

## AXIS F9111-R Mk II Main Unit

### KI-basiertes 1-Kanal-Gerät für Umgebungen mit starken Vibrationen

Dieses 1-Kanal-Hauptgerät bietet 4K bei 30 Bildern pro Sekunde oder 720p bei 180 Bildern pro Sekunde. Mehrere verschiedene Sensoreinheiten erlauben die bedarfsgerechte Auswahl der Sensoreinheit für Ihre Anforderungen. Eine Deep-Learning-Verarbeitungseinheit führt fortschrittliche Funktionen und leistungsstarke Analysefunktionen dezentral aus. AXIS Object Analytics ermöglicht zum Beispiel die Erkennung, Klassifizierung, Verfolgung und Zählung von Personen und Fahrzeugtypen. AXIS Sensor Metrics Dashboard sammelt Informationen von verbundenen Sensoren und Geräten. Sein robustes Design mit FAKRA-Steckverbinder sorgt für Stoß- und Vibrationsfestigkeit. Außerdem schützt Axis Edge Vault, eine hardwarebasierte Cybersicherheits-Plattform, das Gerät und bietet Schlüsselspeicherung und -operationen mit Zertifizierung nach FIPS 140-2 Stufe 2.

- > **4K bei 30 Bildern pro Sekunde oder 720p bei 180 Bildern pro Sekunde**
- > **Flexibles, robustes Design mit FAKRA-Steckverbinder**
- > **Unterstützung leistungsfähiger Analysefunktionen**
- > **Zündsteuerung mit kontrollierter Abschaltung**
- > **Integrierte Cybersicherheitsfunktionen dank Axis Edge Vault**



# AXIS F9111-R Mk II Main Unit

## System-on-Chip (SoC)

**Modell**  
ARTPEC-8

**Speicher**  
4096 MB RAM, 8192 MB 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 Teil 2/HEVC) Main Profile  
Motion JPEG

**Auflösung**  
Bis zu 3840 x 2160 8 MP<sup>1</sup>  
Bis zu 2592 x 1944 5 MP<sup>1</sup>  
Bis zu 1920 x 1080 HDTV 2 MP<sup>1</sup>

**Bildfrequenz**  
Bis zu 180/175 Bilder pro Sekunde (60/50 Hz) in allen Auflösungen<sup>2</sup>

**Video-Streaming**  
Mehrere, einzeln konfigurierbare Videostreams in H.264, H.265 und Motion JPG  
Axis Zipstream technology in H.264 und H.265  
Steuerbare Bildfrequenz und Bandbreite  
VBR/ABR/MBR H.264/H.265  
Modus für geringe Verzögerung  
Indikator für Video-Streaming

**Signal-Rausch-Verhältnis**  
>55 dB

**Bildeinstellungen**  
Kontrast, Helligkeit, Schärfe, Weißabgleich, Tone-Mapping, Belichtungsmodus, Belichtungsbereiche, Komprimierung, Drehung: 0°, 90°, 180°, 270°, inklusive Corridor Format, Bildspiegelung, dynamisches Text- und Bild-Overlay, Privatzenenmaske, polygone Privatzenen-Maskierung

## Audio

**Streaming**  
Unidirektional (Simplex)

**Eingang**  
2x Eingang für externes unsymmetrisches Mikrofon  
Digitaleingang, optional mit 12-V-Ringleistung  
Unsymmetrischer Leitungseingang

**Codierung**  
24 Bit LPCM, AAC-LC 8/16/32/48 kHz, G.711 PCM 8 kHz, G.726 ADPCM 8 kHz, Opus 8/16/48 kHz  
Konfigurierbare Bitrate

## Netzwerk

**Netzwerkprotokolle**  
IPv4, IPv6 USGv6, ICMPv4/ICMPv6, HTTP, HTTPS<sup>3</sup>, HTTP/2, TLS<sup>3</sup>, QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SFTP, CIFS/SMB, SMTP, mDNS (Bonjour), UPnP<sup>®</sup>, 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<sup>®</sup>, Metadaten und AXIS Camera Application Platform (ACAP). Technische Daten auf [axis.com/developer-community](https://axis.com/developer-community).  
One-Click Cloud Connect  
ONVIF<sup>®</sup>-Profile G, ONVIF<sup>®</sup>-Profile M, ONVIF<sup>®</sup>-Profile S und ONVIF<sup>®</sup>-Profile T, technische Daten auf [onvif.org](https://onvif.org)

**Videoverwaltungssysteme**  
Kompatibel mit AXIS Camera Station Edge, AXIS Camera Station Pro, AXIS Camera Station 5 und Video Management Software von Axis Partnern, erhältlich unter [axis.com/vms](https://axis.com/vms).

**Bildschirm-Bedienelemente**  
Privatzenenmasken

1. Die Auflösung hängt von der verwendeten Sensoreinheit ab.
2. Spezifikationen für den Aufnahmemodus der Hauptgeräte und Sensoreinheiten finden Sie in der Tabelle zu den Aufnahmemodi.
3. Dieses Produkt enthält Software, die vom OpenSSL Project zur Verwendung im OpenSSL Toolkit. ([openssl.org](https://openssl.org)) entwickelt wurde, sowie kryptografische Software, die von Eric Young ([eay@cryptsoft.com](mailto:eay@cryptsoft.com)) geschrieben wurde.

## Ereignisbedingungen

Anwendung

Audio: Audioerkennung

Gerätestatus: Oberhalb/unterhalb/innerhalb der Betriebstemperatur, IP-Adresse gesperrt, IP-Adresse entfernt, Livestream aktiv, Netzwerk-Verlust, neue IP-Adresse, einsatzbereites System, Ringleistungs-Überstromschutz, Erschütterungserkennung

Digital-Audio: digitales Signal enthält Axis Metadaten, digitales Signal hat ungültige Abtastrate, digitales Signal fehlt, digitales Signal in Ordnung

Edge Storage: laufende Aufzeichnung, Speicherunterbrechung, Speicherintegritätsprobleme erkannt

E/A: digitaler Eingang, manueller Auslöser, virtueller Eingang

MQTT: MQTT-Client verbunden, zustandslos

Geplant und wiederkehrend: Impuls, Zeitplan

Video: Durchschnittlicher Bitratenabfall, Manipulation, angeschlossene Videoquelle

LEDs: LED-Blinkstatus, LED-Blinkstatus bei aktiver Regel

MQTT: veröffentlichen

Benachrichtigung; HTTP, HTTPS, TCP und E-Mail

Overlay-Text

Aufzeichnungen: SD-Karte und Netzwerk-Freigabe

Sicherheit: Löschen der Konfiguration

SNMP-Traps: senden, senden während die Regel aktiv ist

Bilder oder Videoclips: FTP, SFTP, HTTP, HTTPS, Netzwerk-Freigabe und E-Mail

WDR-Modus

WDR-Modus

WDR-Modus

WDR-Modus

WDR-Modus

WDR-Modus

## AXIS Object Analytics

Objektklassen: Menschen, Fahrzeuge (Typen: Autos, Busse, Lastwagen, Fahrräder, Sonstiges)

Szenarien: Linienüberquerung, Objekt im Bereich, Verweildauer im Bereich, Zählung der Linienüberquerungen, Belegung im Bereich, Vereinzlungskontrolle, PPE-Überwachung<sup>BETA</sup>, Bewegung im Bereich, Bewegungslinienüberquerung

Einkanalig: bis zu 10 Szenarien

Mehrkanalig: bis zu 8 Szenarien

Weitere Merkmale: auslösende Objekte mit Trajektorien, farbcodierten Umgrenzungsfeldern und Tabellen visualisiert

Polygone Einschluss- und Ausschlussbereiche

Konfiguration der Perspektive

ONVIF Bewegungsalarmereignis

ONVIF Bewegungsalarmereignis

ONVIF Bewegungsalarmereignis

ONVIF Bewegungsalarmereignis

ONVIF Bewegungsalarmereignis

ONVIF Bewegungsalarmereignis

ONVIF Bewegungsalarmereignis

ONVIF Bewegungsalarmereignis

ONVIF Bewegungsalarmereignis

ONVIF Bewegungsalarmereignis

ONVIF Bewegungsalarmereignis

ONVIF Bewegungsalarmereignis

ONVIF Bewegungsalarmereignis

ONVIF Bewegungsalarmereignis

ONVIF Bewegungsalarmereignis

ONVIF Bewegungsalarmereignis

ONVIF Bewegungsalarmereignis

ONVIF Bewegungsalarmereignis

ONVIF Bewegungsalarmereignis

ONVIF Bewegungsalarmereignis

ONVIF Bewegungsalarmereignis

ONVIF Bewegungsalarmereignis

## Ereignisaktionen

E/A: I/O einmalig umschalten, I/O umschalten, während die Regel aktiv ist

LEDs: LED-Blinkstatus, LED-Blinkstatus bei aktiver Regel

MQTT: veröffentlichen

Benachrichtigung; HTTP, HTTPS, TCP und E-Mail

Overlay-Text

Aufzeichnungen: SD-Karte und Netzwerk-Freigabe

Sicherheit: Löschen der Konfiguration

SNMP-Traps: senden, senden während die Regel aktiv ist

Bilder oder Videoclips: FTP, SFTP, HTTP, HTTPS, Netzwerk-Freigabe und E-Mail

WDR-Modus

WDR-Modus

WDR-Modus

WDR-Modus

WDR-Modus

WDR-Modus

WDR-Modus

WDR-Modus

WDR-Modus

WDR-Modus

WDR-Modus

WDR-Modus

WDR-Modus

WDR-Modus

## Zulassungen

### Produktkennzeichnungen

FCC, UL/cUL, CE, KC, VCCI

### EMV

CISPR 32 Klasse A, CISPR 35, EN 55035,

EN 55032 Klasse A, EN 50130-4, EN 50121-4,

EN 61000-6-1, EN 61000-6-2,

ECE R10 Rev.06 (E-Kennzeichnung)

Australien/Neuseeland: RCM AS/NZS CISPR 32 Klasse A

Kanada: ICES(A)/NMB(A)

Japan: VCCI Klasse A

Korea: KS C 9835, KS C 9832 Class A

USA: FCC Teil 15 Abschnitt B Klasse A

Bahnanwendungen: IEC 62236-4

### Sicherheit

CAN/CSA C22.2 No. 62368-1 ed. 3,

IEC/EN/UL 62368-1 ed. 3, RCM AS/NZS 62368.1:2022,

UN ECE R118, IS 13252

### Umgebung

IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-14,

IEC 60068-2-27, IEC 60068-2-64, IEC/EN 60529 IP3X,

IEC 60721-3-5 Klasse 5M3, IEC/EN 61373 Kategorie 1

Klasse B, NEMA TS 2 (2.2.7-2.2.9)

### Netzwerk

IPv6 USGv6, NIST SP500-267

## Cybersicherheit

ETSI EN 303 645, BSI IT-Sicherheitskennzeichen, FIPS 140

## 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  
Sicherer Schlüsselspeicher: TPM 2.0 (CC EAL4+, FIPS 140-2 Stufe 2), sicheres Element (CC EAL 6+), 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)<sup>4</sup>, IEEE 802.1AE (MACsec PSK/EAP-TLS), IEEE 802.1AR, HTTPS/HSTS<sup>4</sup>, TLS v1.2/v1.3<sup>4</sup>, Network Time Security (NTS), X.509 Certificate PKI, hostbasierte Firewall

### Dokumentation

*AXIS OS Hardening Guide*

*Axis Vulnerability Management-Richtlinie*

*Axis Security Development Model*

AXIS OS Software Bill of Material (SBOM)

Diese Dokumente stehen unter [axis.com/support/cybersecurity/resources](https://axis.com/support/cybersecurity/resources) zum Download bereit.

Weitere Informationen zum Axis

Cybersicherheitssupport finden Sie auf [axis.com/cybersecurity](https://axis.com/cybersecurity)

## Allgemeines

### Gehäuse

Zertifiziert gemäß IP3X

Aluminiumgehäuse

Farbe: NCS S 9000-N in Schwarz

### Strom

Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3af/802.3at Typ 2 Klasse 4

10 bis 48 VDC, normal 8,6 W, max. 25,5 W

## Anschlüsse

Netzwerk: RJ45 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T PoE

FAKRA: 1x für Sensoreinheit

E/A: Sechspoliger Anschlussblock für 4x konfigurierbare E/A (12-VDC-Ausgang), max. Stromstärke 50 mA

Audio: 2x Eingang Mikrofon/Audio, 3,5 mm

Serielle Kommunikation: 2-poliger Anschlussblock RS485

Stromversorgung: dreipoliger Anschlussblock für Eingangsspannung von 10 bis 48 V DC

Datenübertragung: 1x USB 2.0 Typ A, max. Last 500 mA, unterstützte USB-Klasse: Vendor specific

### Speicherung

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](https://axis.com)

### Betriebsbedingungen

Temperatur: -40 °C bis 60 °C (-40 °F bis 140 °F)

Maximale Temperatur gemäß NEMA TS 2 (2.2.7): 74 °C (165 °F)

Luftfeuchtigkeit: 10 bis 95 % rF (nicht kondensierend)

### Lagerbedingungen

Temperatur: -40 °C bis +65 °C (-40 °F bis +149 °F)

Luftfeuchtigkeit: 5 bis 95 % (nicht kondensierend)

### Abmessungen

Die Gesamtmaße des Produkts sind dem Maßbild in diesem Datenblatt zu entnehmen.

### Gewicht

675 g (1.5 lb)

### Erforderliche Hardware

AXIS TU6007-E Cable, AXIS TU6004-E Cable, AXIS TU6005 Plenum Cable, AXIS F21 Sensor Unit, AXIS F41 Sensor Unit, AXIS F7225-RE Pinhole Sensor

### Inhalt des Kartons

Hauptgerät, Installationsanleitung

### Optionales Zubehör

TU6001 Connector 3-pin, Connector A 2-pin,

TU6009 Connector 6-PIN, TF9902 Surface Mount

AXIS Surveillance Cards

Weiteres Zubehör finden Sie auf [axis.com/products/axis-f9111-r-mk-ii-main-unit#accessories](https://axis.com/products/axis-f9111-r-mk-ii-main-unit#accessories).

4. Dieses Produkt enthält Software, die vom OpenSSL Project zur Verwendung im OpenSSL Toolkit. ([openssl.org](https://openssl.org)) entwickelt wurde, sowie kryptografische Software, die von Eric Young ([ey@cryptsoft.com](mailto:ey@cryptsoft.com)) geschrieben wurde.

## System-Tools

AXIS Site Designer, AXIS Device Manager, Produkt-Auswahlhilfe, Zubehör-Auswahlhilfe, Objektivrechner  
Erhältlich auf [axis.com](https://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 5-jährigen Gewährleistung finden Sie auf [axis.com/warranty](https://axis.com/warranty)

---

## Artikelnummern

Verfügbar unter [axis.com/products/axis-f9111-r-mk-ii-main-unit#part-numbers](https://axis.com/products/axis-f9111-r-mk-ii-main-unit#part-numbers)

---

## 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](https://echa.europa.eu)

---

### Material

Kunststoffanteil aus nachwachsenden Rohstoffen: 18 % (recycelt)  
Auf Konfliktmineralien gemäß OECD-Leitfaden überprüft  
Weitere Informationen zum Thema Nachhaltigkeit bei Axis finden Sie auf [axis.com/about-axis/sustainability](https://axis.com/about-axis/sustainability)

---

### Verantwortung für die Umwelt

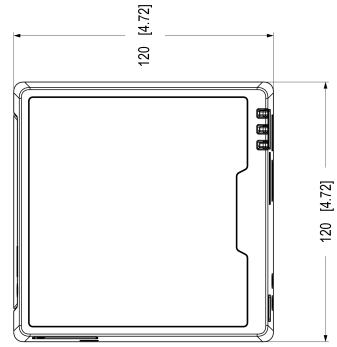
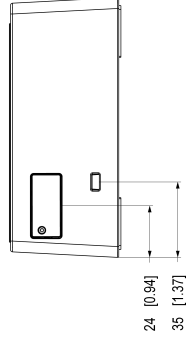
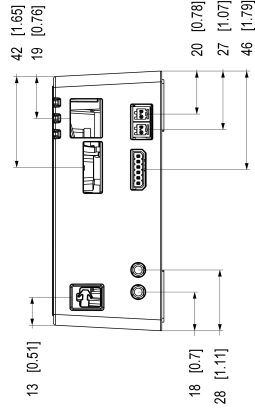
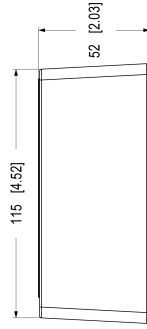
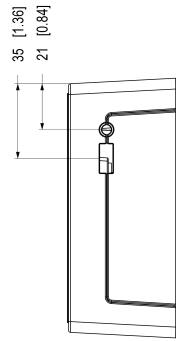
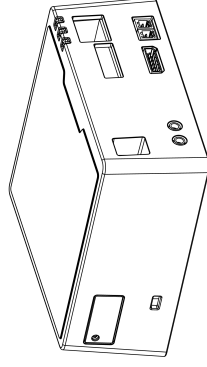
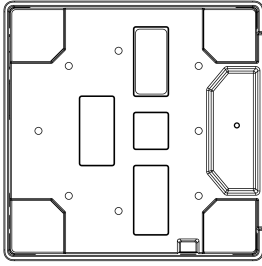
[axis.com/environmental-responsibility](https://axis.com/environmental-responsibility)  
Axis Communications nimmt am UN Global Compact teil. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf [unglobalcompact.org](https://unglobalcompact.org)

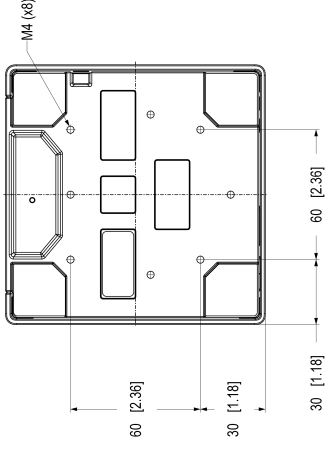
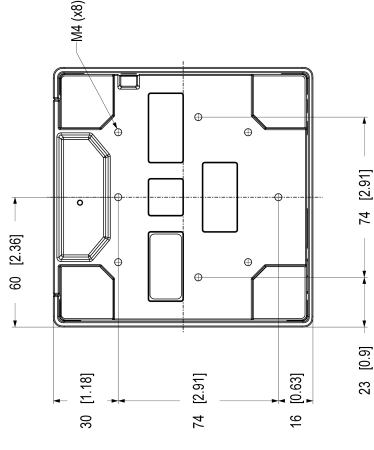
## Aufnahmemodus

Der Erfassungsmodus umfasst Auflösung, Bildrate und Verschlusszeit für das Hauptgerät in Kombination mit verschiedenen Sensoreinheiten.

Sensoreinheit	Auflösungen	Belichtung	Bildrate (Bilder pro Sekunde) (60/50 Hz)	Verschlusszeit (Sekunden)
2-MP-Sensoreinheiten	1080p: 1920 x 1080	Ohne WDR	60/50	1/43500 bis 1 s
		WDR	30/25	1/20000 bis 1,5 s
	720p: 1280 x 720	Ohne WDR	180/175	1/32500 bis 1/2 s
5-MP-Sensoreinheiten	5 MP: 2592 x 1944	Ohne WDR	30/25	1/16.000 s bis 1 s
		WDR	20/20	1/18000 s bis 1 s
	Quad HD: 2560 x 1440	Ohne WDR	60/50	1/27000 s bis 1/2 s
		WDR	30/25	1/18000 s bis 1 s
8-MP-Sensoreinheiten	8 MP: 3840 x 2160	Ohne WDR	30/25	1/7500 s bis 1 s
		WDR	15/12.5	1/7500 s bis 1 s

Keine WDR-Unterstützung für 720p: 1280 x 720. Wenn WDR-Unterstützung benötigt wird, verwenden Sie 1080p: 1920 x 1080 und skalieren Sie herunter.





Dimensions in mm (inch)	
2024 Nov 27	M15 11
1202407	A1 20

AXIS F9111-R Mk. II Main Unit

## 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](https://axis.com/solutions/edge-vault).

### 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.

### Robust

Robust ist ein Begriff, der für modulare Produkte und Onboard Produkte von Axis die Robustheit und Stabilität eines Geräts in Umgebungen mit hohen Vibrationen im Laufe der Zeit beschreibt. Umgebungen mit starken Vibrationen können sich innerhalb oder in der Nähe von Maschinen oder in Fahrzeugen befinden. Robuste Produkte von Axis sind so konstruiert, dass sie auch

während der gesamten Lebensdauer unter diesen schwierigen Bedingungen funktionieren.