AXIS M2048-LE Bullet Camera

Preisgünstige, KI-gestützte 8-MP-Kamera mit IR

AXIS M2048-LE liefert eine hervorragende 4K-Bildqualität – selbst bei schwierigen Lichtverhältnissen. Ihr breites horizontales Sichtfeld von 126° deckt große Bereiche ab. AXIS Object Analytics ermöglicht die Erkennung, Klassifizierung, Verfolgung und Zählung von Personen und Fahrzeugen. Dank integriertem Wetterschutz hält diese einfach zu installierende Kamera selbst extremen Wetterbedingungen und Hurrikan-Winden stand. Eine geräumige, abgedichtete Backbox gewährleistet ein sicheres Kabelmanagement. Sie kann sowohl im Außen- als auch im Innenbereich an Wänden und Decken montiert werden. Axis Edge Vault schützt das Gerät und bietet eine sichere Schlüsselspeicherung und -verwendung mit FIPS 140-3 Level 3-Zertifizierung. Darüber hinaus bieten ausgewählte Märkte eine direkte Ansicht der Installation in der AXIS Installer-App.

- > **Erstklassige Bildqualität mit 8 MP**
- > **Leichtgewicht in kompaktem Design**
- > **Forensic WDR und Lightfinder**
- > **KI-basierte Videoanalyse**
- > **Integrierte Cybersicherheitsfunktionen dank Axis Edge Vault**





FIPS 140-3 Inside #5139

AXIS M2048-LE Bullet Camera

Kamera

Bildsensor
CMOS RGB mit progressiver Abtastung 1/1,8 Zoll
Pixelgröße 2,0 µm

Objektiv
3,7 mm, F2.0
Horizontales Sichtfeld: 126°
Vertikales Sichtfeld: 67°
Minimaler Fokusabstand: 1,0 m (3,3 ft)
Feste Blende und IR-korrigiert

Tag und Nacht
Automatischer Infrarot-Sperrfilter
Hybrider Infrarot-Filter

Minimale Ausleuchtung
Farbe: 0,18 Lux bei 50 IRE, F2.0
S/W: 0,04 Lux bei 50 IRE, F2.0
0 Lux mit aktivierter IR-Beleuchtung

Verschlusszeit
1/66,000 s bis 1/5 s

Ausrichtung der Kamera
Schwenken ±180°, Neigung -90 bis 0°, Drehung -135 bis +225°

System-on-Chip (SoC)

Modell
CV75

Speicher
2 GB RAM, 8 GB Flash

Rechenleistung
Deep Learning Processing Unit (DLPU)

Video

Videokomprimierung
H.264 (MPEG-4 Part 10/AVC), Baseline-, Main- und High-Profile
H.265 (MPEG-H Part 2/HEVC) Main-Profile
Motion JPEG

Auflösung
16:9: 3840x2160 bis 640x360
4:3: 1440x1080 bis 320x240

Bildfrequenz
Bis zu 15 Bilder pro Sekunde (60/50 Hz) in 4K
Bis zu 30 Bilder pro Sekunde (60/50 Hz) in 4MP

Video-Streaming
Mehrere, einzeln konfigurierbare Videostreams in H.264, H.265 und Motion JPEG
Axis Zipstream technology in H.264 und H.265
Steuerbare Bildfrequenz und Bandbreite
VBR/ABR/MBR H.264/H.265

WDR
Forensic WDR: Bis zu 120 dB je nach Szene

Streaming mit mehreren Ansichten
Bis zu 2 einzeln ausgeschnittene Sichtbereiche

Bildeinstellungen
Sättigung, Kontrast, Helligkeit, Schärfe, Weißabgleich, Tag/Nacht-Grenzwert, lokaler Kontrast, Tone-Mapping, Belichtungsmodus, Belichtungsbereiche, Komprimierung, Drehung: 0°, 90°, 180°, 270°, einschließlich Corridor Format, Bildspiegelung, Text- und Bild-Overlay, dynamisches Text- und Bild-Overlay, Privatzonenmasken

Bildverarbeitung
Axis Zipstream, Forensic WDR, Lightfinder, OptimizedIR

Schwenken/Neigen/Zoomen
Digitaler PTZ, Positionsvoreinstellungen

Audio

Eingang und Ausgang über die Edge-to-Edge-Kopplung. Weitere Informationen finden Sie unter *Optional accessories* (optionales Zubehör) und *Edge-to-Edge*.

Netzwerk

Netzwerkprotokolle
IPv4, IPv6 USGv6, ICMPv4/ICMPv6, HTTP, HTTPS[1], HTTP/2, TLS[1], QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SFTP, CIFS/SMB, SMTP, mDNS (Bonjour), UPnP®, SNMP v1/v2c/v3 (MIB-II), DNS/DNSv6, DDNS, NTP, NTS, PTP, RTSP, RTP, SRTP/RTSPS, TCP, UDP, IGMPv1/v2/v3, RTCP, ICMP, DHCPv4/v6, ARP, SSH, LLDP, CDP, MQTT v3.1.1, Secure syslog (RFC 3164/5424, UDP/TCP/TLS), verbindungslokale Adresse (ZeroConf)

Systemintegration

Anwendungsprogrammierschnittstelle (engl. Application Programming Interface)
Offene API für Softwareintegration, einschließlich VAPIX®, Metadaten und AXIS Camera Application Platform (ACAP). Technische Daten auf *axis.com/developer-community*.
Cloud-Anbindung mit einem Klick
ONVIF®-Profile G, ONVIF®-Profile M, ONVIF®-Profile S und ONVIF®-Profile T, technische Daten auf *onvif.org*

Videoverwaltungssysteme
Kompatibel mit AXIS Camera Station Edge, AXIS Camera Station Pro und Video Management Software von Axis Partnern, erhältlich unter *axis.com/vms*.

Bildschirm-Bedienelemente
Infrarot Beleuchtung
Privatzonenmasken
Medienclip
Heizung

Edge-to-Edge
Mikrofonkopplung
Lautsprecherkopplung
Kopplung Sirene und Licht

Ereignisbedingungen
Gerätestatus: oberhalb/unterhalb/innerhalb der Betriebstemperatur, Audit-Protokolle, IP-Adresse gesperrt/entfernt, Livestream aktiv, Netzwerk-Verlust, neue IP-Adresse, einsatzbereites System
Digitalaudio Digitales Signal enthält Axis Metadaten, digitales Signal hat ungültige Abtastrate, digitales Signal fehlt, digitales Signal in Ordnung
Edge Storage: Laufende Aufzeichnung, Speicherstörung, Erkennung von Speicherproblemen
I/O: manueller Auslöser, virtueller Eingang ist aktiv
MQTT: MQTT-Client verbunden
Geplant und wiederkehrend: Zeitplan
Video: Durchschnittlicher Bitratenabfall, Tag/Nacht-Modus, Manipulation

Ereignisaktionen
Tag/Nacht-Modus
Lichtstärke: Beleuchtung, Beleuchtung bei aktiver Regel
Bilder: FTP, SFTP, HTTP, HTTPS, Netzwerk-Freigabe und E-Mail
LEDs: LED-Blinkstatus, LED-Blinkstatus bei aktiver Regel
MQTT: MQTT-Veröffentlichungsnachricht senden
Benachrichtigung über: HTTP, HTTPS, TCP und E-Mail
Overlay-Text
Aufzeichnungen: Audio aufzeichnen, Audio bei aktiver Regel aufzeichnen
Sicherheit: Löschen der Konfiguration
Senden von SNMP-Trap-Nachrichten: senden, bei aktiver Regel senden
Video-Clips: FTP, SFTP, HTTP, HTTPS, Netzwerk-Freigabe und E-Mail
WDR-Modus

Eingebaute Installationshilfen
Pixelzähler, Nivellierraster

Analysefunktionen

Anwendungen
Eingeschlossen
AXIS Object Analytics, AXIS Image Health Analytics, AXIS Scene Metadata, AXIS Live Privacy Shield[2], AXIS Video Motion Detection
Unterstützt
Unterstützt AXIS Camera Application Platform zur Installation von Anwendungen anderer Hersteller. Siehe dazu *axis.com/acap*

1. *Dieses Produkt enthält Software, die vom OpenSSL Project zur Verwendung im OpenSSL Toolkit. (openssl.org) entwickelt wurde, sowie kryptografische Software, die von Eric Young (eay@cryptsoft.com) geschrieben wurde.*
2. *Zum Download verfügbar*

AXIS Object Analytics
Objektklassen: Menschen, Fahrzeuge (Fahrzeugtypen: Pkw, Busse, Lkw, Fahrräder, andere)
Szenarien: Linienüberquerung, Objekt im Bereich, Verweildauer im Bereich, Zählung der Linienüberquerungen, Belegung im Bereich, Vereinzelungskontrolle, PPE-Überwachung[BETA], Bewegung im Bereich, Bewegungslinienüberquerung
Bis zu 10 Szenarien
Weitere Merkmale: auslösende Objekte mit farbcodierten Umgrenzungsfeldern visualisiert
Polygone Einschluss- und Ausschlussbereiche
Konfiguration der Perspektive
ONVIF Bewegungsalarmereignis

AXIS Image Health Analytics
Detection settings (Erfassungseinstellungen):
Sabotage: Sichtfeld eingeschränkt, verändert
Bildverschlechterung: unscharfes Bild, unterbelichtetes Bild
Weitere Merkmale: Empfindlichkeit, Validierungszeitraum

AXIS Scene Metadata
Objektklassen: Menschen, Gesichter, Fahrzeuge (Fahrzeugtypen: Pkw, Busse, Lkw, Fahrräder), Fahrzeugkennzeichen
Objektattribute: Fahrzeugfarbe, Farbe der Ober-/Unterbekleidung, Tasche, Zuverlässigkeit, Position

Zulassungen

Produktkennzeichnungen
UL/cUL, CE, KC, EAC, VCCI, RCM, RSM, TELEC, BSMI

Lieferkette
Entspricht TAA

EMV
CISPR 35, CISPR 32 Klasse B, EN 55035, EN 55032 Klasse B, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
Australien/Neuseeland: RCM AS/NZS CISPR 32 Klasse B
Kanada: ICES(B)/NMB(B)
Japan: VCCI Klasse B
Korea: KS C 9835, KS C 9832 Klasse B
USA: FCC Abschnitt 15 Teil B Klasse B
Taiwan: CNS 15936

Sicherheit
CAN/CSA C22.2 Nr. 62368-1 Ausg. 3, IEC/EN/UL 62368-1 ed. 3, IEC/EN 62471 (freie Gruppe), RCM AS/NZS 62368.1:2022

Umgebung
IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-14, IEC 60068-2-27, IEC 60068-2-78, IEC/EN 60529 IP66/IP67, IEC/EN 62262 IK08, NEMA 250 Typ 4X

Wireless
EN 300328[3], EN 301489-1[3], EN 301489-17[3], FCC Abschnitt 15 Unterabschnitt C[3], RSS-247[3]

Netzwerk
NIST SP500-267

Cybersicherheit
ETSI EN 303 645, BSI IT-Sicherheitskennzeichen, FIPS 140EN 18031-1[3]

Cybersicherheit

Edge-Sicherheit
Software: Signiertes OS, Verzögerungsschutz gegen Brute-Force-Angriffe, Digest-Authentifizierung und OAuth 2.0 RFC6749 Client Credential Flow/OpenID Authorization Code Flow für zentrales ADFS-Kontomanagement, Kennwortschutz, Axis Kryptographie-Modul (FIPS 140-2 Stufe 1)
Hardware: Axis Edge Vault Cybersicherheitsplattform
Secure keystore (Sicherer Schlüsselspeicher): sicheres Element (CC EAL 6+, FIPS 140-3 Level 3), System-on-Chip-Sicherheit (TEE)
Axis Geräte-ID, signiertes Video, sicheres Booten, verschlüsseltes Dateisystem (AES-XTS-Plain64 256bit)

Netzwerksicherheit
IEEE 802.1x (EAP-TLS, PEAP-MSCHAPv2)[4], IEEE 802.1AE (MACsec PSK/EAP-TLS), IEEE 802.1AR, HTTPS/HSTS[4], TLS v1.2/v1.3[4], Network Time Security (NTS), X.509 Certificate PKI, hostbasierte Firewall

Dokumentation
AXIS OS Hardening Guide
Axis Richtlinie zum Schwachstellenmanagement
Axis Security Development Model
AXIS OS Software Bill of Material (SBOM)
Diese Dokumente stehen unter *axis.com/support/cybersecurity/resources* zum Download bereit.
Weitere Informationen zum Axis Cybersicherheitssupport finden Sie auf *axis.com/cybersecurity*

3. *Nicht in allen Märkten erhältlich.*
4. *Dieses Produkt enthält Software, die vom OpenSSL Project zur Verwendung im OpenSSL Toolkit. (openssl.org) entwickelt wurde, sowie kryptografische Software, die von Eric Young (eay@cryptsoft.com) geschrieben wurde.*

Allgemeines

Gehäuse
Zertifiziert gemäß IP66/IP67, NEMA 4X und IK08
Gehäuse aus Aluminium und Kunststoff
Farbe: Weiß NCS S 1002-B

Stromversorgung
Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3af/802.3at Typ 1
Klasse 3, max. 12,95 W, normal (Heizung aus, IR aus) 3,7 W
Merkmale: Dynamischer Leistungs-Modus, Leistungsmesser

Drahtlose Schnittstelle
Bluetooth® 5.4 Low Energy[5] [6]
Bluetooth-Profile: keine[6]
Merkmale: Direkte Ansichten der Installation über die mobile App AXIS Installer[6]

Umgebungssensoren
Umweltsensoren durch Zubehör mit Portcast-Technologie. Weitere Informationen finden Sie unter *Optionales Zubehör*.

Anschlüsse
Netzwerk: RJ-45 für 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T PoE (geschirmt)

Infrarot-Beleuchtung
OptimizedIR mit energieeffizienten, langlebigen IR-LEDs, Wellenlänge 855 nm
Reichweite mindestens 20 m (65,6 ft) (szeneabhängig)

Lagerung
Unterstützt SD-Speicherkarten des Typs microSD, microSDHC und microSDXC
Unterstützt SD-Speicherkartenverschlüsselung (AES-XTS-Plain64 256bit)
Aufzeichnung auf NAS (Network Attached Storage)
Empfehlungen zu SD-Speicherkarten und NAS-Speichern finden Sie auf *axis.com*

Betriebsbedingungen
Temperatur: -30 °C bis +55 °C (-22 °F bis +131 °F)
Luftfeuchtigkeit: 10 bis 100 % rF (kondensierend)

Lagerbedingungen
Temperatur: -40 °C bis +65 °C (-40 °F bis +149 °F)
Luftfeuchtigkeit: 5 bis 95 % (nicht kondensierend)

Abmessungen
Die Gesamtabmessungen des Produkts sind dem Maßbild in diesem Datenblatt zu entnehmen.
Effektiv projizierte Fläche (EPA): 0,011 m^2 (0,12 ft^2)

Gewicht
490 g (1,1 lb)

Inhalt des Kartons
Kamera, Installationsanleitung, Bohrvorlage, Anschlussschutz, Kabeldichtungen, Eigentümer-Authentifizierungsschlüssel

System-Tools
AXIS Site Designer, AXIS Device Manager, Produkt-Auswahlhilfe, Zubehör-Auswahlhilfe, Objektivrechner
Erhältlich auf *axis.com*

Sprachen
Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Russisch, Chinesisch (vereinfacht), Japanisch, Koreanisch, Portugiesisch, Polnisch, Chinesisch (traditionell), Niederländisch, Tschechisch, Schwedisch, Finnisch, Türkisch, Thailändisch, Vietnamesisch

Gewährleistung
Informationen zur fünfjährigen Gewährleistung finden Sie auf *axis.com/warranty*

Software-Support
Entwicklung neuer Funktionen bis 2030 (AXIS OS 12, 13 und 14)
Unterstützung bis 31.12.2035 (AXIS OS LTS 2030–2035)
Mehr über den Lebenszyklus von AXIS OS lesen Sie auf *help.axis.com/axis-os*.

Artikelnummern
Erhältlich unter *axis.com/products/axis-m2048-le#part-numbers*

Optionales Zubehör

Portcast
AXIS D6210 Air Quality Sensor

Installation
AXIS T8415 Wireless Installation Tool

Lagerung
AXIS Surveillance Cards

5. *Die Bluetooth®-Wortmarke und -Logos sind eingetragene Marken von Bluetooth SIG, Inc. und werden von Axis Communications AB unter Lizenz verwendet. Andere Marken und Handelsnamen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.*
6. *Nicht in allen Märkten erhältlich.*

Weiteres Zubehör finden Sie auf *axis.com/products/axis-m2048-le#compatible-products*

Nachhaltigkeit

Substanzkontrolle

PVC-frei, BFR/CFR-frei gemäß JEDEC/ECA JS709
RoHS gemäß RoHS-Richtlinie 2011/65/EU und 2015/863 sowie Standard EN IEC 63000:2018
REACH gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006. Informationen zu SCIP UUID finden Sie auf *echa.europa.eu*

Material

Kunststoffanteil aus nachwachsenden Rohstoffen: 42 % (recycelt)
Auf Konfliktmineralien gemäß OECD-Leitfaden überprüft
Weitere Informationen zum Thema Nachhaltigkeit bei Axis finden Sie auf *axis.com/about-axis/sustainability*

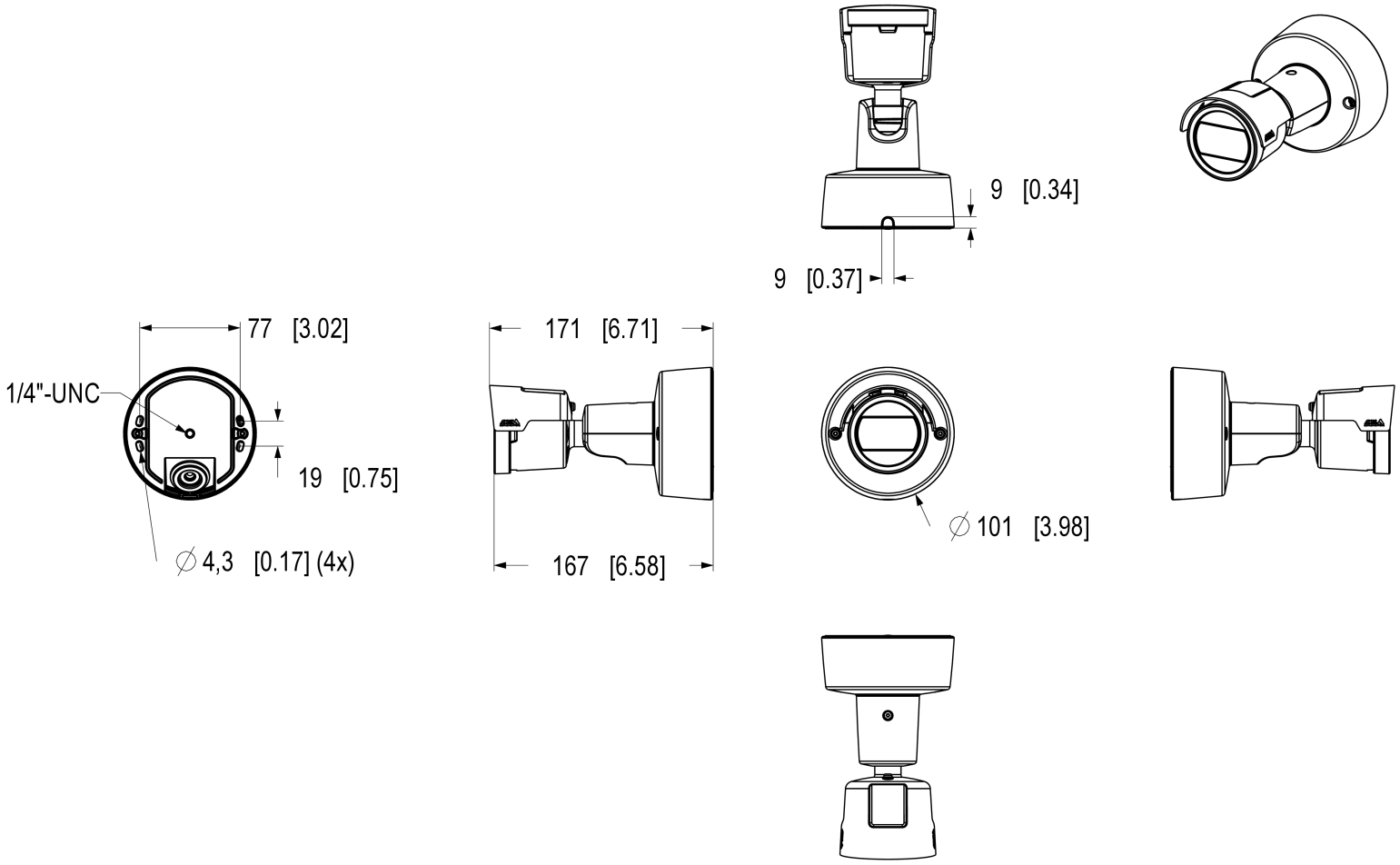
Verantwortung für die Umwelt

axis.com/environmental-responsibility
Axis Communications nimmt am UN Global Compact teil. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf *unglobalcompact.org*

Erfassen, Beobachten, Erkennen, Identifizieren (Detect, Observe, Recognize, Identify – DORI)

	DORI-Definition	Entfernung
Erfassen	25 px/m (8 px/ft)	72,9 m (239.1 ft)
Beobachten	63 px/m (19 px/ft)	28,9 m (94.8 ft)
Wiedererkennen	125 px/m (38 px/ft)	14,6 m (47.9 ft)
Identifizieren	250 px/m (76 px/ft)	7,3 m (23.9 ft)

Die Berechnung der DORI-Werte erfolgt nach der Norm EN-62676-4 anhand der Pixeldichte für verschiedene Anwendungsfälle. Bei der Berechnung wird die Bildmitte als Bezugspunkt verwendet, um die Objektivverzeichnung zu berücksichtigen. Die Möglichkeit, Personen oder Objekte zu erkennen oder zu identifizieren, hängt von Faktoren wie Objektbewegung, Videokomprimierung, Lichtverhältnissen und Kamerafokus ab. Verwenden Sie bei der Planung Ränder. Die Pixeldichte variiert im Bild. Die berechneten Werte können sich von den Entfernungen in der realen Welt unterscheiden.



AXIS M2048-LE Bullet Camera

Dimensions in mm [inch]

Date	Version	Scale
2025 Dec-29	M1.2	1:3
Drawing Number	Size	Sheet
3501566	A3	1(1)

© 2025 Axis Communications AB. All rights reserved.

Hervorgehobene Funktionen

Axis Edge Vault

Axis Edge Vault ist die hardwarebasierte Cybersicherheitsplattform zum Schutz des Axis Geräts. Sie bildet die Grundlage für jedweden sicheren Betrieb und bietet Funktionen zum Schutz der Identität des Geräts, zur Sicherung seiner Integrität und zum Schutz vertraulicher Daten vor unbefugtem Zugriff. Beispielsweise sorgt der **sichere Systemstart** dafür, dass ein Gerät nur mit **signiertem Betriebssystem** gestartet werden kann. Dies verhindert konkrete Manipulationen der Bereitstellungskette. Ein Gerät mit signiertem Betriebssystem kann außerdem neue Geräte-Software validieren, bevor es zulässt, dass sie installiert wird. Und hinsichtlich der Sicherheit ist der **sichere Schlüsselspeicher** der entscheidende Faktor für den Schutz kryptografischer Daten, die für die sichere Kommunikation (IEEE 802.1X, HTTPS, Axis Geräte-ID, Schlüssel für die Zutrittskontrolle usw.) verwendet werden, vor einem Missbrauch bei Sicherheitsverletzungen. Der sichere Schlüsselspeicher wird über ein gemäß dem Common Criteria oder FIPS 140 zertifiziertes, hardwarebasiertes, kryptografisches Rechenmodul bereitgestellt.

Darüber hinaus stellen signierte Videos sicher, dass Videobeweise als fälschungssicher eingestuft werden können. Jede Kamera fügt dem Videostream mithilfe einer Signatur einen eindeutigen, im sicheren Schlüsselspeicher gespeicherten Schlüssel hinzu. Dadurch kann das Video zur Axis Kamera zurückverfolgt werden, von der es stammt.

Weitere Informationen zu Axis Edge Vault finden Sie unter *axis.com/solutions/edge-vault*.

AXIS Image Health Analytics

Diese integrierte, KI-gestützte Software ist eine intelligente Anwendung, die direkt auf der Axis Kamera läuft, um deren Bildqualität proaktiv zu überwachen und aufrechtzuerhalten. Das System detektiert automatisch häufige Probleme wie unscharfe Bilder, eine verdeckte oder manipulierte Kamera sowie Abweichungen in der Szene, die die Verwertbarkeit des Videos beeinträchtigen könnten, und sendet einen Alarm, wodurch eine schnelle und effiziente Fehlerbehebung ermöglicht wird. AXIS Image Health Analytics kann zudem leichte Fehlfunktionen detektieren und einen Alarm auslösen, wenn die Szene zu dunkel ist, als dass die Kamera ein klares Bild liefern könnte. Die Anwendung ist ohne zusätzliche Kosten vorinstalliert und lässt sich in Ihr Video Management System (VMS) integrieren, um zeitnahe Wartungsmaßnahmen zu ermöglichen. Dies spart im Vergleich zu manuell durchgeführten Inspektionen erheblich Zeit und Ressourcen.

AXIS Object Analytics

AXIS Object Analytics ist eine vorinstallierte, vielseitige Videoanalysefunktion zur Erfassung und Klassifizierung von Personen, Fahrzeugen und Fahrzeugtypen. Dank KI-basierter Algorithmen und Verhaltensmuster analysiert sie die Szene und das räumliche Verhalten darin – individuell und ganz auf Ihre spezifischen Anforderungen zugeschnitten. Skalierbar und Edge-basiert, erfordert die Software einen minimalen Einrichtungsaufwand und unterstützt verschiedene, gleichzeitig ablaufende Szenarien.

Live-Anzeige für Installation

Die Live-Anzeige für die Installation ist eine Kamerafunktion, die eine schnelle Einrichtung der Kamera mithilfe einer Echtzeit-Anzeige des Kamerastreams über Bluetooth® während der Installation ermöglicht.

OptimizedIR

Axis OptimizedIR bietet eine einzigartige und leistungsstarke Kombination aus Kameraintelligenz und hoch entwickelter LED-Technologie, woraus sich unsere fortschrittlichsten kameraintegrierten IR-Lösungen für völlige Dunkelheit ergeben. Bei unseren Pan-Tilt-Zoom (PTZ)-Kameras mit OptimizedIR passt sich der IR-Strahl automatisch an und wird beim Herein- und Herauszoomen breiter oder schmaler, um sicherzustellen, dass das gesamte Sichtfeld immer gleichmäßig ausgeleuchtet wird.

Zipstream

Die Axis Zipstream Technology verringert den Bedarf an Bandbreite und Speicherplatz um teilweise mehr als 50 %. Kritische forensische Details bleiben dabei erhalten. Zipstream arbeitet darüber hinaus mit drei intelligenten Algorithmen, die sicherstellen, dass relevante forensische Informationen identifiziert, aufgezeichnet und mit voller Bildauflösung und Bildrate übertragen werden.

Weitere Informationen finden Sie auf *axis.com/glossary*

© 2026 Axis Communications AB. AXIS COMMUNICATIONS, AXIS, ARTPEC und VAPIX sind in verschiedenen Jurisdiktionen eingetragene Marken von Axis AB. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.Wir behalten uns das Recht auf Änderungen ohne Vorankündigung vor.