwachung von Parkplätzen im Freien; daher wirken sich die Umgebungsbedingungen auf die Leistung der Anwendung aus:

- Das Bild darf kein Flackern, schweres Rauschen oder Artefakte aufweisen.
- Das Bild muss eine Auflösung von 640 x 360 oder 640 x 480 haben.
- Drehende (PTZ-)Überwachungskameras werden nur unterstützt, wenn sie bei der Aktivierung der Anwendung nicht bewegt werden. Wenn die Kamera bewegt wird, muss die Anwendung neu konfiguriert werden.
- Keine Okklusionen (z. B. Bäume, Säulen, Gebäude, Möbelemente usw.), die Menschen verdecken.
- Keine Bedingungen etwa von Menschenmengen oder stehenden Personen, die es nicht erlauben, die Personen zu zählen.

- In den überwachten Bereichen dürfen sich kein Nebel, keine Wolken oder andere bewegliche Objekte befinden, deren Aussehen dem Rauch ähnelt (z. B. vom Wind aufgewirbeltes weißes Pulver).
- Das Kameraobjektiv darf nicht verschmutzt, nass oder mit Regen oder Wassertropfen bedeckt sein. Das Kameraobjektiv darf nicht beschlagen sein.
- Keine „wogenden Objekte“ (z. B. Wiese mit hohem Gras, Bäume, Schiebetüren usw.) oder eine andere Art von Störung, die eine ständige Veränderung der Bilder (bewegte Pixel) in den überwachten Bereichen verursacht.
- Die Kamerapositionierung muss stabil und fest sein, sodass Wind oder externe Störungen anderer Art keine Bewegung der Kamera verursachen, die auf dem Bild erscheint.
- Keine grellen Lichter (z. B. Fahrzeugscheinwerfer), die in überwachte Bereiche leuchten.
- Korrekte Belichtung der Kamera: Die Kamera darf nicht auf Gegenlicht ausgerichtet sein, der Bildausschnitt darf keine heterogene Ausleuchtung aufweisen, d. h. teilweise im Innen- und teilweise im Außenbereich. Im Allgemeinen dürfen keine zu überwachenden Bereiche nahezu weiß oder nahezu schwarz sein, d. h., der Dynamikbereich muss ausreichen, um Details von Objekten im Bild korrekt darzustellen. Gegebenenfalls muss die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, die es ermöglicht, die Personen bei allen natürlichen oder künstlichen Lichtverhältnissen klar zu erkennen.
- Das Ziel muss eine ausreichende Unähnlichkeit zum Hintergrund aufweisen, d. h., es gibt keinen Bereich des Hintergrunds, der dem Ziel in Farbe und Textur ähnlich ist. Ausreichende Unähnlichkeit bedeutet einen Farbunterschied von mindestens 5 % oder einen Helligkeitsunterschied von mindestens 10 %.
- Das Ziel muss mindestens 10 Sekunden lang im überwachten Bereich verbleiben.
- Das Ziel oder ein Teil davon muss eine Fläche von mindestens 900 Pixeln haben (z. B. 30 x 30) und darf nicht verdeckt sein.
- Die Szene muss überwiegend reflexionsfrei sein.
- Es dürfen keine harten Lichter vorhanden sein, die Schatten so werfen, dass die Hintergrundhelligkeit auf weniger als 50 % des Originalwerts im Bild reduziert wird.
- Die Kamera muss immer konfiguriert sein, um ständige Änderungen der Helligkeit zu vermeiden.

Erforderliche Konfiguration

AI-PARKING muss gemäß den folgenden Richtlinien konfiguriert werden:

1. Zeichnen Sie für jede Parklücke einen quadratischen Sensor und achten Sie darauf, dass nicht jeder Bereich durch Fahrzeuge verdeckt werden kann, die in verschiedenen Lücken geparkt sind.
2. Geben Sie die Konfidenz, die Latenz und die Sperrzeit für die Erkennung geparkter Fahrzeuge an.
3. Konfigurieren Sie mindestens einen Ereignismanager, um die Ereignisse zu erfassen.
4. Planen Sie die Anwendungen bei Bedarf in bestimmten Zeitintervallen.

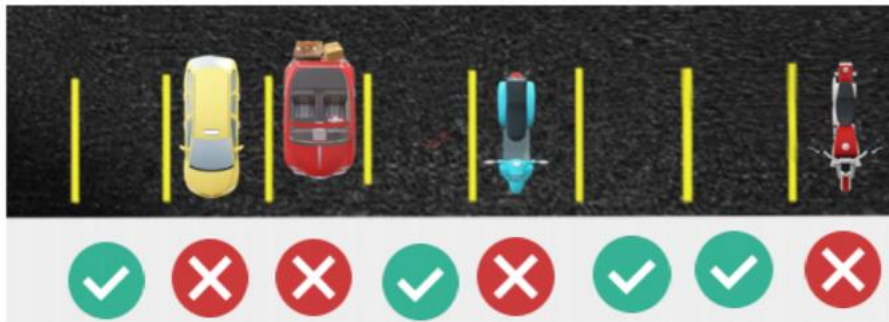


Abb. 95: Beispiel für die Ausgabe von AI-PARKING

AI-BIO

AI-BIO ist eine App zur Erkennung des Geschlechts und zur Schätzung des Alters einer Person durch Analyse des Gesichts. Die Plug-ins bieten außerdem Informationen über die Verweildauer einer Person vor der Kamera und können Benachrichtigungen senden, die für Digital Signage nützlich sind. Sie generiert Ereignisse, die von allen Benachrichtigungskanälen verwaltet werden können.

AI-BIO – Kamerapositionen

- Installieren Sie die Kamera vor der Person in einer empfohlenen Höhe von 1,8 m.
- Installieren Sie die Kamera an einem Ort, der den Blick der Person auf sich zieht, um eine Frontalansicht des Gesichts zu erhalten.
- Installieren Sie die Kamera in einem Abstand, der es ermöglicht, das Gesicht auf dem Bild mit einer horizontalen Auflösung von mindestens 30 Pixeln zu erhalten.
- Installieren Sie die Kamera an einer gut ausgeleuchteten Stelle, um gut sichtbare Gesichtsmerkmale zu erhalten

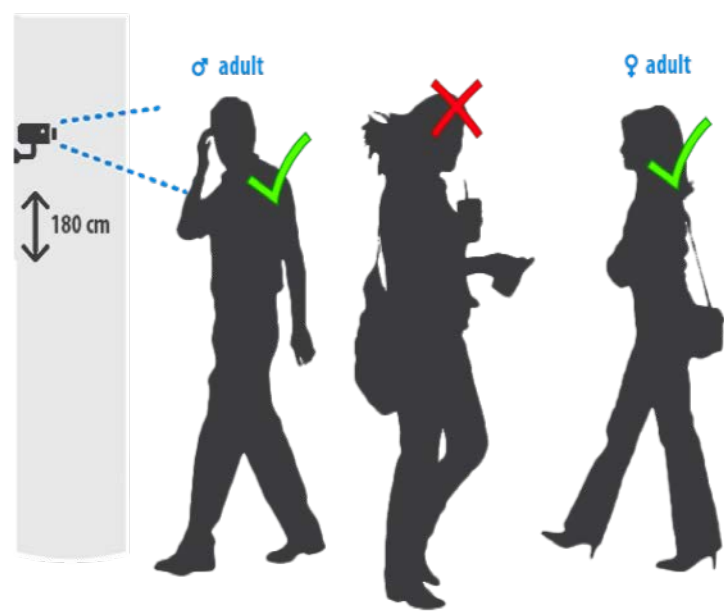


Abb. 96: Kameraposition

Empfohlene Abstände

Abstand (cm)	Tatsächliche Breite (cm)	Pixel/cm	Gesichtsbreite (cm)
100	140,0	2.3.	37
200	280,1	1.1.	18
300	420,1	0,8	12.
400	560,2	0,6	9
500	700,2	0,5	7
600	840,2	0,4	6
700	980,3	0,3	5
800	1120,3	0,3	5
900	1260,4	0,3	4
1000	1400,4	0,2	4

AI-BIO

AI-BIO ist eine App zur Erkennung des Geschlechts und zur Schätzung des Alters einer Person durch Analyse des Gesichts. Das Plug-in bietet außerdem Informationen über die Verweildauer einer Person vor der Kamera und kann Benachrichtigungen senden, die für Digital Signage nützlich sind. Es generiert Ereignisse, die von allen Benachrichtigungskanälen verwaltet werden können.

AI-BIO ist eine Videoanalyse-App, die für die Analyse von Gesichtern in typischen Einzelhandels-Szenarien optimiert ist. Dabei wirken sich die Position der Kamera und die Umgebungsbedingungen natürlich auf die Leistung der Anwendung aus.

Die zu erwartende Leistung ist unter idealen Umgebungs- und Installationsbedingungen

Geschlechtererkennung:

- Genauigkeit: 90 %

Altersschätzung:

- MAE (Mean Average Error, durchschnittliche Abweichung): 10 Jahre
- Genauigkeit (Altersgruppen Kind, Jung, Erwachsene, Senioren): 80 %

Umgebungsbedingungen

Die Position der Kamera und die Umgebungsbedingungen beeinflussen die Leistung der Anwendung. Die Leistung ist unter den folgenden Bedingungen am besten:

- Das Bild darf kein Flackern, schweres Rauschen oder Artefakte aufweisen.
- Das Bild muss eine Auflösung von 640 x 360, 640 x 480, 320 x 180, 320 x 240 haben.
- Drehende (PTZ-)Überwachungskameras werden nur unterstützt, wenn sie bei der Aktivierung der Anwendung nicht bewegt werden. Wenn die Kamera bewegt wird, muss die Anwendung neu konfiguriert werden.
- Keine Okklusionen (z. B. Bäume, Säulen, Gebäude, Möbelemente usw.), die Menschen verdecken.
- Keine Bedingungen etwa von Menschenmengen oder stehenden Personen, die es nicht erlauben, die Personen zu zählen.
- Keine stationären oder sich langsam bewegende Personen über längere Zeiträume im Zählbereich (z. B. Verkaufspersonal, das Kunden zum Eintreten auffordert).
- Es dürfen keine anderen beweglichen Objekte vorhanden sein, deren Erscheinungsbild den Personen in den überwachten Bereichen ähnlich ist.
- Das Kameraobjektiv darf nicht verschmutzt, nass oder mit Regen oder Wassertropfen bedeckt sein. Das Kameraobjektiv darf nicht beschlagen sein.
- Keine „wogenden Objekte“ (z. B. Wiese mit hohem Gras, Bäume, Schiebetüren usw.) oder eine andere Art von Störung, die eine ständige Veränderung der Bilder (bewegte Pixel) in den überwachten Bereichen verursacht.
- Die Kamerapositionierung muss stabil und fest sein, sodass Wind oder externe Störungen anderer Art keine Bewegung der Kamera verursachen, die auf dem Bild erscheint.
- Keine Fahrzeuge mit Licht, das in die überwachten Bereiche fällt.

- Korrekte Belichtung der Kamera: Die Kamera darf nicht auf Gegenlicht ausgerichtet sein, der Bildausschnitt darf keine heterogene Ausleuchtung aufweisen, d. h. teilweise im Innen- und teilweise im Außenbereich. Im Allgemeinen dürfen keine zu überwachenden Bereiche nahezu weiß oder nahezu schwarz sein, d. h., der Dynamikbereich muss ausreichen, um Details von Objekten im Bild korrekt darzustellen. Gegebenenfalls muss die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, die es ermöglicht, die Personen bei allen natürlichen oder künstlichen Lichtverhältnissen klar zu erkennen.
- Die Personen müssen eine ausreichende Unähnlichkeit zum Hintergrund aufweisen, d. h., es gibt keinen Bereich des Hintergrunds, der den Personen in Farbe und Textur ähnlich ist. Ausreichende Unähnlichkeit bedeutet einen Farbunterschied von mindestens 5 % oder einen Helligkeitsunterschied von mindestens 10 %.
- Die Personen müssen eine Mindestfläche von 600 Pixeln haben (z. B. 20 x 30, 15 x 40 usw.).
- Der Boden muss überwiegend reflexionsfrei sein.
- Es dürfen keine harten Lichter vorhanden sein, die Schatten so werfen, dass die Hintergrundhelligkeit auf weniger als 50 % des Originalwerts im Bild reduziert wird.

AI-OCCUPANCY

AI-OCCUPANCY ist die Videoanalyse-App zur Bestimmung des Belegungs-Prozentsatzes eines oder mehrerer Bereiche innerhalb der Szene, die es ermöglicht, zwischen den am stärksten frequentierten Bereichen (Hot Spots) und den weniger frequentierten Bereichen (tote Bereiche) in Innen- und Außenbereichen zu unterscheiden. Sie generiert regelmäßige Ereignisse, die über AI-Dash, AI-Dashboard embedded, FTP-Server und Drittanbieterserver verwaltet werden können. Sie kann auch mit Wärmebildkameras verwendet werden.

AI-OCCUPANCY – Kamerapositionen

Eine Kamera, die zur Bestimmung des Belegungs-Prozentsatzes mit AI-OCCUPANCY verwendet werden kann, muss die folgenden Bedingungen erfüllen:

- Stellen Sie sicher, dass die Größe der Ziele (Personen, Fahrzeuge, Tiere) mindestens 100 Pixel beträgt.
- Falls erforderlich, sollte die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, um Ziele mit natürlicher oder künstlicher Beleuchtung besser hervorzuheben.

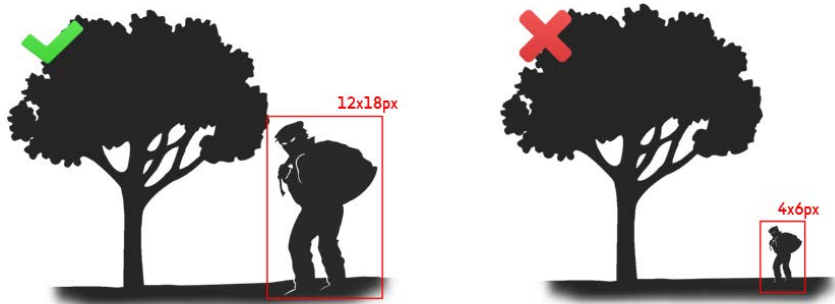


Abb. 97: Kamerapositionen

AI-OCCUPANCY



Abb. 98: AI-OCCUPANCY

Umgebungsbedingungen

AI-OCCUPANCY ist eine Videoanalyse-App zur Überwachung von Parkplätzen im Freien; daher wirken sich die Umgebungsbedingungen auf die Leistung der Anwendung aus:

- Das Bild darf kein Flackern, schweres Rauschen oder Artefakte aufweisen.
- Das Bild muss eine Auflösung von 640 x 360, 640 x 480, 320 x 240, 320 x 180 haben.
- Drehende (PTZ-)Überwachungskameras werden nur unterstützt, wenn sie bei der Aktivierung der Anwendung nicht bewegt werden. Wenn die Kamera bewegt wird, muss die Anwendung neu konfiguriert werden.
- Keine Okklusionen (z. B. Bäume, Säulen, Gebäude, Möbelemente usw.), die Menschen verdecken.

- In den überwachten Bereichen dürfen sich kein Nebel, keine Wolken oder andere bewegliche Objekte befinden, deren Aussehen Rauch ähnelt (z. B. vom Wind aufgewirbeltes weißes Pulver).
- Das Kameraobjektiv darf nicht verschmutzt, nass oder mit Regen oder Wassertropfen bedeckt sein. Das Kameraobjektiv darf nicht beschlagen sein.
- Keine „wogenden Objekte“ (z. B. Wiese mit hohem Gras, Bäume, Schiebetüren usw.) oder eine andere Art von Störung, die eine ständige Veränderung der Bilder (bewegte Pixel) in den überwachten Bereichen verursacht.
- Die Kamerapositionierung muss stabil und fest sein, sodass Wind oder externe Störungen anderer Art keine Bewegung der Kamera verursachen, die auf dem Bild erscheint.
- Keine grellen Lichter (z. B. Fahrzeugscheinwerfer), die in überwachte Bereiche leuchten.
- Korrekte Belichtung der Kamera: Die Kamera darf nicht auf Gegenlicht ausgerichtet sein, der Bildausschnitt darf keine heterogene Ausleuchtung aufweisen, d. h. teilweise im Innen- und teilweise im Außenbereich. Im Allgemeinen dürfen keine zu überwachenden Bereiche nahezu weiß oder nahezu schwarz sein, d. h., der Dynamikbereich muss ausreichen, um Details von Objekten im Bild korrekt darzustellen. Gegebenenfalls muss die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, die es ermöglicht, die Personen bei allen natürlichen oder künstlichen Lichtverhältnissen klar zu erkennen.
- Das Ziel muss eine ausreichende Unähnlichkeit zum Hintergrund aufweisen, d. h., es gibt keinen Bereich des Hintergrunds, der dem Ziel in Farbe und Textur ähnlich ist. Ausreichende Unähnlichkeit bedeutet einen Farbunterschied von mindestens 5 % oder einen Helligkeitsunterschied von mindestens 10 %.
- Die Szene muss überwiegend reflexionsfrei sein.
- Es dürfen keine harten Lichter vorhanden sein, die Schatten so werfen, dass die Hintergrundhelligkeit auf weniger als 50 % des Originalwerts im Bild reduziert wird.
- Bei Wärmebildkameras darf das Bild nicht farbig sein, sondern muss in Graustufen (weiß für „heiße“ Pixel, schwarz für „kalte“ Pixel) vorliegen. Die Kamera, ob thermisch oder monokular, muss immer konfiguriert werden, um kontinuierliche Helligkeitsänderungen zu vermeiden.

Erforderliche Konfiguration

AI-OCCUPANCY muss gemäß den folgenden Richtlinien konfiguriert werden:

1. Zeichnen Sie einen Sensor.
2. Konfigurieren Sie die Sensoren so, dass sie nur „begehbare“ Bereiche einschließen, d. h. Bereiche des Bildes, in denen sich Personen, Objekte oder Tiere aufhalten können. Das Vorhandensein unbeweglicher Objekte in den Untersuchungsbereichen führt tatsächlich zu einer unvermeidlichen Unterschätzung des Belegungs-Prozentsatzes.
3. Konfiguration des Beobachtungszeitraums (Weitere Informationen finden Sie im Handbuch.)
4. Konfigurieren Sie die Parameter für die Hintergrundaktualisierung, für die Anwendung der morphologischen Operatoren, für die Erkennung von Helligkeitsänderungen und zum Entfernen von Schatten, um die relevanten Objekte zu erkennen.

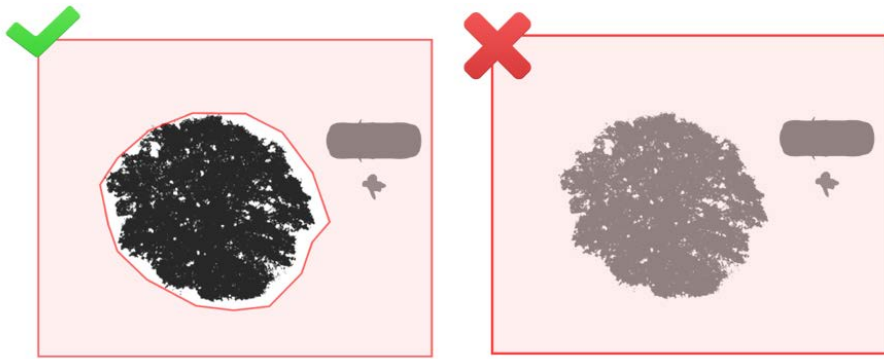


Abb. 99: Beispiel für korrekte und für falsche Sensorpositionierung

AI-OVEROCCUPANCY

AI-OVEROCCUPANCY ist die Videoanalyse-App zur Erkennung von Überfüllung in einem oder mehreren Bereichen innerhalb der Szene in Innen- und Außenbereichen. Sie generiert Ereignisse, die von allen Ereignismeldern verwaltet werden können. Sie kann auch mit Wärmebildkameras verwendet werden.

AI-OVEROCCUPANCY – Kamerapositionen

Eine Kamera, die zur Bestimmung des Belegungs-Prozentsatzes mit AI-OVEROCCUPANCY verwendet werden kann, muss die folgenden Bedingungen erfüllen:

- Stellen Sie sicher, dass die Größe der Ziele (Personen, Fahrzeuge, Tiere) mindestens 100 Pixel beträgt.
- Falls erforderlich, sollte die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, um Ziele mit natürlicher oder künstlicher Beleuchtung besser hervorzuheben.

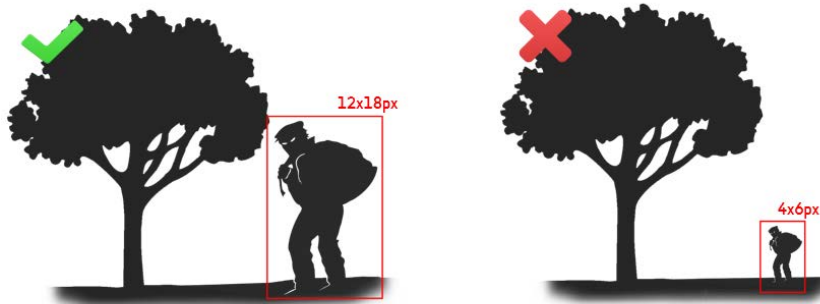
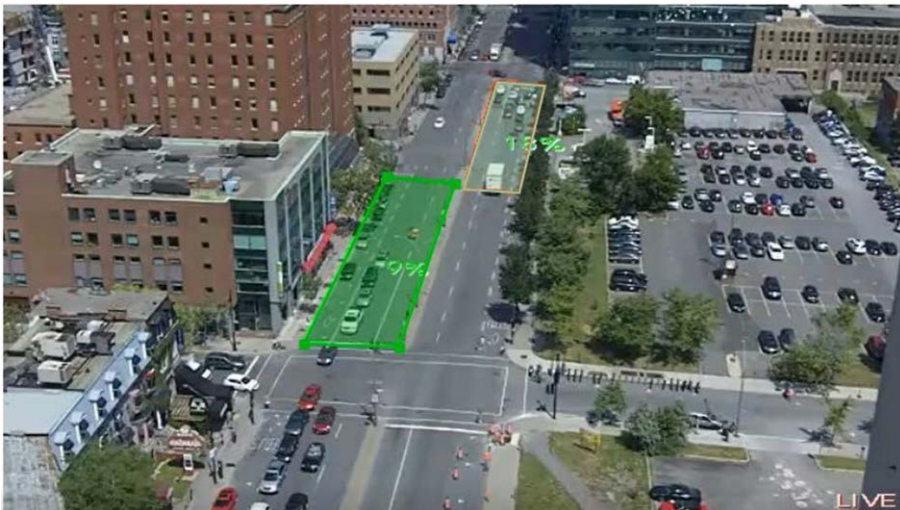


Abb. 100: Kamerapositionen

AI-OVEROCCUPANCY



AI-OVEROCCUPANCY

Umgebungsbedingungen

AI-OVEROCCUPANCY ist eine Videoanalyse-App zur Überwachung von Parkplätzen im Freien; daher wirken sich die Umgebungsbedingungen auf die Leistung der Anwendung aus:

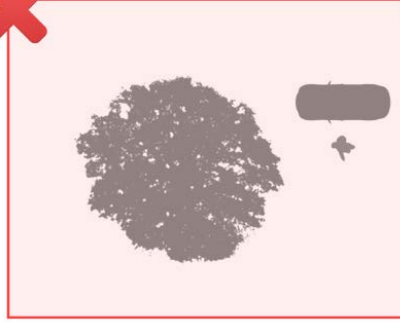
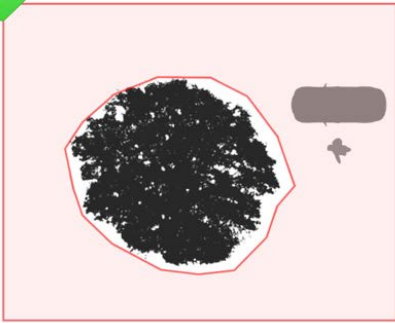
- Das Bild darf kein Flackern, schweres Rauschen oder Artefakte aufweisen.
- Das Bild muss eine Auflösung von 640 x 360, 640 x 480, 320 x 240, 320 x 180 haben.
- Drehende (PTZ-)Überwachungskameras werden nur unterstützt, wenn sie bei der Aktivierung der Anwendung nicht bewegt werden. Wenn die Kamera bewegt wird, muss die Anwendung neu konfiguriert werden.
- Keine Okklusionen (z. B. Bäume, Säulen, Gebäude, Möbelemente usw.), die Menschen verdecken.

- In den überwachten Bereichen dürfen sich kein Nebel, keine Wolken oder andere bewegliche Objekte befinden, deren Aussehen dem Rauch ähnelt (z. B. vom Wind aufgewirbeltes weißes Pulver).
- Das Kameraobjektiv darf nicht verschmutzt, nass oder mit Regen oder Wassertropfen bedeckt sein. Das Kameraobjektiv darf nicht beschlagen sein.
- Keine „wogenden Objekte“ (z. B. Wiese mit hohem Gras, Bäume, Schiebetüren usw.) oder eine andere Art von Störung, die eine ständige Veränderung der Bilder (bewegte Pixel) in den überwachten Bereichen verursacht.
- Die Kamerapositionierung muss stabil und fest sein, sodass Wind oder externe Störungen anderer Art keine Bewegung der Kamera verursachen, die auf dem Bild erscheint.
- Keine grellen Lichter (z. B. Fahrzeugscheinwerfer), die in überwachte Bereiche leuchten.
- Korrekte Belichtung der Kamera: Die Kamera darf nicht auf Gegenlicht ausgerichtet sein, der Bildausschnitt darf keine heterogene Ausleuchtung aufweisen, d. h. teilweise im Innen- und teilweise im Außenbereich. Im Allgemeinen dürfen keine zu überwachenden Bereiche nahezu weiß oder nahezu schwarz sein, d. h., der Dynamikbereich muss ausreichen, um Details von Objekten im Bild korrekt darzustellen. Gegebenenfalls muss die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, die es ermöglicht, die Personen bei allen natürlichen oder künstlichen Lichtverhältnissen klar zu erkennen.
- Das Ziel muss eine ausreichende Unähnlichkeit zum Hintergrund aufweisen, d. h., es gibt keinen Bereich des Hintergrunds, der dem Ziel in Farbe und Textur ähnlich ist. Ausreichende Unähnlichkeit bedeutet einen Farbunterschied von mindestens 5 % oder einen Helligkeitsunterschied von mindestens 10 %.
- Die Szene muss überwiegend reflexionsfrei sein.
- Es dürfen keine harten Lichter vorhanden sein, die Schatten so werfen, dass die Hintergrundhelligkeit auf weniger als 50 % des Originalwerts im Bild reduziert wird.
- Bei Wärmebildkameras darf das Bild nicht farbig sein, sondern muss in Graustufen (weiß für „heiße“ Pixel, schwarz für „kalte“ Pixel) vorliegen. Die Kamera, ob thermisch oder monokular, muss immer konfiguriert werden, um kontinuierliche Helligkeitsänderungen zu vermeiden.

Erforderliche Konfiguration

AI-OVEROCCUPANCY muss gemäß den folgenden Richtlinien konfiguriert werden:

1. Zeichnen Sie einen Sensor.
2. Konfigurieren Sie die Sensoren so, dass sie nur „begehbare“ Bereiche einschließen, d. h. Bereiche des Bildes, in denen sich Personen, Objekte oder Tiere aufhalten können. Das Vorhandensein unbeweglicher Objekte in den Untersuchungsbereichen führt tatsächlich zu einer unvermeidlichen Unterschätzung des Belegungs-Prozentsatzes.
3. Konfiguration des Beobachtungszeitraums (Weitere Informationen finden Sie im Handbuch.)
4. Konfigurieren Sie die Parameter für die Hintergrundaktualisierung, für die Anwendung der morphologischen Operatoren, für die Erkennung von Helligkeitsänderungen und zum Entfernen von Schatten, um die relevanten Objekte zu erkennen.

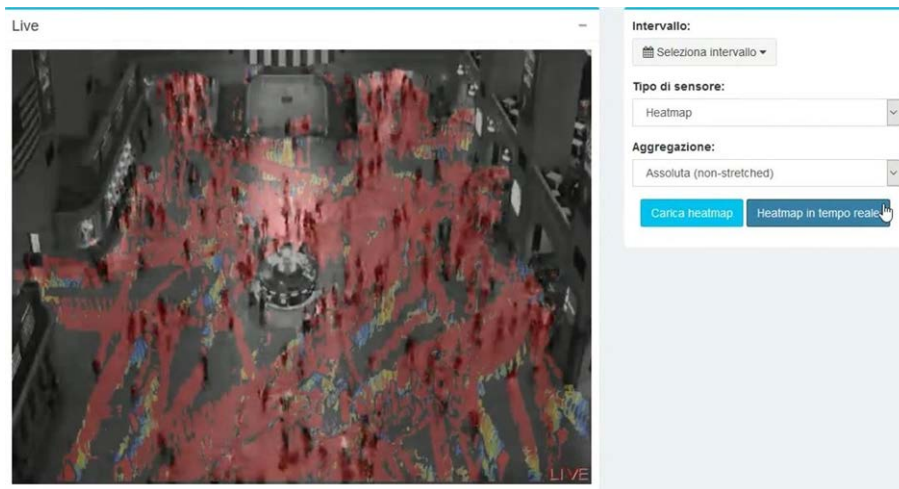


Beispiel für korrekte und für falsche Sensorpositionierung

AI-HEAT

AI-HEAT ist eine App zur Klassifizierung der Bereiche je nach Zeit, die Personen in Bewegung innerhalb der untersuchten Bereiche verbringen, und ermöglicht so die Unterscheidung zwischen den am stärksten frequentierten Bereichen (Hot Spots) und den weniger frequentierten Bereichen (tote Bereiche) in Innen- und Außenbereichen. Sie generiert regelmäßige Heatmaps, die von AI-Dash und AI-Dash Embedded verwaltet werden können. Sie kann auch mit Thermo- und Fischaugen-Kameras verwendet werden.

AI-HEAT



AI-HEAT

Umgebungsbedingungen

AI-HEAT ist ein Videoanalyse-Plug-in, das die Heatmap in Innen- und Außenumgebungen berechnen kann. Die Leistung ist unter den folgenden Bedingungen am besten:

- Das Bild darf kein Flackern, schweres Rauschen oder Artefakte aufweisen.
- Das Bild muss eine Auflösung von 640 x 360, 640 x 480, 320 x 240, 320 x 180 haben.
- Drehende (PTZ-)Überwachungskameras werden nur unterstützt, wenn sie bei der Aktivierung der Anwendung nicht bewegt werden. Wenn die Kamera bewegt wird, muss die Anwendung neu konfiguriert werden.
- Keine Okklusionen (z. B. Bäume, Säulen, Gebäude, Möbelemente usw.), die Menschen verdecken.
- In den überwachten Bereichen dürfen sich kein Nebel, keine Wolken oder andere bewegliche Objekte befinden, deren Aussehen Rauch ähnelt (z. B. vom Wind aufgewirbeltes weißes Pulver).
- Das Kameraobjektiv darf nicht verschmutzt, nass oder mit Regen oder Wassertropfen bedeckt sein. Das Kameraobjektiv darf nicht beschlagen sein.
- Keine „wogenden Objekte“ (z. B. Wiese mit hohem Gras, Bäume, Schiebetüren usw.) oder eine andere Art von Störung, die eine ständige Veränderung der Bilder (bewegte Pixel) in den überwachten Bereichen verursacht.
- Die Kamerapositionierung muss stabil und fest sein, sodass Wind oder externe Störungen anderer Art keine Bewegung der Kamera verursachen, die auf dem Bild erscheint.
- Keine grellen Lichter (z. B. Fahrzeugscheinwerfer), die in überwachte Bereiche leuchten.

- Korrekte Belichtung der Kamera: Die Kamera darf nicht auf Gegenlicht ausgerichtet sein, der Bildausschnitt darf keine heterogene Ausleuchtung aufweisen, d. h. teilweise im Innen- und teilweise im Außenbereich. Im Allgemeinen dürfen keine zu überwachenden Bereiche nahezu weiß oder nahezu schwarz sein, d. h., der Dynamikbereich muss ausreichen, um Details von Objekten im Bild korrekt darzustellen. Gegebenenfalls muss die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, die es ermöglicht, die Personen bei allen natürlichen oder künstlichen Lichtverhältnissen klar zu erkennen.
- Das Ziel muss eine ausreichende Unähnlichkeit zum Hintergrund aufweisen, d. h., es gibt keinen Bereich des Hintergrunds, der dem Ziel in Farbe und Textur ähnlich ist. Ausreichende Unähnlichkeit bedeutet einen Farbunterschied von mindestens 5 % oder einen Helligkeitsunterschied von mindestens 10 %.
- Die Szene muss überwiegend reflexionsfrei sein.
- Es dürfen keine harten Lichter vorhanden sein, die Schatten so werfen, dass die Hintergrundhelligkeit auf weniger als 50 % des Originalwerts im Bild reduziert wird.
- Bei Wärmebildkameras darf das Bild nicht farbig sein, sondern muss in Graustufen (weiß für „heiße“ Pixel, schwarz für „kalte“ Pixel) vorliegen. Die Kamera, ob thermisch oder monokular, muss immer konfiguriert werden, um kontinuierliche Helligkeitsänderungen zu vermeiden.

Gegebenenfalls muss die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, die es ermöglicht, die Ziele bei allen natürlichen oder künstlichen Lichtverhältnissen klar zu erkennen.

Erforderliche Konfiguration

AI-HEAT muss gemäß den folgenden Richtlinien konfiguriert werden:

1. Zeichnen Sie nicht zu überwachende Bereiche, um Regionen in ständiger Bewegung auszuschließen (Bildschirm, Bargeld usw.).
2. Konfiguration des Zeitintervalls zwischen aufeinanderfolgenden Ereignissen.
3. Konfiguration der Aufheiz- und Abkühlzeit.
4. Konfigurieren Sie die Parameter für die Hintergrundaktualisierung, für die Anwendung der morphologischen Operatoren, für die Erkennung von Helligkeitsänderungen und zum Entfernen von Schatten, um die relevanten Objekte zu erkennen.

AI-SPILL

AI-SPILL ist eine App zur Erkennung von Stürzen in Innenräumen wie Krankenhäusern oder Wohnungen. Sie generiert Ereignisse, die von allen Benachrichtigungskanälen verwaltet werden können. Da das Plug-in Farbinformationen nutzt, sind Wärmebildkameras nicht zulässig.

AI-SPILL

Die zu erwartende Leistung ist unter idealen Umgebungs- und Installationsbedingungen

- Erinnerung: 90 %

Umgebungsbedingungen

AI-Spill ist ein Videoanalyse-Plug-in, das Stürze in Innenräumen erkennen kann. Die Leistung ist unter den folgenden Bedingungen am besten:

- Das Bild darf kein Flackern, schweres Rauschen oder Artefakte aufweisen.
- Das Bild muss eine Auflösung von 640 x 360, 640 x 480, 320 x 240, 320 x 180 haben.

- Drehende (PTZ-)Überwachungskameras werden nur unterstützt, wenn sie bei der Aktivierung der Anwendung nicht bewegt werden. Wenn die Kamera bewegt wird, muss die Anwendung neu konfiguriert werden.
- Keine Okklusionen (z. B. Bäume, Säulen, Gebäude, Möbelemente usw.), die Menschen verdecken.
- Keine Bedingungen etwa von Menschenmengen oder stehenden Personen, die es nicht erlauben, die Personen zu zählen.
- Es dürfen keine beweglichen Objekte vorhanden sein, deren Erscheinungsbild dem Ziel in den überwachten Bereichen ähnlich ist.
- Das Kameraobjektiv darf nicht verschmutzt, nass oder mit Regen oder Wassertropfen bedeckt sein. Das Kameraobjektiv darf nicht beschlagen sein.
- Keine „wogenden Objekte“ (z. B. Wiese mit hohem Gras, Bäume, Schiebetüren usw.) oder eine andere Art von Störung, die eine ständige Veränderung der Bilder (bewegte Pixel) in den überwachten Bereichen verursacht.
- Die Kamerapositionierung muss stabil und fest sein, sodass Wind oder externe Störungen anderer Art keine Bewegung der Kamera verursachen, die auf dem Bild erscheint.
- Keine grellen Lichter, die in die überwachten Bereiche leuchten.
- Korrekte Belichtung der Kamera: Die Kamera darf nicht auf Gegenlicht ausgerichtet sein, der Bildausschnitt darf keine heterogene Ausleuchtung aufweisen, d. h. teilweise im Innen- und teilweise im Außenbereich. Im Allgemeinen dürfen keine zu überwachenden Bereiche nahezu weiß oder nahezu schwarz sein, d. h., der Dynamikbereich muss ausreichen, um Details von Objekten im Bild korrekt darzustellen. Gegebenenfalls muss die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, die es ermöglicht, die Personen bei allen natürlichen oder künstlichen Lichtverhältnissen klar zu erkennen.
- Die Personen müssen eine ausreichende Unähnlichkeit zum Hintergrund aufweisen, d. h., es gibt keinen Bereich des Hintergrunds, der den Personen in Farbe und Textur ähnlich ist. Ausreichende Unähnlichkeit bedeutet einen Farbunterschied von mindestens 5 % oder einen Helligkeitsunterschied von mindestens 10 %.
- Das Ziel muss mindestens 5 Sekunden lang im überwachten Bereich verbleiben.
- Das Ziel muss eine Fläche von mindestens 600 Pixeln haben (z. B. 15 x 40).
- Das Ziel muss sich auf dem Bild mit einer maximalen Geschwindigkeit von der Hälfte seiner Breite pro Einzelbild bewegen. Zum Beispiel muss sich ein Ziel, das 40 Pixel breit ist, bei 10 Einzelbildern pro Sekunde mit einer Geschwindigkeit von nicht mehr als 20 Pixeln pro Einzelbild, also 200 Pixeln pro Sekunde, bewegen.
- Der Boden muss überwiegend reflexionsfrei sein.
- Es dürfen keine harten Lichter vorhanden sein, die Schatten so werfen, dass die Hintergrundhelligkeit auf weniger als 50 % des Originalwerts im Bild reduziert wird.
- Die Kamera muss immer konfiguriert sein, um ständige Änderungen der Helligkeit zu vermeiden.

Erforderliche Konfigurationen

AI-SPILL muss gemäß den folgenden Richtlinien konfiguriert werden:

1. Einen Sensor zeichnen
2. Wenn Sie mehrere Alarme für dasselbe Ereignis vermeiden möchten, erhöhen Sie die Sperrzeit.
3. Konfigurieren Sie die Eintrittsbereiche so, dass nur die Objekte berücksichtigt werden, die bestimmte Bildbereiche durchqueren.
4. Konfigurieren Sie die minimale und maximale Pixelgröße eines zu untersuchenden Objekts.
5. Kalibrieren Sie die Kamera, indem Sie die Höhe, den horizontalen Sichtwinkel und den vertikalen Sichtwinkel korrekt angeben.
6. Kalibrieren Sie den Algorithmus durch korrekte Angabe des Neigungswinkels der Kamera und Anwendung der Trainingsmuster.
7. Konfigurieren Sie die Parameter für die Hintergrundaktualisierung, für die Anwendung der morphologischen Operatoren, für die Erkennung von Helligkeitsänderungen und zum Entfernen von Schatten, um die relevanten Objekte zu erkennen.
8. Konfigurieren Sie mindestens einen Ereignismanager, um die Ereignisse zu erfassen.
9. Planen Sie die Anwendungen bei Bedarf in bestimmten Zeitintervallen.

AI-SMOKE

AI-SMOKE ist eine App zur Erkennung von Rauch in Außenumgebungen wie städtischen Wäldern, Parks usw. Sie generiert Ereignisse, die von allen Benachrichtigungskanälen verwaltet werden können. Sie nutzt Farbinformationen, sodass sie nicht mit Wärmebildkameras verwendet werden kann. Aus dem gleichen Grund kann die Leistung während der Nacht abnehmen.

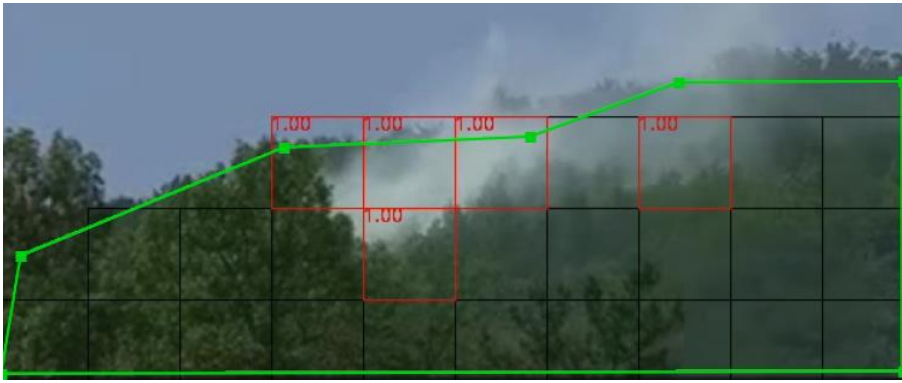
AI-SMOKE

Die zu erwartende Videoleistung ist unter idealen Umgebungs- und Installationsbedingungen

- Erinnerung: 95 %
- Präzision: 75 %

Videoleistung bedeutet, dass in einem Video erkannter Rauch, in dem Rauch vorhanden ist, als echt-positives Ergebnis betrachtet wird; umgekehrt gilt nicht erkannter Rauch als falsch-negatives Ergebnis. Andererseits gilt in einem Video erkannter Rauch, in dem kein Rauch vorhanden ist, als falsch-positives Ergebnis; umgekehrt gilt nicht erkannter Rauch als echt-negatives Ergebnis.

Erinnerung und Präzision wurden gemäß diesem experimentellen Protokoll berechnet.



AI-SMOKE

Umgebungsbedingungen

AI-SMOKE ist ein Videoanalyse-Plug-in, das Stürze in Innenräumen erkennen kann. Die Leistung ist unter den folgenden Bedingungen am besten:

- Das Bild darf kein Flackern, schweres Rauschen oder Artefakte aufweisen.
- Das Bild muss eine Auflösung von 640 x 360 oder 640 x 480 haben.
- Drehende (PTZ-)Überwachungskameras werden nur unterstützt, wenn sie bei der Aktivierung der Anwendung nicht bewegt werden. Wenn die Kamera bewegt wird, muss die Anwendung neu konfiguriert werden.
- Keine Okklusionen (z. B. Bäume, Säulen, Gebäude, Möbelemente usw.), die Menschen verdecken.
- Keine Bedingungen etwa von Menschenmengen oder stehenden Personen, die es nicht erlauben, die Personen zu zählen.
- In den überwachten Bereichen dürfen sich kein Nebel, keine Wolken oder andere bewegliche Objekte befinden, deren Aussehen dem Rauch ähnelt (z. B. vom Wind aufgewirbeltes weißes Pulver).
- Das Kameraobjektiv darf nicht verschmutzt, nass oder mit Regen oder Wassertropfen bedeckt sein. Das Kameraobjektiv darf nicht beschlagen sein.
- Keine „wogenden Objekte“ (z. B. Wiese mit hohem Gras, Bäume, Schiebetüren usw.) oder eine andere Art von Störung, die eine ständige Veränderung der Bilder (bewegte Pixel) in den überwachten Bereichen verursacht.
- Die Kamerapositionierung muss stabil und fest sein, sodass Wind oder externe Störungen anderer Art keine Bewegung der Kamera verursachen, die auf dem Bild erscheint.
- Keine grellen Lichter (z. B. Fahrzeugscheinwerfer), die in überwachte Bereiche leuchten.
- Korrekte Belichtung der Kamera: Die Kamera darf nicht auf Gegenlicht ausgerichtet sein, der Bildausschnitt darf keine heterogene Ausleuchtung aufweisen, d. h. teilweise im Innen- und teilweise im Außenbereich. Im Allgemeinen dürfen keine zu überwachenden Bereiche nahezu weiß oder nahezu schwarz sein, d. h., der Dynamikbereich muss ausreichen, um Details von Objekten im Bild korrekt darzustellen. Gegebenenfalls muss die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, die es ermöglicht, die Personen bei allen natürlichen oder künstlichen Lichtverhältnissen klar zu erkennen.

- Der Rauch muss eine ausreichende Unähnlichkeit zum Hintergrund aufweisen, d. h., es gibt keinen Bereich des Hintergrunds, der dem Rauch in Farbe und Textur ähnlich ist. Ausreichende Unähnlichkeit bedeutet einen Farbunterschied von mindestens 5 % oder einen Helligkeitsunterschied von mindestens 10 %.
- Der Rauch muss mindestens 5 Sekunden lang im überwachten Bereich verbleiben.
- Der Rauch muss eine Fläche von mindestens 600 Pixeln haben (15 % einer Zelle des Rasters).
- Der Rauch muss sich auf dem Bild mit einer maximalen Geschwindigkeit von der Hälfte seiner Breite pro Einzelbild bewegen. Zum Beispiel muss sich Rauch, der 40 Pixel breit ist, bei 10 Einzelbildern pro Sekunde mit einer Geschwindigkeit von nicht mehr als 20 Pixeln pro Einzelbild, also 200 Pixeln pro Sekunde, bewegen.
- Die Szene muss überwiegend reflexionsfrei sein.
- Es dürfen keine harten Lichter vorhanden sein, die Schatten so werfen, dass die Hintergrundhelligkeit auf weniger als 50 % des Originalwerts im Bild reduziert wird.

Erforderliche Konfiguration

AI-SMOKE muss gemäß den folgenden Richtlinien konfiguriert werden:

1. Zeichnen Sie einen Sensor und konfigurieren Sie eine Latenzzeit von mindestens 5 Sekunden.
2. Wenn Sie mehrere Alarme für denselben Rauch vermeiden möchten, erhöhen Sie die Sperrzeit.
3. Aktivieren Sie die Kennzeichnung „Rauch überprüfen“.
4. Konfigurieren Sie die Bewegungsschwelle (empfohlener Wert 0,15) und die Klassifizierungsempfindlichkeit (empfohlener Wert 0,85).
5. Konfigurieren Sie die Parameter für die Hintergrundaktualisierung, für die Anwendung der morphologischen Operatoren, den RGB-Schwellenwert (empfohlener Wert 18) und den Sättigungsschwellenwert (empfohlener Wert 51), um bewegliche Objekte wie Rauch zu erkennen.
6. Konfigurieren Sie mindestens einen Ereignismanager, um die Ereignisse zu erfassen.
7. Planen Sie die Anwendungen bei Bedarf in bestimmten Zeitintervallen.

AI-FIRE

AI-FIRE ist eine App zur Erkennung von Flammen in Außenumgebungen wie städtischen Wäldern, Parks usw. Sie generiert Ereignisse, die von allen Benachrichtigungskanälen verwaltet werden können. Sie nutzt Farbinformationen, sodass sie nicht mit Wärmebildkameras verwendet werden kann. Aus dem gleichen Grund kann die Leistung während der Nacht abnehmen.

AI-FIRE

Die zu erwartende Videoleistung ist unter idealen Umgebungs- und Installationsbedingungen

- Erinnerung: 95 %
- Präzision: 80 %

Videoleistung bedeutet, dass eine in einem Video erkannte Flamme, in dem eine Flamme vorhanden ist, als echt-positives Ergebnis betrachtet wird; umgekehrt gilt eine nicht erkannte Flamme als falsch-negatives Ergebnis. Andererseits gilt eine in einem Video erkannte Flamme, in dem keine Flamme vorhanden ist, als falsch-positives Ergebnis; umgekehrt gilt eine nicht erkannte Flamme als echt-negatives Ergebnis.

Erinnerung und Präzision wurden gemäß diesem experimentellen Protokoll berechnet.



AI-FIRE

Umgebungsbedingungen

AI-Spill ist ein Videoanalyse-Plug-in, das Stürze in Innenräumen erkennen kann. Die Leistung ist unter den folgenden Bedingungen am besten:

- Das Bild darf kein Flackern, schweres Rauschen oder Artefakte aufweisen.
- Das Bild muss eine Auflösung von 640 x 360 oder 640 x 480 haben.
- Drehende (PTZ-)Überwachungskameras werden nur unterstützt, wenn sie bei der Aktivierung der Anwendung nicht bewegt werden. Wenn die Kamera bewegt wird, muss die Anwendung neu konfiguriert werden.
- Keine Okklusionen (z. B. Bäume, Säulen, Gebäude, Möbelemente usw.), die Menschen verdecken.
- Keine Bedingungen etwa von Menschenmengen oder stehenden Personen, die es nicht erlauben, die Personen zu zählen.
- In den überwachten Bereichen dürfen sich kein Nebel, keine Wolken oder andere bewegliche Objekte befinden, deren Aussehen dem Rauch ähnelt (z. B. vom Wind aufgewirbeltes weißes Pulver).
- Das Kameraobjektiv darf nicht verschmutzt, nass oder mit Regen oder Wassertropfen bedeckt sein. Das Kameraobjektiv darf nicht beschlagen sein.
- Keine „wogenden Objekte“ (z. B. Wiese mit hohem Gras, Bäume, Schiebetüren usw.) oder eine andere Art von Störung, die eine ständige Veränderung der Bilder (bewegte Pixel) in den überwachten Bereichen verursacht.
- Die Kamerapositionierung muss stabil und fest sein, sodass Wind oder externe Störungen anderer Art keine Bewegung der Kamera verursachen, die auf dem Bild erscheint.
- Keine grellen Lichter (z. B. Fahrzeugscheinwerfer), die in überwachte Bereiche leuchten.
- Korrekte Belichtung der Kamera: Die Kamera darf nicht auf Gegenlicht ausgerichtet sein, der Bildausschnitt darf keine heterogene Ausleuchtung aufweisen, d. h. teilweise im Innen- und teilweise im Außenbereich. Im Allgemeinen dürfen keine zu überwachenden Bereiche nahezu weiß oder nahezu schwarz sein, d. h., der Dynamikbereich muss ausreichen, um Details von Objekten im Bild korrekt darzustellen. Gegebenenfalls muss die Kamera mit externer Beleuchtung montiert werden, die es ermöglicht, die Personen bei allen natürlichen oder künstlichen Lichtverhältnissen klar zu erkennen.

- Der Rauch muss eine ausreichende Unähnlichkeit zum Hintergrund aufweisen, d. h., es gibt keinen Bereich des Hintergrunds, der dem Rauch in Farbe und Textur ähnlich ist. Ausreichende Unähnlichkeit bedeutet einen Farbunterschied von mindestens 5 % oder einen Helligkeitsunterschied von mindestens 10 %.
- Der Rauch muss mindestens 5 Sekunden lang im überwachten Bereich verbleiben.
- Der Rauch muss eine Fläche von mindestens 600 Pixeln haben (15 % einer Zelle des Rasters).
- Der Rauch muss sich auf dem Bild mit einer maximalen Geschwindigkeit von der Hälfte seiner Breite pro Einzelbild bewegen. Zum Beispiel muss sich Rauch, der 40 Pixel breit ist, bei 10 Einzelbildern pro Sekunde mit einer Geschwindigkeit von nicht mehr als 20 Pixeln pro Einzelbild, also 200 Pixeln pro Sekunde, bewegen.
- Die Szene muss überwiegend reflexionsfrei sein.
- Es dürfen keine harten Lichter vorhanden sein, die Schatten so werfen, dass die Hintergrundhelligkeit auf weniger als 50 % des Originalwerts im Bild reduziert wird.

Erforderliche Konfiguration

AI-FIRE muss gemäß den folgenden Richtlinien konfiguriert werden:

1. Zeichnen Sie einen Sensor und konfigurieren Sie eine Latenzzeit von mindestens 5 Sekunden.
2. Wenn Sie mehrere Alarme für denselben Rauch vermeiden möchten, erhöhen Sie die Sperrzeit.
3. Aktivieren Sie die Kennzeichnung „Brand überprüfen“.
4. Konfigurieren Sie die Prüfempfindlichkeit (empfohlener Wert 0,85).
5. Konfigurieren Sie die Parameter für die Hintergrundaktualisierung, für die Anwendung der morphologischen Operatoren und die Branderkennungsschwelle (empfohlener Wert 40), um bewegliche Objekte wie Flammen zu erkennen.
6. Konfigurieren Sie die minimale und maximale Größe einer Flamme in Pixel.
7. Wenn Sie das Bild einer Szene mit einer erweiterten Schärfentiefe festlegen, kalibrieren Sie die Kamera und den Algorithmus und konfigurieren Sie die minimale und maximale reale Größe einer Flamme.
8. Konfigurieren Sie mindestens einen Ereignismanager, um die Ereignisse zu erfassen.
9. Planen Sie die Anwendungen bei Bedarf in bestimmten Zeitintervallen.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Ereignis-Sequenz	12
Abb. 2: Grafik	12
Abb. 3: Übersicht über das Dashboard	13
Abb. 4: Menükonfiguration	13
Abb. 5: Menüverwaltung	14
Abb. 6: Objekte im Vordergrund hervorheben	14
Abb. 7: Zeitplaner	15
Abb. 8: Administrator-Anmeldung mit Kennwort	16
Abb. 9: AI-BIO-Gesichtserkennung	17
Abb. 10: Gaußsche Filterung	18
Abb. 11: Hintergrund	18
Abb. 12: Beispiel einer Hintergrundextraktion mit einem Schwellenwert für jeden der drei YUV-Kanäle.	19
Abb. 13: Morphologische Filterung	19
Abb. 14: Objektverfolgung	20
Abb. 15: Verfolgung (nur AI-BIO und AI-SECURITY)	20
Abb. 16: Filtern kleiner Objekte (nur AI-SECURITY)	21

Abb. 17: Filtern der tatsächlichen Größe (nur AI-SECURITY)	22
Abb. 18: Kamerakalibrierung (nur AI-SECURITY)	22
Abb. 19: Algorithmus-Kalibrierung (nur AI-SECURITY)	23
Abb. 20: Schattenentfernung (nur AI-SECURITY)	24
Abb. 21: Helligkeitsregler	25
Abb. 22: Leistung	25
Abb. 23: Blob-Erkennung (nur AI-SECURITY)	26
Abb. 24: Stream	26
Abb. 25: Optionen zum Speichern von Bildern	29
Abb. 26: Integriertes AI-Dash	30
Abb. 27: Externes AI-Dash	31
Abb. 28: Wisenet WAVE	32
Abb. 29: Hanwha SSM	33
Abb. 30: Textsender-Konfiguration	34
Abb. 31: Digitalausgang	35
Abb. 32: HTTP I/O	36
Abb. 33: Ereignis wird in E-Mail gesendet	37
Abb. 34: Ereignis an Milestone senden	38
Abb. 35: Ereignis an Arteco EVERYWHERE senden	39
Abb. 36: Ereignis an Arteco NEXT senden	40
Abb. 37: Ereignis an Avigilon POS senden	41
Abb. 38: Ereignis an FTP-Server senden	42
Abb. 39: Senden eines Ereignisses an Remote-Server	43
Abb. 40: Eingabe per Web-Anfrage	44
Abb. 41: Eingabe per Web-Anfrage	45
Abb. 42: Kamerapositionen	52
Abb. 43: Konfiguration der AI-INTRUSION Eindringungssensoren	55
Abb. 44: Konfiguration von AI-INTRUSION Kreuzungssensoren	58
Abb. 45: Konfiguration von AI-INTRUSION – mehrere Kreuzungsliniensensoren	59
Abb. 46: AI-LOITERING: Konfiguration	60
Abb. 47: Konfiguration der AI-LOITERING-Sensoren	62
Abb. 48: AI-LOST: Konfiguration	63
Abb. 49: Konfiguration der AI-LOST-Sensoren	66
Abb. 50: Konfiguration von AI-LOST-Eintrittsbereichen	67

Abb. 51: AI-CROWD-DEEP: Konfiguration	68
Abb. 52: Kameraposition	72
Abb. 53: AI-CROWD: Konfiguration	73
Abb. 54: Zeichnen des Sensors für AI-CROWD	75
Abb. 55: Konfiguration von AI-CROWD	76
Abb. 56: AI-OVERCROWD	77
Abb. 57: Zeichnen des Sensors für AI-CROWD	79
Abb. 58: Konfiguration von AI-OVERCROWD	79
Abb. 59: AI-FACEDETECT-DEEP-Kamerapositionen	80
Abb. 60: Kameraposition	84
Abb. 61: Beispiele für korrekte und falsche Sensorzeichnungen	86
Abb. 62: Konfiguration von AI-PEOPLE	87
Abb. 63: Aggregationszählung	89
Abb. 64: AI-CROWD: Konfiguration	90
Abb. 65: Zeichnen des Sensors für AI-CROWD	92
Abb. 66: Konfiguration von AI-CROWD	93
Abb. 67: AI-OVERCROWD	94
Abb. 68: Zeichnen des Sensors für AI-CROWD	96
Abb. 69: Konfiguration von AI-OVERCROWD	96
Abb. 70: Konfiguration der AI-LOST-Sensoren	100
Abb. 71: Konfiguration von stillstehendem Fahrzeug oder Fußgänger in AI-TRAFFIC	101
Abb. 72: Konfiguration von Eintrittsbereichen in AI-TRAFFIC	102
Abb. 73: AI-TRAFFIC-Kamerapositionen 1	103
Abb. 74: AI-TRAFFIC-Kamerapositionen 2	104
Abb. 75: AI-ROAD 3D: Konfiguration	104
Abb. 76: AI-ROAD 3D Sensorzeichnung	106
Abb. 77: AI-ROAD 3D Fahrspurrichtung	106
Abb. 78: 3D-Kalibrierung für AI-ROAD 3D	107
Abb. 79: Zeichnen von Linien entlang der Straße	107
Abb. 80: Zeichnen Sie parallele Linien, um die Straße zu definieren.	108
Abb. 81: Vertikale Linien zur Kalibrierung zeichnen	108
Abb. 82: Zeichnen Sie vertikale Linien, um die Straße zu definieren.	109
Abb. 83: Zeichnen Sie Kreuzungslinien zur Kalibrierung	109
Abb. 84: Zeichnen Sie Kreuzungslinien, um die Straße zu definieren.	110

Abb. 85: Kameraobjektivparameter angeben	110
Abb. 86: Referenzlinie (gelb) zeichnen und eine Referenzlänge angeben	111
Abb. 87: Referenzlinie (gelb) zeichnen und eine Referenzlänge angeben	111
Abb. 88: AI-ROAD 3D Kalibrierungsbeispiel 1	112
Abb. 89: AI-ROAD 3D Kalibrierungsbeispiel 2	112
Abb. 90: AI-ROAD 3D – Unterschätzung von Werten	113
Abb. 91: AI-ROAD 3D – Überschätzung von Werten	113
Abb. 92: AI-INCIDENT: Konfiguration	114
Abb. 93: AI-PARKING – Konfiguration von Parklücken	117
Abb. 94: AI-PARKING	118
Abb. 95: Beispiel für die Ausgabe von AI-PARKING	120
Abb. 96: Kameraposition	122
Abb. 97: Kamerapositionen	126
Abb. 98: AI-OCCUPANCY	126
Abb. 99: Beispiel für korrekte und für falsche Sensorpositionierung	128
Abb. 100: Kamerapositionen	130