AXIS Q1686-DLE Radar-Video Fusion Camera

Benutzerhandbuch

Inhalt

Lösungsübersicht 5
Radar-Video Fusion 5
Installation 6
Vorschaumodus 6
Kriterien 6
Der Installationsort des Produkts 6
Software zur Erfassung von Fahrzeugkennzeichen 7
Detektionsreichweiten 7
Erfassungsbereich der Straßenüberwachung 8
Erfassungsbereich 8
Installationsbeispiele und Anwendungsfälle 10
Installationsbeispiele 10
Anwendungsfälle für die Straßenüberwachung 11
Montageempfehlungen für AXIS License Plate Verifier 14
Begriffsbestimmungen 15
Funktionsweise 17
Das Gerät im Netzwerk ermitteln 17
Unterstützte Browser 17
Weboberfläche des Geräts öffnen 17
Erstellen Sie ein Administratorenkonto 17
Sichere Kennwörter 18
Stellen Sie sicher, dass die Gerätesoftware nicht manipuliert wurde 18
Übersicht über die Weboberfläche 18
Ihr Gerät konfigurieren 19
Optimieren des Geräts für die Geschwindigkeitsmessung und die Erfassung von Fahrzeugkennzeichen 19
Einstellen der Montagehöhe im Radar 19
Ausrichten und Neigen des Geräts 19
Den Verkehrsassistenten ausführen 20
Überprüfen von Montagehöhe und Neigungswinkel 20
Bildoptimierung für die Erfassung von Fahrzeugkennzeichen 20
Einrichten einer Lösung zur Erfassung von Fahrzeugkennzeichen 21
Grundlegende Einstellungen 21
Bild einstellen 21
Ausrichten der Kamera 22
Zoom und Fokus einstellen 22
Szene-Profil auswählen 22
Reduzierung der Bildverarbeitungszeit mit dem Low-Latency-Modus 22
Den Belichtungsmodus wählen 22
Bei schlechten Lichtverhältnissen im Nachtmodus von Infrarotlicht profitieren 23
Optimieren der IR-Beleuchtung 23
Bildrauschen bei schwachem Licht verringern 23
Reduzieren der Bewegungsunschärfe bei schlechten Lichtverhältnissen 24
Einzelheiten in einem Bild vergrößern 24
Szenen mit starkem Gegenlicht bearbeiten 24
Ein wackeliges Bild mit Bildstabilisierung ausgleichen 24
Teile des Bildes mit Privatzonenmasken verbergen 25
Ein Bild-Overlay anzeigen 25
Einen Text-Overlay anzeigen 25
Hinzufügen von Straßennamen und Kompassrichtung zum Bild 25
Anzeigen von Fahrzeugkennzeichen-Overlays 26
Video ansehen und aufnehmen 26
Bandbreite und Speicher reduzieren 26

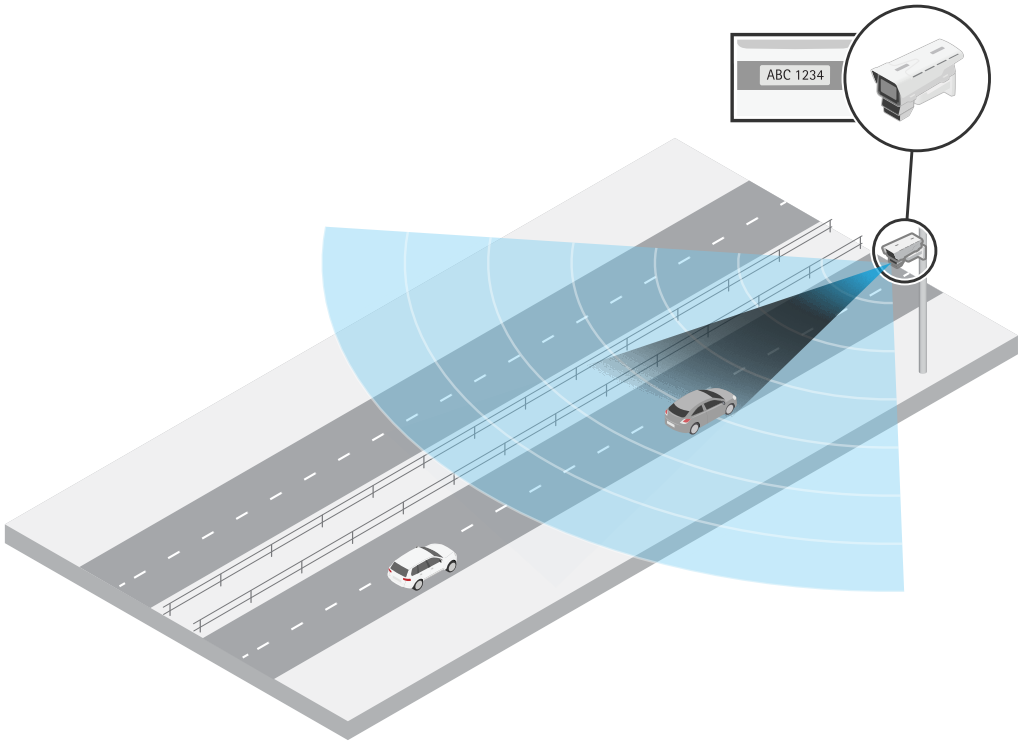
Einrichtung eines Netzwerk-Speichers 26
Video aufzeichnen und ansehen 27
Stellen Sie sicher, dass keiner das Video manipuliert hat. 27
Zusätzliche Radareinstellungen 27
Kalibrieren einer Referenzkarte 27
Szenarien hinzufügen 28
Text-Overlay mit Angabe des Neigungswinkels des Radars anzeigen 30
Einrichten von Regeln für Ereignisse 30
Lösen Sie eine Aktion aus 30
Strom sparen, wenn keine Bewegung erkannt wird 30
Video aufzeichnen, wenn die Kamera ein Objekt erfasst 31
Ein Text-Overlay im Videostream anzeigen, wenn das Gerät ein Objekt erkennt 31
Geben Sie visuelle Anhaltspunkte für ein laufendes Ereignis an 32
Video aufzeichnen, wenn die Kamera einen Stoß erfasst 33
Benachrichtigung bei Öffnen des Gehäuses auslösen 33
Auslösen einer Benachrichtigung, wenn das Kameraobjektiv manipuliert wird 34
Verwenden Sie MQTT zum Senden von Fahrzeugkennzeichen- und Radardaten 34
Auslösen einer Aufzeichnung, wenn ein Fahrzeug in die falsche Richtung fährt 35
Auslösen eines Text-Overlays, wenn ein Fahrzeug in die falsche Richtung fährt 36
Audio 36
Videoaufzeichnungen mit Audio ergänzen 36
Eine Verbindung zu einem zum Netzwerk-Lautsprecher herstellen 36
An eine Blitzlichtsirene anschließen 37
Weboberfläche 38
Mehr erfahren 39
Verbindung über große Entfernungen 39
Fernsteuerbare Fokussier- und Zoomfunktionen 39
Privatzonenmasken 39
Overlays 39
Streaming und Speicher 40
Video-Komprimierungsformate 40
Wie stehen Bild-, Videostream- und Videostream-Profileinstellungen miteinander in Beziehung? 40
Bitraten-Steuerung 41
Edge-to-Edge-Technologie 42
Lautsprecherkopplung 42
Netzwerkkopplung 42
Analysefunktionen und Anwendungen 43
AXIS Object Analytics 43
AXIS Image Health Analytics 43
Metadaten-Visualisierung 43
Technische Daten 44
Produktübersicht 44
LED-Anzeigen 45
Einschub für SD-Speicherkarte 45
Tasten 46
Steuertaste 46
Einbruchsalarmschalter 46
Anschlüsse 46
Netzwerk-Steckverbinder 46
Audioanschluss 46
E/A-Anschluss 47
Stromanschluss 48
Anschlusstyp RS-485/RS-422 48
Gerät reinigen 49
Fehlerbehebung 50

Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen....50
Optionen für AXIS OS....50
Aktuelle AXIS OS-Version überprüfen....50
AXIS OS aktualisieren....51
Technische Probleme und mögliche Lösungen....51
Leistungsaspekte....53
Support....53
Cybersicherheit....54
Schwachstellen-Management....54
Sicherheitsbenachrichtigungen....54
Sicherer Produktlebenszyklus....54

Lösungsübersicht

Eine Radar-Video-Fusion-Kamera ist eine visuelle Kamera mit einem vollständig integrierten Radarmodul. Diese Kamera kann mithilfe des Radars die Geschwindigkeit von sich nähernden oder entfernenden Fahrzeugen messen und per Video Fahrzeugkennzeichen erfassen.

Verwenden Sie die AXIS Q1686-DLE zusammen mit einer optionalen Anwendung zur Erfassung von Fahrzeugkennzeichen, beispielsweise mit *AXIS License Plate Verifier* oder mit einer Drittanbieterlösung, um die von der Kamera bereitgestellten Bilder und Geschwindigkeiten zu verarbeiten.



Die AXIS Q1686-DLE wird an einem Mast neben der Autobahn montiert. Von dort aus misst sie die Geschwindigkeit und erfasst die Fahrzeugkennzeichen von sich nähernden Fahrzeugen.

Radar-Video Fusion

Jede Technologie der AXIS Q1686-DLE – Radar, Video und die optionale Software zur Erfassung von Fahrzeugkennzeichen – erzeugt eigene Metadaten. Die Metadaten enthalten Informationen wie Geschwindigkeit, Objektklasse, Richtung und Fahrzeugkennzeichen. Das Besondere an diesem Gerät ist, dass es die Metadaten zusammenführt, will heißen, dass es die Geschwindigkeit und das Fahrzeugkennzeichen desselben Fahrzeugs miteinander in Verbindung bringt.

Hinweis

Die AXIS Q1686-DLE erzeugt die zusammengeführten Metadaten, die von einer Video Management Software (VMS) oder einer anderen Plattform verarbeitet werden müssen. Die VMS fordert die Metadaten über den RTSP-Metadatenstream an und kann mithilfe der Daten Aktionen auslösen oder Statistiken protokollieren.

Die zusammengeführten Metadaten sind nicht auf der Weboberfläche des Geräts verfügbar.

Installation

Dieses Video zeigt ein Beispiel für die Installation einer Radar-Video-Fusion-Kamera.

Vollständige Anweisungen zu allen Installationsszenarien sowie wichtige Sicherheitsinformationen finden Sie in der Installationsanleitung auf *axis.com/products/axis-q1686-dle/support*.



Hinweis: Die optische Einheit der Kamera im Video ist nicht mit der Einheit der AXIS Q1686-DLE identisch.

Vorschaumodus

Der Vorschaumodus eignet sich optimal für Monteure für die Feinjustierung der Kameraansicht während der Installation. Für den Zugriff auf die Kameraansicht im Vorschaumodus ist keine Anmeldung erforderlich. Sie ist ab dem Einschalten des Geräts nur für eine begrenzte Zeit in der Werkseinstellung verfügbar.



Dieses Video zeigt, wie der Vorschaumodus verwendet wird.

Kriterien

Der Installationsort des Produkts

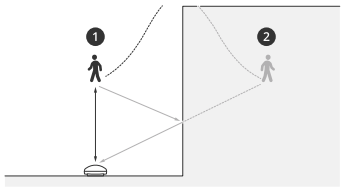
Montieren Sie das Produkt entsprechend, um eine optimale Video- und Radarabdeckung zu erhalten. Beachten Sie bei der Montage einer Radar-Video-Fusion-Kamera, die zur Erfassung von Fahrzeugkennzeichen verwendet werden soll, Folgendes:

Mittig oder seitlich montiert

Sie können die Kamera an einem Gerüst über die Fahrbahn oder an einem stabilen Mast am Straßenrand montieren. Die Möglichkeit, Fahrzeugkennzeichen zu erfassen und die Geschwindigkeit von Fahrzeugen zu messen, wird durch Faktoren wie die Montagehöhe des Geräts, seine Position, den Zoom der Kamera und die Geschwindigkeit der sich nähernden oder entfernenden Fahrzeuge beeinflusst. Weitere Informationen zu möglichen Montageszenarien finden Sie unter *Installationsbeispiele, on page 10*.

Umgebung

Die Umgebung kann die Leistung von Video und Radar beeinflussen. Direkte Sonneneinstrahlung kann das Bild verzerren und sich negativ auf die Erfassung von Fahrzeugkennzeichen auswirken. Feste und metallische Objekte wie Straßenschilder, Bäume oder große Büsche können das Radar beeinträchtigen, indem sie hinter dem Objekt tote Winkel (Radarschatten) erzeugen. Metallische Objekte im Erfassungsfeld, z. B. Container oder Straßenbahnen, können Reflexionen verursachen, die sich auf die Klassifizierung durch das Radar auswirken, was zu Phantomverfolgungen und Fehlalarmen im Radarstream führen kann.



1 *Tatsächliche Bilderfassung*
2 *Reflektierte Erfassung (Phantomverfolgung)*

Koexistenz von Radarsystemen

Wenn Sie mehr als acht Radargeräte oder Radar-Video-Fusion-Kameras, die alle auf einer Frequenz von 60 GHz senden, zu dicht aneinander montieren, kann es zu Interferenzen kommen, die sich wiederum auf die Leistung des Radars auswirken.

Software zur Erfassung von Fahrzeugkennzeichen

Die AXIS Q1686-DLE wird ohne Software zum Erfassen von Fahrzeugkennzeichen geliefert. Das Gerät basiert jedoch auf einer offenen Plattform, sodass es auf Edge- oder Serverseite mit Lösungen von Drittanbietern verwendet werden kann.

Sie können die AXIS Q1686-DLE zusammen mit der Edge-Anwendung *AXIS License Plate Verifier* verwenden. Die Kombination wurde einer gründlichen Prüfung unterzogen und liefert Metadaten, die Geschwindigkeit und Richtung eines Fahrzeugs mit dem Fahrzeugkennzeichen in Verbindung bringen. Empfehlungen zur Montage des Geräts bei Verwendung mit AXIS License Plate Verifier finden Sie unter *Montageempfehlungen für AXIS License Plate Verifier, on page 14*.

Informationen zu Optionen von Drittanbietern zur Erfassung von Fahrzeugkennzeichen finden Sie unter *axis.com/support/tools/technology-partner-finder*. Wenden Sie sich an Ihren bevorzugten Anbieter, um Empfehlungen zur Verwendung der Software zu erhalten.

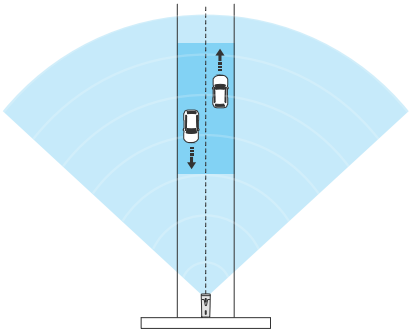
Detektionsreichweiten

Das Radar der AXIS Q1686-DLE verfügt über ein horizontales Erfassungsfeld von 95°. Die Detektionsreichweite ist die Entfernung, in der ein Objekt erkannt und verfolgt und ein Alarm ausgelöst werden kann. Er wird von einer Naherfassungsgrenze (wie nahe am Gerät ist eine Erfassung ermöglich) bis zu einer Fernerfassungsgrenze (bis zu welcher Entfernung vom Gerät ist eine Erfassung möglich) gemessen. Die Erfassung wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst, zum Beispiel:

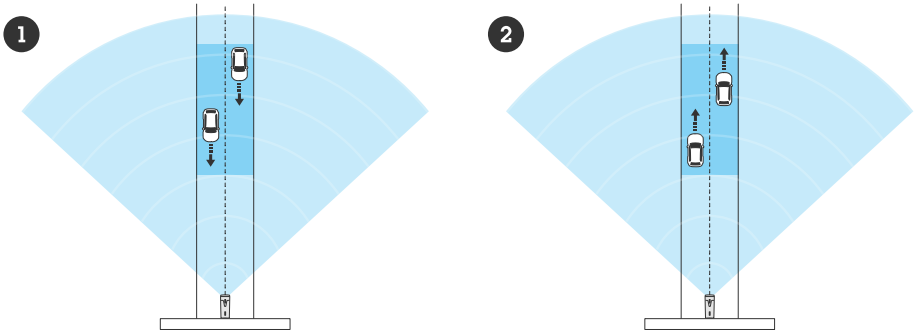
- Einbauhöhe und Neigungswinkel des Geräts
- Typ, Größe und Geschwindigkeit des sich bewegenden Objekts
- Die Szene
- Das Radarprofil

In diesem Gerät stehen drei Radarprofile zur Verfügung:

Straßenüberwachung in eine Richtung – Standardprofil. Verwenden Sie dieses Profil, um Fahrzeuge in beiden Fahrtrichtungen mit Geschwindigkeiten von bis zu **200 km/h (125 mph)** zu verfolgen. Geschwindigkeitsgenauigkeit: ±2 km/h (1,25 mph).



Straßenüberwachung in zwei Richtungen – Verwenden Sie dieses Profil, um sich nähernden Verkehr (1) mit einer Geschwindigkeit von bis zu **360 km/h (224 mph)** oder sich entfernenden Verkehr (2) mit einer Geschwindigkeit von bis zu **280 km/h (174 mph)** zu erfassen. Geschwindigkeitsgenauigkeit: ±3 km/h (1,86 mph).



Bereichsüberwachung – Verwenden Sie dieses Profil, um Personen, Fahrzeuge und unbekannte Objekte zu verfolgen, die sich mit einer Geschwindigkeit von bis zu **55 km/h (34 mph)** bewegen. Geschwindigkeitsgenauigkeit: ±2 km/h (1,25 mph).

Hinweis

- Geben Sie die Montagehöhe auf der Weboberfläche der Kamera ein.
- Um das Radarprofil zu ändern, rufen Sie **Radar > Settings > Detection (Radar > Einstellungen > Erfassung)** auf.

Weitere Informationen zum Erfassungsbereich des Radars bei der Straßenüberwachung finden Sie unter *Erfassungsbereich der Straßenüberwachung, on page 8*.

Weitere Informationen zum Erfassungsbereich des Radars bei der Straßenüberwachung finden Sie unter *Erfassungsbereich, on page 8*.

Erfassungsbereich der Straßenüberwachung

Die Radarprofile zur Straßenüberwachung sind zur Erfassung und Verfolgung von Fahrzeugen optimiert. Wir empfehlen deren Verwendung, wenn Sie das Gerät zur Geschwindigkeitsmessung einsetzen. Wenn Sie das Gerät zur Erfassung von Fahrzeugkennzeichen verwenden, empfehlen wir das Profil zur Straßenüberwachung in beide Fahrtrichtungen.

Bei Montage in einer optimalen Installationshöhe sehen die Erfassungsbereiche wir folgt aus:

- **25–100 m (82–328 ft)** für Fahrzeuge mit einer Geschwindigkeit von 50 km/h (31 mph).
- **40–80 m (131–262 ft)** für Fahrzeuge mit einer Geschwindigkeit von 100 km/h (62 mph).
- **50–70 m (164–230 ft)** für Fahrzeuge mit einer Geschwindigkeit von 200 km/h (125 mph).
- **60–70 m (197–230 ft)** für Fahrzeuge mit einer Geschwindigkeit von 280 km/h (174 mph).
- **30–40 m (98–131 ft)** für ankommende Fahrzeuge mit einer Geschwindigkeit von 360 km/h (224 mph).

Hinweis

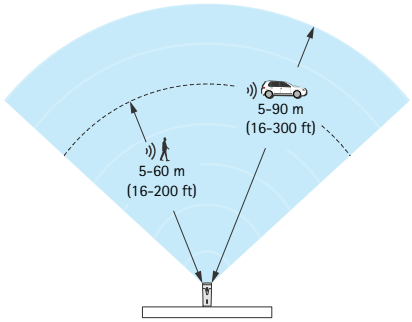
Um das Risiko zu minimieren, dass Fahrzeuge mit hohen Geschwindigkeiten nicht erkannt werden, sollten Sie ein Radarszenario einrichten, das bei Erfassung der Objekttypen **Vehicle (Fahrzeug)** und **Unknown (Unbekannt)** ausgelöst wird. Weitere Informationen zur Konfiguration eines Radarszenarios finden Sie unter *Szenarien hinzufügen, on page 28*.

Erfassungsbereich

Das Bereichsüberwachungsprofil ist für die Erfassung und das Tracking von Personen optimiert, ermöglicht Ihnen jedoch auch das Tracking von Fahrzeugen und anderen sich langsam bewegenden Objekten.

Bei Montage in einer optimalen Installationshöhe sehen die Erfassungsbereiche wir folgt aus:

- **5–60 m (16–200 ft)** für Menschen.
- **5–90 m (16–300 ft)** für Menschen.



Erfassungsbereiche für Personen und Fahrzeuge mit dem Profil „Bereichsüberwachung".

Der Erfassungsbereich des Radars wurde unter folgenden Bedingungen gemessen:

- Der Bereich wurde entlang des Bodens gemessen.
- Bei dem Objekt handelt es sich um eine 170 cm (5 ft 7 in) große Person.
- Die Person ging geradeaus vor dem Radar.
- Die Werte wurden gemessen, als die Person in den Erfassungsbereich eindrang.
- Die Radarempfindlichkeit wurde auf **Mittel** eingestellt.

Montage-höhe	15° Nei-gung	20° Nei-gung	25° Nei-gung	30° Nei-gung	35° Nei-gung	40° Nei-gung	45° Nei-gung
3,5 m (11 ft)	6,0–60+ m (19–196+ ft)	5,0–60+ m (16–196+ ft)	4,0–60+ m (13–196+ ft)	4,0–60 m (13–196 ft)	4,0–55 m (13–180 ft)	4,0–40 m (13–131 ft)	4,0–30 m (13–98 ft)
4,5 m (14 ft)	6,0–60+ m (19–196+ ft)	6,0–60+ m (19–196+ ft)	5,0–60+ m (16–196+ ft)	4,0–60+ m (13–96+ ft)	4,0–60 m (13–196 ft)	4,0–45 m (13–147 ft)	4,0–40 m (13–131 ft)
6 m (19 ft)	10–60+ m (32–196+ ft)	9,0–60+ m (29–196+ ft)	7,0–60+ m (22–196+ ft)	6,0–60+ m (19–196+ ft)	6,0–60 m (19–196 ft)	5,0–55 m (16–180 ft)	5,0–55 m (16–180 ft)
8 m (26 ft)	16–60 m (52–196 ft)	14–60 m (45–196 ft)	10–60 m (32–196 ft)	8,0–60+ m (26–196+ ft)	8,0–60+ m (26–196+ ft)	7,0–60 m (22–196 ft)	7,0–60 m (22–196 ft)
10 m (32 ft)	21–60 m (68–196 ft)	19–60 m (62–196 ft)	14–60 m (45–196 ft)	12–60+ m (39–196+ ft)	10–60+ m (32–196+ ft)	9,0–60 m (29–196 ft)	9,0–60 m (29–196 ft)
12 m (39 ft)	25–60 m (82–196 ft)	23–60 m (75–196 ft)	19–60 m (62–196 ft)	16–60+ m (52–196+ ft)	13–60+ m (42–196+ ft)	11–60 m (36–196 ft)	11–55 m (36–180 ft)

Hinweis

- Geben Sie die Montagehöhe bei der Kalibrierung des Radars auf der Weboberfläche ein.
- Die Erfassungsreichweite wird durch die Szene, den Neigungswinkel des Geräts sowie den Typ und die Größe des sich bewegenden Objekts beeinflusst.
- Wenn die Radarempfindlichkeit auf **Niedrig** eingestellt wird, verringert sich der Erfassungsbereich um 20 %, wohingegen eine Einstellung auf **Hoch** den Erfassungsbereich um 20 % erweitert.
- Bei Installationen, bei denen Sie mit kleinen Tieren rechnen, die sich außerhalb des Bereichs der analytischen Datenfusion aber innerhalb des Erfassungsbereichs des Radars bewegen, können Sie zur Minimierung von Fehlalarmen die Radarempfindlichkeit auf **Niedrig** einstellen. Dadurch wird der Erfassungsbereich wird jedoch verringert.

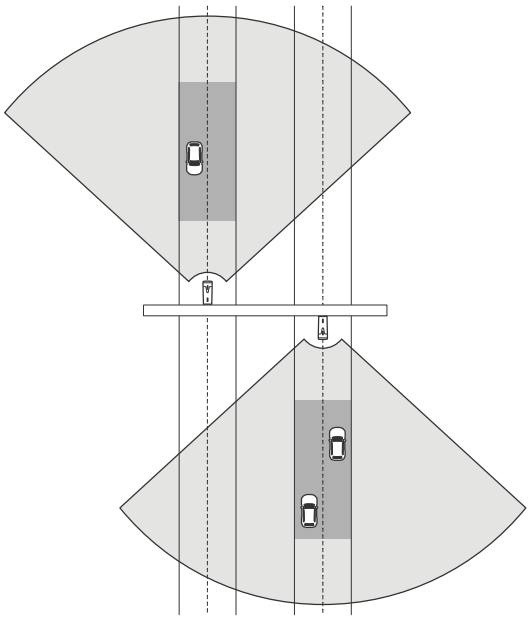
Installationsbeispiele und Anwendungsfälle

Installationsbeispiele

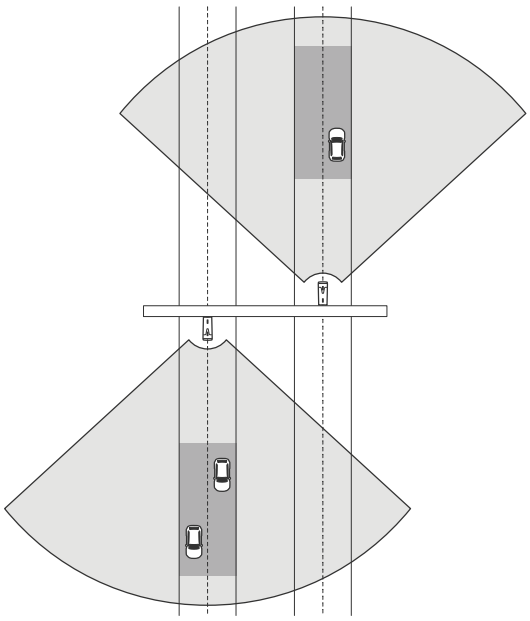
Mittige Montage

Die Radar-Video-Fusion-Kamera kann an einem Gerüst über die Fahrbahn montiert werden. Dies ist die empfohlene Platzierung, wenn Sie die Geschwindigkeit messen und Fahrzeugkennzeichen in zwei benachbarten Spuren erfassen möchten.

Platzieren Sie die Kamera oberhalb der Fahrzeuge, um die Fahrzeugkennzeichen direkt von vorne zu sehen, und zoomen Sie hinein, damit die Spur bzw. die Spuren, auf denen Sie Fahrzeugkennzeichen erfassen möchten, das Bild bedecken.



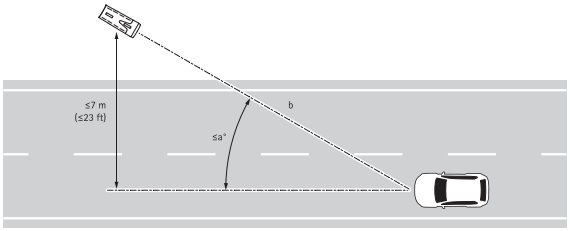
Dieselbe Installation eignet sich zur Erfassung der Fahrzeugkennzeichen und zur Messung der Geschwindigkeit von Fahrzeugen, die sich von der Radar-Video-Fusion-Kamera entfernen, anstatt sich ihr zu nähern.



Seitlich montiert

Die Radar-Video-Fusion-Kamera kann an einem stabilen Mast am Straßenrand montiert werden. Zoomen Sie hinein, damit die Spur bzw. die Spuren, auf denen Sie Fahrzeugkennzeichen erfassen möchten, das Bild bedecken.

Wenn Sie bei dieser Installationsart Fahrzeugkennzeichen auf zwei Fahrspuren erfassen möchten, sollte der **seitliche Abstand** zwischen der Kamera und der Mitte der am weitesten entfernten Fahrspur maximal 7 m betragen.



Informationen zu **Schwenkwinkel (a)** und **Erfassungsdistanz (b)** sowie Empfehlungen zur Montage des Geräts bei Verwendung von AXIS License Plate Verifier finden Sie unter *Montageempfehlungen für AXIS License Plate Verifier, on page 14*.

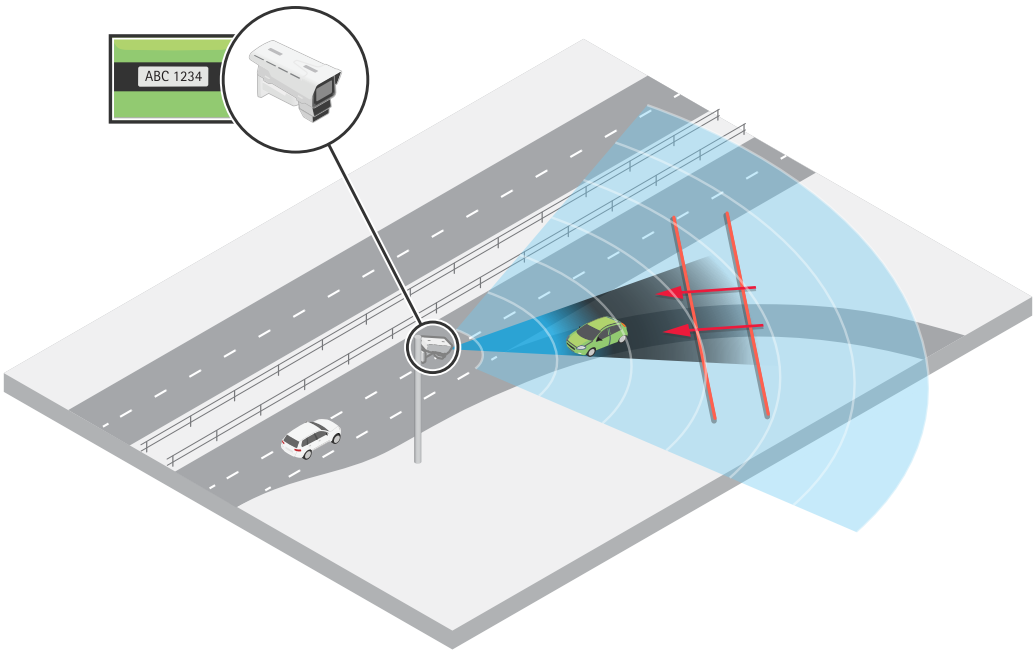
Informationen zur Erfassung von Fahrzeugkennzeichen im Allgemeinen finden Sie im Whitepaper *Erfassung des Fahrzeugkennzeichens*.

Anwendungsfälle für die Straßenüberwachung

Erkennung von Bewegungen in unzulässiger Richtung

Zur Erfassung von Geschwindigkeit und Fahrzeugkennzeichen von Fahrzeugen, die auf einer Autobahnzufahrt in die falsche Richtung fahren, verwendet die Verkehrsüberwachung die AXIS Q1686-DLE mit der Software AXIS License Plate Verifier.

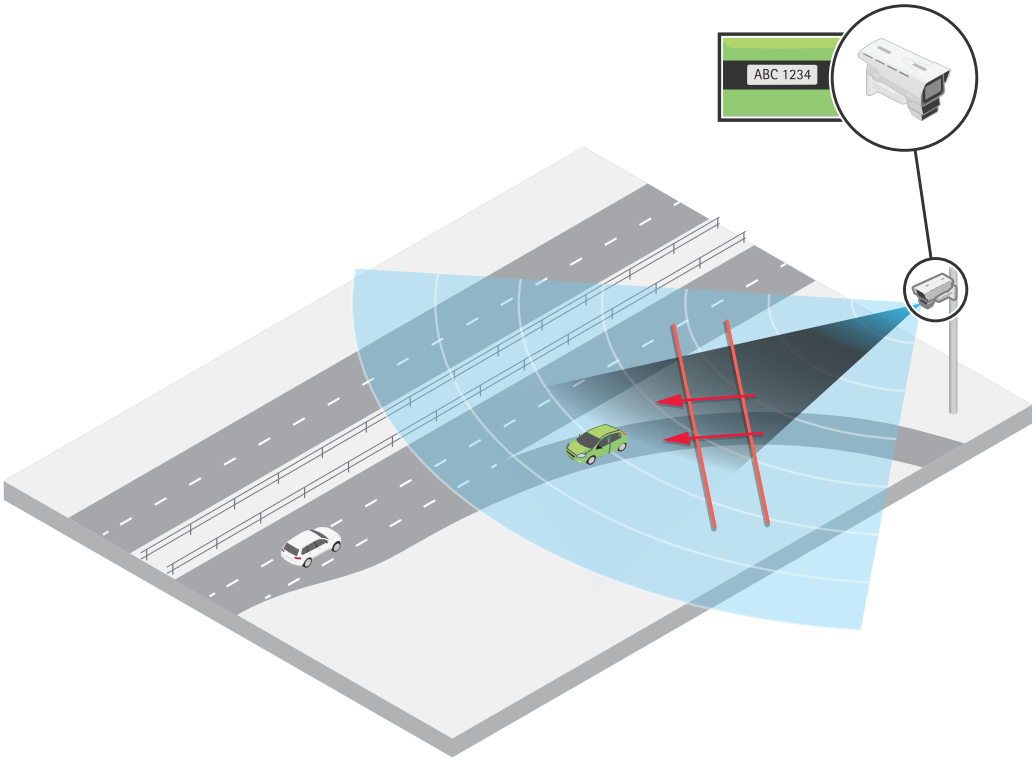
Die Kamera wird dabei an einem Mast montiert, der entsprechend *Montageempfehlungen für AXIS License Plate Verifier, on page 14* auf die Zufahrt ausgerichtet ist. Für zuverlässige Erfassungen richten sie ein Überquerungsszenario auf den Radarseiten der Weboberfläche des Geräts ein und konfigurieren das Radargerät so, dass ein Fahrzeug zwei virtuelle Linien überqueren muss, um einen Alarm auszulösen. Im Radarszenario werden die beiden Linien quer über die Zufahrt positioniert und geben die Fahrtrichtung und die Geschwindigkeit an, bei der das Radar auslösen soll.



Erfassung von sich in falscher Richtung nähernden Fahrzeugen

Mit dieser Konfiguration erfasst das Radar Fahrzeuge und deren Geschwindigkeit, wenn sie in die falsche Richtung fahren. Gleichzeitig ermöglicht die Kamera die visuelle Identifizierung und die Erfassung der Fahrzeugkennzeichen. Mit diesem Setup können Regeln für Ereignisse erstellt werden, z. B. um eine Aufzeichnung auszulösen, wenn das Fahrzeug die Linien überquert, oder um eine externe Beleuchtungen einzuschalten, die den Fahrer alarmiert. Zusätzlich kann das Fahrzeugkennzeichen serverseitig verarbeitet werden.

Mit demselben Setup können auch hintere Fahrzeugkennzeichen erfasst werden. Das Radar misst die Geschwindigkeit von sich entfernenden Fahrzeugen, während die Kamera die hinteren Fahrzeugkennzeichen erfasst.



Erfassung von sich in falscher Richtung entfernenden Fahrzeugen

Ein Beispiel für das Erstellen einer Regel, die eine Aufzeichnung auslöst, finden Sie unter *Auslösen einer Aufzeichnung, wenn ein Fahrzeug in die falsche Richtung fährt, on page 35*.

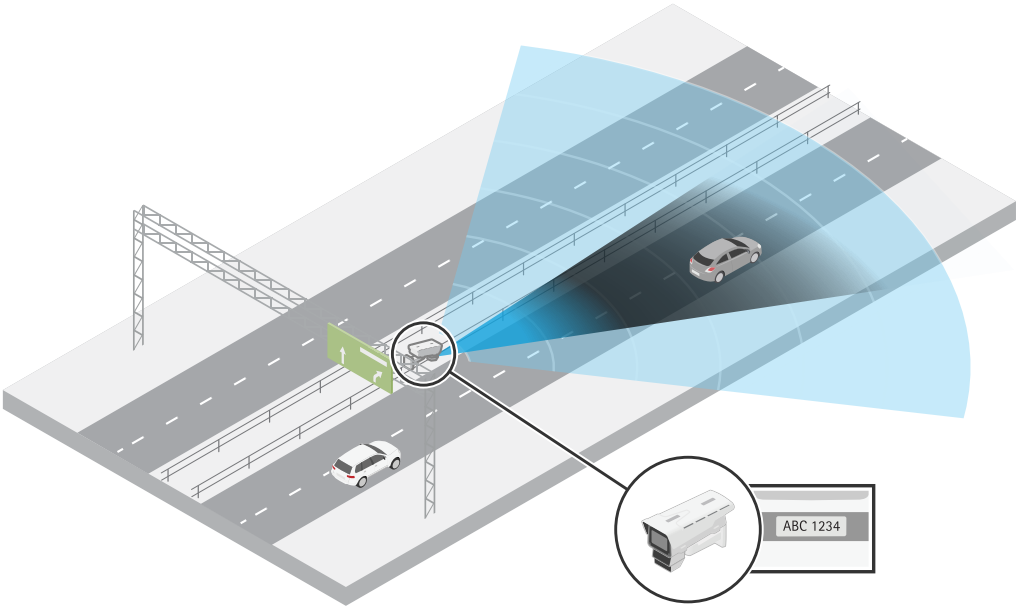
Erfassung von Geschwindigkeitsüberschreitungen

Zur Erfassung von Geschwindigkeitsverstößen auf Schnellstraßen wird die AXIS Q1686-DLE bei der Verkehrsüberwachung in Kombination mit dem AXIS License Plate Verifier genutzt. Mit dieser Konfiguration können die Kennzeichen und die Geschwindigkeit von Fahrzeugen bis 200 km/h (125 mph) in beiden Richtungen erfasst werden. Für Fahrzeuge mit höheren Geschwindigkeiten muss das richtige Straßenüberwachungsprofil ausgewählt werden, um Alarme für Fahrzeuge ausgeben zu können, die sich dem Gerät nähern oder sich von ihm entfernen.

Hinweis

Um Fahrzeugkennzeichen von Fahrzeugen zu erfassen, die sich mit einer Geschwindigkeit von 200–360 km/h (125–224 mph) bewegen, nutzen Sie serverbasierte Analysefunktionen zur Erfassung von Fahrzeugkennzeichen.

Dazu wird die Kamera an einem Gerüst montiert. Es gelten die Empfehlungen unter *Montageempfehlungen für AXIS License Plate Verifier, on page 14* und die Konfigurationsanweisungen für die Kamera unter *Optimieren des Geräts für die Geschwindigkeitsmessung und die Erfassung von Fahrzeugkennzeichen, on page 19*. Zur Verarbeitung der Geschwindigkeits- und Fahrzeugkennzeichen-Metadaten kommt ein Video Management System (VMS) zum Einsatz.



Erfassung von Geschwindigkeitsüberschreitungen bei sich entfernenden Fahrzeugen

Montageempfehlungen für AXIS License Plate Verifier

Die AXIS Q1686-DLE wurde mit der Anwendung *AXIS License Plate Verifier* sorgfältig geprüft. Die Montageempfehlungen in den folgenden Tabellen basieren auf der kombinierten Leistung von Kamera, Radar und Anwendung.

Mittige Montage

Diese Tabelle enthält die Empfehlungen für ein Gerät, das an einem Gerüst über die Fahrbahn montiert ist, sodass kein seitlicher Abstand zwischen Kamera und Straße vorhanden ist.

Geschwindigkeit	Spuren	Montagehöhe	Erfassungsdistanz	Neigungswinkel	Richtung
Bis zu 80 km/h	2	6 m	25 m	13°	Sich nähernd oder sich entfernend
	2	8 m (26,2 ft)	25 m	18°	Sich nähernd oder sich entfernend
Bis zu 104 km/h	2	8 m (26,2 ft)	50 m	9°	Sich nähernd oder sich entfernend
Bis zu 125 km/h	2	6 m	50 m	7°	Sich nähernd oder sich entfernend
Bis zu 160 km/h	2	8 m (26,2 ft)	40 m (131 ft)	11°	Sich nähernd oder sich entfernend
Bis zu 200 km/h	2	6 m	40 m (131 ft)	9°	Sich nähernd oder sich entfernend

Bis zu 280 km/h (174 mph) 1) 2)	2	6–8 m (19.7–26.2 ft)	60 m (197 ft)	6°	Verlassen
Bis zu 360 km/h (224 mph) 1)	2	6–8 m (19.7–26.2 ft)	30 m	12°	Sich nähernd

1) Serverbasierte Analysefunktionen zur Erfassung von Fahrzeugkennzeichen.

2) Externer IR-Sensor erforderlich.

Seitlich montiert

Wichtig

Bei der Verwendung von AXIS License Plate Verifier ist die seitliche Halterung nur für das Profil zur Straßenüberwachung in beide Fahrtrichtungen sowie für Fahrzeuge mit einer Geschwindigkeit von bis zu 140 km/h (87 mph) geeignet.

Diese Tabelle enthält die Empfehlungen für ein Gerät, das an einem Mast am Straßenrand montiert ist. Der seitliche Abstand zwischen Kamera und Mitte der am weitesten entfernten Spur beträgt maximal 7 m.

Geschwindigkeit	Spuren	Montagehöhe	Erfassungsdistanz	Neigungswinkel	Schwenkwinkel
Bis zu 50 km/h	1	2,5 m	25 m	6°	16°
	1	4 m (13,1 ft)	25 m	9°	16°
	2	6 m	25 m	13°	16°
	2	8 m (26,2 ft)	25 m	18°	16°
Bis zu 80 km/h	1	2,5 m	40 m (131 ft)	4°	10°
	1	4 m (13,1 ft)	40 m (131 ft)	6°	10°
Bis zu 104 km/h	2	8 m (26,2 ft)	50 m	9°	8°
Bis zu 125 km/h	2	6 m	50 m	7°	8°
Bis zu 140 km/h	2	6 m	40 m (131 ft)	9°	10°
	2	8 m (26,2 ft)	40 m (131 ft)	9°	10°

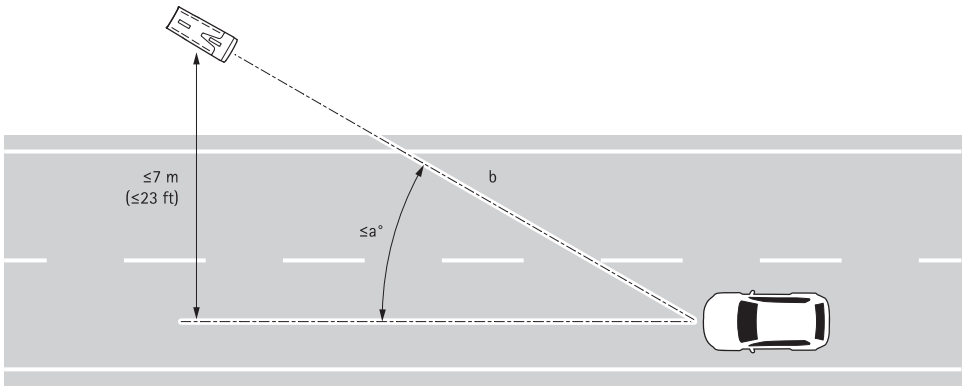
Weitere Informationen zu den Parametern in der Tabelle finden Sie unter *Begriffsbestimmungen, on page 15*.

Weitere Informationen zur Konfiguration des Geräts für die Messung der Geschwindigkeit vorbeifahrender Fahrzeuge und die Erfassung von Fahrzeugkennzeichen finden Sie unter *Optimieren des Geräts für die Geschwindigkeitsmessung und die Erfassung von Fahrzeugkennzeichen, on page 19*.

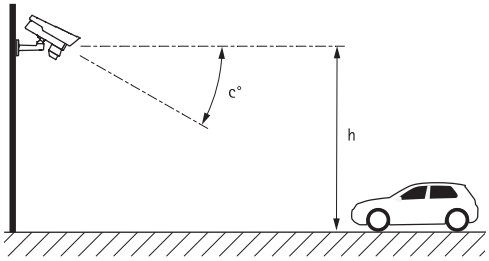
Begriffsbestimmungen

- **Seitlicher Abstand**: Der Abstand zwischen der Kamera und der Mitte der zu überwachenden Fahrspur. Wenn Sie mehrere Fahrspuren überwachen, handelt es sich um den Abstand zur Mitte der am weitesten entfernten Fahrspur.
- **Mounting height (Montagehöhe)**: Der Abstand zwischen dem Boden und der Optik im Gerät. Messen und bestätigen Sie die Montagehöhe bei der Installation. Weitere Informationen finden Sie unter *Überprüfen von Montagehöhe und Neigungswinkel, on page 20*.
- **Neigungswinkel**: Der Neigungswinkel des Geräts nach unten. Nutzen Sie die Weboberfläche, um den Neigungswinkel zu ermitteln. Weitere Informationen finden Sie unter *Text-Overlay mit Angabe des Neigungswinkels des Radars anzeigen, on page 30*.

- **Schwenkwinkel**: Der horizontale Winkel seitlich montierter Geräte, wenn sie auf den Punkt der Straße gerichtet sind, an dem Fahrzeugkennzeichen erfasst werden sollen.
- **Erfassungsdistanz**: Die Entfernung vom Gerät bis zu dem Punkt auf der Strecke, an dem Fahrzeugkennzeichen erfasst werden müssen.
- **Geschwindigkeit**: Die maximale Geschwindigkeit, bei der das Gerät Fahrzeugkennzeichen noch erfassen und gleichzeitig die Geschwindigkeit vorbeifahrender Fahrzeuge messen kann.



Für seitlich montierte Kameras beträgt der empfohlene maximale seitliche Abstand zur am weitesten entfernten Fahrspur 7 m (siehe Abbildung). Die Abbildung zeigt außerdem den Schwenkwinkel **(a)** und die Erfassungsdistanz **(b)**.



Zusätzlich sind der Neigungswinkel **(c)** des Geräts nach unten und die Montagehöhe **(h)** vom Boden bis zum Gerät dargestellt.

Funktionsweise

Das Gerät im Netzwerk ermitteln

Mit AXIS IP Utility und AXIS Device Manager die Axis Geräte im Netzwerk ermitteln und ihnen unter Windows® IP-Adressen zuweisen. Beide Anwendungen sind kostenlos und können von *axis.com/support* heruntergeladen werden.

Weitere Informationen zum Zuweisen von IP-Adressen finden Sie unter *Zuweisen von IP-Adressen und Zugreifen auf das Gerät*.

Unterstützte Browser

Das Gerät kann mit den folgenden Browsern verwendet werden:

	Chrome™	Edge™	Firefox®	Safari®
Windows®	✓	✓	*	*
macOS®	✓	✓	*	*
Linux®	✓	✓	*	*
Andere Betriebssysteme	*	*	*	*

✓: Empfohlen

*: Wird mit Einschränkungen unterstützt

Weboberfläche des Geräts öffnen

1. Öffnen Sie einen Browser, und geben Sie die IP-Adresse oder den Host-Namen des Axis Geräts in die Adresszeile des Browsers ein.
   Wenn Sie die IP-Adresse nicht gehen, ermitteln Sie das Gerät im Netzwerk mithilfe von AXIS IP Utility oder AXIS Device.
2. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein. Wenn Sie zum ersten Mal auf das Gerät zugreifen, müssen Sie ein Administratorkonto erstellen. Siehe *Erstellen Sie ein Administratorenkonto, on page 17*.

Eine Beschreibung aller Funktionen und Einstellungen in der Weboberfläche von Geräten mit AXIS OS finden Sie in der *Hilfe zur AXIS OS-Weboberfläche*.

Erstellen Sie ein Administratorenkonto

Beim ersten Anmelden an Ihrem Gerät muss ein Administratorkonto erstellt werden.

1. Geben Sie ein Konto ein.
2. Geben Sie ein Passwort ein. Siehe *Sichere Kennwörter, on page 18*.
3. Geben Sie das Kennwort erneut ein.
4. Stimmen Sie der Lizenzvereinbarung zu.
5. Klicken Sie auf **Konto hinzufügen**.

Wichtig

Das Gerät verfügt über kein Standardkonto. Wenn Sie das Kennwort für Ihr Administratorkonto verloren haben, müssen Sie das Gerät zurücksetzen. Siehe *Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen, on page 50*.

Sichere Kennwörter

Wichtig

Verwenden Sie HTTPS (das standardmäßig aktiviert ist), um Ihr Kennwort oder andere sensible Einstellungen über das Netzwerk festzulegen. HTTPS ermöglicht sichere und verschlüsselte Netzwerkverbindungen und schützt so sensible Daten wie beispielsweise Kennwörter.

Das Kennwort ist der Hauptschutz für Ihre Daten und Dienste.

Doch zum Schutz Ihrer Daten empfehlen wir dringend:

- Das Kennwort geheimzuhalten.
- Ändern Sie das Kennwort regelmäßig und mindestens einmal jährlich.

Stellen Sie sicher, dass die Gerätesoftware nicht manipuliert wurde.

So stellen Sie sicher, dass das Gerät über seine ursprüngliche AXIS OS-Version verfügt, bzw. übernehmen nach einem Sicherheitsangriff die volle Kontrolle über das Gerät:

1. Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen. Siehe *Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen, on page 50*. Nach dem Zurücksetzen gewährleistet Secure Boot den Status des Geräts.
2. Konfigurieren und installieren Sie das Gerät.

Übersicht über die Weboberfläche

In diesem Video erhalten Sie einen Überblick über die Weboberfläche des Geräts.



Weboberfläche des Axis Geräts

Ihr Gerät konfigurieren

Optimieren des Geräts für die Geschwindigkeitsmessung und die Erfassung von Fahrzeugkennzeichen

Diese Radar-Video-Fusion-Kamera ist ab Werk kalibriert, sodass Kamera und Radarmodul perfekt aufeinander abgestimmt sind.

Hinweis

Vermeiden Sie es, das Objektiv, die optische Einheit oder das Radarmodul zu bewegen oder zu entfernen, da Kalibrierung und Ausrichtung dadurch verloren gehen.

Um das Gerät für die Fahrzeugerfassung, Geschwindigkeitsmessung und Kennzeichenerfassung zu optimieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. *Einstellen der Montagehöhe im Radar, on page 19*
2. *Den Verkehrsassistenten ausführen, on page 20*
3. *Ausrichten und Neigen des Geräts, on page 19*
4. *Überprüfen von Montagehöhe und Neigungswinkel, on page 20*
5. *Bildoptimierung für die Erfassung von Fahrzeugkennzeichen, on page 20*
6. *Einrichten einer Lösung zur Erfassung von Fahrzeugkennzeichen, on page 21*



Rufen Sie zur Wiedergabe dieses Videos die Webversion dieses Dokuments auf.

Einstellen der Montagehöhe im Radar

Stellen Sie die Montagehöhe des Geräts in der Weboberfläche des Radargeräts ein. So kann das Radargerät die Geschwindigkeit vorbeifahrender Objekte richtig erfassen und messen.

Messen Sie die Höhe vom Boden bis zum Gerät so genau wie möglich. Wenn der Boden uneben ist, messen Sie von der durchschnittlichen Bodenhöhe aus und nicht von einem einzelnen Punkt.

1. Gehen Sie zu **Radar > Einstellungen > Allgemein**.
2. Legen Sie unter **Montagehöhe** die Höhe fest.

Ausrichten und Neigen des Geräts

Richten Sie das Gerät auf den Bereich aus, in dem Sie Fahrzeugkennzeichen erfassen möchten.

Hinweis

Für dieses Verfahren ist physischer Zugriff auf das Gerät erforderlich.

1. Wenn Sie das Gerät zusammen mit AXIS License Plate Verifier verwenden, können Sie den Tabellen in *Montageempfehlungen für AXIS License Plate Verifier, on page 14* Empfehlungen für den Neigungswinkel entnehmen, die auf der Montagehöhe des Geräts, dem vorgesehenen Erfassungsabstand und der Fahrzeuggeschwindigkeit basieren.
   Wenn Sie zur Erfassung von Fahrzeugkennzeichen die Lösung eines Drittanbieters verwenden, wenden Sie sich für Empfehlungen an den jeweiligen Anbieter.
2. Lösen Sie die Schraube der Wandhalterung.
3. Richten Sie die Kamera auf den Bereich der Straße aus, in dem Sie Fahrzeugkennzeichen erfassen möchten.

4. Neigen Sie das Gerät entsprechend der Empfehlungen.
5. Überprüfen Sie die Position des Geräts. Siehe hierzu *Überprüfen von Montagehöhe und Neigungswinkel, on page 20* für Anweisungen.

Den Verkehrsassistenten ausführen

Der Verkehrsassistent führt Sie Schritt für Schritt durch die Kalibrierung des Radars, um die Geschwindigkeit von Fahrzeugen zu überwachen oder deren Fahrtrichtung zu erfassen.

- Rufen Sie **Radar > Settings > Traffic assistant > Configure (Radar > Einstellungen > Verkehrsassistent > Konfigurieren)** auf und folgen Sie den Anweisungen.

Überprüfen von Montagehöhe und Neigungswinkel

Hinweis

Für dieses Verfahren ist physischer Zugriff auf das Gerät erforderlich.

Um die Position des Geräts zu überprüfen, fügen Sie in der Live-Ansicht der Kamera zwei Arten von erweiterten Overlays hinzu. Mithilfe der Overlays können Sie feststellen, ob das Radar Fahrzeuge in der vorgesehenen Erfassungsdistanz ordnungsgemäß erfasst.

Das erste Overlay zeigt durch ein Gitter eine Radarprojektion an, das die Entfernung vom Gerät zur Straße enthält. Beim zweiten Overlay handelt es sich um ein Umgrenzungsfeld, das einen weißen Kasten zeigt, der auf ein vorbeifahrendes Fahrzeug projiziert wird.

1. Gehen Sie auf **Video > Bild**.
2. Klicken Sie auf in der Live-Ansicht, um auf die Steuerelemente auf dem Bildschirm des Geräts zuzugreifen.
3. Erweitern Sie **Predefined controls (Voreingestellte Steuerelemente)**.
4. Schalten Sie **Augmented overlay (radar) (Erweitertes Overlay (Radar))** ein.
5. Klicken Sie auf **Toggle augmented bounding boxes (Erweiterte Umgrenzungsfelder umschalten)**.
6. Klicken Sie auf **Toggle augmented overlay (Erweitertes Overlay umschalten)**.
7. Überprüfen Sie in der Live-Ansicht der Kamera, ob die Entfernung zur Straße im projizierten Gitter korrekt ist. Prüfen Sie dann, ob die Umgrenzungsfelder um die vorbeifahrenden Fahrzeuge herum projiziert werden und nicht über, unter oder neben ihnen.
8. Messen Sie bei Bedarf erneut die Montagehöhe und passen Sie die Einstellungen an, oder passen Sie den Neigungswinkel an und führen Sie eine erneute Überprüfung durch.
9. Ziehen Sie die Schrauben der Wandhalterung fest, nachdem Sie die Position des Geräts überprüft haben.

Hinweis

Schalten Sie das erweiterte Overlay aus, wenn Sie mit der Überprüfung fertig sind.

Bildoptimierung für die Erfassung von Fahrzeugkennzeichen

1. Rufen Sie über die Weboberfläche des Geräts **Video > Installation > Traffic camera installation assistant (Video > Installation > Installationsassistent für Verkehrsüberwachungskameras)** auf.
2. Wählen Sie den Überwachungsmodus **License plate capture (Fahrzeugkennzeichenerfassungs-Assistent)** aus.
3. Klicken Sie auf **Next (Weiter)**.
4. Fügen Sie unter **Capture settings (Erfassungseinstellungen)** die folgenden Informationen hinzu:
   - **Camera height (Kamerahöhe)**: Die Höhe der Kamera über dem Boden.
   - **Road distance (Entfernung zur Straße)**: Der seitliche Abstand zwischen der Kamera und der Mitte der überwachten Spur.

- **Max car speed (Max. Fahrzeuggeschwindigkeit)**: die Höchstgeschwindigkeit, die die Fahrzeuge auf der von Ihnen zu überwachenden Straße voraussichtlich erreichen werden.

Hinweis

Schalten Sie die Option **Automatic distance (Automatische Entfernungsberechnung)** ein, um den Abstand zum Fahrzeug automatisch zu berechnen.

- **Car distance (Abstand zum Fahrzeug)**: Der Abstand zwischen der Kamera und den sich nähernden oder entfernenden Fahrzeugen.

5. Klicken Sie im Installationsassistenten für Verkehrsüberwachungskameras auf **Next (Weiter)**.
6. Der Assistent bietet ein Szene-Profil und einen maximalen Verschlusswert für Ihre Installation. Um diese Einstellungen zu speichern, klicken Sie auf **Apply settings (Einstellungen übernehmen)**.
7. Zoomen Sie in der Live-Ansicht so hinein, dass die Ansicht die Fahrspur(en) umfasst, die überwacht werden soll(en). Weitere Informationen, siehe .
8. Um die Einstellungen zu überprüfen, zeichnen Sie ein paar vorbeifahrende Fahrzeuge auf und sehen Sie sich die Nummernschilder in der Aufzeichnung an. Weitere Informationen, siehe *Video aufzeichnen und ansehen, on page 27*.

Einrichten einer Lösung zur Erfassung von Fahrzeugkennzeichen

Richten Sie eine Lösung zur Erfassung von Fahrzeugkennzeichen ein, mit der die von der Kamera bereitgestellten Bilder verarbeitet werden können. Weitere Informationen finden Sie unter *Software zur Erfassung von Fahrzeugkennzeichen, on page 7*.

AXIS License Plate Verifier

Wenn Sie die AXIS Q1686-DLE in Kombination mit AXIS License Plate Verifier verwenden möchten, finden Sie im *Benutzerhandbuch zu AXIS License Plate Verifier* Informationen zum Einrichten der Anwendung.

Wenn Sie Fahrzeugkennzeichen für zwei Spuren erfassen möchten, empfehlen wir, in der Anwendung für jede Spur einen ausgewählten Bereich zu erstellen. Anweisungen hierzu finden Sie unter *Ausgewählten Bereich anpassen* im Benutzerhandbuch zu AXIS License Plate Verifier.

Um zu überprüfen, ob AXIS License Plate Verifier die Fahrzeugkennzeichen korrekt erfasst, schalten Sie in der Weboberfläche der AXIS Q1686-DLE die Fahrzeugkennzeichen-Overlays ein. Weitere Informationen finden Sie unter *Anzeigen von Fahrzeugkennzeichen-Overlays, on page 26*.

Grundlegende Einstellungen

Aufnahmemodus einstellen

1. Gehen Sie zu **Video > Installation > Aufnahmemodus**.
2. Klicken Sie auf **Ändern**.
3. Wählen Sie einen Aufnahmemodus aus und klicken Sie auf **Speichern und neu starten**.
   Siehe auch .

Netzfrequenz einstellen

1. Gehen Sie auf **Video > Installation > Netzfrequenz**.
2. Wählen Sie eine Netzfrequenz aus und klicken Sie auf **Speichern und neu starten**.

Bild einstellen

In diesem Abschnitt finden Sie Anweisungen zur Konfiguration Ihres Geräts. Weitere Informationen zur Arbeitsweise bestimmter Funktionen finden Sie unter *Mehr erfahren, on page 39*.

Ausrichten der Kamera

Um die Ansicht in Bezug auf einen Referenzbereich oder ein Referenzobjekt anzupassen, richten Sie die Kamera mithilfe des Nivellierrasters mechanisch aus.

1. Wechseln Sie zu **Video > Image (Bild) >** und klicken Sie auf .
2. Klicken Sie auf , um das Nivellierraster anzuzeigen.
3. Richten Sie die Kamera mechanisch aus, bis die Position des Referenzbereichs oder des Objekts entsprechend des Nivellierrasters ausgerichtet ist.

Zoom und Fokus einstellen

Um den Zoom einzustellen:

1. Wechseln Sie zu **Video > Installation**, und passen Sie die Einstellung mit dem Zoomschieber an.

Um den Fokus einzustellen:

1. Klicken Sie auf , um den Autofokusbereich zu sehen.
2. Passen Sie den Autofokusbereich an, um den Teil des Bilds zu erfassen, der fokussiert werden soll. Wird kein Autofokus-Bereich gewählt, fokussiert die Kamera auf die ganze Szene. Für Situationen im Verkehrsgeschehen, in denen Fahrzeugkennzeichen erfasst werden sollen, empfehlen wir, sich auf die Linien in der Straßenmitte zu konzentrieren.
3. Klicken Sie auf **Autofocus (Autofokus)**.
4. Nehmen Sie mit dem entsprechenden Schieberegler die Feineinstellung der Bildschärfe vor.

Szene-Profil auswählen

Ein Szene-Profil ist ein Satz vordefinierter Bildeinstellungen einschließlich Farbstufe, Helligkeit, Schärfe, Kontrast und lokaler Kontrast. Auf dem Produkt sind für das schnelle Einrichten von Szenarios bereits Szene-Profile vorkonfiguriert wie zum Beispiel das auf Überwachung ausgerichtete Profil **Beweissicherung**. Eine Beschreibung der verfügbaren Einstellungen finden Sie unter *Weboberfläche, on page 38*.

Das Szene-Profil kann beim ersten Einrichten der Kamera ausgewählt werden. Das Szene-Profil kann auch später eingerichtet oder geändert werden.

1. Wechseln Sie zu **Video > Image > Appearance**.
2. Gehen Sie auf **Szene-Profil** und wählen Sie ein Profil aus.

Reduzierung der Bildverarbeitungszeit mit dem Low-Latency-Modus

Sie können die Bildverarbeitungszeit Ihres Livestreams durch Einschalten des Low-Latency-Modus optimieren. Die Verzögerung in Ihrem Livestream wird damit auf ein Minimum reduziert. Wenn Sie den Low-Latency-Modus verwenden, ist die Bildqualität geringer als gewöhnlich.

1. **System > Plain config (System > Einfache Konfiguration)** aufrufen.
2. Wählen Sie in der Dropdown-Liste die Option **ImageSource (Bildquelle)** aus.
3. Gehen Sie auf **ImageSource/I0/Sensor > Low latency mode (Low-Latency-Modus)**, und wählen Sie **On (Ein)**.
4. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Den Belichtungsmodus wählen

Verwenden Sie Belichtungsmodi zur Verbesserung der Bildqualität bestimmter Überwachungsszenen. Mit den Belichtungsmodi können Sie Blendenöffnung, Verschlusszeit und Verstärkung steuern. Gehen Sie auf **Video > Bild > Belichtung** und wählen Sie zwischen folgenden Belichtungsmodi:

- Wählen Sie für die meisten Fälle **Automatische** Beleuchtung.
- Für Umgebungen mit einem gewissen Anteil Kunstlicht, wie etwa fluoreszierendes Licht, den Modus **"Flimmerfrei"** wählen.
  Die der Netzfrequenz entsprechende Frequenz wählen.
- Für Umgebungen mit einem gewissen Anteil Kunstlicht und hellem Licht, wie etwa fluoreszierendes Licht nachts im Außenbereich oder Sonne tags, den Modus **"Flimmerreduziert"** wählen.
  Die der Netzfrequenz entsprechende Frequenz wählen.
- Um die aktuellen Belichtungseinstellungen beizubehalten, wählen Sie den Modus **Aktuelle beibehalten**.

Bei schlechten Lichtverhältnissen im Nachtmodus von Infrarotlicht profitieren

Ihre Kamera nutzt sichtbares Licht, um tagsüber Farbbilder bereitzustellen. Wenn das sichtbare Licht jedoch abnimmt, werden die Farbbilder weniger hell und klar. Wenn Sie dann in den Nachmodus wechseln, greift die Kamera sowohl sichtbares als auch Nah-Infrarotlicht zurück, um stattdessen helle und detaillierte Schwarzweißbilder zu liefern. Sie können die Kamera so einrichten, dass automatisch in den Nachtmodus gewechselt wird.

1. Rufen Sie **Video > Night mode (Nachtmodus)** auf und stellen Sie sicher, dass der Modus auf **Auto** eingestellt ist.
2. Um die integrierte Infrarot-Beleuchtung zu nutzen, wenn sich die Kamera im Nacht-Modus befindet, rufen Sie **Internal IR controls (Interne IR-Steuerung)** auf und schalten Sie **Allow IR (IR zulassen)** ein.

Optimieren der IR-Beleuchtung

Je nach Installationsumgebung und Bedingungen rund um die Kamera wie z. B. externe Lichtquellen in einer Szene lässt sich die Bildqualität in einigen Fällen durch manuelle Anpassung der LED-Lichtstärke verbessern. Bei Problemen durch LED-seitige Lichtreflexionen sollten Sie versuchen, die Lichtstärke zu verringern.

1. Rufen Sie **Video > Night mode (Nacht-Modus) > Internal IR controls (Interne IR-Steuerung)** auf.
2. Aktivieren Sie die Option **Allow IR (IR zulassen)**.
3. Klicken Sie in der Live-Ansicht auf  und wählen Sie **Manual (Manuell)**.
4. Passen Sie die Intensität an.

Bildrauschen bei schwachem Licht verringern

Durch folgende Einstellungen lässt sich bei schwachem Licht das Bildrauschen verringern:

- Den Kompromiss zwischen Rauschen und Bewegungsunschärfe einregeln. Gehen Sie auf **Video > Bild > Belichtung** und bewegen Sie den Schieberegler **Kompromiss Rauschen zu Bewegungsunschärfe** in Richtung **Geringes Rauschen**.
- Den Belichtungsmodus auf Automatische Verschlusszeit stellen.

Hinweis

Eine längere Verschlusszeit kann Bewegungsunschärfe verursachen.

- Um die Verschlusszeit zu verlängern, die maximale Verschlusszeit auf den höchstmöglichen Wert einstellen.

Hinweis

Verringern der maximalen Verstärkung kann das Bild verdunkeln.

- Die maximale Verstärkung auf einen niedrigeren Wert einstellen.
- Wenn es einen Schieber **Aperture (Blendenöffnung)** gibt, bewegen Sie ihn in Richtung **Open (Öffnen)**.
- Verringern Sie unter **Video > Bild > Erscheinungsbild** die Schärfe.

Reduzieren der Bewegungsunschärfe bei schlechten Lichtverhältnissen

Durch folgende Einstellungen unter **Video > Bild > Belichtung)** lässt sich die Bewegungsunschärfe bei schwachem Licht verringern:

Hinweis

Wenn Sie die Verstärkung erhöhen, verstärkt sich das Bildrauschen.

- Stellen Sie unter **Max shutter (Maximierte Verschlusszeit)** eine kürzere Zeit und unter **Max gain (Maximierte Verstärkung)** einen höheren Wert ein.

Falls weiterhin Probleme hinsichtlich Bewegungsunschärfe auftreten:

- Erhöhen Sie die Lichtstärke in der Szene.
- Positionieren Sie die Kamera so, dass sich die Objekte nicht seitwärts bewegen, sondern entweder auf die Kamera zu oder von ihr weg.

Einzelheiten in einem Bild vergrößern

Wichtig

Wenn Sie die Einzelheiten in einem Bild vergrößern, wird die Bitrate wahrscheinlich größer und Sie erhalten eine reduzierte Bildrate.

- Stellen Sie sicher, dass Sie den Aufnahmemodus mit der höchsten Auflösung wählen.
- Gehen Sie auf **Video > Videostream > Allgemein** und legen Sie für die Komprimierung eine möglichst geringen Wert fest.
- Klicken Sie unter dem Bild der Live-Ansicht auf  und wählen Sie unter **Video format (Videoformat)** die Option **MJPEG**.
- Gehen Sie zu **Video > Stream > Zipstream (Video > Videostream > Zipstream)** und wählen Sie **Off (Aus)** aus.

Szenen mit starkem Gegenlicht bearbeiten

Der Lichtstärkebereich eines Bildes wird als Dynamikbereich bezeichnet. Der Unterschied in der Lichtstärke des dunkelsten und des hellsten Bereichs kann stark ausgeprägt sein. Im Ergebnis sind dann lediglich die dunklen oder die hellen Bereiche sichtbar. Wide Dynamic Range (WDR) macht sowohl dunkle als auch helle Bereiche des Bildes sichtbar.

1. Gehen Sie auf **Video > Bild > Wide Dynamic Range**.
2. Verwenden Sie den Schieber **Local contrast (Lokaler Kontrast)**, um die Stärke von WDR einzustellen.
3. Stellen Sie mit dem Schieberegler für die **Tone mapping (Dynamikkompression)** den WDR-Wert ein.
4. Wenn weiterhin Probleme auftreten, navigieren Sie zu **Exposure (Belichtung)** und passen Sie **Exposure zone (Belichtungsbereich)** an, um den ausgewählten Bereich abzudecken.

Mehr über WDR und seine Einsatzmöglichkeiten lesen Sie auf *axis.com/solutions/wide-dynamic-range-wdr*.

Ein wackeliges Bild mit Bildstabilisierung ausgleichen

Die Bildstabilisierung eignet sich für Umgebungen, in denen das Produkt an exponierter Stelle montiert und Vibrationen, z. B. durch Wind oder Straßenverkehr, auftreten können.

Sie sorgt für ein fließendes, stetigeres und weniger unscharfes Bild. Es verringert ebenfalls die Dateigröße des komprimierten Bildes und reduziert die Bildrate des Videostreams.

Hinweis

Wenn Sie die Bildstabilisierung einschalten, wird das Bild leicht beschnitten, wodurch die maximale Auflösung sinkt.

1. Gehen Sie zu **Video > Installation > Bildkorrektur**.

2. Aktivieren Sie die Option **Bildstabilisierung**.

Teile des Bildes mit Privatzonenmasken verbergen

Sie können eine oder mehrere Privatzonenmasken erstellen, um Teile des Bilds auszublenden.

1. Gehen Sie auf **Video > Privacy masks (Video > Privatzonenmasken)**.
2. Klicken Sie auf + **Add a privacy mask (Privatzonenmaske hinzufügen)**.
3. Klicken Sie auf die neue Maske und geben Sie einen Namen ein.
4. Passen Sie die Größe und Position Privatzonenmaske Ihren Wünschen entsprechend an.
5. Um die Farbe der Privatzonenmasken zu ändern, klicken Sie auf **Mask settings (Maskeneinstellungen)** und wählen die gewünschte Farbe aus.

Weitere Informationen finden Sie unter *Privatzonenmasken, on page 39*.

Ein Bild-Overlay anzeigen

Sie können ein Bild als Overlay im Videostream hinzufügen.

1. Gehen Sie auf **Video > Overlays**.
2. Klicken Sie auf **Manage images (Bilder verwalten)**.
3. Laden Sie ein Bild hoch oder ziehen Sie es und legen Sie es ab.
4. Klicken Sie auf **Upload (Hochladen)**.
5. Wählen Sie **Image (Bild)** aus der Dropdown-Liste und klicken Sie auf + .
6. Wählen Sie das Bild und eine Position. Sie können das Overlay-Bild auch per Drag & Drop in der Live-Ansicht ziehen, um die Position zu ändern.

Einen Text-Overlay anzeigen

Sie können ein Textfeld als Overlay im Videostream hinzufügen. Dies ist nützlich, wenn Sie das Datum, die Uhrzeit oder den Firmennamen im Videostream anzeigen möchten.

1. Gehen Sie auf **Video > Overlays**.
2. Wählen Sie **Text** aus und klicken Sie auf + .
3. Geben Sie den Text ein, der angezeigt werden soll, oder wählen Sie Modifikatoren aus, um beispielsweise das aktuelle Datum anzuzeigen.
4. Position auswählen. Sie können das Overlay auch per Drag & Drop in der Live-Ansicht ziehen, um die Position zu ändern.

Hinzufügen von Straßennamen und Kompassrichtung zum Bild

Hinweis

Der Straßenname und die Kompassrichtung werden in allen Videostreams und Aufzeichnungen angezeigt.

1. Wechseln Sie zu **Apps**.
2. Wählen Sie **axis-orientationaid (Orientierungshilfe von Axis)** aus.
3. **Öffnen** anklicken.
4. Klicken Sie zum Hinzufügen eines Straßennamens auf **Text hinzufügen** und ändern Sie den Text entsprechend.
5. Um einen Kompass hinzuzufügen, klicken Sie auf **Add compass (Kompass hinzufügen)** und ändern Sie den Kompass entsprechend.

Anzeigen von Fahrzeugkennzeichen-Overlays

Fahrzeugkennzeichen-Overlays sind zusammen mit der Anwendung *AXIS License Plate Verifier* erhältlich.

1. Gehen Sie auf **Video > Bild**.
2. Klicken Sie auf in der Live-Ansicht, um auf die Steuerelemente auf dem Bildschirm des Geräts zuzugreifen.
3. Erweitern Sie **Predefined controls (Voreingestellte Steuerelemente)**.
4. Schalten Sie die Option **License plate overlay (Fahrzeugkennzeichen-Overlay)** ein.
5. Klicken Sie auf **Show overlay (Overlay anzeigen)**.
6. Um das Overlay zu verschieben, klicken Sie auf **Move Overlay (Overlay verschieben)**.

Video ansehen und aufnehmen

In diesem Abschnitt finden Sie Anweisungen zur Konfiguration Ihres Geräts. Weitere Informationen zum Streamen und Speichern finden Sie unter *Streaming und Speicher, on page 40*.

Bandbreite und Speicher reduzieren

Wichtig

Eine Reduzierung der Bandbreite kann zum Verlust von Details im Bild führen.

1. Gehen Sie auf **Video > Videostream**.
2. Klicken Sie in der Live-Ansicht auf .
3. Wählen Sie **Videoformat AV1** aus, wenn Ihr Gerät dies unterstützt. Andernfalls wählen Sie **H.264**.
4. Gehen Sie auf **Video > Videostream > Allgemein** und erhöhen Sie die **Komprimierung**.
5. Gehen Sie zu **Video > Stream > Zipstream (Video > Videostream > Zipstream)** und führen Sie eine oder mehrere der folgenden Schritte durch:

   Hinweis

   Die Einstellungen **Zipstream** werden für alle Video-Encoder außer MJPEG verwendet.

   - Wählen Sie die **Strength (Stärke)** des Zipstreams aus, die Sie verwenden möchten.
   - Aktivieren Sie **Optimize for storage (Speicher optimieren)**. Dies kann nur verwendet werden, wenn die Video Management Software B-Rahmen unterstützt.
   - Aktivieren Sie **Dynamische FPS**.
   - Aktivieren Sie **Dynamisches GOP** und wählen Sie eine hohe **Obere Grenze** als Wert für die GOP-Länge.

Hinweis

Die meisten Webbrowser unterstützen nicht das Dekodieren von H.265. Aus diesem Grund unterstützt das Gerät es auf dessen Weboberfläche nicht. Stattdessen können Sie auf ein Video Management System oder eine Anwendung zurückgreifen, die das Decodieren von H.265 unterstützt.

Einrichtung eines Netzwerk-Speichers

Um Aufzeichnungen im Netzwerk zu speichern, müssen Sie Ihren Netzwerk-Speicher einrichten.

1. Gehen Sie auf **System > Storage (Speicher) > Network storage (Netzwerk-Speicher)**.
2. Aktivieren Sie die Option **Network storage (Netzwerk-Speicher)** und klicken Sie auf **Add network storage (Netzwerk-Speicher hinzufügen)**.
3. Geben Sie die IP-Adresse des Host-Servers an.

4. Geben Sie unter **Network share (Netzwerk-Freigabe)** den Namen des freigegebenen Speicherorts auf dem Host-Server ein.
5. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein.
6. Wählen Sie die SMB-Version aus oder lassen Sie **Auto** stehen.
7. Wählen Sie **Add share without testing (Freigabe ohne Test hinzufügen)**, wenn vorübergehende Verbindungsprobleme auftreten oder die Freigabe noch nicht konfiguriert ist.
8. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.

Video aufzeichnen und ansehen

Video direkt von der Kamera aufzeichnen

1. Gehen Sie auf **Video > Videostream**.
2. Um eine Aufzeichnung zu starten, klicken Sie auf .

   Wenn Sie noch keinen Speicher eingerichtet haben, klicken Sie auf und . Anweisungen zum Einrichten des Netzwerk-Speichers finden Sie unter *Einrichtung eines Netzwerk-Speichers, on page 26*.
3. Um die Aufzeichnung anzuhalten, klicken Sie erneut auf .

Video ansehen

1. Gehen Sie auf **Recordings (Aufzeichnungen)**.
2. Klicken Sie auf für Ihre Aufzeichnung in der Liste.

Stellen Sie sicher, dass keiner das Video manipuliert hat.

Mit einem signierten Video können Sie sicherstellen, dass das von der Kamera aufgezeichnete Video von niemanden manipuliert wurde.

1. Wechseln Sie zu **Video > Stream > General (Allgemein)** und aktivieren Sie **Signed Video (Signiertes Video)**.
2. Nehmen Sie Videos direkt auf dem Gerät auf oder verwenden Sie AXIS Camera Station Pro oder eine andere kompatible Video Management Software. Anweisungen für AXIS Camera Station Pro finden Sie im *Benutzerhandbuch von AXIS Camera Station Pro*.
3. Das aufgezeichnete Video exportieren.
4. Verwenden Sie das Axis Werkzeug *Signed Media Verifier*, um die Aufzeichnung zu überprüfen.

Zusätzliche Radareinstellungen

Kalibrieren einer Referenzkarte

Um die Bewegungen der erkannten Objekte besser verfolgen zu können, können Sie einen Lageplan als Referenz hochladen. Dies kann z. B. eine Planzeichnung oder ein Luftbild sein, das die vom Radar abgedeckte Fläche darstellt. Kalibrieren Sie die Karte so, dass die Radaransicht mit Position, Ausrichtung und Maßstab der Karte übereinstimmt, und zoomen Sie sie heran, wenn Sie sich bestimmte Teile der Szene genauer ansehen möchten.

Sie können sich entweder Schritt für Schritt von einem Einrichtungsassistenten durch die Kartenkalibrierung führen lassen oder jede Einstellung einzeln bearbeiten.

Einrichtungsassistent verwenden:

1. Gehen Sie zu **Radar > Kartenkalibrierung**.
2. Klicken Sie auf **Setup assistent (Einrichtungsassistent)** und befolgen Sie die Anweisungen.

Klicken Sie auf **Reset calibration (Kalibrierung zurücksetzen)**, um die hochgeladene Karte und die von Ihnen hinzugefügten Einstellungen zu entfernen.

Jede Einstellung einzeln bearbeiten:
Die Karte wird mit jeder Anpassung der einzelnen Einstellungen nach und nach kalibriert.

1. Gehen Sie zu **Radar (Radar)> Map calibration (Kartenkalibrierung)> Map (Karte)**.
2. Wählen Sie das hochzuladende Bild aus oder ziehen Sie es per Drag & Drop in den dafür vorgesehenen Bereich.
   Klicken Sie zum erneuten Verwenden eines Kartenbilds mit den aktuellen Einstellungen zum Schwenken und Zoomen auf **Download map (Karte herunterladen)**.
3. Unter **Rotate map (Karte drehen)** können Sie die Karte mit dem Schieberegler in die korrekte Position bringen.
4. Gehen Sie auf **Scale and distance on a map (Maßstab und Entfernung auf einer Karte)** und klicken Sie auf zwei vorher festgelegte Punkte auf der Karte.
5. Geben Sie unter **Distance (Entfernung)** die tatsächliche Entfernung zwischen den beiden Punkten ein, die Sie der Karte hinzugefügt haben.
6. Gehen Sie auf **Pan and zoom map (Karte schwenken und zoomen)** und verwenden Sie die jeweiligen Schaltflächen zum Schwenken, Vergrößern und Verkleinern des Kartenbilds.

Hinweis

Die Zoom-Funktion wirkt sich nicht auf den Erfassungsbereich des Radars aus. Auch wenn nach dem Zoomen Teile des Erfassungsbereichs nicht mehr sichtbar sind, erfasst der Radar weiterhin Objektbewegungen im gesamten Erfassungsbereich. Die einzige Möglichkeit, erfasste Bewegungen auszuschließen, besteht im Hinzufügen von Ausschlussbereichen. Weitere Informationen finden Sie unter .

7. Gehen Sie auf **Radar position (Radarposition)** und verschieben oder drehen Sie die Position des Radars auf der Karte mit den jeweiligen Schaltflächen.

Klicken Sie auf **Reset calibration (Kalibrierung zurücksetzen)**, um die hochgeladene Karte und die von Ihnen hinzugefügten Einstellungen zu entfernen.



Das Video zeigt an einem Beispiel, wie eine Referenzkarte in einem Axis Radar oder einer Radar-Video-Fusionskamera kalibriert wird.

Szenarien hinzufügen

Ein Szenario besteht aus einer Kombination aus Auslösebedingungen und Erfassungseinstellungen, mit denen Regeln im Ereignissystem erstellt werden können. Fügen Sie Szenarien hinzu, wenn Sie für unterschiedliche Teile der Szene verschiedene Regeln erstellen möchten.

Ein Szenario hinzufügen:

1. Gehen Sie zu **Radar > Szenarien**.
2. Klicken Sie auf **Szenario hinzufügen**.
3. Geben Sie den Namen des Szenarios ein.
4. Wählen Sie aus, ob der Auslöser Objekte sein sollen, die sich in einem bestimmten Bereich bewegen, oder Objekte, die eine oder zwei bestimmte Linien überqueren.

Auslösen bei Objekten, die sich in einem Bereich bewegen:

1. Wählen Sie **Movement in area (Bewegung im Bereich)** aus.
2. Klicken Sie auf **Next (Weiter)**.
3. Wählen Sie den in das Szenario einzubeziehenden Bereichstyp.
   Verschieben und formen Sie den Bereich mit der Maus, sodass er den gewünschten Teil des Radarbilds oder der Referenzkarte abdeckt.

4. Klicken Sie auf **Next (Weiter)**.
5. Fügen Sie Erfassungseinstellungen hinzu.

1. Fügen Sie Sekunden bis zum Auslösung unter **Ignore short-lived objects (Kurzlebige Objekte ignorieren)** hinzu.
2. Wählen Sie unter **Trigger on object type (Auslöser für Objekttyp)** den auslösenden Objekttyp aus.
3. Fügen Sie unter **Speed limit (Geschwindigkeitsbegrenzung)** einen Bereich für die Geschwindigkeitsbegrenzung hinzu.

6. Klicken Sie auf **Next (Weiter)**.
7. Legen Sie die Mindestdauer des Alarms unter **Minimum trigger duration (Minimale Triggerdauer)** fest.
8. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Auslösen für Objekte, die eine Linie überqueren:

1. Wählen Sie **Line crossing (Linienüberschreitung)**.
2. Klicken Sie auf **Next (Weiter)**.
3. Positionieren Sie die Linie in der Szene.
   Verwenden Sie die Maus, um die Linie zu verschieben und zu verformen.
4. Um die Erfassungsrichtung zu ändern, aktivieren Sie die Option **Richtung ändern**.
5. Klicken Sie auf **Next (Weiter)**.
6. Fügen Sie Erfassungseinstellungen hinzu.
   6.1. Fügen Sie Sekunden bis zum Auslösung unter **Ignore short-lived objects (Kurzlebige Objekte ignorieren)** hinzu.
   6.2. Wählen Sie unter **Trigger on object type (Auslöser für Objekttyp)** den auslösenden Objekttyp aus.
   6.3. Fügen Sie unter **Speed limit (Geschwindigkeitsbegrenzung)** einen Bereich für die Geschwindigkeitsbegrenzung hinzu.
7. Klicken Sie auf **Next (Weiter)**.
8. Legen Sie die Mindestdauer des Alarms unter **Minimum trigger duration (Minimale Triggerdauer)** fest. Die Standardvorgabe lautet 2 Sekunden. Wenn das Szenario bei jedem Überqueren der Linie durch ein Objekt ausgelöst werden soll, die Dauer auf 0 Sekunden senken.
9. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Auslösen für Objekte, die zwei Linien überqueren:

1. Wählen Sie **Line crossing (Linienüberschreitung)**.
2. Klicken Sie auf **Next (Weiter)**.
3. Wenn das Objekt zwei Linien überqueren soll, damit der Alarm ausgelöst wird aktivieren Sie **Require crossing of two lines (Überschreiten von zwei Linien erforderlich)**.
4. Linien in der Szene positionieren.
   Verwenden Sie die Maus, um die Linie zu verschieben und zu verformen.
5. Um die Erfassungsrichtung zu ändern, aktivieren Sie die Option **Richtung ändern**.
6. Klicken Sie auf **Next (Weiter)**.
7. Fügen Sie Erfassungseinstellungen hinzu.
   7.1. Legen Sie unter **Max time between crossings (maximale Zeit zwischen den Überquerungen)** die Zeitgrenze zwischen der ersten und der zweiten Linie fest.
   7.2. Wählen Sie unter **Trigger on object type (Auslöser für Objekttyp)** den auslösenden Objekttyp aus.
   7.3. Fügen Sie unter **Speed limit (Geschwindigkeitsbegrenzung)** einen Bereich für die Geschwindigkeitsbegrenzung hinzu.
8. Klicken Sie auf **Next (Weiter)**.

9. Legen Sie die Mindestdauer des Alarms unter **Minimum trigger duration (Minimale Triggerdauer)** fest. Die Standardvorgabe lautet 2 Sekunden. Wenn das Szenario bei jedem Überqueren von zwei Linien durch ein Objekt ausgelöst werden soll, die Dauer auf 0 Sekunden senken.
10. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Text-Overlay mit Angabe des Neigungswinkels des Radars anzeigen

In die Live-Ansicht des Radars kann ein Overlay mit Angabe des Neigungswinkels des Radars hinzugefügt werden. Dies ist hilfreich bei der Installation oder wenn Sie wissen müssen, in welchem Winkel das Gerät geneigt ist.

Hinweis

Das Neigungswinkel-Overlay zeigt bei horizontaler Ausrichtung des Geräts „90" an. Wenn das Overlay „75" zeigt, liegt der Neigungswinkel des Radars 15° unter der Horizontlinie.

1. Rufen Sie **Radar > Overlays** auf.
2. Wählen Sie **Text** aus und klicken Sie auf + .
3. Geben Sie **#op** ein.
   Sie können auch auf **Modifikator** klicken und **#op** aus der Liste wählen.
4. Position auswählen. Sie können das Overlay-Feld auch per Drag & Drop in der Live-Ansicht ziehen, um die Position zu ändern.

Einrichten von Regeln für Ereignisse

Weitere Informationen finden Sie unter *Erste Schritte mit Regeln für Ereignisse*.

Lösen Sie eine Aktion aus

1. Gehen Sie zu **System** > **Events (Ereignisse)** und klicken Sie auf **+ Add a rule (+Regel hinzufügen)**. Die Regel legt fest, wann das Gerät bestimmte Aktionen durchführt. Regeln können als geplant, wiederkehrend oder manuell ausgelöst eingerichtet werden.
2. Unter **Name** einen Dateinamen eingeben.
3. Wählen Sie die **Bedingung**, die erfüllt sein muss, damit die Aktion ausgelöst wird. Wenn für die Regel mehrere Bedingungen definiert werden, müssen zum Auslösen der Aktion alle Bedingungen erfüllt sein.
4. Wählen Sie, welche **Aktion** bei erfüllten Bedingungen durchgeführt werden soll.

Hinweis

Werden Definitionen von in Regeln verwendeten Videostream-Profilen geändert, müssen alle Regeln, die diese Videostream-Profile verwenden, neu gestartet werden.

Strom sparen, wenn keine Bewegung erkannt wird

In diesem Beispiel wird erläutert, wie Sie den Energiesparmodus aktivieren, wenn in der Szene keine Bewegung erkannt wird.

Hinweis

Wenn Sie den Energiesparmodus aktivieren, ist die Reichweite der IR-Beleuchtung herabgesetzt.

Stellen Sie sicher, dass AXIS Object Analytics ausgeführt wird:

1. Gehen Sie auf **Apps > AXIS Object Analytics**.
2. Wenn die Anwendung noch nicht ausgeführt wird, starten Sie sie.
3. Stellen Sie sicher, dass die Anwendung gemäß Ihren Ansprüchen eingerichtet ist.

Eine Regel erstellen:

1. Gehen Sie auf **System > Ereignisse** und fügen Sie eine Regel hinzu.
2. Geben Sie einen Namen für die Regel ein.

3. Wählen Sie unter **Anwendung** aus der Liste der Bedingungen **Object Analytics**.
4. Wählen Sie **Diese Bedingung umkehren**.
5. Wählen Sie in der Liste der Aktionen unter **Power saving mode (Energiesparmodus)** die Option **Use power saving mode while the rule is active (Den Energiesparmodus bei aktiver Regel verwenden)** aus.
6. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Video aufzeichnen, wenn die Kamera ein Objekt erfasst

Dieses Beispiel erläutert, wie Sie die Kamera so einrichten, dass die bei Erfassung eines Objekts mit der Aufzeichnung auf SD-Karte startet. Die Aufzeichnung schließt einen Zeitabschnitt von fünf Sekunden vor und einer Minute nach Ende der Objekterkennung ein.

Vorbereitungen:

- Stellen Sie sicher, dass Sie eine SD-Karte eingesetzt haben.

Stellen Sie sicher, dass AXIS Object Analytics ausgeführt wird:
1. Gehen Sie auf **Apps > AXIS Object Analytics**.
2. Wenn die Anwendung noch nicht ausgeführt wird, starten Sie sie.
3. Stellen Sie sicher, dass die Anwendung gemäß Ihren Ansprüchen eingerichtet ist.

Eine Regel erstellen:
1. Gehen Sie auf **System > Ereignisse** und fügen Sie eine Regel hinzu.
2. Geben Sie einen Namen für die Regel ein.
3. Wählen Sie unter **Anwendung** aus der Liste der Bedingungen **Object Analytics**.
4. Wählen Sie aus der Liste der Aktionen unter **Aufzeichnungen**Video aufzeichnen, während **die Regel aktiv ist**.
5. Wählen Sie in der Liste der Speicheroptionen **SD_DISK**.
6. Wählen Sie eine Kamera und ein Videostreamprofil aus.
7. Stellen Sie die Vorpufferzeit auf 5 Sekunden ein.
8. Stellen Sie die Nachpufferzeit auf 1 Minute ein.
9. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Ein Text-Overlay im Videostream anzeigen, wenn das Gerät ein Objekt erkennt

Dieses Beispiel erläutert, wie der Text „Bewegung erkannt" angezeigt wird, wenn die Kamera ein Objekt erkennt.

Stellen Sie sicher, dass AXIS Object Analytics ausgeführt wird:
1. Gehen Sie auf **Apps > AXIS Object Analytics**.
2. Wenn die Anwendung noch nicht ausgeführt wird, starten Sie sie.
3. Stellen Sie sicher, dass die Anwendung gemäß Ihren Ansprüchen eingerichtet ist.

Overlay-Text hinzufügen:
1. Gehen Sie auf **Video > Overlays**.
2. Wählen Sie unter **Overlays** die Option **Text** und klicken Sie auf + .
3. Geben Sie `#D` in das Textfeld ein.
4. Wählen Sie die Textgröße und Darstellung aus.
5. Klicken Sie auf , um das Text-Overlay zu positionieren, und wählen Sie eine Option.

Eine Regel erstellen:
1. Gehen Sie auf **System > Ereignisse** und fügen Sie eine Regel hinzu.

2. Geben Sie einen Namen für die Regel ein.
3. Wählen Sie unter **Anwendung** aus der Liste der Bedingungen **Object Analytics**.
4. Wählen Sie unter **Overlay-Text** aus der Liste der Aktionen **Overlay-Text verwenden**.
5. Wählen Sie einen Videokanal aus.
6. Geben Sie in **Text** „Bewegung erkannt" ein.
7. Legen Sie die Dauer fest.
8. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Hinweis

Wenn Sie den Overlay-Text aktualisieren, wird er automatisch auf allen Videostreams aktualisiert.

Geben Sie visuelle Anhaltspunkte für ein laufendes Ereignis an

Sie können die AXIS I/O Indication LED an Ihre Netzwerk-Kamera anschließen. Diese LED kann so konfiguriert werden, dass Sie bei bestimmten Ereignissen in der Kamera aktiviert wird. Beispielsweise können die Benutzer wissen, dass die Videoaufzeichnung ausgeführt wird.

Erforderliche Hardware

- AXIS I/O Indication LED
- Eine Axis Netzwerk-Videokamera

Hinweis

Anweisungen zum Anschließen der AXIS I/O Indication LED finden Sie in der Installationsanleitung des Produkts.

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie eine Regel konfigurieren, die die AXIS I/O Indication LED aktiviert, um anzuzeigen, dass die Kamera aufzeichnet.

1. Wechseln Sie zu **System > Accessories (Zubehör) > I/O ports (I/O-Ports)**.
2. Klicken Sie für den Port, mit dem Sie die AXIS I/O Indication LED verbunden haben, auf , um als Richtung **Output (Ausgabe)** festzulegen und klicken Sie auf , um den Normalzustand auf **Circuit open (Schaltkreis offen)** festzulegen.
3. Gehen Sie auf **System > Ereignisse**.
4. Eine neue Regel erstellen.
5. Wählen Sie die **Bedingung**, die erfüllt sein muss, damit die Aufzeichnung gestartet wird. Dies kann beispielsweise ein Zeitplan oder eine Bewegungserkennung sein.
6. Wählen Sie in der Liste der Aktionen **Video aufzeichnen**. Wählen Sie einen Speicherplatz. Wählen Sie ein Videostreamprofil aus oder erstellen Sie ein neues. Stellen Sie auch den **Vorpuffer** und den **Puffer für Nachalarmbilder** nach Bedarf ein.
7. Speichern Sie die Regel.
8. Erstellen Sie eine zweite Regel und wählen Sie die gleiche **Bedingung** wie in der ersten Regel aus.
9. Wählen Sie aus der Liste der Aktionen die Option **E/A umschalten, während die Regel aktiv ist** und dann den Port, der mit der AXIS I/O Indication LED verbunden ist. Stellen Sie den Status auf **Aktiv** ein.
10. Speichern Sie die Regel.

Weitere Szenarios, in denen die AXIS I/O Indication LED verwendet werden kann, sind z. B.:

- Konfigurieren Sie die LED so, dass Sie beim Start der Kamera eingeschaltet ist, um die Anwesenheit der Kamera anzuzeigen. Wählen Sie als Bedingung **System bereit**.
- Konfigurieren Sie die LED, sich einzuschalten, wenn der Live-Stream aktiv ist, damit angezeigt wird, wenn eine Person oder ein Programm über die Kamera auf einen Videostream zugreift. Wählen Sie **Zugriff auf Livestream** als Bedingung.

Video aufzeichnen, wenn die Kamera einen Stoß erfasst

Dank der Stoßerkennung kann die Kamera Manipulation durch Vibration oder Stöße erfassen. Je nach Stoßempfindlichkeit, die sich in einem Bereich von 0 bis 100 einstellen lässt, können von der Umgebung oder einem Objekt ausgehende Erschütterungen eine Aktion auslösen. In diesem Szenario bewirft jemand nach Geschäftsschluss die Kamera mit Steinen, und Sie möchten ein Video von diesem Ereignis aufnehmen.

Stoßerkennung aktivieren:

1. Wechseln Sie zu **System > Detectors > Shock detection (System > Detektoren > Stoßerkennung)**.
2. Aktivieren Sie die Stoßerkennung, und stellen Sie die Stoßempfindlichkeit ein.

Eine Regel erstellen:

3. Gehen Sie auf **System > Events (Ereignisse) > Rules (Regeln)** und fügen Sie eine Regel hinzu.
4. Geben Sie einen Namen für die Regel ein.
5. Wählen Sie aus der Liste der Bedingungen unter **Device status (Gerätestatus)** die Option **Shock detected (Stoß erkannt)**aus.
6. Klicken Sie auf **+**, um eine zweite Bedingung hinzuzufügen.
7. Wählen Sie in der Bedingungsliste unter **Scheduled and recurring (Geplant und wiederkehrend)** die Option **Schedule (Zeitplan)** aus.
8. Wählen Sie aus der Liste der Zeitpläne **After hours (Nach Geschäftsschluss)** aus.
9. Wählen Sie aus der Liste der Aktionen unter **Aufzeichnungen**Video aufzeichnen, während **die Regel aktiv ist**.
10. Wählen Sie aus, wo die Aufzeichnungen gespeichert werden sollen.
11. Wählen Sie eine **Camera (Kamera)** aus.
12. Stellen Sie die Vorpufferzeit auf 5 Sekunden ein.
13. Stellen Sie die Nachpufferzeit für Nachalarmbilder auf 50 Sekunden ein.
14. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Benachrichtigung bei Öffnen des Gehäuses auslösen

In diesem Beispiel wird erklärt, wie Sie eine E-Mail-Benachrichtigung einrichten, die bei Öffnen des Gehäuses versendet wird.

Einen E-Mail-Empfänger hinzufügen:

1. Rufen Sie **System (System) > Events (Ereignisse) > Recipients (Empfänger)** auf und klicken Sie auf **Empfänger hinzufügen**.
2. Geben Sie den Namen des Empfängers ein.
3. Wählen Sie **Email (E-Mail)** als Benachrichtigungsart aus.
4. Geben Sie die E-Mail-Adresse des Empfängers ein.
5. Geben Sie die E-Mail-Adresse ein, an die die Kamera die Benachrichtigungen senden soll.
6. Geben Sie die Anmeldedaten für das sendende E-Mail-Konto sowie den SMTP-Hostnamen und die Portnummer an.
7. Um Ihr E-Mail Setup zu testen, klicken Sie auf **Test**.
8. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Eine Regel erstellen:

9. Gehen Sie zu **System > Ereignisse > Regeln** und klicken Sie auf **Regel hinzufügen**.
10. Geben Sie einen Namen für die Regel ein.
11. Wählen Sie aus der Liste der Bedingungen **Gehäuse wird geöffnet**.
12. Wählen Sie in der Aktionsliste **Benachrichtigung an E-Mail senden**.

13. Wählen Sie einen Empfänger aus der Liste aus.
14. Geben Sie eine Betreffzeile und eine Nachricht für die E-Mail ein.
15. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Auslösen einer Benachrichtigung, wenn das Kameraobjektiv manipuliert wird

In diesem Beispiel wird erklärt, wie man eine E-Mail-Benachrichtigung einrichtet, wenn das Kameraobjektiv entweder besprüht, verdeckt oder unscharf wird.

Manipulationserfassung aktivieren:

1. Gehen Sie auf **System > Melder > Kameramanipulation**.
2. Legen Sie einen Wert für **Trigger delay (Auslöserverzögerung)** fest. Der Wert gibt die Zeit an, die vergehen muss, bevor eine E-Mail gesendet wird.
3. Aktivieren Sie **Bei dunklen Bildern auslösen**, damit erkannt wird, ob das Objektiv besprüht, abgedeckt oder stark defokussiert wurde.

Einen E-Mail-Empfänger hinzufügen:

4. Wechseln Sie zu **Settings > Events > Recipients (Einstellungen > Ereignisse > Empfänger)** und fügen Sie einen Empfänger hinzu.
5. Geben Sie den Namen des Empfängers ein.
6. Wählen Sie **Email (E-Mail)** als Benachrichtigungsart aus.
7. Geben Sie die E-Mail-Adresse des Empfängers ein.
8. Geben Sie die E-Mail-Adresse ein, an die die Kamera die Benachrichtigungen senden soll.
9. Geben Sie die Anmeldedaten für das sendende E-Mail-Konto sowie den SMTP-Hostnamen und die Portnummer an.
10. Um Ihr E-Mail Setup zu testen, klicken Sie auf **Test**.
11. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Eine Regel erstellen:

12. Gehen Sie auf **System > Events (Ereignisse) > Rules (Regeln)** und fügen Sie eine Regel hinzu.
13. Geben Sie einen Namen für die Regel ein.
14. Wählen Sie in der Liste der Bedingungen unter **Video** die Option **Tampering (Manipulation)**.
15. Wählen Sie in der Liste der Aktionen unter **Benachrichtigungen** die Option **Benachrichtigung an E-Mail-Adresse senden** und wählen Sie dann den Empfänger aus der Liste.
16. Geben Sie eine Betreffzeile und eine Nachricht für die E-Mail ein.
17. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Verwenden Sie MQTT zum Senden von Fahrzeugkennzeichen- und Radardaten

Verwenden Sie die AXIS Q1686-DLE Radar-Video Fusion Camera mit der Anwendung AXIS License Plate Verifier und den Radardaten, um die fusionierten Radar- und Fahrzeugkennzeicheninformationen an einen MQTT-Broker zu senden.

Vorbereitungen:

- Installieren Sie AXIS License Plate Verifier in Ihrer Q1686-DLE.
- Richten Sie einen MQTT-Broker ein und rufen Sie die IP-Adresse, den Benutzernamen und das Kennwort des Brokers ab.
  Mehr über MQTT und MQTT-Broker erfahren Sie in der *AXIS OS Knowledge Base*.

Den MQTT-Client auf der Weboberfläche des Geräts mit AXIS License Plate Verifier einrichten

1. Gehen Sie zu **System > MQTT > MQTT-Client > Broker** und geben Sie folgende Informationen ein:
   - **Host**: Die IP-Adresse des Brokers
   - **Client-ID**: Die ID des Geräts.

- **Protocol (Protokoll)**: Das Protokoll, auf das der Broker festgelegt ist
- **Port**: Die vom Broker verwendete Portnummer
- **Benutzername** und **Kennwort** des Brokers

2. Klicken Sie auf **Gehe zu** und **Verbinden**.

Erstellen Sie eine Bedingung, unter ALPV und der die Radardaten als Payload zum MQTT-Broker veröffentlicht werden:

3. Gehen Sie zu **System > MQTT > MQTT-Veröffentlichung** und klicken Sie auf **Bedingung hinzufügen**.
4. Wählen Sie in der Liste der Bedingungen unter **Radar motion (Radarbewegung) License plate and radar (Fahrzeugkennzeichen und Radar)** aus.
5. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.

Auslösen einer Aufzeichnung, wenn ein Fahrzeug in die falsche Richtung fährt

Dieses Beispiel erläutert, wie eine Aufzeichnung ausgelöst und Video auf eine SD-Karte aufgezeichnet wird, wenn das Radar ein Fahrzeug erfasst, das in die falsche Richtung fährt.

Vorbereitungen:

- Stellen Sie sicher, dass eine SD-Karte eingesetzt ist.

Hinzufügen eines Szenarios im Radar:

1. Gehen Sie zu **Radar > Szenarien**.
2. Klicken Sie auf **+ Add scenario (+ Szenario hinzufügen)**.
3. Geben Sie den Namen des Szenarios ein.
4. Wählen Sie **Line crossing (Linienüberschreitung)**.
5. Klicken Sie auf **Next (Weiter)**.
6. Wenn das Objekt zwei Linien überqueren soll, damit der Alarm ausgelöst wird aktivieren Sie **Require crossing of two lines (Überschreiten von zwei Linien erforderlich)**.
7. Linien in der Szene positionieren.
   Verwenden Sie die Maus, um sie zu verschieben und zu verformen.
8. Um die Erfassungsrichtung zu ändern, aktivieren Sie die Option **Richtung ändern**.
9. Klicken Sie auf **Next (Weiter)**.
10. Fügen Sie Erfassungseinstellungen hinzu.
    10.1. Legen Sie unter **Max time between crossings (maximale Zeit zwischen den Überquerungen)** die Zeitgrenze zwischen der ersten und der zweiten Linie fest.
    10.2. Wählen Sie unter **Trigger on object type (Auslösung nach Objekttyp)** aus, dass die Auslösung für Fahrzeuge erfolgen soll.
    10.3. Fügen Sie unter **Speed limit (Geschwindigkeitsbegrenzung)** einen Bereich für die Geschwindigkeitsbegrenzung hinzu.
11. Klicken Sie auf **Next (Weiter)**.
12. Legen Sie die Mindestdauer des Alarms unter **Minimum trigger duration (Minimale Triggerdauer)** fest. Die Standardvorgabe lautet 2 Sekunden. Wenn das Szenario bei jedem Überqueren von zwei Linien durch ein Objekt ausgelöst werden soll, die Dauer auf 0 Sekunden senken.
13. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Erstellen einer Regel, die eine Aufzeichnung auslöst:

1. Gehen Sie auf **System > Ereignisse** und fügen Sie eine Regel hinzu
2. Geben Sie einen Namen für die Regel ein.
3. Wählen Sie in der Liste der Bedingungen unter **Radar motion (Radarbewegung)** das gerade erstellte Szenario aus.

4. Wählen Sie aus der Liste der Aktionen unter **Aufzeichnungen**Video aufzeichnen, während **die Regel aktiv ist**.
5. Wählen Sie in der Liste der Speicheroptionen **SD_DISK**.
6. Wählen Sie **Camera 1** (Kamera 1) aus.
7. Stellen Sie die Vorpufferzeit auf 5 Sekunden ein.
8. Stellen Sie den Nachpuffer auf 30 Sekunden ein.
9. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Auslösen eines Text-Overlays, wenn ein Fahrzeug in die falsche Richtung fährt

Vorbereitungen:

- Die Kamera muss entsprechend den Empfehlungen für die Halterung richtig positioniert werden. Siehe *Montageempfehlungen für AXIS License Plate Verifier, on page 14*

Regel hinzufügen:

1. Gehen Sie auf **System > Ereignisse** und fügen Sie eine Regel hinzu
2. Geben Sie einen Namen für die Regel ein.
3. Wählen Sie unter **Condition (Bedingung) License plate and radar (Fahrzeugkennzeichen und Radar)**.
4. Wählen Sie die Richtung aus.
5. Wählen Sie unter **Action (Aktion)** die Option **Use overlay text (Overlay-Text verwenden)** aus.
6. Wählen Sie Videokanäle.
7. Geben Sie unter **Text** die Nachricht ein, die im Overlay angezeigt werden soll.
8. Geben Sie unter **Duration (Dauer)** ein, wie lange das Text-Overlay angezeigt werden soll.
9. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Audio

Videoaufzeichnungen mit Audio ergänzen

Audio aktivieren:

1. Gehen Sie auf **Video > Videostream > Audio** und beziehen Sie Audio ein.
2. Wenn das Gerät über mehrere Eingangsquellen verfügt, wählen Sie unter **Quelle** die richtige aus.
3. Gehen Sie auf **Audio > Geräteeinstellungen** und aktivieren Sie die richtige Eingangsquelle.

Das zum Aufzeichnen verwendete Videostreamprofil bearbeiten:

4. Gehen Sie auf **System > Videostreamprofile** und wählen Sie das Videostreamprofil.
5. Wählen Sie **Audio einbeziehen** und aktivieren Sie es.
6. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Eine Verbindung zu einem zum Netzwerk-Lautsprecher herstellen

Dank der Netzwerk-Lautsprecherkopplung können kompatible Netzwerk-Lautsprecher von Axis so eingesetzt werden, als seien sie direkt an die Kamera angeschlossen. Einmal gekoppelt fungiert der Lautsprecher als Audioausgabegerät, mit dem Sie Audioclips abspielen und Audio über die Kamera übertragen können.

Wichtig

Um diese Funktion mit einer Video Management Software (VMS) verwenden zu können, zuerst die Kamera koppeln und dann die Kamera dem VMS hinzufügen.

Kamera mit Netzwerk-Lautsprecher koppeln

1. Rufen Sie **System > Edge-to-edge > Pairing (System > Edge-to-Edge > Kopplung)** auf.

2. Klicken Sie + **Add (Hinzufügen)** an und wählen Sie in der Dropdown-Liste den Kopplungstyp **Audio** aus.
3. Wählen Sie **Speaker pairing (Lautsprecher-Kopplung)** aus.
4. Geben Sie die IP-Adresse, den Benutzernamen und das Kennwort des Netzwerk-Lautsprechers ein.
5. **Connect (Verbinden)** anklicken. Es wird eine Bestätigungsnachricht angezeigt.

An eine Blitzlichtsirene anschließen

Mit Network pairing (Netzwerkkopplung) können Sie eine Kamera mit einem kompatiblen Axis-Gerät mit Licht- und Sirenenfunktion koppeln. Nach dem Koppeln kann die Kamera beide Geräte konfigurieren und verwalten.

Koppeln Sie die Kamera mit einer Blitzlichtsirene:

1. Rufen Sie **System > Edge-to-edge > Pairing (System > Edge-to-Edge > Kopplung)** auf.
2. Klicken Sie + **Add (Hinzufügen)** an und wählen Sie in der Dropdown-Liste den Kopplungstyp **Network pairing (Netzwerkkopplung)** aus.
3. Geben Sie die IP-Adresse, den Benutzernamen und das Kennwort der Blitzlichtsirene ein.
4. **Connect (Verbinden)** anklicken. Es wird eine Bestätigungsnachricht angezeigt.

Um Geräte direkt im Netzwerk zu finden, klicken Sie auf **Discover devices (Geräte entdecken)**.

Hinweis

- Die Liste enthält alle gefundenen Axis Geräte und nicht nur die, die gekoppelt werden können.
- Bei Geräten, die bereits gekoppelt wurden, wird ein Infosymbol angezeigt. Bewegen Sie den Mauszeiger über das Symbol, um Informationen über bereits aktive Kopplungen zu erhalten.
- Stellen Sie sicher, dass die gekoppelten Geräte dieselbe AXIS OS-Version verwenden.

Wichtig

- Es können nur Geräte erkannt werden, bei denen Bonjour aktiviert ist. Um Bonjour für ein Gerät zu aktivieren, öffnen Sie die Weboberfläche des Geräts und gehen Sie zu **System > Network (Netzwerk) > Network discovery protocols (Netzwerk-Erkennungsprotokolle)**.

Weboberfläche

Informationen zu allen Funktionen und Einstellungen, die in der Weboberfläche von Geräten mit AXIS OS verfügbar sind, finden Sie in der *Hilfe zur AXIS OS-Weboberfläche*.

Mehr erfahren

Verbindung über große Entfernungen

Dieses Produkt unterstützt Glasfaserkabelinstallationen über einen Media Converter. Glasfaserkabelinstallationen bieten eine Reihe von Vorteilen, z. B.:

- Verbindung über große Entfernungen
- Hohe Geschwindigkeiten
- Lange Lebensdauer
- Große Bandbreite für die Datenübertragung
- Elektromagnetische Störfestigkeit

Weitere Informationen über Glasfaserkabelinstallationen finden Sie im Whitepaper „Long distance surveillance - Fiber-optic communication in network video" (Langstreckenüberwachung – Glasfaserkommunikation in Netzwerkvideo) unter *axis.com/learning/white-papers*.

Weitere Informationen zur Installation des Media Converters finden Sie in der Installationsanleitung dieses Produkts.

Fernsteuerbare Fokussier- und Zoomfunktionen

Die Remote-Fokus und -Zoom-Funktion ermöglicht Ihnen, Fokus-und Zoom-Änderungen auf Ihrer Kamera über den Computer vorzunehmen. Somit lassen sich auf bequeme Art der für die Szene optimale Fokus, Blickwinkel sowie die erforderliche Auflösung einstellen, ohne dass der Installationspfad der Kamera aufgesucht werden muss.

Privatzonenmasken

Eine Privatzonenmaske ist ein benutzerdefinierter Bereich, der einen Teil des überwachten Bereichs verdeckt. Im Videostream wird die Privatzonenmaske entweder als undurchsichtige Farbfläche oder mosaikartig verpixelt angezeigt.

Die Privatzonenmaske wird auf bzw. in allen Schnappschüssen, aufgezeichneten Videos und Live-Videostreams angezeigt.

Mit dem VAPIX® Application Programming Interface (API) können Sie die Privatzonenmasken verbergen.

Wichtig

Wenn Sie mehrere Privatzonenmasken nutzen, beeinträchtigt dies möglicherweise die Leistung des Produkts.

Sie können mehrere Privatzonenmasken erstellen. Jede Maske kann maximal 3 bis 10 Ankerpunkte haben.

Overlays

Overlays werden über den Videostream gelegt. Sie werden verwendet, um weitere Informationen anzuzeigen, wie etwa Zeitstempel oder auch während des Installierens und Konfigurierens des Produkts. Sie können entweder Text oder ein Bild hinzufügen.

Die Videostreaming-Anzeige ist ein anderer Overlay-Typ. Es wird angezeigt, dass der Videostream mit Live-Ansicht live ist.

Hinweis

Overlays sind in allen Videostreams enthalten, mit Ausnahme von SIP-Anrufen, wenn die Verbindung über PoE Klasse 3 hergestellt wird.

Streaming und Speicher

Video-Komprimierungsformate

Die Wahl des Komprimierungsverfahrens richtet sich nach den Wiedergabeanforderungen und den Netzwerkeigenschaften. Es stehen folgende Optionen zur Verfügung:

Motion JPEG

Hinweis

Um die Unterstützung für das Audiocodec Opus zu gewährleisten, wird der Motion JPEG-Videostream immer über RTP übertragen.

Motion JPEG oder MJPEG ist eine digitale Videosequenz, die aus einer Reihe von einzelnen JPEG-Bildern erstellt wird. Diese Bilder werden mit einer Bildrate dargestellt und aktualisiert, die ausreicht, um einen ständig aktualisierten Videostream wiederzugeben. Um für das menschliche Auge Videobewegung darzustellen, muss die Bildrate mindestens 16 Bilder pro Sekunde betragen. Video wird bei 30 (NTSC) oder 25 (PAL) Bildern pro Sekunde als vollbewegt wahrgenommen.

Ein Videostream des Typs Motion JPEG erfordert erhebliche Bandbreite, liefert jedoch ausgezeichnete Bildqualität und ermöglicht Zugriff auf jedes einzelne Bild des Videostreams.

H.264 oder MPEG-4 Part 10/AVC

Hinweis

H.264 ist eine lizenzierte Technologie. Das Axis Produkt beinhaltet eine Lizenz zur Wiedergabe von H.264. Die Installation weiterer nicht lizenzierter Kopien des Clients ist untersagt. Für den Erwerb weiterer Lizenzen wenden Sie sich bitte an Ihren Axis Händler.

Mit H.264 kann die Größe einer digitalen Videodatei ohne Beeinträchtigung der Bildqualität im Vergleich zum Format Motion JPEG um mehr als 80 % und im Vergleich zum älteren MPEG-Formaten um mehr als 50 % reduziert werden. Das bedeutet weniger Bandbreite und Speicherplatz für eine Videodatei. Anders ausgedrückt: Bei einer bestimmten Bitrate kann eine höhere Videoqualität erzielt werden.

H.265 oder MPEG-H Part 2/HEVC

Mit H.265 kann die Größe einer digitalen Videodatei ohne Beeinträchtigung der Bildqualität im Vergleich zu H.264 um mehr als 25 % reduziert werden.

Hinweis

- H.265 ist eine lizenzierte Technologie. Das Axis Produkt beinhaltet eine Lizenz zur Wiedergabe von H.265. Die Installation weiterer nicht lizenzierter Kopien des Clients ist untersagt. Für den Erwerb weiterer Lizenzen wenden Sie sich bitte an Ihren Axis Händler.
- Die meisten Webbrowser unterstützen nicht das Dekodieren von H.265. Aus diesem Grund wird sie auf der Weboberfläche der Kamera nicht unterstützt. Stattdessen können Sie auf ein Videoverwaltungssystem oder eine Anwendung zurückgreifen, die das Decodieren von H.265 unterstützt.

Wie stehen Bild-, Videostream- und Videostream-Profileinstellungen miteinander in Beziehung?

Die Registerkarte **Image (Bild)** enthält Kameraeinstellungen, die alle Videostreams des Produkts betreffen. Wenn Sie etwas auf dieser Registerkarte ändern, wirkt sich dies sofort auf alle Videoströme und Aufzeichnungen aus.

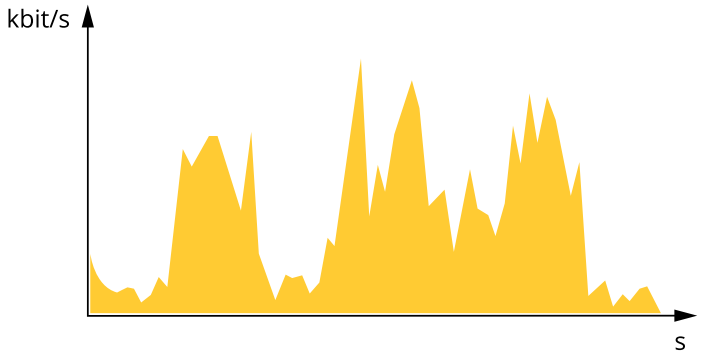
Die Registerkarte **Stream (Videostream)** enthält Einstellungen für Videostreams. Diese Einstellungen erhalten Sie, wenn Sie einen Videostream vom Produkt anfordern und keine Beispielauflösung oder Bildrate angeben. Wenn Sie die Einstellungen auf der Registerkarte **Stream (Videostream)** ändern, wirkt sich dies nicht auf laufende Videostreams aus, wird jedoch beim Starten eines neuen Videostreams wirksam.

Die Einstellungen der **Stream profiles (Videostream-Profile)** überschreiben die Einstellungen auf der Registerkarte **Stream (Videostream)**. Wenn Sie einen Videostream mit einem bestimmten Videostream-Profil anfordern, enthält der Videostream die Einstellungen dieses Profils. Wenn Sie einen Videostream anfordern, ohne ein Videostream-Profil anzugeben, oder ein Videostream-Profil anfordern, das im Produkt nicht vorhanden ist, enthält der Videostream die Einstellungen der Registerkarte**Stream (Videostream)**.

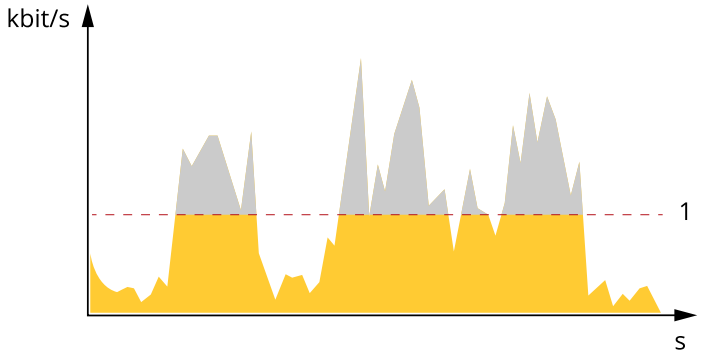
Bitraten-Steuerung

Die Bitratensteuerung hilft Ihnen bei der Verwaltung der Bandbreitennutzung Ihres Videostreams.

Variable Bitrate (VBR)
Mit der variablen Bitrate können Sie den Bandbreitenverbrauch je nach Aktivitätslevel in der Szene ändern. Je mehr Aktivität stattfindet, desto mehr Bandbreite ist erforderlich. Mit der variablen Bitrate ist eine konstante Bildqualität garantiert, wobei jedoch sichergestellt sein muss, dass Speichermargen vorhanden sind.



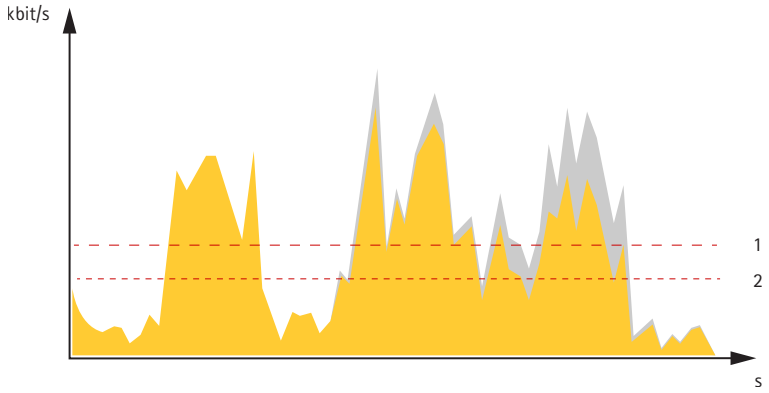
Maximale Bitrate (MBR)
Mit der maximalen Bitrate können Sie eine Zielbitrate einstellen, um die Bitratenbeschränkungen in Ihrem System einzubeziehen. Möglicherweise wird die Bildqualität oder die Bildrate verringert, da die augenblickliche Bitrate unterhalb der angegebenen Zielbitrate gehalten wird. Sie können festlegen, ob die Bildqualität oder die Bildrate priorisiert werden soll. Wir empfehlen Ihnen, die Zielbitrate auf einen höheren Wert als die erwartete Bitrate zu konfigurieren. Dadurch haben Sie einen Spielraum, wenn sich das Aktivitätsniveau in der Szene erhöht.



1 Zielbitrate

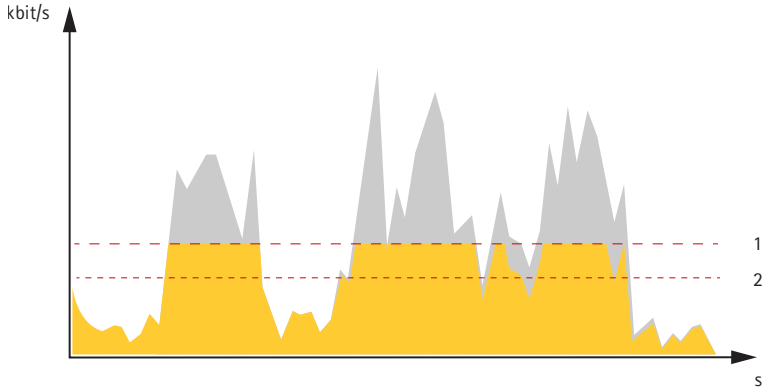
Durchschnittliche Bitrate (Average Bitrate, ABR)
Bei durchschnittlicher Bitrate wird die Bitrate automatisch über einen längeren Zeitraum angepasst. Dadurch können Sie das angegebene Ziel erfüllen und die beste Videoqualität auf Grundlage Ihres verfügbaren Speichers bereitstellen. Im Vergleich zu statischen Szenen ist die Bitrate in Szenen mit viel Aktivität höher. In Szenen mit viel Aktivität erhalten Sie mit der Option „durchschnittliche Bitrate" eher eine bessere Bildqualität. Sie können den erforderlichen Gesamtspeicher für die Speicherung des Videostreams für eine festgelegte Zeitspanne (Aufbewahrungszeit) festlegen, wenn die Bildqualität auf die angegebene Zielbitrate eingestellt wird. Stellen Sie die durchschnittliche Bitrate auf folgende Arten ein:

- Um den geschätzten Speicherbedarf zu berechnen, stellen Sie die Zielbitrate und die Aufbewahrungszeit ein.
- Um die durchschnittliche Bitrate auf Grundlage des verfügbaren Speichers und der erforderlichen Aufbewahrungszeit zu berechnen, verwenden Sie den Zielbitratenrechner.



1 *Zielbitrate*
2 *Tatsächliche durchschnittliche Bitrate*

Sie können auch die maximale Bitrate aktivieren und innerhalb der durchschnittlichen Bitrate eine Zielbitrate festlegen.



1 *Zielbitrate*
2 *Tatsächliche durchschnittliche Bitrate*

Edge-to-Edge-Technologie

Edge-to-Edge ist eine Technologie, mit der IP-Geräte direkt miteinander kommunizieren. Sie bietet eine intelligente Koppelungsfunktion z. B. zwischen Axis Kameras und Axis Audio- oder Radarprodukten.

Hinweis

Stellen Sie sicher, dass die gekoppelten Geräte dieselbe AXIS OS-Version verwenden.

Weitere Informationen finden Sie im Whitepaper „Edge-to-Edge-Technologie" unter *whitepapers.axis.com/edge-to-edge-technology*.

Lautsprecherkopplung

Mit der Edge-to-edge-Lautsprecher-Kopplung können kompatible Netzwerk-Lautsprecher von Axis so eingesetzt werden, als seien sie ein Teil der Kamera. Nach der Kopplung werden die Lautsprecherfunktionen in die Weboberfläche der Kamera integriert. Der Netzwerklautsprecher fungiert als Audio-Out-Gerät, mit dem Sie Audio-Clips wiedergeben und Audiosignale über die Kamera übertragen können.

Die Kamera identifiziert sich zur VMS als Kamera mit integriertem Audioausgang und leitet alle abgespielten Audiosignale an den Lautsprecher weiter.

Netzwerkkopplung

Mithilfe der Edge-to-Edge-Netzwerkkopplung können Sie Ihre Kamera mit einem kompatiblen Axis-Gerät mit Licht- und Sirenen- oder Strahlerfunktion verbinden und von dessen integrierten Funktionen profitieren.

Analysefunktionen und Anwendungen

Mit den Analysefunktionen und Anwendungen können Sie den Funktionsumfang Ihres Axis Geräts erweitern. Die AXIS Camera Application Platform (ACAP) ist eine offene Plattform, die es anderen Anbietern ermöglicht, Analysefunktionen und andere Anwendungen für Axis Geräte zu entwickeln. Anwendungen können auf dem Gerät vorinstalliert und kostenlos oder für eine Lizenzgebühr heruntergeladen werden.

Benutzerhandbücher zu Axis Analysefunktionen und Anwendungen finden Sie auf *help.axis.com*.

Hinweis

- Es können mehrere Anwendungen gleichzeitig ausgeführt werden, allerdings sind einige Anwendungen möglicherweise nicht miteinander kompatibel. Bei der gleichzeitigen Ausführung bestimmter Kombinationen von Anwendungen sind eventuell zu viel Rechenleistung oder Speicherressourcen erforderlich. Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme das reibungslose Zusammenspiel der Anwendungen.

AXIS Object Analytics

AXIS Object Analytics ist eine Analyseanwendung, die auf der Kamera vorinstalliert ist. Es erkennt Objekte, die sich in der Szene bewegen, und klassifiziert sie z. B. als Menschen oder Fahrzeuge. Sie können die Anwendung so einrichten, dass sie Alarme für verschiedene Arten von Objekten sendet. Mehr zur Funktionsweise der Anwendung erfahren Sie im *Benutzerhandbuch zu AXIS Object Analytics*.

AXIS Image Health Analytics

AXIS Image Health Analytics ist eine KI-basierte Anwendung, mit der sich Bildverschlechterungen oder Manipulationsversuche erkennen lassen. Die Anwendung analysiert und lernt das Verhalten der Szene auf Unschärfe oder Unterbelichtung im Bild oder eine verdeckte oder umgelenkte Sicht. Sie können die Anwendung so einrichten, dass sie bei jeder dieser Erfassungen Ereignisse sendet und Aktionen über das Ereignissystem der Kamera oder Software von Drittanbietern auslöst.

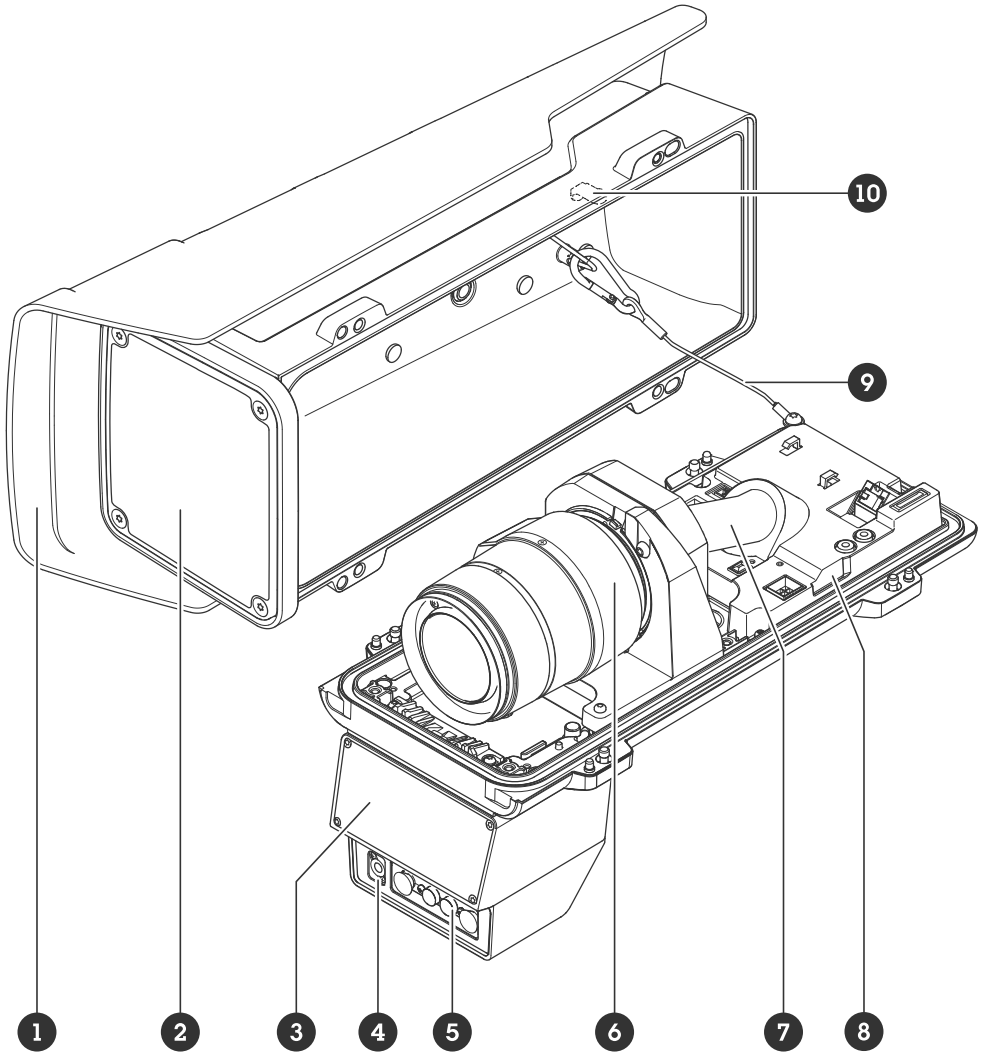
Mehr zur Funktionsweise der Anwendung erfahren Sie im *Benutzerhandbuch zu AXIS Image Health Analytics*.

Metadaten-Visualisierung

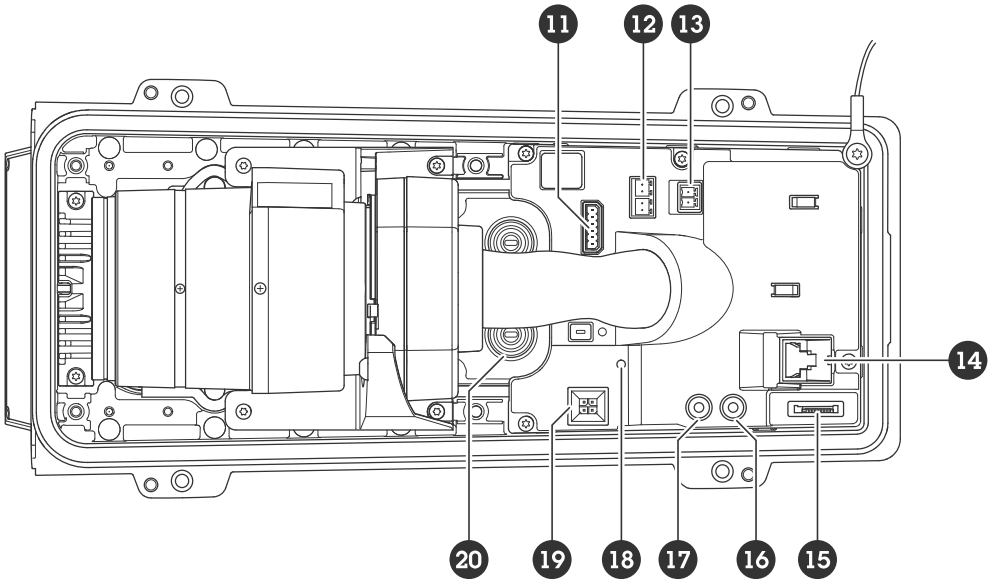
Metadaten für Analysefunktionen sind für sich bewegende Objekte in der Szene verfügbar. Unterstützte Objektklassen werden im Videostream über ein Umgrenzungsfeld um das Objekt herum dargestellt. Dort finden Sie außerdem Informationen über den Objekttyp und die Zuverlässigkeitsstufe der Klassifizierung. Weitere Informationen zum Konfigurieren und Nutzen von Analyse-Metadaten finden Sie im *AXIS Scene Metadata-Integrationsleitfaden*.

Technische Daten

Produktübersicht



1 *Wetterschutz*
2 *Fenster*
3 *Radar*
4 *Lichtsensor*
5 *Beleuchtung mittels IR-LED*
6 *Optische Einheit*
7 *Kabelabdeckung*
8 *Einbruchalarmsensor*
9 *Sicherheitsdraht*
10 *Einbruchalarmmagnet*



11 *E/A-Anschluss*
12 *Anschlusstyp RS-485/RS-422*
13 *Stromanschluss*
14 *Netzwerk-Anschluss (PoE)*
15 *Einschub für microSD-Speicherkarte*
16 *Audioausgang*
17 *Audio-Eingang*
18 *Status-LED*
19 *Steuertaste*
20 *Kabeldichtung M20 (2x)*

LED-Anzeigen

Hinweis

- Die Status-LED kann so eingestellt werden, dass sie blinkt, wenn ein Ereignis aktiv ist.
- Die LEDs erlöschen, wenn das Gehäuse geschlossen wird.

Status-LED	Anzeige
Aus	Anschluss und Normalbetrieb.
Grün	Leuchtet bei Normalbetrieb nach Abschluss des Startvorgangs 10 Sekunden lang grün.
Gelb	Leuchtet beim Start konstant. Blinkt während Gerätesoftwareaktualisierung und Wiederherstellung der Werkseinstellungen.
Gelb/rot	Blinkt orange/rot, wenn die Netzwerk-Verbindung nicht verfügbar ist oder unterbrochen wurde.
Rot	Fehler bei der Aktualisierung der Gerätesoftware.

Einschub für SD-Speicherkarte

Dieses Gerät unterstützt Karten des Typs microSD/microSDHC/microSDXC.

Für Empfehlungen zu SD-Karten siehe *axis.com*.

Die Logos microSD, microSDHC und microSDXC sind Marken von SD-3C, LLC. microSD, microSDHC und microSDXC sind in den USA und/oder anderen Ländern Marken oder eingetragene Marken von SD-3C, LLC.

Tasten

Steuertaste

Die Steuertaste hat folgende Funktionen:

- Zurücksetzen des Produkts auf die Werkseinstellungen. Siehe *Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen, on page 50*.
- Herstellen einer Verbindung mithilfe eines O3C-Diensts mit nur einem Klick über das Internet. Um eine Verbindung herzustellen, drücken Sie die Taste, lassen Sie sie los und warten Sie, bis die Status LED dreimal grün blinkt.

Einbruchsalarmschalter

Verwenden Sie den Einbruchsalarmschalter, um eine Benachrichtigung zu erhalten, wenn das Gehäuse des Geräts geöffnet wird. Erstellen Sie eine Regel, mit der das Gerät bei Aktivierung des Schalters eine Aktion ausführen kann. Siehe *Benachrichtigung bei Öffnen des Gehäuses auslösen, on page 33*.

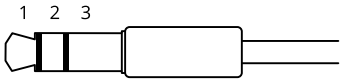
Anschlüsse

Netzwerk-Steckverbinder

RJ45-Ethernetanschluss mit Power over Ethernet Plus (PoE+).

Audioanschluss

- **Audioeingang** – 3,5 mm, für ein Monomikrofon oder ein Monosignal (der linke Kanal wird von einem Stereosignal benutzt).
- **Audioeingang** - 3,5 mm-Eingang für ein digitales Mikrofon, ein analoges Monomikrofon oder ein Line-In-Monosignal (linker Kanal wird aus einem Stereosignal verwendet).
- **Audioausgang** – 3,5-mm-Audioausgang (Leitungspegel) zum Anschluss an eine Beschallungsanlage (PA) oder einen Aktivlautsprecher mit integriertem Verstärker. Für den Audioausgang muss ein Stereostecker verwendet werden.



Audioeingang

1 Spitze	2 Ring	3 Hülse
Unsymmetrisches Mikrofon (mit oder ohne Elektretspeisung) oder Leitung	Elektretspeisung, sofern ausgewählt	Masse
Symmetrisches Mikrofon (mit oder ohne Phantomspannung) oder Leitung, „Hot"-Signal	Symmetrisches Mikrofon (mit oder ohne Phantomspannung) oder Leitung, „Cold"-Signal	Masse
Digitales Signal	Klingelstrom, sofern ausgewählt	Masse

Audio-Ausgang

1 Spitze	2 Ring	3 Hülse
Kanal 1, unsymmetrische Leitung, Mono	Kanal 1, unsymmetrische Leitung, Mono	Masse

E/A-Anschluss

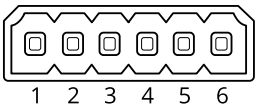
Über den E/A-Anschluss werden externe Geräte in Verbindung mit Manipulationsalarmen, Bewegungserkennung, Ereignisauslösung, Alarmbenachrichtigungen und anderen Funktionen angeschlossen. Zusätzlich zum Gleichstrombezugspunkt 0 V DC und der Stromversorgung (12-VDC-Ausgang) stellt der E/A-Anschluss folgende Schnittstellen bereit:

Digitaler Eingang – Zum Anschließen von Geräten, die zwischen geöffnetem und geschlossenem Schaltkreis wechseln können wie etwa PIR-Sensoren, Tür- und Fensterkontakte sowie Glasbruchmelder.

Überwachter Eingang – Ermöglicht das Erfassen von Manipulation an einem digitalen Eingang.

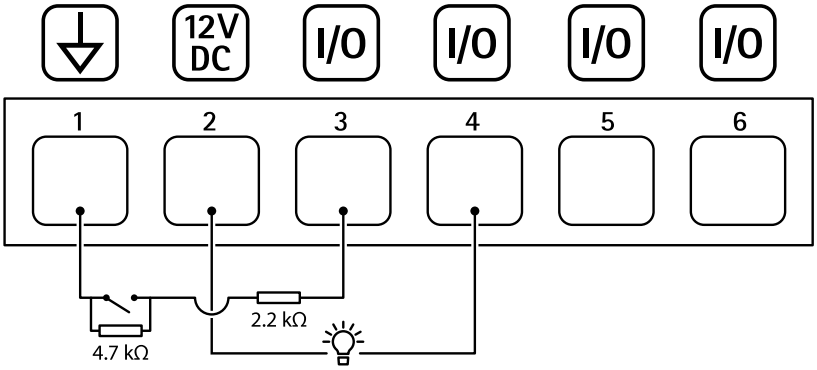
Digitalausgang – Zum Anschluss externer Geräte wie Relais und LEDs. Die angeschlossenen Geräte können über das VAPIX® Application Programming Interface, über ein Ereignis oder über die Weboberfläche des Geräts aktiviert werden.

6-polige Klemmleiste



Funktion	Pin	Hinweise	Technische Daten
Erdung Gleichstrom	1		0 V Gleichstrom
Gleichstrom-ausgang	2	⚠ Kann für die Stromversorgung von Zusatzausrüstung verwendet werden. Hinweis: Dieser Kontakt kann nur als Stromausgang verwendet werden.	12 V Gleichstrom Max. Stromstärke = 50 mA
Konfigurierbar (Ein- oder Ausgang)	3–6	Digitaler Eingang oder überwachter Eingang – Zum Aktivieren an Pin 1 anschließen, zum Deaktivieren nicht anschließen. Um überwachten Eingang zu nutzen, Abschlusswiderstände anschließen. Informationen zum Anschließen der Widerstände bietet der Schaltplan.	0 bis max. 30 V Gleichstrom
		Digitaler Ausgang – Interne Verbindung mit Kontakt 1 (Erdschluss Gleichstrom), wenn aktiviert; unverbunden, wenn deaktiviert. Bei Verwendung mit einer induktiven Last wie etwa einem Relais muss zum Schutz vor Spannungssprüngen eine Diode parallel zur Last geschaltet werden.	0 bis max. 30 V Gleichstrom, Open Drain, 100 mA

Beispiel:

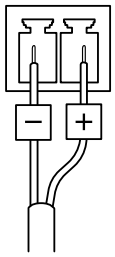


1 Erdung Gleichstrom

2 Gleichstromausgang 12 V, max. 50 mA
3 Als überwachter Eingang konfigurierter E/A
4 E/A als Ausgang konfiguriert
5 Konfigurierbarer E/A
6 Konfigurierbarer E/A

Stromanschluss

2-poliger Anschlussblock für die Gleichstromversorgung. Eine den Anforderungen für Schutzkleinspannung (SELV) kompatible Stromquelle mit begrenzter Leistung (LPS) verwenden. Die Nennausgangsleistung muss dabei auf ≤100 W begrenzt sein oder der Nennausgangsstrom auf ≤5 A.

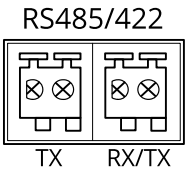


Anschlusstyp RS-485/RS-422

Zwei 2-polige Anschlussblöcke für serielle Schnittstellen vom Typ RS485/RS422.

Der serielle Anschluss kann in den folgenden Anschlussmodi konfiguriert werden:

- zweiadriger RS485-Halbduplex-Anschluss
- vieradriger RS485-Vollduplex-Anschluss
- zweiadriger RS422-Simplex-Anschluss
- vieradriger RS422-Vollduplex-Anschluss (Punkt-zu-Punkt-Verbindung)



Funktion	Hinweise
RS-485/RS-422 TX(A)	TX-Paar für RS-422 und RS-485 mit vier Leitern
RS-485/RS-422 TX(B)	
RS485A alt RS485/422 RX (A)	RX-Paar für alle Modi (kombinierter RX/TX für RS485 mit 2 Leitern)
RS485B alt RS485/422 RX (B)	

Gerät reinigen

Sie können Ihr Gerät mit lauwarmem Wasser reinigen.

HINWEIS

- Aggressive Chemikalien können das Gerät beschädigen. Verwenden Sie zur Reinigung Ihres Geräts keine chemischen Substanzen wie Fensterreiniger oder Aceton.
- Vermeiden Sie die Reinigung bei direktem Sonnenlicht oder bei erhöhten Temperaturen, da dies zu Flecken führen kann.

1. Verwenden Sie eine Druckluft-Dose zum Entfernen von Staub und Schmutz von dem Gerät.
2. Reinigen Sie das Gerät ggf. mit einem weichen, mit lauwarmem Wasser angefeuchteten Mikrofasertuch.
3. Trocknen Sie das Gerät mit einem sauberen, nicht scheuernden Tuch ab, um Flecken zu vermeiden.

Weitere Informationen zur Reinigung von Axis Geräten finden Sie im Whitepaper *Chemische Beständigkeit gegenüber gängigen Reinigungsmitteln*.

Fehlerbehebung

Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen

⚠ WARNUNG

⚠ Von diesem Produkt geht potenziell gefährliche optische Strahlung aus. Diese kann zu Augenschäden führen. Nicht in die Lampe blicken, während das Gerät in Betrieb ist.

Wichtig

Das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen muss mit Umsicht geschehen. Beim Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen werden alle Einstellungen einschließlich der IP-Adresse zurückgesetzt.

Um das Produkt auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen:

1. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.
2. Halten Sie die Steuertaste gedrückt und stellen Sie die Stromversorgung wieder her. Siehe *Produktübersicht, on page 44*.
3. Halten Sie die Steuertaste etwa 15–30 Sekunden gedrückt, bis die Status-LED gelb blinkt.
4. Lassen Sie die Steuertaste los. Der Vorgang ist abgeschlossen, wenn die LED-Statusanzeige grün wird. Wenn im Netzwerk kein DHCP-Server verfügbar ist, wird die IP-Adresse des Geräts standardmäßig auf eine der folgenden Adressen eingestellt:
   - **Geräte mit AXIS OS 12.0 und höher:** Beziehen sich auf das Subnetz der Adressen lokaler Links (169.254.0.0/16)
   - **Geräte bis AXIS OS 11.11:** 192.168.0.90/24
5. Verwenden Sie Installations- und Verwaltungstools, um IP-Adressen zuzuweisen, das Kennwort festzulegen und auf das Gerät zuzugreifen.
   Die Softwaretools für die Installation und Verwaltung stehen auf den Supportseiten unter *axis.com/support* zur Verfügung.

Die Parameter können auch über die Weboberfläche des Geräts auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Gehen Sie auf **Wartung** > **Werkseinstellungen** und klicken Sie auf **Standardeinstellungen**.

Optionen für AXIS OS

Axis bietet eine Softwareverwaltung für Geräte entweder gemäß des aktiven Tracks oder gemäß Tracks für Langzeitunterstützung (LTS). Beim aktiven Track erhalten Sie einen kontinuierlichen Zugriff auf alle aktuellen Funktionen des Produkts. Die LTS-Tracks bieten eine feste Plattform, die regelmäßig Veröffentlichungen mit Schwerpunkt auf Bugfixes und Sicherheitsaktualisierungen bereitstellt.

Es wird empfohlen, AXIS OS vom aktiven Track zu verwenden, wenn Sie auf die neuesten Funktionen zugreifen möchten oder Axis End-to-End-Systemangebote nutzen. Die LTS-Tracks werden empfohlen, wenn Sie Integrationen von Drittanbietern verwenden, die nicht kontinuierlich auf den neuesten aktiven Track überprüft werden. Mit LTS kann die Cybersicherheit der Produkte gewährleistet werden, ohne dass signifikante Funktionsänderungen neu eingeführt oder vorhandene Integrationen beeinträchtigt werden. Ausführliche Informationen zur Vorgehensweise von Axis in Bezug auf Gerätesoftware finden Sie unter *axis.com/support/device-software*.

Aktuelle AXIS OS-Version überprüfen

AXIS OS bestimmt die Funktionalität unserer Geräte. Wir empfehlen Ihnen, vor jeder Problembehebung zunächst die aktuelle AXIS OS-Version zu überprüfen. Die aktuelle Version enthält möglicherweise eine Verbesserung, die das Problem behebt.

So überprüfen Sie die aktuelle AXIS OS-Version:

1. Rufen Sie die Weboberfläche des Geräts > **Status** auf.
2. Die AXIS OS-Version ist unter **Device info (Geräteinformationen)** angegeben.

AXIS OS aktualisieren

Wichtig

- Bei der Aktualisierung der Gerätesoftware werden Ihre vorkonfigurierten und benutzerdefinierten Einstellungen gespeichert. Axis Communications AB kann nicht garantieren, dass die Einstellungen gespeichert werden, selbst wenn die Funktionen in der neuen AXIS OS-Version verfügbar sind.
- Ab AXIS OS 12.6 müssen Sie jede einzelne LTS-Version zwischen der aktuellen Version Ihres Geräts und der Zielversion installieren. Wenn beispielsweise die derzeit installierte Gerätesoftwareversion AXIS OS 11.2 ist, müssen Sie die LTS-Version AXIS OS 11.11 installieren, bevor Sie das Gerät auf AXIS OS 12.6 aktualisieren können. Weitere Informationen finden Sie unter *AXIS OS Lifecycle guide: Upgrade path* (AXIS OS Lebenszyklus-Leitfaden: Aktualisierungspfad).
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät während der Aktualisierung an die Stromversorgung angeschlossen ist.

Hinweis

- Beim Aktualisieren mit der aktuellen AXIS OS-Version im aktiven Track werden auf dem Gerät die neuesten verfügbaren Funktionen bereitgestellt. Lesen Sie vor der Aktualisierung stets die entsprechenden Aktualisierungsanweisungen und Versionshinweise. Die aktuelle AXIS OS-Version und die Versionshinweise finden Sie unter *axis.com/support/device-software*.

1. Die AXIS OS-Datei können Sie von *axis.com/support/device-software* kostenlos auf Ihren Computer herunterladen.
2. Melden Sie sich auf dem Gerät als Administrator an.
3. Rufen Sie **Maintenance (Wartung) > AXIS OS upgrade (AXIS OS-Aktualisierung)** auf und klicken Sie **Upgrade (Aktualisieren)** an.

Nach der Aktualisierung wird das Produkt automatisch neu gestartet.

Technische Probleme und mögliche Lösungen

Probleme beim Aktualisieren von AXIS OS

Aktualisierung von AXIS OS fehlgeschlagen

Nach fehlgeschlagener Aktualisierung lädt das Gerät erneut die Vorversion. Die häufigste Fehlerursache ist, wenn eine falsche AXIS OS-Datei hochgeladen wurde. Überprüfen, ob der Name der AXIS OS-Datei dem Gerät entspricht und erneut versuchen.

Probleme nach der AXIS OS-Aktualisierung

Bei nach dem Aktualisieren auftretenden Problemen die Installation über die **Wartungsseite** auf die Vorversion zurücksetzen.

Probleme beim Einrichten der IP-Adresse

IP-Adresse kann nicht eingestellt werden

- Wenn sich die IP-Adresse des Geräts und die IP-Adresse des zum Zugriff auf das Gerät verwendeten Computers in unterschiedlichen Subnetzen befinden, kann die IP-Adresse nicht eingestellt werden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator, um eine IP-Adresse zu erhalten.
- Die IP-Adresse wird unter Umständen von einem anderen Gerät verwendet. Zur Überprüfung:
  1. Trennen Sie das Axis Gerät vom Netzwerk.
  2. Geben Sie in einem Befehls-/DOS-Fenster `ping` und die IP-Adresse des Geräts ein.
  3. Erscheint daraufhin `Reply from <IP address>: bytes=32; time=10...`, heißt das, dass die IP-Adresse möglicherweise bereits von einem anderen Gerät im Netzwerk verwendet wird. Bitten Sie den Netzwerkadministrator um eine neue IP-Adresse, und installieren Sie das Gerät erneut.
  4. `Request timed out` bedeutet, dass die IP-Adresse mit dem Axis Gerät verwendet werden kann. Prüfen Sie alle Kabel und installieren Sie das Gerät erneut.
- Es besteht unter Umständen ein Konflikt mit der IP-Adresse eines anderen Geräts im selben Subnetz. Die statische IP-Adresse des Axis Geräts wird verwendet, bevor der DHCP-Server eine dynamische Adresse festlegt. Verwendet also ein anderes Gerät standardmäßig dieselbe statische IP-Adresse, treten beim Zugreifen auf das Gerät möglicherweise Probleme auf.

Probleme beim Zugriff auf das Gerät

Anmeldung bei Gerätezugriff über einen Browser nicht möglich

Stellen Sie bei aktiviertem HTTPS sicher, dass Sie das richtige Protokoll (HTTP oder HTTPS) bei der Anmeldung verwenden. Gegebenenfalls müssen Sie manuell `http` oder `https` in das Adressfeld des Browsers eingeben.

Bei Verlust des Kennworts für das Haupt-Konto müssen Sie das Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen. Anweisungen finden Sie unter *Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen, on page 50*.

Die IP-Adresse wurde von DHCP geändert

Von einem DHCP-Server zugeteilte IP-Adressen sind dynamisch und können sich ändern. Wenn die IP-Adresse geändert wurde, das Gerät mit AXIS IP Utility oder AXIS Camera Management im Netzwerk zu ermitteln. Das Gerät anhand seiner Modellnummer, Seriennummer oder anhand des DNS-Namens (sofern der Name konfiguriert wurde) ermitteln.

Bei Bedarf können Sie manuell eine statische IP-Adresse zuweisen. Anweisungen dazu finden Sie auf *axis.com/support*.

Zertifikatfehler beim Verwenden von IEEE 802.1X

Damit die Authentifizierung ordnungsgemäß funktioniert, müssen die Datums- und Uhrzeiteinstellungen des Axis Geräts mit einem NTP-Server synchronisiert werden. Gehen Sie auf **System > Date and time (System > Datum und Uhrzeit)**.

Der Browser wird nicht unterstützt.

Eine Liste der empfohlenen Browser finden Sie unter *Unterstützte Browser, on page 17*.

Externer Zugriff auf das Gerät ist nicht möglich

Für den externen Zugriff auf das Gerät wird die Verwendung einer der folgenden Anwendungen für Windows® empfohlen:

- AXIS Camera Station Pro: Kostenlose 90-Tage-Testversion, ideal für kleine bis mittelgroße Systeme.

Auf *axis.com/vms* finden Sie Anweisungen und die Download-Datei.

Probleme mit MQTT

Verbindung über Port 8883 mit MQTT über SSL kann nicht hergestellt werden

Die Firewall blockiert den Datenaustausch über Port 8883, da dieser als unsicher gilt.

In einigen Fällen stellt der Server/Broker möglicherweise keinen bestimmten Port für die MQTT-Kommunikation bereit. Möglicherweise kann MQTT über einen Port verwendet werden, der normalerweise für HTTP/HTTPS-Datenverkehr verwendet wird.

- Wenn der Server/Broker WebSocket/WebSocket Secure (WS/WSS) unterstützt (in der Regel auf Port 443, verwenden Sie stattdessen dieses Protokoll. Prüfen Sie mit dem Betreiber des Servers/Brokers, ob WS/WSS unterstützt wird und welcher Port und welcher Basispfad verwendet werden soll.
- Wenn der Server/Broker ALPN unterstützt, kann die Verwendung von MQTT über einen offenen Port, z. B. 443, ausgehandelt werden. Erkundigen Sie sich bei Ihrem Server-/Brokeranbieter, ob ALPN unterstützt wird und welches ALPN-Protokoll und welchen Port Sie verwenden müssen.

Falls Sie hier nicht das Gesuchte finden, prüfen Sie den Bereich „Fehlerbehebung" auf*axis.com/support*.

Probleme mit Overlays bei der Verwendung von AXIS License Plate Verifier	
Das Fahrzeugkennzeichen-Overlay ist in den Steuerelementen auf dem Bildschirm des Geräts nicht verfügbar.	Versuchen Sie, das Gerät neu zu starten, wenn das Fahrzeugkennzeichen-Overlay nach der Installation von AXIS License Plate Verifier in den Steuerelementen auf dem Bildschirm des Geräts nicht verfügbar ist. Rufen Sie die Seite **Maintenance (Wartung)** auf und klicken Sie auf **Restart (Neustart)**.
Geschwindigkeit wird im Fahrzeugkennzeichen-Overlay in den Steuerelementen auf dem Bildschirm des Geräts nicht angezeigt	Wenn nach dem Installieren von AXIS License Plate Verifier im Fahrzeugkennzeichen-Overlay die Geschwindigkeit fehlt, stellen Sie sicher, dass die Montagehöhe des Geräts in der Weboberfläche des Geräts korrekt eingestellt ist. Rufen Sie **Radar > Settings > General > Mounting height (Radar > Einstellungen > Allgemein > Montagehöhe)** auf, um die Installationshöhe im Gerät einzustellen.

Leistungsaspekte

Die wichtigsten Umstände, die Sie berücksichtigen müssen, sind die folgenden:

- Intensive Netzwerknutzung aufgrund mangelhafter Infrastruktur beeinflusst die Bandbreite.

Support

Weitere Hilfe erhalten Sie hier: *axis.com/support*.

Cybersicherheit

Cybersicherheit trägt zu einem erfolgreichen Produktlebenszyklus bei, bei dem Risiken auf ein Minimum reduziert werden. Ausführliche Informationen und Dokumente zu unserer Cybersicherheitsstrategie finden Sie auf *axis.com/about-axis/cybersecurity*. Befolgen Sie die nachstehenden Richtlinien zur Cybersicherheit, um Sicherheitsbenachrichtigungen von Axis zu erhalten und Ihr Produkt für eine sichere Benutzung und Außerbetriebnahme zu konfigurieren.

Unter *Axis Trust Center* finden Sie Informationen darüber, wie Axis die Einhaltung von Sicherheitsvorschriften, Transparenz, Datenschutz und den Schutz der Privatsphäre implementiert.

Schwachstellen-Management

Axis ist eine *Common Vulnerability and Exposures (CVE) Numbering Authority (CNA)*. Um das Risiko einer Gefährdung für Sie so gering wie möglich zu halten, halten wir uns bei der Erkennung und Behebung von Sicherheitslücken in unseren Geräten, unserer Software und unseren Diensten an die Branchenstandards. Weitere Informationen zu unseren Richtlinien zur Verwaltung von Sicherheitslücken oder zur Meldung einer Schwachstelle finden Sie unter *axis.com/vulnerability-management*.

Sicherheitsbenachrichtigungen

Sicherheitsbenachrichtigungs-E-Mails von Axis können Sie auf *axis.com/security-notification-service* abonnieren. Wir informieren Sie über Schwachstellen, geben entsprechende Sicherheitshinweise und benachrichtigen Sie zu anderen sicherheitsrelevanten Themen für Ihr Axis Produkt.

Sicherer Produktlebenszyklus

Axis minimiert Risiken über die gesamte Lebensdauer unserer Produkte hinweg durch eine sichere Verwaltung des Lebenszyklus. Nutzen Sie unsere Sicherheitsrichtlinien unter *help.axis.com*, um Ihre Axis Produkte sicherer zu konfigurieren und zum Betrieb zu nutzen und um Informationen zu folgenden Themen zu erhalten:

Sichere Erstnutzung – Axis Produkte sind standardmäßig mit einem hohen Sicherheitsniveau in der Konfiguration vorkonfiguriert, um von Anfang an eine sichere Inbetriebnahme und verschlüsselte Kommunikation zu gewährleisten.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch und häufige Fehler bei der Konfiguration – Unsere Anleitungen enthalten Informationen zur bestimmungsgemäßen Verwendung von Axis Produkten, einschließlich häufiger sicherheitsrelevanter Fehlbedienungen und Fehler bei der Konfiguration, die vermieden werden sollten.

Sicherheitslücken und Transparenz in der Lieferkette verwalten – Mit jeder Softwareversion wird auf *axis.com* eine Software-Bestellliste (SBOM) veröffentlicht, um Sicherheitslücken offenzulegen und die Transparenz in der Lieferkette zu verbessern.

Stilllegung und die sichere Löschung von Daten – Um ein Produkt am Ende seines Lebenszyklus sicher außer Betrieb zu nehmen, setzen Sie es auf die Werkseinstellungen zurück. Dadurch werden Ihre Konfigurationen, gespeicherten Daten und vertraulichen Informationen gelöscht.

T10202497_de

2026-10 (M18.3)

© 2024 – 2026 Axis Communications AB