

# AXIS Q1961-TE Thermal Camera

## Zuverlässige Temperatur-Fernüberwachung

Diese Thermometerkamera ist ideal zur Verbesserung der betrieblichen Effizienz und ermöglicht die Fernüberwachung von Temperaturen zwischen -40 °C und 350 °C. Sie wissen, ob Ihre Ausrüstung fast überhitzt ist und können so unerwünschte Ausfallzeiten vermeiden. Sie können bis zu zehn polygonale Erfassungsbereiche konfigurieren und dabei bestimmte Temperaturstufen oder Temperaturänderungsraten überwachen. Analysefunktionen zur Branderkennung ermöglichen die Erkennung von Brandursachen durch intelligente Filterung potenzieller Fehlalarme. AXIS Q1961-TE verfügt über integrierte Cybersicherheitsfunktionen zum Schutz Ihres Systems. Darüber hinaus ermöglicht die Edge-to-Edge-Technologie den Anschluss von Netzwerklautsprechern für Audioalarme.

- > **Polygonale Temperaturüberwachungsbereiche**
- > **Analysefunktionen zur Brandfrühwarnung**
- > **Spot-Temperaturmessung**
- > **Integrierte Cybersicherheitsfunktionen**
- > **IK66-, IP67-, IK10- und NEMA 4X-zertifiziert**



# AXIS Q1961-TE Thermal Camera

## Kamera

### Bildsensor

Ungekühlter Mikrobolometer 384 x 288 Pixel,  
Pixelgröße: 17 µm.  
Spektralbereich: 8-14 µm

### Objektiv

Athermalisiert  
7 mm  
Horizontales Sichtfeld: 55°, F1.18  
Vertikales Sichtfeld: 40,7°  
Minimaler Fokusabstand: 1,3 m (4,3 ft)  
13 mm  
Horizontales Sichtfeld: 28°, F1.0  
Vertikales Sichtfeld: 21°  
Minimaler Fokusabstand: 4 m

### Empfindlichkeit

NETD 40 mK @25C, F1.0

## Thermometrie

### Objekttemperaturspanne

-40 °C bis 350 °C

### Temperaturgenauigkeit

Unter 120 °C: ±5 °C Genauigkeit  
Über 120 °C: Genauigkeit ±15%

### Erfassungsreichweite

Überwachte Objekte sollten bei einer Auflösung von 384 x 288 mindestens 10 x 10 Pixel groß sein.

### Allgemeines

Spot-Temperaturmesser, bis zu 10 polygone  
Temperaturerfassungsbereiche

## System-on-Chip (SoC)

### Modell

ARTPEC-8

### Speicher

2048 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

Sensor 384 x 288. Bild bis zu 768 x 576 skalierbar.

### Bildfrequenz

Bis zu 8,3 bzw. 30 Bilder pro Sekunde

### Video-Streaming

Bis zu 20 einzelne und konfigurierbare Videostreams<sup>1</sup>  
Axis Zipstream technology in H.264 und H.265  
Steuerbare Bildfrequenz und Bandbreite  
VBR/ABR/MBR H.264/H.265  
Indikator für Video-Streaming

### Bildeinstellungen

Kontrast, Helligkeit, Schärfe, lokaler Kontrast,  
Belichtungszonen, Kompression, Drehung: 0°, 90°, 180°, 270° einschließlich Corridor Format, Spiegelung, Text- und Bildüberlagerung, Polygon-Privatsphärenmaske, elektronische Bildstabilisierung, mehrere Farbpaletten

### Bildverarbeitung

Axis Zipstream

## Audio

### Audiofunktionen

Automatische Verstärkungsregelung AGC  
Netzwerk-lautsprecher-Kopplung  
Spectrum Visualizer<sup>2</sup>

### Audio-Streaming

Konfigurierbares Duplex:  
Einweg (Simplex, half-duplex)

1. Für eine optimale benutzerfreundliche Darstellung, Netzwerkbandbreite und Speicherausnutzung empfehlen wir maximal 3 einzelne Videostreams pro Kamera oder Kanal. Einzel-Videostreams können mittels Multicast- oder Unicast-Verfahren über die integrierte Reuse-Funktion zur mehrmaligen Nutzung an mehrere Video-Clients im Netzwerk übertragen werden.
2. Funktion verfügbar mit ACAP

## Audioeingang

10-Band-Grafik-Equalizer  
Eingang für externes unsymmetrisches Mikrofon,  
optional mit 5-V-Einspeisung  
Digitaleingang, optional mit 12-V-Ringleistung  
Unsymmetrischer Leitungseingang

## Audio-Ausgang

Ausgang über Netzwerklautsprecher-Koppelung

## Audiocodierung

24 Bit LPCM, AAC-LC 8/16/32/44,1/48 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®, SNMPv1/v2c/v3 (MIB-II), DNS/DNSv6, DDNS, NTP, PTP, NTS, RTSP, RTP, SRTP, TCP, UDP, IGMPv1/v2/v3, RTCP, ICMP, DHCPv4/v6, 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® und AXIS Camera Application Platform (ACAP). Technische Daten auf [axis.com/developer-community](http://axis.com/developer-community). One-Click Cloud Connect  
ONVIF®-Profile G, ONVIF®-Profile M, ONVIF®-Profile S und ONVIF®-Profile T, technische Daten auf [onvif.org](http://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](http://axis.com/vms).

### Bildschirm-Bedienelemente

Elektronische Bildstabilisierung  
Heizung

## Ereignisbedingungen

Anwendung: Brandfrüherkennung  
Audio: Audioerkennung, Audioclip-Wiedergabe, laufende Audioclip-Wiedergabe  
Anruf: Status, Statusänderung  
Gerätestatus: Oberhalb der Betriebstemperatur, oberhalb oder unterhalb der Betriebstemperatur, unterhalb der Betriebstemperatur, innerhalb der Betriebstemperatur, IP-Adresse entfernt, neue IP-Adresse, Netzwerk-Verlust, System bereit, Ringleistungs-Überstromschutz, Livestream aktiv  
Signalzustand digitaler Audioeingang  
Edge Storage: laufende Aufzeichnung,  
Speicherunterbrechung, Speicherintegritätsprobleme erkannt  
E/A: digitaler Eingang, manueller Auslöser, virtueller Eingang  
MQTT: abonnieren  
Geplant und wiederkehrend: Zeitplan  
Video: durchschnittlicher Bitratenabfall, Manipulationserkennung, Temperaturerfassung (Übertemperatur/Untertemperatur/Temperaturanstieg/Temperaturabfall)

## Ereignisaktionen

Audioclips: Wiedergabe, Stopp  
E/A: I/O einmalig umschalten, I/O umschalten, während die Regel aktiv ist  
MQTT: veröffentlichen  
Benachrichtigung über: HTTP, HTTPS, TCP und E-Mail Overlay-Text  
Video- oder Bildpufferung vor und nach Alarm für Aufzeichnung oder Hochladen  
Aufzeichnungen: SD-Karte und Netzwerk-Freigabe  
SNMP-Traps: senden, senden während die Regel aktiv ist  
Hochladen von Bildern oder Videoclips: FTP, SFTP, HTTP, HTTPS, Netzwerk-Freigabe und E-Mail

## Eingebaute Installationshilfen

Pixelzähler

## Analysefunktionen

### Anwendungen

#### Eingeschlossen

AXIS Video Motion Detection, AXIS Motion Guard, AXIS Fence Guard, AXIS Loitering Guard, frühzeitige Branderkennung, aktiver Manipulationsalarm, Audioerfassung

#### Unterstützt

AXIS Perimeter Defender

Unterstützt AXIS Camera Application Platform zur Installation von Anwendungen anderer Hersteller. Siehe dazu [axis.com/acap](http://axis.com/acap)

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

## Zulassungen

### Produktkennzeichnungen

CSA, UL/cUL, UKCA, CE, KC

### Lieferkette

Entspricht TAA

### EMV

CISPR 35, CISPR 32 Class A, EN 55035, EN 55032 Class A, EN 50121-4, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, IEC 62236-4

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

**Kanada:** ICES-3(A)/NMB-3(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 Nr. 62368-1 Ausg. 3,

IEC/EN/UL 62368-1 ed. 3, IS 13252

### 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 IK10<sup>4</sup>, ISO 21207 Methode B, MIL-STD-810H (Methode 501.7, 502.7, 505.7, 506.6, 507.6, 509.7, 510.7, 514.8, 516.8, 521.4), NEMA 250 Typ 4X, NEMA TS 2 (2.2.7-2.2.9)

### Netzwerk

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), Verschlüsselung von SD-Speicherkarten (AES-XTS-Plain64 256 Bit)

**Hardware:** Axis Edge Vault Cybersicherheitsplattform TPM 2.0 (CC EAL4+, FIPS 140-2 Stufe 2), sicheres Element (CC EAL 6+), System-on-Chip-Sicherheit (TEE), Axis Geräte-ID, sicherer Schlüsselspeicher, signiertes Video, sicheres Hochfahren, verschlüsseltes Dateisystem (AES-XTS-Plain64 256Bit)

### Netzwerksicherheit

IEEE 802.1X (EAP-TLS, PEAP-MSCHAPv2)<sup>5</sup>, IEEE 802.1AE (MACsec PSK/EAP-TLS), IEEE 802.1AR, HTTPS/HSTS<sup>5</sup>, TLS v1.2/v1.3<sup>5</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

Schutzart IP66/IP67, NEMA 4x und IK10<sup>4</sup>

Polycarbonat-Blend und Aluminium, Germanium-Scheibe

Farbe: Weiß NCS S 1002-B

Anweisungen zum Umlackieren finden Sie auf der Supportseite des Produkts. Informationen über die Auswirkung auf die Gewährleistung finden Sie auf [axis.com/warranty-implication-when-repainting](https://axis.com/warranty-implication-when-repainting).

### Stromversorgung

Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3af/802.3at Typ 1 Klasse 3

Normal 4,3 W, max. 12,95 W

10 bis 28 V DC, normal 4,1 W, max. 12,95 W

4. Frontscheibe nicht enthalten

5. 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.

## Anschlüsse

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

Eingänge/Ausgänge: Anschlussblock für einen überwachten Alarmeingang und einen Ausgang (Ausgangsstrom 12 V DC, max. Stromstärke 50 mA)

Audio: Eingang Mikrofon/Audio, 3,5 mm

Stromversorgung: Gleichstromeingang, Anschlussblock

## Speicherung

Unterstützt SD-Speicherkarten des Typs microSD, microSDHC und microSDXC

Aufzeichnung auf NAS (Network Attached Storage)

Empfehlungen zu SD-Speicherkarten und NAS-Speichern finden Sie auf [axis.com](http://axis.com)

## Betriebsbedingungen

-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 100 % (kondensierend)

## Lagerbedingungen

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

Luftfeuchtigkeit 5 bis 95 % (nicht kondensierend)

## Abmessungen

Dauer: 272 mm

Ø 132 mm

Effektiv projizierte Fläche (EPA): 0,022 m<sup>2</sup> (0.24 ft<sup>2</sup>)

## Gewicht

1400 g

## Inhalt des Kartons

Kamera, Installationsanleitung, Bohrschablone, TORX® L-Schlüssel, Anschlussblöcke, Anschlussschutz, Kabeldichtungen, Eigentümer-Authentifizierungsschlüssel

## Optionales Zubehör

AXIS T94F01M J-Box/Gang Box Plate, AXIS T91A47 Pole Mount, AXIS T94P01B Corner Bracket, AXIS T94F01P Conduit Back Box, AXIS Weather Shield K, Axis PoE Midspans

Weiteres Zubehör finden Sie auf [axis.com/products/axis-q1961-te#accessories](http://axis.com/products/axis-q1961-te#accessories)

## System-Tools

AXIS Site Designer, AXIS Device Manager, Produkt-Auswahlhilfe, Zubehör-Auswahlhilfe, Objektivrechner  
Erhältlich auf [axis.com](http://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](http://axis.com/warranty)

## Exportbeschränkungen

Dieses Produkt unterliegt Exportkontrollbestimmungen. Achten Sie daher bitte stets auf die Einhaltung aller geltenden nationalen und internationalen Export- bzw. Re-Exportkontrollbestimmungen.

## Artikelnummern

Abrufbar unter [axis.com/products/axis-q1961-te#part-numbers](http://axis.com/products/axis-q1961-te#part-numbers)

## Nachhaltigkeit

### Substanzkontrolle

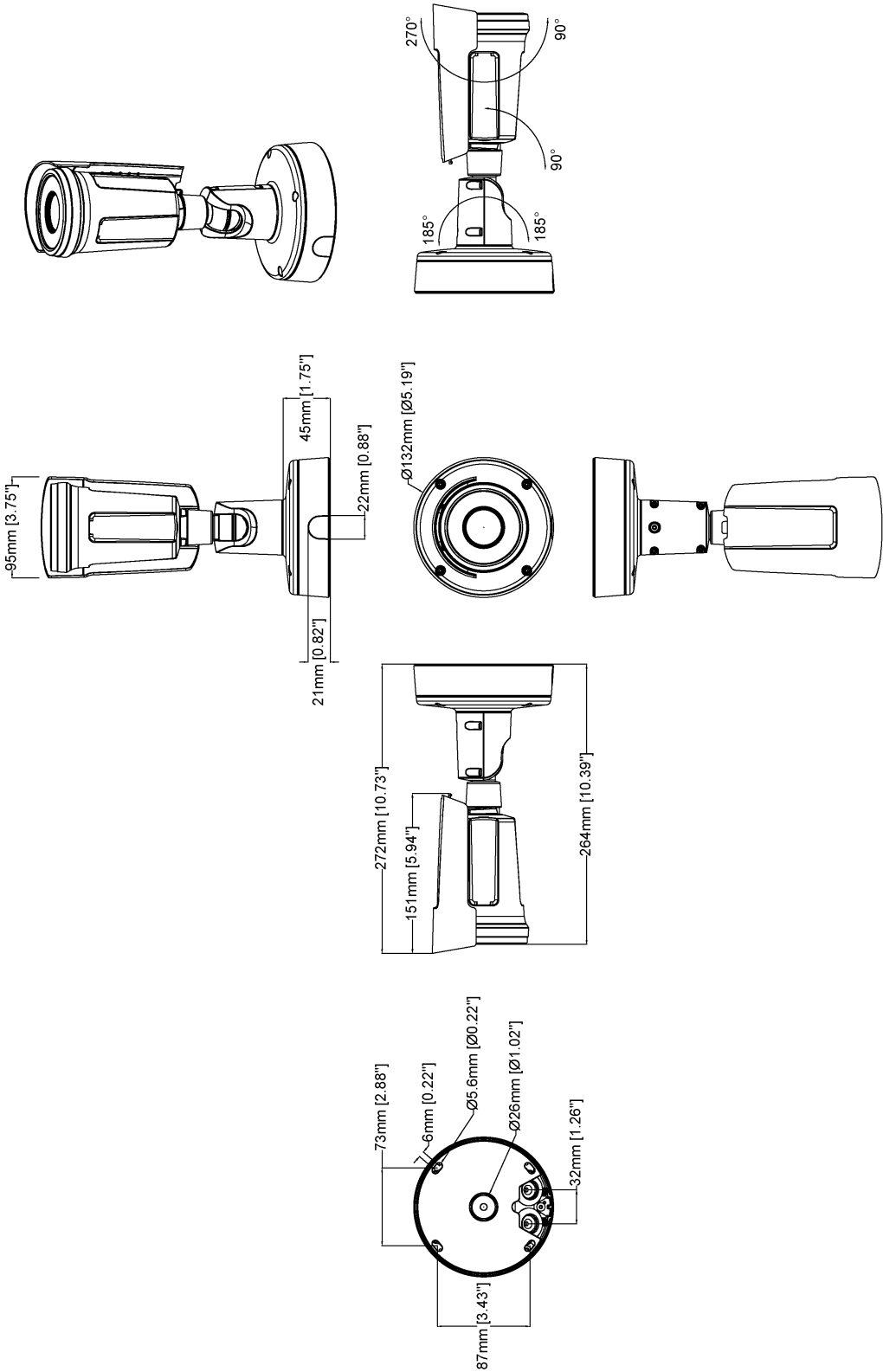
PVC-frei, BFR/CFR-frei gemäß JEDEC/ECA JS709  
RoHS gemäß RoHS-Richtlinie 2011/65/EU und EN 63000:2018  
REACH gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006.

### Material

Auf Konfliktmineralien gemäß OECD-Leitfaden überprüft  
Weitere Informationen zum Thema Nachhaltigkeit bei Axis finden Sie auf [axis.com/about-axis/sustainability](http://axis.com/about-axis/sustainability)

### Verantwortung für die Umwelt

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



Revision	v.01	Revision date	2022-06-16
Paper size	A4	Release date	2022-06-16
Created by	MF	Scale	1:5

## Hervorgehobene Funktionen

### Thermometrie

Wärmebildkameras erfassen Objekte, indem sie die von allen Objekten abgegebene Infrarotstrahlung (Wärme) detektieren. Temperaturkalibrierte Wärmebildkameras, die sogenannten Thermometerkameras, können absolute Temperaturen messen, während überwachungsoptimierte Wärmebildkameras relative Temperaturen anzeigen. Alle Arten von Wärmebildkameras verfügen über hervorragende Fähigkeiten zur Objekterkennung unabhängig von den Lichtverhältnissen – selbst bei völliger Dunkelheit.

### Isothermische Palette

Ein Modus, in dem der Benutzer einen Farbbereich auswählen kann, um die verschiedenen Temperaturen einer Szene wiederzugeben. Jede Farbe in einer Isothermenpalette entspricht einem bestimmten Temperaturwert. Der Benutzer kann zwischen Schwarzweißbereichen, Farbbereichen oder einer Mischung aus beiden wählen. Ein und derselbe Input (gemessene Wärmestrahlung) kann je nach Zuordnung jedes Pixelwerts zu einem Farbbereich zu einer unterschiedlichen visuellen Darstellung führen.

### 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).

### 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.

### Elektronische Bildstabilisierung

Die elektronische Bildstabilisierung (EIS) sorgt für ein flüssiges Video in Situationen, in denen eine Kamera Erschütterungen ausgesetzt ist. Integrierte Gyroskopsensoren erfassen kontinuierlich Bewegungen und Vibrationen der Kamera und stellen das Bild automatisch ein, um stets die Details zu erfassen, die Sie benötigen. Elektronische Bildstabilisierung beruht auf verschiedenen Algorithmen zur Modellierung der Kamerabewegung, die zur Bildkorrektur verwendet werden.

Weitere Informationen finden Sie auf [axis.com/glossary](https://axis.com/glossary)