

AXIS D2210-VE Radar

Inhalt

Installation	4
Kriterien.....	4
Der Installationsort des Produkts.....	4
Mehrere Radargeräte installieren	5
Radarprofile	7
Profil für Bereichsüberwachung.....	7
Abdeckungsbereich.....	7
Erfassungsbereich.....	7
Beispiele für Bereichsinstallationen	8
Einsatzgebiete für die Bereichsüberwachung	9
Profil für Straßenüberwachung.....	10
Erfassungsbereich der Straßenüberwachung.....	10
Beispiele für Straßeninstallationen	10
Anwendungsfälle für die Straßenüberwachung.....	12
Funktionsweise.....	15
Das Gerät im Netzwerk ermitteln	15
Unterstützte Browser.....	15
Weboberfläche des Geräts öffnen	15
Erstellen Sie ein Administratorenkonto	15
Sichere Kennwörter	16
Stellen Sie sicher, dass die Gerätesoftware nicht manipuliert wurde.....	16
Übersicht über die Weboberfläche.....	16
Ihr Gerät konfigurieren	17
Ein Radarprofil auswählen.....	17
Montagehöhe festlegen	17
Kalibrieren einer Referenzkarte.....	17
Erfassungsbereiche festlegen.....	18
Szenarien hinzufügen.....	19
Ausschlussbereiche hinzufügen.....	20
Fehlalarme minimieren	20
Das Radarbild anpassen	21
Ein Bild-Overlay anzeigen.....	21
Einen Text-Overlay anzeigen.....	22
Video ansehen und aufnehmen	22
Bandbreite und Speicher reduzieren.....	22
Einrichtung eines Netzwerk-Speichers	23
Video aufzeichnen und ansehen	23
Einrichten von Regeln für Ereignisse.....	23
Lösen Sie eine Aktion aus	23
Video von einer Kamera aufzeichnen, wenn eine Bewegung erkannt wird.	24
Videoaufnahme von einer Kamera, wenn ein Fahrzeug in die falsche Richtung fährt.....	24
Abwechselnd aufblinkendes rotes Lichts am Radar	26
E-Mail senden, wenn jemand den Radar mit einem metallischen Gegenstand abdeckt	26
Lichtquelle einschalten, wenn eine Bewegung erkannt wird	27
Eine PTZ-Kamera mittels Radarmelder steuern.....	27
Senden von Radardaten mithilfe von MQTT	29
An eine Blitzlichtsirene anschließen	30
Geschwindigkeit überwachen	30
Fahrzeuggeschwindigkeit in der Live-Ansicht anzeigen.....	30
Statistische Geschwindigkeitsdaten erfassen	30
Weboberfläche	32
Ihre Installation validieren	33
Installation des Radars validieren.....	33

Validierung abschließen	34
Mehr erfahren	35
Streaming und Speicher	35
Video-Komprimierungsformate	35
Bitraten-Steuerung	35
Overlays	37
Edge-to-Edge-Technologie	37
Netzwerkkopplung	37
Technische Daten	38
Produktübersicht	38
LED-Anzeigen	38
.....	38
Einschub für SD-Speicherkarte	39
Tasten	39
Steuertaste	39
Anschlüsse	39
Netzwerkanschluss (PoE-Eingang)	39
Netzwerk-Anschluss (PoE-Ausgang)	39
E/A-Anschluss	40
Stromanschluss	41
Gerät reinigen	42
Fehlerbehebung	43
Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen	43
Aktuelle AXIS OS-Version überprüfen	43
AXIS OS aktualisieren	43
Technische Probleme und mögliche Lösungen	44
Leistungsaspekte	45
Support	46
Cybersicherheit	47
Schwachstellen-Management	47
Sicherheitsbenachrichtigungen	47
Sicherer Produktlebenszyklus	47

Installation

Dieses Video zeigt ein Beispiel für die Installation des Radars.

Vollständige Anweisungen zu allen Installationsszenarien sowie wichtige Sicherheitsinformationen finden Sie in der Installationsanleitung auf axis.com/products/axis-d2210-ve-radar/support



Kriterien

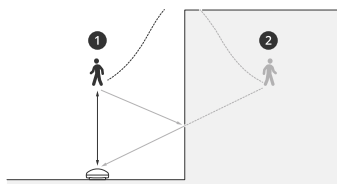
Der Installationsort des Produkts

Bereichs- oder Straßenüberwachung

Der Radar wurde für die Überwachung offener Bereiche entwickelt und kann sowohl für die Bereichs- als auch für die Straßenüberwachung eingesetzt werden. Der Radar verfügt über zwei Profile, damit für jedes der Szenarien die optimale Leistung herausgeholt werden kann. Weitere Informationen zu Erfassungsbereich, Installationsbeispielen und Einsatzgebieten finden Sie unter *Radarprofile, on page 7*.

Feststehende und reflektierende Objekte vermeiden

Die meisten feststehende Objekte (z. B. Mauern, Zäune, Bäume oder hohe Sträucher) im Erfassungsbereich erzeugen einen blinden Fleck (Radarschatten) hinter dem Objekt. Metallobjekte im Sichtfeld verursachen Reflexionen, die die Klassifizierungsfähigkeit des Radars beeinträchtigen. Dies kann im Radar-Stream zu Phantomverfolgungen und Fehlalarmen führen.



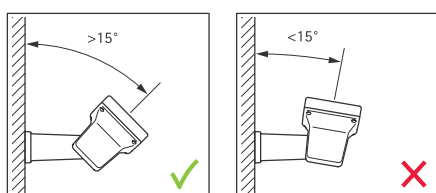
- 1 Tatsächliche Bilderfassung
- 2 Reflektierte Erfassung (Phantomverfolgung)

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

Positionierung

Installieren Sie das Produkt an einem stabilen Mast oder an einer Wand, an der sich keine anderen Objekte oder Installationen befinden. Objekte im Umkreis von 1 m links und rechts vom Gerät, die Funkwellen reflektieren, beeinträchtigen die Leistungsfähigkeit des Radars.

Wenn Sie das Produkt an einer Wand installieren, muss es in einem Winkel von mindestens 15° von der Wand weg zeigen.

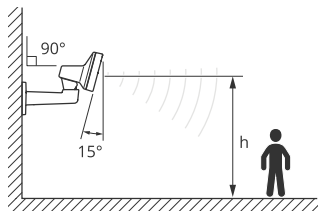


Drehwinkel

Der Drehwinkel des Produkts muss nahezu gleich Null sein. Das bedeutet, dass der Radar auf Höhe des Horizonts liegen muss.

Neigungswinkel

Der Radar kann um 0 bis 30° geneigt werden. Das Gerät sollte bei der Montage jedoch um 15° geneigt werden. Stellen Sie sicher, dass der hintere Teil des Gehäuses wie in der Abbildung gezeigt um 15° geneigt ist.



In die Live-Ansicht des Radars kann ein Overlay mit Angabe des Neigungswinkels des Radars hinzugefügt werden. Anweisungen finden Sie unter *Text-Overlay mit Angabe des Neigungswinkels des Radars anzeigen*, on page 22

Koexistenz

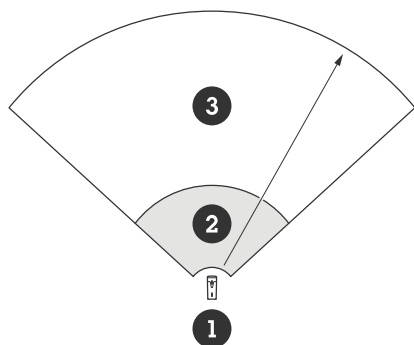
Wenn Sie mehr als acht Axis Radargeräte, die alle auf einer Frequenz von 60 GHz senden, zu dicht aneinander montieren, kann es zu Interferenzen kommen. Zur Vermeidung von Interferenzen siehe *Mehrere Radargeräte installieren*, on page 5.

Mehrere Radargeräte installieren

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

Koexistenz

Die Funkwellen des Radars reichen über den Erfassungsbereich hinaus und können andere Radarmelder in einer Entfernung von bis zu 350 m beeinträchtigen. Dies wird als Koexistenzbereich bezeichnet.



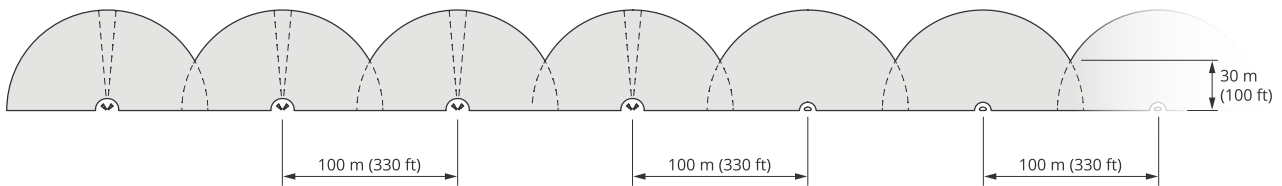
- 1 Radar
- 2 Erfassungsbereich
- 3 Koexistenzbereich

Dieses Radargerät arbeitet auf einer Frequenz von 60 GHz. Es können bis zu acht Radargeräte installiert werden, die auf einer Frequenz von 60 GHz problemlos nahe beieinander oder gegenüberliegend betrieben werden können. Der integrierte Koexistenz-Algorithmus ist in der Lage, ein geeignetes Zeitfenster und einen geeigneten Frequenzkanal zu ermitteln und so mögliche Interferenzen auf ein Minimum zu begrenzen.

Wenn in einer Installation mehr als acht Radare auf derselben Frequenzen senden, wobei viele Geräte voneinander weg zeigen, ist die Gefahr von Interferenzen geringer. Radarstörungen führen im Allgemeinen nicht zu einem Ausfall des Radarmelders. Es gibt einen integrierten Algorithmus zur Abschwächung von Interferenzen, der versucht, das Radarsignal auch bei Interferenzen zu reparieren. Bei Betriebsumgebungen mit vielen Radarmeldern, die in ein und demselben Koexistenzbereich auf der gleichen Frequenz senden, ist mit

Störungsmeldungen zu rechnen. Störungen wirken sich hauptsächlich in Form einer Verschlechterung der Erkennungsleistung und sporadischer Phantomverfolgungen aus.

Radare von Axis, die auf unterschiedlichen Frequenzen arbeiten, beeinträchtigen sich nicht gegenseitig. Sie können beispielsweise vollkommen störungsfrei AXIS D2210-VE mit mehreren AXIS D2110-VE Security Radar kombinieren, die auf einer Frequenz von 24 GHz senden.



Vier nebeneinander montierte AXIS D2210-VE und mehrere AXIS D2110-VE Security Radars.

Hinweis

AXIS D2110-VE Security Radar erfordert eine zusätzliche Konfiguration, wenn mehr als zwei AXIS D2110-VE in demselben Bereich montiert werden. Weitere Informationen finden Sie im *Benutzerhandbuch zum AXIS D2110-VE Security Radar*.

Umgebung

Bei der Anordnung mehrerer Radarmelder an einem Standort sind weitere Faktoren wie die Umgebung, schaukelnde Objekte, Fahnenmasten und Bepflanzung zu berücksichtigen. In einigen Fällen müssen Sie schaukelnde Objekte aus dem Radar-Stream herausfiltern, um Fehlalarmauslösungen zu verhindern.

Radarprofile

Mit dem Radar lassen sich Flächen oder Straßen überwachen. Es gibt zwei jeweils für ein Szenario optimierte Profile:

- **Profil für Bereichsüberwachung:** Verfolgung von Menschen, Fahrzeugen und unbekannten Objekten mit Geschwindigkeiten unter 55 km/h
- **Profil Straßenüberwachung:** Vorrangige Verfolgung von Fahrzeugen mit Geschwindigkeiten bis 200 km/h

Wählen Sie den Bereich bzw. das Überwachungsprofil über die Weboberfläche des Radars aus. Anweisungen finden Sie unter *Ein Radarprofil auswählen, on page 17*.

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 10*.

Abdeckungsbereich

AXIS D2210-VE hat ein horizontales Erfassungsfeld von 95°. Der Abdeckungsbereich entspricht 2.700 m² (29.000 ft²) für Personen und 6.100 m² (65.600 ft²) für Fahrzeuge.

Hinweis

Wenn der Radar in einer Höhe von 3,5 bis 7 m installiert ist, ist eine optimale Bereichsabdeckung gegeben. Die Montagehöhe beeinflusst die Größe des toten Winkels unter dem Radar.

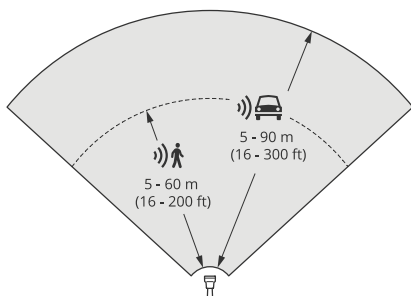
Erfassungsbereich

Der Erfassungsbereich ist die Entfernung, in der ein Objekt verfolgt werden und einen Alarm auslösen kann. Er wird von einer Naherfassungsgrenze (wie nahe am Gerät ist eine Erfassung ermöglicht) bis zu einer Fernerfassungsgrenze (bis zu welcher Entfernung vom Gerät ist eine Erfassung möglich) gemessen.

Das **area monitoring profile (Profil zur Bereichsüberwachung)** ist zwar für die Erfassung von Personen optimiert, aber es lassen sich damit auch Fahrzeuge und andere Objekte erfassen, die sich bei einer Abweichung von +/- 2 km/h mit bis zu 55 km/h bewegen.

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

- 5 - 60 m (16-200 ft) bei der Erfassung eines Menschen
- 5 - 90 m (16-300 ft) bei der Erfassung eines Fahrzeugs



Hinweis

- Geben Sie die Montagehöhe bei der Kalibrierung des Radars auf der Weboberfläche ein.
- Der Erfassungsbereich wird von der Szene und dem Neigungswinkel des Produkts beeinflusst.
- Der Erfassungsbereich wird von Art und Größe des sich bewegenden Objekts beeinflusst.

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 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.

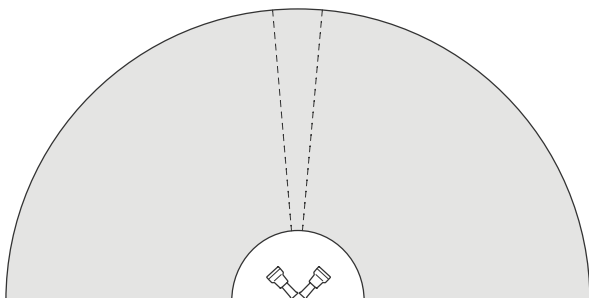
Montage- höhe	0° Neigung	5° Neigung	10° Neigung	15° Nei- gung	20° Nei- gung	25° Nei- gung	30° Nei- gung
3,5 m (11 ft)	6,0–60+ m (19–196+ ft)	5,0–60+ m (16–196+ ft)	4,0–60+ m (13–196+ ft)	4,0–60 m (13–196 ft)	4,0–55 m (13–180 ft)	4,0–40 m (13–131 ft)	4,0–30 m (13–98 ft)
4,5 m (14 ft)	6,0–60+ m (19–196+ 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

- Wenn die Radarempfindlichkeit auf **Niedrig** eingestellt wird, verringert sich der Erfassungsbereich um 20 %, wohingegen eine Einstellung auf **Hoch** den Erfassungsbereich um 20 % erweitert.

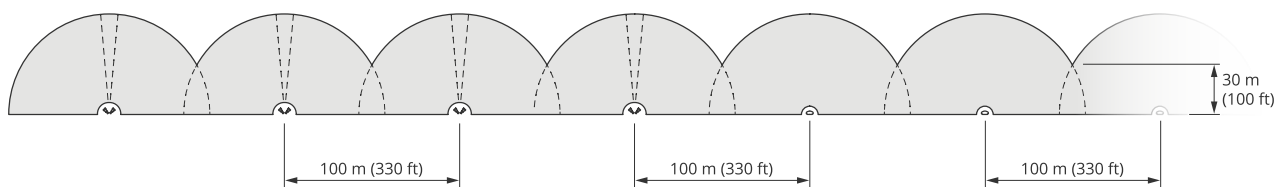
Beispiele für Bereichsinstallationen

Für einen virtuellen Zaun, z. B. entlang eines Gebäudes oder um ein Gebäude herum, können Sie bis zu acht Radarsysteme AXIS D2210-VE nebeneinander anordnen. Zwei nebeneinander aufgestellte AXIS D2210-VE ergeben eine Abdeckung von 180°.



Mit zwei nebeneinander montierten AXIS D2210-VE eine Abdeckung von 180°.

Bei der Installation von mehreren Kameras AXIS D2210-VE nebeneinander sollte jeweils ein Abstand von 100 m eingehalten werden.



Vier Paare der AXIS D2210-VE und mehrere Sicherheitsradarmodule AXIS D2110-VE in einem Abstand voneinander von 100 m montiert.

Radare von Axis, die auf unterschiedlichen Frequenzen arbeiten, beeinträchtigen sich nicht gegenseitig. Dies bedeutet, dass Sie AXIS D2210-VE, der auf einer Frequenz von 60 GHz arbeitet, mit dem AXIS D2110-VE Security Radar kombinieren können, der in derselben Zone auf einer Frequenz von 24 GHz arbeitet.

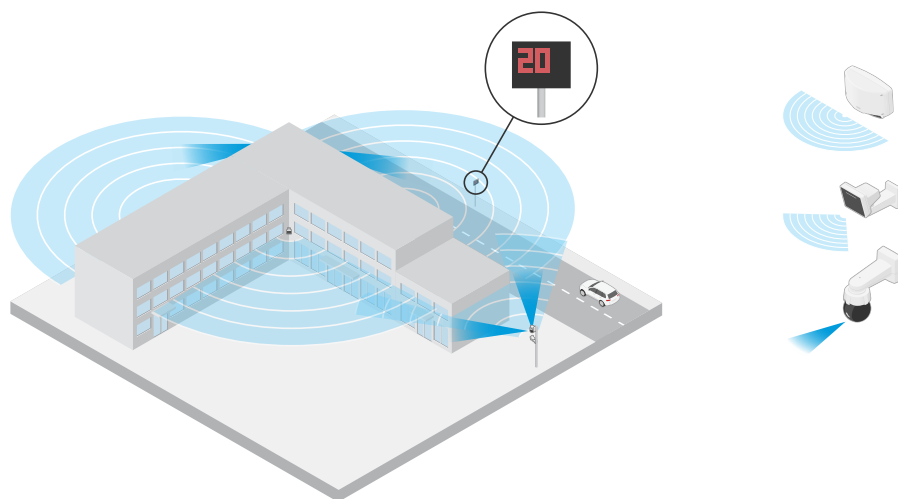
Weitere Informationen zu Koexistenz und Interferenzen siehe *Mehrere Radargeräte installieren*, on page 5.

Einsatzgebiete für die Bereichsüberwachung

Den Bereich um das Gebäude abdecken

Ein in einem Bürogebäude untergebrachtes Unternehmen muss das Gelände vor Eindringlingen und Vandalismus schützen, besonders nach den Geschäftszeiten. Zur Abdeckung des Bereichs um das Gebäude herum installieren sie eine Mischung aus Radaren und PTZ-Kameras. Zur Abdeckung der Längsseiten des Gebäudes setzen sie AXIS D2110-VE Security Radars mit einer Abdeckung von 180° und für die schmaleren Seiten und Ecken AXIS D2210-VE Radar mit einer Abdeckung von 95° ein. Sie konfigurieren die Radargeräte so, dass ein Alarm ausgelöst wird, wenn sich Personen außerhalb der Arbeitszeiten dem Gebäude nähern. Zur visuellen Bestätigung potenzieller Eindringlinge fügen sie zwei PTZ-Kameras hinzu. Die Radarsysteme können über *AXIS Radar Autotracking for PTZ* die PTZ-Kameras ansteuern.

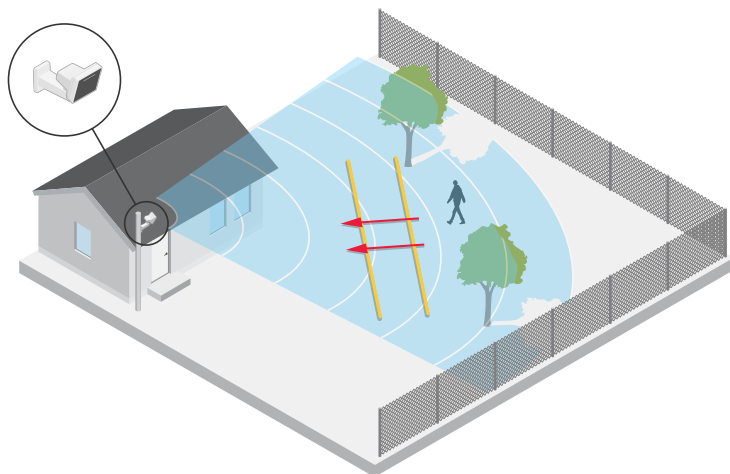
Zusätzlich möchte das Unternehmen das Gelände während der Arbeitszeit schützen. Um sicherzustellen, dass sich die Fahrzeuge auf der Straße neben dem Gebäude an die Geschwindigkeitsbegrenzungen halten, wurde mithilfe von *AXIS Radar Integration for Microbus* ein Sicherheitsradarmodul AXIS D2110-VE mit einem Geschwindigkeitszeichen von Microbus kombiniert.



Komplexe Szenen abdecken

Ein Unternehmen mit kritischer Ausrüstung in einem Gebäude auf dem Grundstück hält Eindringlinge mit einem Zaun fern. Zur Vermeidung von Manipulation und Sabotage benötigen sie zusätzlichen Schutz. Es soll ein Alarm ausgelöst werden, sobald sich Personen dem Gebäude nähern. In der Szene befinden sich jedoch Bäume mit sich hin- und her bewegenden Ästen, ein Metallzaun, der Spiegelungen verursachen kann, sowie sich um den Standort herum bewegend kleine Tiere, was zu Fehlalarmen führen kann.

Zur Vermeidung von Fehlalarmen konfigurieren sie über die Weboberfläche des Radars ein Szenario so, dass ein sich näherndes Objekt zwei virtuelle Linien überqueren muss, bevor ein Alarm ausgelöst wird. Auf diese Weise lösen nur die Objekte einen Alarm aus, die sich absichtlich in Richtung des Gebäudes bewegen, während Objekte herausgefiltert werden, die zufällig eine der virtuellen Linien überqueren.



An Standorten ohne Zäune können die beiden Linien als virtueller Zaun fungieren. Weitere Informationen zum Hinzufügen von zwei Linien zu einem Szenario über die Radar-Weboberfläche finden Sie unter *Szenarien hinzufügen*, on page 19.

Profil für Straßenüberwachung

Das Profil zur Straßenüberwachung ist für die Verfolgung von Fahrzeugen mit einer Geschwindigkeit von bis zu 200 km/h auf Straßen und Autobahnen optimiert. Verwenden Sie das Profil zur Bereichsüberwachung, um sich mit geringerer Geschwindigkeit bewegend Menschen und andere Objekte zu verfolgen. Weitere Informationen finden Sie unter *Profil für Bereichsüberwachung*, on page 7.

Erfassungsbereich der Straßenüberwachung

Das road monitoring profile (Straßenüberwachungsprofil) ist für die Erfassung von Fahrzeugen optimiert. Damit können die Geschwindigkeit von Fahrzeugen auf ± 2 km/h (1,24 mph) genau gemessen und Fahrzeuge mit einer Geschwindigkeit von bis zu 200 km/h (125 mph) überwacht werden.

Die Montagehöhe des Radars und die Geschwindigkeit des Fahrzeugs wirken sich auf den Erfassungsbereich aus. Bei Montage in optimaler Installationshöhe erfasst das Radar die Geschwindigkeit von sich nähernden und entfernenden Fahrzeugen mit einer Genauigkeit von ± 2 km/h (1,24 mph) in folgenden Bereichen:

- 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).

Hinweis

Um das Risiko zu minimieren, dass Fahrzeuge mit hohen Geschwindigkeiten nicht erkannt werden, sollten Sie im Radar ein Szenario einrichten, das bei Erfassung der Objekttypen **Vehicle (Fahrzeug)** und **Unknown (Unbekannt)** ausgelöst wird. Weitere Informationen zur Einrichtung eines Szenarios finden Sie unter *Szenarien hinzufügen*, on page 19.

Beispiele für Straßeninstallationen

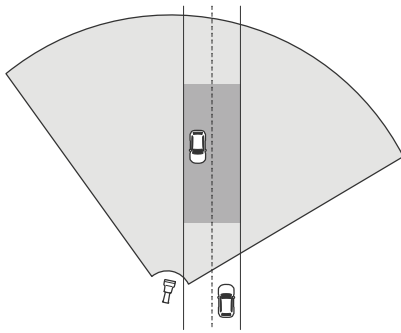
Achten Sie bei der Überwachung von Straßen und Autobahnen darauf, den Radar in ausreichender Höhe zu montieren, um tote Winkel (Radarschatten) hinter den Fahrzeugen zu vermeiden.

Hinweis

Die Größe des Radarschattens hängt von der Montagehöhe des Radars sowie von der Höhe und Entfernung der Fahrzeuge vom Radar ab. Wenn beispielsweise ein 4,5 m hohes Fahrzeug 50 m von einem 8 m hoch montierten Radar entfernt ist, beträgt der Radarschatten hinter dem Fahrzeug 50 m. Ist der Radar jedoch in einer Höhe von 12 m montiert, beträgt der Schatten hinter demselben Fahrzeug nur 23 m.

Seitlich montiert

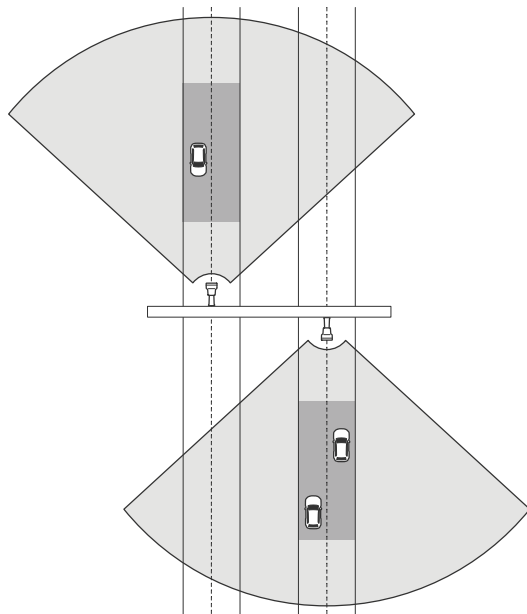
Zur Überwachung von Straßenfahrzeugen kann der Radar am Straßenrand montiert werden, zum Beispiel an einem Mast. Bei dieser Installation wird ein Schwenkwinkel von max. 25° empfohlen.



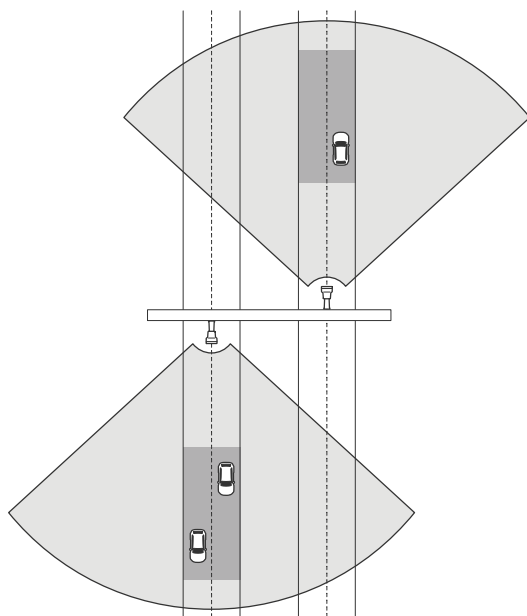
Positionieren Sie für eine genaue Messung von hohen Geschwindigkeiten den Radar in einem Querabstand von 10 m zu den Fahrzeugen. Weitere Informationen zum Erfassungsbereich und zur Genauigkeit von Geschwindigkeiten finden Sie unter *Erfassungsbereich der Straßenüberwachung*, on page 10.

Mittige Montage

Zur Überwachung von Fahrzeugen auf mehrspurigen Straßen kann ein oder mehrere Radargeräte an einem Gerüst über die Fahrbahn montiert werden.



Dieselbe Installation eignet sich zur Überwachung von Fahrzeugen, die vom Radar wegfahren, anstatt darauf zuzufahren.



Positionieren Sie für eine genaue Messung von hohen Geschwindigkeiten den Radar in einem Querabstand von 10 m zu den Fahrzeugen. Weitere Informationen zum Erfassungsbereich und zur Genauigkeit von Geschwindigkeiten finden Sie unter *Erfassungsbereich der Straßenüberwachung*, on page 10.

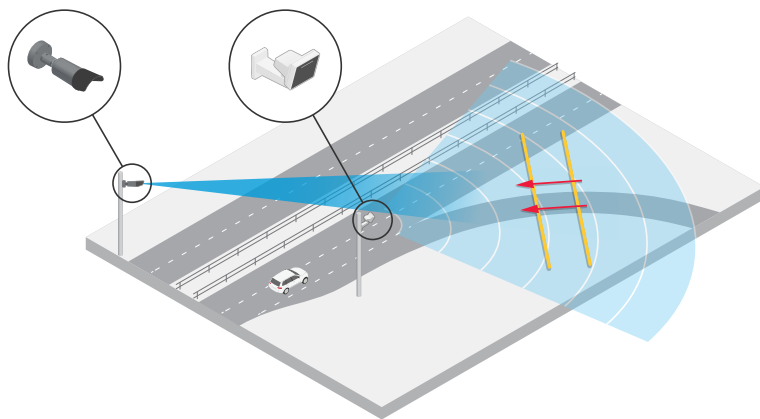
Anwendungsfälle für die Straßenüberwachung

Oftmals werden der AXIS D2210-VE Radar und das Profil zur Straßenüberwachung zur Verfolgung und Messung der Geschwindigkeit von Fahrzeugen eingesetzt. Sie können die Geschwindigkeit von Fahrzeugen anzeigen oder Radarsignale zur statistischen Auswertung aufzeichnen. Fügen Sie die Geschwindigkeitsdarstellung unter **Radar > Overlays (Radar > Overlays)** hinzu. Aktivieren Sie die Erfassung statistischer Daten unter **Radar > Settings > Speed statistics (Radar > Einstellungen > Geschwindigkeitsstatistiken)**. Für die Erfassung statistischer Daten ist eine SD-Karte erforderlich. Dieselben Funktionen stehen Ihnen mit AXIS Speed Monitor zur Verfügung. Eine Liste der kompatiblen Geräte finden Sie unter axis.com/products/axis-speed-monitor#compatible-products. Zu weiteren Informationen siehe das *Benutzerhandbuch von AXIS Speed Monitor*.

Weitere Beispiele zur Einrichtung des Radars unter Verwendung des Profils zur Straßenüberwachung finden Sie in den folgenden Einsatzfällen:

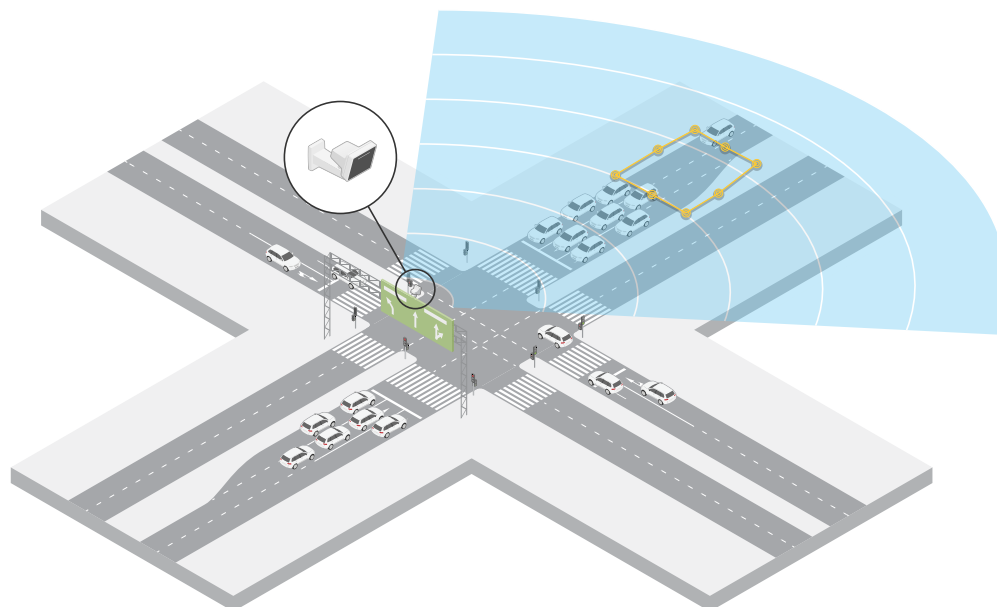
Erfassung der falschen Richtung auf einer Autobahnauffahrt

Zur Erkennung und Identifizierung von Fahrzeugen, die auf einer Autobahnauffahrt in die falsche Richtung fahren, werden bei Verkehrskontrollen eine AXIS D2210-VE und eine Axis Bullet-Kamera eingesetzt. Dazu wird das Radargerät an einem Mast vor der Auffahrt montiert, sodass Fahrzeuge erkannt, die in die falsche Richtung auffahren. Für zuverlässige Erfassungen richten sie ein Überquerungsszenario ein und konfigurieren das Radargerät so, dass die Fahrzeuge zwei Linien überqueren müssen, um einen Alarm auszulösen. In diesem Szenario werden die beiden Linien auf der Auffahrt wie in der Abbildung gezeigt gezogen. Außerdem werden die Fahrtrichtung und Geschwindigkeit angegeben, die einen Alarm auslösen. Löst der Radar einen Alarm aus, kann die Bullet-Kamera von Axis das Fahrzeug auf der Auffahrt visuell identifizieren.



Überwachung des Verkehrsflusses an einer Kreuzung – Bildung von Warteschlangen

Um zu überwachen, wie und wann sich an stark frequentierten Kreuzungen Warteschlangen bilden, installiert die Verkehrsüberwachung auf einem Gerüst oberhalb der Kreuzung ein Radargerät. Über die Weboberfläche des Radars wird ein Szenario erstellt und so konfiguriert, dass bei sich in einem Bereich bewegendem Fahrzeugen ein Alarm ausgelöst wird. Das Szenario wird so gestaltet, dass nur der Teil der Straße, der zur Kreuzung führt, abgedeckt ist. Damit bereits bei Bildung einer Warteschlange ein Alarm ausgelöst wird, wird das Szenario so konfiguriert, dass Fahrzeuge, die sich mit einer Geschwindigkeit von unter 5 km/h bewegen, als Auslöser dienen.



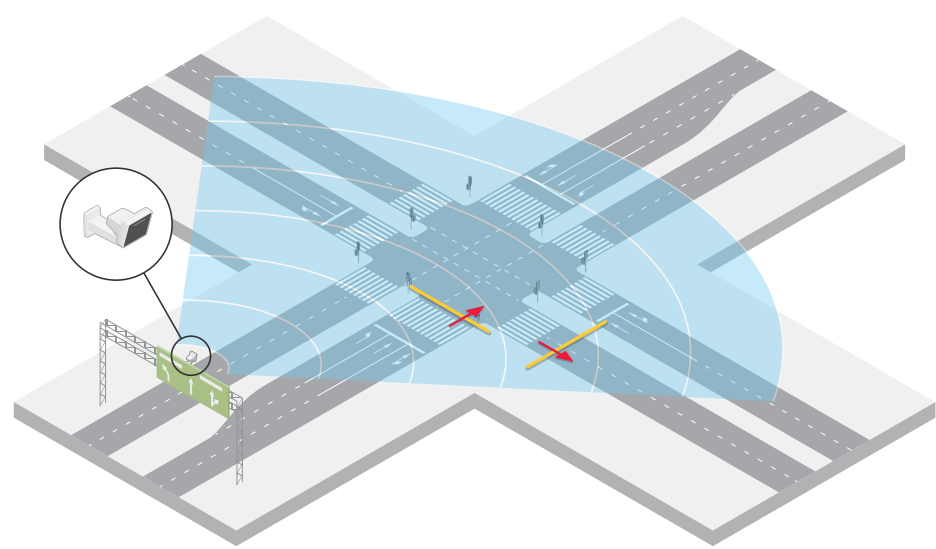
Überwachung des Verkehrsflusses an Kreuzungen – Richtung

Um sich einen Überblick über den Verkehrsfluss und die Richtung, in der sich die Fahrzeuge an stark frequentierten Kreuzungen bewegen, zu verschaffen, installiert die Verkehrsüberwachung ein Radargerät an einem Gerüst über der Straße, die zur Kreuzung führt. Über die Weboberfläche des Radars wird ein Überquerungsszenario erstellt, bei dem Fahrzeuge zwei Linien überqueren müssen, um einen Alarm auszulösen. Zur Konfiguration dieses Szenarios wird die erste der beiden Linien über die Spuren gezogen, die zur Kreuzung führen, hinter des Fußgängerüberwegs, um zu vermeiden, dass Fahrzeuge an der Linie anhalten. Die zweite Linie wird die Spuren gezogen, die nach rechts führen. Die Fahrzeuge müssen beide Linien in die angegebene Richtung überqueren, um einen Alarm auszulösen. Um zu verhindern, dass pro Kreuzung mehr als ein Fahrzeug einen Alarm auslöst, wird die Mindestdauer für den Auslöser im Szenario von 2 auf 0 Sekunden reduziert.

Für die Überwachung des Verkehrsflusses in alle Richtungen wird für jede Richtung ein Szenario erstellt.

Hinweis

Das Szenario zählt nicht die Fahrzeuge, die die Linien überqueren. Zu diesem Zweck können Sie über die Weboberfläche des Radars das Ereignissystem verwenden. Eine Möglichkeit, Fahrzeuge zu zählen, besteht darin, sich – jedes Mal, wenn das Szenario einen Alarm auslöst – eine MQTT-Benachrichtigung senden zu lassen, und die erhaltenen MQTT-Benachrichtigungen zu zählen.



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

- 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 kennen, ermitteln Sie das Gerät im Netzwerk mithilfe von AXIS IP Utility oder AXIS Device.
- 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 Administratorkonto, on page 15*.

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 Administratorkonto

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

- Einen Benutzernamen eingeben.
- Geben Sie ein Passwort ein. Siehe *Sichere Kennwörter, on page 16*.
- Geben Sie das Kennwort erneut ein.
- Stimmen Sie der Lizenzvereinbarung zu.
- 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 43*.

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.

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 43*. 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

Ein Radarprofil auswählen

In der Weboberfläche:

1. Gehen Sie zu Radar > Settings > Detection (Radar > Einstellungen > Erfassung).
2. Wählen Sie ein Profil unter Radar profiles (Radarprofile).

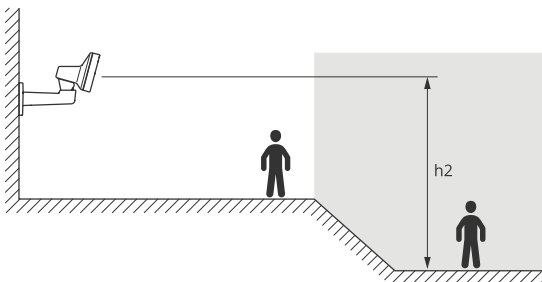
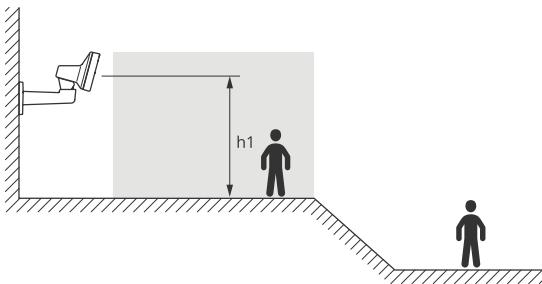
Montagehöhe festlegen

Mit den Montagehöhedaten kann das Radargerät die Geschwindigkeit vorbeifahrender Objekte richtig erfassen und messen.

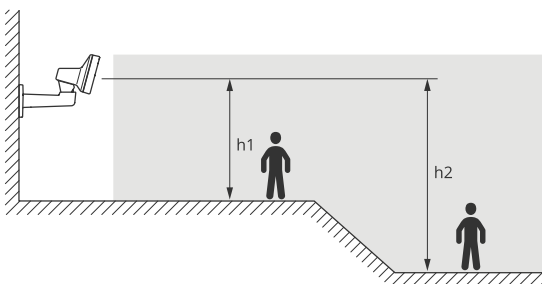
Messen Sie die Höhe vom Boden bis zum Radar so genau wie möglich. Stellen Sie bei Szenen mit unebenen Oberflächen den Wert für die durchschnittliche Höhe der Szene ein.

Beispiel:

In diesem Beispiel ist die Montagehöhe (h1 und h2) in verschiedenen Teilen der Szene unterschiedlich.



Wenn die Oberfläche des ausgewählten Bereichs uneinheitlich ist, fügen Sie bei der Konfiguration des Radars die durchschnittliche Höhe hinzu (in diesem Fall $(h1 + h2) / 2$).



Montagehöhe festlegen:

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.



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.

Das Radarbild anpassen

Dieser Abschnitt enthält Anweisungen zur Konfiguration des Radarbildes. Weitere Informationen zur Arbeitsweise bestimmter Funktionen finden Sie unter *Mehr erfahren, on page 35*.

Ein Bild-Overlay anzeigen

Sie können ein Bild als Overlay im Radarstream hinzufügen.

1. Rufen Sie **Radar > Overlays** auf.
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)**.

1. Wählen Sie **Image (Bild)** aus der Dropdown-Liste und klicken Sie auf **+**.
2. 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 Radarstream hinzufügen. Dies ist nützlich, wenn Sie das Datum, die Uhrzeit oder den Firmennamen im Radarstream anzeigen möchten.

1. Rufen Sie **Radar > Overlays** auf.
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.

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.

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 35*.

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 23*.

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.

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.

Hinweis

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

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)**.

Videoaufzeichnung von einer Kamera, wenn ein Fahrzeug in die falsche Richtung fährt

In diesem Beispiel wird erläutert, wie der Radar und die Kamera so eingerichtet werden, dass die Kamera die Aufzeichnung auf eine SD-Karte startet, sobald der Radar ein Fahrzeug erkennt, das in die falsche Richtung fährt.

Vorbereitungen

- Erstellen Sie über die Weboberfläche des Radars ein Szenario, bei dem das Überschreiten einer Linie und das Überqueren zweier Linien durch Fahrzeuge als Auslöser dient.
Weitere Informationen, siehe *Szenarien hinzufügen, on page 19*.
 - Achten Sie darauf, dass Sie die beiden Linien auf der Fahrspur ziehen, auf der Sie Fahrzeuge erkennen wollen, die in die falsche Richtung fahren. Arbeiten Sie mit einer Referenzkarte, z. B. ein Foto des Bereichs, um die Erfassung von sich bewegenden Objekten zu erleichtern.
Weitere Informationen, siehe *Kalibrieren einer Referenzkarte, on page 17*.
1. Erstellen Sie im Radar zwei Empfänger.
 - 1.1. Gehen Sie auf der Benutzeroberfläche des Radars zu **System > Ereignisse > Empfänger** und fügen Sie den ersten Empfänger hinzu.

- 1.2. Fügen Sie folgende Informationen hinzu:
 - **Name:** Virtuellen Port aktivieren
 - **Typ:** HTTP
 - **URL:** http://<IPaddress>/axis-cgi/virtualinput/activate.cgi
Ersetzen Sie <IP-Adresse> durch die Adresse der Kamera, die Sie mit der Aufzeichnung starten sollen.
 - Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort der Kamera ein.
- 1.1. Klicken Sie **Test (Testen)** an, um sicherzustellen, dass alle Daten gültig sind.
- 1.2. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.
- 1.3. Fügen Sie einen zweiten Empfänger mit den folgenden Informationen hinzu:
 - **Name:** Virtuellen Port deaktivieren
 - **Typ:** HTTP
 - **URL:** http://<IPaddress>/axis-cgi/virtualinput/deactivate.cgi
Ersetzen Sie <IP-Adresse> durch die Adresse der Kamera.
 - Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort der Kamera ein.
- 1.1. Klicken Sie **Test (Testen)** an, um sicherzustellen, dass alle Daten gültig sind.
- 1.2. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.
2. Erstellen Sie im Radar zwei Regeln.
 - 2.1. Gehen Sie auf der Benutzeroberfläche des Radars zu **System > Ereignisse > Regeln** und fügen Sie die erste Regel hinzu.
 - 2.2. Fügen Sie folgende Informationen hinzu:
 - **Name:** Virtuellen E/A1 aktivieren
 - **Condition (Bedingung):** Wählen Sie das unter **Radarbewegung** erstellte Szenario.
 - **Action (Aktion: Notifications (Benachrichtigungen) > Send notification through HTTP (Benachrichtigung über HTTP senden)**
 - **Recipient (Empfänger):** Activate virtual port (Virtuellen Port aktivieren)
 - **Query-String-Suffix:** schemaversion=1&port=1
 - 2.1. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.
 - 2.2. Fügen Sie eine weitere Regel mit folgenden Informationen hinzu:
 - **Name:** Virtuellen E/A1 deaktivieren
 - **Condition (Bedingung):** Wählen Sie das unter **Radarbewegung** erstellte Szenario.
 - Wählen Sie **Diese Bedingung umkehren**.
 - **Action (Aktion: Notifications (Benachrichtigungen) > Send notification through HTTP (Benachrichtigung über HTTP senden)**
 - **Recipient (Empfänger):** Deactivate virtual port (Virtuellen Port deaktivieren)
 - **Query-String-Suffix:** schemaversion=1&port=1
 - 2.1. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.
3. Erstellen Sie eine Regel in der Kamera.
 - 3.1. Gehen Sie auf der Benutzeroberfläche der Kamera zu **System > Ereignisse > Regeln** und fügen Sie eine Regel hinzu.
 - 3.2. Fügen Sie folgende Informationen hinzu:
 - **Name:** Auslöser am virtuellen Eingang 1
 - **Condition (Bedingung):** I/O (E/A) > Virtual input is active (Virtual input is active).
 - **Port:** 1

- Action (Aktion): Recordings > Record video (Aufzeichnungen > Video aufzeichnen) bei aktiver Regel
 - Storage options (Speicheroptionen): SD_DISK
 - Wählen Sie eine Kamera und ein Videostreamprofil.
- 3.1. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Abwechselnd aufblinkendes rotes Licht am Radar

Mithilfe der dynamischen LED-Leiste an der Vorderseite des Radargeräts können Sie zeigen, dass der Bereich überwacht wird.

Dieses Beispiel erläutert, wie Sie ein wechselndes rotes Licht nach Geschäftsschluss an Werktagen aktivieren.

Einen Zeitplan erstellen:

1. Gehen Sie zu **System > Ereignisse > Zeitpläne** und fügen Sie einen Zeitplan hinzu.
2. Geben Sie einen Namen für den Zeitplan ein, z. B. *Weekday nights*.
3. Wählen Sie unter **Typ** die Option **Zeitplan**.
4. Wählen Sie unter **Recurrence (Wiederholung)** die Option **Daily (Täglich)**.
5. Legen Sie die Startzeit 6 Uhr morgens fest.
6. Legen Sie die Endzeit auf 6 Uhr morgens fest.
7. Wählen Sie unter **Tage** Montag bis Freitag.
8. Klicken Sie auf **Save (Speichern)**.

Eine Regel erstellen:

1. Gehen Sie auf **System > Ereignisse** und fügen Sie eine Regel hinzu.
2. Geben Sie einen Namen für die Regel ein, z. B. *Red sweeping light*.
3. Wählen Sie in der Bedingungsliste unter **Scheduled and recurring (Geplant und wiederkehrend)** die Option **Schedule (Zeitplan)** aus.
4. Wählen Sie aus der Liste der Zeitpläne **Weekday nights (Nach Geschäftsschluss)** aus.
5. Wählen Sie in der Liste der Aktionen unter **Radar** die Option **Dynamic LED strip (Dynamische LED-Leiste)** aus.
6. Wählen Sie das Muster **Sweeping red (Wechselndes Rot)** aus.
7. Stellen Sie die Dauer auf 12 Stunden ein.
8. 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)**.

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 **Radarbewegungen** 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)**.

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 28.* 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 29.* 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 29.

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 Alarmer, 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.

Senden von Radardaten mithilfe von MQTT

Verwenden Sie den Radar mit der Anwendung AXIS Speed Monitor, um Radardaten für erfasste Objekte zu erfassen und über MQTT zu versenden.

In diesem Beispiel wird erläutert, wie sich auf dem Gerät mit AXIS Speed Monitor ein MQTT-Client einrichten lässt und eine Bedingung erstellt wird, unter der die in AXIS Speed Monitor erfassten Radardaten als Payload zu einem MQTT-Broker veröffentlicht werden.

Vorbereitungen:

- Installieren Sie AXIS Speed Monitor auf Ihrem Radar oder auf einer Kamera, die Sie an Ihr Radar anschließen.
Weitere Informationen dazu finden Sie im *Benutzerhandbuch zu AXIS Speed Monitor*.
- 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*.

Richten Sie den MQTT-Client auf der Weboberfläche des Geräts mit AXIS Speed Monitor ein:

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 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 unter **Application (Anwendung)** die Option **Speed Monitor: Track exited zone (Speed Monitor: Verlassen des Bereichs verfolgen)** aus der Bedingungsliste aus.

Das Gerät kann nun für jedes sich bewegende Objekt, das ein Szenario verlässt, Informationen dazu liefern, die sich aus der Radarverfolgung ergeben haben. Für jedes Objekt sind eigene Parameter vorhanden, wie z. B. `rmd_zone_name`, `tracking_id` und `trigger_count`. Die vollständige Parameterliste finden Sie im *Benutzerhandbuch zu AXIS Speed Monitor*.

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)**.

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.

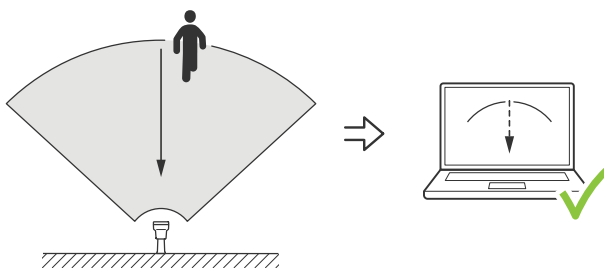
Vor dem Validierungsversuch zunächst . Führen Sie dann folgende Schritte aus:

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 20*, 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 23*.
2. Starten Sie bis zu 60 m 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 23*.
2. Starten Sie 30 m vom Radar entfernt und durchkreuzen Sie den Abdeckungsbereich des Radars.
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 23*.
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

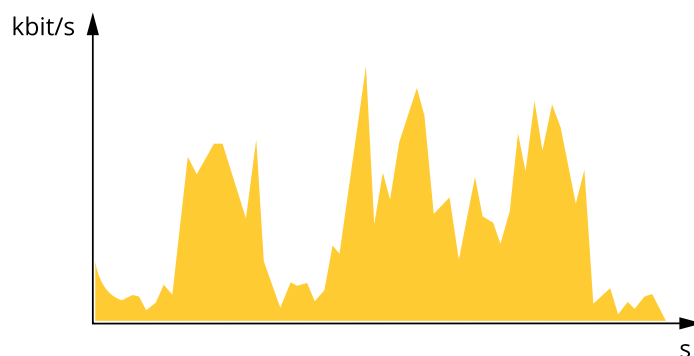
- H.265 ist eine lizenzierte Technologie. Das Axis Produkt beinhaltet eine Lizenz zur Wiedergabe von H.265. Die Installation weiterer nicht lizenzierter Kopien des Clients ist untersagt. Für den Erwerb weiterer Lizenzen wenden Sie sich bitte an Ihren Axis Händler.
- Die meisten Webbrowser unterstützen 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.

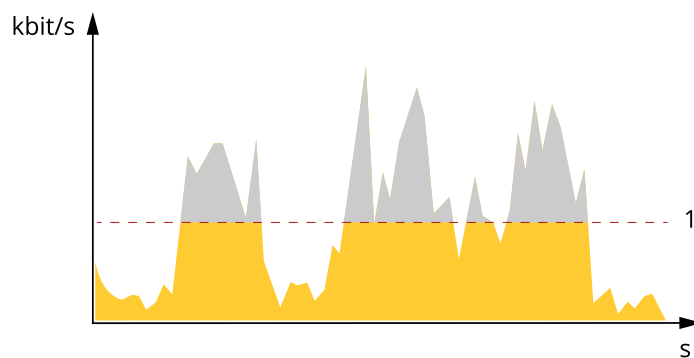
Variable Bitrate (VBR)

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.

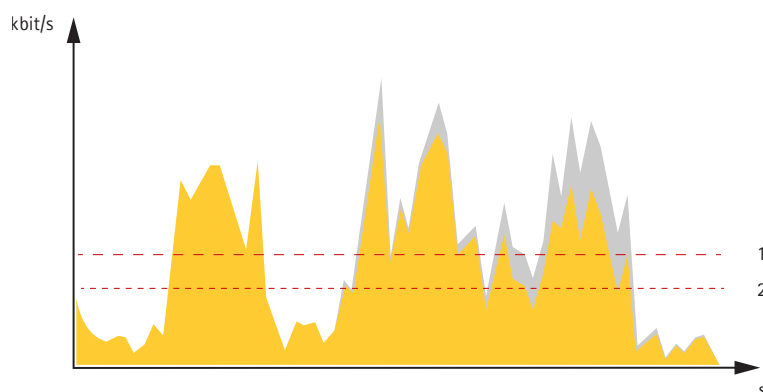


1 Zielbitrate

Durchschnittliche Bitrate (Average Bitrate, ABR)

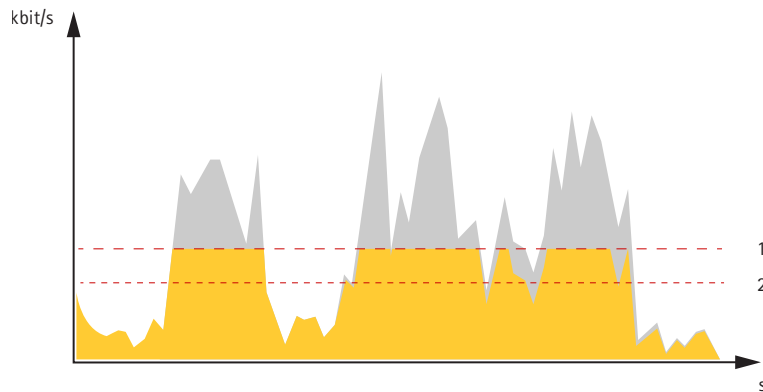
Bei durchschnittlicher Bitrate wird die Bitrate automatisch über einen längeren Zeitraum angepasst. Dadurch können Sie das angegebene Ziel erfüllen und die beste Videoqualität auf Grundlage Ihres verfügbaren Speichers bereitstellen. Im Vergleich zu statischen Szenen ist die Bitrate in Szenen mit viel 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

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.

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.

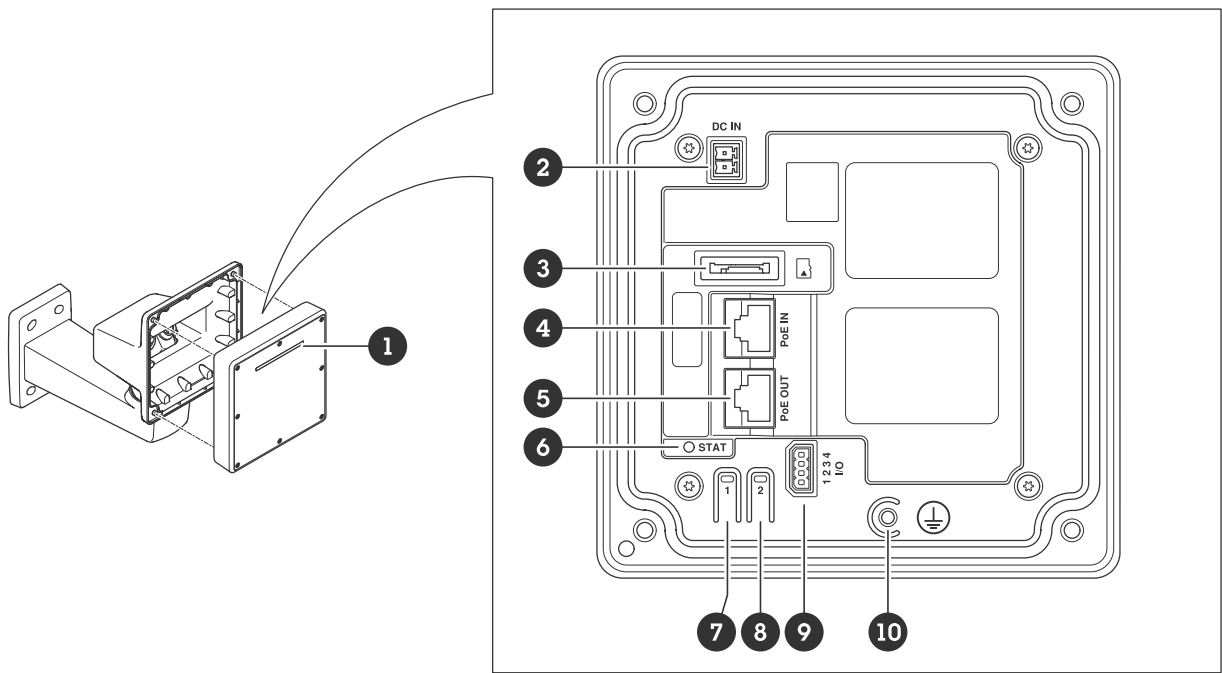
Weitere Informationen finden Sie im Whitepaper „Edge-to-Edge-Technologie“ unter whitepapers.axis.com/edge-to-edge-technology.

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.

Technische Daten

Produktübersicht



- 1 *Dynamische LED-Leiste*
- 2 *Netzanschluss (Gleichstrom)*
- 3 *Einschub für microSD-Speicherkarte*
- 4 *Netzwerkanschluss (PoE-Eingang)*
- 5 *Netzwerk-Anschluss (PoE-Ausgang)*
- 6 *LED-Statusanzeige*
- 7 *Steuertaste*
- 8 *Aktionsschaltfläche*
- 9 *E/A-Anschluss*
- 10 *Erdungsschraube*

LED-Anzeigen

Hinweis

- Die Status-LED kann so eingestellt werden, dass sie blinkt, wenn ein Ereignis aktiv ist.

Status-LED	Anzeige
Grün	Leuchtet bei Normalbetrieb grün.
Gelb	Leuchtet beim Start. Blinkt während Gerätesoftwareaktualisierung und Wiederherstellung der Werkseinstellungen.
Rot	Fehler bei der Aktualisierung der Gerätesoftware.

Muster dynamischer LED-Leisten	
Rot	
Grün	
Blau	
Gelb	

Weiß
Blinkend rot, blau, weiß
Pulsierendes Rot
Pulsierendes Grün
Pulsierendes Blau
Wechselndes Rot
Wechselndes Grün
Wechselndes Blau

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 43*.
- 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.

Anschlüsse

Netzwerkanschluss (PoE-Eingang)

RJ45-Ethernetanschluss mit Power over Ethernet IEEE 802.3bt, Typ 3 Klasse 6.

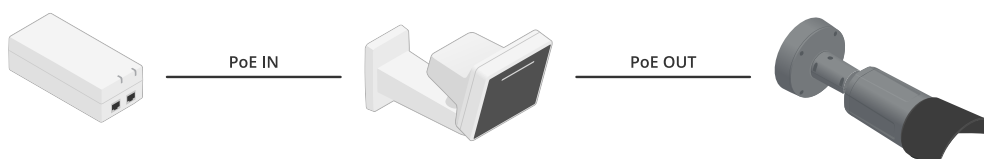
Hinweis

Power over Ethernet IEEE 802.3bt, Typ 3 Klasse 6 ist für PoE-Ausgang erforderlich. Wenn kein zweites Gerät mit Strom zu versorgen ist, reicht Power over Ethernet IEEE 802.3at, Typ 2 Klasse 4, aus.

Netzwerk-Anschluss (PoE-Ausgang)

RJ45-Ethernetanschluss für Power over Ethernet IEEE 802.3at, Typ 2 Klasse 4, 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 der Radar die Ethernetverbindung herstellt.

E/A-Anschluss

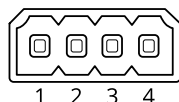
Über den E/A-Anschluss werden externe Geräte in Verbindung mit Ereignisauslösung, Alarmbenachrichtigungen und anderen Funktionen angeschlossen. Außer dem Bezugspunkt 0 V Gleichstrom und Strom (Gleichstromausgang) besitzt der E/A-Anschluss eine Schnittstelle zum:

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

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

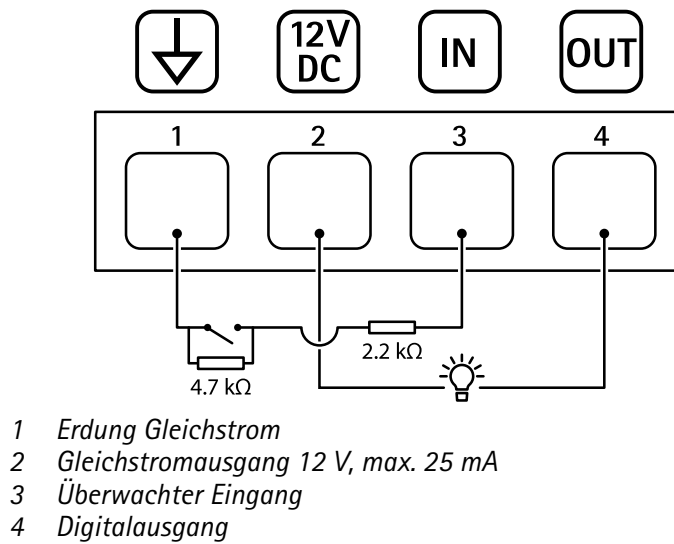
Digitalausgang – Zum Anschluss externer Geräte wie Relais und LEDs. Die angeschlossenen Geräte können über das VAPIX® Application Programming Interface, über ein Ereignis oder über die Weboberfläche des Geräts aktiviert werden.

4-poliger Anschlussblock



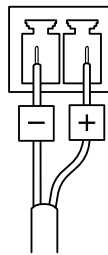
Funktion	Pin	Hinweise	Technische Daten
Erdung Gleichstrom	1		0 V Gleichstrom
Gleichstromausgang	2	 Kann für die Stromversorgung von Zusatzausrüstung verwendet werden. Hinweis: Dieser Kontakt kann nur als Stromausgang verwendet werden.	12 V Gleichstrom Max. Last = 25 mA
Digitaler Eingang	3	Zum Aktivieren an Kontakt 1 anschließen; zum Deaktivieren nicht anschließen.	0 bis max. 30 V Gleichstrom
Digitaler Ausgang	4	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:



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.



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

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 38*.
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 43.

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 15*.

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.

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.

T10193646_de

2026-09 (M21.2)

© 2023 – 2026 Axis Communications AB