AXIS D2110-VE Security Radar

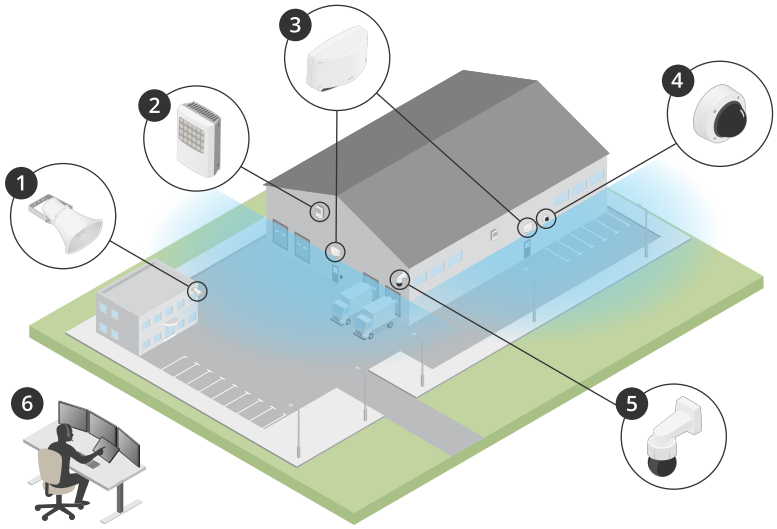
Benutzerhandbuch

Inhalt

Lösungsübersicht 4
Radarprofile 4
Der Installationsort des Produkts 4
Abdeckungsbereich 5
Profil für Bereichsüberwachung 6
Mehrere Radargeräte installieren 6
Installieren von 2 bis 3 Radaren in derselben Zone 6
Installieren von 4 bis 6 Radaren in derselben Zone 6
Beispiele für Bereichsinstallationen 7
Erfassungsbereich 10
Einsatzgebiete für die Bereichsüberwachung 11
Profil für Straßenüberwachung 13
Beispiele für Straßeninstallationen 13
Erfassungsbereich der Straßenüberwachung 13
Anwendungsfälle für die Straßenüberwachung 14
Funktionsweise 16
Das Gerät im Netzwerk ermitteln 16
Unterstützte Browser 16
Weboberfläche des Geräts öffnen 16
Erstellen Sie ein Administratorenkonto 16
Sichere Kennwörter 17
Übersicht über die Weboberfläche 17
Ihr Gerät konfigurieren 18
Montagehöhe festlegen 18
Kalibrieren einer Referenzkarte 18
Erfassungsbereiche festlegen 19
Szenarien hinzufügen 19
Ausschlussbereiche hinzufügen 20
Fehlalarme minimieren 21
Video ansehen und aufnehmen 22
Bandbreite und Speicher reduzieren 22
Einrichtung eines Netzwerk-Speichers 22
Video aufzeichnen und ansehen 22
Eine PTZ-Kamera mittels Radarmelder steuern 23
Steuern Sie eine PTZ-Kamera mit dem integrierten Radar-Objektverfolgungsdienst 23
Steuern einer PTZ-Kamera mit AXIS Radar Autotracking for PTZ 24
Einrichten von Regeln für Ereignisse 24
Lösen Sie eine Aktion aus 24
Benachrichtigung bei Öffnen des Gehäuses auslösen 25
Video von einer Kamera aufzeichnen, wenn eine Bewegung erkannt wird. 25
Lichtquelle einschalten, wenn eine Bewegung erkannt wird 26
E-Mail senden, wenn jemand den Radar mit einem metallischen Gegenstand abdeckt 26
Geschwindigkeit überwachen 27
Fahrzeuggeschwindigkeit in der Live-Ansicht anzeigen 27
Statistische Geschwindigkeitsdaten erfassen 27
Weboberfläche 29
Ihre Installation validieren 30
Installation des Radars validieren 30
Radar validieren 30
Validierung abschließen 31
Mehr erfahren 33
Streaming und Speicher 33
Video-Komprimierungsformate 33

Bitraten-Steuerung....33
Technische Daten....36
Produktübersicht....36
....36
LED-Anzeigen....36
....37
Einschub für SD-Speicherkarte....37
Tasten....37
Steuertaste....37
Anschlüsse....37
Netzwerkanschluss....37
Netzwerk-Anschluss (PoE-Ausgang)....37
E/A-Anschluss....38
Stromanschluss....39
Relaisanschluss....39
Gerät reinigen....40
Fehlerbehebung....41
Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen....41
Aktuelle AXIS OS-Version überprüfen....41
AXIS OS aktualisieren....41
Technische Probleme und mögliche Lösungen....42
Leistungsaspekte....43
Cybersicherheit....45
Schwachstellen-Management....45
Sicherheitsbenachrichtigungen....45
Sicherer Produktlebenszyklus....45

Lösungsübersicht



1 *C1310-E Horn Speaker*
2 *Tür-Controller*
3 *D2110–VE Security Radar*
4 *Eine Fixed-Dome Kamera*
5 *PTZ-Kamera*
6 *Überwachungszentrum*

Radarprofile

Hinweis

Um Radarprofile verwenden zu können, muss auf Ihrem Gerät die Firmwareversion 10.11 oder höher ausgeführt werden. Gehen Sie zu , um Ihre Firmware zu aktualisieren.

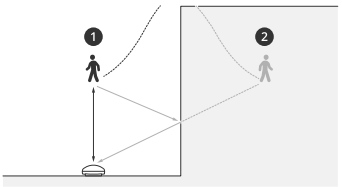
Das Benutzerhandbuch hilft Ihnen dabei, den Radar so nutzen, wie es Ihren Anforderungen entspricht. AXIS D2110-VE Security Radar verfügt über zwei Profile:

- **Profil zur Bereichsüberwachung** zur Verfolgung großer und kleiner Objekte mit Geschwindigkeiten von weniger als 55 km/h (34 mph)
- **Profil zur Straßenüberwachung** zur Verfolgung von Fahrzeugen mit Geschwindigkeiten bis zu 105 km/h (65 mph)

Alle Informationen in diesem Benutzerhandbuch, die sich nicht explizit auf das **Profil zur Bereichsüberwachung** oder **Profil zur Straßenüberwachung** beziehen, gelten für beide Profile und können unabhängig davon, welches Sie verwenden, herangezogen werden.

Der Installationsort des Produkts

- Das Radar ist für die Überwachung offener Bereiche bestimmt. Feststehende Objekte (z. B. Mauern, Zäune, Bäume oder hohe Sträucher) im Erfassungsbereich erzeugen einen blinden Fleck (Radarschatten) hinter dem Objekt.
- Installieren Sie den Radar auf einem stabilen Mast oder an einer Stelle an einer Wand, an der keine weitere Objekte oder Installationen befinden. Objekte innerhalb eines Radius von 1 m links und 3 m rechts des Radars reflektieren Radiowellen und beeinflussen die Leistung des Radars.
- Metallobjekte im Sichtfeld verursachen Reflektionen, die die Klassifizierungsfähigkeit des Radars beeinträchtigen.



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

Informationen zum Umgang mit reflektierenden Objekten finden Sie unter *Ausschlussbereiche hinzufügen, on page 20*.

- Weitere Informationen zur Installation von mehr als zwei Radargeräten in derselben Zone finden Sie unter *Mehrere Radargeräte installieren, on page 6*.

Abdeckungsbereich

Der AXIS D2110–VE verfügt über einen horizontalen Abdeckungsbereich von 180°. Der Erkennungsbereich entspricht 5.600 m^2 (61.000 ft^2) für Personen und 11.300 m^2 (122.000 ft^2) für Fahrzeuge.

Hinweis

Wenn der Radar in einer Höhe von 3,5 bis 4 m (11–13 ft) installiert ist, ist eine optimale Bereichsabdeckung gegeben. Die Montagehöhe beeinflusst die Größe des toten Winkels unter dem Radar.

Profil für Bereichsüberwachung

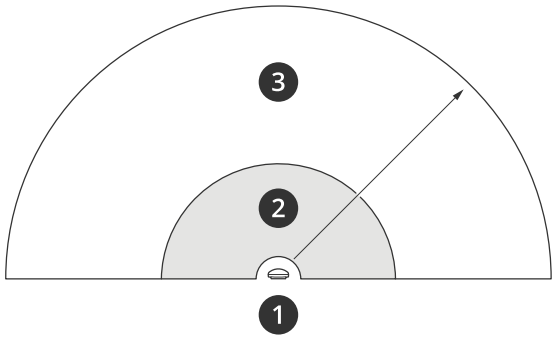
Das **Profil zur Bereichsüberwachung** wurde für Objekte optimiert, die sich mit einer Geschwindigkeit von bis zu 55 km/h bewegen. Mit diesem Profil können Sie erkennen, ob es sich bei einem Objekt um einen Menschen, ein Fahrzeug oder ein unbekanntes Objekt handelt. Eine Regel kann so eingerichtet werden, dass bei Erkennung eines dieser Objekte eine Aktion ausgelöst wird. Verwenden Sie zum Verfolgen schnellerer Fahrzeuge das *Profil für Straßenüberwachung, on page 13*.

Mehrere Radargeräte installieren

Sie können mehrere Radarsysteme installieren, um Bereiche wie die Umgebung eines Gebäudes oder die Pufferzone außerhalb eines Zauns zu abdecken.

Koexistenz

Wenn Sie mehr als zwei Radare in derselben Zone platzieren, können die Radiowellen des Radars innerhalb der Zone Störungen verursachen und die Leistung beeinträchtigen. Der Radius des Koexistenzbereichs beträgt 350 m (380 yd).



1 *Radar*
2 *Erfassungsbereich*
3 *Koexistenzbereich*

Hinweis

Die Leistung des Radars im Koexistenzbereich kann auch durch die Umwelt und/oder die Richtung des Radars in Richtung von Zäunen, Gebäuden oder Radaranlagen beeinflusst werden.

Installieren von 2 bis 3 Radaren in derselben Zone

Wenn Sie zwei oder drei Radare in der gleichen Zone platzieren, müssen Sie die Anzahl der benachbarten Radare in der Geräteschnittstelle festlegen. Dies trägt zur Verbesserung der Leistung des Radars und zur Vermeidung von Störungen bei.

1. Gehen Sie zu **Radar > Einstellungen > Koexistenz**.
2. Wählen Sie die Anzahl der benachbarten Radargeräte aus.

Beispiele für Installationen mit mehreren Radargeräten finden Sie unter *Beispiele für Bereichsinstallationen, on page 7*.

Installieren von 4 bis 6 Radaren in derselben Zone

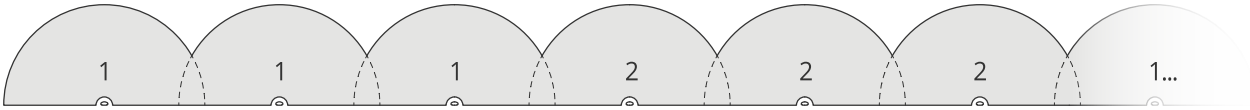
Hinweis

Ab Firmware-Version 11.3 ist die Installation von bis zu sechs Radargeräten in derselben Zone möglich.

Wenn Sie vier bis sechs Radare in derselben Zone montieren, legen Sie zuerst die Anzahl der benachbarten Radare fest und fügen dann jedes Radar zu einer Gruppe hinzu. Beginnen Sie mit dem Radar, das am weitesten entfernt installiert ist, z. B. dem am weitesten links von Ihnen entfernten Radar. Fügen Sie die Radare in Dreiergruppen hinzu und fügen Sie die Radare hinzu, die sich derselben Gruppe am nächsten befinden.

Die Radare der Gruppe synchronisieren sich miteinander, um die Leistung zu optimieren und Störungen untereinander zu vermeiden.

1. Gehen Sie zu **Radar > Einstellungen > Koexistenz**.
2. Stellen Sie die Anzahl der benachbarten Radare auf **3 bis 5** ein.
3. Wählen Sie eine Gruppe für Ihr Radar aus.



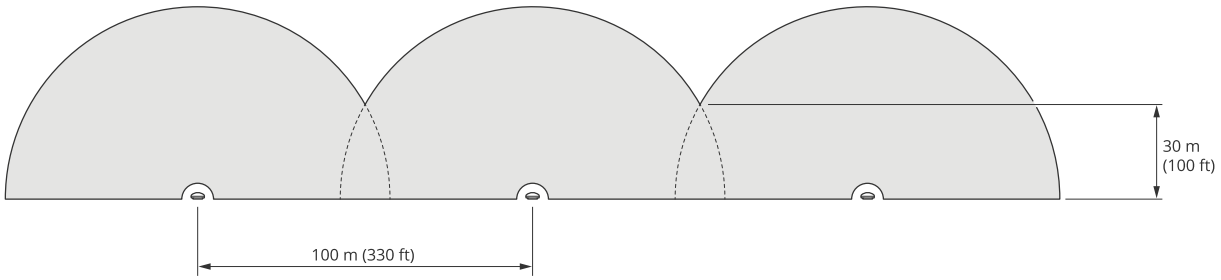
Dies ist ein Beispiel für die Gruppen von mehreren radarbasierten Geräten, die nebeneinander in derselben Zone installiert sind.

Weitere Beispiele für Installationen mit mehreren Radargeräten finden Sie unter *Beispiele für Bereichsinstallationen, on page 7*.

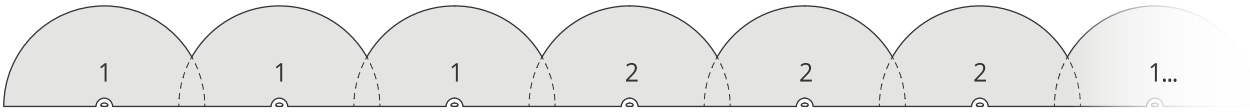
Beispiele für Bereichsinstallationen

Erstellen eines virtuellen Zauns mit mehreren Radargeräten

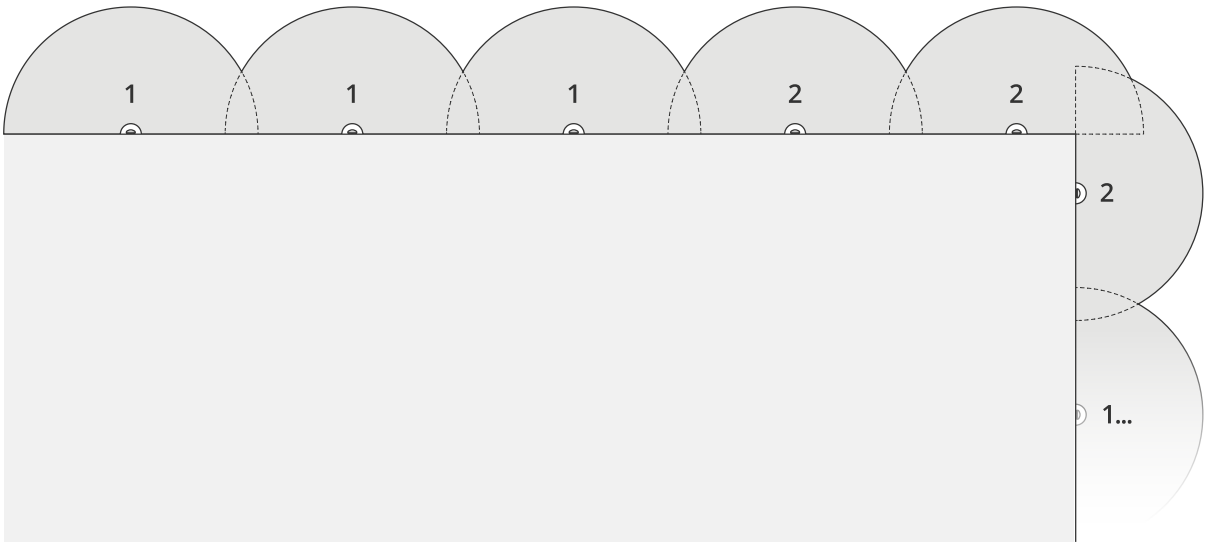
Um einen virtuellen Zaun zu erstellen, z. B. entlang eines Gebäudes oder um ein Gebäude herum, können Sie mehrere Radarsysteme nebeneinander platzieren. Wir empfehlen Ihnen, zwischen den einzelnen Geräte einen Abstand von 100 m einzuhalten.



Legen Sie die Anzahl der Radare in der Geräteschnittstelle fest, um Störungen bei der Montage von mehr als zwei Radaren in derselben Zone zu vermeiden. Fügen Sie bei der Montage von mehr als drei Radargeräten jedes Radar zu einer Gruppe hinzu.



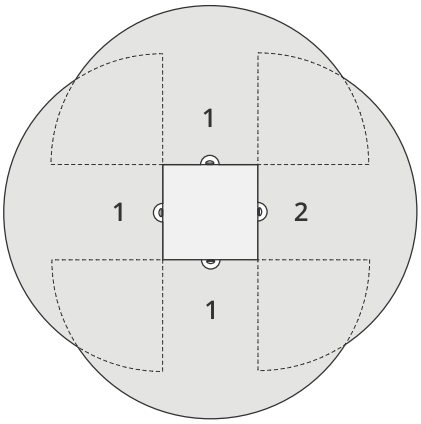
Der virtuelle Zaun kann, wie in diesem Beispiel gezeigt, auch an Ecken angepasst werden.



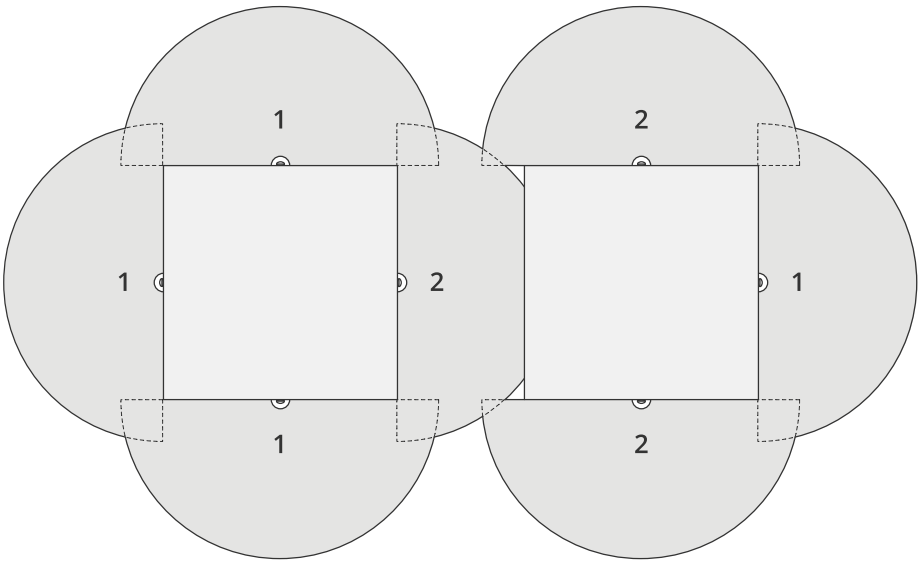
Weitere Informationen zum Erstellen von Radargeräten und Gruppen finden Sie unter *Mehrere Radargeräte installieren, on page 6*.

Einen Bereich um ein Gebäude abdecken

Um den Bereich um ein Gebäude herum abzudecken, richten Sie die Radargeräte nach außen gerichtet an den Mauern des Gebäudes ein. Wenn Sie mehr als drei Radare in derselben Zone platzieren, legen Sie die Anzahl der benachbarten Radare auf der Geräteschnittstelle fest und fügen Sie, wie in diesem Beispiel gezeigt, jedes Radar zu einer Gruppe hinzu.



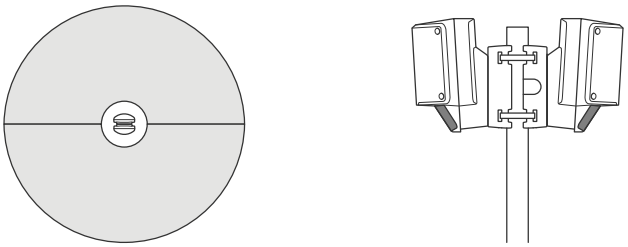
Der Bereich um mehrere Gebäude herum lässt sich ebenfalls abdecken.



Weitere Informationen zum Erstellen von Radargeräten und Gruppen finden Sie unter *Mehrere Radargeräte installieren, on page 6*.

Einen offenen Bereich abdecken

Zur Abdeckung eines großen offenen Bereichs müssen zwei Radargeräte an zwei Masthalterungen Rücken an Rücken positioniert werden.

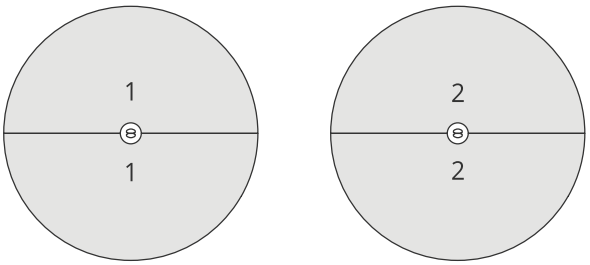


Sie können den PoE-Ausgang eines Radars für die Stromversorgung des zweiten Radars verwenden. Ein dritter Radar kann jedoch auf diese Weise nicht angeschlossen werden.

Hinweis

Der PoE-Ausgang des Radars wird aktiviert, wenn das Radar über einen 60 W-Midspan versorgt wird.

Wenn Sie mehrere benachbarte Radargeräte in derselben Koexistenzzone installieren möchten, stellen Sie deren Anzahl in der Geräteschnittstelle ein und fügen Sie jedes Radargerät zu einer Gruppe hinzu, um Störungen zu vermeiden. Dies ist ein Beispiel, wie Sie Ihre Radargeräte benachbart installieren können.



Weitere Informationen zum Erstellen von Radargeräten und Gruppen finden Sie unter *Mehrere Radargeräte installieren, on page 6*.

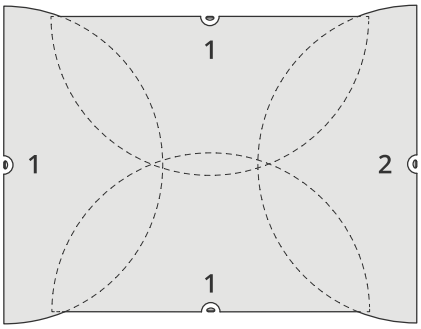
Installieren mehrerer gegenüberliegender Radargeräte

Allgemein wird empfohlen, nur drei aufeinander gerichtete Radargeräte zu installieren, da die Gefahr von Störungen zwischen den Radaren erhöht wird. In einigen bestimmten Bereichen kann dies jedoch notwendig

sein. Wenn Sie z. B. ein Fußballfeld abdecken möchten, können Sie die Radargeräte nicht in der Mitte des Feldes platzieren.

Wenn mehr als drei Radare installiert werden, die aufeinander gerichtet sind, muss die Mindeststrecke zwischen ihnen 40 Meter (130 ft) betragen. Besonders wichtig ist es auch, die Anzahl der benachbarten Radargeräte in der Geräteschnittstelle einzustellen und jedes Radargerät zu einer Gruppe hinzuzufügen. Dies hilft, die Leistung des Radars zu verbessern.

Dies ist ein Beispiel für die Gruppen von vier Radaren, die ein Feld abdecken.



Weitere Informationen zum Erstellen von Radargeräten und Gruppen finden Sie unter *Mehrere Radargeräte installieren, on page 6*.

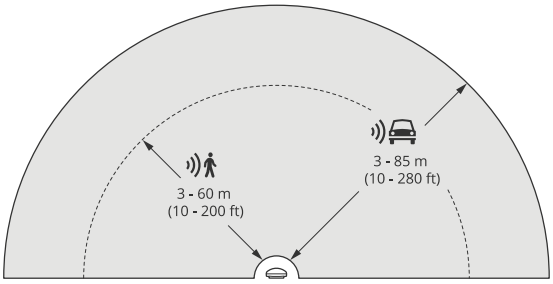
Erfassungsbereich

Der Erfassungsbereich ist die Entfernung, in der ein Objekt verfolgt werden und einen Alarm auslösen kann. Sie wird von der **Naherfassungsgrenze** aus (wie nahe am Gerät kann eine Erfassung stattfinden) bis zu einem **Fernerfassungswert** (bis zu welcher Entfernung kann das Gerät etwas erfassen) gemessen werden.

Das **Profil zur Bereichsüberwachung** ist für die Erfassung von Menschen optimiert. Es damit jedoch auch Fahrzeuge und andere Objekte, die sich bei einer Abweichung von +/- 2 km/h mit bis zu 55 km/h bewegen.

Bei Montage in optimaler Installationshöhe sehen die Erfassungsbereiche wir folgt aus:

- **3–60 m (10–200 ft)** bei der Erfassung eines Menschen
- **3–85 m (10–280 ft)** bei der Erfassung eines Fahrzeugs



Hinweis

- Wenn das Produkt in anderer Höhe montiert wird, geben Sie beim Kalibrieren des Radars über die Weboberfläche des Produktes die tatsächliche Höhe ein.
- Der Erfassungsbereich wird von der Szene beeinflusst.
- Der Erfassungsbereich wird von benachbarten Radargeräten beeinflusst.
- Der Erfassungsbereich wird vom Objekttyp beeinflusst.

Der Erfassungsbereich wurde unter folgenden Bedingungen gemessen:

- Der Bereich wurde entlang des Bodens gemessen.
- Das Objekt war eine 170 cm (5 ft 7 in) große Person.

- Die Person ging geradeaus vor dem Radar.
- Die Werte werden gemessen, wenn die Person in den Erfassungsbereich eindringt.
- Die Radarempfindlichkeit wurde auf **Mittel** eingestellt.

Montagehöhe	0° Neigung	10° Neigung	20° Neigung
2,5 m (8,2 ft)	3,0–60 m (9,8–197 ft)	Nicht empfohlen	Nicht empfohlen
3,5 m (11 ft)	3,0–60 m (9,8–197 ft)	Nicht empfohlen	Nicht empfohlen
4,5 m (15 ft)	4,0–60 m (13–197 ft)	Nicht empfohlen	Nicht empfohlen
5,5 m (18 ft)	7,5–60 m (25–197 ft)	Nicht empfohlen	Nicht empfohlen
6,5 m (21 ft)	7,5–60 m (25–197 ft)	5,5–60 m (18–197 ft)	Nicht empfohlen
8 m (26 ft)	Nicht empfohlen	9–60 m (30–197 ft)	7,5–30 m (25–98 ft)
10 m (33 ft)	Nicht empfohlen	15–60 m (49–197 ft)	9–35 m (30–115 ft)
12 m (39 ft)	Nicht empfohlen	23–60 m (75–197 ft)	13–38 m (43–125 ft)
14 m (36 ft)	Nicht empfohlen	27–60 m (89–197 ft)	17–35 m (56–115 ft)
16 m (52 ft)	Nicht empfohlen	Nicht empfohlen	25–50 m (82–164 ft)

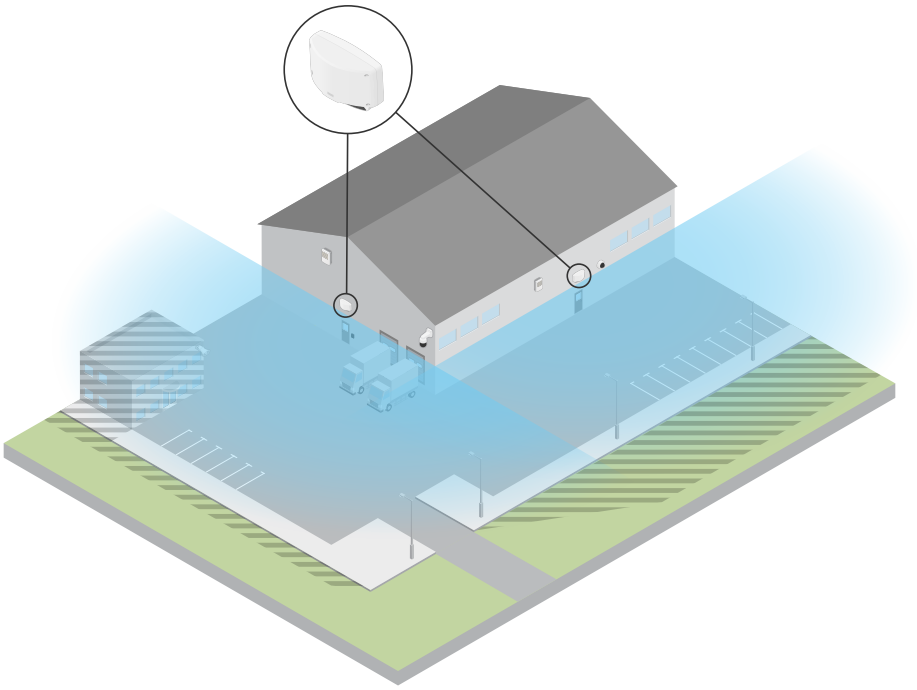
Einsatzgebiete für die Bereichsüberwachung

Abdeckung des Poolbereichs

In einem öffentlichen Pool finden nach der Schließung eine Reihe von Einbrüchen statt. Da das Geschäft privater Natur ist, können die Eigentümer keine Videosicherheit installieren. Sie haben sich für die Installation eines Radars entschieden und das **Profil zur Bereichsüberwachen** eingerichtet. Das Radar ist auf dem Gebäude montiert und deckt den gesamten Pool und den größten Teil des gesamten Geländes ab. Über einen Lautsprecher wird eine Warnung ausgelöst, sobald zwischen der Schließung um 20 Uhr und der Öffnung um 6 Uhr eine Person erkannt wird.

Den Bereich um ein Gebäude abdecken

Eine Chemiefabrik führt ihrem System mithilfe eines Radars zur Abdeckung des Bereichs rund um ein unternehmenskritischen Gebäude eine zusätzliche Sicherheitsebene hinzu. Das Sicherheitssystem umfasst bereits Kameras, Wärmebildkameras und Zugangscontroller. Radarsysteme können Ereignisse auslösen, aufgrund derer Kameras Eindringlinge verfolgen, heranzoomen und Aktivitäten aufzeichnen. Blinkende, an Wärmebildkameras gekoppelte Blitzlichtsignale werden ausgelöst, damit der Eindringling weiß, dass der Bereich geschützt ist. Zusätzlich können Zugangscontroller einschränken. Mithilfe der Radarsysteme kann das System Aktionen auslösen, lange bevor der Eindringling das unternehmenskritische Gebäude erreicht hat.



Einen großen freien Bereich abdecken

Auf einem Parkplatz vor einem kleinen Einkaufszentrum fanden nach Geschäftsabschluss vermehrt Einbrüche in Fahrzeuge statt. Es hat immer ein Wachmann Dienst, aber sie wollen nachts ihre Sicherheitsvorkehrungen erhöhen, ohne zusätzliche Kosten für mehr Personal zu haben. Sie haben sich entschieden, zwei Rücken an Rücken montierte Sicherheitsradargeräte mit dem **Profil zur Bereichsüberwachung** zu installieren, die den gesamten Parkplatz abdecken. Die Radargeräte sind so konfiguriert, dass bei verdächtigem Verhalten das eingesetzte Sicherheitspersonal alarmiert wird, sodass sie sofort die Szene untersuchen könne. Sie können auch einen Hornlautsprecher installieren, der zur Abschreckung von Dieben durch die Radargeräte ausgelöst wird.

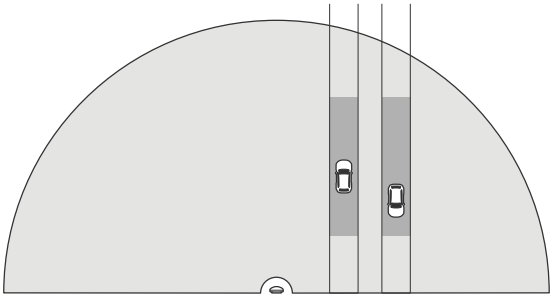
Profil für Straßenüberwachung

Das **Road monitoring profile (Profil zur Straßenüberwachung)** eignet sich am besten zur Verfolgung von Fahrzeugen mit einer Geschwindigkeit von bis zu 105 km/h in Stadtgebieten, Sperrzonen und auf Vorortstraßen bewegen. Dieser Modus sollte nicht zur Erfassung von Menschen oder anderen Objekttypen verwendet werden. Zur Verfolgung von anderen Objekten als Fahrzeugen verwenden Sie Ihr Radargerät im *Profil für Bereichsüberwachung, on page 6*.

Beispiele für Straßeninstallationen

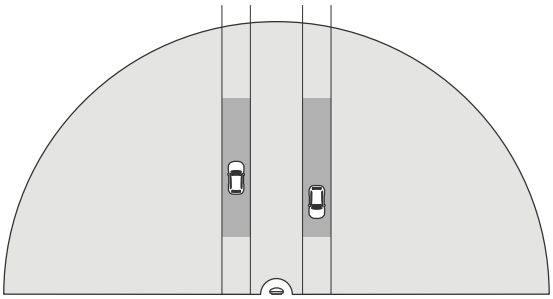
Seitlich montiert

Zur Überwachung von Straßenfahrzeugen kann der Radar am Straßenrand montiert werden. Das Radargerät hat einen seitlichen Erfassungsbereich von 10 m (32 ft).



Mittige Montage

Diese Montagemöglichkeit erfordert eine stabile Position. Der Radar kann an einem Mast in der Straßenmitte oder an einer Brücke oberhalb der Fahrbahn montiert werden. Das Radargerät bietet in diesem Fall einen seitlichen Erfassungsbereich von 10 m (32 ft) zu beiden Seiten des Radars. Das Radargerät hat bei Montage in der Mitte einen größeren Erfassungsbereich.



Hinweis

Für das Profil zur Straßenüberwachung empfehlen wir Ihnen, das Radargerät auf einer Höhe zwischen 3 m (10 ft) und **8 m (26 ft)** zu installieren.

Erfassungsbereich der Straßenüberwachung

Der Erfassungsbereich ist die Entfernung, in der ein Objekt verfolgt werden und einen Alarm auslösen kann. Sie wird von der **Naherfassungsgrenze** aus (wie nahe am Gerät kann eine Erfassung stattfinden) bis zu einem **Fernerfassungswert** (bis zu welcher Entfernung kann das Gerät etwas erfassen) gemessen werden.

Dieses Profil ist für die Erfassung von Fahrzeugen optimiert. Damit kann die Geschwindigkeit von Fahrzeugen auf +/- 2 km/h (1.24 mph) genau gemessen werden und Fahrzeuge mit einer Geschwindigkeit von bis zu 105 km/h (65 mph) können überwacht werden.

Erfassungsbereich bei Montage des Radargeräts in optimaler Installationshöhe:

- **25 bis 70 m (82–229 ft)** für Fahrzeuge mit einer Geschwindigkeit von 60 km/h (37 mph).
- **30 bis 60 m (98–196 ft)** für Fahrzeuge mit einer Geschwindigkeit von 105 km/h (65 mph).

Anwendungsfälle für die Straßenüberwachung

Regulierung von Fahrzeugen in verkehrsberuhigten Zonen

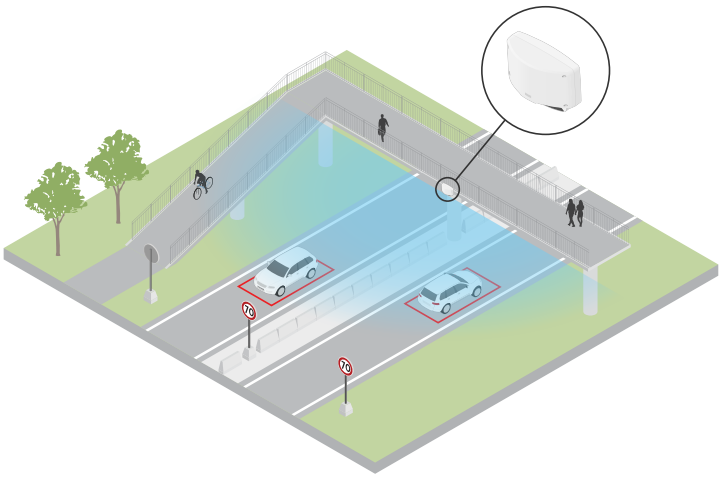
Ein Industriekomplex mit langen Straßen zwischen zwei Lagerhäusern hat ein Radargerät installiert, um eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 60 km/h (37 mph) durchzusetzen. Im **Profil zur Straßenüberwachung** erkennt der Radar, wenn ein Fahrzeug in seiner Erfassungszone diese Geschwindigkeit überschreitet. Daraufhin wird ein Ereignis ausgelöst, das eine E-Mail-Benachrichtigung an Fahrer und Manager sendet. Die Erinnerung trägt dazu bei, dass die Geschwindigkeitsbeschränkungen besser eingehalten werden.

Unerwünschte Fahrzeuge auf gesperrter Fahrbahn

Ein kleiner Weg zu einem alten Steinbruch wurde gesperrt. Da jedoch Fahrzeuge weiterhin die Straße benutzten, installierten die Behörden einen Sicherheitsradar mit dem **Profil zur Straßenüberwachung**. Das Radargerät wurde neben der Straße montiert und deckt die gesamte Breite der Straße ab. Jedes Mal, wenn ein Fahrzeug das Szenario betritt, wird ein blinkendes Signal ausgelöst, das Fahrer zum Verlassen der Straße auffordert. Zudem wird eine Nachricht an das Sicherheitsteam gesendet, damit es bei Bedarf eine Einheit hinbeordern kann.

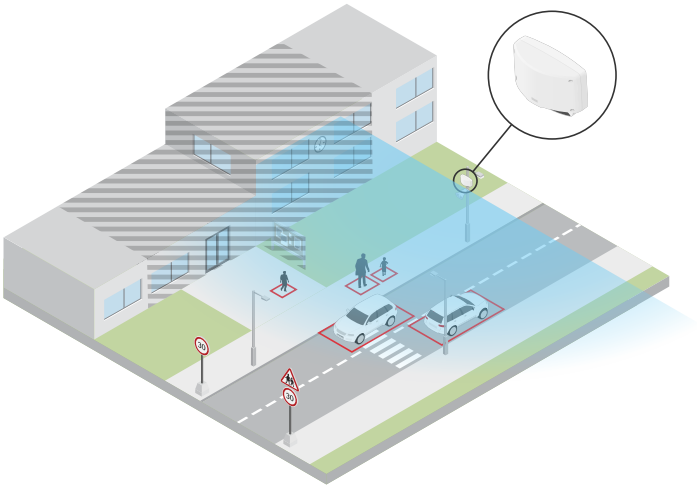
Schneller Übersicht über die Straße

Auf einer durch eine kleine Stadt führende Straße fanden einige Unfälle aufgrund von Geschwindigkeitsüberschreitungen statt. Um die Geschwindigkeitsbegrenzung von 70 km/h (43 mph) durchzusetzen, hat die Verkehrsüberwachung ein Sicherheitsradar mit dem **Profil zur Straßenüberwachung** auf einer Brücke über der Straße installiert. Auf diese Weise können sie die Geschwindigkeit der Fahrzeuge erfassen und überwachen, wann sie Einheiten zur Verkehrskontrolle auf der Straße stationieren sollten.



Sicherheit für Mensch und Fahrzeug

Die Mitarbeitende einer Schule haben zwei Sicherheitsprobleme identifiziert, denen sie auf den Grund gehen möchten. Sie mussten feststellen, dass unerwünschte Besucher während des Schultags das Schulgelände betraten und Fahrzeuge außerhalb der Schule die Geschwindigkeitsbegrenzung von 20 km/h (12 mph) überschritten. Das Radargerät ist an einem Mast neben dem Fußgängerweg angebracht. Als Profil wurde *Profil für Bereichsüberwachung, on page 6* da das Radargerät damit in der Lage ist, sowohl Personen als auch Fahrzeuge zu erfassen, die sich mit einer Geschwindigkeit von unter 55 km/h (34 mph) fortbewegen. Dadurch kann das Personal besser Personen verfolgen, die während der Schulzeit kommen und gehen. Zudem können über einen Lautsprecher die Passanten gewarnt werden, wenn ein vorbeifahrendes Fahrzeug zu schnell ist.



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 16*.

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. Einen Benutzernamen eingeben.
2. Geben Sie ein Passwort ein. Siehe *Sichere Kennwörter, on page 17*.
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 41*.

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 Gerätekennwort ist der Hauptschutz für Ihre Daten und Dienste. Produkte von Axis geben keine Kennwortrichtlinien vor, da die Produkte unter den verschiedensten Bedingungen eingesetzt werden.

Doch zum Schutz Ihrer Daten empfehlen wir dringend:

- Ein Kennwort zu verwenden, das aus mindestens acht Zeichen besteht, und das bevorzugt von einem Kennwortgenerator erzeugt wurde.
- Das Kennwort geheimzuhalten.
- Ändern Sie das Kennwort regelmäßig und mindestens einmal jährlich.

Übersicht über die Weboberfläche

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

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

Weboberfläche des Axis Geräts

Ihr Gerät konfigurieren

Montagehöhe festlegen

Stellen Sie die Montagehöhe des Radargeräts in der Weboberfläche ein. Die Angabe der Montagehöhe ist wichtig, damit das Radargerät die Geschwindigkeit vorbeifahrender Objekte richtig erfassen und messen kann. Außerdem wird sie für die ordnungsgemäße Objektverfolgung benötigt.

Messen Sie die Höhe vom Boden bis zum Radar 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.

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 *Ausschlussbereiche hinzufügen, on page 20*.

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.

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

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

Erfassungsbereiche festlegen

Um festzulegen, wo Bewegungen erfasst werden sollen, können Sie eine oder mehrere Erfassungszonen hinzufügen. Mit verschiedenen Zonen lassen sich unterschiedliche Aktionen auslösen.

Es gibt zwei Arten von Bereichen:

- Ein **Szenario** (früher als Einschlussbereich bezeichnet) ist ein Bereich, in dem sich bewegende Objekte Regeln auslösen. Das Standardszenario entspricht dem gesamten vom Radar abgedeckten Bereich.
- Ein **exclude zone (Ausschlussbereich)** ist ein Bereich, in dem sich bewegende Objekte ignoriert werden. Verwenden Sie Ausschlussbereiche, wenn innerhalb eines Szenarios Bereiche vorhanden sind, die häufig Fehlalarme auslösen.

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)**.

Ausschlussbereiche hinzufügen

Ausschlussbereiche sind Bereiche, in denen sich bewegende Objekte ignoriert werden. Fügen Sie Ausschlussbereiche hinzu, um etwa schwankende Zweige am Straßenrand zu ignorieren. Sie können auch Ausschlusszonen hinzufügen, um Phantomverfolgungen zu ignorieren, die durch radarreflektierende Materialien wie z. B. einen Metallzaun verursacht werden.

Einen Ausschlussbereich hinzufügen:

1. Gehen Sie zu **Radar > Ausschlussbereiche**.
2. Klicken Sie auf **Ausschlussbereich hinzufügen**.

Verschieben und formen Sie den Bereich mit der Maus, sodass er den gewünschten Teil der Radaransicht oder der Referenzkarte abdeckt.

Fehlalarme minimieren

Wenn Sie feststellen, dass Sie zu viele Fehlalarme erhalten, können Sie bestimmte Bewegungsarten oder Objekte herausfiltern, die Abdeckung ändern oder die Erfassungsempfindlichkeit anpassen. Testen Sie, welche Einstellungen für Ihre Umgebung am besten geeignet sind.

- Erfassungsempfindlichkeit des Radarmelders einstellen:
  Gehen Sie zu **Radar > Einstellungen > Erfassung** und wählen Sie unter **Erfassungsempfindlichkeit** eine niedrigere Empfindlichkeitsstufe aus. Dies verringert die Gefahr von Fehlalarmen, kann aber dazu führen, dass einige Bewegungen nicht vom Radar erfasst werden.
  Die Empfindlichkeitseinstellung wirkt sich auf alle Bereiche aus.
  - **Niedrig**: Verwenden Sie diese Empfindlichkeit, wenn sich viele Metallgegenstände oder große Fahrzeuge in der Umgebung befinden. Die Objektverfolgung und -klassifizierung durch den Radar dauert dann länger. Dadurch kann sich der Erfassungsbereich verkleinern, insbesondere bei sich schnell bewegenden Objekten.
  - **Mittel**: Dies ist die Standardeinstellung.
  - **Hoch**: Stellen Sie diese Empfindlichkeit ein, wenn sich vor dem Radarmelder ein freies Feld ohne Metallobjekte befindet. Dadurch vergrößert sich der Erfassungsbereich für Personen.
- Szenarien ändern und Zonen ausschließen:
  Wenn ein Szenario harte Oberflächen enthält, z. B. eine Wand aus Metall, können Reflektionen zur mehrfachen Erfassung eines einzelnen physikalischen Objekts führen. Sie können entweder die Form des Szenarios ändern oder eine Ausschlusszone hinzufügen, die bestimmte Teile des Szenarios ignoriert. Weitere Informationen finden Sie unter *Szenarien hinzufügen, on page 19* und *Ausschlussbereiche hinzufügen, on page 20*.
- Auslösen bei Objekten, die zwei Linien überschreiten anstelle einer:
  Wenn in einem Szenario mit Linienüberschreitung schaukelnde Objekte oder sich umher bewegende Tiere eingeschlossen sind, besteht die Gefahr, dass ein Objekt die Linie überquert und einen falschen Alarm auslöst. In diesem Fall können Sie das Szenario so konfigurieren, dass es nur ausgelöst wird, wenn ein Objekt zwei Linien überschritten hat. Weitere Informationen finden Sie unter *Szenarien hinzufügen, on page 19*.
- Nach Bewegung filtern:
  - Gehen Sie zu **Radar > Einstellungen > Erfassung** und wählen Sie **Schaukelnde Objekte ignorieren**. Diese Einstellung minimiert die Anzahl der durch Bäume, Büsche und Fahnenmasten ausgelösten Fehlalarme.
  - Gehen Sie zu **Radar > Settings > Detection (Radar > Einstellungen > Erfassung)** und wählen Sie **Ignore small objects (Kleine Objekte ignorieren)**. Diese Einstellung ist im Profil für die Bereichsüberwachung verfügbar und minimiert die Fehlalarme durch kleine Objekte in der Erfassungszone, z. B. durch Katzen oder Hasen.
- Zeit filtern:
  - Gehen Sie zu **Radar > Szenarien**.
  - Wählen Sie ein Szenario und klicken Sie auf ⋮, um die Einstellungen zu ändern.
  - Stellen Sie unter **Seconds until trigger (Sekunden bis Auslösung)** einen höheren Wert ein. Dies ist die Verzögerungszeit zwischen dem Beginn der radargestützten Objektverfolgung und Auslösung eines Alarms. Der Timer startet, wenn das Radar zuerst ein Objekt erkennt, und nicht, wenn das Objekt den spezifischen Einschlussbereich im Szenario betritt.
- Objekttyp filtern:
  - Gehen Sie zu **Radar > Szenarien**.
  - Wählen Sie ein Szenario und klicken Sie auf ⋮, um die Einstellungen zu ändern.

– Wenn bei bestimmten Objekttypen kein Ereignis ausgelöst werden soll, entfernen Sie diejenigen Objekttypen aus der Auswahl, die in diesem Szenario keine Ereignisse auslösen sollen.

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 33*.

Bandbreite und Speicher reduzieren

Wichtig

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

1. Gehen Sie zu **Radar > Videostream**.
2. Klicken Sie in der Live-Ansicht auf .
3. Wählen Sie **Video format (Videoformat) H.264**.
4. Gehen Sie zu **Radar > Videostream > Allgemein** und erhöhen Sie die **Komprimierung**.

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 (System > Speicher)**.
2. Klicken Sie unter **Network storage (Netzwerk-Speicher)** 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 vom Radar aufzeichnen

1. Gehen Sie zu **Radar > 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 22*.
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.

Eine PTZ-Kamera mittels Radarmelder steuern

Die vom Radar gemeldete Position eines Objekts kann zur Objektverfolgung durch die PTZ-Kamera verwendet werden. Dies kann auf zwei Arten erfolgen:

- *Steuern Sie eine PTZ-Kamera mit dem integrierten Radar-Objektverfolgungsdienst, on page 23*. Verwenden Sie diese eingebaute Option, wenn Sie eine PTZ-Kamera und einen Radar dicht nebeneinander montiert haben.
- *Steuern einer PTZ-Kamera mit AXIS Radar Autotracking for PTZ, on page 24*. Die Windows-Anwendung eignet sich, wenn Sie mehrere PTZ-Kameras und Radare zur Verfolgung von Objekten verwenden möchten.

Hinweis

- Keine der beiden Optionen unterstützt die Verknüpfung von Radar und Video.
- Verwenden Sie zur Uhrzeitsynchronisation der Kameras, Radargeräten und des Windows-Rechners einen NTP-Server. Bei nicht synchronisierter Uhrzeit kann es zu Verzögerungen bei der Objektverfolgung oder zu Phantomverfolgungen kommen.

Steuern Sie eine PTZ-Kamera mit dem integrierten Radar-Objektverfolgungsdienst

Die integrierte Radar-Objektverfolgung schafft eine Edge-to-Edge-Lösung, bei der das Radar die PTZ-Kamera direkt steuert. Sie unterstützt alle Axis PTZ-Kameras.

Hinweis

Sie können den integrierten Radar-Objektverfolgungsdienst nutzen, um ein Radar mit einer PTZ-Kamera zu verbinden. Für ein Setup, bei dem Sie mehr als eine Radar- oder PTZ-Kamera verwenden möchten, verwenden Sie AXIS Radar Autotracking for PTZ. Weitere Informationen finden Sie unter *Steuern einer PTZ-Kamera mit AXIS Radar Autotracking for PTZ, on page 24*.

In dieser Anleitung wird erklärt, wie man den Radar mit einer PTZ-Kamera koppelt, wie man die Geräte kalibriert und wie man die Verfolgung von Objekten einrichtet.

Vorbereitungen:

- Wählen Sie den Bereich aus und vermeiden Sie unerwünschte Alarme, indem Sie Ausschlussbereiche für das Radar festlegen. Achten Sie darauf, Bereiche mit radarreflektierenden Materialien oder schaukelnden Objekten, wie z. B. Laub, auszuschließen, damit die PTZ-Kamera keine irrelevanten Objekte verfolgt. Anweisungen finden Sie unter *Ausschlussbereiche hinzufügen, on page 20*.

Koppeln Sie das Radar mit der PTZ-Kamera:

1. Rufen Sie **System > Edge-to-edge > PTZ pairing (System > Edge-to-Edge > PTZ-Kopplung)** auf.
2. Geben Sie die IP-Adresse, den Benutzernamen und das Passwort für die PTZ-Kamera ein.
3. **Connect (Verbinden)** anklicken.
4. Klicken Sie auf **Configure Radar autotracking (Radar-Objektverfolgung konfigurieren)** oder rufen Sie **Radar > Radar PTZ autotracking (Automatische PTZ-Objektverfolgung per Radar)** auf, um die Radar-Objektverfolgung einzurichten.

Kalibrieren Sie das Radar und die PTZ-Kamera:

5. Rufen Sie **Radar > Radar PTZ autotracking (Automatische PTZ-Objektverfolgung per Radar)** auf.
6. Um die Montagehöhe der Kamera festzulegen, gehen Sie zu **Camera mounting height (Kameramontagehöhe)**.
7. Um die PTZ-Kamera so zu schwenken, dass sie in die gleiche Richtung wie das Radar zeigt, gehen Sie zu **Pan alignment (Schwenkausrichtung)**.
8. Wenn Sie die Neigung anpassen müssen, um einen geneigten Boden auszugleichen, gehen Sie zu **Ground incline offset (Bodenneigungsversatz)** und fügen Sie einen Versatz in Grad hinzu.

Richten Sie die PTZ-Verfolgung ein:

9. Gehen Sie zu **Track (Verfolgen)**, wenn Menschen, Fahrzeuge und/oder unbekannte Objekte verfolgt werden sollen.
10. Um Objekte mit der PTZ-Kamera zu verfolgen, **Tracking (Automatisches Nachführen)** aktivieren.
    Beim automatischen Nachführen zoomt die Kamera automatisch auf ein Objekt oder eine Gruppe von Objekten, um sie im Sichtfeld zu behalten.
11. Aktivieren Sie **Object switching (Objektwechsel)**, wenn Sie mehrere Objekte erwarten, die nicht in die Kameraansicht passen.
    Bei dieser Einstellung gibt das Radar den zu verfolgenden Objekten Priorität.
12. Um zu bestimmen, wie viele Sekunden jedes Objekt verfolgt werden soll, legen Sie **Object hold time (Objekthaltezeit)** fest.
13. Das Wahlfeld **Zurück zur Ausgangsposition** aktivieren, um die PTZ-Kamera zur Ausgangsposition zurückkehren zu lassen, wenn das Radar keine Objekte mehr verfolgt.
14. Die Funktion **Timeout Zurück zur Startposition** legt fest, wie lange die PTZ-Kamera auf die letzte bekannten Position der verfolgten Objekte ausgerichtet bleibt, bevor sie zur Startposition zurückkehrt.
15. Um den Zoom der PTZ-Kamera fein abzustimmen, passen Sie den Zoom am Schieberegler an.

Steuern einer PTZ-Kamera mit AXIS Radar Autotracking for PTZ

AXIS Radar Autotracking for PTZ ist eine serverbasierte Lösung, die verschiedene Setups bei der Verfolgung von Objekten bewältigen kann:

- Steuerung mehrerer PTZ-Kameras mit einem Radar.
- Steuerung einer PTZ-Kamera mit mehreren Radars.
- Steuerung mehrerer PTZ-Kameras mit mehreren Radars.
- Steuerung einer PTZ-Kamera mit einem Radar bei Montage in unterschiedlichen Positionen und Abdeckung ein und desselben Erfassungsbereichs.

Die Anwendung ist mit einem bestimmten Satz von PTZ-Kameras kompatibel. Weitere Informationen finden Sie unter *axis.com/products/axis-radar-autotracking-for-ptz#compatible-products*.

Laden Sie die Anwendung herunter und lesen Sie im Benutzerhandbuch nach, wie Sie die Anwendung einrichten. Weitere Informationen finden Sie unter *axis.com/products/axis-radar-autotracking-for-ptz/support*.

Einrichten von Regeln für Ereignisse

Es können Regeln erstellt werden, damit das Gerät beim Auftreten bestimmter Ereignisse eine Aktion ausführt. Eine Regel besteht aus Bedingungen und Aktionen. Die Bedingungen können verwendet werden, um die Aktionen auszulösen. Beispielsweise kann das Gerät beim Erfassen einer Bewegung eine Aufzeichnung starten, eine E-Mail senden oder während der Aufzeichnung einen Overlay-Text anzeigen.

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.

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)**.

Video von einer Kamera aufzeichnen, wenn eine Bewegung erkannt wird.

Dieses Beispiel erläutert, wie der Radarmelder und eine Kamera so eingerichtet werden, dass auf der SD-Karte eine Aufzeichnung gespeichert wird, die 5 Sekunden vor der Bewegungserfassung einsetzt und eine Minute danach endet.

Verbinden Sie die Geräte miteinander:

1. Schließen Sie ein Kabel an einem E/A-Ausgang am Radarmelder und an einen E/A-Eingang an der Kamera an.

Den E/A-Port der Radarmelders konfigurieren:

2. Gehen Sie zu **Einstellungen > Zubehör > E/A-Ports** und konfigurieren Sie den E/A-Port als Ausgang und wählen Sie den normalen Status.

Eine Regel im Radarmelder erstellen:

3. Gehen Sie auf **System > Ereignisse** und fügen Sie eine Regel hinzu.
4. Geben Sie einen Namen für die Regel ein, beispielsweise Video bei Bewegung aufzeichnen.
5. Wählen Sie in der Liste der Bedingungen unter **Radar motion (Radarbewegung)** ein Szenario.
6. Wählen Sie in der Liste der Aktionen die Option **Toggle I/O while the rule is active (E/A umschalten, während die Regel aktiv ist)** aus und wählen Sie dann den Port aus, der mit der Kamera verbunden ist.
7. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Den E/A-Port der Kamera konfigurieren:

8. Gehen Sie zu **Einstellungen > Zubehör > E/A-Ports** und konfigurieren Sie den E/A-Port als Eingang und wählen Sie den normalen Status.

Erstellen Sie eine Regel in der Kamera:

9. Gehen Sie auf **System > Ereignisse** und fügen Sie eine Regel hinzu.

10. Geben Sie einen Namen für die Regel ein.
11. Wählen Sie aus der Liste der Bedingungen die Option **Digital input is active (Digitaler Eingang ist aktiv)** und wählen Sie dann den Port, der die Regel auslösen soll.
12. Wählen Sie in der Liste der Aktionen **Video aufzeichnen**.
13. Wählen Sie aus der Liste der Speicheroptionen **SD card (SD-Karte)** aus.
14. Ein vorhandenes Videostream-Profil auswählen oder ein neues anlegen.
15. Stellen Sie den Vorpuffer auf 5 Sekunden ein.
16. Stellen Sie den Nachpuffer auf 1 Minute ein.
17. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Lichtquelle einschalten, wenn eine Bewegung erkannt wird

Das Einschalten einer Lichtquelle, wenn ein Eindringling in den Erfassungsbereich eindringt, kann eine abschreckende Wirkung haben und die Bildqualität einer optischen Kamera, die das Eindringen aufzeichnet, verbessern.

In diesem Beispiel wird das Einrichten des Radarmelders und eines Strahlers erläutert, damit der Strahler sich einschaltet, wenn der Radarmelder Bewegung erfasst, und sich nach einer Minute wieder ausschaltet.

Die Geräte verbinden:

1. Schließen Sie eines der Strahlerkabel über den Relaisanschluss am Radarmelder an die Stromversorgung an. Schließen Sie das andere Kabel direkt an die Stromversorgung und den Strahler an.

Den Relay-Port des Radarmelders konfigurieren:

2. Gehen Sie zu **System > Zubehör > E/A-Ports** und wählen Sie als Normalzustand des Relaisports **Schaltkreis offen**.

Eine Regel im Radarmelder erstellen:

3. Gehen Sie auf **System > Ereignisse** und fügen Sie eine Regel hinzu.
4. Geben Sie einen Namen für die Regel ein.
5. Wählen Sie aus der Liste der Bedingungen unter **Radarbewegung**ein Szenario.
   Informationen zum Einrichten eines Szenarios finden Sie unter *Szenarien hinzufügen, on page 19*.
6. Wählen Sie in der Liste der Aktionen die Option **Toggle I/O once (E/A einmal umschalten)** aus und wählen Sie dann den Relaisport aus.
7. Wählen Sie **Aktiv**.
8. Legen Sie die **Dauer** fest.
9. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

E-Mail senden, wenn jemand den Radar mit einem metallischen Gegenstand abdeckt

In diesem Beispiel wird erläutert, wie Sie eine Regel erstellen, die eine E-Mail-Benachrichtigung sendet, wenn das Radar durch Abdecken mit einem metallischen Gegenstand wie Metallfolie oder -blech manipuliert wird.

Einen E-Mail-Empfänger hinzufügen:

1. Wechseln Sie zu **Settings > Events > Recipients (Einstellungen > Ereignisse > Empfänger)** und fügen Sie einen Empfänger hinzu.
2. Geben Sie den Namen des Empfängers ein.
3. Wählen Sie unter **Typ** die Option **Email (E-Mail)**.
4. Geben Sie eine E-Mail-Adresse ein, an die die E-Mail gesendet werden soll.
5. Geben Sie die anderen Informationen gemäß Ihrem E-Mail-Anbieter ein.
   Das Radargerät besitzt keinen eigenen E-Mail-Server. Um E-Mails senden zu können, muss es sich bei einem anderen E-Mail-Server anmelden.
6. Klicken Sie auf **Test**, um eine Test-E-Mail zu senden.

7. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Eine Regel erstellen:

8. Gehen Sie auf **System > Ereignisse** und fügen Sie eine Regel hinzu.
9. Geben Sie einen Namen für die Regel ein, z. B. `Tampering mail`.
10. Wählen Sie in der Liste der Bedingungen unter **Device status (Gerätestatus)** die Option **Radar data failure (Radardatenfehler)** aus.
11. Wählen Sie unter **Reason (Grund)** die Option **Tampering (Manipulation)** aus.
12. Wählen Sie in der Liste der Aktionen unter **Notifications (Benachrichtigungen)** die Option **Send notification to email (Benachrichtigung an E-Mail senden)** aus.
13. Wählen Sie den von Ihnen erstellten Empfänger aus.
14. Geben Sie einen Betreff und eine Nachricht für die E-Mail ein.
15. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Geschwindigkeit überwachen

Sie können die Geschwindigkeit von Fahrzeugen anzeigen und Radarsignale zur statistischen Auswertung aufzeichnen.

Fahrzeuggeschwindigkeit in der Live-Ansicht anzeigen

Geschwindigkeit und andere Fahrzeugdaten anzeigen:

1. Rufen Sie **Radar > Overlays** auf.
2. Wählen Sie unter **Add overlay (Overlay hinzufügen) Speed visualizer (radar data) (Geschwindigkeitsanzeige (Radardaten))** aus.
3. Klicken Sie **+** an.
4. Wählen Sie ein Szenario aus.
5. Klicken Sie zur Auswahl der anzuzeigenden Daten **Modifiers (Modifikatoren)** an und wählen Sie die gewünschten Daten aus.
6. Passen Sie Textfarbe, -größe und -position an.

Statistische Geschwindigkeitsdaten erfassen

Statistische Geschwindigkeitsdaten auf der SD-Karte des Geräts erfassen und speichern:

1. Rufen Sie **Radar (Radar) > Settings (Einstellungen) > Speed statistics (Statistische Geschwindigkeitsdaten)** auf.
2. Aktivieren Sie **Collect statistics (Statistische Daten erfassen)**.
3. Geben Sie an, für welchen Zeitraum Statistiken heruntergeladen werden sollen.

Sie können die Daten als .csv-Datei (kommaseparierte Werte) herunterladen. Die heruntergeladene Datei enthält alle Objekte, deren Bewegung im Bereich erkannt wurde, und den Zeitpunkt, zu dem diese den Einschlussbereich/die virtuelle Linie eines bestimmten Radarszenarios beim Ein- oder Ausfahren überschritten.

Die Datei enthält folgende Parameter:

- **rmd_zone name**: Name des Szenarios.
- **tracking_id:** Objekt-ID im Metadatenstrom des Radars. Beim Neustart des Radars wird der Zähler wieder auf 1 zurückgesetzt.
- **trigger_count:** Anzahl der Male, die das Szenario während der aktiven Objektverfolgung im Szenario ausgelöst wurde.
- **object_class:** Die verfügbaren Objektklassen sind „Mensch", „Fahrzeug" und „Unbekannt". Wählen Sie die Objektklasse aus, die Sie im Szenario zählen möchten.

- **Wochentag**: Wochentag, an dem das verfolgte Objekt **track_id** das Szenario betreten hat.
- **Datum**: Datum, an dem das verfolgte Objekt **track_id** das Szenario betreten hat.
- **time (Uhrzeit)**: Uhrzeit im Format HH:MM:SS, zu dem das verfolgte Objekt **track_id** das Szenario betreten hat.
- **duration (Dauer)**: Verweildauer des verfolgten Objekts **track_id** im Szenario. Die Angabe erfolgt in Sekunden.
- **enter_bearing** und **exit_bearing**: Richtung, aus der das Objekt zum ersten Mal das Szenario betreten und es wieder verlassen hat. Die Richtung wird in Grad angegeben und folgt der gleichen Konvention wie die Metadaten des Radars.
- **enter_direction** und **exit_direction**: Textbeschreibung der Bewegung wie z. B. „gehend", „nach rechts", „kommend" und „nach links".
- **min_speed**, **avg_speed**, **max_speed**: Kleinste, durchschnittliche und maximale Geschwindigkeit, mit der sich das Objekt innerhalb des Szenarios bewegt hat. Abhängig von Ihrer regionalen Einstellung in Stundenkilometern (km/h oder Meilen pro Stunde (mph) angegeben.
- **speed_delta** Unterschied zwischen der Geschwindigkeit, mit der das Objekt das Szenario wieder verlassen hat, und der Eintrittsgeschwindigkeit. Abhängig von Ihrer regionalen Einstellung in Stundenkilometern (km/h oder Meilen pro Stunde (mph) angegeben. Eine positive Zahl entspricht einer Beschleunigung, eine negative einer Verlangsamung.
- **alarm**: Gibt an, ob sich das Objekt innerhalb des Szenarios mit einer inakzeptablen Geschwindigkeit bewegte. 0 bedeutet akzeptable Geschwindigkeit und 1 inakzeptable Geschwindigkeit an einem Punkt.

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*.

Ihre Installation validieren

Installation des Radars validieren

Hinweis

Mit diesem Test können Sie Ihre Installation unter aktuellen Bedingungen validieren. Änderungen in der Szene können die Leistungsfähigkeit Ihrer Installation beeinträchtigen.

Der Radar ist nach der Installation einsatzbereit. Wir empfehlen Ihnen jedoch, vor der Verwendung eine Validierung durchzuführen. Damit lässt sich die Genauigkeit des Radars erhöhen, da auf diese Weise Probleme mit der Installation erkannt oder Objekte (z. B. Bäume und reflektierende Flächen) in der Szene werden können.

, bevor Sie mit der Validierung anfangen.

Eine Validierung sollte dann durchgeführt werden, wenn:

- Sich Objekte in der Szene vorhanden sind, die Sie ausschließen möchten, sodass die Zonen bestimmte Objekte wie Vegetation oder Metalloberflächen enthalten können.
- Sie den Radar mit einer PTZ-Kamera koppeln und **Radarverfolgung** konfigurieren möchten.
- Die Höhe der Radarhalterung geändert wurde.

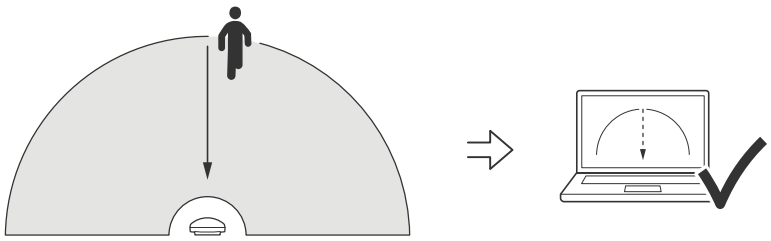
Radar validieren

Überprüfen Sie, dass keine falschen Erfassungen vorhanden sind.

1. Stellen Sie sicher, dass im Erfassungsbereich keine menschlichen Aktivitäten stattfinden.
2. Warten Sie einige Minuten, bis sichergestellt ist, dass der Radar keine statischen Objekte im Erfassungsbereich erkennt.
3. Wenn keine unerwünschten Erfassungen vorhanden sind, können Sie Schritt 4 überspringen.
4. Erfahren Sie unter *Fehlalarme minimieren, on page 21*, wie Sie bei unerwünschten Erfassungen bestimmte Arten von Bewegungen oder Objekten herausfiltern, die Abdeckung ändern oder die Erfassungsempfindlichkeit anpassen.

Überprüfen Sie, ob das richtige Symbol und die richtige Fahrtrichtung angezeigt werden, wenn sich der Radar von vorne annähert.

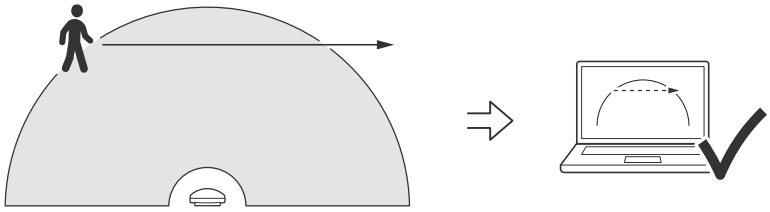
1. Gehen Sie auf die Weboberfläche des Radars und zeichnen Sie die Sitzung auf. Hilfe dazu finden Sie unter *Video aufzeichnen und ansehen, on page 22*.
2. Starten Sie 60 m (197 ft) vor dem Radar und laufen Sie direkt auf den Radar zu.
3. Überprüfen Sie die Sitzung auf der Weboberfläche des Radars. Das Symbol für eine menschliche Klassifizierung sollte angezeigt werden, sofern Sie erkannt wurden.
4. Stellen Sie sicher, dass auf der Weboberfläche des Radars die korrekte Richtung angezeigt wird.



Überprüfen Sie, ob das richtige Symbol und die richtige Fahrtrichtung angezeigt werden, wenn sich der Radar von der Seite annähert.

1. Gehen Sie auf die Weboberfläche des Radars und zeichnen Sie die Sitzung auf. Hilfe dazu finden Sie unter *Video aufzeichnen und ansehen, on page 22*.
2. Starten Sie 60 m (197 ft) vom Radar und durchkreuzen Sie den Abdeckungsbereich.

3. Stellen Sie sicher, dass auf der Weboberfläche des Radars das Symbol für eine menschliche Klassifizierung angezeigt wird.
4. Stellen Sie sicher, dass auf der Weboberfläche des Radars die korrekte Richtung angezeigt wird.



Erstellen Sie eine ähnliche Tabelle wie unten, um die Daten Ihrer Prüfung aufzeichnen zu können.

Test	Bestanden/Fehlgeschlagen	Kommentar
1. Überprüfen Sie, dass es nicht zu Falscherfassungen kommt, wenn der Bereich leer ist		
2a. Überprüfen Sie, dass das Objekt mit dem richtigen Symbol für "Mensch" erkannt wird, wenn der Radar von vorne angenähert wird.		
2b. Überprüfen Sie, ob die Richtung korrekt ist, wenn der Radar von vorne angenähert wird.		
3a. Überprüfen Sie, ob das Objekt mit dem richtigen Symbol für "Mensch" erkannt wird, wenn sich der Radar von der Seite annähert.		
3b. Überprüfen Sie, ob die Richtung korrekt ist, wenn sich der Radar von der Seite annähert.		

Validierung abschließen

Nach erfolgreichem Abschluss des ersten Teils der Validierung sollten Sie zum Abschließen des Validierungsprozesses folgende Tests durchführen.

1. Stellen Sie sicher, dass Ihr Radar konfiguriert ist und befolgen Sie die Anweisungen.
2. Für eine weitere Validierung fügen Sie eine Referenzkarte hinzu und kalibrieren Sie sie.
3. Stellen Sie das Radarszenario ein, dass Daten aufgezeichnet werden, wenn ein geeignetes Objekt erkannt wird. Standardmäßig ist **Sekunden bis zum Auslösen** auf zwei Sekunden eingestellt, aber Sie können die Zahl bei Bedarf über die Weboberfläche ändern.
4. Legen Sie fest, dass der Radar Daten aufzeichnen soll, wenn ein geeignetes Objekt erkannt wird. Anweisungen finden Sie unter *Video aufzeichnen und ansehen, on page 22*.
5. Legen Sie die **Dauer der Spur** auf eine Stunde fest, sodass Sie auf jeden Fall ausreichend Zeit haben, um Ihren Platz zu verlassen, zu Fuß durch den Überwachungsbereich zu gehen und zu Ihrem Platz zurückzukehren. Die **Dauer der Spur** hält in der Live-Ansicht des Radars die Verfolgung für die eingestellte Zeit aufrecht. Nach Abschluss der Validierung kann sie deaktiviert werden.
6. Gehen Sie entlang der Grenze des vom Radar abgedeckten Bereichs und vergewissern Sie sich, dass die Verfolgung auf dem System mit der Route übereinstimmt, die Sie zurückgelegt haben.

7. Wenn Sie mit den Ergebnissen Ihrer Validierung nicht zufrieden sind, kalibrieren Sie die Referenzkarte neu und wiederholen Sie die Validierung.

Mehr erfahren

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

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.

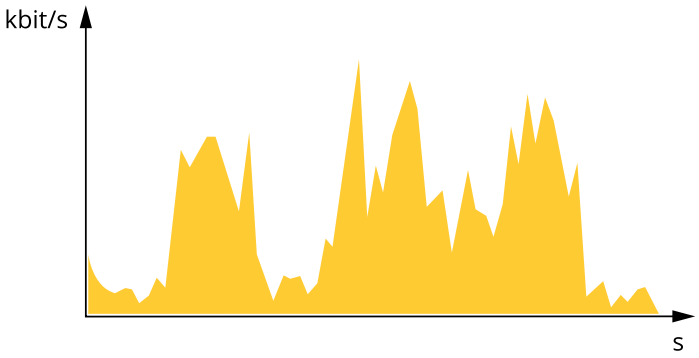
Hinweis

- 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.

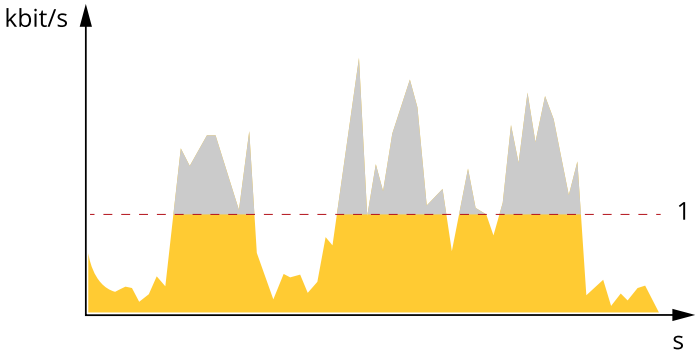
Bitraten-Steuerung

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.



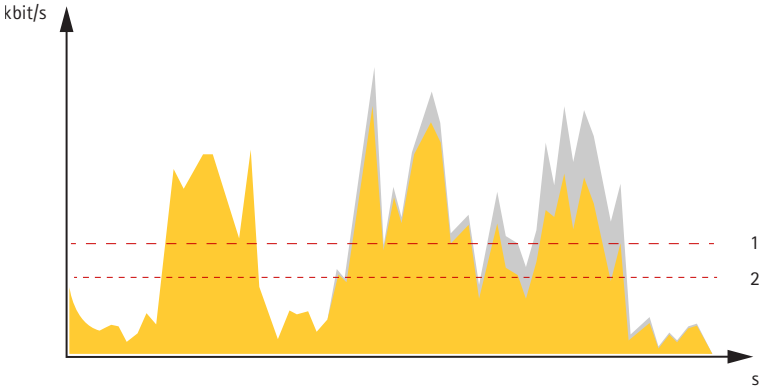
Maximale Bitrate (MBR)
Mit der maximalen Bitrate können Sie eine Zielbitrate einstellen, um die Bitratenbeschränkungen in Ihrem System einzubeziehen. Möglicherweise wird die Bildqualität oder die Bildrate verringert, da die augenblickliche Bitrate unterhalb der angegebenen Zielbitrate gehalten wird. 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

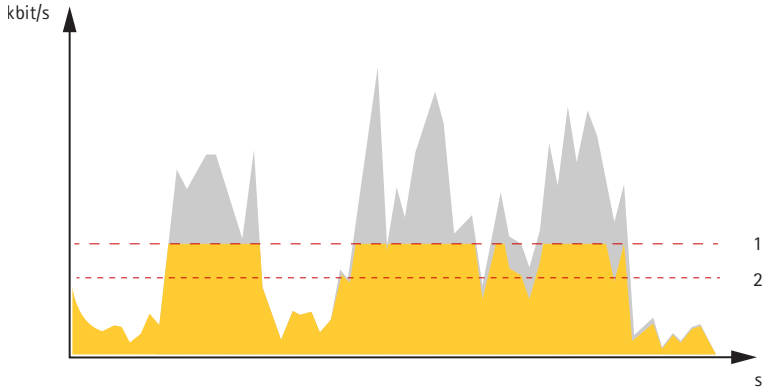
Durchschnittliche Bitrate (Average Bitrate, ABR)
Bei durchschnittlicher Bitrate wird die Bitrate automatisch über einen längeren Zeitraum angepasst. Dadurch können Sie das angegebene Ziel erfüllen und die beste Videoqualität auf Grundlage Ihres verfügbaren Speichers bereitstellen. Im Vergleich zu statischen 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*

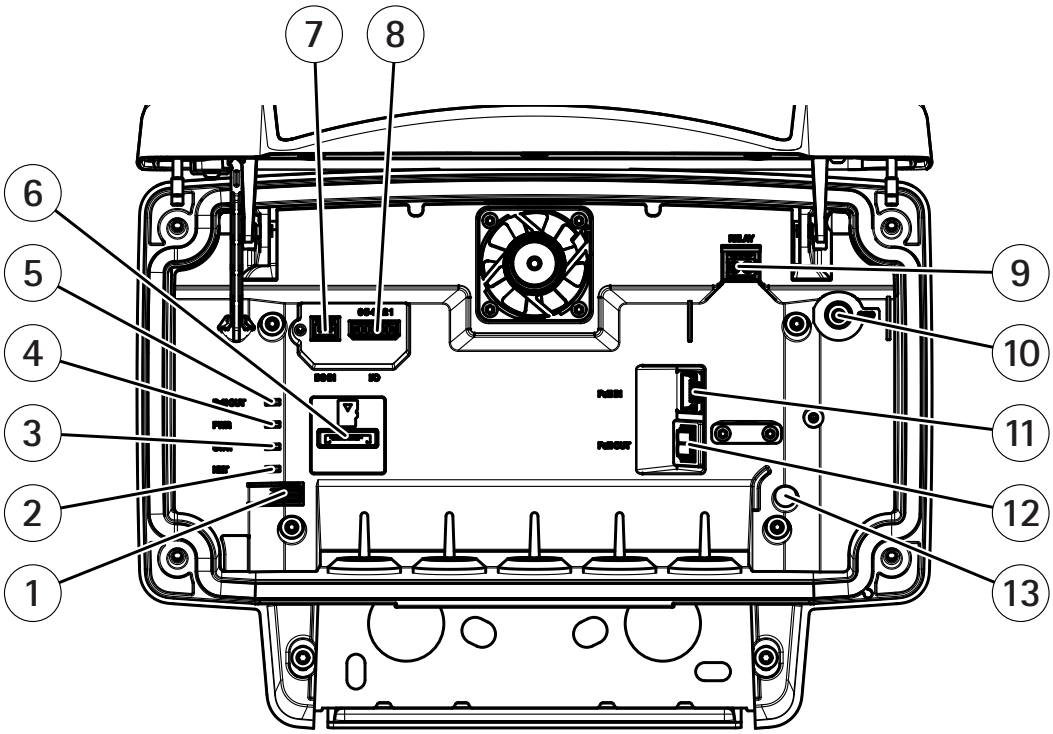
Sie können auch die maximale Bitrate aktivieren und innerhalb der durchschnittlichen Bitrate eine Zielbitrate festlegen.



1 *Zielbitrate*
2 *Tatsächliche durchschnittliche Bitrate*

Technische Daten

Produktübersicht



1 *Steuertaste*
2 *Netzwerk-LED*
3 *Status-LED*
4 *Power-LED*
5 *PoE-Ausgang-LED*
6 *Einschub für microSD-Speicherkarte*
7 *Netzanschluss (Gleichstrom)*
8 *E/A-Anschluss*
9 *Relaisanschluss*
10 *Erdungsschraube*
11 *Netzwerkanschluss (PoE-Eingang)*
12 *Netzwerk-Anschluss (PoE-Ausgang)*
13 *Einbruchalarmsensor*

Technische Daten, siehe *Technische Daten, on page 36*.

LED-Anzeigen

Status-LED	Anzeige
Grün	Leuchtet bei Normalbetrieb grün.

Netzwerk-LED	Anzeige
Grün	Leuchtet bei Verbindung mit einem 100-MBit/s-Netzwerk konstant. Blinkt bei Netzwerkaktivität.
Gelb	Leuchtet bei Verbindung mit einem 10-MBit/s-Netzwerk konstant. Blinkt bei Netzwerkaktivität.
Aus	Keine Netzwerk-Verbindung

Power-LED	Anzeige
Grün	Normalbetrieb.

PoE-Ausgang-LED	Anzeige
Aus	PoE-Ausgang ausgeschaltet
Grün	PoE-Ausgang eingeschaltet

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

Zur Lage der Steuertaste siehe *Produktübersicht, on page 36*.
Die Steuertaste hat folgende Funktionen:

- Zurücksetzen des Produkts auf die Werkseinstellungen. Siehe *page 41*.
- Verbinden mit einem AXIS Video Hosting System-Dienst Siehe . Halten Sie zum Verbinden die Taste für ca. 3 Sekunden gedrückt, bis die Status-LED-Leuchte grün blinkt.

Anschlüsse

Netzwerkanschluss

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

⚠ VORSICHT

Risiko, dass das Gerät beschädigt wird. Versorgen Sie das Gerät nicht sowohl mit PoE als auch mit Gleichstrom.

Netzwerk-Anschluss (PoE-Ausgang)

Power over Ethernet IEEE 802.3at Typ 2, max. 30 W

Über diesem Anschluss können Sie ein anderes PoE-Gerät mit Strom versorgen, z. B. eine Kamera, einen Hornlautsprecher oder zweiten Axis Radar.

Hinweis

Der PoE-Ausgang wird aktiviert, wenn das Radar über einen 60-W-Midspan (Power over Ethernet IEEE 802.3bt, Typ 3) versorgt wird.

Hinweis

Wenn das Radar mit einer 30-W-Midspan- oder Gleichstromleistung betrieben wird, wird der PoE-Ausgang deaktiviert.

Hinweis

Die maximale Ethernet-Kabellänge beträgt 100 m insgesamt für PoE-Ausgang und PoE-Eingang kombiniert. Sie können sie mit einem PoE-Extender verlängern.

Hinweis

Wenn für das angeschlossene PoE-Gerät mehr als 30 W erforderlich sind, können Sie zwischen dem PoE-Ausgang auf dem Radargerät und dem Gerät einen 60 W Midspan hinzufügen. Der Midspan stellt die Stromversorgung des Geräts her, während das Sicherheitsradar die Ethernet-Verbindung bietet.

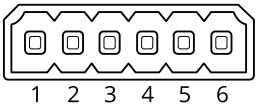
E/A-Anschluss

Über den E/A-Anschluss werden externe Geräte in Verbindung mit Ereignisauslösung, Alarmbenachrichtigungen und anderen Funktionen angeschlossen. Außer dem Bezugspunkt 0 V Gleichstrom und Strom (Gleichstromausgang) besitzt der E/A-Anschluss eine Schnittstelle zum:

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

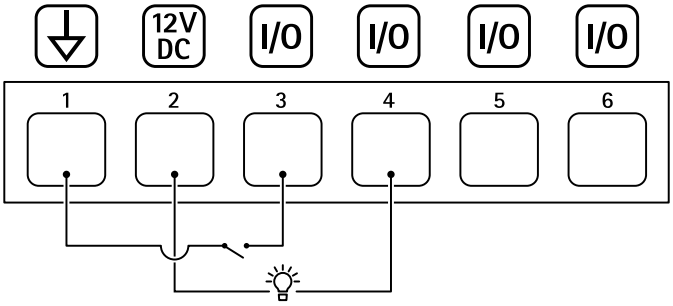
Digitalausgang – Zum Anschluss externer Geräte wie Relais und LEDs. Die angeschlossenen Geräte können über das VAPIX® Application Programming Interface, über ein Ereignis oder über die Weboberfläche des Geräts aktiviert werden.

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	Digitaleingang – Zum Aktivieren an Kontakt 1 anschließen, zum Deaktivieren nicht anschließen.	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:

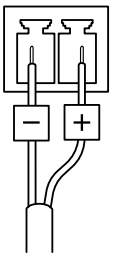


1 *Erdung Gleichstrom*
2 *Gleichstromausgang 12 V, max. 50 mA*
3 *E/A als Eingang konfiguriert*
4 *E/A als Ausgang konfiguriert*

5 Konfigurierbarer E/A
6 Konfigurierbarer E/A

Stromanschluss

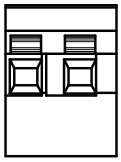
2-poliger Anschlussblock für die Gleichstromversorgung. Eine den Anforderungen für Schutzkleinspannung (SELV) kompatible Stromquelle mit begrenzter Leistung (LPS) verwenden. Die Nennausgangsleistung muss dabei auf ≤100 W begrenzt sein oder der Nennausgangsstrom auf ≤5 A.



⚠ VORSICHT

Risiko, dass das Gerät beschädigt wird. Versorgen Sie das Gerät nicht sowohl mit PoE als auch mit Gleichstrom.

Relaisanschluss



⚠ VORSICHT

Für den Relaisanschluss einadrige Kabel verwenden.

Funktion	Technische Daten
Type (Typ):	Schließer-Kontakt
Nennspannung	24 V DC/5 A
Isolation von anderen Stromkreisen	2,5 kV

Gerät reinigen

Sie können Ihr Gerät mit lauwarmem Wasser und milder, nicht scheuernder Seife 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 und lauwarmer, nicht scheuernder Seife angefeuchteten Mikrofasertuch.
3. Um eventuelle Reinigungsmittelrückstände zu entfernen, wischen Sie das Gerät mit einem weichen, mit lauwarmem Wasser angefeuchteten Mikrofasertuch ab.
4. 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

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 36*.
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**.

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 41*.

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 16*.

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 Edge: Kostenlos, ideal für kleine Systeme mit grundlegenden Überwachungsanforderungen.
- 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, bitte den Bereich „Fehlerbehebung" unter *axis.com/support* aufrufen.

Leistungsaspekte

Achten Sie bei der Einrichtung Ihres Systems unbedingt darauf, wie sich die verschiedenen Einstellungen und Situationen auf die erforderliche Bandbreite (Bitrate) auswirken.

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

- Intensive Netzwerknutzung aufgrund mangelhafter Infrastruktur beeinflusst die Bandbreite.

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.

T10145149_de

2026-09 (M34.2)

© 2020 – 2026 Axis Communications AB