

Einleitung

Videosensorik bzw. Videoanalyse (international auch als Video-Content-Analysis VCA bekannt) ist gut geeignet, um Sicherheitsrisiken im Vorfeld innerhalb eines Videobildes zu erkennen und einen Alarm zu generieren. Grundsätzlich haben diese Technologien die Aufgabe, Veränderungen im Videobild zu erkennen und diese nach voreingestellten Parametern auszuwerten. Die Funktion einer Videoanalyse beruht auf dem Vergleich mehrerer Videobilder/-ausschnitte (Bereiche), die in einem zu definierenden zeitlichen Bereich zueinander liegen. Die Videoanalyse bezieht sich in der Regel auf Videosignale, die eine Echtzeit-Auswertung zulassen. Das Angebot am Markt reicht von sehr einfachen Geräten, die lediglich feststellen, dass sich etwas im Bild bewegt bzw. verändert hat, bis hin zu komplexen Geräten, die sich optimal auf die zu überwachende Szene einstellen lassen und mit ausgeklügelten Auswerteverfahren eine hohe Detektion von „echten Alarmen“ garantieren. Videoanalyse lässt sich auch nachträglich problemlos in bestehende Videoüberwachungsanlagen integrieren.

Fehlerquellen

Eine Videoanalyse sollte im Idealfall fehlerfrei arbeiten, doch in der Praxis werden die Detektionsgenauigkeit und die Rate der unerwünscht gemeldeten Alarme maßgeblich durch die folgenden Faktoren beeinträchtigt:

- Mangelhafte Bildqualität durch Bildunschärfe, Bildrauschen oder zu geringe Bildauflösung
- Umwelteinflüsse im Außenbereich wie wechselnde Lichtverhältnisse durch Schatten, Wolken, Tag-, Nachtbetrieb, wechselnde Jahreszeiten, Vibrieren der Kamera (etwa durch Wind), Bewegungen von Büschen, Kameramasten und Bäumen, Reflexionen zum Beispiel hervorgerufen durch Glasflächen oder Pfützen und Witterungseinflüsse wie Regen, Schnee oder fallende Blätter
- Mangelnde Kenntnis über die Funktionsweise des angewendeten Verfahrens und dadurch unvorteilhafte Kamerapositionierung und Bildausschnitte sowie unsachgemäße Parametrierung
- Technologische Grenzen, weil die Videoanalyse in der Regel auf zweidimensionalem Bildmaterial basiert; eine dem menschlichen Sehen entsprechende dreidimensionale Abbildung der Szene würde die Fehlerrate deutlich senken, jedoch die Kosten für Zweiaugenkamera-Analysesysteme deutlich in die Höhe treiben
- Ungenaue Anforderungsprofile, die keine klare Unterscheidung einer „Normalsituation“ und eines kritischen Ereignisses erlauben

Ziel dieses Gesprächsleitfadens

Diese Checkliste soll als Gesprächsleitfaden und Protokoll zwischen Planer¹⁾/Betreiber bzw. Errichter¹⁾/Betreiber dabei helfen, mögliche Fehlerquellen bei der Planung der Videoanalyse bereits im Ansatz zu vermeiden und über Grenzen dieser Technologie so früh zu sprechen, dass sich die Erwartungshaltung des Betreibers mit den Möglichkeiten und Grenzen des Systems deckt.

¹⁾ Aufgrund der technischen Komplexität der vorliegenden Checkliste wird davon ausgegangen, dass die beteiligten Planer und Errichter über entsprechende Fachkompetenz (z.B. durch die Erlangung des BHE-Zertifikats für Videoüberwachungstechnik) verfügen.

Objektdaten:

Bezeichnung: _____

Adresse: _____

Betreiber / Auftraggeber: _____

Ansprechpartner: _____

Errichter/Planer:

Bezeichnung: _____

Adresse: _____

Betreiber / Auftraggeber: _____

Ansprechpartner: _____

1 Aufgabenstellung (Was)?

1.1 Kurze Beschreibung der geplanten Videoanalyse:

1.2 Überwachungsszene:

Gebäude Zaun Freifläche

→ zu 1.2. VCA sollte für diese Anwendungen spezielle Methoden bereitstellen

1.3 Detektionsprofil:

Einbruch Ausbruch Anderes

1.4 Was muss detektiert / ignoriert werden?

Detektiert: Personen Fahrzeuge Anderes _____

→ zu 1.4 VCA sollte Klassifizierung beherrschen

Ignoriert: Personen Fahrzeuge Kleintiere Anderes _____

1.5 Bewegungsmuster:

Bewegungsrichtung Geschwindigkeit Zählung
 Aufenthaltsdauer Verschwinden
 Verdachtsmomente Grenzüberschreitungen Andere _____

→ zu 1.5 VCA sollte Verhaltensmuster erkennen können

1.6 Wächterrundgang im Überwachungsbereich:

Ja Nein

→ zu 1.6. VCA sollte mit autorisierten Objekten im Überwachungsbereich umgehen können

1.7 Sabotageerkennung:

Abdecken/Blenden Verdrehen
 Bildinhalt nicht mehr erkennbar Kamera nicht in Funktion

→ zu 1.7. VCA sollte entsprechende Eigenschaften aufweisen

1.8 Aufzeichnungsdauer:

- permanent im Alarmfall pre-/post Alarm
automatisches Löschen nach _____
 Datenschutz Aufzeichnungssicherheit _____

1.9 Aufzeichnungstrigger:

- Kontakteingang Audio Videoanalytik
 POS Timer _____

1.10 Forensische Analyse:

- permanente Datenaufzeichnung für _____ Tage
 Anwendung der Videoanalysetools (Punkt 3.1) und Auffinden der Aufzeichnungstrigger (1.9) durch den Betreiber in den aufgezeichneten Daten
 statistische Auswertungen (Alarmer pro Zeitraum) Wiedergabe der zugehörigen Szenen
 Berichte erstellen
 Eventvideo aus Alarmszenen und begleitenden Kameras erstellen
 gerichtsverwertbarer Export Wiedergabe exportierter Videos Passwort geschützt
 Wiedergabe ohne Installation spezieller Player

2 Umweltbedingungen und Störungen (Beachten)

2.1 Beschreibung der Standort-Bedingungen:

2.1.1 Standortrichtung Nord West Ost Süd Sonnenverlauf berücksichtigt?

2.1.2 Grenzlinienverlauf vorhanden geplant:
 gerade geschwungen Ecken

2.1.3 Art der Umzäunung vorhanden geplant keine
 flexible (Sträucher, Maschendraht)
 starre (Gitter engmaschig Stäbe Mauer Farbe _____)
 verändernde Umgebung (Baustelle Parkplatz sonstiges _____)

2.1.4 Freifläche(n) vorhanden
 Vorfeldüberwachung doppelter Zaun („Kanal“) möglich sonstiges _____

2.1.5 Angrenzende Verkehrswege/-bereiche?
 öffentlich: Parkplatz Baustelle Publikum (Bank) Straße
 Fluss Bahn _____
 privat: Parkplatz Baustelle Publikum Straße Fluss Bahn _____

2.1.6 Zu berücksichtigender steriler Bereich Klinik Labor Produktion sonstiges _____

2.1.7 angrenzende Gebäude (Schattenbildung) _____

2.2 Besondere Witterungsverhältnisse:

- starker Schneefall häufig dichter Nebel Gewitter / Starkregen
 hohe Windgeschwindigkeiten
 unerwünschte Alarmer werden toleriert (Grenzwerte definieren)
 technische Grenzen der VA werden durch Bedienpersonal kompensiert

→ zu 2.2 VCA muss spezielle Methoden für die genannten Witterungsverhältnisse aufweisen

2.3 Störeinflüsse auf den Überwachungsbereich:

- Autoscheinwerfer starker Bewuchs Reflexionen (Glas, Wasser)
 Tiere hohes Bewegungsaufkommen Sichtbehinderungen

2.4 Beleuchtung:

- sichtbares Licht Infrarotlicht keine Beleuchtung (->Thermalkameras nötig)

2.5 Beschreibung der Beleuchtungsverhältnisse:

- 2.5.1 Art der Beleuchtung LED Weißlicht HQL Infrarot
2.5.2 Mindestbeleuchtungsstärke vorhanden: Ja Nein
2.5.3 Beleuchtungsstärke hoch niedrig ungleichmäßig gleichmäßig punktuell
2.5.4 äußere Lichteinflüsse Spitzlichter Reflexionen Metalle Wasserpfützen
 Nebel

3 Wie erfolgt die Umsetzung? (Wie)

3.1 Beschreibung der Analyse:

- 3.1.1 Art der Detektion¹: Identifizieren Wahrnehmen Erkennen
prozentual zum Bild _____

- 3.1.2 lückenlose Detektion erwünscht durch Detektionsüberschneidung
 Reichweite taktische Punkte

- 3.1.3 Kamera-Überwachung (Auflösung) für Analyse-Anwendung, basierend auf:

- Kamera Server
→ wenn Kamera basierend:
- Megapixel (MP) bei IP-Kamera _____
- minimale Lichtempfindlichkeit _____
- erforderliche Spezifikationen: BLC WDR Remote RS-485
 Schutz der Privatsphäre „Privat Zones“ Verpixelung Felder
 Anpassung der Privatsphäre „Privat Zones“ statisch dynamisch

3.2 Welche Kamerasignale sind im Alarmfall aufzuschalten?

- das alarmlösende Bild als „Standbild“
 Livebilder der alarmlösenden Kamera
 Voralarmsequenz der alarmlösenden Kamera (Dauer Voralarmsequenz: _____)
 Wiedergabe einer Bildsequenz der alarmlösenden Kamera, die sowohl Vor- als auch Nachalarmbilder in einer automatischen Wiedergabeschleife beinhalten
 unmittelbar benachbarte Kameras

3.3 Wohin sollen die Kamerasignale im Alarmfall aufgeschaltet werden?

- Alarmsignale ausschließlich zur Ansteuerung der Bildaufzeichnung (d.h. keine Visualisierung der Kamerasignale auf Monitore)
 nur als „Inhouse-Lösung“ auf bestimmte Monitore zur Visualisierung (wohin und wie viele Bedienplätze: _____)

¹ siehe hierzu DIN EN 62676-4: Videoüberwachungsanlagen für Sicherheitsanwendungen - Teil 4: Anwendungsregeln

- zusätzlich auf mobile Endgeräte, z.B. Smartphones: _____
- auf eine extern besetzte (24/7) Notruf- und Serviceleitstelle (NSL), Name: _____
 - gesicherte (verschlüsselte) Bildübertragung zur NSL gefordert?
 - Abrechnung zwischen dem Betreiber der VÜA und der NSL:
 - falls Pauschale vereinbart, welche Leistungen sind in der Pauschale enthalten: _____
 - welche ggfs. zusätzlichen Leistungen/Kosten können anfallen: _____
 - welche Maßnahmen sind durch die NSL zu leisten, wenn Alarmer aufgeschaltet werden: _____
 - wer muss zusätzlich informiert werden: _____
 - alle Maßnahmen schriftlich formuliert?
 - Funktionsüberwachung der Einrichtung?
 - Referenzbilder zur Verfügung gestellt?

4 Auswahl der Komponenten

4.1 Beschreibung der Kamera-Auswahl:

- 4.1.1 Einsatzort der Kamera innen außen steriler Bereich EX-Schutz
- 4.1.2 wenn Speed Dome oder PTZ: allgemein zusätzlich an taktischen Punkten
- 4.1.3 Kamera-Typ Tag Nacht analog IP HD-SDI Thermo
- 4.1.4 Kamera-Art:
 - Box Wetterschutzgehäuse Bullet Fix-Dome
 - Speed-Dome PTZ Mini IR integriert
- 4.1.5 Kamera-Überwachung (Auflösung) für Standard Anwendung:
Megapixel (MP) bei HD-SDI / IP-Kamera _____
minimale Lichtempfindlichkeit _____
erforderliche Spezifikationen: BLC WDR ASF Remote RS-485
- 4.1.6 wenn Wetterschutzgehäuse:
Schutzart IP/EX _____ Abmessungen innen/außen _____
Design _____ verdeckte Kabelführung
- 4.1.7 wenn PTZ:
Schutzart IP/EX _____ Abmessungen innen/außen _____
Design _____ verdeckte Kabelführung

4.2 Beschreibung der Objektiv-Qualität:

- 4.2.1 Einsatzort des Objektivs: innen außen steriler Bereich EX-Schutz
- 4.2.2 Objektiv-Regelung:
Brennweite: fest variabel
Zoom: manuell Motor Festpositionen
Blende: manuell automatisch AI DC
Focus: manuell automatisch ASF
- 4.2.3 Objektiv-Auflösung: Tag Nacht IR MP
 spez. Filter _____ Thermo (meist nicht wechselbar!)
- 4.2.4 wenn Wetterschutzgehäuse: Abmessungen innen _____ außen _____

4.3 Beschreibung der Kamera-Anbringung:

4.3.1 Wand Eck

4.3.2 Mast: Fundament max. Auslenkung Steifigkeit _____ Anzahl/Mast _____)

4.3.3 Sichtfeldüberschneidung Kamera ja nein taktische(n) Punkte(n) _____

4.4 Aufzeichnungsqualität:

4.4.1 Auflösung _____ Bilder pro sec.(FPS) _____ Kompression _____

4.4.2 H.264 Baseline H.264 Main Profile Motion JPEG

4.4.3 Kontrolle der Bitrate über Bandbreite oder Framerate _____

5 Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung

5.1 Welche Tests werden zur Inbetriebnahme durchgeführt?

Die Test-Szenarien sollten basierend auf der Aufgabenstellung in Abschnitt 1 und unter Berücksichtigung der Umweltbedingungen und Störungen aus Abschnitt 2 auf einer Anlage zu diesem Fragebogen definiert und schriftlich fixiert werden.

5.1.1 Was muss detektiert werden / Was soll nicht detektiert werden?

Hilfreich ist die Einteilung des Überwachungsbereiches in vertretbare gleichtiefe Bereiche mit dem Ziel, die Objektdetektion in unterschiedlicher Geschwindigkeit zu testen. Ein „Gehtest“ sollte einmal von einer Person (ca. 1,8 Meter in dezenter Kleidung) und von einem an einer Schnur befestigten Ball (mit ca. 30 cm Durchmesser) gemacht werden. Empfohlene Geschwindigkeiten: Gehen zwischen 0,8 und 1,3 m/s, Laufen zwischen 3,0 und 4,0m/s

5.1.2 Bewegungsmuster

5.1.3 Wächterrundgang im Überwachungsbereich

5.1.4 Sabotageerkennung

5.1.5 Aufzeichnungsdauer

5.1.6 Aufzeichnungstrigger

5.1.7 Forensische Analyse

5.1.8 Besondere Witterungsverhältnisse

5.1.9 Störeinflüsse auf den Überwachungsbereich

5.1.10 Beleuchtung

Es ist empfehlenswert, die Tests mehrfach durchzuführen und sie zu dokumentieren.

5.2 Inbetriebnahme:

→ zu 5.2 VCA sollte für die Parametrierung permanent aufgezeichnete Daten nutzen können

Szenen für ____ Tage aufzeichnen keine permanenten Daten für Inbetriebnahme

5.3 Anpassung:

→ zu 5.3. Die Parameter der VCA sollten im Betrieb regelmäßig überprüft und angepasst werden

erfolgt durch Betreiber oder durch Errichter im Intervall von ____ Monaten
 vor Ort per Fernverbindung (Remote)

5.4 Backup der Videoanalyse-Parameter:

je Kamera / Videokanal separat für alle Systeme zentral

durch den Betreiber vom Errichter im Intervall von ____ Monaten

5.5 Backup der Aufzeichnungs-Parameter:

- je Kamera / Videokanal separat für alle Systeme zentral
 durch den Betreiber vom Errichter im Intervall von ____ Monaten

5.6 Betriebssicherheit:

- Systemverfügbarkeit Ersatzteilverfügbarkeit MTBF _____

5.7 Fernparametrierungs-Möglichkeiten:

- nicht vorgesehen vorgesehen
 permanent ONLINE wird bei Bedarf vom Betreiber ONLINE geschaltet
Erforderliche Zugangsdaten werden
 vom Betreiber bei Bedarf erstellt liegen dem Errichter permanent vor
die Rechte und Pflichten werden im Projekt detailliert definiert

5.8 Wartung:

- Wartungsintervall _____ Sichtprüfung externe Schnittstelle _____
 Datenschutz Prüflisten Testrahmenprogramm
 Einsatzpool vor Ort Herstellen der Sicherheit bei Wartungsarbeiten
 ordnungsgemäße Befestigung Alarmzonen
 Prüfen der Leuchtmittel (IR-Strahler, Weißlicht)

6 Ergebnis des Gesprächsleitfadens:

Videoanalyse realisierbar und zweckmäßig: ja nein

Basierend auf den genannten Antworten ist eine Machbarkeit zu prüfen und eine passende Technik auszusuchen/zu wählen. Es sollte sichergestellt sein, dass die Planung anhand der oben genannten Antworten und der Herstellerrichtlinien durchgeführt wird. Zur Ermittlung eines Mengengerüsts für Ausschreibungen ist das ggf. schon vorab erforderlich.

Achtung: Es sind bestimmte Maximalwerte für Kameraabstände für entsprechende Sichtbedingungen nicht zu überschreiten!

Datum

Errichter/Planer

Datum

Betreiber