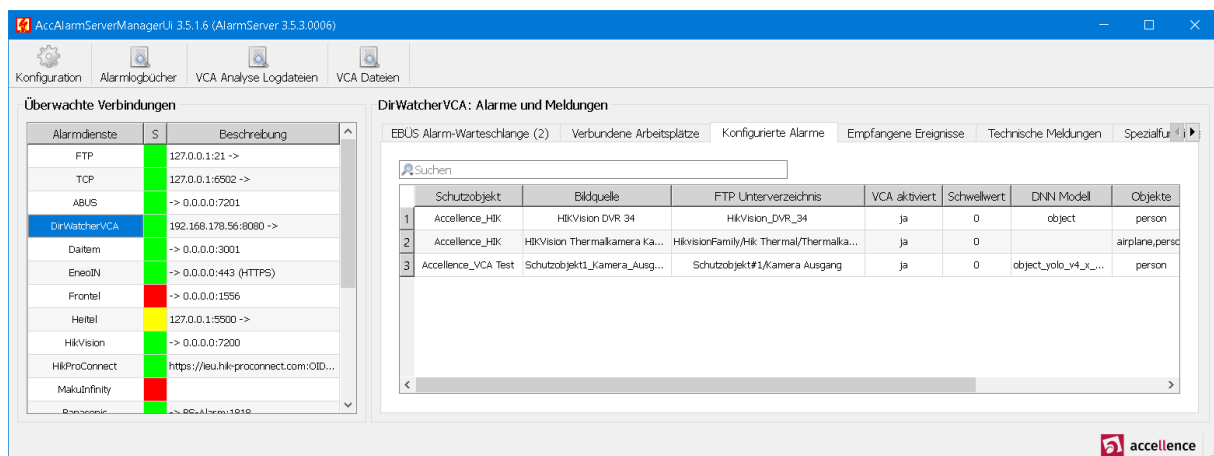


Video-Content-Analyse von Alarmbildern

Automatische Auswertung und Filterung von
Alarmbildern durch Videoanalyse-Server



The screenshot shows the 'AccAlarmServerManagerUI 3.5.1.6 (AlarmServer 3.5.3.0006)' interface. It features a menu bar with 'Konfiguration', 'Alarmlogbücher', 'VCA Analyse Logdateien', and 'VCA Dateien'. The main window is divided into two panes. The left pane, 'Überwachte Verbindungen', lists various services with their IP addresses and ports, each with a status indicator (green, yellow, or red). The right pane, 'DirWatcherVCA: Alarme und Meldungen', displays a table of detected objects.

1	Schutzobjekt	Bildquelle	FTP Unterverzeichnis	VCA aktiviert	Schwellwert	DNNI Modell	Objekte
1	Accellence_HIK	HBVision DVR 34	HIKvision_DVR_34	ja	0	object	person
2	Accellence_HIK	HBVision Thermalkamera Ka...	HIKvisionFamily/HIK Thermal/Thermalka...	ja	0		airplane, persc
3	Accellence_VCA Test	Schutzobjekt1_Kamera_Ausg...	Schutzobjekt#1/Kamera Ausgang	ja	0	object_yolo_v4_x...	person

Gültig ab: EBÜS Alarm-Server Version 3.5.12 beta 05
EBÜS Version 2.2.1.20 beta 03

Status: Entwurf
Redaktion: Dipl.-Ing. Torsten Heinrich

Dieses Dokument ist geistiges Eigentum der Accellence Technologies GmbH und darf nur mit unserer ausdrücklichen Zustimmung verwendet, vervielfältigt oder weitergegeben werden.

Inhalt

1	Sicherheitshinweise	4
2	Einleitung	5
2.1	Accellence Alarm Server	5
2.2	Empfang und automatische Analyse von Alarmbildern	6
2.3	Nachträgliche VCA-Analyse von empfangenen Bildern	7
2.4	Verwendung unterschiedlicher DNN-Modelle	8
3	Ablauf im Alarmfall	9
4	Installation	11
5	Konfiguration der Komponente AccAlarmReceiverVCA	11
5.1	Allgemeine Konfigurationswerte	11
5.2	Parameter zur Steuerung der VCA	11
5.3	Normalbetrieb vs. Testbetrieb	17
6	Konfiguration der EBÜS-Alarmempfänger	20
7	Konfiguration der Bildquellen in EBÜS	23
8	Konfiguration von Bildquellen, die Alarmer per FTP versenden	26
9	Konfiguration von Bildquellen, die Alarmer per SMTP (E-Mail) versenden	27
10	Bedienung der Anwendung	28
10.1	Allgemein	28
10.2	Ermittlung der unterstützten VCA-Objekt-Klassen	28
10.3	Anzeige der Bildquellen mit aktivierter Videoanalyse	29
10.4	Protokollierung und Anzeige der Ergebnisse der VCA	29
10.5	Anzeige von Bild- und VCA-Metadaten	32
10.6	Kommandozeilenparameter	33
11	Voraussetzungen	34
12	Support	35
13	Index	36

Referenzierte Dokumente

/AlarmServer/	Accellence Alarm Server, https://www.ebues.de/doc/AlarmServer.pdf
/AlarmReceiverFTP/	<u>Accellence FTP Alarm Empfänger,</u> https://www.ebues.de/doc/AccAlarmReceiverFTP.pdf
/AlarmReceiverEMail/	Accellence FTP Alarm Empfänger, https://www.ebues.de/doc/AccAlarmReceiverFTP.pdf
/VCAInterface/	HTTP-Schnittstelle zum Auswerten von Videobildern durch externe Videoanalyse-Server, https://www.ebues.de/doc/VCAinterface.pdf
/AMS_RCP/	Remote Control Protocol für EBÜS, https://www.ebues.de/doc/AMS_RCP.pdf
/Videoanalyse/	EBÜS VCA, https://www.ebues.de/doc/Videoanalyse.pdf
/FileZilla-Updater/	FileZilla Konfigurations-Updater https://www.ebues.de/doc/AccFileZillaConfigUpdater.pdf

1 Sicherheitshinweise

Wir freuen uns, dass Sie sich für den *AccAlarmReceiverVCA* entschieden haben und möchten Ihnen nun alle erforderlichen Informationen geben, damit Sie die Funktionen dieser Software optimal und sicher nutzen können.

Bitte erstellen Sie regelmäßig Sicherheitskopien von Ihren Daten, insbesondere vor der Installation neuer Software oder der Verwendung neuer Funktionen.

Accellence Technologies übernimmt keine Haftung für Datenverlust!

Accellence Technologies übernimmt keine Haftung für nicht weitergeleitete oder falsch weiter geleitete Alarmer.

Bitte beachten Sie die Handbücher zu Ihrem PC und der darauf installierten Windows-Version. Kenntnisse im Umgang mit dem PC und mit Windows werden von diesem Handbuch vorausgesetzt.

Für den Betrieb der Anwendung *AccAlarmReceiverVCA* müssen ein FTP-Server und die Anwendung *AccAlarmServer* eingerichtet werden. Dies beeinflusst die Zuverlässigkeit und Datensicherheit aller angeschlossenen Computer. Daher dürfen die erforderlichen Einstellungen nur von dafür qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Alle Netzwerkzugänge sind mit geeignet konfigurierten Routern, Firewalls und Virenschaltern zu sichern, die jeweils auf aktuellem Sicherheitsstandard zu halten sind.

Moderne Technologien wie der *AccAlarmReceiverVCA* unterliegen im Zuge der laufenden Entwicklung einer ständigen Veränderung und Verbesserung. So kann es sein, dass Teile der hier beschriebenen Funktionen und Bildschirmdarstellungen sich mittlerweile verändert haben. Fragen Sie im Zweifelsfall bei unserer Hotline nach oder informieren Sie sich auf unserer Website über den aktuellen Stand.

Aktuelle Dokumente zu EBÜS finden Sie unter → www.ebues.de/docu.

2 Einleitung

2.1 Accellence Alarm Server

Der **Accellence Alarm Server** kann auf verschiedene Alarmereignisse reagieren und abhängig davon die Bildaufschaltung an geeigneten Video-Arbeitsplätzen (VA) steuern. In diesem Dokument werden als Beispiel für solche Arbeitsplätze EBÜS Videoarbeitsplätze (EBÜS VA) verwendet.

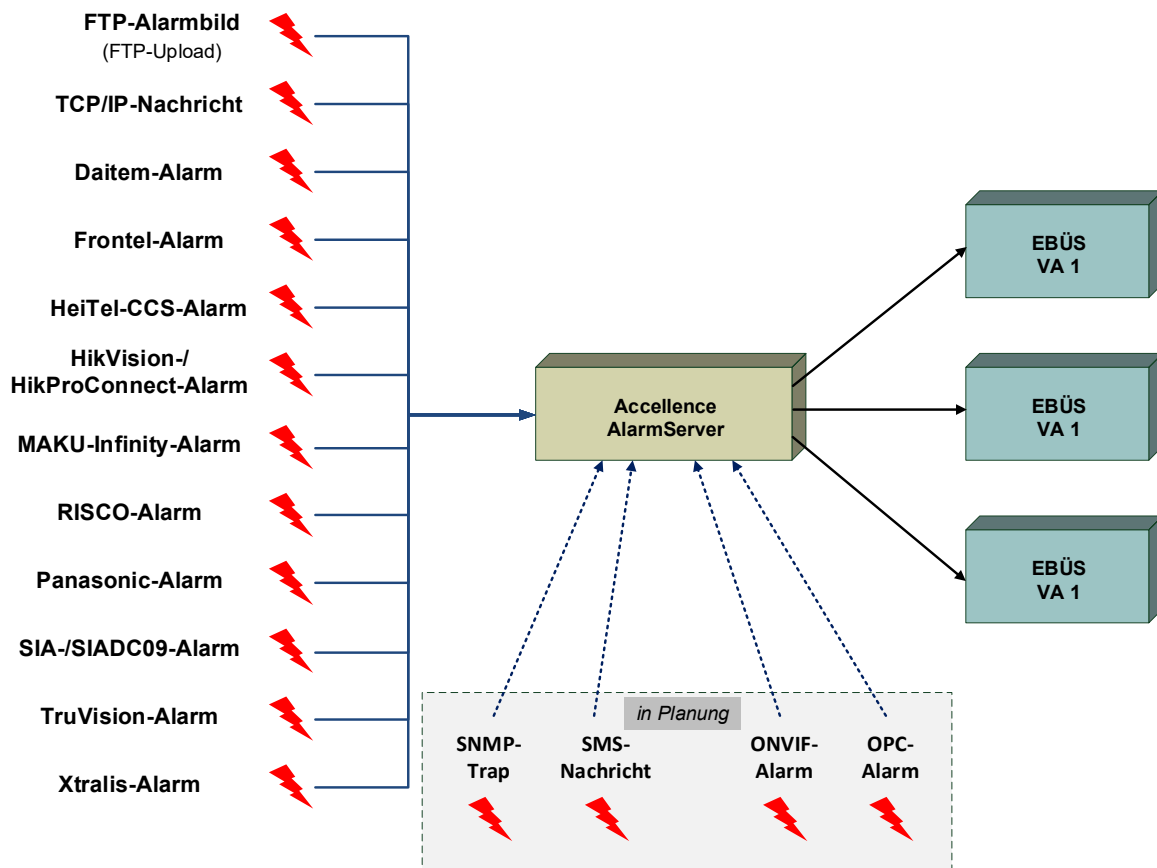


Abbildung 1: Accellence Alarm Server mit EBÜS-Arbeitsplätzen

Der Accellence Alarm Server besteht dabei aus mehreren Software-Komponenten, u.a. aus verschiedenen Alarm-Empfängern, die jeder für sich unabhängig als Windows-Systemdienst arbeiten und für den Empfang eines bestimmten Typs von Alarmereignissen zuständig sind.

Eine Beschreibung des Accellence Alarm Servers ist im Dokument `/AlarmServer/` zu finden.

In diesem Dokument wird die automatische Auswertung und Filterung von empfangenen Alarmbilddateien durch den spezialisierten Alarmempfänger `AccAlarmReceiverVCA` beschrieben.

2.2 Empfang und automatische Analyse von Alarmbildern

Viele der heute üblichen Bildquellen (Netzwerk-Kameras, digitale Videorecorder etc.) können so konfiguriert werden, dass sie im Alarmfall (z.B. bei Betätigen eines Schaltkontaktes, Bewegung im Videobild etc.) Videobilder über das File Transfer Protokoll (FTP) auf einem einstellbaren FTP-Server ablegen.

Die Komponente *AccAlarmServerFtp* des Accellence Alarm Servers dient dazu, den Inhalt aller Verzeichnisse eines FTP-Servers in einer Leitstelle zu überwachen und eintreffende Bilder und Meldungstexte als Alarmereignis zu behandeln.

Eine detaillierte Beschreibung dieser Komponente ist dem Dokument `/AlarmReceiverFTP/` zu finden.

Bestimmte Bildquellen einiger Hersteller (HeiTel, HikVision, Panaonic, etc.) senden Alarmereignisse und Alarmbilder über proprietäre Protokolle, die in EBÜS von spezialisierte Alarm-Empfängern empfangen werden können (siehe Kapitel 2.1). Auch die so empfangenen Alarmbilder werden innerhalb der EBÜS-Infrastruktur in einer Leitstelle der Komponente *AccAlarmServerFtp* zur weiteren Verarbeitung übergeben.

Um die Anzahl der übertragenen Alarmbilder zu reduzieren, werden häufig bereits in den Bildquellen Algorithmen angewendet, um die erfassten Bilder nach bestimmten Mustern zu durchsuchen, um z.B. Bewegungen oder sogar gezielt bestimmte Objekte in den Bildern zu erkennen.

Diese Analyse von Videobildern (engl. "Video Content Analysis", kurz VCA) ist allerdings sehr rechenintensiv und nur bedingt auf den einzelnen Geräten durchführbar, so dass es immer noch zu einer Vielzahl von Fehlalarmen durch die Bildquellen kommt.

Damit gute Ergebnisse bei der Bildanalyse erzielt werden können, ist der Einsatz von sogenannter künstlicher Intelligenz unter Verwendung neuronaler Netze unabdingbar, was allerdings sehr hohe Anforderungen an die Rechenleistung stellt. Aus diesem Grund ist es in bestimmten Anwendungsfällen sinnvoll, die Bildanalyse auf einer zentralen Instanz durchzuführen, die über die erforderliche Rechenleistung verfügt, um die notwendigen Rechenoperationen durchführen zu können. Diese zentrale Instanz wird im folgenden VCA-Server genannt.

Die Komponente *AccAlarmReceiverVCA* des Accellence Alarm Servers dient nun dazu, empfangene Alarmbilder an einen VCA-Server weiterzuleiten, bevor diese der EBÜS-Alarmbehandlung durch die Komponente *AccAlarmServerFtp* zur Verfügung gestellt werden.

Erst nachdem der VCA-Server die empfangenen Bilder auf erkannte Objekte untersucht und die Analyseergebnisse an den *AccAlarmReceiverVCA* übermittelt hat, kann entschieden werden, ob die Bilder als Alarmereignis behandelt werden sollen oder nicht.

Ist dies der Fall, so werden die Alarmbilder der EBÜS-Alarmbehandlung durch die Komponente *AccAlarmServerFtp* zur Verfügung gestellt, andernfalls werden die Bilder ignoriert.

Der *AccAlarmReceiverVCA* kann sowohl mit dem Accellence VCA-Server als auch mit VCA-Servern anderer Hersteller kommunizieren, sofern diese das entsprechende VCA-Analyse-Protokoll beherrschen (siehe */VCAInterface/*).

Abbildung 2 zeigt die schematische Darstellung der entsprechenden Kommunikationsbeziehungen zwischen den beteiligten Komponenten.

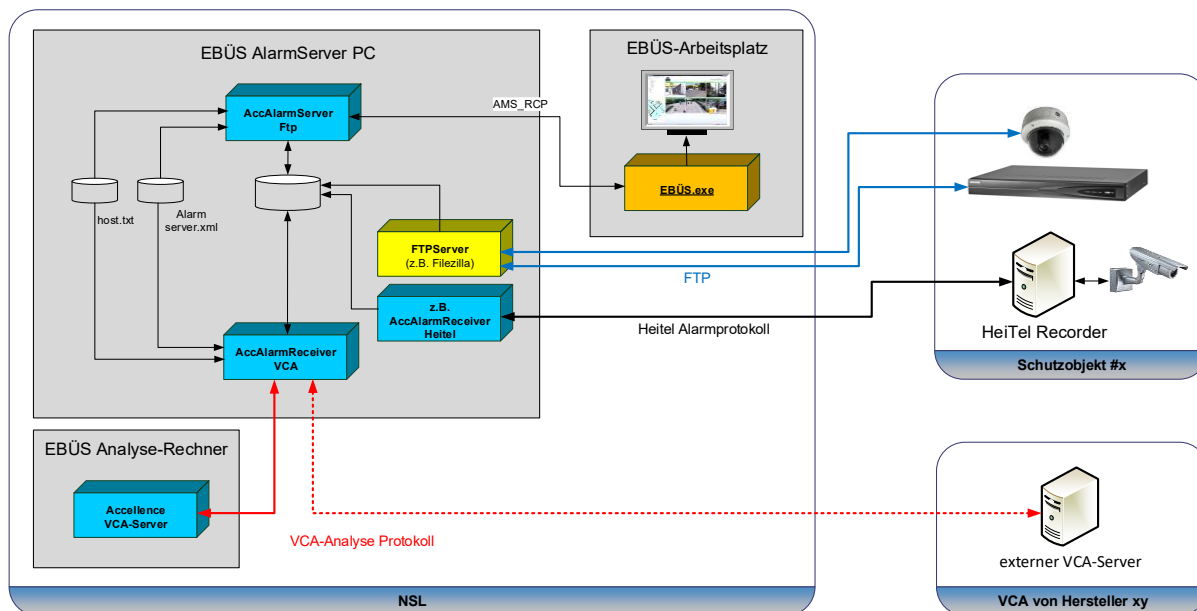


Abbildung 2: *AccAlarmReceiverVCA* und VCA-Server

Der *AccAlarmReceiverVCA* ist eine **reine Softwarelösung**, die auf Standard-PCs unter aktuellen Windows-Versionen läuft.

Pro Leitstelle wird nur ein einziger *AccAlarmReceiverVCA* benötigt.

Die Kommunikation zwischen dem *AccAlarmReceiverVCA* und den Video-Arbeitsplätzen erfolgt über das *AMS_RCP*-Protokoll (siehe */AMS_RCP/*).

2.3 Nachträgliche VCA-Analyse von empfangenen Bildern

Die Mitarbeiter an den EBÜS-Arbeitsplätzen können auch nachträglich bereits empfangene Bilder mittels einer VCA analysieren lassen. Die Ergebnisse können dann nach relevanten Informationen durchsucht werden, um so beispielsweise unter Tausenden von Videobildern gezielt genau zu den Bildern zu springen, auf denen bestimmte Objekte erkannt wurden.

Eine ausführliche Beschreibung der VCA-Analyse über die EBÜS-Arbeitsplätze ist in dem Dokument */Videoanalyse/* zu finden.

2.4 Verwendung unterschiedlicher DNN-Modelle

Durch die vielen verschiedenen Einsatzmöglichkeiten der Videoüberwachung kann es darüber hinaus sinnvoll sein, unterschiedliche neuronale Netze zu verwenden, oder ein neuronales Netz mit unterschiedlichen Bild-Datensätzen zu trainieren.

Dies kann unter Umständen zu besseren Analyseergebnissen führen, als ein einziges neuronales Netz mit allen möglichen Bild-Datensätzen aus vielen verschiedenen Anwendungsgebieten zu trainieren.

Ein Beispiel ist etwa der Einsatz von Wärmebildkameras. In diesem Fall ist es sinnvoll, ein neuronales Netz nur mit Bildern von Wärmebildkameras zu trainieren, denn diese unterscheiden sich signifikant von den Bildern einer "normalen" Außenkamera, die nur Bereiche bei Tageslicht überwachen sollen.

Da bei diesem Beispiel vorab bereits bekannt ist, dass eine Kamera nur Wärmebilder liefert, macht es natürlich Sinn, bei der Analyse das spezielle DNN-Modell für Wärmebilder zu verwenden.

Ab der Version 3.5.3 des Accellence Alarm Servers ist die Komponente *AccAlarmReceiverVCA* im Zusammenspiel mit dem Accellence VCA-Server in der Lage, bei jeder Analyse-Anforderung das zu verwendende DNN-Modell vorzugeben, damit der VCA-Server gezielt nur dieses Modell zur Bildanalyse verwendet.

Welches DNN-Modell bei einer Bildquelle verwendet werden soll, kann gezielt in der EBÜS-Konfiguration vorgegeben werden (siehe Kapitel 7).

3 Ablauf im Alarmfall

Die Verarbeitung von eingehenden Alarmbildern in einer EBÜS-Leitstelle basiert auf der Überwachung von bestimmten Verzeichnissen auf einem zentralen Datenträger.

Diese Überwachung wird von den EBÜS-Diensten *AccAlarmReceiverVCA* und *AccAlarmServerFtp* durchgeführt (siehe Abbildung 2).

Jede der Komponenten überwacht dabei ein anderes Wurzelverzeichnis.

Im Folgenden wird der Ablauf der Bearbeitung von in der Leitstelle eintreffenden Alarmbildern beschrieben.

1. Vorab ist in EBÜS-Config zu konfigurieren, bei welcher Bildquelle die eintreffenden Alarmbilder durch eine VCA analysiert werden sollen und ggfs. welche erkannten Objektklassen (Autos, Personen, etc.) einen Alarm auslösen sollen.

2. a)
"Erkennt" eine Bildquelle mit FTP-Alarmierung einen Alarm, so übermittelt sie die entsprechenden Bilddateien zunächst via File-Transfer-Protocol (FTP) an den konfigurierten FTP-Server in der zugehörigen Leitstelle.
Der FTP-Server legt daraufhin die empfangene Datei in das der Bildquelle zugeordnete Verzeichnis auf einem Datenträger.

- b)
Werden Alarme über Hersteller-spezifische Protokolle an die Leitstelle übermittelt, so werden diese von den spezialisierten EBÜS-Alarmempfängern entgegengenommen und ausgewertet.
In Abbildung 2 ist exemplarisch der *AccAlarmReceiverHeitel* zu sehen.

Sollen bei der zugehörigen Bildquelle die eintreffenden Alarmbilder durch die VCA analysiert werden sollen (siehe Punkt 1), so stellen die spezialisierten EBÜS-Alarmempfänger die Bilder zunächst der Komponente *AccAlarmReceiverVCA* zur Verfügung.

Ist dies nicht der Fall, so werden die Bilder unmittelbar an die Komponente *AccAlarmServerFtp* zur weiteren Verarbeitung übergeben.

3. Der *AccAlarmReceiverVCA* erkennt neu eingetroffene Dateien und sendet diese über das VCA-Analyse-Protokoll an den konfigurierten VCA-Server zur weiteren Analyse (siehe */VCAInterface/*).
4. Der VCA-Server wertet die übergebene Bilddatei aus und sendet die Analyse-Ergebnisse zurück an den *AccAlarmReceiverVCA*.
Die Ergebnisse können dabei die erkannten Objektklassen (z.B. Person, Fahrzeug, o.ä.) enthalten und weitere Metadaten, wie etwa die Koordinaten der Objekte im Bild.
5. Entsprechen die erkannten Objekte den konfigurierten Kriterien für diese Bildquelle (siehe Punkt 1), so verschiebt der *AccAlarmReceiverVCA* die zugehörige Bilddatei in das entsprechende FTP-Verzeichnis dieser Bildquelle.

Dies führt nun dazu, dass wiederum der *AccAlarmServerFtp* diese Datei als Alarmdatei behandelt und daher einen Alarm in die EBÜS Alarmwarteschlange einstellt.

In diesem Fall hat man also einen Echtalarm erkannt.

6. Erkennt der VCA-Server in den Bilddateien keine Objekte, die den konfigurierten Kriterien einer Alarmbilddatei entsprechen, so werden die Dateien nicht an den *AccAlarmServerFtp* weitergeleitet.

In diesem Fall hat man also einen Falschalarm herausgefiltert.

7. Für den Fall, dass der VCA-Server nicht erreichbar ist, oder der VCA-Server einen Fehler bei der Analyse feststellt und zurückmeldet, werden die zugehörigen Bilddateien zur Sicherheit an den *AccAlarmServerFtp* übergeben, so dass dieser einen Alarm auslösen kann.

Damit ist sichergestellt, dass auch im Fehlerfall keine eintreffenden Bilddateien ignoriert werden.

Sonderfall: Erkennung von bewegten Objekten

8. In einigen Fällen ist es erforderlich, nur dann einen Alarm auszulösen, wenn in übermittelten Videobildern bewegte Objekte (wie z.B. bewegte Fahrzeuge) erkannt wurden. Eine derartige Bewegungsanalyse ist allerdings immer nur mit einer Mehrzahl von Einzelbildern möglich.

Ist der eingesetzte VCA-Server in der Lage, aus einer Reihe von übertragenen Einzelbildern eine Bewegungsanalyse durchzuführen, so kann das bisherige Verfahren angewendet werden.

Ist der eingesetzte VCA-Server dagegen in der Lage, eine einzige Videodatei auszuwerten, in der bereits eine bestimmte Anzahl von Videobildern als Videosequenz zusammengefasst und codiert wurde, so kann Übertragungszeit und Bandbreite gespart werden, wenn nur diese Datei an die VCA-Server übermittelt wird.

Selbstverständlich muss der VCA-Server die empfangene Videodatei für die Bewegungsanalyse wieder dekodieren, was Rechenzeit und eine erhöhte Rechenkapazität nach sich zieht. Dadurch wird entsprechend die Alarmierungszeit um einen erheblichen Teil ansteigt.

Werden nun im Schutzobjekt Videosysteme eingesetzt, die im Alarmfall eine bestimmte Anzahl von Videobildern als Videosequenz in einer einzigen Videodatei (z.B. als H.264 Videodatenstrom) im Containerformat MP4 übertragen, so kann der *AccAlarmReceiverVCA* auch diese Dateien behandeln. Die Videodateien werden an den VCA-Server übertragen und die zurückgemeldeten Ergebnisse wie bei den Einzelbildern ausgewertet.

Wurde keines der konfigurierten Suchobjekte erkannt, so wird die Datei ignoriert.

Wurde dagegen eines der konfigurierten Objekte erkannt, so wird die Videodatei auf Seiten des EBÜS-Alarmserver dekodiert und die dekodierten Einzelbilder wie gewohnt an den *AccAlarmServerFtp* übergeben.

4 Installation

Die Installation des Alarm Empfängers *AccAlarmReceiverVCA* erfolgt über die Installation des Accellence Alarm Servers (siehe */AlarmServer/*).

5 Konfiguration der Komponente AccAlarmReceiverVCA

5.1 Allgemeine Konfigurationswerte

Die Einstellungen für den Accellence Alarm Server und seiner verschiedenen Software-Komponenten erfolgt zentral über die Konfigurationsdatei *AccAlarmServer.xml*, die während der Installation im Installations-Verzeichnis des Accellence Alarm Servers abgelegt wird, z.B. *C:\EBÜS\Alarmserver*.

Einige Konfigurationswerte können über den Konfigurationsdialog der Anwendung *AccAlarmServerManagerUi* verändert werden, andere nur durch direkten Zugriff auf diese Datei mittels eines geeigneten Editors.

Bitte beachten Sie hierzu die Hinweise, die im Dokument */AlarmServer/* gegeben werden.

Im Folgenden werden nur die einzelnen Konfigurationsparameter für den *AccAlarmReceiverVCA* und deren Bedeutung beschrieben.

5.2 Parameter zur Steuerung der VCA

In der Konfigurationsdatei *AccAlarmServer.xml* werden die Konfigurationswerte der Komponente *AccAlarmReceiverVCA* in der Kategorie *DirWatcherVcaAms* abgelegt.

Name	Typ	Anfangswert	Beschreibung
ObservedDirectory	String	<leer>	Legt das überwachte Verzeichnis fest. Wird hier kein Wert eingetragen (Default), so wird das Verzeichnis <code><FTP-ROOT>_ACX_VCA</code> verwendet. <code><FTP-ROOT></code> ist dabei das vom <i>AccAlarmServerFtp</i> überwachte Verzeichnis (siehe <i>/AlarmReceiverFTP/</i>).
DestinationDirectory	String	<leer>	Legt das Ziel-Verzeichnis fest, in das die Alarmbilder nach der abgeschlossenen Bildanalyse zur weiteren Alarm-Bearbeitung verschoben werden. Wird hier kein Wert eingetragen (Default), so wird das Verzeichnis <code><FTP-ROOT></code>

Name	Typ	Anfangswert	Beschreibung
			<p>verwendet.</p> <p><FTP-ROOT> ist dabei das vom <i>AccAlarmServerFtp</i> überwachte Verzeichnis (siehe <i>/AlarmReceiverFTP/</i>).</p> <p>Anmerkung: Die Verzeichnisstruktur unterhalb des Verzeichnisses, das in <i>ObservedDirectory</i> angegeben ist, wird beim Verschieben in das Verzeichnis <i>DestinationDirectory</i> beibehalten.</p>
ObservedFileExtensions	StringList	<leer>	<p>Legt die Endungen von Dateien fest, die einer Bildanalyse unterzogen werden sollen.</p> <p>Wird hier kein Wert eingetragen (Default), so werden die Dateiendungen <i>jpeg</i> und <i>jpg</i> verwendet.</p>
MaxNumOfVCARequests	ULong	5	Maximale Anzahl von parallelen VCA-Aufträgen
OnlyDecodeMatching VideoFrames	Boolean	true	Legt fest, ob nach der VCA-Analyse einer Videodatei (*.mp4) nur die Video-Frames dekodiert werden sollen, die den vorgegebenen Filterkriterien entsprechen (true), oder ob die gesamte Videodatei dekodiert werden soll.
ServerHeartbeat TimeoutSec	ULong	30	Legt das Zeitintervall fest, in dem KeepAlive-Nachrichten zur Verbindungsüberwachung zum VCA-Server gesendet werden.
ServerRequest TimeoutSec	ULong	5	Legt die Zeit fest, nach der eine Analyse-Anforderungen an den VCA-Server als nicht beantwortet gilt.
ServerStatistic ReportsSec	ULong	30	Legt das Zeitintervall fest, in dem Statistik-Meldungen an die Komponente <i>AlarmServerManagerUi</i> übertragen werden sollen
WriteMetaData ForHandledFiles	Boolean	true	Legt fest, ob für erkannte Alarmdateien die gelieferten Analyse-Ergebnisse in einer Metadaten-Datei abgespeichert werden soll.
WriteMetaData ForIgnoredFiles	Boolean	true	Legt fest, ob für herausgefilterte Dateien die gelieferten Analyse-Ergebnisse in einer Metadaten-Datei abgespeichert werden soll.
SendRequestWith FilterDataToServer	Boolean	false	<p>Legt fest, ob beim Versenden der Analyseanforderung an den VCA-Server die Filterkriterien bereits mitgesendet werden soll.</p> <p>Dieser Wert ist abhängig vom verwendeten VCA-Server.</p>
TestModeEnabled	Boolean	false	Aktiviert oder deaktiviert den Testbetrieb (siehe Kapitel 5.3)
TestMode ObservedMainDirectory	String	<leer>	<p>Legt das überwachte Hauptverzeichnis für den Testbetrieb fest.</p> <p>Zusätzlich müssen noch Unterverzeichnisse konfiguriert werden (siehe <i>TestModeObservedDirectories</i>).</p> <p>Wird hier kein Wert eingetragen (Default), so</p>

Name	Typ	Anfangswert	Beschreibung
			wird das Verzeichnis <FTP-ROOT> verwendet. <FTP-ROOT> ist dabei das vom <i>AccAlarmServerFtp</i> überwachte Verzeichnis (siehe /AlarmReceiverFTP/).
TestMode DestinationDirectory	String	C:\temp\VCA	Legt das Ziel-Verzeichnis für den Testbetrieb fest, in das die Alarmbilder nach der abgeschlossenen Bildanalyse verschoben werden.
TestModeObserved Directories	StringList	<leer>	Legt die zu überwachenden Unterverzeichnisse für den Testbetrieb fest (siehe Kapitel 5.3). Hier muss mindestens ein Verzeichnis eingetragen werden, wenn der Testbetrieb aktiviert wurde. Die hier eingetragenen Verzeichnisse werden immer relativ zu dem zu überwachenden Verzeichnis (siehe Eintrag <i>ObservedDirectory</i>) angesehen.
ObjectFilter	StringList	<leer>	Legt die Objektklassen fest, die im Testbetrieb als Filterkriterium für die Bildanalyse verwendet werden sollen. Wird hier kein Wert eingetragen (Default), so werden keine Objekte herausgefiltert, sondern alle Bilddateien werden als Alarmdateien behandelt. Welche Namen hier eingetragen werden können, hängt davon ab, welche Objektklassen vom VCA-Server unterstützt werden. Hier müssen exakt die Werte eingetragen werden, die der VCA-Server in den Ergebnissen liefern würde. Welche Objektklassen ein VCA-Server unterstützt, muss dieser über das VCA-Analyse-Protokoll mitteilen. Die Angaben können beispielsweise im Anwendungsfenster der Komponente <i>AccAlarmServerManagerUi</i> abgelesen werden (siehe Kapitel 10.2).
MinimumScore	ULong	20	Legt den sogenannten Score-Wert (Erkennungs-Sicherheit) fest, der minimal erreicht werden muss, um Objekte in Bildern als tatsächlich erkannte Objekte zu behandeln. Mit einem höheren Score-Wert kann die Anzahl irrtümlich gemeldeter Objekte reduziert werden, mit einem niedrigeren Score-Wert werden mehr Objekte erkannt.

Tabelle 5.1 Konfigurations-Parameter der Kategorie *DirWatcherVcaAms*

Der Verbindungsaufbau zum VCA-Server erfolgt über eine HTTP oder eine HTTPS-Verbindung. Die entsprechenden Verbindungsdaten werden in der Kategorie `DirWatcherVcaAms/VCAserver` abgelegt.

Name	Typ	Anfangswert	Beschreibung
ServerAddress	String	z.B. 10.1.0.201	IP-Adresse oder Domain-Name des VCA-Servers
ServerPort	ULong	z.B. 8080	TCP-Port für die Verbindung zum VCA-Server
ServerName	String	z.B. ACX_VCA_SERVER	Beschreibender Name des VCA-Servers
UseSsl	Boolean	false	Verwendung von HTTP oder HTTPS
UserName	String		Benutzername
UserPassword	String		Passwort
UriPathPrefix	String	dnn	Legt das Präfix für den Pfad des 'Uniform Resource Identifiers' (Uri) der einzelnen Kommandos an den VCA-Server fest. Für den Accellence VCA-Server ist hier der Wert <code>dnn</code> einzutragen.
SimpleProtocol	Boolean	false	Legt fest, ob das VCA-Analyse-Protokoll des Accellence VCA-Servers verwendet werden soll (<code>false</code>), oder ob ein vereinfachtes Analyse-Protokoll zum Einsatz kommen soll (<code>true</code>).
VcaProtocol	String	VCA-Accellence-Server	Name des zu verwendenden VCA-Protokolls: <ul style="list-style-type: none"> • VCA-Accellence-Server • VCA-Accellence • VCA-Calipsa • VCA-Actuate

Tabelle 5.2 Parameter der Unterkategorie `DirWatcherVcaAms/VCAserver`

Die meisten Konfigurationswerte können auch über die Anwendung `AlarmServerManagerUi` eingegeben werden (siehe Abbildung 3 bis Abbildung 5).

Hierzu in der Menüleiste dieser Anwendung die Schaltfläche `Konfiguration` drücken und ein dem erscheinenden Dialog in der Liste der `Alarmdienste` den Eintrag `DirWatcherVCA` auswählen.

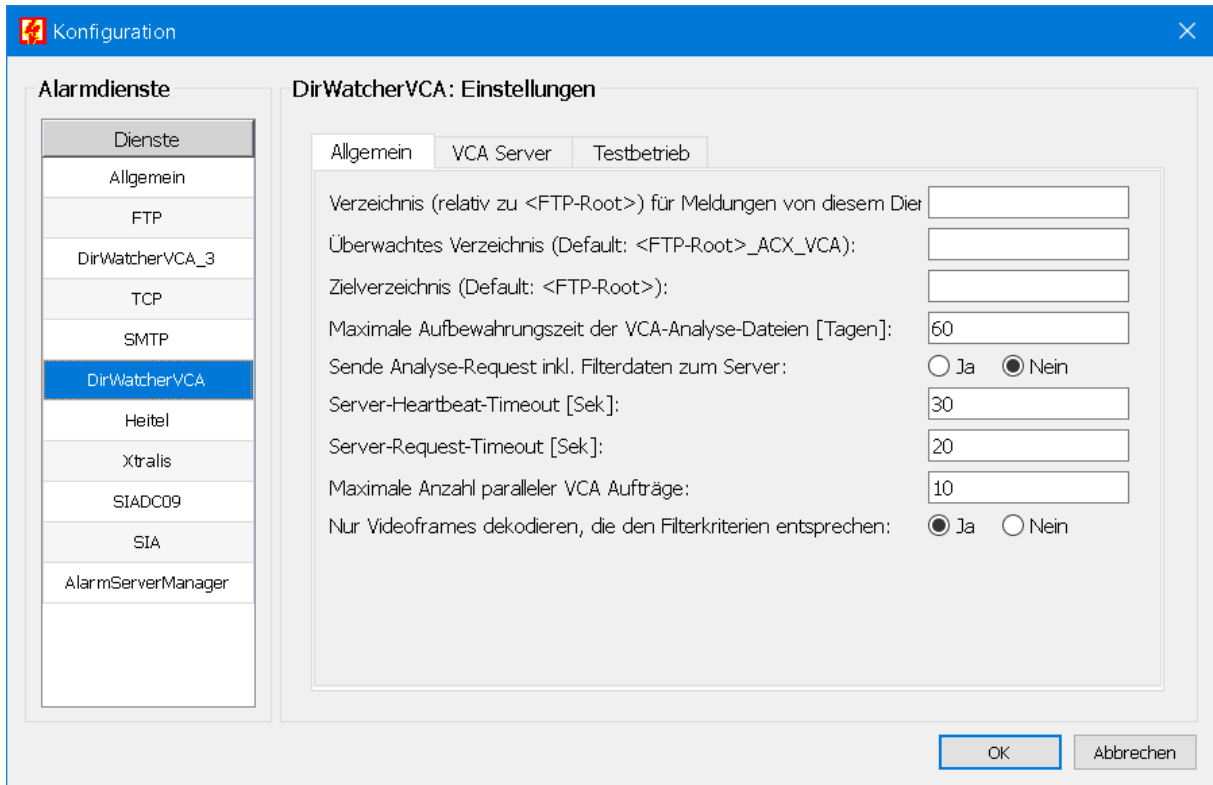


Abbildung 3: Konfigurationsänderung über die Anwendung AlarmServerManagerUi

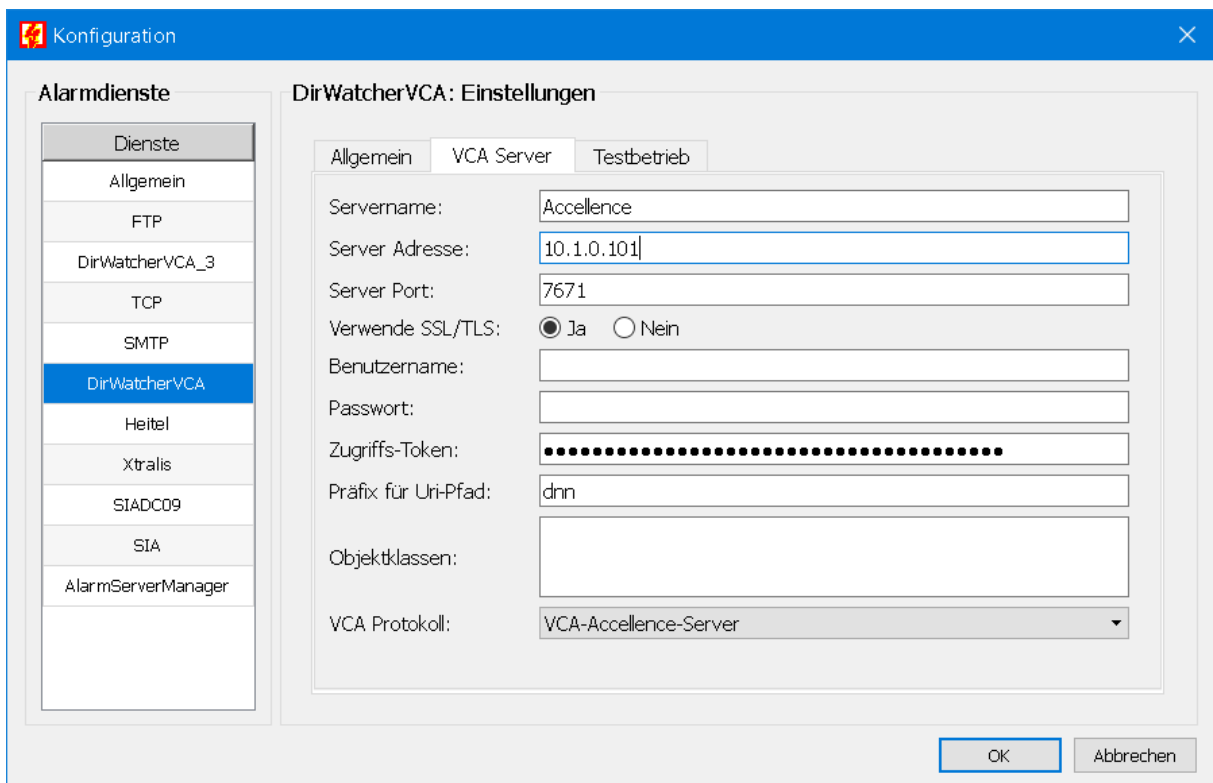


Abbildung 4: Einstellungen des VCA-Servers

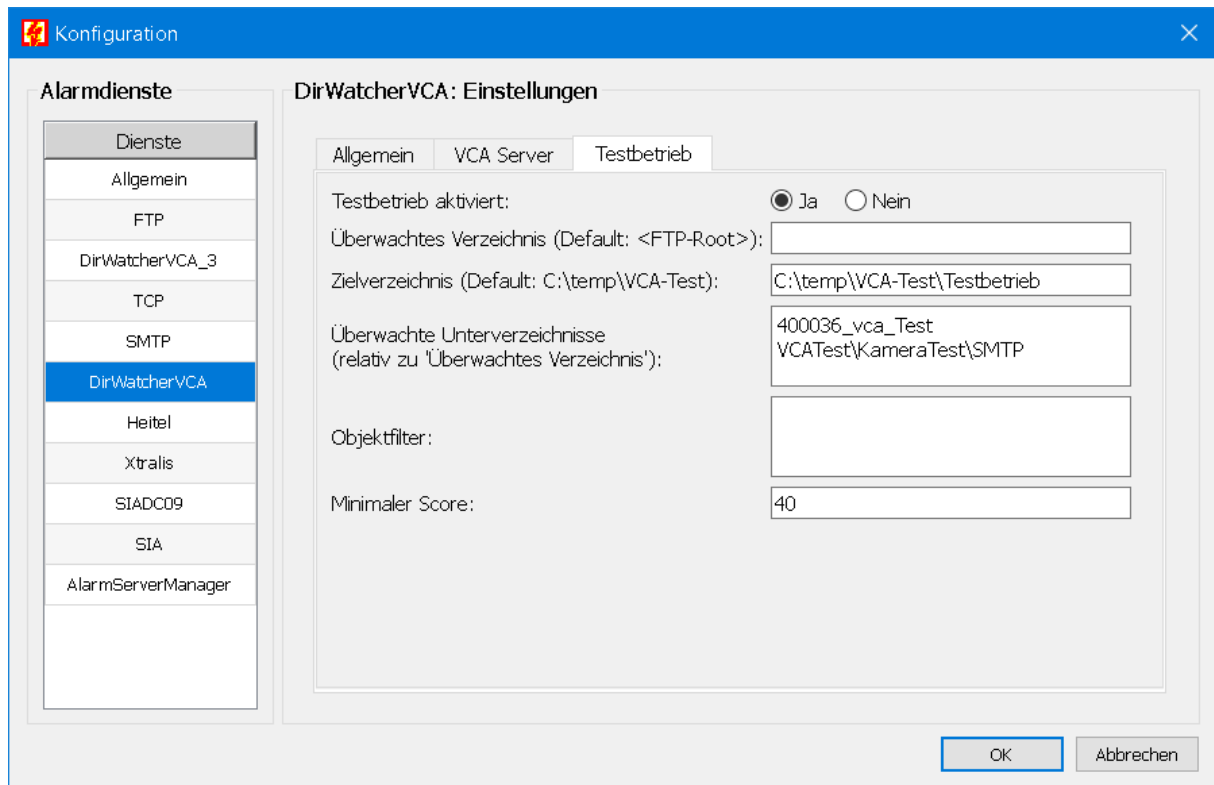


Abbildung 5: Einstellungen für den Testbetrieb

5.3 Normalbetrieb vs. Testbetrieb

Normalbetrieb:

Wie in Kapitel 3 beschrieben, sorgt der *AccAlarmReceiverVCA* im Normalbetrieb dafür, dass auf Grund eines positiven Analyse-Ergebnisses die zugehörige Alarmdatei in das konfigurierte Zielverzeichnis verschoben wird, so dass die "normale" Alarmbehandlung des *AccAlarmServerFtp* aktiviert werden kann.

Würde in diesem Betriebsmodus der *AccAlarmReceiverVCA* das FTP-Root-Verzeichnis des *AccAlarmServerFtp* überwachen, so würde im Alarmfall die entsprechende Alarmdatei verschoben werden und die "normale" Alarmbehandlung von EBÜS würde unterbrochen werden.

Daher muss im Normalbetrieb der *AccAlarmReceiverVCA* ein anderes Verzeichnis überwachen als der *AccAlarmServerFtp* (z.B. "C:\EBÜS\AlarmServer\FTP-Root_ACX_VCA").

Testbetrieb:

Bevor allerdings der *AccAlarmReceiverVCA* in den Normalbetrieb gesetzt werden kann, besteht vielfach der Wunsch, die Ergebnisse der Bildanalyse für einen gewissen Zeitraum nur zu beobachten, ohne dass die EBÜS-Alarmbehandlung beeinträchtigt bzw. aktiviert wird. Hierdurch möchte man sicherzugehen, dass die Bildanalyse auch ausreichend viele Alarmdateien korrekt analysieren kann und nicht dadurch vielleicht zu viele Alarmerkennungen nicht erkannt werden.

Aus diesem Grund unterstützt der *AccAlarmReceiverVCA* ab Version 3.3.0.11 auch einen Testbetrieb, bei dem parallel zur EBÜS-Alarmbehandlung die eintreffenden Bilder automatisch analysiert werden, aber noch keine Alarmauswertung erfolgt. Hierbei werden nach der durchgeführten Bildanalyse die Ergebnisse zwar protokolliert, aber die entsprechenden Alarmdateien werden nicht automatisch in das Zielverzeichnis verschoben und die EBÜS-Alarmbehandlung wird dadurch nicht beeinflusst.

Im Testbetrieb ist es daher zulässig, dass der *AccAlarmReceiverVCA* bestimmte Verzeichnisse unterhalb des FTP-Root-Verzeichnisses des *AccAlarmServerFtp* überwacht und die dort eintreffenden neuen Bilddateien automatisch an die Bildanalyse weiterleitet.

Die Aktivierung des Testbetriebes kann über die Anwendung *AlarmServerManagerUi* erfolgen. Hierzu

- in der Menüleiste dieser Anwendung die Schaltfläche *Konfiguration* drücken,
- in dem erscheinenden Dialog in der Liste der *Alarmdienste* den Eintrag *DirWatcherVCA* auswählen (siehe Abbildung 3),
- und anschließend den Parameter *Testbetrieb* aktivieren auf *Ja* stellen.

In der Gruppe `Testbetrieb` sind gegebenenfalls die Verzeichnisse zu konfigurieren:

- Im Feld `Überwachtes Verzeichnis` das Wurzelverzeichnis eingeben. Wird nichts eingetragen, so wird das FTP-Root-Verzeichnisses des `AccAlarmServerFtp` verwendet.
- Im Feld `Zielverzeichnis` das Verzeichnis eingeben, in das die analysierten Dateien kopiert werden sollen. Wird nichts eingetragen, so wird das Verzeichnis `C:\temp\VCA-Test` verwendet.
- Zu in der Liste `Überwachte Unterverzeichnisse` die Namen der zu überwachenden Verzeichnisse eintragen. Hierbei ist zu beachten, dass diese Verzeichnisse immer relativ zu dem Verzeichnis angesehen werden, welches im Feld `Überwachtes Verzeichnis` eingetragen wurde.
Dies sollten also im Standardfall Unterverzeichnisse des FTP-Root Verzeichnisses des `AccAlarmServerFtp` sein.

Im Feld `Zielverzeichnis` im Bereich `Testbetrieb` muss ein Verzeichnis eingetragen werden, das NICHT dem FTP-Root Verzeichnis des `AccAlarmServerFtp` entspricht und auch kein Unterverzeichnis davon ist, denn der `AccAlarmReceiverVCA` kopiert die Alarmdatei und die Analyseergebnisse in dieses Verzeichnis. Wäre dieses Verzeichnis unterhalb des FTP-Root Verzeichnisses des `AccAlarmServerFtp`, so würden durch diese Dateien neue Alarme ausgelöst werden.

Beispiel:

Angenommen, das FTP-Root Verzeichnis des `AccAlarmServerFtp` sei `C:\EBÜS\AccAlarmServer\FTPRoot`.

und das Zielverzeichnis für die analysierten Dateien sei `C:\temp\VCA-Test`.

Es sollen drei Bildquellen durch die Bildanalyse überwacht werden.

In `EBÜS_Config` seien für diese Bildquellen die folgenden Unterverzeichnisse konfiguriert:

- Bildquelle 1: Schutzobjekt#1/Kamera Ausgang
- Bildquelle 2: Schutzobjekt#2/Kamera Tor
- Bildquelle 3: Schutzobjekt#3/Kamera Eingang

Für diesen Fall wäre der `AccAlarmReceiverVCA` folgendermaßen zu konfigurieren (siehe Abbildung 6):

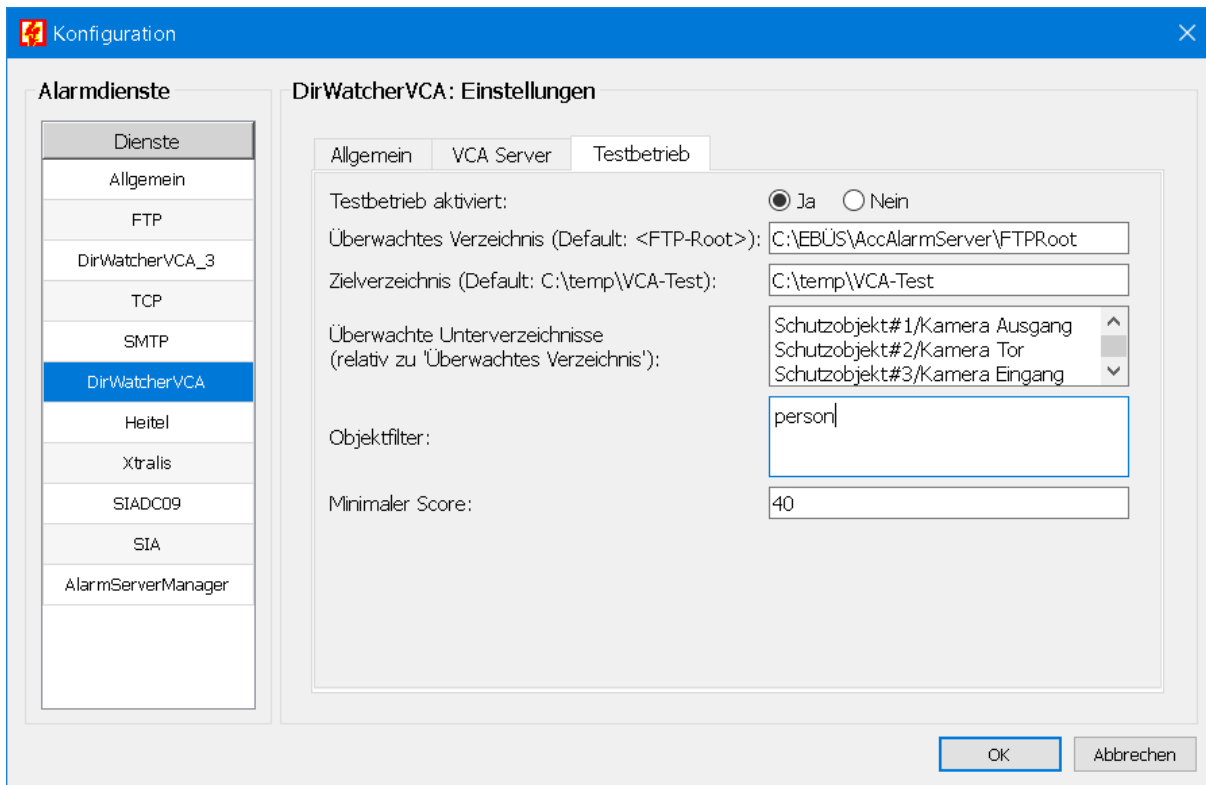


Abbildung 6: Aktivieren des Testbetriebes über die Anwendung AlarmServerManagerUi

Abbildung 7 zeigt die protokollierten Analyseergebnisse, nachdem in jedem der drei Unterverzeichnisse eine neue Alarmdatei eingetroffen ist.

In der Spalte Bemerkung ist jeweils vermerkt, dass sich der AccAlarmReceiverVCA zum Zeitpunkt der Analyse im Testbetrieb befindet.

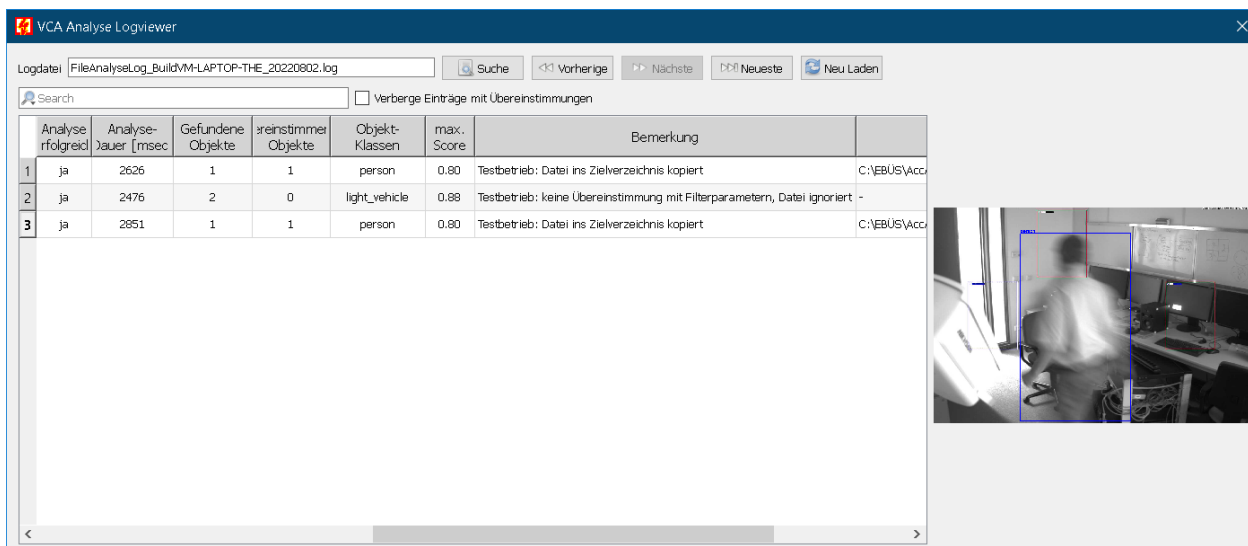


Abbildung 7: Analyseergebnisse im Testbetrieb

6 Konfiguration der EBÜS-Alarmempfänger

Wie in Kapitel 3 beschrieben, berücksichtigen auch die spezialisierten EBÜS-Alarmempfänger (wie z.B. die Komponente *AccAlarmReceiverHeitel*) die Einstellungen aus EBÜS-Config, bei welcher Bildquelle eintreffende Alarmbilder durch eine VCA analysiert werden sollen.

In der aktuellen Version des EBÜS-Alarm-Servers (Version 3.5.3) unterstützen die folgenden Alarm-Empfänger die Auswertung der VCA-Konfiguration und die Weitergabe von Alarmbildern an die Videoanalyse:

- *AccAlarmReceiverDaitem*
- *AccAlarmReceiverHeitel*
- *AccAlarmReceiverHikVision*
- *AccAlarmReceiverSIADC09*
- *AccAlarmReceiverSMTP*

Darüber hinaus können Alarmbilder, die direkt FTP empfangen wurden, ebenfalls durch eine VCA analysiert werden.

Die empfangenen Alarmbilder der anderen, spezialisierten Alarm-Empfänger können in dieser Version noch nicht mittels Videoanalyse gefiltert werden.

Die genannten, spezialisierten EBÜS-Alarmempfänger (wie z.B. die Komponente *AccAlarmReceiverHeitel*) sind in der Lage, verschiedene Alarmereignisse über unterschiedliche, proprietäre oder standardisierte Protokolle zu empfangen.

Je nach Protokoll können dabei eine Vielzahl von unterschiedlichen Ereignissen signalisiert werden, die je nach Hersteller über unterschiedliche Ereignisnummern oder Ereignistexte übermittelt werden (sogenannte **Event-Codes**).

Es gibt dabei eine Vielzahl von Ereignissen, wie z.B. "Festplatte voll", "Signaleingang ausgelöst" oder "System scharf/unscharf geschaltet", bei denen es keinerlei Zuordnung zu einem Bildsender gibt, sondern die nur über einen bestimmten Zustandswechsel informieren.

In diesem Fall müssen die EBÜS-Alarmempfänger die Ereignisse unmittelbar an EBÜS weiterleiten, da es nie ein zugeordnetes Video-Alarmbild geben wird.

Bei Videoalarmen dagegen, wie z.B. "Bewegung im Videobild von Kamera 1 erkannt", müssen die EBÜS-Alarmempfänger je nach Hersteller ein oder mehrere Alarmbilder abfragen oder bekommen diese nachträglich automatisch übermittelt.

Nachdem die Alarmbilder empfangen wurden, werten die EBÜS-Alarmempfänger nun die Konfigurationswerte aus EBÜS-Config aus und erkennen dadurch, bei welcher Bildquelle eintreffende Alarmbilder durch eine VCA analysiert werden sollen.

Wurde dies für eine Bildquelle aktiviert, so werden die Alarmbilder nicht direkt an EBÜS übergeben, sondern zuerst die VCA weitergeleitet und erst nach einer positiven Objekterkennung weitergeleitet.

Damit die EBÜS-Alarmempfänger die Unterscheidung nach Videoalarmen und allgemeinen Alarmen treffen können, müssen für jeden Empfänger die protokoll-spezifischen Event-Codes konfiguriert werden.

Dies erfolgt zentral über die Konfigurationsdatei `AccAlarmServer.xml` oder über den Konfigurationsdialog der Anwendung `AccAlarmServerManagerUi`.

In Abbildung 8 ist die Konfiguration von Video-Event-Codes am Beispiel des Heitel-Alarmempfängers zu sehen.

Bei diesem Hersteller signalisieren die Ereignisnummern 31 bis 41 die Ereignisse "Bewegungserkennung Kamera 1" bis "Bewegungserkennung Kamera 10", daher sind im Feld Ereigniscodes für Videoalarme die Zahlen 31, 32, ..., 40 einzutragen.

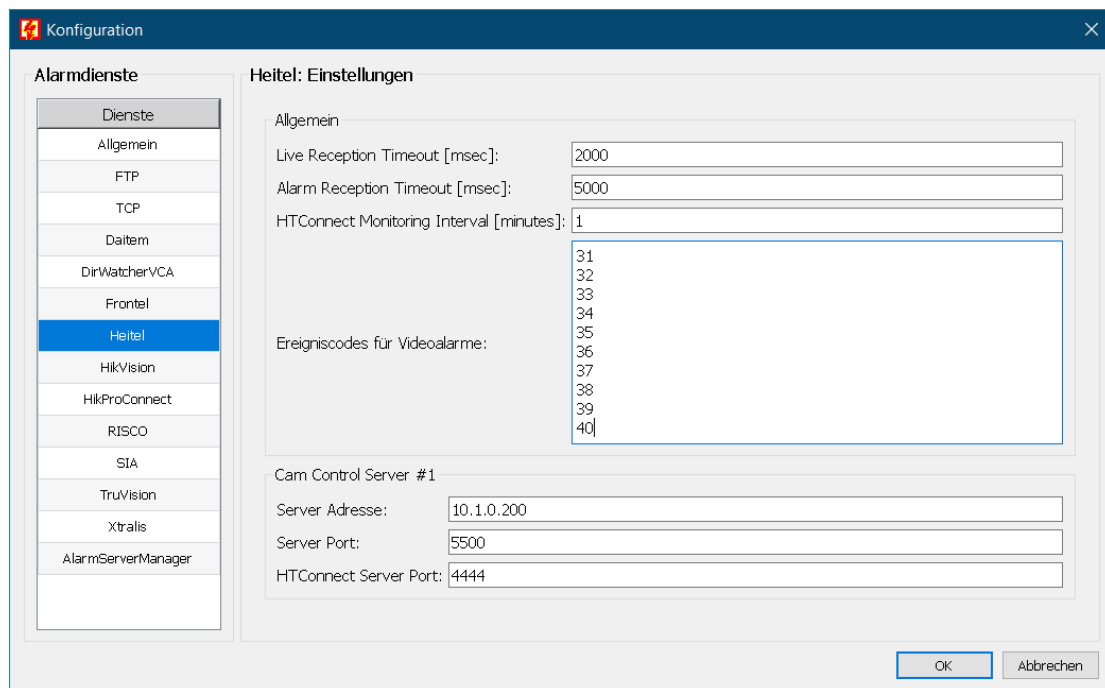


Abbildung 8: Konfiguration von Video-Event-Codes über `AccAlarmServerManagerUi`

Anmerkung:

Es ist denkbar, dass bei einer bestimmten Bildquelle auch bei anderen Eventcodes ein Videoalarm vorliegt. Dies ist z.B. dann der Fall, wenn an einem Alarmeingang der Bildquelle ein externer Bewegungsmelder angeschlossen wurde.

Im Alarmfall wird dieses Gerät dann einen Alarm mit einem Ereigniscode der Art "Alarm an Eingangskontakt" senden, der standardmäßig nicht als Videoalarm in einem Alarm-Receiver konfiguriert ist.

In diesem Fall muss man im Feld `EreignisCodes` für Videoalarme den/die zugehörigen Event-Codes dieses Herstellers ergänzen.

Diese Einstellung würde dann für alle Bildquellen dieses Typs gelten.

7 Konfiguration der Bildquellen in EBÜS

Alle Bildquellen werden einfach, einheitlich und zentral mit der Konfigurationssoftware EBÜS_Config.exe eingerichtet und verwaltet.

Damit eine Bildquelle als Ziel für Alarme berücksichtigt wird, muss zunächst für diese Bildquelle der Name eines Verzeichnisses konfiguriert werden, das vom *AccAlarmServerFtp* überwacht werden soll, damit eingehende Bild- und Nachrichtendateien ausgewertet werden können (siehe */AlarmReceiverFTP/*).

Dies erfolgt bei jeder Bildquelle in EBÜS-Config über die Registerkarte *Verbindung*.

In EBÜS-Config kann darüber hinaus pro Bildquelle eines Schutzobjektes entschieden werden, ob Alarmbilder einer Vorabanalyse durch die VCA unterzogen werden sollen.

Hierzu an einem EBÜS-Arbeitsplatz die Schaltflächen *Konfiguration* → *Schutzobjekte* und *Bildquellen* konfigurieren drücken, ein Schutzobjekt und eine Bildquelle auswählen und den Reiter *Videospur* aktivieren (siehe Abbildung 9).

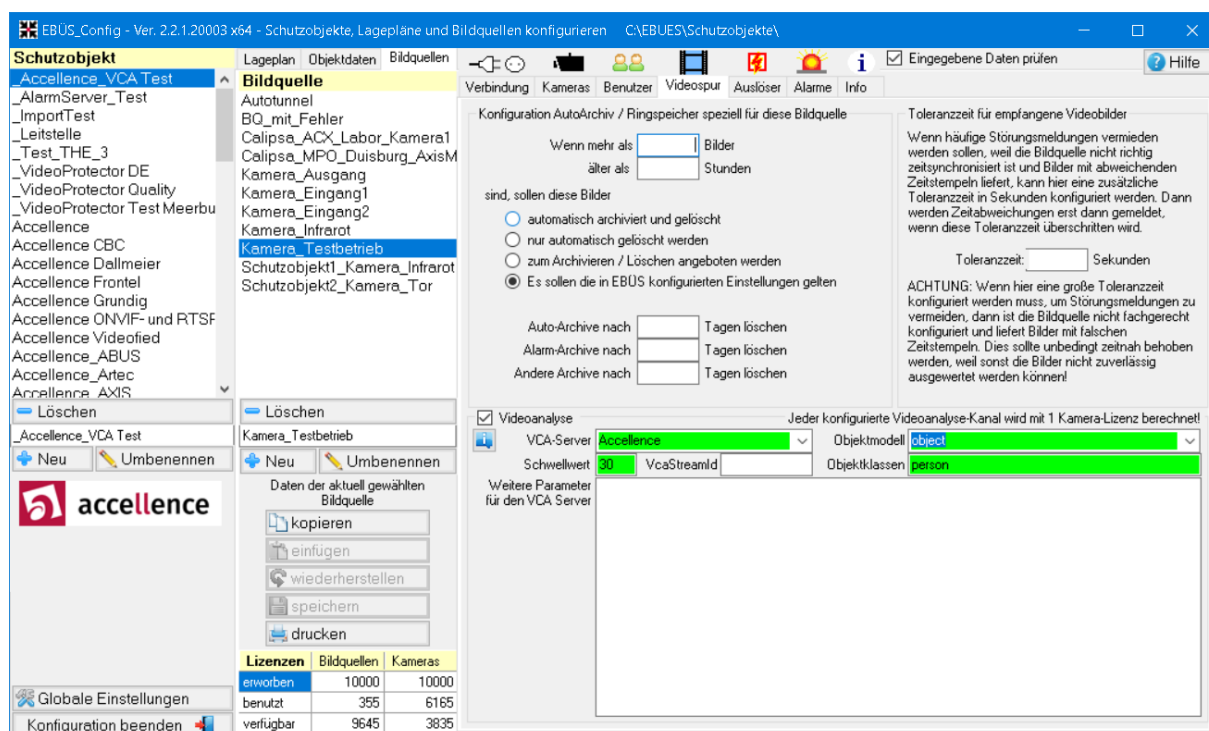


Abbildung 9: Konfiguration der Videoanalyse in EBÜS-Config

Durch die Aktivierung der Auswahlbox *Videoanalyse* wird bereits festgelegt, dass Alarmbilder durch die VCA gefiltert werden sollen.

Wird an dieser Stelle nichts weiter eingegeben, so werden bereits alle in einem Bild erkannten Objekte einen Alarm auslösen.

Durch die Auswahlbox *VCA Server* kann der zu verwendende VCA-Server ausgewählt werden.

Durch die Eingabefelder `Objektmodell`, `Objektklassen` und `Schwellwert` kann die Videoanalyse allerdings noch weiter parametrisiert werden.

Um dies besser einordnen zu können, ist die folgende Vorgehensweise von VCA-Systemen zu berücksichtigen:

Objektklassen:

Die eingesetzten neuronalen Netzwerke zur Bildanalyse basieren immer auf Analysemodellen, die mit verschiedenen Bildinhalten und einer unterschiedlichen Anzahl von verschiedenen Bildern trainiert wurde. Je nach Analysemodell sind die VCA-Systeme damit in der Lage, bestimmte Objekte in einzelnen Bilddateien zu erkennen. Die erkannten Objekte werden dabei in unterschiedliche Objektklassen eingeordnet.

Nach erfolgter Analyse werden die Namen der in einem Bild erkannten Objektklassen zurückgegeben.

Durch die konkrete Angabe dieser Namen im Feld `Objektklassen` kann gezielt festgelegt werden, welche in einem Bild erkannten Objekte einen Alarm auslösen sollen.

Hierbei ist darauf zu achten, dass die konfigurierten Objektklassen genau mit den Namen übereinstimmen, die von dem eingesetzten VCA-Server unterstützt werden.

Damit der Benutzer die in Frage kommenden Begriffe nur auswählen muss, listet EBÜS-Config die von dem VCA-Server unterstützten Objektklassen in dem Feld `Objektklassen` auf.

Der zu verwendende Analyse-Server ist in dem Feld `VCA-Server` eingestellt. (Aktuell kann systemweit nur ein einziger Server verwendet werden. In Zukunft ist hier allerdings die Auswahl verschiedener Server vorgesehen.)

Schwellwert (Score-Wert):

Systeme zur Videoanalyse erkennen Objekte in einzelnen Bildern immer nur mit einer bestimmten Erkennungs-Sicherheit und liefern diese als sogenannten Score-Wert immer mit dem Analyseergebnis zurück. Je höher der Score-Wert, umso sicherer wurde ein Objekt erkannt. Ein Score-Wert hat den Wertebereich von 0 bis 100.

Über das Feld `Schwellwert` kann man nun in EBÜS-Config den Score-Wert festlegen, der minimal erreicht werden muss, um Objekte in Bildern als tatsächlich erkannte Objekte zu behandeln.

Mit einem höheren Score-Wert kann die Anzahl irrtümlich gemeldeter Objekte reduziert werden, mit einem niedrigeren Score-Wert werden mehr Objekte erkannt. Ein sinnvoller Schwellwert liegt zwischen 40 und 50.

Objektmodell:

Wurde in der Auswahlbox `VCA Server` der Accellence VCA-Server ausgewählt, so kann bei jeder Bildquelle das zu verwendende Analyse-Modell ausgewählt werden. Aktuell werden die folgenden Modelle unterstützt:

- `object`:
Dies ist das Standard-Modell
- `object_yolo_v4_x_1280`:
Bei diesem Modell, das mit dem gleichen Bilderdatensatz trainiert wurde wie das Modell `object`, werden der Analyse höher aufgelöste Bilder übergeben. Dadurch werden in manchen Fällen besser Ergebnisse erzielt, allerdings erkauft man sich dadurch eine etwas längere Verarbeitungszeit.
- `object_yolo_v4_x_416_infrarot`:
Dieses Modell wurde ausschließlich mit Infrarotbildern trainiert und ist daher ausschließlich geeignet für die Analyse von Bildern einer Infrarot-Kamera.

Bitte die Funktion `Videoanalyse` immer nur mit Bedacht aktivieren.

Diese Funktion hat einen erhöhten Ressourcen- und Bandbreitenbedarf zur Folge und führt darüber hinaus dazu, dass die Zeit verlängert wird, nach der ein Alarm in EBÜS zur Anzeige gebracht werden kann.

Je nach Effizienz, Auslastung und Verarbeitungsgeschwindigkeit des eingesetzten VCA-Servers kann die Verzögerung der Alarmierung einige bis viele Sekunden betragen.

8 Konfiguration von Bildquellen, die Alarme per FTP versenden

Damit eine Bildquelle vom *AccAlarmServerFtp* als Ziel für FTP-Alarme berücksichtigt wird, muss für die Bildquelle zunächst in EBÜS-Config der Name eines Verzeichnisses konfiguriert werden, das auf dem eingesetzten FTP-Server überwacht werden soll (siehe */AlarmReceiverFTP/*).

In der Konfiguration der Bildquelle selbst muss neben den Zugangsdaten für den FTP-Server (IP-Adresse, Port, Benutzernamen und Passwort) auch das Unterverzeichnis konfiguriert werden, in das der FTP-Server die empfangen Dateien abspeichern soll.

Wird als FTP-Server die Komponente *FileZilla* in der Version 1.5.0 verwendet, so ist es ab der EBÜS-Version 2.2.1.9 möglich, auch die Konfiguration dieses FTP-Servers aus EBÜS-Config heraus vorzunehmen (siehe */FileZilla-Updater/*).

In diesem Fall sind auf dem FTP-Server in der Leitstelle oder in der Konfiguration Bildquelle keine weiteren Konfigurationsschritte notwendig.

Die Festlegung, ob Alarmbilder zunächst an den *AccAlarmReceiverVCA* weitergeleitet werden sollen, kann ausschließlich in EBÜS-Config getroffen werden.

Bei anderen FTP-Servern oder anderen Versionen muss in der Konfiguration des FTP-Servers sichergestellt werden, dass Dateien, die eine Bildquelle unter einem bestimmten Benutzeraccount per FTP überträgt, entweder

- in dem Verzeichnis abgelegt werden, das durch den Dienst *AccAlarmReceiverFtp* überwacht (siehe */AlarmReceiverFTP/*), was bedeutet, dass keine VCA-Analyse durchgeführt werden soll, oder
- in dem Verzeichnis abgelegt werden, das durch den Dienst *AccAlarmReceiverVCA* überwacht wird (siehe Tabelle 5.1, Parameter *ObservedDirectory*), was bedeutet, dass die Bilder zunächst durch eine VCA analysiert werden sollen.

Es darf hier nicht das Verzeichnis angegeben werden, das durch den *AccAlarmServerFtp* überwacht wird!

Diese Festlegung kann üblicherweise durch die Konfiguration des "Root-Ordners" (beim FTP-Server *FileZilla* auch "Shared Folder" genannt) des jeweiligen Benutzerkontos getroffen werden.

9 Konfiguration von Bildquellen, die Alarme per SMTP (E-Mail) versenden

Für eine Bildquelle, die Alarme per SMTP versendet, muss ebenfalls in EBÜS-Config der Name eines Verzeichnisses konfiguriert werden, das auf dem FTP-Server überwacht werden soll (siehe `/AlarmReceiverFTP/`). Dies liegt daran, dass nach dem Alarmempfang in der Leitstelle alle empfangenen Dateien über den Verteilmechanismus der *AccAlarmServerFtp* verarbeitet werden.

In der Konfiguration der Bildquelle müssen nur die Zugangsdaten für den *AccEmailAlarmReceiver* in der Leitstelle (IP-Adresse, Port, Benutzernamen und Passwort) konfiguriert werden.

Die Konfiguration des Verzeichnisses, in das der *AccEmailAlarmReceiver* die empfangen Daten zur weiteren Verarbeitung ablegt, erfolgt in der Konfiguration dieses Dienstes (siehe `/AlarmReceiverEMail/`).

Ab der Version 3.4.0 des EBÜS-Alarmserver erfolgt diese Konfiguration direkt über EBÜS-Config, so dass keine weiteren Konfigurationsschritte notwendig sind, um Alarmbilder entweder direkt an den vom *AccAlarmServerFtp* zu leiten, oder zunächst an den *AccAlarmReceiverVCA* weiterzuleiten, um eine Analyse durch eine VCA durchführen zu lassen.

10 Bedienung der Anwendung

10.1 Allgemein

Die Komponente *AccAlarmReceiverVCA* wird als Betriebssystemdienst installiert. Sie arbeitet nach dem Programmstart völlig selbständig und benötigt daher für den Betrieb keine Benutzerinteraktionen.

Alle Komponenten des Accellence Alarm Server besitzen jedoch eine gemeinsame Benutzerschnittstelle zur Anzeige von Konfigurationsdaten und zusätzlicher Informationen.

Diese Benutzerschnittstelle wird durch die Anwendung ***AccAlarmServerManagerUi*** bereitgestellt.

Eine Beschreibung dieser Benutzerschnittstelle ist im Dokument `/AlarmServer/` zu finden.

10.2 Ermittlung der unterstützten VCA-Objekt-Klassen

Damit Bilddateien anhand von erkannten Objekten herausgefiltert werden können, müssen die Ergebnisse der Bildanalyse ausgewertet werden.

Hierzu werden üblicherweise die erkannten Objekte in unterschiedliche Objektklasse eingeordnet, deren Namen nach der Analyse ausgewertet werden können.

Die von den VCA-Servern unterstützten Objektklassen können sich ja nach eingesetztem Analysemodell voneinander unterscheiden, so dass es wichtig ist, zunächst die unterstützten Klassifizierungen eines VCA-Servers zu ermitteln.

Hierzu fragt der *AccAlarmReceiverVCA* die unterstützten Objektklassen beim initialen Verbindungsaufbau vom verwendeten VCA-Server ab.

Die Ergebnisse können in der Anwendung *AccAlarmServerManagerUi* abgelesen werden.

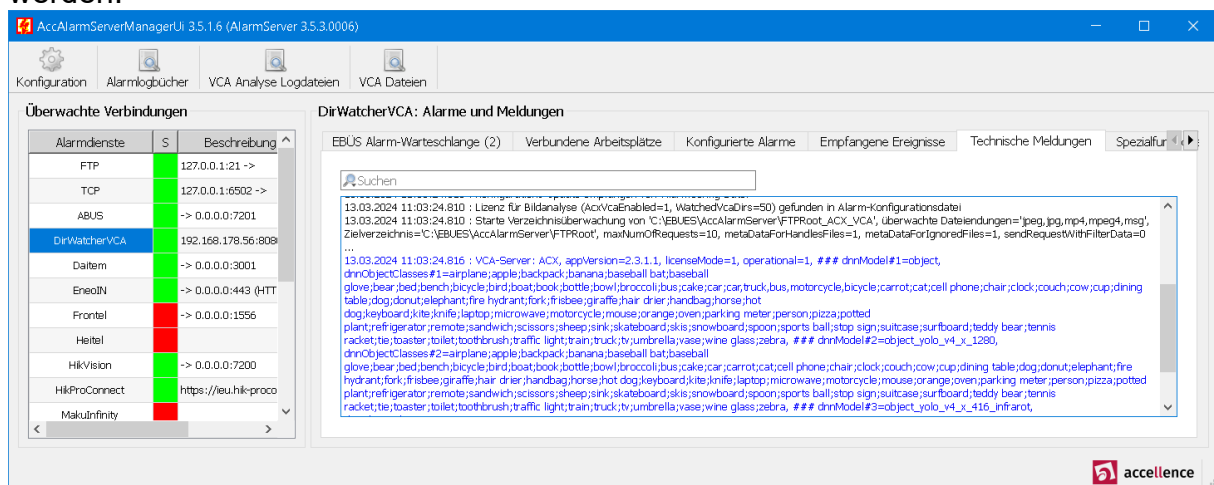


Abbildung 10: Anzeige der ermittelten VCA-Objektklassen im *AccAlarmServerManagerUi*

Hierzu in der Liste Überwachte Verbindungen den Eintrag DirWatcherVCA auswählen und in der Mitte des Anwendungsfensters den Reiter Technische Meldungen selektieren (siehe Abbildung 10).

Darüber hinaus speichert der *AccAlarmReceiverVCA* die ermittelten Daten in einer Datei namens *VCAServer_<Bezeichner>.txt*, z.B. *VCAServer_ACX_VCA.txt*. Die Datei wird in dem Verzeichnis gespeichert, in dem auch die EBÜS-Hostdatei abgelegt ist (z.B. *C:\EBÜS\Network*).

EBÜS-Config liest diese Datei ein und stellt die ermittelten Objektklassen bei der VCA-Konfiguration einer Bildquelle zur Verfügung (siehe Abbildung 9).

10.3 Anzeige der Bildquellen mit aktivierter Videoanalyse

Der *AccAlarmReceiverVCA* ermittelt von den verbundenen EBÜS-Arbeitsplätzen die Parameter der konfigurierten Bildquellen.

Die Bildquellen, bei denen die Videoanalyse aktiviert wurde (siehe Kapitel 10) werden vom *AccAlarmReceiverVCA* bei der Verarbeitung von erkannten Alarmbildern berücksichtigt.

In der Anwendung *AccAlarmServerManagerUi* werden für den Alarmdienst *AccAlarmReceiverVCA* auf der Registerkarte Konfigurierte Alarme die für eine Videoanalyse konfigurierten Bildquellen angezeigt (siehe Abbildung 11).

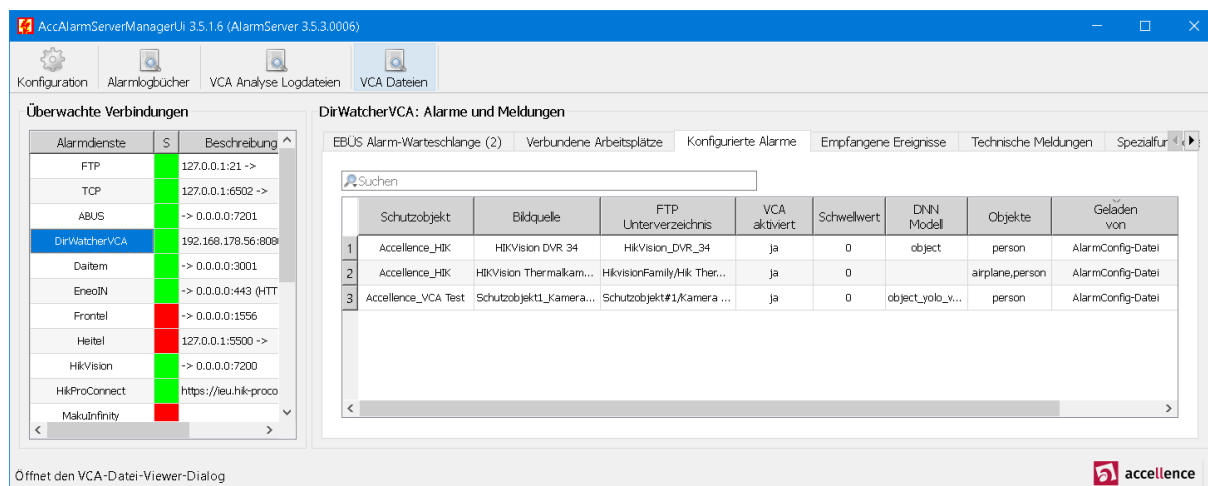


Abbildung 11: Liste der Bildquellen mit aktivierter Videoanalyse

10.4 Protokollierung und Anzeige der Ergebnisse der VCA

Die zuverlässige Erkennung von Objekten in Bilddateien auf Basis von neuronalen Netzen hängt von vielen verschiedenen Faktoren ab.

Neben die unterschiedlichen Umgebungsparametern der aufgenommenen Szene, wie etwa Beleuchtung und Witterung, hängen die Ergebnisse der Bildanalyse im Wesentlichen von den Bildern ab, mit denen die neuronalen Netze "trainiert" worden

sind. Je größer die Anzahl der unterschiedlichen Bilder ist, mit denen das Netzwerk angelernet wurde, je besser ist die Trefferquote bei der Objekterkennung.

Aus diesem Grund ist nicht genau vorherzusagen, wie groß die tatsächliche Trefferquote der Objekterkennung im Zielsystem ist und ob die eingesetzte Video-Content-Analyse tatsächlich zur Alarmauswertung aller Bildquellen in den überwachten Schutzobjekten unter allen Beleuchtungs- und Witterungsbedingungen geeignet ist.

Umso wichtiger ist es, vor dem tatsächlichen Wirkbetrieb in einer Testphase festzustellen, bei welchen Bildquellen welche Ergebnisse mit welchem neuronalen Netzwerk oder mit welchem DNN-Modell erzielt werden können (siehe Kapitel 2.4).

Damit alle Einflussfaktoren nach einer durchgeführten Analyse bewertet werden können, protokolliert der *AccAlarmReceiverVCA* das Analyse-Ergebnis jeder erkannten Bilddatei in einem Analyse-Logbuch. Die Protokolldateien werden in dem Verzeichnis

<Installations-Verzeichnis>\AccAlarmServer\FileAnalyseLog
abgelegt, wobei pro Tag eine Datei geschrieben wird.

Wurde keine Datei analysiert, ist die Protokolldatei des entsprechenden Tages leer.

Für jede empfangene Datei gibt es eine Zeile in der Protokoll-Tabelle.

Diese Protokoll-Daten können u.a. in der Anwendung *AccAlarmServerManagerUi* eingesehen werden.

Durch Drücken der Schaltfläche *VCA Analyse Logdateien* im Hauptfenster der Anwendung wird der entsprechende Analyse-Dialog angezeigt (siehe Abbildung 12).

Log-Zeitpunkt	Empfangs-Zeitpunkt	Datei-Id	Datei-Name	Datei-Größe [KB]	Analyse-erfolgreich	Analyse-Dauer [msec]	Gefundene Objekte	Übereinstimmende Objekte	Objekt-Klassen	max. Score	Bemerkung	Ziel-Datenia
60	2022-06-16 ...	(49b7...	C:\VIBUS\AccAlarmSer...	43	ja	2064	3	0	light_vehicle	0.88	keine Übereinstimmung, Datei ignor...	-
61	2022-06-16 ...	(4eb3...	C:\VIBUS\AccAlarmSer...	43	ja	2088	3	0	light_vehicle	0.87	keine Übereinstimmung, Datei ignor...	-
62	2022-06-16 ...	(803f...	C:\VIBUS\AccAlarmSer...	64	ja	2647	1	1	person	0.80	Datei ins Zielverzeichnis verschoben	C:\VIBUS\AccA
63	2022-06-16 ...	(9b46...	C:\VIBUS\AccAlarmSer...	64	ja	2415	1	1	person	0.80	Datei ins Zielverzeichnis verschoben	C:\VIBUS\AccA
64	2022-06-16 ...	(7b8e...	C:\VIBUS\AccAlarmSer...	118	ja	2528	0	0	-	-	keine Objekte im Bild gefunden, Dat...	-
65	2022-06-16 ...	(43e4...	C:\VIBUS\AccAlarmSer...	40	ja	2136	1	0	heavy_vehicle	0.38	keine Übereinstimmung, Datei ignor...	-
66	2022-06-16 ...	(0205...	C:\VIBUS\AccAlarmSer...	52	ja	2244	2	2	person	0.80	Datei ins Zielverzeichnis verschoben	C:\VIBUS\AccA
67	2022-06-16 ...	(f6ce...	C:\VIBUS\AccAlarmSer...	64	nein	-	0	0	-	-	VCA Server nicht verbunden => Da...	C:\VIBUS\AccA
68	2022-06-16 ...	(b857...	C:\VIBUS\AccAlarmSer...	176	ja	124	6	0	chair,dining tabl...	1.00	keine Übereinstimmung, Datei ignor...	-
69	2022-06-16 ...	(7aa0...	C:\VIBUS\AccAlarmSer...	43	ja	1231	3	0	bus,truck	0.49	keine Übereinstimmung, Datei ignor...	-
70	2022-06-16 ...	(58b1...	C:\VIBUS\AccAlarmSer...	43	ja	117	3	0	bus,truck	0.49	keine Übereinstimmung, Datei ignor...	-
71	2022-06-16 ...	(9c23...	C:\VIBUS\AccAlarmSer...	19	ja	1265	2	0	chair,dining table	0.69	keine Übereinstimmung, Datei ignor...	-
72	2022-06-16 ...	(d6fc...	C:\VIBUS\AccAlarmSer...	64	ja	1247	7	1	person	0.66	Datei ins Zielverzeichnis verschoben	C:\VIBUS\AccA

Abbildung 12: Anzeige der VCA-Protokolldateien im *AccAlarmServerManagerUi*

Durch die Schaltflächen *Suche*, *Vorherige*, *Nächste*, *Neueste* können die Protokolldateien der verschiedenen Tage ausgewählt werden.

Leere Protokolldateien eines Tages werden dabei übersprungen.

Per Default wird die Protokolldatei des aktuellen Tages geladen.

Fehlerhafte Analysen werden in **Rot** dargestellt.

In der Spalte **Bemerkungen** wird eingetragen, welche Operationen durchgeführt wurden, z.B. "Datei ins Zielverzeichnis verschoben" oder "keine Übereinstimmung, Datei ignoriert".

Da die Liste der Einträge eines Tages sehr lang sein kann, kann man durch Setzen der **Auswahlbox** Verbergte Einträge mit Übereinstimmungen **gezielt** bestimmte Einträge ausgeblendet werden. Wird diese Auswahlbox aktiviert, so werden nur noch die Einträge aufgelistet, bei denen die konfigurierten Objektklassen nicht in den Alarmbildern detektiert wurden.

Die Spalte **Objektklassen** zeigt an, welche Objektklassen die Bildanalyse erkannt hat.

Falls der verwendete VCA-Server diese Information bereitgestellt, so zeigt die Spalte **DNN Modell** an, welches DNN-Modell zur Bildanalyse verwendet wurde. Dies ist insbesondere dann wichtig, wenn der verwendete VCA-Server die Möglichkeit bietet, die Analyse mit unterschiedlichen Modellen durchzuführen (siehe oben).

Die Spalte **max. Score** zeigt den sogenannten Score-Wert (Erkennungs-Sicherheit), den die Bildanalyse geliefert hat. Je höher dieser Wert (der Wertebereich liegt zwischen 0 und 1, entsprechend 0 und 100%), umso sicherer wurden die Objekte erkannt.

Ist die Bilddatei noch in dem entsprechenden Verzeichnis vorhanden, so wird sie auf der rechten Seite zur Überprüfung dargestellt. Erkannte Objekte werden mit farbigen Rechtecken umrandet.

Ein Doppelklick mit der Maus in einer Zeile oder über dem dargestellten Bild öffnet ein zusätzliches Fenster, in dem der Bildinhalt zur besseren Betrachtung größer dargestellt wird (siehe Abbildung 13).

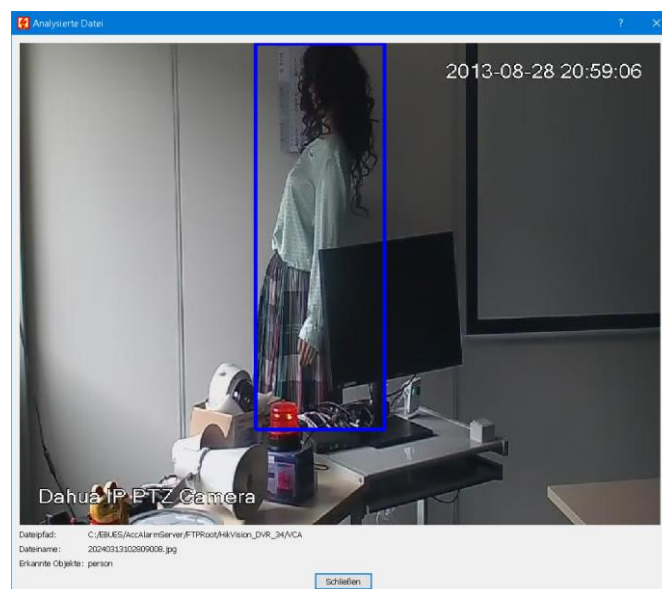


Abbildung 13: Anzeige einer Alarmdatei im AccAlarmServerManagerUi

Zur nachträglichen Auswertung bestimmter Bilddateien kann es sinnvoll sein, diese zusammen mit den zugehörigen Metadaten der VCA-Analyse in ein anderes Verzeichnis zu kopieren.

Hierzu wählt man in der Tabelle einzelne oder mehrere Zeilen (durch SHIFT- bzw. CTRL-Klick) aus und öffnet durch einen Rechts-Klick mit der Maus ein Kontextmenü, in dem man den Eintrag *Kopiere Bilddateien* auswählt (siehe Abbildung 14).

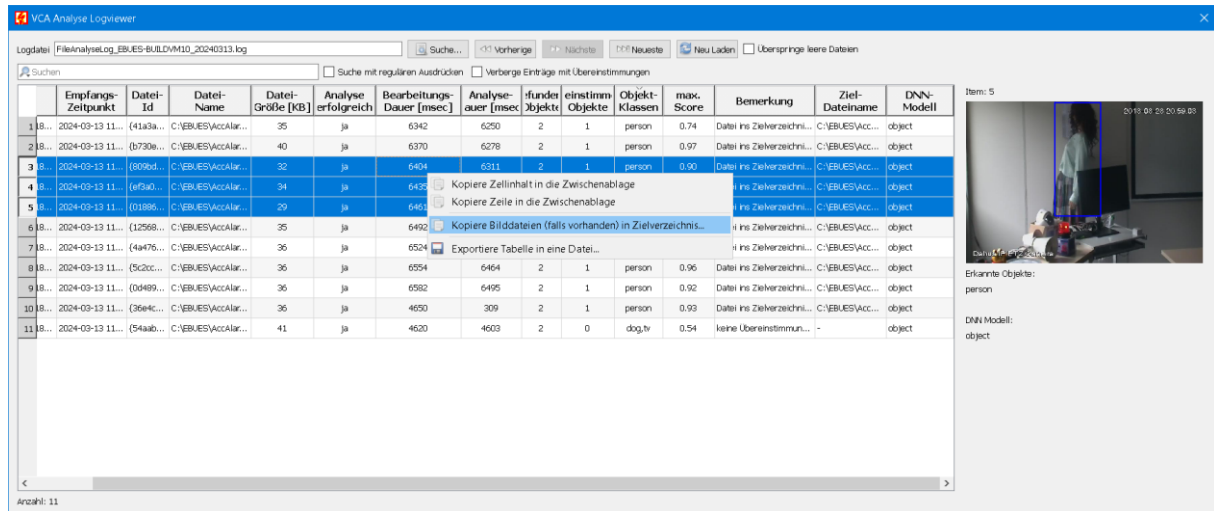


Abbildung 14: Kopieren ausgewählter Bild- und VCA-Dateien in ein Verzeichnis

Nach Auswahl des Exportverzeichnisses werden die ausgewählten Bilddateien und die zugehörigen Metadaten-Dateien (*.vca) in das Verzeichnis kopiert.

Die entsprechenden Dateien können selbstverständlich nur dann kopiert werden, wenn sie noch vorhanden sind nicht durch einen automatischen Lösch- oder Backup-Prozess bereits entfernt worden sind.

Zu einem späteren Zeitpunkt können derart exportierte Dateien inklusive der VCA-Metadaten erneut angezeigt werden (siehe Kapitel 10.5).

10.5 Anzeige von Bild- und VCA-Metadaten

Durch Drücken der Schaltfläche *VCA Dateien* im Hauptfenster der Anwendung wird ein Dialog zur Anzeige von Bilddateien und der zugehörigen Metadaten der Video-Content-Analyse (VCA) angezeigt (siehe Abbildung 15).

Dieser Dialog listet alle Bilddateien auf, die sich in dem ausgewählten Verzeichnis befinden. Sofern zu einer Bilddatei eine entsprechende Datei mit VCA-Metadaten (*.vca) existiert, wird diese Datei eingelesen und die entsprechenden Metadaten in den Spalten der Tabelle dargestellt.

Eine Datei wird als VCA-Metadaten-Datei zu einer Bilddatei angesehen, wenn sie den gleichen Dateinamen wie die Bilddatei, allerdings die Dateierweiterung *vca* hat.

	Datei-Datum	Datei-Name	Gefundene Objekte	Objekt-Klassen	max. Score	Bemerkung	DNN Modell
1	13.03.2024 1...	C:\Temp\Export\caFiles\9\20240313102800930.jpg	2	dog,tv	0.543779	-	object
2	13.03.2024 1...	C:\Temp\Export\caFiles\9\20240313102801944.jpg	1	person	0.744426	-	object
3	13.03.2024 1...	C:\Temp\Export\caFiles\9\20240313102802932.jpg	1	person	0.970703	-	object
4	13.03.2024 1...	C:\Temp\Export\caFiles\9\20240313102803940.jpg	1	person	0.90092	-	object
5	13.03.2024 1...	C:\Temp\Export\caFiles\9\20240313102804971.jpg	1	person	0.937788	-	object
6	13.03.2024 1...	C:\Temp\Export\caFiles\9\20240313102805962.jpg	1	person	0.92963	-	object
7	13.03.2024 1...	C:\Temp\Export\caFiles\9\20240313102806976.jpg	1	person	0.940411	-	object
8	13.03.2024 1...	C:\Temp\Export\caFiles\9\20240313102807955.jpg	1	person	0.952364	-	object
9	13.03.2024 1...	C:\Temp\Export\caFiles\9\20240313102809008.jpg	1	person	0.955349	-	object
10	13.03.2024 1...	C:\Temp\Export\caFiles\9\20240313102810004.jpg	1	person	0.924723	-	object
11	13.03.2024 1...	C:\Temp\Export\caFiles\9\20240313102811026.jpg	1	person	0.931956	-	object

Anzahl: 11

Item: 3

Erkannte Objekte:
person

DNN Modell:
object

Abbildung 15: Anzeige von Bild- und VCA-Metadaten im *AccAlarmServerManagerUi*

Ein Doppelklick mit der Maus in einer Zeile oder über dem dargestellten Bild öffnet ein zusätzliches Fenster, in dem der Bildinhalt zur besseren Betrachtung größer dargestellt wird (siehe Abbildung 13).

10.6 Kommandozeilenparameter

Das Verhalten des Dienstes *AccAlarmReceiverVCA* kann bedingt durch Steuerungsparameter beeinflusst werden, die in einer ASCII-Datei mit dem Dateinamen

`AccAlarmReceiverDirWatcherVCA.clargs`

im Anwendungsverzeichnis bereitgestellt werden kann.

Folgende Parameter können verändert werden:

`writeFileDetectionLog=1` Schreiben der Protokolldatei aktiviert?
1=aktiviert, 0=deaktiviert (Default=1)

Ist die `clargs`-Datei nicht im Anwendungsverzeichnis vorhanden, so gelten die oben angegebenen Default-Einstellungen.

11 Voraussetzungen

- Der *AccAlarmReceiverVCA* muss über ein TCP/IP-Netzwerk mit den zu steuernden Video-Arbeitsplätzen verbunden sein und muss, wie alle Video-Arbeitsplätze, eine feste IP-Adresse haben.
- Der Betrieb des *AccAlarmReceiverVCA* muss in der EBÜS-Lizenz explizit freigeschaltet werden.

Mittels des Lizenzeintrages `WatchedVcaDirs=<Anzahl>` muss die Anzahl der für die Analyse freigegebenen Kameraverzeichnisse festgelegt worden sein.

Soll der Accellence VCA-Server als Analyse-Server verwendet werden, so muss dies in der EBÜS-Lizenz mittels des Lizenzeintrages `VcaStreams=1` freigegeben worden sein.

Ist die Videoanalyse nicht freigegeben oder ist die Anzahl der für die Videoanalyse freigegebenen Kamerastreams erschöpft, so werden neu erkannte Bilddateien nicht analysiert, sondern direkt in das Zielverzeichnis verschoben.

Sie können mit der Schaltfläche Registrierung jederzeit prüfen, welche Optionen im Rahmen Ihrer Lizenz freigeschaltet sind.

Bitte bestellen Sie bei Bedarf einen entsprechend erweiterten Freischaltantrag an reg@accellence.de.

- Es ist zu beachten, dass für den ordnungsgemäßen Betrieb der Komponenten *AccAlarmReceiverVCA* und *AccAlarmServerFtp* die überwachten Verzeichnisse des FTP-Servers regelmäßig bereinigt werden müssen.

Beide Komponenten überwachen die Verzeichnisse des FTP-Servers auf neu eintreffende Alarmdateien, aber die erkannten Dateien werden nach der Bearbeitung aus Sicherheitsgründen nicht automatisch gelöscht.

Die empfangenen Dateien verbleiben also auf dem Datenträger und führen ohne weitere Maßnahmen dazu, dass die Speicherkapazität des Datenträgers irgendwann erschöpft ist.

Die folgenden Dateiarten sollten regelmäßig gelöscht werden: `jpg`, `msg`, `vca`, `mp4`.

Eine Möglichkeit zum regelmäßigen Löschen von konfigurierten Dateiarten nach einer vorgegebenen Zeit ist das Hilfsprogramm *FileCleaner*, das Accellence Technologies kostenlos zur Verfügung stellt (siehe www.ebues.de/tools).

12 Support

Haben Sie noch Fragen zu EBÜS?

Dann wenden Sie sich bitte

- per E-Mail an support@accellence.de
- telefonisch unter 0511 - 277.2490

an unsere Hotline. Wir sind Werktags von 9:00-17:00 Uhr zu erreichen.

Aktuelle Informationen zu EBÜS finden Sie stets unter → www.ebues.de.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei Ihrer Arbeit mit EBÜS und stehen für Ihre Wünsche und Fragen jederzeit gern zu Ihrer Verfügung.

13 Index

-A-		-L-	
AccAlarmServer.xml.....	11	Lizenz	35
AccAlarmServerFtp	6	-O-	
AccAlarmServerManagerUi.....	29, 31, 34	Objekt-Filter	13
Alarm-Logbuch Dialog	33	Objektklassen.....	13, 25, 29
AlarmServer		-P-	
AccAlarmServer.xml	11	Protokolldateien	31
Konfigurationswerte.....	11	-S-	
Analyse-Logbuch	31	Schwellwert.....	25
-B-		Score-Wert.....	13, 25, 32
Bewegungsanalyse	10	-T-	
-D-		Testbetrieb	17
DNN-Modell	8	-U-	
-E-		Überwachtes Verzeichnis.....	11
EBÜS-Lizenz	35	Uri-Pfad-Präfix	14
Event-Codes	21	-V-	
-F-		VCA.....	6, 33
Falschalarme	10	VCA-Analyse-Protokoll.....	7, 9
File Transfer Protokoll	6	VCA-Server	6
FileCleaner	35	Video Content Analyse	6
FileZilla FTP-Sever.....	27	Videoanalyse.....	26
-K-		Video-Content-Analyse	33
Komponenten des Alarm-Servers.....	5	-Z-	
Konfiguration AlarmServer		Ziel-Verzeichnis.....	11, 12, 13
AccAlarmReceiverDirWatcherVCA.....	11		
EBÜS-Alarm-Empfänger.....	21		
Konfigurationswerte.....	11		