

# AXIS M1055-L Box Camera

Inhalt

Funktionsweise.....	4
Das Gerät im Netzwerk ermitteln .....	4
Unterstützte Browser.....	4
Weboberfläche des Geräts öffnen .....	4
Administratorkonto erstellen .....	4
Sichere Kennwörter .....	5
Stellen Sie sicher, dass keiner die Gerätesoftware manipuliert hat. ....	5
Übersicht über die Weboberfläche.....	5
Installation .....	6
Vorschaumodus.....	6
Ihr Gerät konfigurieren .....	7
Grundlegende Einstellungen .....	7
Bild einstellen.....	7
Szenen mit starkem Gegenlicht bearbeiten.....	7
Überwachen Sie lange und schmale Bereiche.....	8
Überprüfen der Pixelauflösung .....	8
Teile des Bildes mit Privatzonenmasken verbergen.....	8
Ein Bild-Overlay anzeigen.....	9
Einen Text-Overlay anzeigen.....	9
Video ansehen und aufnehmen .....	9
Bandbreite und Speicher reduzieren.....	9
Einrichtung eines Netzwerk-Speichers .....	10
Video aufzeichnen und ansehen .....	10
Stellen Sie sicher, dass keiner das Video manipuliert hat. ....	10
Einrichten von Regeln für Ereignisse.....	11
Lösen Sie eine Aktion aus .....	11
Video aufzeichnen, wenn die Kamera ein Objekt erfasst.....	11
Weboberfläche .....	13
Mehr erfahren .....	14
Privatzonenmasken .....	14
Streaming und Speicher.....	14
Video-Komprimierungsformate .....	14
Bitrate-Steuerung.....	15
Analysefunktionen und Anwendungen.....	16
AXIS Object Analytics.....	16
Metadaten-Visualisierung .....	16
Cybersicherheit.....	16
Signiertes Betriebssystem .....	17
Sicheres Hochfahren .....	17
Axis Edge Vault .....	17
TPM (Trusted Platform Module).....	17
Axis Geräte-ID.....	17
Signiertes Video .....	17
Technische Daten.....	18
Produktübersicht.....	18
.....	18
LED-Anzeigen .....	18
Einschub für SD-Speicherkarte.....	18
Tasten.....	19
Steuertaste .....	19
Anschlüsse .....	19
Netzwerk-Anschluss .....	19
E/A-Anschluss.....	19

Gerät reinigen .....	21
Fehlerbehebung .....	22
Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen.....	22
Optionen für AXIS OS .....	22
Aktuelle AXIS OS-Version überprüfen .....	22
AXIS OS aktualisieren .....	23
Technische Probleme und mögliche Lösungen.....	23
Leistungsaspekte.....	26
Support.....	27

## 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](http://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

\*: Unterstützt mit Einschränkungen

### 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.  
Bei unbekannter IP-Adresse AXIS IP Utility oder AXIS Device Manager verwenden, um das Gerät im Netzwerk zu ermitteln.
- Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein. Wenn Sie zum ersten Mal auf das Gerät zugreifen, müssen Sie ein Administratorkonto erstellen. Siehe *Administratorkonto erstellen, on page 4*.

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

### Administratorkonto erstellen

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

- Einen Benutzernamen eingeben.
- Geben Sie ein Passwort ein. Siehe *Sichere Kennwörter, on page 5*.
- 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 22*.

## Sichere Kennwörter

### Wichtig

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

Das Gerätekenwort 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 keiner die Gerätesoftware manipuliert hat.

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 22*. 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*

## Installation

### Vorschaumodus

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



*Dieses Video zeigt, wie der Vorschaumodus verwendet wird.*

## Ihr Gerät konfigurieren

### Grundlegende Einstellungen

#### Netzfrequenz einstellen

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

#### Orientierung einstellen

1. Gehen Sie auf **Video > Installation > Drehen**.
2. Wählen Sie **0, 90, 180 oder 270 Grad** aus.  
Siehe auch *Überwachen Sie lange und schmale Bereiche*, on page 8.

### Bild einstellen

In diesem Abschnitt finden Sie Anweisungen zur Konfiguration Ihres Geräts. Weitere Informationen zur Arbeitsweise bestimmter Funktionen finden Sie unter *Mehr erfahren*, on page 14.

#### Szenen mit starkem Gegenlicht bearbeiten

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



*Bild ohne WDR*



*Bild mit WDR*

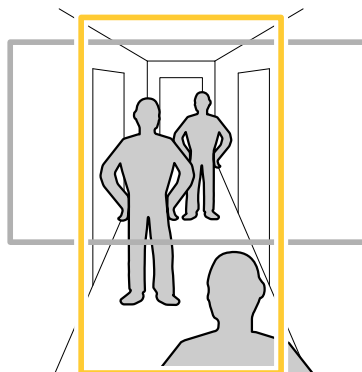
#### Hinweis

- WDR kann Artefakte im Bild verursachen.
  - WDR steht möglicherweise nicht für jeden Aufnahmemodus zur Verfügung.
1. Gehen Sie auf **Video > Bild > Wide Dynamic Range**.
  2. Aktivieren Sie WDR.
  3. Wenn weiterhin Probleme auftreten, navigieren Sie zu **Exposure (Belichtung)** und passen Sie **Exposure zone (Belichtungsbereich)** an, um den ausgewählten Bereich abzudecken.

Mehr über WDR und seine Einsatzmöglichkeiten erfahren Sie auf [axis.com/web-articles/wdr](https://axis.com/web-articles/wdr).

## Überwachen Sie lange und schmale Bereiche

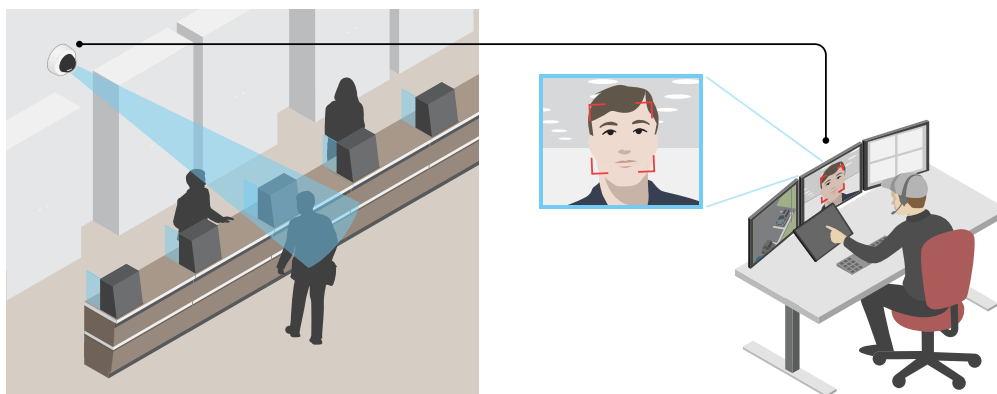
Verwenden Sie das Corridor Format und erfassen Sie somit das Sichtfeld von langen und schmalen Räumen wie Treppenhäusern, Korridoren, Straßen und Tunneln besser.





1. Drehen Sie je nach Gerät die Kamera oder das 3-Achsen-Objektiv in der Kamera um 90° oder 270°.
2. Wenn das Gerät nicht über eine automatische Drehung der Ansicht verfügt, gehen Sie zu **Video > Installation**.
3. Drehen Sie die Ansicht um 90° oder 270°.

## Überprüfen der Pixelauflösung


Überprüfen Sie mithilfe des Pixelzählers, ob ein definierter Teil des Bilds genügend Pixel enthält, um z. B. das Gesicht einer Person zu erkennen.



1. Wechseln Sie zu **Video > Image (Video > Bild)** und klicken Sie auf .
2. Klicken Sie für **Pixel counter (Pixelzähler)** auf .
3. Passen Sie in der Live-Ansicht der Kamera Größe und Position des Rechtecks um den ausgewählten Bereich herum an, z. B. dort, wo die Gesichter von Passanten voraussichtlich erscheinen werden. Sie können die Pixelanzahl für jede Seite des Rechtecks sehen und entscheiden, ob die Werte für Ihre Anforderungen ausreichen.

## Teile des Bildes mit Privatzonenmasken verbergen

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

1. Gehen Sie auf **Video > Privacy masks (Video > Privatzonenmasken)**.
2. Klicken Sie auf .

3. Klicken Sie auf die neue Maske und geben Sie einen Namen ein.
4. Passen Sie die Größe und Position Privatzonenmaske Ihren Wünschen entsprechend an.
5. Um die Farbe aller Privatzonenmasken zu ändern, klicken Sie auf **Privacy masks (Privatzonenmasken)** und wählen die gewünschte Farbe aus.

Siehe auch *Privatzonenmasken, on page 14*

### Ein Bild-Overlay anzeigen

Sie können ein Bild als Overlay im Videostream hinzufügen.

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

### Einen Text-Overlay anzeigen

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

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


### 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 14*.

### Bandbreite und Speicher reduzieren

#### Wichtig

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

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

#### Hinweis

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

- Wählen Sie die **Strength (Stärke)** des Zipstreams aus, die Sie verwenden möchten.


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

### Hinweis

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


## Einrichtung eines Netzwerk-Speichers



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


1. Gehen Sie auf **System > Storage (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 von der Kamera aufzeichnen

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

Wenn Sie noch keinen Speicher eingerichtet haben, klicken Sie auf  und . Anweisungen zum Einrichten des Netzwerk-Speichers finden Sie unter *Einrichtung eines Netzwerk-Speichers, on page 10*

3. Um die Aufzeichnung anzuhalten, klicken Sie erneut auf .

Video ansehen

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

## Stellen Sie sicher, dass keiner das Video manipuliert hat.

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

1. Wechseln Sie zu **Video > Stream > General (Allgemein)** und aktivieren Sie **Signed Video (Signiertes Video)**.
2. Verwenden Sie AXIS Camera Station (5.46 oder höher) oder eine andere kompatible Video Management Software, um ein Video aufzeichnen. Anweisungen dazu finden Sie im *Benutzerhandbuch von AXIS Camera Station*.
3. Das aufgezeichnete Video exportieren.

4. Geben Sie das Video mit dem AXIS File Player wieder. *AXIS File Player herunterladen*.



zeigt an, dass keiner das Video manipuliert hat.

### Hinweis

Um weitere Informationen über das Video zu erhalten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Video und wählen Sie **Digitale Signatur anzeigen** aus.

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

- Damit Änderungen an einer aktiven Aktionsregel wirksam werden, muss die Regel wieder eingeschaltet werden.

## Video aufzeichnen, wenn die Kamera ein Objekt erfasst

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

Vorbereitungen:

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

Stellen Sie sicher, dass AXIS Object Analytics ausgeführt wird:

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

Eine Regel erstellen:

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

9. Save (Speichern) anklicken.

## Weboberfläche

Um sich über alle Funktionen und Einstellungen zu informieren, die in der Weboberfläche von Geräten mit AXIS OS verfügbar sind, rufen Sie *Hilfe für die AXIS OS-Weboberfläche* auf.

## Mehr erfahren

### Privatzonenmasken

Eine Privatzonenmaske ist ein benutzerdefinierter Bereich, mit dem das Anzeigen von Teilen des überwachten Bereichs durch Benutzer verhindert wird. Privatzonenmasken werden im Videostream als nicht transparente Farbflächen angezeigt.

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

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

#### Wichtig

Wenn Sie mehrere Privatzonenmasken nutzen, beeinträchtigt dies möglicherweise die Leistung des Produkts. Sie können mehrere Privatzonenmasken erstellen. Jede Maske kann maximal 3 bis 10 Ankerpunkte haben.

### 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

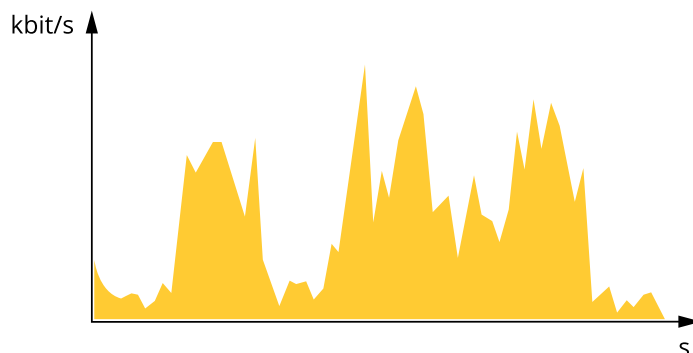
- H.265 ist eine lizenzierte Technologie. Das Axis Produkt beinhaltet eine Lizenz zur Wiedergabe von H.265. Die Installation weiterer nicht lizenzierter Kopien des Clients ist untersagt. Für den Erwerb weiterer Lizenzen wenden Sie sich bitte an Ihren Axis Händler.
- Die meisten Webbrowser unterstützen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

## Bitrate-Steuerung

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

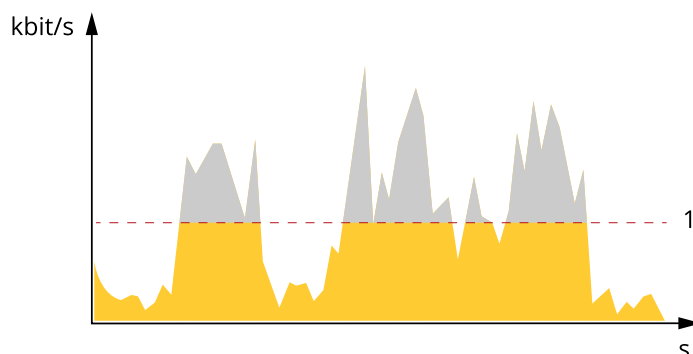
### Variable Bitrate (VBR)

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.

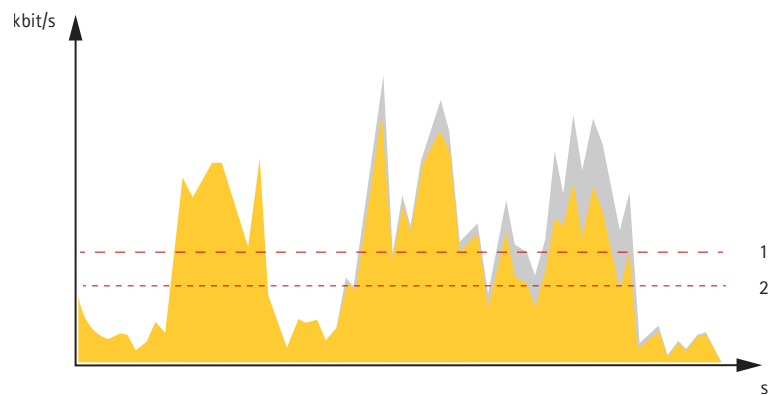


1 Zielbitrate

### Durchschnittliche Bitrate (Average Bitrate, ABR)

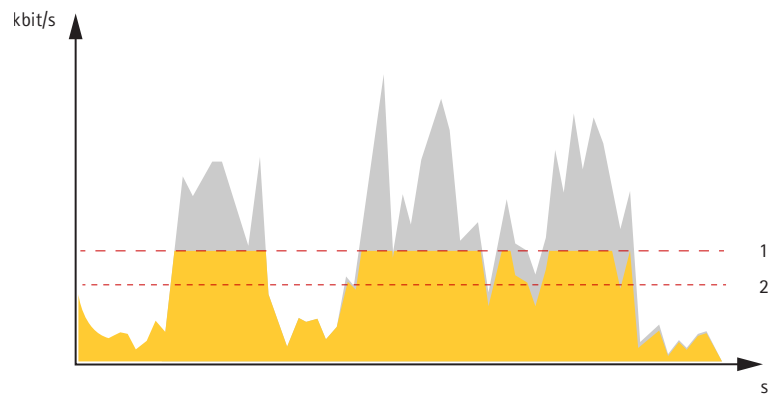
Bei durchschnittlicher Bitrate wird die Bitrate automatisch über einen längeren Zeitraum angepasst. Dadurch können Sie das angegebene Ziel erfüllen und die beste Videoqualität auf Grundlage Ihres verfügbaren Speichers bereitstellen. Im Vergleich zu statischen Szenen ist die Bitrate in Szenen mit viel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

## Analysefunktionen und Anwendungen

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

Benutzerhandbücher zu Axis Analysefunktionen und Anwendungen finden Sie auf [help.axis.com](http://help.axis.com).

## AXIS Object Analytics

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

## Metadaten-Visualisierung

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

## Cybersicherheit

Produktspezifische Informationen zur Cybersicherheit finden Sie im Datenblatt des Produkts auf [axis.com](http://axis.com).

Ausführliche Informationen zur Cybersicherheit in AXIS OS finden Sie im *AXIS OS Härtingsleitfaden*.

### Signiertes Betriebssystem

Signiertes OS wird vom Softwarehersteller implementiert, der das AXIS OS-Image mit einem privaten Schlüssel signiert. Wenn die Signatur an das Betriebssystem angefügt wurde, validiert das Gerät die Software vor der Installation. Wenn das Gerät feststellt, dass die Integrität der Software beeinträchtigt ist, wird die Aktualisierung von AXIS OS abgelehnt.

### Sicheres Hochfahren

Sicheres Hochfahren ist ein Boot-Prozess, der aus einer ununterbrochenen Kette von kryptografisch validierter Software besteht, die im unveränderlichen Speicher (Boot-ROM) beginnt. Da sicheres Hochfahren auf der Verwendung von signiertem OS basiert, wird sichergestellt, dass ein Gerät nur mit autorisierter Software booten kann.

### Axis Edge Vault

Axis Edge Vault stellt eine Hardware-basierte Cybersicherheitsplattform bereit, die das Axis Gerät schützt. Sie bietet Funktionen, die die Identität und Integrität des Geräts gewährleisten und Ihre vertraulichen Daten vor unbefugtem Zugriff schützen. Es sorgt für eine starke Grundlage kryptografischer Berechnungsmodule (Sicherheitselement und TPM) und SoC-Sicherheit (TEE und Secure Boot), die wir mit Expertise in Edge-Gerätesicherheit kombinieren.

### TPM (Trusted Platform Module)

Das TPM (Trusted Platform Module) ist eine Komponente, die kryptografische Funktionen zum Schutz von Daten vor unbefugtem Zugriff bereitstellt. Sie wird immer aktiviert und es gibt keine Einstellungen, die geändert werden können.

### Axis Geräte-ID

Den Ursprung eines Gerätes überprüfen zu können, ist der Schlüssel zum Vertrauen in die Geräteidentität. In der Produktion wird Geräten mit Axis Edge Vault ein eindeutiges, von der Fabrik bereitgestelltes und IEEE 802.1AR-kompatibles Zertifikat für die Axis Geräte-ID zugewiesen. Dies funktioniert wie ein Reisepass und weist den Ursprung des Gerätes nach. Die Geräte-ID wird sicher und permanent als vom Axis Root-Zertifikat signiertes Zertifikat im sicheren Schlüsselspeicher aufbewahrt. Die Geräte-ID kann über die IT-Infrastruktur des Kunden für ein automatisiertes, sicheres Geräte-Onboarding und sichere Geräteidentifizierung genutzt werden.

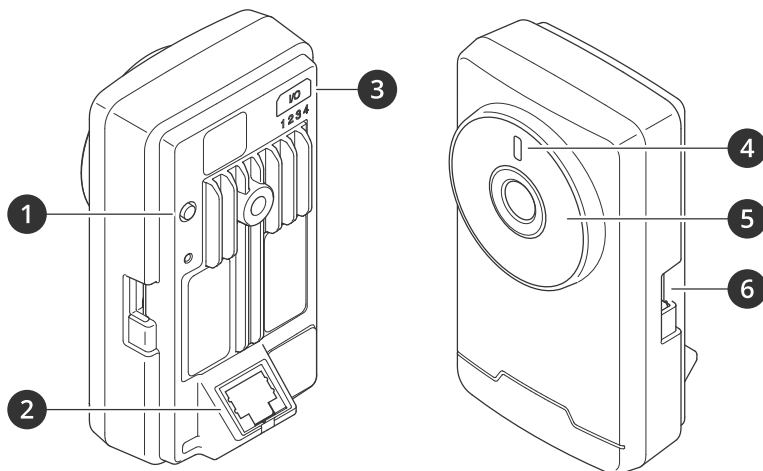
### Signiertes Video

Signiertes Video sorgt dafür, dass Videobeweise als nicht manipuliert verifiziert werden können, ohne die Produktkette der Videodatei überprüfen zu müssen. Jede Kamera hat ihren eigenen, eindeutigen Videosignierschlüssel, der zuverlässig im sicheren Schlüsselspeicher aufbewahrt wird und eine Signatur zum Videostream hinzufügt. Beim Abspielen des Videos zeigt der Datei-Player an, ob das Video intakt ist. Signiertes Video ermöglicht die Nachverfolgung des Videos bis zur Kamera und die Überprüfung, ob das Video nach der Aufzeichnung verfälscht wurde.

Um mehr zu den Cybersicherheitsfunktionen von Axis Geräten zu erfahren, gehen Sie auf [axis.com/learning/white-papers](https://axis.com/learning/white-papers) und suchen Sie nach Cybersicherheit.

## Technische Daten

### Produktübersicht



- 1 Steuertaste
- 2 Netzwerk-Anschluss
- 3 E/A-Anschluss
- 4 Status-LED
- 5 IR-LED
- 6 Einschub für SD-Speicherkarte

### LED-Anzeigen

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

### Einschub für SD-Speicherkarte

#### **HINWEIS**

- Gefahr von Schäden an der SD-Karte Benutzen Sie beim Einsetzen oder Entfernen der SD-Karte keine scharfen Werkzeuge oder Gegenstände aus Metall und wenden Sie keine übermäßige Kraft an. Setzen Sie die Karte per Hand ein. Das Gleiche gilt für das Entfernen.
- Gefahr von Datenverlust und beschädigten Aufzeichnungen. Entfernen Sie vor dem Herausnehmen die SD-Karte von der Weboberfläche des Geräts. Die SD-Karte darf nicht entfernt werden, während das Produkt in Betrieb ist.

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

Für Empfehlungen zu SD-Karten siehe [axis.com](http://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 22.*
- 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

### Netzwerk-Anschluss

RJ-45-Ethernetanschluss mit Power over Ethernet (PoE).

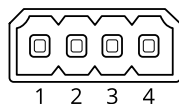
### E/A-Anschluss


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

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

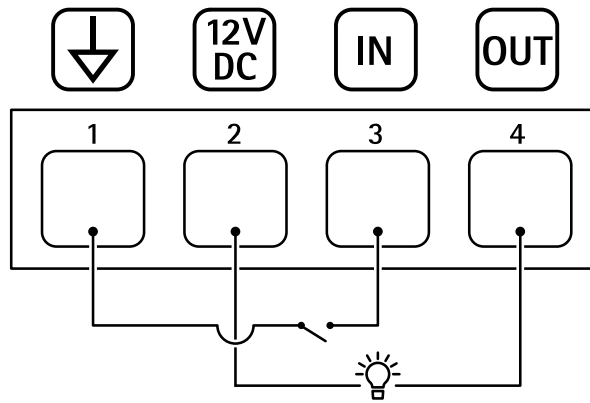
**Digitalausgang** – Zum Anschluss externer Geräte wie Relais und LEDs. Die angeschlossenen Geräte können über das VAPIX® Application Programming Interface, über ein Ereignis oder über die Weboberfläche des Geräts aktiviert werden.

4-poliger Anschlussblock



Funktion	Kontakt	Hinweise	Technische Daten
Erdung Gleichstrom	1		0 V Gleichstrom
Gleichstromausgang	2	 <p>Kann für die Stromversorgung von Zusatzausrüstung verwendet werden. Hinweis: Dieser Kontakt kann nur als Stromausgang verwendet werden.</p>	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:



- 1 Erdung Gleichstrom
- 2 Gleichstromausgang 12 V, max. 25 mA
- 3 Digitaleingang
- 4 Digitalausgang

## 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.

## 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 18*.
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 dem Gerät standardmäßig eine der folgenden IP-Adressen zugewiesen:
  - **Geräte mit AXIS OS 12.0 oder höher:** Zuweisung aus dem Subnetz der verbindungslokalen Adressen (169.254.0.0/16)
  - **Geräte mit AXIS OS 11.11 oder niedriger:** 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](https://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 **Standardinstellungen**.

### Optionen für AXIS OS

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

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

### Aktuelle AXIS OS-Version überprüfen

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

So überprüfen Sie die aktuelle AXIS OS-Version:

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

## AXIS OS aktualisieren

### Wichtig

- Bei der Aktualisierung der Gerätesoftware werden Ihre vorkonfigurierten und benutzerdefinierten Einstellungen gespeichert. Axis Communications AB kann nicht garantieren, dass die Einstellungen gespeichert werden, selbst wenn die Funktionen in der neuen AXIS OS-Version verfügbar sind.
- Ab AXIS OS 12.6 müssen Sie jede einzelne LTS-Version zwischen der aktuellen Version Ihres Geräts und der Zielversion installieren. Wenn beispielsweise die derzeit installierte Gerätesoftwareversion AXIS OS 11.2 ist, müssen Sie die LTS-Version AXIS OS 11.11 installieren, bevor Sie das Gerät auf AXIS OS 12.6 aktualisieren können. Weitere Informationen finden Sie unter *AXIS OS Portal: Upgrade-Pfad*.
- 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](http://axis.com/support/device-software).
1. Die AXIS OS-Datei können Sie von [axis.com/support/device-software](http://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.

Mithilfe des AXIS Device Managers lassen sich mehrere Geräte gleichzeitig aktualisieren. Weitere Informationen dazu finden Sie auf [axis.com/products/axis-device-manager](http://axis.com/products/axis-device-manager).

## 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. Wenn Sie `Request timed out` empfangen, bedeutet dies, 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 22*.

#### 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 **Einstellungen > System > Datum und Uhrzeit**.

#### Der Browser wird nicht unterstützt.

Eine Liste der empfohlenen Browser finden Sie unter *Unterstützte Browser, on page 4*.

### 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](http://axis.com/vms) finden Sie Anweisungen und die Download-Datei.

### Probleme beim Streaming

#### Auf Multicast H.264 kann nur von lokalen Clients aus zugegriffen werden

Prüfen Sie, ob der Router Multicasting unterstützt und ob die Routereinstellungen zwischen dem Client und dem Gerät konfiguriert werden müssen. Möglicherweise müssen Sie den TTL-Wert (Time To Live) erhöhen.

#### Multicast H.264 wird im Client nicht angezeigt

Prüfen Sie mit dem Netzwerkadministrator, ob die vom Axis Gerät verwendeten Multicast-Adressen für das Netzwerk gültig sind.

Prüfen Sie gemeinsam mit dem Netzwerkadministrator, ob eine Firewall die Wiedergabe verhindert.

#### Schlechte Bildqualität bei der Wiedergabe mit H.264

Stellen Sie sicher, dass die Grafikkarte den aktuellen Treiber verwendet. Die aktuellen Treiber können in der Regel von der Webseite des Herstellers heruntergeladen werden.

#### Abweichende Farbsättigung zwischen H.264 und Motion JPEG

Die Einstellungen des Grafikadapters ändern. Weitere Informationen sind der Dokumentation zum Adapter zu entnehmen.

#### Niedrigere Bildrate als erwartet

- Siehe *Leistungsaspekte, on page 26*.
- Verringern Sie die Anzahl der auf dem Clientcomputer ausgeführten Anwendungen.
- Begrenzen Sie die Anzahl der gleichzeitigen Anzeigen.
- Gemeinsam mit dem Netzwerkadministrator prüfen, ob ausreichend Bandbreite zur Verfügung steht.
- Die Bildauflösung verringern.

#### Die Codierung H.265 steht in der Live-Ansicht nicht zur Verfügung.

Webbrowser unterstützen nicht die Decodierung von H.265. Verwenden Sie ein Videoverwaltungssystem oder eine Anwendung, die das Decodieren von H.265 unterstützt.

### 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 darüber verhandelt werden, ob MQTT über einen offenen Port (wie z. B. 443) verwendet werden soll. Prüfen Sie in Rücksprache mit dem Betreiber Ihres Servers/Brokers, ob ALPN unterstützt wird und welches Protokoll und welcher Port verwendet werden soll.

### Probleme beim Betrieb des Geräts

#### Die Frontheizung und der Scheibenwischer funktionieren nicht

Sollten die Frontheizung oder der Scheibenwischer nicht eingeschaltet werden, überprüfen Sie bitte, ob die obere Abdeckung ordnungsgemäß an der Unterseite des Gehäuses befestigt ist.

Falls Sie hier nicht das Gesuchte finden, bitte den Bereich „Fehlerbehebung“ unter [axis.com/support](https://axis.com/support) aufrufen.

### Leistungsaspekte

Achten Sie bei der Einrichtung Ihres Systems unbedingt darauf, wie sich die verschiedenen Einstellungen und Situationen auf die Leistung auswirken. Einige Faktoren beeinflussen die Bandbreite (Bitrate), andere die Bildrate und wieder andere beides.

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

- Hohe Bildauflösung und geringe Komprimierung führen zu Bildern mit mehr Daten, die wiederum mehr Bandbreite erfordern.
- Durch Drehen des Bildes in der GUI kann sich die CPU-Auslastung des Geräts erhöhen.
- Der Zugriff von vielen Clients des Typs Motion JPEG oder Unicast H.264/H.265/AV1 beeinflusst die Bandbreite.
- Die gleichzeitige Wiedergabe verschiedener Videostreams (Auflösung, Komprimierung) durch mehrere Clients beeinflusst sowohl die Bildrate als auch die Bandbreite.  
Wo immer möglich, identisch konfigurierte Videostreams verwenden, um eine hohe Bildrate zu erhalten. Videostreamprofile werden verwendet, um identische Videostreams sicherzustellen.
- Der gleichzeitige Zugriff auf Video-Streams mit unterschiedlichen Codecs wirkt sich sowohl auf die Bildrate als auch auf die Bandbreite aus. Für eine optimale Leistung sollten Sie Video-Streams mit demselben Codec verwenden.
- Die intensive Verwendung von Ereignissen beeinflusst die CPU-Auslastung, die sich wiederum auf die Bildrate auswirkt.
- Die Verwendung von HTTPS kann, besonders beim Streaming im Format Motion JPEG, die Bildrate reduzieren.
- Intensive Netzwerknutzung aufgrund mangelhafter Infrastruktur beeinflusst die Bandbreite.
- Die Wiedergabe auf schlecht arbeitenden Clientcomputern verringert die wahrgenommene Leistung und beeinflusst die Bildrate.
- Mehrere gleichzeitig ausgeführte ACAP-Anwendungen (AXIS Camera Application Platform) können die Bildrate und die allgemeine Leistung beeinflussen.

## Support

Weitere Hilfe erhalten Sie hier: [axis.com/support](https://axis.com/support).

T10184207\_de

2026-02 (M17.2)

© 2022 – 2026 Axis Communications AB