

MVC-IVA-LPR | MVC-IVA-LPRX | MVC-IVA-MMR | MVC-IVA-DGS

Inhaltsverzeichnis

1	Verwendung aktueller Software	4
2	Einführung	5
3	Installationshinweise	6
3.1	Positionierung	6
3.2	Anzahl Fahrspuren	9
3.3	Blickfeld	10
3.4	Parameter	12
4	Verbindung	13
4.1	Starten über den Webbrowser	13
4.2	Starten über den Configuration Manager	13
5	Konfiguration	14
5.1	Kennzeichenformat	14
5.2	Erkennungsbereich	14
5.3	Fahrspuren und Erkennungen	14

1 Verwendung aktueller Software

Bevor Sie die Softwareanwendung zum ersten Mal verwenden, stellen Sie sicher, dass die aktuelle Softwareversion ausgeführt wird. Sie sollten die Software während der gesamten Betriebsdauer der Softwareanwendung immer auf dem aktuellen Stand halten, um die bestmögliche Funktionalität, Kompatibilität, Leistung und Sicherheit zu erhalten. Befolgen Sie die Anweisungen zu Softwareinstallationen und -aktualisierungen in der Produktdokumentation.

Unter den folgenden Links finden Sie weitere Informationen:

- Allgemeine Informationen: <https://www.boschsecurity.com/xc/en/support/product-security/>
- Sicherheitshinweise, d. h. eine Liste identifizierter Schwachstellen und Lösungsvorschläge: <https://www.boschsecurity.com/xc/en/support/product-security/security-advisories.html>

Bosch übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die durch Produkte entstehen, die mit veralteten Softwarekomponenten in Betrieb genommen wurden.

2 Einführung

Intelligent Video Analytics (IVA) Pro Lizenzen

IVA Pro License Plate, IVA Pro Vehicle Make Model und IVA Pro Dangerous Good Signs sind auf tiefen neuronalen Netzen basierende Videoanalysen, die Kennzeichen an sich bewegenden Fahrzeugen (Pkw, Lieferwagen, Bus, Lkw, Motorrad) erkennen und lesen. Die Kennzeichen werden in Echtzeit über verschiedene Protokolle übertragen, die eine einfache Integration ermöglichen.

Um auf die Videoanalyse zuzugreifen und sie zu starten, verwenden Sie einen Webbrowser, sobald die Kameraverbindung hergestellt ist. Sie können auch das Programm Configuration Manager verwenden. Weitere Informationen über den Zugriff und den Start der Anwendungen finden Sie unter *Verbindung, Seite 13*.

Weitere Informationen

(IdP), während sich das BVMS auf die Autorisierungsaufgabe konzentriert www.boschsecurity.com und die entsprechende Produktseite.

Kompatibilität

Informationen zu unterstützten Kameras finden Sie in der Bosch Video-Produktauswahl: www.videoselector.boschsecurity.com

Siehe

- *Verbindung, Seite 13*
- *Konfiguration, Seite 14*

3 Installationshinweise

Die Qualität der Erkennung von Kfz-Kennzeichen, der Identifizierung von Fahrzeugmarken und -modellen sowie der Erkennung von Gefahrgutschildern hängt vom Standort und der Position der Kamerainstallation sowie von den Konfigurationseinstellungen der Kamera ab. In diesem Kapitel werden die Anforderungen beschrieben, um beste Ergebnisse zu erzielen. Nachdem Sie die Installationsposition oder die Kameraeinstellungen geändert oder angepasst haben, müssen Sie die Kalibrierung des LPR im Webbrowser des Bildbereichs der Kamera oder im Configuration Manager zurücksetzen.

So setzen Sie die Kalibrierung über den Webbrowser zurück:

1. Öffnen Sie die Webbrowser-Ansicht des Geräts.
2. Klicken Sie auf **Konfiguration** > **Alarm** > **LPR**.
3. Klicken Sie auf **Kalibrierung zurücksetzen**.

So setzen Sie die Kalibrierung über den Configuration Manager zurück:

1. Starten Sie den Configuration Manager.
2. Klicken Sie im Bereich **Ansicht** auf die Registerkarte **VCA**.
3. Wählen Sie die Registerkarte **Kennzeichenerfassung** aus.
4. Klicken Sie auf **Kalibrierung zurücksetzen**.

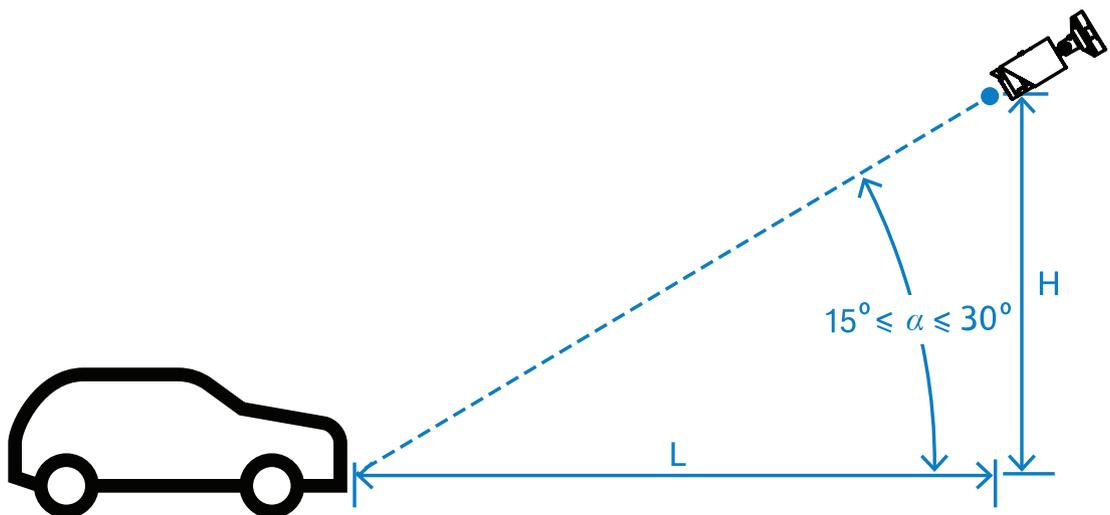
Weitere Informationen zum Verbinden mit der Anwendung finden Sie unter *Verbindung*, Seite 13.

3.1 Positionierung

Wählen Sie die Position der Kamera so aus, dass die Bewegung des Kennzeichens während der Durchfahrt des Fahrzeugs beobachtet werden kann.

Höhe [m]

Die Kamera sollte in einer Höhe etwas oberhalb des Dachs des Fahrzeugs installiert werden.



Die Montagehöhe H hängt von den verfügbaren Montageoptionen ab. In der Praxis bedeutet dies:

$$2,0 \text{ m} \leq H \leq 10,0 \text{ m}$$



Hinweis!

Installation auf geringer Höhe

Wenn Sie die Kamera in geringer Höhe (z. B. auf Höhe des Dachs des Fahrzeugs) installieren, kann sie nachts durch die Fahrzeugscheinwerfer geblendet werden. Dadurch könnte verhindert werden, dass die Kamera die Bewegung und die Erkennung des Fahrzeugs genau analysieren kann.

Entfernung [m]

Der Abstand der Kamera zur Erkennungslinie wird direkt von der Höhe des Installation H abgeleitet. Der optimale Abstand L ist der Abstand, bei dem der Winkel α zwischen der optischen Achse der Kamera und der Fahrbahnebene gleich $22,5^\circ$ ist. Die Einbauhöhe $H = 6$ m kann z. B. wie folgt berechnet werden:

$$L = H \cdot \cot(\alpha) = 6 \cdot \cot(22,5^\circ) \approx 6 \cdot 2,4 = 14,4 \text{ m}$$

Weitere Informationen zur Einstellung der Erkennungslinie finden Sie unter *Erkennungslinie*, Seite 10.

Die folgende Tabelle gibt den idealen Abstand in Bezug auf die Montagehöhe an. Für eine zuverlässige Erkennung sollte die Brennweite des Kameraobjektivs ausreichend sein, um die erforderlichen Pixel auf dem Ziel zu erreichen.

Weitere Informationen zur Zeichengröße des Nummernschildes finden Sie unter *Zeichengröße*, Seite 11.

Höhe (H) m	Optimaler Abstand (L) m
2,0 m	4,8 m
2,5 m	6,0 m
3,0 m	7,2 m
3,5 m	8,5 m
4,0 m	9,7 m
4,5 m	10,9 m
5,0 m	12,1 m
5,5 m	13,3 m
6,0 m	14,5 m
6,5 m	15,7 m
7,0 m	16,9 m
7,5 m	18,1 m
8,0 m	19,3 m
8,5 m	20,5 m
9,0 m	21,7 m
9,5 m	22,9 m
10,0 m	24,1 m

Der Winkel α kann an die Bedingungen einer bestimmten Installationslösung angepasst werden, sollte aber innerhalb des Bereichs liegen:

$$15^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$$

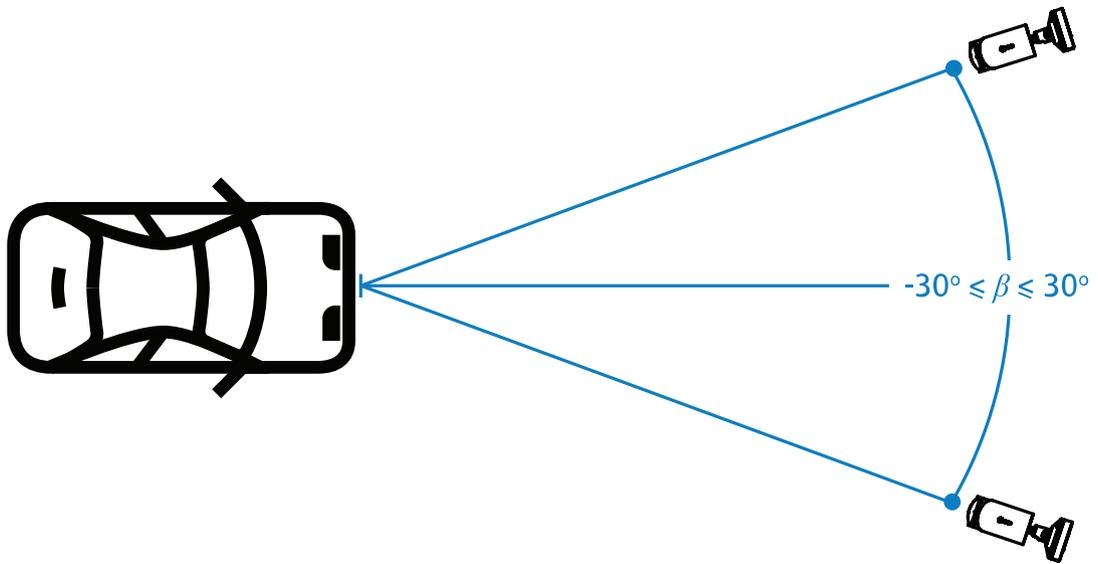
**Hinweis!**

Wenn der Winkel α zu klein ist ($< 15^\circ$), kann es zu einer Überschattung von nachfolgenden Fahrzeugen kommen. Wenn der Winkel α zu groß ist ($> 30^\circ$), wird die Geometrie des Nummernschildes gestört. Nachts reflektiert das Licht des IR-Strahlers nicht korrekt und erschwert die Erkennung von Fahrzeugen.

Winkel

Die Kamera kann innerhalb der Fahrspur oder am Rand der Fahrspur installiert werden. Es ist wichtig, dass der horizontale β zwischen der optischen Achse der Kamera und der Straßenachse nicht größer als 30° ist:

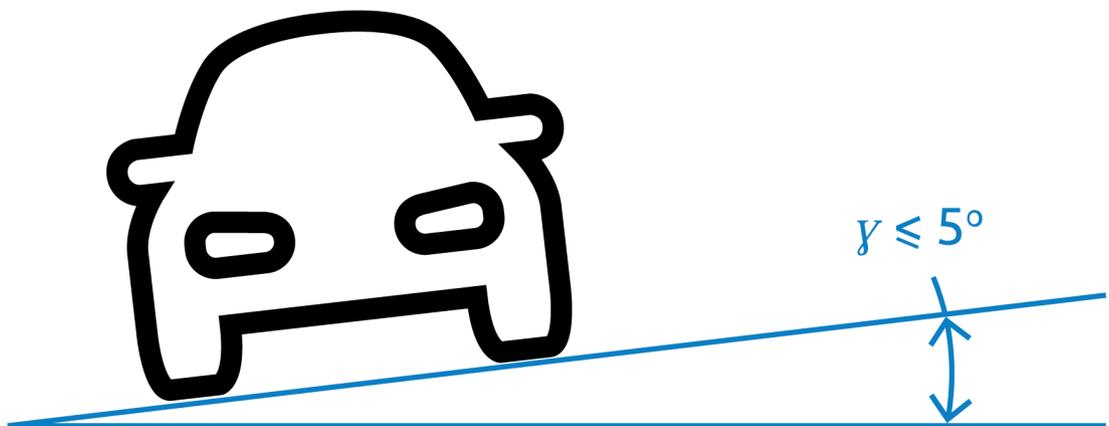
$$-30^\circ \leq \beta \leq +30^\circ$$

**Hinweis!**

Achten Sie darauf, dass der Wert β innerhalb des angegebenen Bereichs bleibt, um Verzerrungen zu vermeiden. Eine Überschreitung des Bereichs kann die Qualität der Bildererkennung beeinträchtigen und zu schmalen Zeichen auf dem Nummernschild oder zu einer unzureichenden IR-Beleuchtung führen, da das Licht nicht reflektiert wird.

Neigungswinkel [°]

Stellen Sie bei der Installation der Kamera sicher, dass die längere Kante des Nummernschildes parallel zum horizontalen Blickfeld der Kamera ausgerichtet ist.



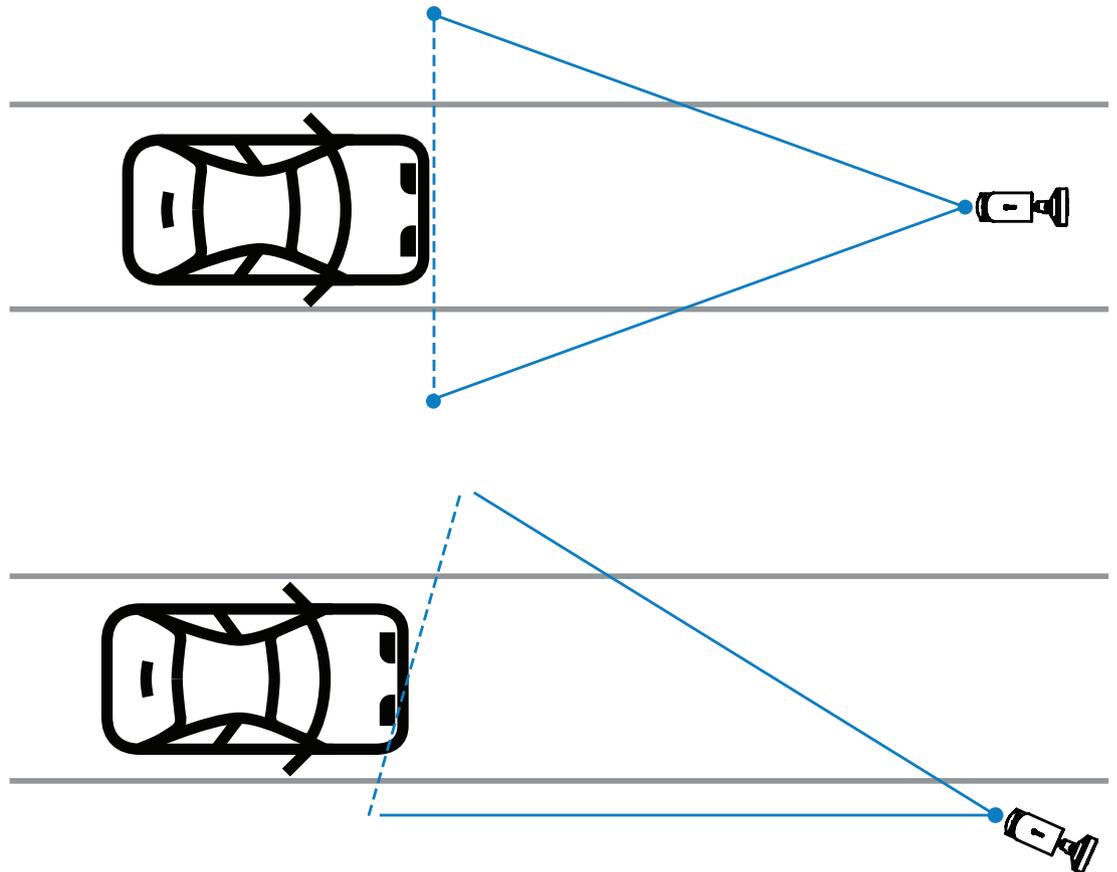
Für optimale Leistung sollte der Neigewinkel in einem Bereich von $-5^\circ \leq \gamma \leq +5^\circ$, liegen, aber innerhalb eines Bereichs von $-30^\circ \leq \gamma \leq +30^\circ$.

3.2 Anzahl Fahrspuren

Wählen Sie die Position der Kamera in Bezug auf die Fahrspur unter Berücksichtigung der Anzahl der Fahrspuren, die die Erfassung des Fahrzeugs abdecken soll.

1 Fahrspur

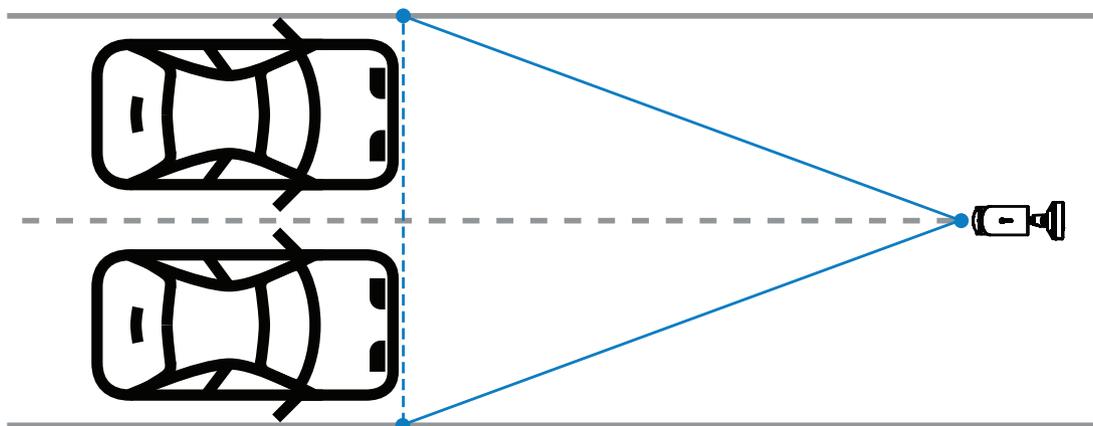
Deckt eine Kamera eine Fahrspur ab, können Sie sie innerhalb der Fahrspur oder am Rand der Fahrspur installieren.



Das Blickfeld sollte mindestens doppelt so breit sein wie die Fahrspur, damit die Vorderseite des Fahrzeugs sichtbar ist.

2 Fahrspuren

Für die Erkennung von zwei Fahrspuren installieren Sie die Kamera an der Linie, die die Fahrspuren trennt.



Hinweis!

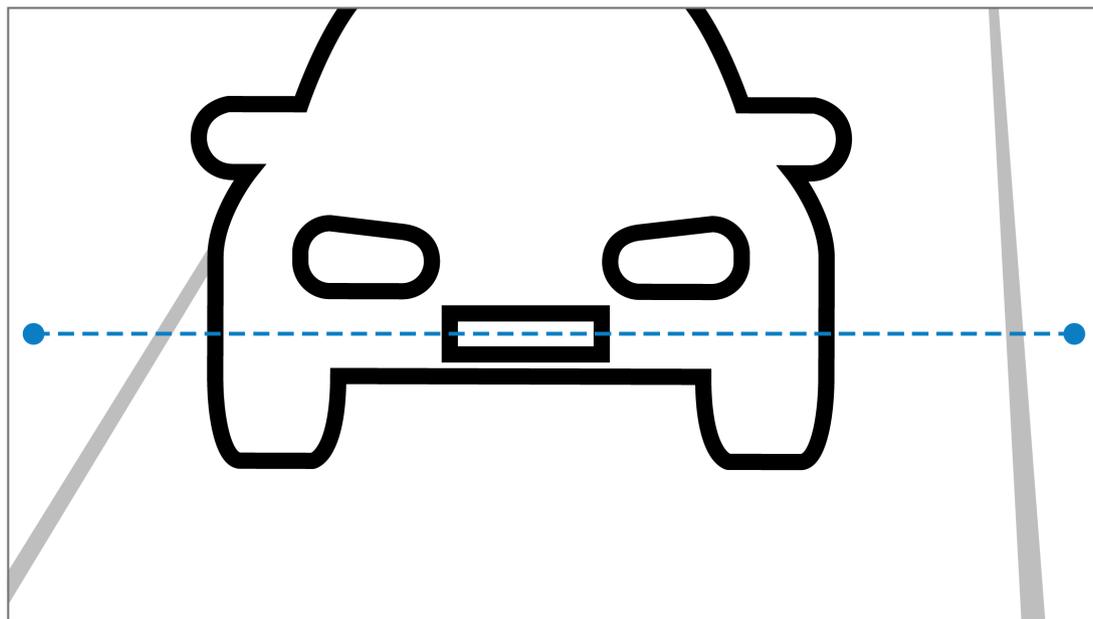
Vermeiden Sie es, die Kamera am Straßenrand zu installieren, da dies zu einer Überschattung der Fahrzeuge führen und die Sichtbarkeit des Kennzeichens einschränken oder verhindern kann. Wenn es technisch keine andere Möglichkeit gibt, empfiehlt es sich, die Kamera am Rand der schnelleren Fahrspur zu installieren, wo weniger Lkw fahren.

3.3

Blickfeld

Erkennungslinie

Die Erkennungslinie ist eine virtuelle horizontale Linie im Blickfeld, die anzeigt, wo die voraussichtliche Erkennung des Kennzeichens auftreten soll. Normalerweise handelt es sich um die Linie in der Mitte der Blickfeldhöhe.

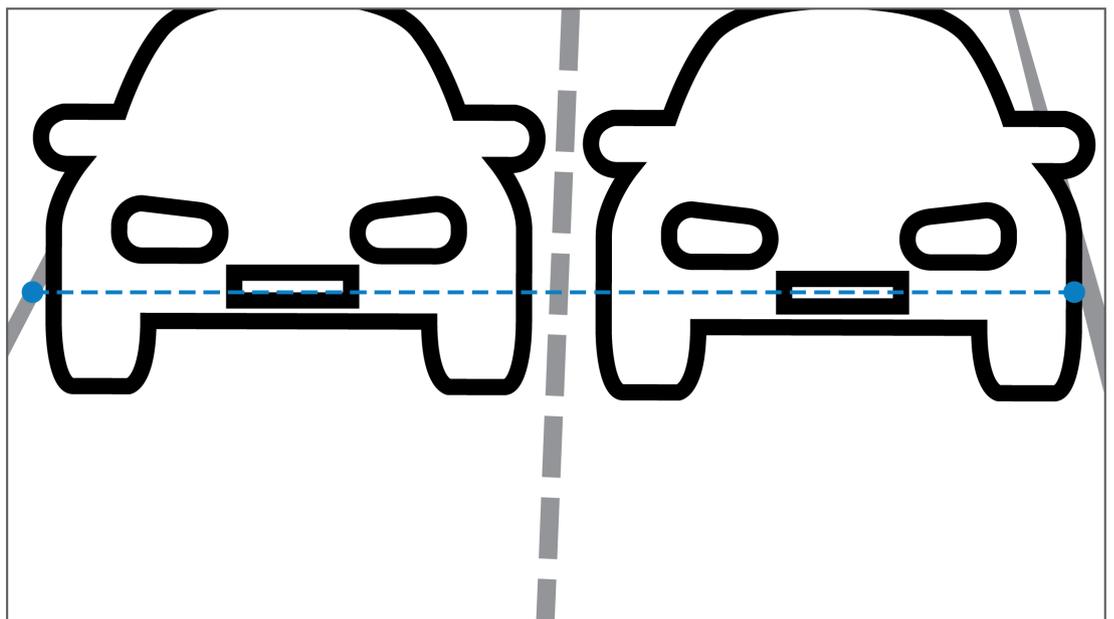
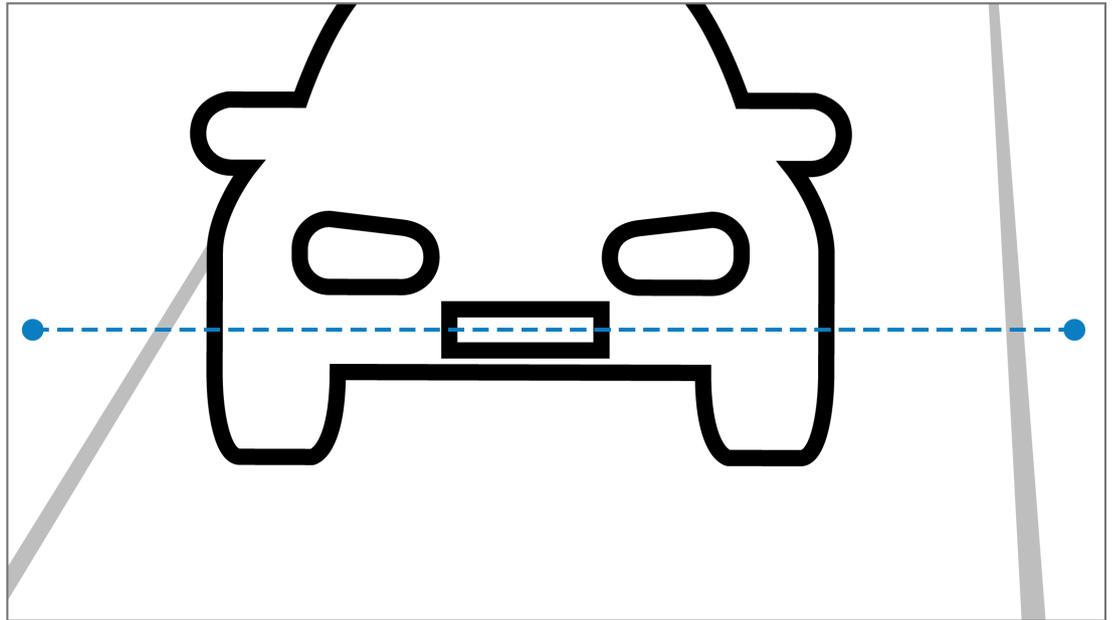


Kennzeichen auf der Erkennungslinie

Feldbreite

Die Einstellung der Sichtfeldbreite hängt von der Anzahl der beobachteten Fahrspuren ab. In der Regel beträgt die optimale Breite 6 m auf der Höhe der Erkennungslinie.

Weitere Informationen zur Auswahl der Kameramontage anhand der Anzahl der Fahrspuren finden Sie unter *Anzahl Fahrspuren*, Seite 9.



Blickfeld

Die Einstellung des Blickfelds hängt von zwei Faktoren ab:

- minimale Zeichenhöhe
- maximale Fahrzeuggeschwindigkeit

IVA Pro License Plate setzt voraus, dass bei einer Durchfahrt des Fahrzeugs im Blickfeld das Nummernschild mindestens zweimal sichtbar ist. Das bedeutet, dass das Sichtfeld in der Höhe einen ausreichend großen Straßenabschnitt abdecken muss, damit das Nummernschild bei maximaler Geschwindigkeit und einer Bildfrequenz von 12,5 Bildern pro Sekunde zweimal sichtbar ist.

In diesem Fall kann der Benutzer Zoom und Winkel der Kamera ändern.

Zeichengröße

Die empfohlene Zeichenhöhe für das Nummernschild auf der Erkennungslinie beträgt für $S = 16$ Pixel.

**Hinweis!**

Die erforderliche Höhe bezieht sich auf das von der Anwendung verarbeitete Bild und nicht das native Bild der Kamera. Derzeit wird das Bild auf eine Auflösung von 1.280 x 720 für die 2-MP-, 4-MP- und 5-MP-Kameras und 1.024 x 576 Pixel für die 8-MP-Kameras umgerechnet.

Eine Zeichenhöhe von 16 Pixeln im verarbeiteten Bild gilt als die optimale Pixeldichte. Nummernschilder mit kleineren Zeichenhöhen, wie z. B. 10 bis 12 Pixel pro Zeichen in rauschfreien Bildern, können von der Anwendung noch erkannt werden.

3.4**Parameter****LPR-Szenenmodus**

Für optimale Leistung wird empfohlen, den LPR-Szenenmodus der Kamera 24 Stunden am Tag auszuwählen.

Belichtung

Die folgenden Belichtungseinstellungen werden empfohlen:

- Maximaler Verschluss < 1/750 s für Parkanwendungen
- Maximaler Verschluss < 1/1.750 s für andere Anwendungen

**Hinweis!**

Die Kamera kann die Belichtungszeit automatisch an die Lichtverhältnisse anpassen.

Beachten Sie bei schlechten Lichtverhältnissen oder in der Nacht die folgenden Informationen:

- Um die Klasse, die Marke oder das Modell des Fahrzeugs auf dem Bild zu erkennen, muss die Vorder- oder Rückseite des Fahrzeugs sichtbar sein.
- Bei Nacht erfasst die Kamera vorrangig das Nummernschild, indem sie eine IR-Beleuchtung verwendet, die die Nummernschilder reflektiert. In diesem Fall ist möglicherweise nur das Kfz-Kennzeichen sichtbar und nicht das restliche Fahrzeug.
- Wenn diese Details sichtbar sein müssen, ist eine zusätzliche Beleuchtung erforderlich.

4 Verbindung



Hinweis!

Vergewissern Sie sich, dass Ihre Kamera eine aktivierte Lizenz für IVA Pro License Plate, IVA Pro Vehicle Make Model, IVA Pro Dangerous Good Signs oder IVA Pro License Plate plus Make Model hat.

4.1 Starten über den Webbrowser

Es wird ein Computer mit Webbrowser (Google Chrome, Microsoft Edge oder Mozilla Firefox) verwendet, um Live-Bilder zu empfangen, das Gerät zu steuern und gespeicherte Sequenzen wiederzugeben. Die Kamera wird mithilfe des Browsers über das Netzwerk konfiguriert.

So starten Sie die Lizenz über die Webbrowser-Ansicht:

1. Öffnen Sie die Webbrowser-Ansicht des Geräts. Geben Sie dazu in der Adresszeile des Webbrowsers `http://<IP-Adresse des Geräts>` ein.
2. Klicken Sie auf **Konfiguration > Alarm > VCA**.
3. Wählen Sie in **VCA-Konfiguration LPR-Modus** aus dem Dropdown-Menü aus.
4. Gehen Sie zur **LPR**-Seite.
Das Kamerabild und die Zusammenfassungsdetails der **Spuren und Erkennungen** sind hier sichtbar.



Hinweis!

Die Systemanforderungen und die Bedienung der Webbrowser-Ansicht sind in der Dokumentation der jeweiligen Kamera beschrieben.

4.2 Starten über den Configuration Manager

Configuration Manager kann auf jedem Windows-PC installiert sein, der über ein Netzwerk mit dem jeweiligen Gerät kommunizieren kann. Für Configuration Manager sind keine Lizenz und keine weiteren Programme zur Analyse von Livebildern erforderlich.



Hinweis!

Die Systemanforderungen und die Bedienung von Configuration Manager werden im Handbuch zum Configuration Manager beschrieben.

So starten Sie die VCA:

1. Starten Sie den Configuration Manager.
2. Klicken Sie in der Symbolleiste auf die Registerkarte **Meine Geräte**, und wählen Sie das Gerät aus, für das Sie konfigurieren möchten.
3. Klicken Sie im Bereich **Ansicht** auf die Registerkarte **VCA**.
Die VCA-Startseite wird angezeigt, und das Kamerabild erscheint rechts.
4. Wählen Sie die Registerkarte **Kennzeichenerkennung** aus.
Das Kamerabild zeigt den Erkennungsbereich, der durch eine grüne Linie getrennt ist.



Hinweis!

Wenn die VCA-Konfiguration dieser Kamera verwendet wird, ist eine gleichzeitige Konfiguration von VCA auf dieser Kamera durch andere Benutzer nicht möglich. Nur der erste Benutzer ist dazu in der Lage. Andere Benutzer erhalten eine Meldung, dass die Konfiguration nicht möglich ist.

5 Konfiguration

5.1 Kennzeichenformat

Die Kfz-Kennzeichen sind von Region zu Region unterschiedlich. Um das richtige Format und die richtigen Details aus den erkannten Fahrzeugen abzurufen, müssen Sie das entsprechende Land des Kennzeichens auswählen:

1. Klicken Sie auf **Konfiguration > Alarm > LPR**.
2. Wählen Sie oben rechts unter **Kennzeichenformat** im Dropdown-Menü die entsprechende Region aus.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibrierung zurücksetzen**.

Hinweis: Nach der Auswahl oder dem Wechsel zu einer neuen Region müssen Sie die Kalibrierung zurücksetzen.

5.2 Erkennungsbereich

Der Standard-Erkennungsbereich deckt das gesamte aufgenommene Video ab. Passen Sie den Erkennungsbereich so an, dass er nur den Bereich umfasst, der von Interesse ist. Darüber hinaus sollte das Kennzeichen mindestens zweimal im Erkennungsbereich sichtbar sein.

Es ist wichtig, einen ausgeglichenen Erkennungsbereich zu konfigurieren.

So konfigurieren Sie den Erkennungsbereich:

1. Klicken Sie auf die Ecke, und ziehen Sie sie, um den Erkennungsbereich anzupassen.
2. Klicken Sie auf **Speichern**.

5.3 Fahrspuren und Erkennungen

Fahrspuren

Es können maximal zwei Fahrspuren im Erfassungsbereich konfiguriert werden. Auf der Seite wird standardmäßig eine Fahrspur gezeigt.

So fügen Sie eine Fahrspur hinzu:

- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Fahrspur hinzufügen**.

Die Schaltfläche verschwindet, sobald die zwei Fahrspuren hinzugefügt wurden.

So entfernen Sie eine Fahrspur:

1. Wählen Sie die zu entfernende Fahrspur aus.
2. Klicken Sie auf **Fahrspur entfernen**.

So konfigurieren Sie die Fahrspur bzw. die Fahrspuren:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Fahrspur 1** oder **Fahrspur 2**.
2. Bearbeiten Sie im Fenster **Fahrspur konfigurieren** bei Bedarf die Identifikation des Namens im Feld **Name Fahrspur**.
3. Wählen Sie im Dropdown-Menü **Richtung Fahrspur** die Richtung **Nach oben** oder **Nach unten** aus. Die Richtung nach oben zeigt den abgehenden Verkehrsfluss an, die Richtung nach unten den laufenden Verkehrsfluss.
4. Klicken Sie auf **OK**, um die Auswahl zu bestätigen, oder auf **Abbrechen**, um zurückzugehen.
5. Klicken und ziehen Sie die Endpunkte, um die Größe der Fahrspur anzupassen.
6. Klicken Sie auf die Linie, und ziehen Sie sie, um die Position im Erkennungsbereich auszuwählen.
7. Klicken Sie auf **Speichern**.

Erkennungen

Im Abschnitt **Spuren und Erkennungen** finden Sie eine Übersicht der 20 zuletzt erkannten Fahrzeuge.

Folgende Spalten stehen zur Auswahl:

- Zeit – Datum und Zeitstempel
 - Kennzeichenbild – Bild des vollständigen Kennzeichens
 - Kennzeichen – die alphanumerischen Zeichen des Kennzeichens
 - Land – Ursprungsland des Kennzeichens
 - Gefahrenidentifikationsnummer – nur wenn die Lizenz für IVA Pro Dangerous Good Signs aktiviert ist
1. Klicken Sie auf **Mehr anzeigen**, um weitere Details zum erkannten Fahrzeug zu erhalten.
 2. Klicken Sie auf **Schließen**, um zur vorherigen Seite zurückzukehren.

Die Tabelle zeigt, welche Details je nach Lizenzart zur Verfügung stehen:

	MVC-IVA-LPR IVA Pro License Plate	MVC-IVA-MMR IVA Pro Vehicle Make Model	MVC-IVA-LPRX IVA Pro License Plate plus Make Model	MVC-IVA-DGS IVA Pro Dangerous Good Signs
Bild des Fahrzeugs*	✓	✓	✓	✓
Kennzeichenbil d*	✓	✓	✓	✓
Zeitstempel	✓	✓	✓	✓
Kennzeichen	✓	x	✓	x
Land	✓	x	✓	x
Region	✓	x	✓	x
Fahrzeugklasse	x	✓	✓	x
Fahrzeugherstel ler	x	✓	✓	x
Fahrzeugmodell	x	✓	✓	x
Fahrzeugfarbe*	x	✓	✓	x
Richtung in Bezug zur Fahrspur*	✓	x	✓	✓
Gefahrenidentif ikationsnummer	x	x	x	✓
* Momentan nicht im ONVIF- und Bosch Metadaten-System integriert.				

Bosch Security Systems B.V.

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Niederlande

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems B.V., 2025

Gebäudelösungen für ein besseres Leben

202502261748