

Aimetis Symphony™

Version 6.10

Analyse- und Regelhandbuch

August 2012



Haftungsausschluss und rechtliche Hinweise

Copyright © 2012 Aimetis Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Handbuch wurde ausschließlich für Informationszwecke erstellt. FÜR DIE INFORMATIONEN IN DIESEM DOKUMENT GEWÄHRT AIMETIS WEDER AUSDRÜCKLICHE NOCH STILLSCHWEIGENDE ODER GESETZLICHE GARANTIE.

Der Benutzer ist für die Einhaltung sämtlicher Urheberrechte selbst verantwortlich. Ohne die im Copyright festgelegten Rechte einzuschränken, darf kein Teil dieses Dokuments für Zwecke jeglicher Art ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der Aimetis Corp. vervielfältigt, gespeichert, in ein Datenabfragesystem importiert oder übertragen werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln dies geschieht (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder auf andere Weise).

Aimetis kann Patente oder anhängige Patentanmeldungen, Marken, Urheberrechte oder andere geistige Eigentumsrechte in Bezug auf den Inhalt dieses Dokuments besitzen. Mit der Bereitstellung dieses Dokuments sind keinerlei Lizenzrechte für diese Patente, Marken, Urheberrechte oder andere geistige Eigentumsrechte verbunden, außer wenn eine ausdrückliche schriftliche Lizenzvereinbarung mit Aimetis vorliegt.

Aimetis und Aimetis Symphony sind in den USA und/oder in anderen Ländern entweder eingetragene Marken oder Marken der Aimetis Corp.

Copyright für einzelne Teile © 1993-2012 ARH Inc.

Teile dieser Software basieren partiell auf der Arbeit der Independent JPEG Group.

Einführung

Konventionen

Tabelle 1. Im Handbuch verwendete Symbole und Hervorhebungen

Symbol	Titel/Format	Beschreibung
	Hinweis	Zusätzliche Informationen.
	Beispiel	Beispielszenario.
	Wichtig	Weitere wichtige Anweisungen oder Links.
	Vorsicht	Aufzeichnungsmaterial könnte verloren gehen oder Sie müssen besonders auf geänderte Einstellungen achten.
	Fett, Schriftart „Arial“	Objekte der grafischen Benutzeroberfläche (Schaltfläche, Menü, Fenster, Option) oder Tastaturtaste.
	<i>Kursiv, Schriftart „Arial“</i>	Hervorhebung, neue Begriffe oder Verweise auf andere Dokumente.

Dokumentensammlung

Tabelle 2. Dokumente und Videos von AIMETIS

Name des Dokuments	Links
Symphony-Versionshinweise	https://www.aimetis.com/Xnet/downloads/documentation.aspx
Symphony-Installationshandbuch	https://www.aimetis.com/Xnet/downloads/documentation.aspx
Symphony-Administrationshandbuch	https://www.aimetis.com/Xnet/downloads/documentation.aspx
Symphony-Analysehandbuch	https://www.aimetis.com/Xnet/downloads/documentation.aspx
Symphony-Client-Benutzerhandbuch	https://www.aimetis.com/Xnet/downloads/documentation.aspx
Wissensdatenbankartikel	http://www.aimetis.com/Support/knowledgebase.aspx
Fallbeispiele	http://www.aimetis.com/Solutions/customers-case-studies.aspx
White Papers	http://www.aimetis.com/Solutions/whitepapers.aspx
Videos über Anwendungsbeispiele	https://www.aimetis.com/Xnet/Marketing/collateral-library.aspx
Aufgezeichnete Webseminare	http://www.aimetis.com/Events/webinars.aspx
Produkt-Tour	https://www.aimetis.com/Xnet/Marketing/collateral-library.aspx
Liste der unterstützten Videogeräte	http://www.aimetis.com/Support/supported-video-devices.aspx
Lizenzierung	http://www.aimetis.com/Symphony/default--licensing.aspx
FAQ	https://www.aimetis.com/Xnet/Support/faqs.aspx

AIMETIS Xnet-Portal

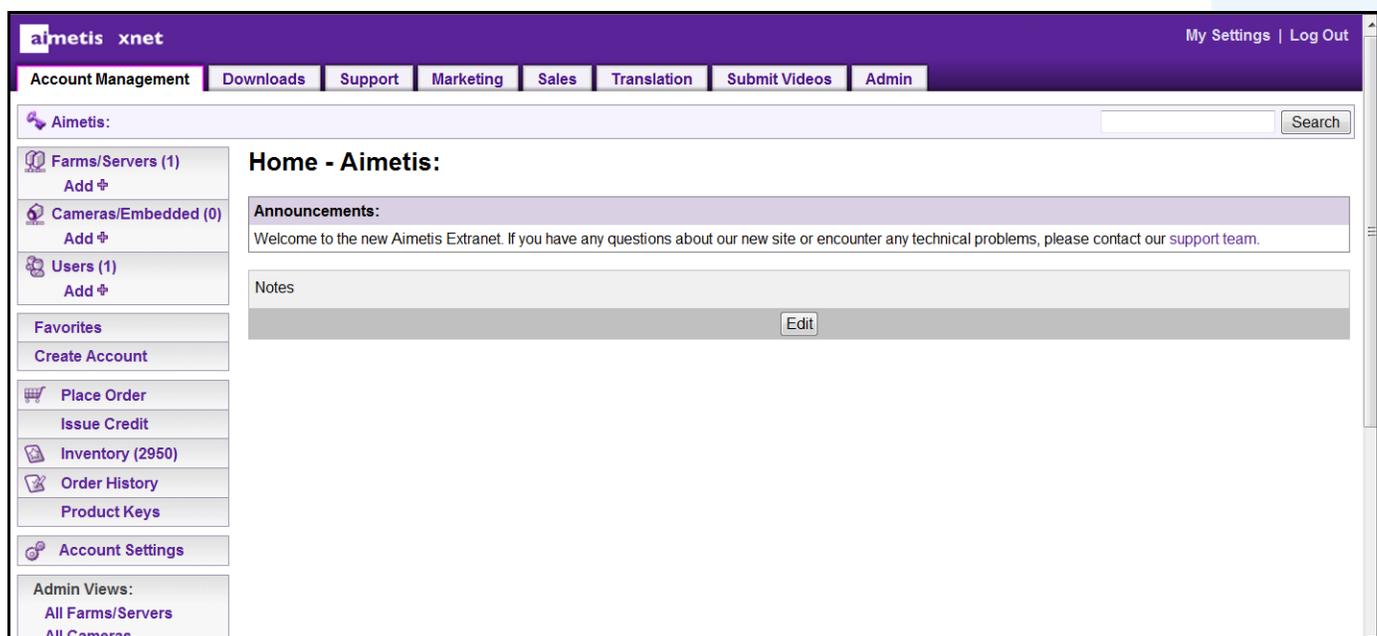


Abbildung 1. Aimetis Xnet-Homepage

Xnet ist das Online-Partnerportal von Aimetis: www.aimetis.com/Xnet

Es bietet:

- Bestellung von Lizenzen
- Verwaltung von Subpartner-Konten
- Zugriff auf Downloads und Zugang zum technischen Support
- Zugriff auf Verkaufs- und Marketing-Tools
- Zugriff auf Aimetis Software Translation



Note: Welche Tools bereitgestellt werden, hängt vom Kontotyp ab, z. B. Distributor, zertifizierter Partner, autorisierter Partner oder Endbenutzer. Weitere Informationen hierzu finden Sie in [Tabelle 3 auf Seite vii](#).

Tabelle 3. Anweisungen zur Verwendung von Xnet

XnetXnet-Anweisungen	Links
XnetXnet-Schulungshandbuch - Wiederverkäufer	https://www.aimetis.com/Xnet/Marketing/collateral-library.aspx
Aufgezeichnetes Webseminar - Xnet-Schulung - Distributoren	https://www.aimetis.com/Xnet/Marketing/collateral-library.aspx
Aufgezeichnetes Webseminar - Xnet-Schulung - Vertriebspartner	https://www.aimetis.com/Xnet/Marketing/collateral-library.aspx
Xnet-Schulungshandbuch - Distributoren	https://www.aimetis.com/Xnet/Marketing/collateral-library.aspx
Aimetis Symphony Architektur- und Engineering-Spezifikationen	https://www.aimetis.com/Xnet/Marketing/collateral-library.aspx
Hardware Benchmarks für Systeme mit 10, 20, 40 und 200 Kameras.	https://www.aimetis.com/Xnet/Marketing/collateral-library.aspx

Kontakt

Tabelle 4. Kontakt-Links, Adressen und Telefonnummern

Kontakt	Beschreibung
Infos zu AIMETIS	http://www.aimetis.com/Company/default.aspx
Kontakt-Link	http://www.aimetis.com/Company/contact.aspx
Support-Link	http://www.aimetis.com/Support/default.aspx
Nord- und Südamerika	Aimetis Hauptsitz 500 Weber Street North Waterloo, Ontario, Canada N2L 4E9 Telefon: +1866-544-2804 oder +1 519-746-8888 Fax: +1 519-746-6444
Europa, Naher Osten und Afrika	Aimetis GmbH Am Prime Parc 7 65479 Raunheim Deutschland Telefon: +49 (0) 6142 207 98 60 Fax: +49 (0) 6142 207 98 89 www.aimetis.de
Asien-Pazifik-Region	Aimetis China 5/F Standard Chartered Tower 201 Shiji Avenue Pudong Shanghai China 200120 Phone: 86-21-6182-6916 Fax: 86-21-6182-6777

Dokumentenhistorie

Sym-6.10-P-900

Tabelle 1. Änderungen an diesem Handbuch

Datum	Beschreibung
08.12	<p>Version 6.10</p> <ul style="list-style-type: none"> • „VE180 – Personenverfolgung im Innen-/Außenbereich“ auf Seite 36 • „Untergeordnete Registerkarte „Kameraposition““ auf Seite 40 • „Tabelle 14.Lösungen zur Fehlerbehebung für VE180“ auf Seite 59 • „PT091 und PT090 – Automatische PTZ-Verfolgung“ auf Seite 71 • „Aufgabe 1:(Optional) Kameratour einrichten“ auf Seite 72 • „Aufgabe 2:PTZ-Kamera kalibrieren“ auf Seite 73 • „Aufgabe 3:PT09x konfigurieren“ auf Seite 75 • „Aufgabe 4:Eine Regel mit dem PT09x-Algorithmus erstellen“ auf Seite 79
28.02.12	<p>Geändert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Abbildung 8.Registerkarte „Analysekonfiguration“ für den VE141-Algorithmus“ auf Seite 15 • „So konfigurieren Sie die Registerkarte „Analysekonfiguration“ für den VE141-Algorithmus:“ auf Seite 16
31.01.12	<p>Dies ist ein neues Handbuch. Der Administrationsinhalt ist jetzt in einem separaten Handbuch.</p> <p>Version 6.9</p> <p>Kleinere Aktualisierungen für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Tabelle 10.Optionen der untergeordneten Registerkarte „Umgebung“ für doppelschichtiges dynamisches Hintergrundmodell“ auf Seite 49 • „Tabelle 12.Optionen der untergeordneten Registerkarte „Umgebung“ für mehrschichtiges Mischform-Hintergrundmodell“ auf Seite 50 • „Tabelle 13.Optionen der untergeordneten Registerkarte „Erweitert““ auf Seite 55 • Neue Umgebungsart Innenbereich: Einzelhandel, siehe „Untergeordnete Registerkarte „Übersicht““ auf Seite 38
28.11.11	<p>Version 6.8</p> <p>Geändert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabelle 7, „Optionen der untergeordneten Registerkarte „Umgebung“ für alle Hintergrundmodelle“, auf Seite 45 Für große Änderungserfassung in „VE180 – Personenverfolgung im Innen-/Außenbereich“ auf Seite 36 • Informationsfluss in „PT091 und PT090 – Automatische PTZ-Verfolgung“ auf Seite 71 <p>Gelöscht:</p> <p>Alle Referenzen zum Analysezeitplan – Änderung erfolgte in 6.7 Zahlen aktualisiert.</p> <p>Hinzugefügt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Bei Verwendung einer kalibrierten PTZ-Kamera“ auf Seite 69 für „PT091 und PT090 – Automatische PTZ-Verfolgung“ auf Seite 71

Tabelle 1. Änderungen an diesem Handbuch (Fortsetzung)

Datum	Beschreibung
Sym 6.7-P-203	
Oktober 2011	<p>Gelöscht: Die Optionen Menschenmenge erkennen, Statistik anzeigen und Max. Füllung der Maske sind in der Registerkarte Erweitert bei VE150. Siehe „VE150 – Erweiterte Bewegungserkennung“ auf Seite 17.</p>
26.09.11	<p>Gelöscht: Anweisungen für „VE410 – Kennzeichenerfassung“ auf Seite 84. Der gesamte Inhalt ist jetzt im <i>Handbuch zur automatischen Kennzeichenerfassung von Aimetis Symphony: Einsatzplanung und Installation, Software-Installation, Analyse-Konfiguration</i>. Siehe https://www.aimetis.com/xnet/Support/documentation.aspx</p>
06.09.11	<p>Version 6.7.1 Hinzugefügt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Einstellungen mittels trackerapp ändern“ auf Seite 60 für VE 180
August 2011	<p>Version 6.7 Hinzugefügt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „VE180 – Personenverfolgung im Innen-/Außenbereich“ auf Seite 36 <ul style="list-style-type: none"> • „Unterstützter Modus versus Expertenmodus“ auf Seite 39 • „Untergeordnete Registerkarte „Richtungslinie““ auf Seite 54 <p>Geändert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „VE180 – Personenverfolgung im Innen-/Außenbereich“ auf Seite 36 <ul style="list-style-type: none"> • „Untergeordnete Registerkarte „Umgebung““ auf Seite 44 • „Untergeordnete Registerkarte „Erweitert““ auf Seite 55
Sym-6.6-P-200.5	
08.07.11	<p>Korrigendum</p> <p>Gelöscht: „Da Symphony über einen eigenen internen SMTP-Server verfügt, brauchen Sie dafür keinen externen Mail-Server einzurichten.“ aus der E-Mail-Definition in Tabelle 18, „Registerkarten im Abschnitt „Aktion“ des Reglassistenten“, auf Seite 89.</p> <p>In Arbeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überarbeitungen zu Tabelle 16, „Konfigurationseinstellungen für die PT090-Analyse“ auf Seite 65. • Verdeutlichung der Begriffe der Benutzeroberfläche im Bereich „Untergeordnete Registerkarte „Übersicht““ auf Seite 38 für „VE180 – Personenverfolgung im Innen-/Außenbereich“ auf Seite 36.

Tabelle 1. Änderungen an diesem Handbuch (Fortsetzung)

Datum	Beschreibung
14.06.11	<p>Gelöscht: Mittwoch, 18. Mai 2011 Inhalt in „VE410 – Kennzeichenerfassung“ auf Seite 84. Jetzt im neuen Handbuch, Automatische Kennzeichenerfassung von Aimetis (ALPR) Feldinstallation & Planungshandbuch.</p> <p>Hinzugefügt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empfehlungen zur Verwendung von VE180-Analyse-Tabelle 4, „Ideale Kamerakonfiguration“, auf Seite 36. <p>Geändert: Das Symbol ändert sich für Hinweise und Beispiele. „Konventionen“ auf Seite v. Schriftartwechsel – höchste Lesbarkeit für sowohl Online- als auch Druckdokumente.</p>
26.05.11	<p>Hinzugefügt: Weitere Informationen in „Aktionen“ auf Seite 88 für Tabelle 18, „Registerkarten im Abschnitt „Aktion“ des Regelasistenten“, auf Seite 89 für die Registerkarte Programm starten.</p>
18.05.11	<p>In „VE410 – Kennzeichenerfassung“ auf Seite 84</p> <p>Aktualisiert: Tabelle 10 „Probleme mit schlechter Bildqualität“, auf Seite 158</p> <p>Hinzugefügt: Beispiele für gute Bilder“ auf Seite 159</p> <p>Jetzt im neuen Handbuch, Automatische Kennzeichenerfassung von Aimetis (ALPR) Feldinstallation & Planungshandbuch.</p>
16.05.11	<p>Version 6.6</p> <p>„VE410 – Kennzeichenerfassung“ auf Seite 84</p> <p>Geändert: „Betriebsmodus: Personenzählung (Überkopf-Kameras)“ auf Seite 33</p>
Sym-6.5-P-200.7	
Mittwoch, 16. Februar 2011, und Montag, 28. Februar 2011	<p>Hinzugefügt: XML-Ansicht zeigen – Tabelle 1, „Schaltflächen neben der Auswahl Algorithmen“, auf Seite 4. „VE180 – Personenverfolgung im Innen-/Außenbereich“ auf Seite 36 – zur besseren Verdeutlichung Beta-spezifiziert.</p>
29.11.10	<p>Hinzugefügt: Hinweis unter „Hardwarebeschleunigung“ auf Seite 32 über die geringen Unterschiede zwischen den Optionen „Statisch“ und „Statisch (OpenCL)“ sowie „Dynamisch“ und „Dynamisch (OpenCL)“.</p>
26.11.10	<p>Hinzugefügt: „Hardwarebeschleunigung“ auf Seite 32</p>
06.10.10	<p>Erste Version dieses Inhalts im Administrations- und Analysehandbuch. Symphony Version 6.5.3</p>

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines zur Videoanalyse	1
Verfügbare Videoanalysefunktionen bei Symphony	2
Überblick über die Vorgehensweise bei der Videoanalyse	3
Allgemeine Einstellungen	6
Verfolgungsfarbe	9
Anweisungen für die Videoanalyse und Regeln erstellen	10
VE130 Video-Bewegungserkennung	11
VE140 – Videoeingangsfehler	14
VE141 – Kameramanipulation	15
VE150 – Erweiterte Bewegungserkennung	17
VE180 – Personenverfolgung im Innen-/Außenbereich	36
Fehlerbehebung	59
Einstellungen mittels trackerapp ändern	60
VE250 – Bewegungsverfolgung	62
VE352 – Erkennung zurückgelassener bzw. entfernter Objekte	64
PT091 und PT090 – Automatische PTZ-Verfolgung	71
PT091- und PT090-Algorithmen einrichten	72
Mehrere Kameras desselben Fabrikats und Modells kalibrieren	82
VE410 – Kennzeichenerfassung	84
Regeln im Regelassistenten	84
Alarmer von Servern deaktivieren	84
Überblick zur Vorgehensweise	85
Ereignisse	85
Aktionen	88
Zeitplan	91

Videoanalyse und Regeln

Allgemeines zur Videoanalyse

Die Videoanalyse von Aimetis bietet Ihnen folgende Möglichkeiten:

- Bestimmte Ereignisse und Aktivitäten automatisch, d. h. ohne den Eingriff des Anwenders, über die Kameras zu erkennen
- Videos zu filtern und sich nur über erkannte Ereignisse, z. B. Fahrzeuge, die in einer Alarmzone halten, oder eine Person, die eine digitale Grenze übertritt, benachrichtigen lassen.

Die inzwischen ausgesprochen stabil laufende Videoanalyse verursacht wesentlich weniger Fehlalarme als frühere Erkennungsmethoden, die bei älteren DVRs oder Kameras zum Einsatz kamen. Aimetis bietet für die verschiedenen Kameratypen individuelle Add-ons zur Videoanalyse in Form von **Video Engines (VE)** bzw. Algorithmen an.

Lesen Sie die Informationen in der folgenden Reihenfolge:
„Verfügbare Videoanalysefunktionen bei Symphony“ auf Seite 2
„Überblick über die Vorgehensweise bei der Videoanalyse“ auf Seite 3
„Anweisungen für die Videoanalyse und Regeln erstellen“ auf Seite 10

Verfügbare Videoanalysefunktionen bei Symphony

Algorithmus	Erforderliche Lizenz	Beschreibung
VE130 Einfache Bewegungserkennung	Standard	Erkennt einfache Bewegungen. Zur Verwendung in Innenbereichen. Objektklassifizierung ist nicht möglich. Bietet keine Objektsegmentierung, die für die Objektzählung erforderlich ist.
VE140 Videoeingangsfehler	Standard	Erkennt Videosignalausfälle.
VE141 Kameramanipulation	Standard	Erkennt, ob das Bildfeld der Kamera manipuliert wurde (z. B., ob die Linse besprayed wurde).
VE150 Erweiterte Bewegungserkennung	Enterprise	Filtert komplexe Bewegungen. Empfohlen für Innen- und Außenbereiche. Je nach Umgebung und Anwendung sind verschiedene Betriebsarten verfügbar (z. B. Bewegungsverfolgung im Außenbereich und Personenzählung im Innenbereich).
VE180 Personenverfolgung im Innen-/Außenbereich	Enterprise	Filtert komplexe Bewegungen.
VE250 Bewegungsverfolgung	Enterprise	„Plug and Play“-Videoengine zur Bewegungsverfolgung.
VE352 Erkennung zurückgelassener bzw. entfernter Objekte	Enterprise	Erkennt zurückgelassene oder entfernte Objekte. Kann in Innen- und Außenbereichen verwendet werden.
PTO90 und PTO91 Automatische PTZ-Verfolgung	Enterprise	Automatische PTZ-Verfolgung.
VE410 Kennzeichenerfassung	Enterprise	Kennzeichenerfassung



Hinweis: Analysen, die in den Fällen, in denen die Kameratour deaktiviert ist, auf PTZ-Kameras durchgeführt werden, können zu Fehlern führen, da die Analyseinstellungen zurückkehren zu den Standardeinstellungen.

Überblick über die Vorgehensweise bei der Videoanalyse

Führen Sie die folgenden Schritte aus, damit spezifische Ereignisse und Aktivitäten automatisch erkannt werden:

1. „Der Kamera Analysen zuweisen“
2. „Die Analyse konfigurieren“ auf Seite 4
3. „Eine Regel erstellen und die Erkennungsfunktionen der Videoengine konfigurieren“ auf Seite 8

Aufgabe 1: Der Kamera Analysen zuweisen

Wählen Sie im Dialogfeld **Serverkonfiguration (Geräte)** einen Algorithmus auf der Registerkarte **Algorithmen** aus.

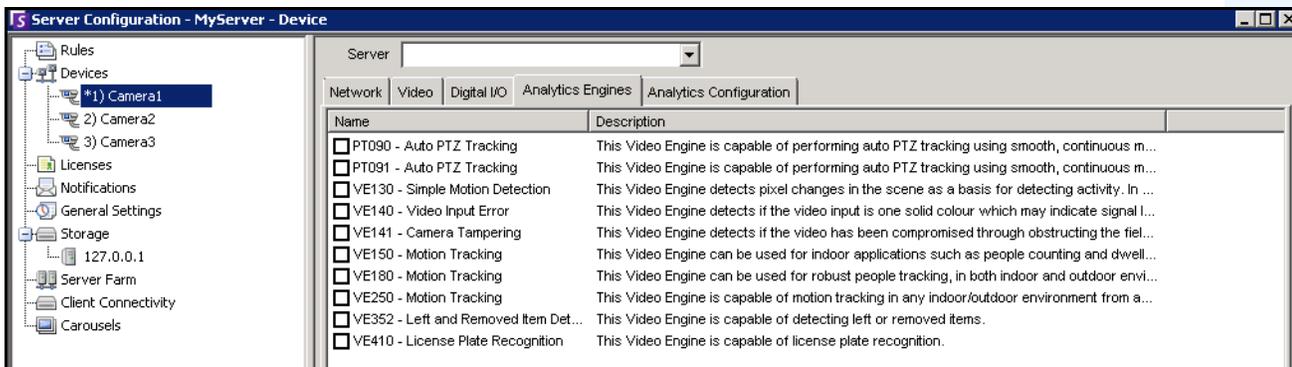


Abbildung 1. Registerkarte „Algorithmen“



Wichtig: Einige Videoengines (VE) können für eine bestimmte Kamera gleichzeitig verwendet werden (z. B. VE150 Bewegungsverfolgung und VE352 Erkennung zurückgelassener Objekte). Andere Videoengines sind bei ein und derselben Kamera nicht miteinander kompatibel (z. B. VE130 Einfache Bewegungserkennung mit VE150 Erweiterte Bewegungserkennung). Wenn sich die gewünschte Videoengine nicht auswählen lässt, müssen Sie die Auswahl für die aktuelle Engine zunächst aufheben. Anschließend können Sie eine beliebige andere Engine auswählen.

Aufgabe 2: Die Analyse konfigurieren

Nachdem Sie Kameras hinzugefügt und Algorithmen aktiviert haben, müssen Sie die Analysen konfigurieren. Konfigurieren Sie Analysen auf der Registerkarte **Analysekonfiguration**.

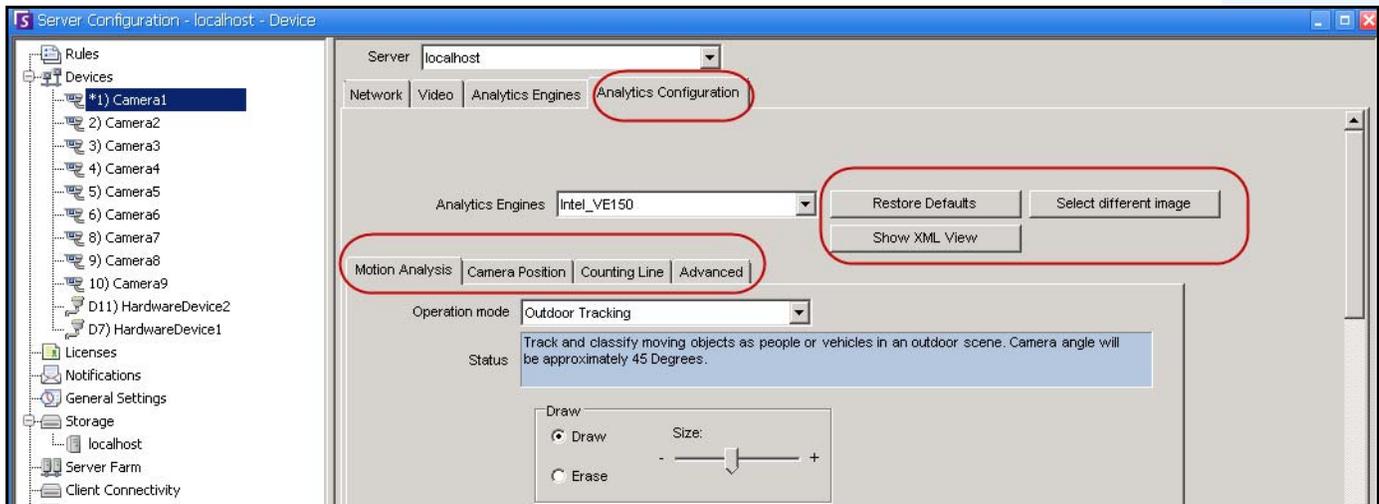
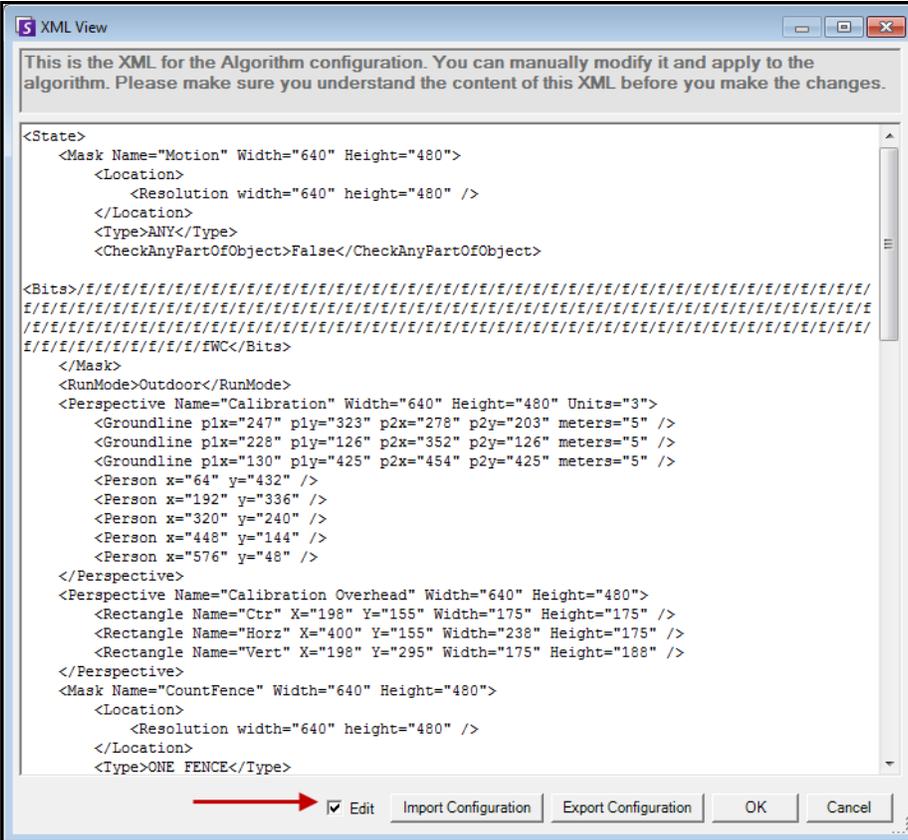


Abbildung 2. Registerkarte „Analysekonfiguration“

Tabelle 1. Schaltflächen neben der Auswahl Algorithmen

Schaltfläche	Beschreibung
Standardwerte wiederherstellen	Ermöglicht es Ihnen, Ihre Analyseeinstellungen zurück auf die Standardwerte zu setzen.
Bild auswählen	Ermöglicht Ihnen die Auswahl eines Bildes aus einem Video, um zu bestimmen, aus welchem Bereich Aktivität erfasst oder in welchen Szenen Alarme erzeugt werden sollen.

Tabelle 1. Schaltflächen neben der Auswahl Algorithmen (Fortsetzung)

Schaltfläche	Beschreibung
<p>XML-Ansicht zeigen</p>	<p>Ermöglicht Ihnen die Änderung von Einstellungen in XML. Konfiguration importieren ermöglicht das Hochladen eines XML-Algorithmuszustands von der Festplatte und die manuelle Veränderung der XML. Nachdem Sie auf OK gedrückt haben, wird die XML auf den Algorithmus angewandt. Konfiguration exportieren ermöglicht Ihnen das Speichern des aktuellen XML-Algorithmus-Zustands auf der Festplatte. Diese XML-Option ermöglicht Ihnen das problemlose Teilen von Konfigurationen und, falls nötig, das Übersenden der XML an den Aimetis-Kundendienst, sollten Sie Probleme mit der XML haben.</p> 
<p>Konfigurieren von Analysen</p>	<p>Öffnet die Onlinehilfe.</p>

Allgemeine Einstellungen

Für jede Videoanalyse kann es leicht unterschiedliche Konfigurationsoptionen geben. Die meisten Optionen sind jedoch sehr ähnlich:

- „Masken: Bereiche, in denen Symphony Objekte verfolgt“
- „Analyse fps“
- „Perspektive“ auf Seite 7

Masken: Bereiche, in denen Symphony Objekte verfolgt

Mithilfe von Masken wird definiert, wo Symphony Objekte verfolgen kann. Standardmäßig ist die gesamte Szene durch die gelbe Maske abgedeckt, sodass alles im Bildfeld der Kamera analysiert wird. Symphony wurde für den Einsatz in dynamischen Außenbereichen entwickelt. Regen oder Schnee führen normalerweise nicht zu versehentlichem Verfolgen von Objekten durch Symphony. In einigen Fällen kann es jedoch hilfreich sein, bestimmte Bereiche des Bildschirms, die zu Fehlalarmen führen können, von der Analyse auszuschließen (z. B. ein Nachbargrundstück oder einen schwankenden Baum).

Bewegungsmaske versus Alarmmaske

Bewegungsmaske:

- Maskiert den Bildbereich (gelb), in dem Aktivitäten erkannt werden

Alarmmaske (wird im Regelassistenten festgelegt):

- Maskiert den Bildbereich (rot), in dem Alarme auftreten
- Darf nicht größer sein als die **Bewegungsmaske**
- Ist an die **Bewegungsmaske** gebunden

Analyse fps

Im Feld **Analyse fps** können Sie die Bildrate (FPS) für die zu analysierenden Bilder ändern. Normalerweise sollte in diesem Feld der Standardwert beibehalten werden.



Hinweis: Es ist jedoch möglich, für die Aufzeichnung eine höhere Bildrate als für die Analyse zu verwenden, um die CPU-Auslastung zu verringern.

Perspektive

Bei bestimmten Videoanalysen müssen für eine ordnungsgemäße Funktion Informationen zur Perspektive eingegeben werden. Bei der **Bewegungsverfolgung im Außenbereich** wird die Perspektive beispielsweise mithilfe von 3 Linien mit unterschiedlichem Abstand im Bild dargestellt. [Abbildung 3](#) zeigt diese Darstellung. Beachten Sie, wie die Größe der Personen an die Entfernung angepasst wird (Vordergrund im Vergleich zu Hintergrund).

Die zwei roten horizontalen Linien und die vertikale blaue Linie im Bild sollten ungefähr die Entfernung an den Positionen im Bild darstellen. Die Entfernungsangaben (Meter) sind unwichtig. Wichtig ist, dass z. B. 5 Meter in der Entfernung durch eine kurze Linie und im Vordergrund durch eine längere Linie im Bild dargestellt werden. Personen und Fahrzeuge, die näher an unseren Augen sind, erscheinen größer als solche in größerer Entfernung. Die Größe der Personen, die an den roten Linien stehen, sollte der Größe einer Person an der jeweiligen Stelle entsprechen.

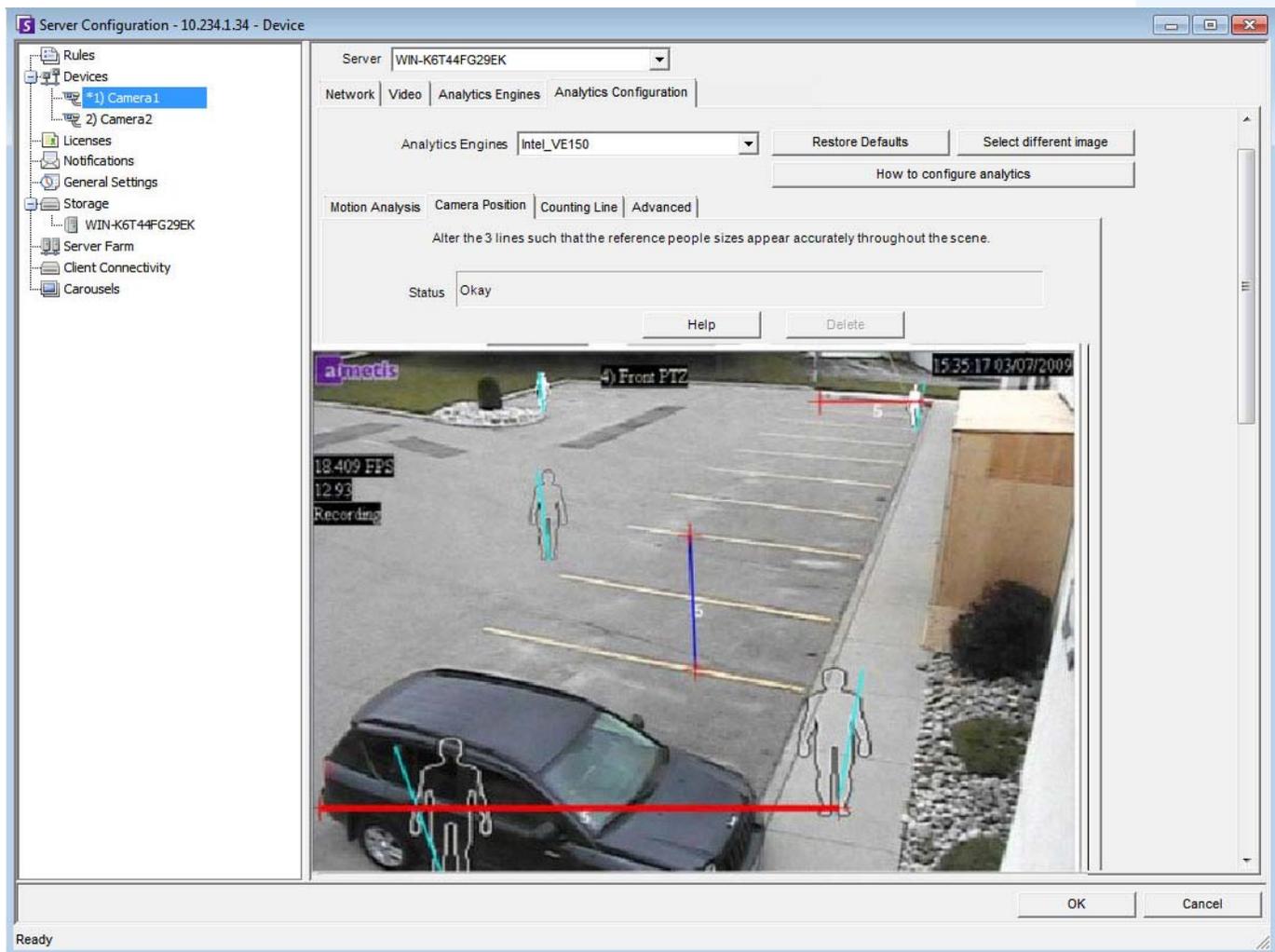


Abbildung 3. Linien, die die Perspektive im Bild darstellen

Aufgabe 3: Eine Regel erstellen und die Erkennungsfunktionen der Videoengine konfigurieren

Als letzten Schritt müssen Sie Regeln definieren, um Echtzeitalarme für bestimmte Ereignisse zu erhalten. Konfigurieren Sie die Alarmfunktionen der Videoanalyse mithilfe des **Regelassistenten**.

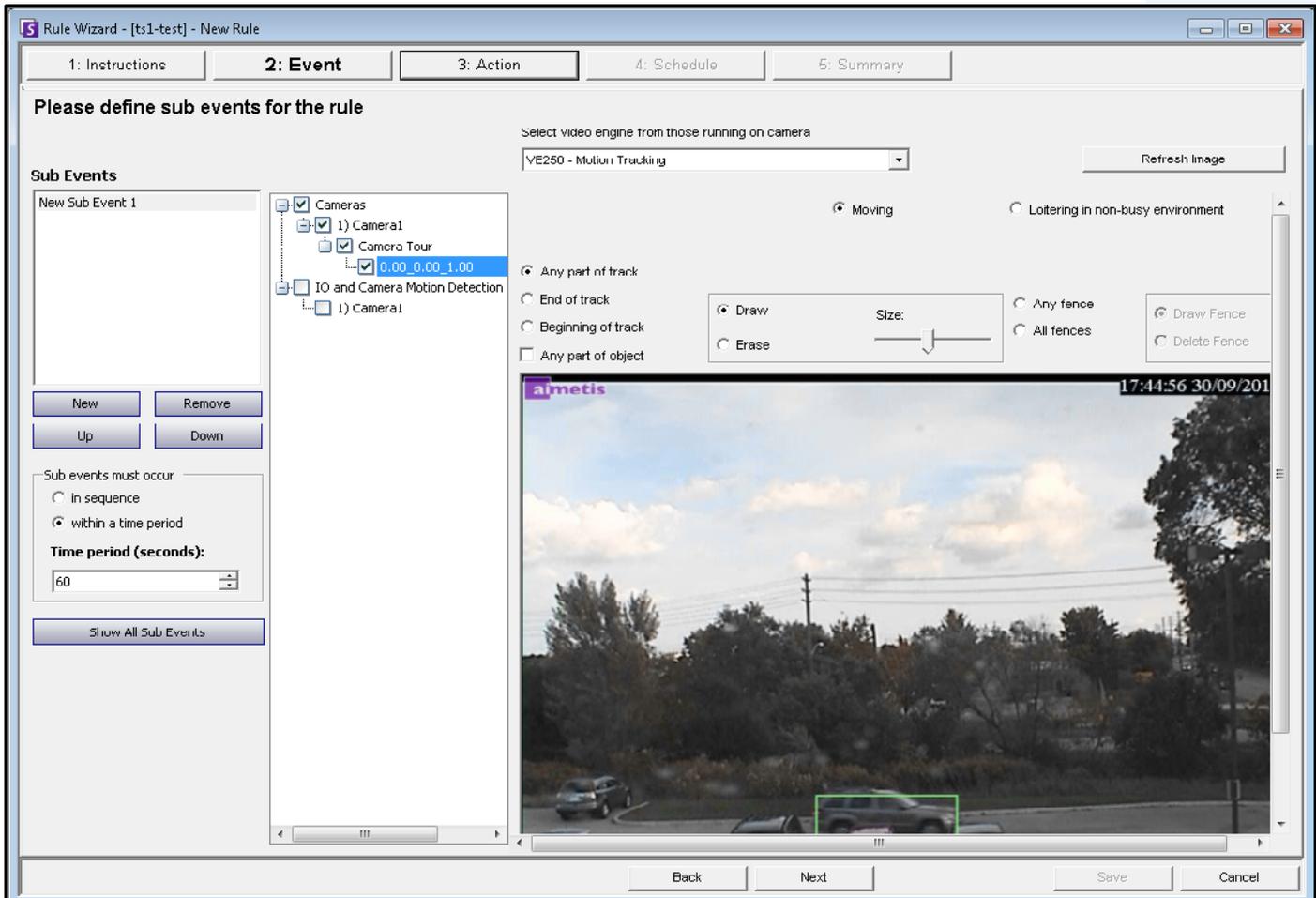


Abbildung 4. Regelassistent

Verfolgungsfarbe

Gegebenenfalls läuft auf Ihrem System ein Symphony-Algorithmus für Videoanalysen. Wenn die Kamera ein Objekt durch einen Bereich verfolgt, werden möglicherweise Verfolgungslinien angezeigt. Die Farbe dieser Verfolgungslinien variiert je nach verfolgtem Objekt und verwendetem Video-Algorithmus.

VE130	Motion	green
VE150	Person	blue
	Vehicle	yellow
	Unknown	green
VE180	Person	blue
VE250	Unknown	green



Abbildung 5. Gleicher Parkplatz: blaue Verfolgungslinie für Person, gelbe Verfolgungslinie für Fahrzeug

Anweisungen für die Videoanalyse und Regeln erstellen

Links zu den Anweisungen
„VE130 Video-Bewegungserkennung“ auf Seite 11
„VE140 – Videoeingangsfehler“ auf Seite 14
„VE141 – Kameramanipulation“ auf Seite 15
„VE150 – Erweiterte Bewegungserkennung“ auf Seite 17
„VE180 – Personenverfolgung im Innen-/Außenbereich“ auf Seite 36
„VE250 – Bewegungsverfolgung“ auf Seite 62
„VE352 – Erkennung zurückgelassener bzw. entfernter Objekte“ auf Seite 64
„PT091 und PT090 – Automatische PTZ-Verfolgung“ auf Seite 71
„VE410 – Kennzeichenerfassung“ auf Seite 84
„Regeln im Reglassistenten“ auf Seite 84

VE130 Video-Bewegungserkennung

Der Algorithmus VE130 ist eine gute Wahl für Innenbereiche, in denen nur Bewegungen erkannt werden sollen und der Objekttyp oder die Objektzählung nicht benötigt wird. Der VE130-Algorithmus ist aufgrund seiner vereinfachten Konfiguration und höheren Genauigkeit eine gute Alternative zur kamerabasierten Bewegungserkennung. Die Kameraposition ist nicht stark eingeschränkt, wodurch sich der VE130-Algorithmus für den allgemeinen Einsatz in vielen Anwendungen eignet. Wenn eine Objektzählung oder Verweilzeit erforderlich ist, verwenden Sie den Algorithmus VE150. Verwenden Sie für Außenbereiche ebenfalls den VE150-Algorithmus, da der VE130-Algorithmus bei Schatten, Beleuchtungsänderungen usw. tendenziell ungenau arbeitet.

Aufgabe 1: VE130 konfigurieren

Vorgehensweise

So konfigurieren Sie den Algorithmus VE130:

1. In Symphony Client wählen Sie im Menü **Server** die Option **Konfiguration**. Das Dialogfeld **Konfiguration** wird geöffnet. In diesem Dialogfeld können Sie Geräte für den ausgewählten Server konfigurieren.
2. Klicken Sie im linken Fenster auf **Geräte**. Das Dialogfeld **Geräte** wird geöffnet.
3. Wählen Sie die Kamera, die Sie für die Verwendung mit der Videoanalyse konfigurieren möchten, und klicken Sie auf **Bearbeiten**.
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **Algorithmen** und wählen Sie **VE130**. Da standardmäßig die Option **VE250** ausgewählt ist, müssen Sie zuerst die Auswahl für VE250 aufheben.
5. Klicken Sie auf die Registerkarte **Analysekonfiguration** (Abbildung 6).

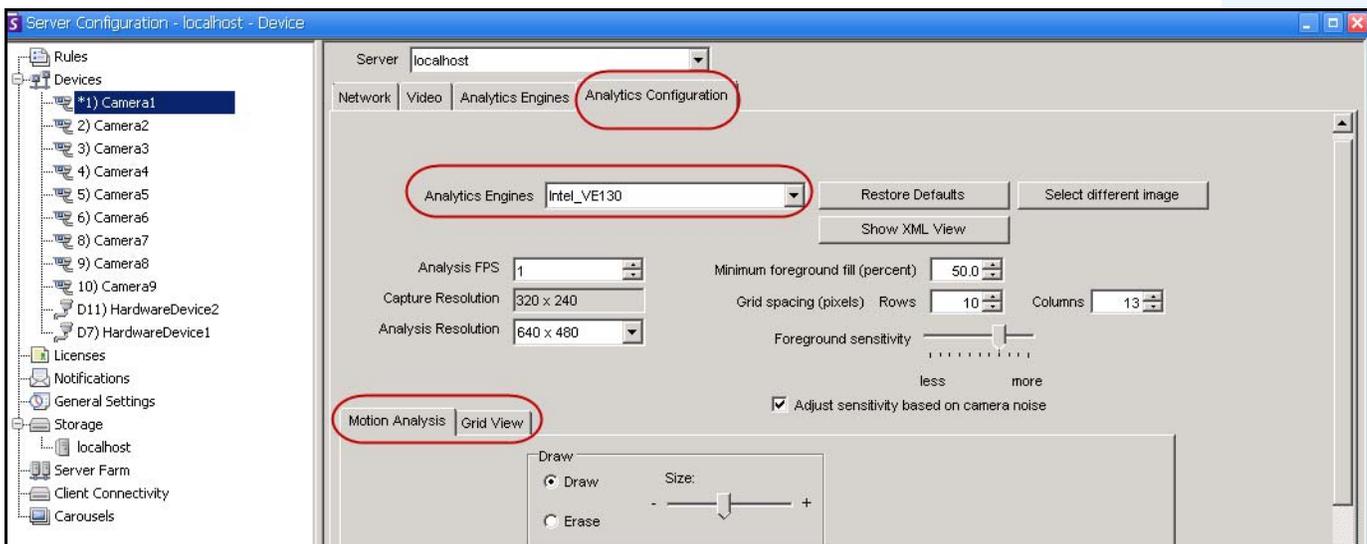


Abbildung 6. VE130 – Registerkarte „Analysekonfiguration“
(untergeordnete Registerkarte „Gitteransicht“)

Registerkarte „Analysekonfiguration“

1. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Algorithmen** die Option **Intel_VE130**.
2. Klicken Sie auf die untergeordnete Registerkarte **Bewegungsanalyse**. Es wird ein aktuelles Videobild aus dem Video angezeigt.
3. Legen Sie einen Bildbereich für die Bewegungserkennung der Kamera fest. Wenn das Bild hierfür nicht geeignet ist, klicken Sie auf **Bild auswählen**. Das Dialogfeld **Bild auswählen** wird geöffnet. Wählen Sie ein Bild in der **Zeitleiste** aus.
4. Maskieren Sie im angezeigten Videobild den Bereich gelb, in dem sich bewegende Objekte erkannt werden sollen. (Sie haben noch Fragen zu diesem Konzept? Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [„Masken: Bereiche, in denen Symphony Objekte verfolgt“](#) auf Seite 6.)
 - Wählen Sie die Option **Löschen**, um die gelbe Maske zu löschen.
 - Wählen Sie die Option **Zeichnen**, um die gelbe Maske zu zeichnen.
 - Mit dem Regler **Größe** können Sie die Strichstärke anpassen.
5. (Optional) Sie können die folgenden Einstellungen nach Bedarf anpassen:

Analyse fps	Bildrate, mit der der Algorithmus Bilder analysiert. Kann niedriger als die Bildfrequenz für die Aufzeichnung gesetzt werden.
Auflösung Aufnahme	Auflösung, mit der das Video aufgezeichnet wurde. Sie können die Auflösung in der Gerätekonfiguration ändern.
Auflösung Analyse	Auflösung, die für die Analyse der Bilder verwendet wird. Diese ist üblicherweise niedriger als die Aufnahmeauflösung , damit die CPU-Auslastung geringer ist.

6. Klicken Sie auf die Registerkarte **Gitteransicht** und ändern Sie, falls nötig, die folgenden Optionen.

Minimale Vordergrundveränderung (%)	Die Szene wird durch ein Gitter in mehrere Abschnitte unterteilt. Dieser Wert legt fest, wie stark sich die einzelnen Rechtecke des Gitters verändern müssen (in %), bevor in einem Rechteck eine Aktivität erkannt wird.
Gittergröße (Pixel)	Definiert die Gittergröße als Zeilen und Spalten .
Vordergrundaktivität	Definiert, wie empfindlich der Algorithmus auf eine Änderung in der Szene reagieren soll. Je empfindlicher er auf Änderungen reagiert, desto wahrscheinlicher ist es, dass die minimale Vordergrundveränderung eine Aktivität im Gitter erkennt.
Empfindlichkeit abhängig vom Rauschen der Kamera anpassen	

7. Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellungen zu speichern.

Aufgabe 2: Regel mit dem VE130-Algorithmus erstellen

Vorgehensweise

So erstellen Sie eine Regel mithilfe des VE130-Algorithmus:

1. Wählen Sie im Menü **Server** die Option **Konfiguration** und klicken Sie anschließend auf **Regeln**.
2. Klicken Sie auf **Neu**. Der **Regelassistent** wird geöffnet. Lesen Sie die Übersicht und klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem Namen der Kamera. Wenn es sich um eine PTZ Kamera handelt, aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die Kameratour-Position.
4. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Algorithmus auswählen** die Option **VE130 Einfache Bewegungserkennung**.
5. Maskieren Sie im angezeigten Videobild den Bereich rot, in dem Alarme ausgelöst werden sollen. (Sie haben noch Fragen zu diesem Konzept? Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [„Bewegungsmaske versus Alarmmaske“ auf Seite 6.](#))
 - Wählen Sie die Option **Löschen**, um die rote Maske zu löschen.
 - Wählen Sie die Option **Zeichnen**, um die rote Maske zu zeichnen.
 - Mit dem Regler **Größe** können Sie die Strichstärke anpassen.
6. (Optional) **Untereignisse** – weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Regeln“.
7. Klicken Sie auf **Weiter**, um mit dem **Regelassistenten** fortzufahren. Definieren Sie die Regeln gemäß den Konzepten und Anweisungen unter [„Regeln im Regelassistenten“ auf Seite 84.](#)



Wichtig: Auch wenn der VE130-Algorithmus die CPU weniger beansprucht als andere Algorithmen, muss das Video auf dem Server zur Analyse trotzdem dekomprimiert werden. Die Reduzierung der CPU-Auslastung ist daher begrenzt.

Fehlerbehebung

Wenn durch Schatten, Regen oder andere Umweltbedingungen zu viele Fehlalarme ausgelöst werden, verwenden Sie den Algorithmus VE150.

VE140 – Videoeingangsfehler

Die VE140-Analyse dient dazu, einen Ausfall des Videosignals zu erkennen. Es wird empfohlen, die VE140-Analyse auf allen Kameras auszuführen. Diese Analyse ist umgebungsunabhängig.

Aufgabe 1: VE140 konfigurieren

Vorgehensweise

So konfigurieren Sie den Algorithmus VE140:

1. In Symphony Client wählen Sie im Menü **Server** die Option **Konfiguration**. Das Dialogfeld **Konfiguration** wird geöffnet. In diesem Dialogfeld können Sie Geräte für den ausgewählten Server konfigurieren.
2. Klicken Sie im linken Fenster auf **Geräte**. Das Dialogfeld **Geräte** wird geöffnet.
3. Wählen Sie die Kamera, die Sie für die Verwendung mit der Videoanalyse konfigurieren möchten, und klicken Sie auf **Bearbeiten**.
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **Algorithmen** und wählen Sie **VE140**. Da standardmäßig die Option **VE250** ausgewählt ist, müssen Sie zuerst die Auswahl für VE250 aufheben.
5. Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellungen zu speichern. Auf der Registerkarte **Analysekonfiguration** ist für die VE140-Analyse keine Konfiguration erforderlich ([Abbildung 7](#)).

Der VE140-Algorithmus erfordert nur eine minimale CPU-Leistung.

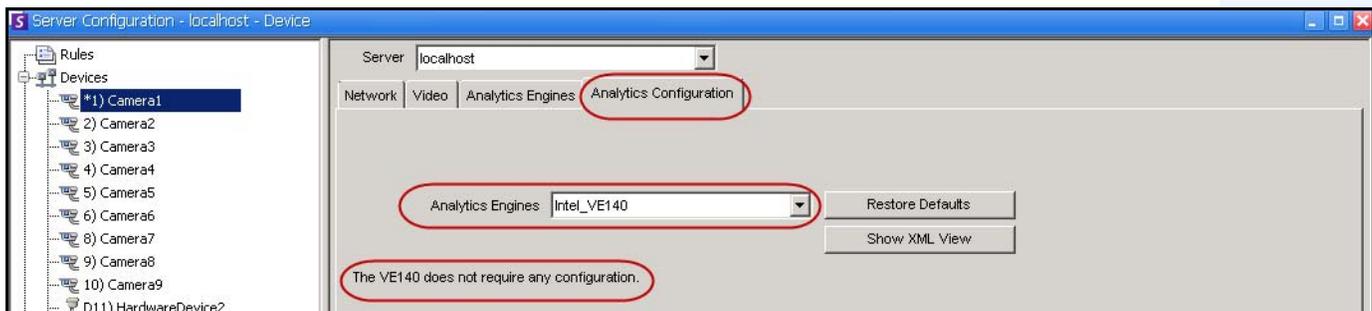


Abbildung 7. Registerkarte „Analysekonfiguration“ für den VE140-Algorithmus

Aufgabe 2: Regel mit dem VE140-Algorithmus erstellen

Vorgehensweise

So erstellen Sie eine Regel mithilfe des VE140-Algorithmus:

1. Bevor Sie eine Regel erstellen, die den VE140-Algorithmus verwendet, müssen Sie den VE140-Algorithmus zunächst konfigurieren.
2. Wählen Sie im Menü **Server** die Option **Konfiguration** und klicken Sie anschließend auf **Regeln**.
3. Klicken Sie auf **Neu**. Der **Regelassistent** wird geöffnet. Lesen Sie die Übersicht und klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem Namen der Kamera. Wenn es sich um eine PTZ Kamera handelt, aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die Kameratour-Position.

- Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Algorithmus auswählen** die Option **VE140 – Videoeingangsfehler**. Es sind keine weiteren Konfigurationsschritte erforderlich.
- Klicken Sie auf **Weiter**, um mit dem **Regelassistenten** fortzufahren. Definieren Sie die Regeln gemäß den Konzepten und Anweisungen unter „**Regeln im Regelassistenten**“ auf Seite 84.

VE141 – Kameramanipulation

Der VE141-Algorithmus für Kameramanipulationen erkennt, ob das Bildfeld der Kamera manipuliert wurde. Dies kann beispielsweise passieren, wenn die Kamera bewegt, die Linse besprayed oder ein großes Objekt vor der Kamera platziert wurde. Dies ist eine allgemeine Analyse und sollte normalerweise auf jeder Kamera ausgeführt werden.

Aufgabe 1: VE141 konfigurieren

Vorgehensweise

So konfigurieren Sie den Algorithmus VE141:

- In Symphony Client wählen Sie im Menü **Server** die Option **Konfiguration**. Das Dialogfeld **Konfiguration** wird geöffnet. In diesem Dialogfeld können Sie Geräte für den ausgewählten Server konfigurieren.
- Klicken Sie im linken Fenster auf **Geräte**. Das Dialogfeld **Geräte** wird geöffnet.
- Wählen Sie die Kamera, die Sie für die Verwendung mit der Videoanalyse konfigurieren möchten, und klicken Sie auf **Bearbeiten**.
- Klicken Sie auf die Registerkarte **Algorithmen** und wählen Sie **VE141**. Da standardmäßig die Option **VE250** ausgewählt ist, müssen Sie zuerst die Auswahl für VE250 aufheben.
- Klicken Sie auf die Registerkarte **Analysekonfiguration** (Abbildung 8).

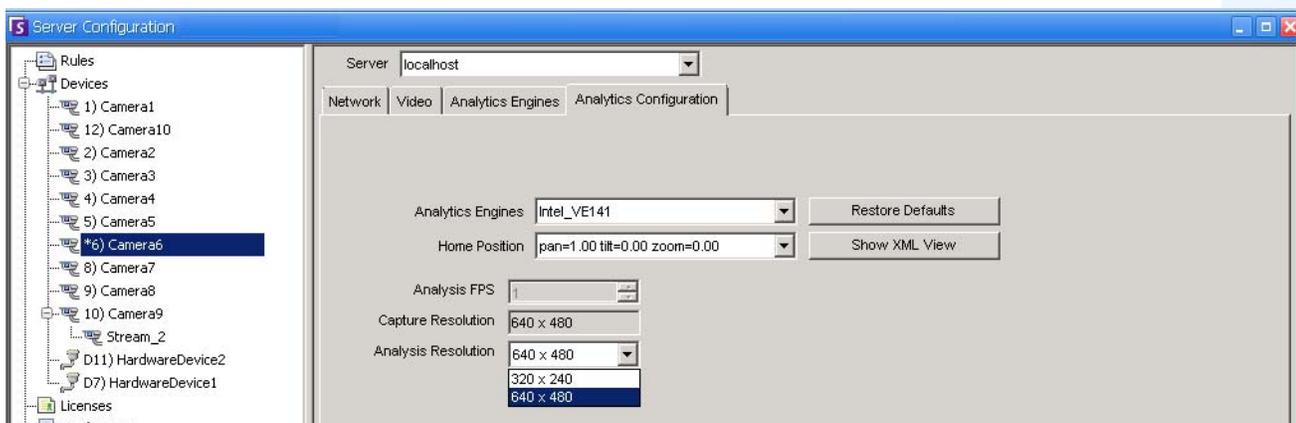


Abbildung 8. Registerkarte „Analysekonfiguration“ für den VE141-Algorithmus

So konfigurieren Sie die Registerkarte „Analysekonfiguration“ für den VE141-Algorithmus:

1. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Algorithmen** die Option **Intel_VE141**.
2. Je nach Kameraart können Sie die Schwenk-, Neige- und Zoomeinstellungen für PTZ-Kameras festlegen.
3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Auflösung Analyse** eine Auflösung aus.
4. Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellungen zu speichern.

Aufgabe 2: Regel mit dem VE141-Algorithmus erstellen**Vorgehensweise**

So erstellen Sie eine Regel mithilfe des VE141-Algorithmus:

1. Bevor Sie eine Regel erstellen, die den VE141-Algorithmus verwendet, müssen Sie den VE141-Algorithmus zunächst konfigurieren.
2. Wählen Sie im Menü **Server** die Option **Konfiguration** und klicken Sie anschließend auf **Regeln**.
3. Klicken Sie auf **Neu**. Der **Regelassistent** wird geöffnet. Lesen Sie die Übersicht und klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem Namen der Kamera. Wenn es sich um eine PTZ Kamera handelt, aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die Kameratour-Position.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Algorithmus auswählen** die Option **VE141 – Kameramanipulation**. Es sind keine weiteren Konfigurationsschritte erforderlich.
6. Klicken Sie auf **Weiter**, um mit dem **Regelassistenten** fortzufahren. Definieren Sie die Regeln gemäß den Konzepten und Anweisungen unter [„Regeln im Regelassistenten“ auf Seite 84](#).

VE150 – Erweiterte Bewegungserkennung

Der Algorithmus VE150 ist ideal für die Bewegungsverfolgung im Innen- und Außenbereich. Der Algorithmus kann zwischen Personen und Fahrzeugen unterscheiden und dabei erkennen, ob das Objekt stoppt, startet oder sich einfach nur durch die Szene bewegt. Auf der Grundlage dieser Merkmale können Alarmregeln aufgestellt werden.

Typische Anwendungsbereiche sind unter anderem:

- Gewerbegebäude, in denen Personen und Fahrzeuge erkannt werden sollen, und
- Militärstützpunkte, wo Objekte erkannt werden sollen, die eine Alarmzone betreten oder vordefinierte Bereiche durchqueren, sowie
- Autohändler und Baustellen, bei denen ganztags arbeitendes Wachpersonal keine kostengünstige Lösung für das Erkennen von Personen oder Fahrzeugen außerhalb der Betriebszeiten sind.

Der VE150-Algorithmus produziert im Vergleich mit herkömmlichen Algorithmen zur Bewegungserkennung eine wesentlich geringere Anzahl an Fehlalarmen, die durch Veränderungen in der Außenumgebung verursacht werden. Es sind verschiedene VE150-Betriebsarten verfügbar, die zur Personenzählung im Innenbereich und zur Erfassung der Verweildauer verwendet werden können.

Aufgabe 1: VE150 konfigurieren

Vorgehensweise

So konfigurieren Sie den Algorithmus VE150:

1. In Symphony Client wählen Sie im Menü **Server** die Option **Konfiguration**. Das Dialogfeld **Konfiguration** wird geöffnet. In diesem Dialogfeld können Sie Geräte für den ausgewählten Server konfigurieren.
2. Klicken Sie im linken Fenster auf **Geräte**. Das Dialogfeld **Geräte** wird geöffnet.
3. Wählen Sie die Kamera, die Sie für die Verwendung mit der Videoanalyse konfigurieren möchten, und klicken Sie auf **Bearbeiten**.
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **Algorithmen** und wählen Sie **VE150**. Da standardmäßig die Option **VE250** ausgewählt ist, müssen Sie zuerst die Auswahl für VE250 aufheben.
5. Klicken Sie auf die Registerkarte **Analysekonfiguration** ([Abbildung auf Seite 18](#)).

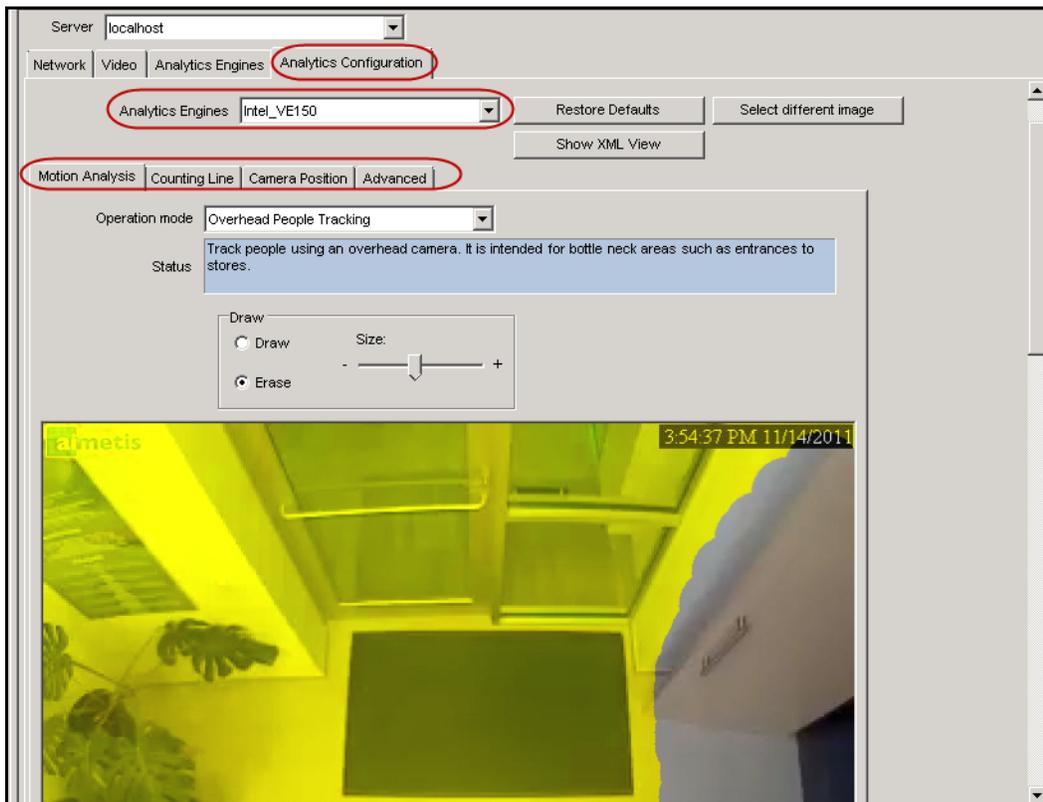


Abbildung 9. Registerkarte „Analysekonfiguration“ für den VE150-Algorithmus

Registerkarte „Analysekonfiguration“

1. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Algorithmen** die Option **Intel_VE150**.
2. Klicken Sie auf die untergeordnete Registerkarte **Bewegungsanalyse**. Es wird ein aktuelles Videobild aus dem Video angezeigt.

Untergeordnete Registerkarte „Bewegungsanalyse“

1. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Betriebsmodus** eine Betriebsart aus. Im Feld **Status** wird der ausgewählte Betriebsmodus beschrieben.
 - Analyse im Außenbereich
 - Personenerkennung (45-Grad Kameras)
 - Personenerkennung (Überkopf-Kameras)
 - Personenzählung (Überkopf-Kameras)
 - Erkennung falscher Bewegungsrichtung
 - Einfache Objekterkennung (Blob Detection)
2. Legen Sie einen Bildbereich für die Bewegungserkennung der Kamera fest. Wenn das Bild hierfür nicht geeignet ist, klicken Sie auf **Bild auswählen**. Das Dialogfeld **Bild auswählen** wird geöffnet. Wählen Sie ein Bild in der Zeitleiste aus.

3. Maskieren Sie im angezeigten Videobild einen Bereich gelb, in dem sich bewegende Objekte erkannt werden sollen. (Sie haben noch Fragen zu diesem Konzept? Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „[Masken: Bereiche, in denen Symphony Objekte verfolgt](#)“ auf Seite 6.)
 - Wählen Sie die Option **Löschen**, um die gelbe Maske zu löschen.
 - Wählen Sie die Option **Zeichnen**, um die gelbe Maske zu zeichnen.
 - Mit dem Regler **Größe** können Sie die Strichstärke anpassen.

Untergeordnete Registerkarte „Kameraposition“

1. Klicken Sie auf die untergeordnete Registerkarte **Kameraposition**. Welche Optionen unter **Kameraposition** verfügbar sind, hängt davon ab, welchen **Betriebsmodus** Sie auf der untergeordneten Registerkarte **Bewegungsanalyse** ausgewählt haben.

Betriebsmodi: **Bewegungsverfolgung im Außenbereich, Personenerkennung (45-Grad Kameras)** und **Erkennung falscher Bewegungsrichtung**

Legen Sie die *Kameraposition relativ zu den Objekten im aufgezeichneten Bild fest:*

Ändern Sie die drei Linien so, dass die Größe der Referenzpersonen in der aufgenommenen Szene exakt dargestellt wird. (Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „[Perspektive](#)“ auf Seite 7.)

- Ziehen Sie die Linien an den Linienendpunkten auf die gewünschte Länge.
- Verschieben Sie die Linie, indem Sie den Mauszeiger auf der Mitte der Linie positionieren und ziehen.
- Mit Linien wird die Entfernung entlang des Bodens dargestellt.
- Der angegebene Wert soll nur den Bezug der Linien untereinander zeigen (Vordergrund im Vergleich zu einer Fläche in der Entfernung). Daher sind die Entfernungsangaben unwichtig.
- Zum Verschieben einer Referenzperson **klicken Sie mit der linken Maustaste** auf einen Fuß der Person und ziehen Sie die Person mit der Maus an die gewünschte Stelle.
- Zum Hinzufügen einer Referenzperson **klicken Sie** mit der rechten Maustaste an der gewünschten Stelle im Bild.
- Zum Löschen einer Referenzperson **klicken Sie mit der linken Maustaste** auf eine Person und drücken Sie anschließend die **Entf-Taste**.



Abbildung 10. Betriebsmodus „Analyse im Außenbereich“

Betriebsmodus: Personenerkennung (Überkopf-Kameras)

Legen Sie die *Kameraposition relativ zu den Objekten im aufgezeichneten Bild fest:*

- Sie können alle türkisfarbenen Objekte konfigurieren.
- Ziehen Sie den türkisfarbenen Mittelpunkt des mittleren Rahmens an eine Position direkt unterhalb der Kamera.
- Ändern Sie die Größe des mittleren Rahmens mithilfe der Eckpunkte, sodass der Rahmen einer Person mit durchschnittlicher Größe entspricht.
- Ändern Sie die türkisfarbenen Linien des äußeren Rahmens, sodass der Rahmen einer Person mit durchschnittlicher Größe entspricht.
- Wenn die Kamera sehr hoch angebracht und senkrecht nach unten auf den Boden ausgerichtet ist, legen Sie für alle drei Rahmen dieselbe Größe fest.

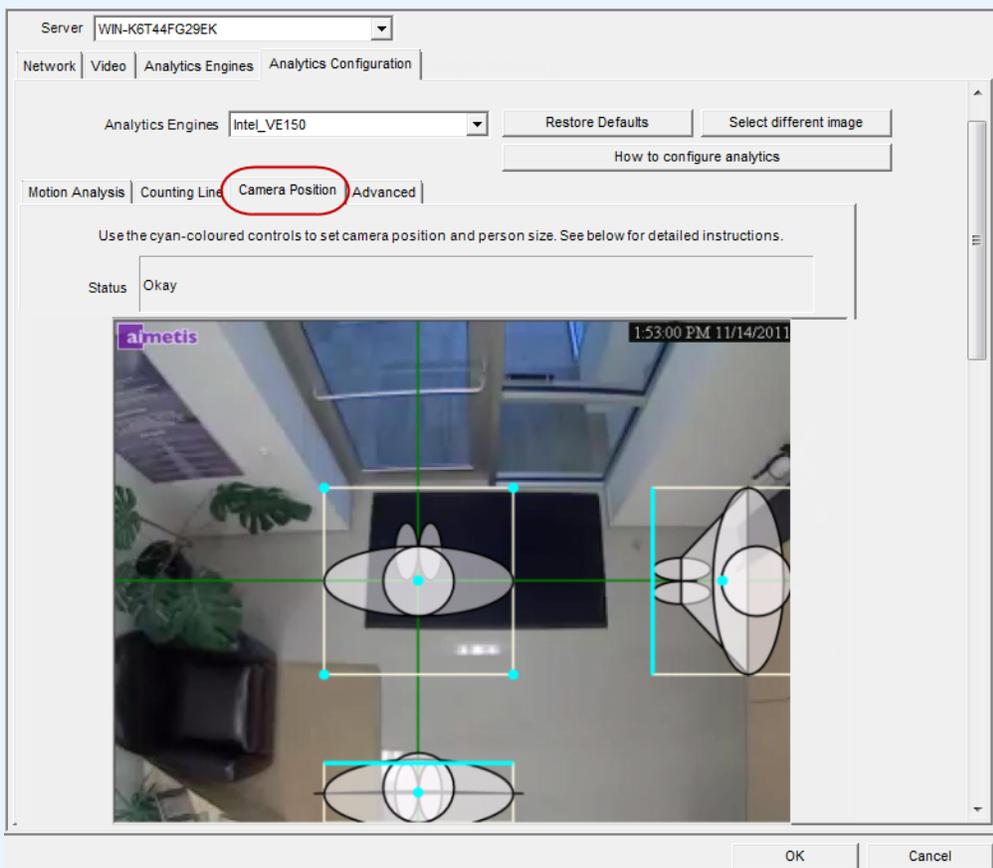


Abbildung 11. Betriebsmodus „Personenerkennung (Überkopf-Kameras)“

Betriebsmodus: Personenzählung (Überkopf-Kameras)

Legen Sie die *Kameraposition relativ zu den Objekten im aufgezeichneten Bild fest:*

- Sie können alle türkisfarbenen Objekte konfigurieren.
- Ziehen Sie den türkisfarbenen Mittelpunkt des mittleren Rahmens an eine Position direkt unterhalb der Kamera.
- Ändern Sie die Größe des mittleren Rahmens mithilfe der Eckpunkte, sodass der Rahmen einer Person mit durchschnittlicher Größe entspricht.

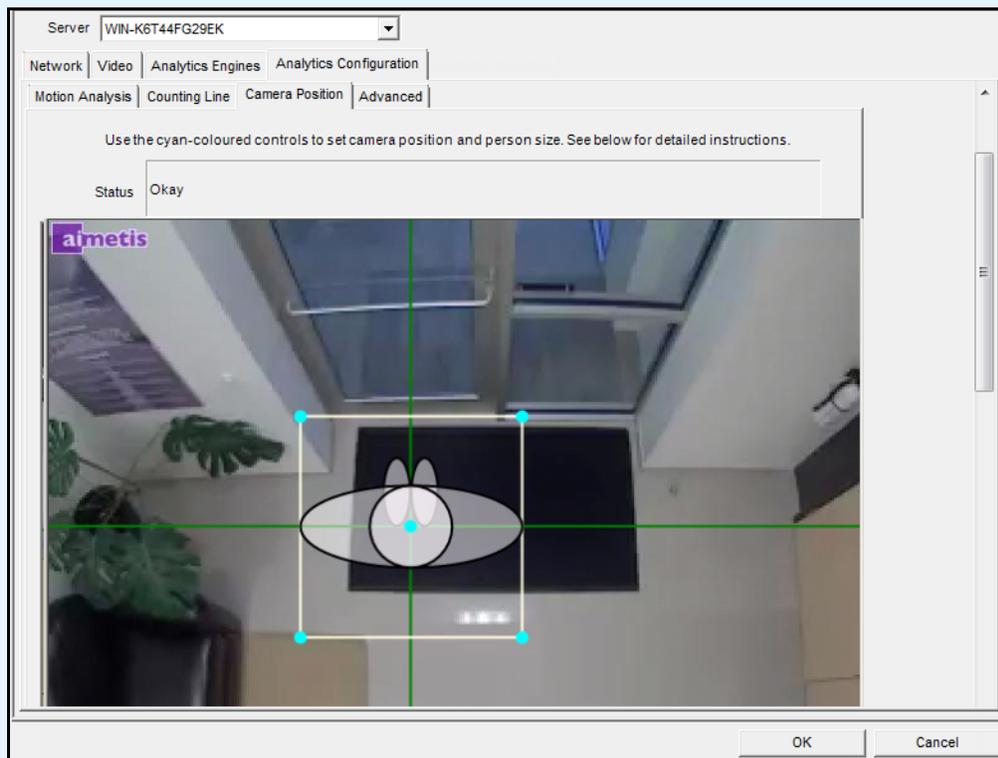


Abbildung 12. Betriebsmodus „Personenzählung (Überkopf-Kameras)“

2. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Einstellungen zu speichern.

Untergeordnete Registerkarte „Zähllinie“ (wird je nach Betriebsmodus angezeigt)

1. Stellen Sie sicher, dass die Masken **Kameraposition** und **Bewegungsanalyse** ordnungsgemäß eingerichtet wurden, und klicken Sie anschließend auf die untergeordnete Registerkarte **Zähllinie**.
2. Die Option **Zähllinie zeichnen** ist standardmäßig ausgewählt.
3. Klicken Sie mit der Maustaste in das Bild und zeichnen Sie eine Linie. Objekte (Personen und Fahrzeuge), die diese Linienmarkierung überschreiten, werden gezählt.
 - Die Linie enthält Pfeile, die angeben, ob es sich um eine Bewegung **in** den eingezeichneten Bereich oder **aus** dem Bereich handelt.
4. Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellungen zu speichern, oder klicken Sie auf die untergeordnete Registerkarte **Erweitert**, um weitere Einstellungen vorzunehmen.

Untergeordnete Registerkarte „Erweitert“



Wichtig: Die untergeordnete Registerkarte **Erweitert** ist nur für erfahrene Benutzer vorgesehen. Die Werte sollten nur dann geändert werden, wenn der Algorithmus nicht wie erwartet funktioniert.

1. Geben Sie eine Bildrate im Feld **Analyse fps** ein.
 - Dieser Wert gibt an, wie viele Bilder vom System analysiert werden. Der Standardwert sollte üblicherweise nicht verändert werden. In einigen Fällen kann für eine geringere CPU-Auslastung die Bildrate reduziert werden. Dadurch kann allerdings die Leistung des Algorithmus beeinträchtigt werden.
 - Wie bei **Auflösung Analyse** kann auch für **Analyse FPS** eine andere Bildrate als der unter **Aufzeichnung (FPS)** angegebene Wert festgelegt werden.
2. Ändern Sie ggf. die Einstellungen unter **Auflösung Analyse**.
 - Wenn Sie für **Auflösung Analyse** denselben Wert wie für **Auflösung Aufnahme** festlegen, werden auch Objekte in großer Entfernung erkannt. Natürlich kann zur Entlastung der CPU die Bildrate des Videos für die Analyse reduziert werden. Dabei ist aber zu bedenken, dass eine geringere Bildrate zwar die CPU entlastet, gleichzeitig jedoch auch den Erkennungsbereich der Videoanalyse verkleinert.
3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Hintergrundmodell** das Modell aus, das sich am besten für die Aufzeichnungsumgebung der Kamera eignet (z. B. ein Bereich mit viel Bewegung). Eine vollständige Beschreibung zur Verwendung von Hintergrundmodellen finden Sie in [Tabelle 2 auf Seite 23](#).



Wichtig: Die Anpassung des **Hintergrundmodells** ist die beste Methode, Fehlalarme zu verringern. (Es wird jedoch mehr CPU benötigt.)

Tabelle 2. Verwendung von Hintergrundmodellen

Hintergrundmodell	Verwendung
Statisch	Verwenden Sie dieses Modell in Situationen mit relativ statischem Hintergrund (keine regelmäßige Bewegung im Hintergrund, z. B. schwankende Bäume). Es ist das schnellste Symphony-Hintergrundmodell.
Dynamisch	Dieses Modell wird in Szenen mit sich regelmäßig bewegenden Objekten verwendet (z. B. der Zweig eines Baumes, der sich bei gleichmäßigem Wind vor und zurück bewegt, oder bei instabiler Befestigung der Kamera). Obwohl dieses Hintergrundmodell sowohl statische als auch dynamische Hintergründe verarbeiten kann, sorgt es für eine stärkere CPU-Auslastung als das Modell Statisch und wird daher nicht für statische Hintergründe empfohlen. Wichtig: Umgebungen, die tagsüber statisch sind, können sich nachts beispielsweise durch Regen in eine dynamische Umgebung ändern. Sie sollten daher die Einstellung Dynamisch wählen.
Dynamisch (Dual Layer)	Dieses Modell entspricht dem Hintergrundmodell Dynamisch , kann jedoch zusätzlich Objekte verfolgen, die sich für kurze Zeit nicht bewegen. Verwenden Sie dieses Modell in Außenbereichen, in denen Sie beispielsweise Personen verfolgen möchten, die 30 bis 60 Sekunden stillstehen.
Spatio-Temporal	Dieses Hintergrundmodell verfolgt nur gleichmäßige Bewegungen und kann daher die Anzahl der Fehlalarme, die durch Äste und andere zufällig durch den Wind bewegte Objekte ausgelöst werden, drastisch reduzieren. Dieses Modell führt zu einer stärkeren CPU-Auslastung und reduziert den Erkennungsbereich der Videoanalyse.

4. Mehrere Optionen und Standardeinstellungen werden abhängig davon angezeigt, welcher **Betriebsmodus** und welches **Hintergrundmodell** ausgewählt wurden. Bevor Sie eine Option auswählen, lesen Sie zunächst die in [Tabelle 3 auf Seite 24](#) aufgeführten Informationen zu dieser Option.

Tabelle 3. Erweiterte Optionen, die je nach ausgewähltem Hintergrundmodell verfügbar sind

Option	Beschreibung	Standardeinstellung
Typisches Verhalten lernen	Ermittelt die prozentuale Bewegungszeit jedes Pixels und kann diese Zeit nachträglich ignorieren. Diese Einstellung ist z. B. bei der Überwachung von Booten auf dem Wasser sinnvoll.	Falsch
Optionen		
Darstellung	Mögliche Einstellungen: manuell anpassen, leuchtend/glänzend, matt grau	Manuell anpassen
Untere Grenze	Verfügbar, wenn „Manuell anpassen“ ausgewählt wurde	0,70
Obere Grenze	Verfügbar, wenn „Manuell anpassen“ ausgewählt wurde	1,50
Modus	Mögliche Einstellungen: Kohärenz-Motion, Abnormales Verhalten, Falsche Richtung	Kohärenz-Motion
Objektform ignorieren	Erkennt nur Bewegungsmuster. Darstellungen werden nicht berücksichtigt.	Wahr
Schwellwert	Erkennungsschwellwert für spatio temporale (räumlich-zeitliche) Muster.	0,03
Bg Frames	Verfügbar, wenn „Abnormales Verhalten“ ausgewählt wurde	255
Fg. Frames	Verfügbar, wenn „Abnormales Verhalten“ ausgewählt wurde	10
Richtung	Verfügbar, wenn „Falsche Richtung“ ausgewählt wurde. Schreibgeschützt.	242
Kontrast (Vordergrund)	Legt den Mindestkontrast fest, den ein Objekt aufweisen muss, damit es als Vordergrundobjekt erkannt wird. Wichtig: Wenn hier ein hoher Wert festgelegt ist, werden Objekte mit einer ähnlichen Farbe wie der Hintergrund nicht als gültige zu verfolgende Objekte erkannt.	Niedrig
Hintergrund zurücksetzen nach Bildinhaltsänderung (%)	Wenn sich dieser Prozentsatz des Bildes ändert, wird der Hintergrund zurückgesetzt.	100
Kontrast (Vordergrund) für Erkennung von Kameraabdeckung	Legt den Mindestkontrast zwischen Hintergrund und Vordergrund fest, ab dem eine Veränderung als Kameramanipulation angesehen wird.	Niedrig

Tabelle 3. Erweiterte Optionen, die je nach ausgewähltem Hintergrundmodell verfügbar sind (Fortsetzung)

Option	Beschreibung	Standardeinstellung
Zeit, um Hintergrund zu lernen (sek)	Bestimmt die ungefähre Dauer, bis ein Vordergrundobjekt, das sich nicht mehr bewegt, in den Hintergrund übernommen wird. Wichtig: Wenn sich ein Objekt periodisch bewegt und die Periode größer als die angegebene Zeit ist, wird das Objekt immer als Vordergrundobjekt angesehen (und niemals in den Hintergrund übernommen). Der Hintergrund wird auf Grundlage der letzten Videoeinstellung für Hintergrund aktualisieren (sek) ermittelt. Der Hintergrund wird nicht nur beim Start des Algorithmus, sondern grundsätzlich immer aktualisiert.	15
Pause nach großer Hintergrundänderung bis Objekterkennung fortgesetzt wird (sek)	Hier können Sie festlegen, wie lange nach einer Zurücksetzung des Hintergrunds gewartet werden soll, bis die Objektverfolgung fortgesetzt wird. Idealerweise sollte dieser Wert „Null“ sein. Wenn jedoch ein bekanntes Beleuchtungsproblem vorliegt, das bei einem sofortigen Start der Verfolgung Fehlalarme verursachen würde, können Sie hier angeben, wie viele Sekunden bis zur Stabilisierung der Lichtverhältnisse gewartet wird.	0
Oberer Schwellwert für Kontrast	Der Kontrast des überwachten Objekts darf sich bis zu diesem Wert von dem gelernten Hintergrundmodell unterscheiden. Ist der Wert höher, wird das Objekt als Vordergrund erkannt. Wenn Sie einen niedrigen Wert (z. B. 5) festlegen, reagiert das Hintergrundmodell empfindlicher auf minimale Änderungen der Pixelintensität. Hinweis: Die Bedeutung des Werts kann je nach Hintergrundmodell unterschiedlich sein.	25
Geisterpixel entfernen	Alle Pixel, deren Werte sich eine bestimmte Zeit lang nicht ändern, werden nicht für den Vordergrund berücksichtigt.	Wahr
Langsame Objekte erkennen/ Objektgeschwindigkeit	Erfasst Objekte, die sich sehr langsam durch das Videobild bewegen. Es kann sich auch um ein Objekt handeln, das sich direkt auf die Kamera zubewegt oder von dieser entfernt und somit als langsames Objekt erscheint. Wenn die Option Langsame Objekte erkennen deaktiviert ist, werden diese Objekte eher Teil des Hintergrunds und somit nicht verfolgt. Durch Aktivierung dieser Option werden diese Objekte verfolgt. Wichtig: Beachten Sie, dass diese Option möglicherweise die Anzahl an Fehlalarmen in Situationen erhöht, in denen sich ein Objekt im Videobild über einen längeren Zeitraum nicht bewegt.	Falsch

Tabelle 3. Erweiterte Optionen, die je nach ausgewähltem Hintergrundmodell verfügbar sind (Fortsetzung)

Option	Beschreibung	Standardeinstellung
Empfindlichkeit Schatten	Steuert, wie stark Schatten (Reduzierungen in der Beleuchtung) bei der Verfolgung sich bewegender Objekte ignoriert werden. Wenn Sie den Wert mithilfe des Reglers erhöhen (nach rechts), kann der Algorithmus mehr Schattenbereiche korrekt ignorieren. Hinweis: Dadurch erhöht sich jedoch auch die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person in dunkler Kleidung vor einem hellen Hintergrund als Schatten klassifiziert wird.	Mitte (deaktiviert)
Schlaglicht Empfindlichkeit	Steuert, wie stark Erhöhungen der Beleuchtungsintensität ignoriert werden. Eine Erhöhung der Beleuchtungsintensität tritt aufgrund einer Lichtquelle auf, z. B., wenn ein Autoscheinwerfer aufleuchtet oder aus einem bedeckten Tag ein sonniger Tag wird. Wenn Sie den Wert mithilfe des Reglers erhöhen (nach rechts), kann der Algorithmus stärkere Beleuchtungen korrekt ignorieren. Hinweis: Dadurch erhöht sich jedoch auch die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person in heller Kleidung vor einem dunklen Hintergrund als Beleuchtungssteigerung klassifiziert wird.	Mitte (deaktiviert)
Auf Wolken prüfen	Mit dieser Option können Bewegungen von Wolken ignoriert werden.	Falsch
Hintergrund auf plötzliche Bewegung prüfen	Versucht, ungewollte Verfolgungen zu entfernen, die durch plötzliche Bewegungen im Hintergrund aufgrund von Wind verursacht werden. Zusätzlich werden ungewünschte Verfolgungen durch plötzliche Bewegungen der Kamera eliminiert.	Falsch
Maximaldistanz in Pixeln	Verfügbar, wenn die Option Hintergrund auf plötzliche Bewegung prüfen aktiviert wird. Eine plötzliche Bewegung wird definiert als Bewegung eines Objekts oder der Kamera bis zu dieser Anzahl an Pixeln.	5 (deaktiviert)
Zeit bis Langzeit-Hintergrund gelöscht wird (sek)	Diese Option ist nur für das Hintergrundmodell „Codebook (Dual-Dynamic)“ verfügbar.	Falsch (deaktiviert)
Zeit bis Kurzzeit-Hintergrund gelöscht wird (sek)	Diese Option ist nur für das Hintergrundmodell „Codebook (Dual-Dynamic)“ verfügbar.	Falsch (deaktiviert)
Zeit um Kurzzeit-Hintergrund in Langzeit-Hintergrund zu übernehmen (sek)	Diese Option ist nur für das Hintergrundmodell „Codebook (Dual-Dynamic)“ verfügbar.	Falsch (deaktiviert)
Anfangs-Hintergrundmodell lernen in (sek)	Diese Option ist nur für das Hintergrundmodell „Codebook (Dual-Dynamic)“ verfügbar.	Falsch (deaktiviert)

Tabelle 3. Erweiterte Optionen, die je nach ausgewähltem Hintergrundmodell verfügbar sind (Fortsetzung)

Option	Beschreibung	Standardeinstellung
Klassifikation		
Automatische Klassifikation	Objekte werden automatisch klassifiziert, z. B. als Fahrzeuge, Personen oder unbekannte Objekte. Umfasst zudem die Farbkennzeichnung.	Wahr
Alle erkannten Objekte werden als Fahrzeuge klassifiziert		Falsch
Alle erkannten Objekte werden als Personen klassifiziert		Falsch
Alle erkannten Objekte werden als Unbekannt klassifiziert		Falsch
Objekte erkennen		
Konturbasierte Segmentierung verwenden	Bessere Segmentierung sich bewogender Objekte durch Verwendung der Kontur.	Wahr
Nur Menschen trennen	Verfügbar, wenn Konturbasierte Segmentierung verwenden aktiviert wurde. Versucht, nahe Personen als individuell verfolgte Objekte zu behandeln. Es besteht die Möglichkeit, dass große Fahrzeuge als mehrere kleinere Objekte angezeigt werden.	Falsch
Verbinde Objekte näher als (Meter)	Alle erkannten Objekte, die sich in der angegebenen Entfernung zueinander befinden, werden zu einem Objekt verbunden.	2,5
Kleinste Objektgröße (Pixel)	Objekte mit einer geringeren Breite als die Kleinste Objektgröße werden vom Algorithmus ignoriert.	2
Erfasse keine Objekte größer als (% von Bildfläche)	Wenn die Breite oder die Höhe eines Objekts größer als der angegebene Prozentsatz der Bildbreite bzw. Bildhöhe ist, wird es ignoriert.	90
Personenzählung mithilfe einer Zähllinie		
Nur zusammenhängende Segmente berücksichtigen	Sucht während der Personenzählung nach zusammenhängenden Segmenten. Versucht nicht, für jede Richtung alle Pixel zu akkumulieren.	Falsch (deaktiviert)
Größenverhältnis für min. Objektbreite	Bruchteil der Objektbreite, der als minimale Personenbreite angesehen wird (standardmäßig 0,33). Wenn die Breite eines Objekts beispielsweise 9 Pixel ist und nur 3 Pixel davon die Zähllinie in eine Richtung überqueren, wird das Objekt nicht gezählt.	0,33 (deaktiviert)

Tabelle 3. Erweiterte Optionen, die je nach ausgewähltem Hintergrundmodell verfügbar sind (Fortsetzung)

Option	Beschreibung	Standardeinstellung
Größenverhältnis für max. Objektbreite	Bruchteil der Objektbreite, der als maximale Personenbreite angesehen wird (standardmäßig 1,88). Der Wert wird nur berücksichtigt, wenn die Option Mehrfachzählung in Objektbreite zulassen aktiviert ist. Werden mehr Pixel gezählt, werden diese als weitere Person betrachtet. Wenn die Breite eines Objekts beispielsweise 9 Pixel ist und mehr als $9 \cdot 1,88 = 16,92$ Pixel die Zähllinie in eine Richtung überqueren, werden zwei Personen gezählt.	1,85 (deaktiviert)
Mehrfachzählung in Objektbreite zulassen (Schulter an Schulter)	Berücksichtigt den Fall, dass mehrere Personen gleichzeitig nebeneinander die Linie überqueren.	Wahr (deaktiviert)
Dauer Linienüberquerung (Sekunden)	Die Zeit, die Personen zum Überqueren der Linie benötigen.	1,00 (deaktiviert)
Größenverhältnis für min. Objektlänge	Zeit, die für die Erkennung des Objekts erforderlich ist, gegenüber der Zeit, die für das Überqueren der Linie benötigt wird. Bei einer Analyserate von 10 FPS muss beispielsweise ausreichend Bewegung in mindestens zwei aufeinander folgenden Bildern erkannt werden und zusätzlich muss die Objektbreite mindestens 3 Pixel betragen, damit die Person gezählt wird.	0,30 (deaktiviert)
Größenverhältnis für max. Objektlänge	Zeit, die für das Überqueren der Linie benötigt wird, gegenüber der Zeit, die zum Erkennen <i>weiterer</i> Personen, die sich direkt hinter der gezählten Person befinden, erforderlich ist. Damit Personen mit einem Kinder- oder Einkaufswagen nicht doppelt gezählt werden, wird der Standardwert 3 verwendet. Wenn dies für Ihre Umgebung nicht zulässig ist, ändern Sie den Wert beispielsweise in 2,2.	3,00 (deaktiviert)
Mehrfachzählung in Objektlänge zulassen	Berücksichtigt den Fall, dass mehrere Personen hintereinander ohne Lücken die Linie überqueren.	Wahr (deaktiviert)
Objekte verfolgen		
Alle Objekte als Vordergrund	Alle erkannten Objekte werden zu Vordergrundobjekten und infolgedessen angezeigt.	Falsch
Überlappende Objekte nicht verbinden	Wenn sich zwei getrackte Objekte überschneiden, werden diese nicht als ein Objekt verbunden.	Wahr
Vordergrundaktivität	Legt fest, wie empfindlich der Algorithmus beim Verfolgen von Objekten reagiert. Mit dieser Einstellung können Sie Fehlalarme aufgrund sich im Wind bewegender Bäume reduzieren bzw. die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass auch schlecht sichtbare Objekte verfolgt werden (z. B. Personen, die auf einem Parkplatz teilweise durch Fahrzeuge verdeckt sind).	Mittel

Tabelle 3. Erweiterte Optionen, die je nach ausgewähltem Hintergrundmodell verfügbar sind (Fortsetzung)

Option	Beschreibung	Standardeinstellung
Minimaldistanz definieren, die sich ein Objekt bewegen muss, um als Objekt behandelt zu werden	Erfasst nur Objekte mit einer bestimmten Länge.	Falsch
Minimaldistanz (Meter)		1,0
Durch Schnee verursachte Fehlerkennung reduzieren	Versucht, durch Schnee verursachte Verfolgungen zu minimieren.	Wahr
Tracke kleine Objekte	Objekte, die kleiner als 5/16 Meter sind, werden nicht als Schnee gelöscht.	Falsch

Aufgabe 2: Regel mit dem VE150-Algorithmus erstellen

Vorgehensweise

So erstellen Sie eine Regel mithilfe des VE150-Algorithmus:

1. Bevor Sie eine Regel erstellen, die den VE150-Algorithmus verwendet, müssen Sie den VE150-Algorithmus zunächst konfigurieren.
2. Wählen Sie im Menü **Server** die Option **Konfiguration** und klicken Sie anschließend auf **Regeln**.
3. Klicken Sie auf **Neu**. Der **Regelassistent** wird geöffnet. Lesen Sie die Übersicht und klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem Namen der Kamera. Wenn es sich um eine PTZ Kamera handelt, aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die Kameratour-Position.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Algorithmus auswählen** die Option **VE150**.
6. Angenommen, Sie haben für eine digitale Grenze den Modus **Analyse im Aussenbereich** ausgewählt:
 - a. Klicken Sie auf **Alle Grenzen** oder **Lösche Zaun**, um die digitale Grenze zu zeichnen bzw. zu löschen. Die Pfeile legen fest, in welcher Richtung sich das Objekt durch die Linie(n) bewegen muss, um einen Alarm auszulösen.
 - b. Doppelklicken Sie auf die Pfeile, um die Eigenschaften zu ändern.
 - Rot weist darauf hin, dass ein Objekt, das die Linie in dieser Richtung überquert, einen Alarm auslösen wird.
 - Der grüne Pfeil bedeutet, dass ein Objekt, das die Linie in dieser Richtung überquert, keinen Alarm auslöst.
 - Es können mehrere Grenzlinien gezeichnet werden.



Wichtig: Wenn **Alle Zäune** ausgewählt wurde, muss das Objekt alle gezeichneten Grenzen durchqueren, um den Alarm auszulösen.

7. Zum Einrichten einer **Alarmzone** müssen Sie die entsprechende **Alarmzone** markieren:
 - Wählen Sie die Option **Löschen**, um die rote Maske zu löschen.
 - Wählen Sie die Option **Zeichnen**, um die rote Maske zu zeichnen.
 - Mit dem Regler **Größe** können Sie die Strichstärke anpassen.
8. Die folgenden Einstellungen gelten nur für Alarmzonen:
 - Die Option **Jede Bewegung in Maske** gibt an, dass sich das Objekt für die Auslösung eines Alarms an einer beliebigen Stelle in der roten Alarmzone befinden kann. Wenn Sie beispielsweise möchten, dass ein Alarm bei Fahrzeugen ausgelöst wird, die sich an einer beliebigen Stelle in der Alarmzone bewegen, wählen Sie **Jede Bewegung in Maske**.
 - **Bewegung endet in Maske** bedeutet, dass das Objekt in der Alarmzone angehalten hat. Wenn ein Alarm bei Fahrzeugen ausgelöst werden soll, die in der Alarmzone stoppen, wählen Sie **Bewegung endet in Maske**.
 - **Bewegung startet in Maske** bedeutet, dass das Objekt in der Alarmzone mit der Bewegung begonnen hat. Wenn ein Alarm bei Fahrzeugen ausgelöst werden soll, die in der Alarmzone geparkt sind und sich zu bewegen beginnen, wählen Sie **Bewegung startet in Maske**.
9. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Klasse**, um bestimmte Objektklassen zu filtern bzw. zu erfassen.
10. Klicken Sie auf **Weiter**, um mit dem nächsten Schritt im Assistenten fortzufahren. Weitere Informationen finden Sie unter „[Regeln im Regelassistenten](#)“ auf Seite 84.

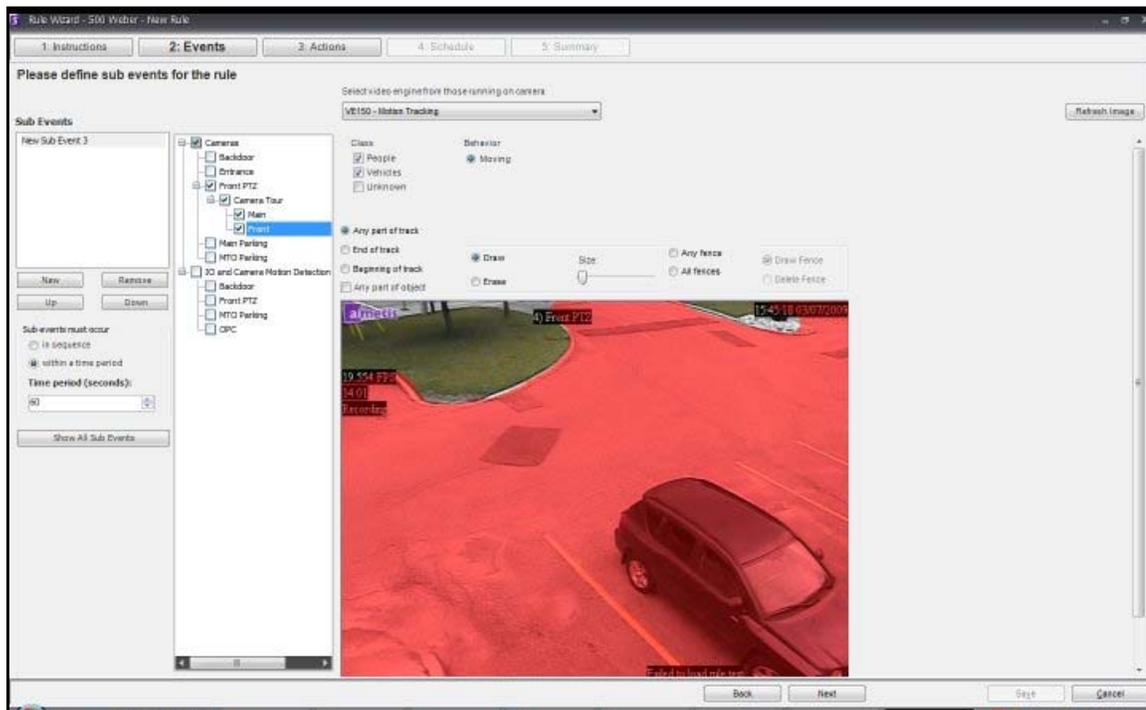


Abbildung 13. Regelassistent

Hinweis: Unter normalen Umständen kann der VE150-Algorithmus eine Person in einem Abstand von 30 Metern und ein Fahrzeug in einem Abstand von 45 Metern zur Kamera erkennen (4CIF oder 640 x 480 und ausreichende Lichtverhältnisse vorausgesetzt). Diese Entfernungen hängen von der Linse und dem verwendeten Zoom ab.



Halten Sie die Kameralinse frei von Regentropfen oder Insekten. Regentropfen, die direkt auf die Kamera treffen, verursachen Fehlalarme. Insekten haben die gleiche Wirkung. Wenn ein Scheinwerfer zu nah an der Kamera angebracht ist, werden Insekten angezogen.

Die Kamera muss stabil befestigt sein, da sie sich sonst durch Wind oder Vibrationen bewegt und Fehlalarme auslöst.

Fehlerbehebung

- Stellen Sie sicher, dass die korrekte Bildrate verwendet wird und dass für eine ordnungsgemäße Analyse ausreichend CPU-Leistung auf dem System verfügbar ist.
- Überprüfen Sie auf der Registerkarte **Kameraposition**, ob die Perspektive ordnungsgemäß festgelegt wurde.
- Wenn durch Bäume oder Reflektionen zu viele Fehlalarme auftreten, wählen Sie das Modell für den **dynamischen Hintergrund** (Registerkarte **Umgebung**). Bleiben die Probleme weiterhin bestehen, wenden Sie sich an Aimetis.

Hardwarebeschleunigung

Symphony kann die Verarbeitungsleistung der Grafikkarten nutzen. Diese Verarbeitungsleistung wird auch als „Hardwarebeschleunigung“ bezeichnet und wird derzeit vom VE150-Algorithmus unterstützt.

Wenn Sie die Hardwarebeschleunigung (GPU) nutzen, beansprucht der VE150-Algorithmus keine CPU, was die Skalierbarkeit von Symphony erhöht.

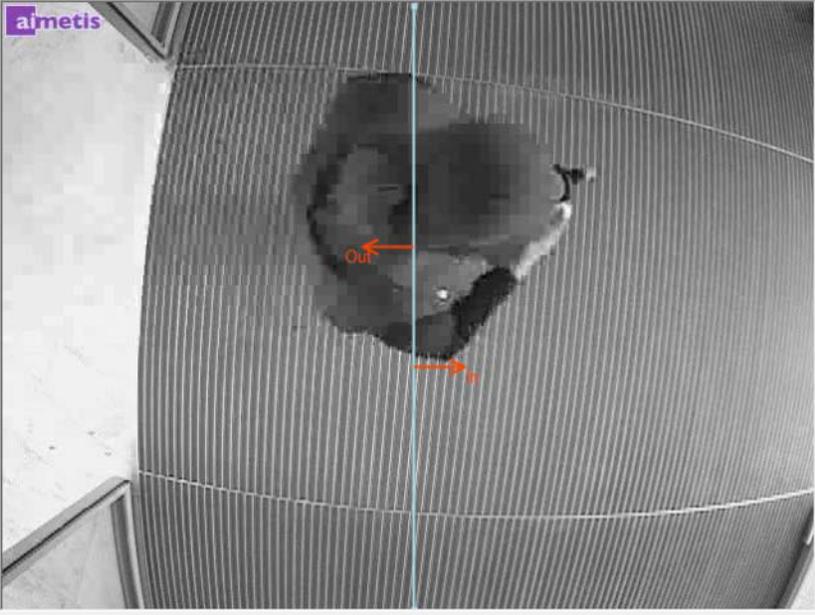
Symphony Die Hardwarebeschleunigung wird mithilfe von **OpenCL**, das separat installiert werden muss, erzielt:

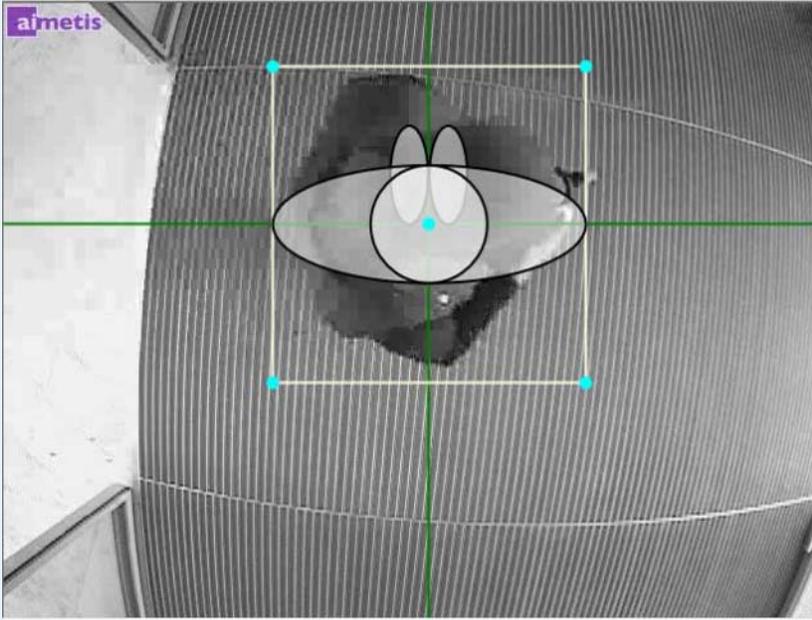
- **NVIDIA** erhalten Sie mit den aktuellen Treibern:
<http://www.nvidia.com/Download/index.aspx?lang=de>
- **ATI/AMD** per ATI-Stream v.2.0 mit Unterstützung für OpenCL 1.0:
<http://developer.amd.com/gpu/atistreamsdk/pages/default.aspx>

Wenn OpenCL erkannt wird, werden neue Hintergrundmodelle in VE150 automatisch angezeigt (statisch (OpenCL), dynamisch (OpenCL), spatio temporal (OpenCL)).



Die Modelle **Statisch (OpenCL)** und **Dynamisch (OpenCL)** verfügen nicht über modellspezifische Optionen, z. B. **Langsame Objekte erkennen**, **Beseitigung von Schlagschatten/Beleuchtung** und **Geisterpixel entfernen**.

Beispiel 1	Betriebsmodus: Personenzählung (Überkopf-Kameras)
	<p>Kamerakonfiguration: Vollständige Konfiguration einer Überkopf-Kamera mit einer horizontalen oder vertikalen Zähllinie. Stellen Sie den Zoom so ein, dass die Person etwa 1/4 bis 1/3 der Bildbreite bzw. Bildhöhe belegt, je nachdem, ob Sie eine horizontale oder vertikale Zähllinie einrichten.</p> <p>Betriebsmodus: Personenzählung (Überkopf-Kameras)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ziehen Sie die Zähllinie durch den gewünschten Bereich, den die Personen durchqueren werden. <ul style="list-style-type: none"> • Eine orange Linie weist darauf hin, dass die Zähllinie aktiviert ist (aktiv). • Eine grüne Linie weist darauf hin, dass die Zähllinie deaktiviert ist. 2. Vergewissern Sie sich, dass die Linie an beiden Enden etwas länger ist, sodass auch die Bereiche abgedeckt sind, in denen eventuell nur ein Teil der Person in der Kameraanzeige sichtbar ist. <div data-bbox="350 865 1214 1682" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Analog Video Analytics Engines Analytics Configuration Analytics Schedule</p> <p>Motion Analysis Camera Position Counting Line Advanced</p> <p>Click and drag the endpoints to position the counting line vertically or horizontally.</p>  </div> <p style="text-align: center;">Abbildung 14. Beispiel – Zähllinie</p>

Beispiel 1	Betriebsmodus: Personenzählung (Überkopf-Kameras) (Fortsetzung)
	<p>Personengröße:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Wählen Sie ein geeignetes Bild in der Zeitleiste aus, in dem sich Personen bewegen und die gewünschte Zähllinie überqueren. Der Algorithmus muss die Größe der Person gegenüber der Zähllinie kennen.2. Positionieren Sie das Rechteck auf der Person und passen Sie die Rechteckgröße gemäß den Schultern der Person an. <p>Wenn zu viele Personen gezählt werden, geben Sie einen niedrigeren Wert für die Personengröße an. Werden zu wenige Personen gezählt, geben Sie einen höheren Wert ein.</p>  <p>Abbildung 15. Beispiel – Personengröße</p>

Beispiel 1	Betriebsmodus: Personenzählung (Überkopf-Kameras) (Fortsetzung)
	<p>Erweiterte Optionen</p> <p>Analyse FPS: Sollte mindestens 8 FPS betragen, es wird jedoch eine höhere Bildrate (10) empfohlen. Je größer die Person im Vergleich zum Gesamtbild ist, desto höher muss die Bildrate sein.</p> <p>Analyse FPS: Die Standardeinstellung für eine Person durchschnittlicher Größe ist „40x30“ (ein Viertel oder mehr des Gesamtbilds). Sehr kleine Personen werden jedoch bei dieser Auflösung auf 1 bis 2 Pixel herunter gerechnet, sodass eine Verarbeitung nicht möglich ist. Ändern Sie in diesem Fall den Wert in „80x60“. Die Verarbeitung dauert länger, sodass empfohlen wird, das Bild mehr heranzuzoomen.</p> <p>Hintergrundmodell: Nur das Bewerten von Bewegungen wird vom Hintergrundmodell „spatio temporal“ unterstützt. Ändern Sie diese Option nicht.</p> <p>Schwellwert: Verwenden Sie die Standardeinstellung 0,03. Wenn gezählt wird, obwohl keine Personen die Linie überqueren, erhöhen Sie den Wert.</p> <p>Objektform ignorieren: Diese Option ist standardmäßig aktiviert. In Umgebungen mit mehr Schatten können Sie sie deaktivieren (und zusätzlich den Schwellwert ändern, z. B. in 0,1).</p> <p>Zählung Die folgenden Einstellungen wirken sich auf die Zählung entlang der Linie aus. In der Regel sind die Standardeinstellungen optimal und müssen nicht manuell geändert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nur zusammenhängende Segmente berücksichtigen • Mehrfachzählung in Objektbreite zulassen • Größenverhältnis für min. Objektbreite • Größenverhältnis für max. Objektbreite • Dauer Linienüberquerung • Mehrfachzählung in Objektlänge zulassen • Größenverhältnis für min. Objektlänge • Größenverhältnis für max. Objektlänge

VE180 – Personenverfolgung im Innen-/Außenbereich

Der **VE180** eignet sich zur Personenverfolgung im Innen- und Außenbereich. Zu typischen Anwendungsbereichen gehören Gewerbegebäude. Dieser Algorithmus kann für Anwendungen wie das Zählen von Personen und der Verweildauer eingesetzt werden. [Tabelle 4](#) enthält ausschließlich ideale Einstellungen. Sie sind nicht obligatorisch. **Der VE180 ist ein robuster Algorithmus.**

Tabelle 4. Ideale Kamerakonfiguration

Konfiguration	Ideale Bedingungen
Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> • Mit Abstand zu beweglichen Objekten wie Fahrstuhlüren oder bewegten Objekten wie Wagen, Transportgeräten oder großem Gepäck. • Vermeiden Sie Kamerapositionen in der Nähe von Treppen oder Rolltreppen. Stellen Sie für eine genaue Erfassung sicher, dass Personen auf flachen und ebenen Oberflächen verfolgt werden. • Achten Sie darauf, dass Personen für die Kamera vollständig sichtbar und nicht teilweise durch Regale oder niedrige Wände verdeckt sind.
Beleuchtung	<ul style="list-style-type: none"> • Mindestens 75 LUX oder mehr. • Achten Sie darauf, dass in dem Aufzeichnungsbereich sowie während der gesamten Aufzeichnungsdauer die Lichtverhältnisse gleichmäßig sind. • Stellen Sie sicher, dass es keine reflektierenden Objekte, wie glänzende Fußböden, in den Bereichen gibt, in denen Personen erfasst werden. Ein glänzender Fußboden kann Licht/Schatten aus der Umgebung reflektieren und zu einer falschen Zählung führen. • Vermeiden Sie, sofern möglich, Sonneneinstrahlung für den Innenbereich, in dem die Erfassung durchgeführt wird. Wird die Sonne immer wieder durch vorbeiziehende Wolken verdunkelt, kann dies zu Schatten führen, die eine Zähllinie überschreiten. • In Abhängigkeit des Winkels der Beleuchtung im Innenbereich kann der Schatten von Personen, die die Zähllinie passieren (aber nicht überschreiten), einen Fehlalarm auslösen.
Zähllinien	<ul style="list-style-type: none"> • Eine Überkopf-Ansicht ist normalerweise bei der Zählung von Personen an einer Linie genauer, aber sie deckt bei flachen Decken weniger Fläche als eine 45-Grad-Ansicht ab. • Versuchen Sie immer mindestens 1 Meter Bodenbereich auf beiden Seiten einer Zähllinie zu haben. • Versuchen Sie in Winkelansichten immer mindestens 2 Meter Bodenbereich auf beiden Seiten einer Zähllinie zu haben. • Einstellen der Personengröße: Eine Person, die die Linie überschreitet, sollte nicht mehr als $\frac{1}{3}$ der Breite und $\frac{1}{2}$ der Höhe der Ansicht einnehmen.
Kamerapositionierung	<ul style="list-style-type: none"> • Beachten Sie, dass die Genauigkeit bei fast horizontalen Ansichten nachlässt (zum Beispiel bei Neigungen von weniger als 20 Grad). • Wenn die Kamera so platziert wird, dass Personen kleiner als 20 Pixel auf dem Bildschirm erscheinen, nimmt die Zählgenauigkeit ab und Sie müssen zusätzliche erweiterte Einstellungen verwenden.

Aufgabe 1: VE180 konfigurieren

Vorgehensweise

So konfigurieren Sie den Algorithmus VE180:

1. In Symphony Client wählen Sie im Menü **Server** die Option **Konfiguration**. Das Dialogfeld **Konfiguration** wird geöffnet. In diesem Dialogfeld können Sie Geräte für den ausgewählten Server konfigurieren.
2. Klicken Sie im linken Fenster auf **Geräte**. Das Dialogfeld **Geräte** wird geöffnet.
3. Wählen Sie die Kamera, die Sie für die Verwendung mit der Videoanalyse konfigurieren möchten, und klicken Sie auf **Bearbeiten**.
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **Algorithmen** und wählen Sie **VE180**. Da standardmäßig die Option **VE250** ausgewählt ist, müssen Sie zuerst die Auswahl für **VE250** aufheben.
5. Klicken Sie auf die Registerkarte **Analysekonfiguration** ([Abbildung 16 auf Seite 38](#)). Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Algorithmen Intel_VE180** aus.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bild auswählen**, um ein Bild von Ihrer Kamera auszuwählen, auf das Sie Ihre Analysekonfiguration basieren.
7. Klicken Sie auf alle erforderlichen untergeordneten Registerkarten, um Ihre Analyse zu konfigurieren:
 - [„Untergeordnete Registerkarte „Übersicht““ auf Seite 38](#)
 - [„Untergeordnete Registerkarte „Verarbeitungsmaske““ auf Seite 39](#)
 - [„Untergeordnete Registerkarte „Kameraposition““ auf Seite 40](#)
 - [„Untergeordnete Registerkarte „Umgebung““ auf Seite 44](#)
 - [„Untergeordnete Registerkarte „Zähllinie““ auf Seite 52](#)
 - [„Untergeordnete Registerkarte „Richtungslinie““ auf Seite 54](#)
 - [„Untergeordnete Registerkarte „Erweitert““ auf Seite 55](#)

Untergeordnete Registerkarte „Übersicht“

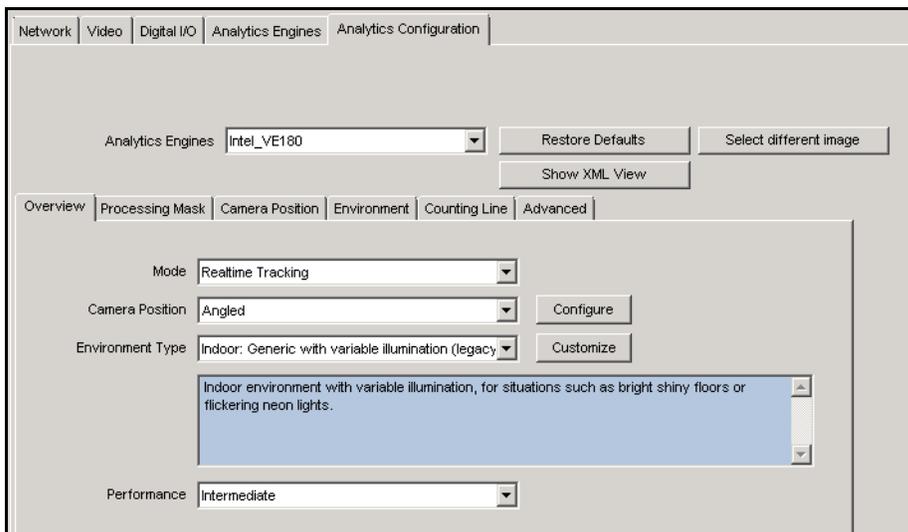


Abbildung 16. Registerkarte „Übersicht“

1. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Betriebsmodus Echtzeitverfolgung** aus.
2. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Kameraposition Angewinkelt, Überkopf, Unkalibriert** aus.
 - **Unkalibriert** – Nur bei gut separierten Objekten verwenden, wenn genaue Zählungen nicht erforderlich sind.
3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Umgebungsart** eine der folgenden Optionen aus.
 - **Innen-/Außenbereich Generisch**
 - **Innenbereich: Generisch mit variabler Beleuchtung**
 - **Innenbereich: Generisch mit konstanter Beleuchtung**
 - **Innenbereich: Einzelhandel** – (konstante Beleuchtung) Siehe [Tabelle 10 auf Seite 49](#) und [Tabelle 12 auf Seite 50](#).
 - **Wärmebildkamera**
 - **Außenbereich: Wasser**
 - **Kundenspezifisch** – Zeigt automatisch **Kundenspezifisch** an, wenn die Standardeinstellungen in der Registerkarte **Umgebung** oder in den **Erweiterten** Einstellungen geändert wurden.
4. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Leistung** den Wert der CPU-Verarbeitungsleistung: **Kundenspezifisch, Niedrig, Mittel, Hoch**. Standardmäßig ist **Mittel** ausgewählt.

Untergeordnete Registerkarte „Verarbeitungsmaske“

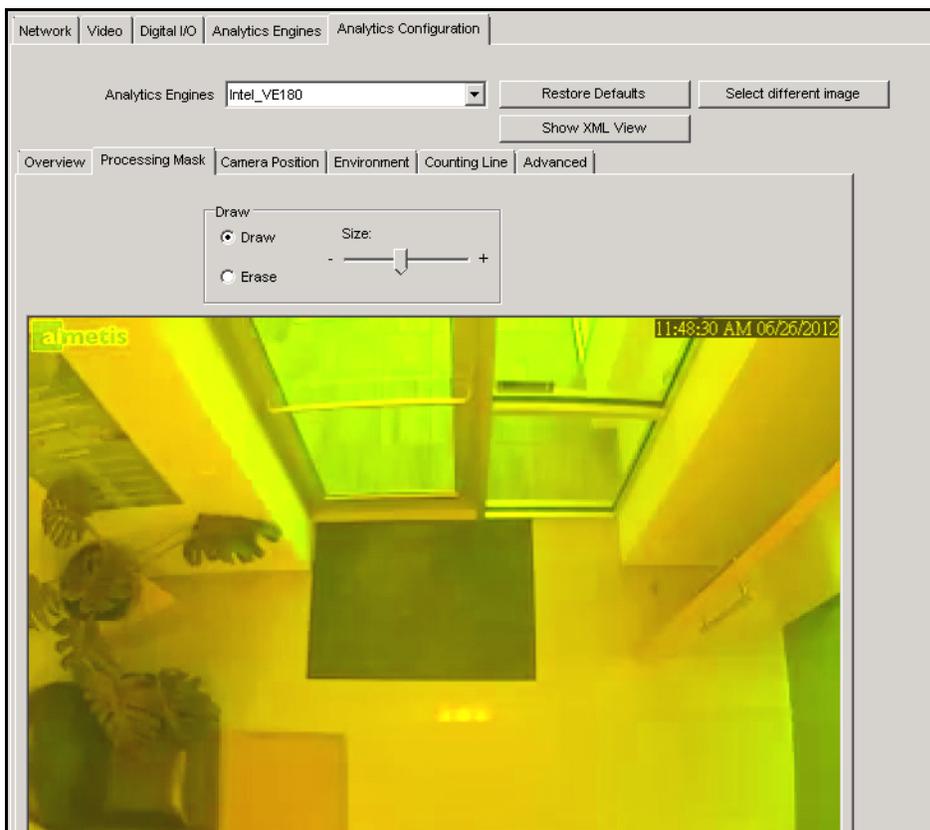


Abbildung 17. Registerkarte „Verarbeitungsmaske“

1. Maskieren Sie im angezeigten Videobild den Bereich gelb, in dem sich bewegende Objekte erkannt werden sollen. (Sie haben noch Fragen zu diesem Konzept? Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [„Masken: Bereiche, in denen Symphony Objekte verfolgt“](#) auf Seite 6.)
 - Wählen Sie die Option **Löschen**, um die gelbe Maske zu löschen.
 - Wählen Sie die Option **Zeichnen**, um die gelbe Maske zu zeichnen.
 - Mit dem Regler **Größe** können Sie die Strichstärke anpassen.

Untergeordnete Registerkarte „Kameraposition“

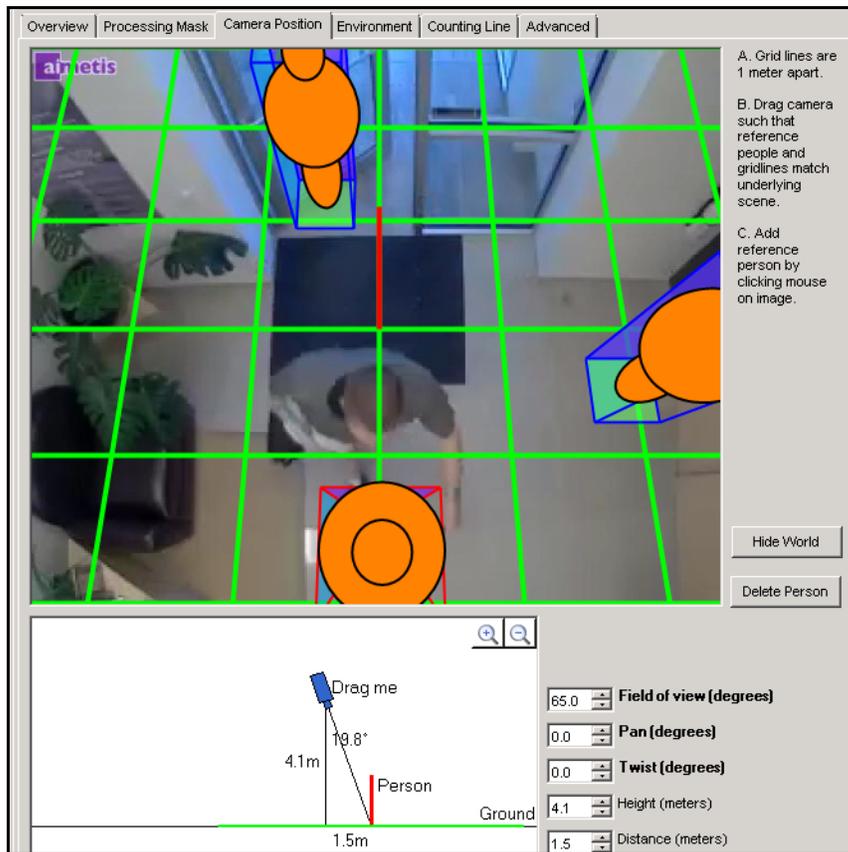


Abbildung 18. Registerkarte „Kameraposition“

Tabelle 5. Untergeordnete Registerkarte „Kameraposition“

Option/Design	Beschreibung
Gitter	Der Abstand zwischen den Gitterlinien beträgt 1 m. Automatische Anzeige über die gesamte Szene.
Symbol „Reference Person“ (Referenzperson)	Eine orangefarbene Form, die die Form und Größe einer Person in einem Bild darstellt. Das Bild wird automatisch mit vier Symbolen belegt. Bewegen Sie die Symbole für die Referenzpersonen zu verschiedenen Positionen im Bild, Vordergrund und Hintergrund, wie es unter normalen Umständen geschehen würde. Um weitere Symbole für Referenzpersonen hinzuzufügen , klicken Sie mit Ihrer Maus in das Bild.
Schaltfläche „Delete Person“ (Person löschen)	Entfernt ein Symbol für eine Referenzperson. Klicken Sie auf das Symbol der gewünschten Referenzperson, und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche Delete Person (Person löschen).

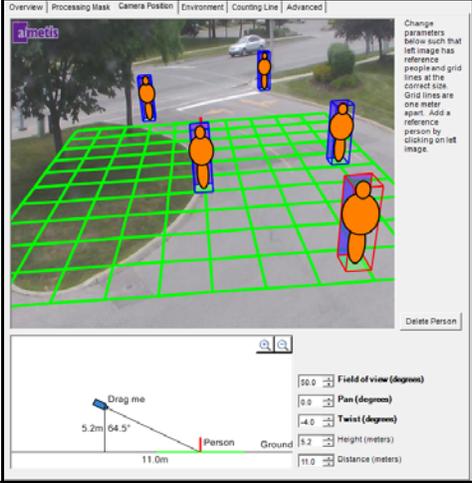
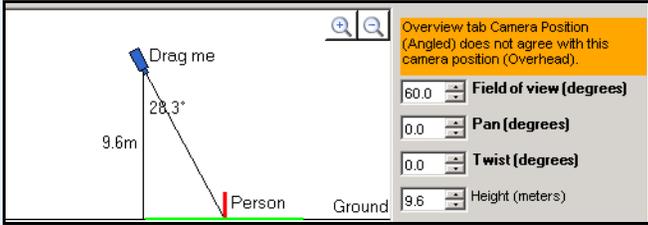
Tabelle 5. Untergeordnete Registerkarte „Kameraposition“ (Fortsetzung)

Option/Design	Beschreibung
Schaltfläche „Hide/Show World“ (Welt ausblenden/ anzeigen)	Blendet die Gitterlinien und Symbole für Referenzpersonen aus, sodass Sie die tatsächliche Szene im Bild betrachten können (oder zeigt diese an).
Interaktiver Bereich	<div data-bbox="553 522 1062 764" style="text-align: center;"> </div> <p>Ermöglicht Größenanpassungen des Gitters und der Referenzperson im Verhältnis zur zugrunde liegenden Szene. Ziehen Sie das Kamerasymbol mit Ihrer Maus nach oben und unten sowie nach links und rechts.</p>
Symbole +/-	Ermöglicht das Vergrößern und Verkleinern des interaktiven Bereichs.
Bildfeld	<p>Horizontales Bildfeld.</p> <div data-bbox="581 1024 1040 1360" style="text-align: center;"> </div> <p>Wenn Sie den Wert erhöhen, müssen Sie das Kamerasymbol näher heran (nach unten) ziehen, um die richtige Personengröße zu erhalten. Wenn Sie den Wert verringern, müssen Sie das Kamerasymbol weiter weg ziehen, um das gleiche Rohmaß zu erhalten. Wenn Sie die exakte Kameraposition durch Messung der tatsächlichen Höhen- und Abstandswerte ermitteln, müssen Sie das Bildfeld ändern, um die Größe der Symbole für die Referenzpersonen in die Szene richtig einzupassen.</p>

Tabelle 5. Untergeordnete Registerkarte „Kameraposition“ (Fortsetzung)

Option/Design	Beschreibung
Schwenken	<p>Bewegung der Kamera von links nach rechts oder rechts nach links um die durch die Kamera verlaufende imaginäre vertikale Achse.</p> <p>Wenn die Kamera auf den Boden gerichtet ist, wird im Prinzip die Bodenfläche geneigt. Wenn die Kamera stärker horizontal ausgerichtet ist, wirkt es eher wie eine Drehung der Bodenfläche.</p> <div data-bbox="574 573 1045 1062" data-label="Image"> </div> <p>Hier schwenkt die Funktion Schwenken das Gitter bezogen auf die Bodenfläche, was in der aktuellen Szene falsch ist.</p> <p>Diese Funktion empfiehlt sich in einer annähernden Überkopfansicht, bei der die Kamera zur Seite weist (d. h., die Ablenkung von der Vertikalen liegt nicht komplett auf der Auf-Ab-Achse der Kameraansicht).</p>

Tabelle 5. Untergeordnete Registerkarte „Kameraposition“ (Fortsetzung)

Option/Design	Beschreibung
Kippen	<p>Drehung der Kamera um die direkt aus der Kamera durch das Ansichtszentrum verlaufende Achse.</p>  <p>Empfiehl sich in Winkelsichten, bei denen die Kamera leicht angekippt ist, sodass eine vertikale Linie in der Realität nicht mit oben und unten im Bild übereinstimmt. Außerdem empfehlenswert, wenn der Boden im Bild anscheinend leicht von links nach rechts geneigt ist.</p>
Felder Höhe und Abstand	<p>Die Werte entsprechend den Bewegungen des Kamerasymbols im interaktiven Bereich.</p>
Warnmeldung	 <p>Symphony zeigt eine Warnmeldung an, wenn der Kamerawinkel nicht mit der Auswahl für Überkopf übereinstimmt.</p>

Untergeordnete Registerkarte „Umgebung“

1. Wählen Sie in dieser untergeordneten Registerkarte das Hintergrundmodell basierend auf der Umgebung aus, in der die Kamera die Bilder aufzeichnen wird. Eine Beschreibung zur Verwendung finden Sie in [Tabelle 6](#).

Tabelle 6. Verwendung von Hintergrundmodellen

Hintergrundmodell	Verwendung
Statisch	Verwenden Sie dieses Modell in Situationen mit relativ statischem Hintergrund (keine regelmäßige Bewegung im Hintergrund, z. B. schwankende Bäume). Es ist das schnellste Symphony-Hintergrundmodell.
Dynamisch	Dieses Modell wird in Szenen mit sich regelmäßig bewegenden Objekten verwendet (z. B. der Zweig eines Baumes, der sich bei gleichmäßigem Wind vor und zurück bewegt, oder bei instabiler Befestigung der Kamera). Obwohl dieses Hintergrundmodell sowohl statische als auch dynamische Hintergründe verarbeiten kann, sorgt es für eine stärkere CPU-Auslastung als das Modell Statisch und wird daher nicht für statische Hintergründe empfohlen. Wichtig: Umgebungen, die tagsüber statisch sind, können sich nachts beispielsweise durch Regen in eine dynamische Umgebung ändern. Sie sollten daher die Einstellung Dynamisch wählen.
Dynamisch (Dual Layer)	Dieses Modell entspricht dem Hintergrundmodell Dynamisch , kann jedoch zusätzlich Objekte verfolgen, die sich für kurze Zeit nicht bewegen. Verwenden Sie dieses Modell in Bereichen, in denen Sie beispielsweise Personen verfolgen möchten, die 30 bis 60 Sekunden stillstehen.
Spatio-Temporal	Dieses Hintergrundmodell verfolgt nur gleichmäßige Bewegungen und kann daher die Anzahl der Fehlalarme, die durch Äste und andere zufällig durch den Wind bewegte Objekte im Hintergrund ausgelöst werden, drastisch reduzieren.
Mehrschichtige Mischform	Verwendet Informationen zu Farbe, Helligkeit und Textur. Sie können es an verschiedene Szenarien anpassen, indem Sie die Sensitivität auf Informationen über Intensität, Farbe oder Textur in einer bestimmten Szene einstellen. Es kann auch eine mehrskalige Verarbeitung verwenden, um Informationen aus verschiedenen Skalen zu verbinden.

2. Wählen Sie, falls nötig, andere Optionen aus der untergeordneten Registerkarte **Umgebung** aus. Informationen zu allen Hintergrundmodellen finden Sie in [Tabelle 7](#):

Tabelle 7. Optionen der untergeordneten Registerkarte „Umgebung“ für alle Hintergrundmodelle

Option	Beschreibung	Standardeinstellung
Allgemein		
Zeit, um Hintergrund zu lernen (sek)	Bestimmt die ungefähre Dauer, bis ein Vordergrundobjekt, das sich nicht mehr bewegt, in den Hintergrund übernommen wird. Wichtig: Wenn sich ein Objekt periodisch bewegt und die Periode größer als die angegebene Zeit ist, wird das Objekt immer als Vordergrundobjekt angesehen (und niemals in den Hintergrund übernommen). Der Hintergrund wird auf Grundlage der letzten Videoeinstellung für Hintergrund aktualisieren (sek) ermittelt. Der Hintergrund wird nicht nur beim Start des Algorithmus, sondern grundsätzlich immer aktualisiert.	30
Hintergrundsensitivität	Legt die minimale Hintergrundsensitivität fest, die ein Objekt aufweisen muss, damit es als Vordergrundobjekt erkannt wird. Wichtig: Wenn hier ein niedriger Wert festgelegt ist, werden Objekte mit einer ähnlichen Farbe wie der Hintergrund nicht als gültige zu verfolgende Objekte erkannt.	Mittel
Typisches Verhalten lernen	Ermittelt die prozentuale Bewegungszeit jedes Pixels und kann diese Zeit nachträglich ignorieren. Diese Einstellung ist z. B. bei der Überwachung von Booten auf dem Wasser sinnvoll.	Falsch (Kontrollkästchen nicht ausgewählt)
Große Änderungserfassung		
Methode	% der Bildschirmänderung: Überwacht den Prozentsatz der Szene, der als Vordergrund betrachtet wird. Wenn die Menge des Vordergrundes zu hoch ist, wird das Modell-Relearning ausgelöst. Helligkeitsänderung: Überwacht die Szene auf abrupte, komplette Veränderungen der Helligkeit (möglicherweise aufgrund von Veränderungen der Beleuchtung oder durch Wetterbedingungen). Spektrumsänderung: Überwacht die Szene auf abrupte, komplette Veränderungen der Helligkeit, reagiert aber weniger empfindlich auf lokale Änderungen (z. B. wenn eine Person in einem dunklen Mantel vorbeigeht). Kombinierte Änderung: Eine Kombination aus % der Bildschirmänderung und Spektrumsänderung . Wenn die Umgebung „Innen-/Außenbereich generisch“ (mit variabler oder konstanter Beleuchtung) ausgewählt wurde, ist der Standardwert der entsprechenden Sensitivität auf 70 % eingestellt.	20 % Sensitivität auf dem Schieber

Tabelle 7. Optionen der untergeordneten Registerkarte „Umgebung“ für alle Hintergrundmodelle

Option	Beschreibung	Standardeinstellung
Sensitivität	Hat Werte im Bereich zwischen 0 und 100. Eine hohe Sensitivität bedeutet, dass das Relearning leicht ausgelöst werden kann. Zum Beispiel wird die Sensitivität 80 auslösen, wenn nur 20 % des Bildschirms im Vordergrund sind, während eine geringe Sensitivität das Relearning nur in einer extremen Situation auslösen wird.	(Schieber auf 20 von 100)
Zeitspanne vor der Wiederaufnahme der Verfolgung (Sekunden)	Hier können Sie festlegen, wie lange gewartet werden soll, bis die Objektverfolgung wieder aufgenommen wird. Idealerweise sollte dieser Wert „Null“ sein. Wenn jedoch ein bekanntes Beleuchtungsproblem vorliegt, das bei einem sofortigen Start der Verfolgung Fehlalarme verursachen würde, können Sie hier angeben, wie viele Sekunden bis zur Stabilisierung der Lichtverhältnisse gewartet wird.	3

3. Zusätzliche Informationen zu den Optionen der untergeordneten Registerkarte **Umgebung** für jedes Hintergrundmodell finden Sie hier:

- [Tabelle 8, „Optionen der untergeordneten Registerkarte „Umgebung“ für statisches Hintergrundmodell“, auf Seite 46](#)
- [Tabelle 9, „Optionen der untergeordneten Registerkarte „Umgebung“ für dynamisches Hintergrundmodell“, auf Seite 47](#)
- [Tabelle 10, „Optionen der untergeordneten Registerkarte „Umgebung“ für doppelschichtiges dynamisches Hintergrundmodell“, auf Seite 49](#)
- [Tabelle 11, „Optionen der untergeordneten Registerkarte „Umgebung“ für spatio-temporales Hintergrundmodell“, auf Seite 50](#)
- [Tabelle 12, „Optionen der untergeordneten Registerkarte „Umgebung“ für mehrschichtiges Mischform-Hintergrundmodell“, auf Seite 50](#)

Tabelle 8. Optionen der untergeordneten Registerkarte „Umgebung“ für statisches Hintergrundmodell

Option	Beschreibung	Standardeinstellung
Entfernung von Schatten/Beleuchtung		
Empfindlichkeit Schatten	<p>Steuert, wie stark Schatten (Reduzierungen in der Beleuchtung) bei der Verfolgung sich bewegender Objekte ignoriert werden. Wenn Sie den Wert mithilfe des Reglers erhöhen (nach rechts), kann der Algorithmus mehr Schattenbereiche korrekt ignorieren.</p> <p>Hinweis: Dadurch erhöht sich jedoch auch die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person in dunkler Kleidung vor einem hellen Hintergrund als Schatten klassifiziert wird.</p>	Mitte (deaktiviert)

Tabelle 8. Optionen der untergeordneten Registerkarte „Umgebung“ für statisches Hintergrundmodell

Option	Beschreibung	Standardeinstellung
Schlaglicht Empfindlichkeit	<p>Steuert, wie stark Erhöhungen der Beleuchtungsintensität ignoriert werden. Eine Erhöhung der Beleuchtungsintensität tritt aufgrund einer Lichtquelle auf, z. B., wenn ein Autoscheinwerfer aufleuchtet oder aus einem bedeckten Tag ein sonniger Tag wird. Wenn Sie den Wert mithilfe des Reglers erhöhen (nach rechts), kann der Algorithmus stärkere Beleuchtungen korrekt ignorieren.</p> <p>Hinweis: Dadurch erhöht sich jedoch auch die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person in heller Kleidung vor einem dunklen Hintergrund als Beleuchtungssteigerung klassifiziert wird.</p>	Mitte (deaktiviert)
Langsame Objekte erkennen		
Langsame Objekte erkennen	<p>Erfasst Objekte, die sich sehr langsam durch das Videobild bewegen. Es kann sich auch um ein Objekt handeln, das sich direkt auf die Kamera zubewegt oder von dieser entfernt und somit als langsames Objekt erscheint.</p> <p>Wenn die Option Langsame Objekte erkennen deaktiviert ist, werden sich langsam bewegende Objekte eher Teil des Hintergrunds und somit nicht verfolgt. Durch Aktivierung dieser Option werden sich langsam bewegende Objekte verfolgt.</p> <p>Wichtig: Beachten Sie, dass diese Option möglicherweise die Anzahl an Fehlalarmen in Situationen erhöht, in denen sich ein Objekt im Videobild über einen längeren Zeitraum nicht bewegt.</p>	Falsch (Kontrollkästchen nicht ausgewählt)
Objektgeschwindigkeit	Geschwindigkeit der verfolgten Objekte.	Langsam
Geisterpixel entfernen	Alle Pixel, deren Werte sich eine bestimmte Zeit lang nicht ändern, werden nicht für den Vordergrund berücksichtigt.	Wahr

Tabelle 9. Optionen der untergeordneten Registerkarte „Umgebung“ für dynamisches Hintergrundmodell

Option	Beschreibung	Standardeinstellung
Entfernung von Schatten/Beleuchtung		
Empfindlichkeit Schatten	<p>Steuert, wie stark Schatten (Reduzierungen in der Beleuchtung) bei der Verfolgung sich bewegender Objekte ignoriert werden. Wenn Sie den Wert mithilfe des Reglers erhöhen (nach rechts), kann der Algorithmus mehr Schattenbereiche korrekt ignorieren.</p> <p>Hinweis: Dadurch erhöht sich jedoch auch die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person in dunkler Kleidung vor einem hellen Hintergrund als Schatten klassifiziert wird.</p>	Mitte (deaktiviert)

Tabelle 9. Optionen der untergeordneten Registerkarte „Umgebung“ für dynamisches Hintergrundmodell

Option	Beschreibung	Standardeinstellung
Schlaglicht Empfindlichkeit	<p>Steuert, wie stark Erhöhungen der Beleuchtungsintensität ignoriert werden. Eine Erhöhung der Beleuchtungsintensität tritt aufgrund einer Lichtquelle auf, z. B., wenn ein Autoscheinwerfer aufleuchtet oder aus einem bedeckten Tag ein sonniger Tag wird. Wenn Sie den Wert mithilfe des Reglers erhöhen (nach rechts), kann der Algorithmus stärkere Beleuchtungen korrekt ignorieren.</p> <p>Hinweis: Dadurch erhöht sich jedoch auch die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person in heller Kleidung vor einem dunklen Hintergrund als Beleuchtungssteigerung klassifiziert wird.</p>	Mitte (deaktiviert)
Langsame Objekte erkennen		
Langsame Objekte erkennen	<p>Erfasst Objekte, die sich sehr langsam durch das Videobild bewegen. Es kann sich auch um ein Objekt handeln, das sich direkt auf die Kamera zubewegt oder von dieser entfernt und somit als langsames Objekt erscheint.</p> <p>Wenn die Option Langsame Objekte erkennen deaktiviert ist, werden sich langsam bewegende Objekte eher Teil des Hintergrunds und somit nicht verfolgt. Durch Aktivierung dieser Option werden sich langsam bewegende Objekte verfolgt.</p> <p>Wichtig: Beachten Sie, dass diese Option möglicherweise die Anzahl an Fehlalarmen in Situationen erhöht, in denen sich ein Objekt im Videobild über einen längeren Zeitraum nicht bewegt.</p>	Falsch (Kontrollkästchen nicht ausgewählt)
Objektgeschwindigkeit	Geschwindigkeit der verfolgten Objekte.	Langsam
Auf Wolken prüfen	Mit dieser Option können Bewegungen von Wolken ignoriert werden.	Falsch
Hintergrund auf plötzliche Bewegung prüfen	Versucht, ungewollte Verfolgungen zu entfernen, die durch plötzliche Bewegungen im Hintergrund aufgrund von Wind verursacht werden. Zusätzlich werden ungewünschte Verfolgungen durch plötzliche Bewegungen der Kamera eliminiert.	Falsch
Maximaldistanz in Pixeln	<p>Verfügbar, wenn die Option Hintergrund auf plötzliche Bewegung prüfen aktiviert wird.</p> <p>Eine plötzliche Bewegung wird definiert als Bewegung eines Objekts oder der Kamera bis zu dieser Anzahl an Pixeln.</p>	5 (deaktiviert)
Geisterpixel entfernen	Alle Pixel, deren Werte sich eine bestimmte Zeit lang nicht ändern, werden nicht für den Vordergrund berücksichtigt.	Wahr

Tabelle 10. Optionen der untergeordneten Registerkarte „Umgebung“ für doppelschichtiges dynamisches Hintergrundmodell

Option	Beschreibung	Standardeinstellung
Timing		
Zeit bis Langzeit-Hintergrund gelöscht wird (sek)	Nur für doppelschichtige dynamische und mehrschichtige Mischform-Hintergrundmodelle verfügbar.	<ul style="list-style-type: none"> • 120 • 700 für Innenbereich: Einzelhandel
Zeit bis Kurzzeit-Hintergrund gelöscht wird (sek)	Nur für doppelschichtige dynamische Hintergrundmodelle verfügbar.	<ul style="list-style-type: none"> • 5 • 1 für Innenbereich: Einzelhandel
Zeit um Kurzzeit-Hintergrund in Langzeit-Hintergrund zu übernehmen (sek)	Nur für doppelschichtige dynamische und mehrschichtige Mischform-Hintergrundmodelle verfügbar.	<ul style="list-style-type: none"> • 60 • 600 für Innenbereich: Einzelhandel
Sensitivität		
Darstellung	Mögliche Einstellungen: manuell anpassen, leuchtend/glänzend, matt grau	ein vorgegebener Wert
Untere Grenze	Verfügbar, wenn „Manuell anpassen“ ausgewählt wurde	0,40
Obere Grenze	Verfügbar, wenn „Manuell anpassen“ ausgewählt wurde	1,50

Tabelle 11. Optionen der untergeordneten Registerkarte „Umgebung“ für spatio-temporales Hintergrundmodell

Option	Beschreibung	Standardeinstellung
Modellspezifisch		
Modus	<p>Mögliche Einstellungen: Kohärenz-Motion, Abnormales Verhalten, Falsche Richtung Das Hintergrundmodell verfolgt gleichmäßige Bewegungen, erkennt automatisch abnormales Verhalten oder verfolgt nur Bewegungen in eine besondere Richtung:</p> <p>Kohärenz-Motion – Verfolgt gleichmäßige Bewegungen und reduziert somit erheblich die Anzahl an Fehlalarmen, verursacht durch ungleichmäßige Bewegungen wie durch Äste oder andere Objekte, die sich im Hintergrund zufällig durch den Wind bewegen.</p> <p>Abnormales Verhalten – Das Hintergrundmodell erlernt die normalen Bewegungsmuster und -richtungen bei jedem Pixel und kann somit alle abnormalen Bewegungsrichtungen erkennen.</p> <p>Falsche Richtung – Verfolgt nur Bewegungen in eine vorgegebene Richtung, sodass alle Bewegungen in eine andere Richtung ignoriert werden.</p>	Kohärenz-Motion
Objektform ignorieren	Erkennt nur Bewegungsmuster. Darstellungen werden nicht berücksichtigt.	Wahr
Bg Frames	Verfügbar, wenn „Abnormales Verhalten“ ausgewählt wurde	255
Fg Frames	Verfügbar, wenn „Abnormales Verhalten“ ausgewählt wurde	10
Richtung	Verfügbar, wenn „Falsche Richtung“ ausgewählt wurde. Schreibgeschützt. Klicken Sie auf Konfigurieren. Die untergeordnete Registerkarte Richtungslinie wird geöffnet.	355

Tabelle 12. Optionen der untergeordneten Registerkarte „Umgebung“ für mehrschichtiges Mischform-Hintergrundmodell

Option	Beschreibung	Standardeinstellung
Timing		
Zeit bis Langzeit-Hintergrund gelöscht wird (sek)	Nur für doppelschichtige dynamische und mehrschichtige Mischform-Hintergrundmodelle verfügbar.	<ul style="list-style-type: none"> • 120 • 700 für Innenbereich: Einzelhandel

Tabelle 12. Optionen der untergeordneten Registerkarte „Umgebung“ für mehrschichtiges Mischform-Hintergrundmodell (Fortsetzung)

Option	Beschreibung	Standardeinstellung
Zeit bis Kurzzeit-Hintergrund gelöscht wird (sek)	Nur für doppelschichtige dynamische Hintergrundmodelle verfügbar.	<ul style="list-style-type: none"> • 5 • 1 für Innenbereich: Einzelhandel
Zeit um Kurzzeit-Hintergrund in Langzeit-Hintergrund zu übernehmen (sek)	Nur für doppelschichtige dynamische und mehrschichtige Mischform-Hintergrundmodelle verfügbar.	<ul style="list-style-type: none"> • 60 • 600 für Innenbereich: Einzelhandel
<p>Sensitivität Steuert die Sensitivität des Hintergrundmodells auf eine wahrgenommene Veränderung zu den angenommenen Hintergrundwerten. Wenn die Sensitivität gering ist, trägt dies dazu bei, die natürliche Variation im Erscheinungsbild des Hintergrunds zu ändern. Wenn die Sensitivität hoch ist, wird die Veränderung einem Objekt im Vordergrund zugeschrieben. Das mehrschichtige Mischform-Hintergrundmodell prüft drei Arten an Funktionen: Helligkeit (von schwarz bis weiß), Farbe (rot, blau, grau etc.) und Textur (lokale Muster der Helligkeit). Der Schieber verstellt die Sensitivität zwischen Null und 1. Es sollte mindestens eine der Funktionen ausgewählt werden.</p>		
Helligkeit	Sucht nach Änderungen in den Graustufen (von schwarz bis weiß). Dies sollte für gewöhnlich ausgewählt sein, aber die entsprechende Sensitivität hängt davon ab, wie sehr die Beleuchtung in der Szene auf Dauer schwankt.	Echt, Mittel
Farbe	Der Algorithmus sucht nach Änderungen in Farbton und Sättigung. Farbe wird für gewöhnlich nicht so sehr von der Beleuchtung beeinflusst, aber es können nicht alle Objekte allein durch Farbe vom Hintergrund unterschieden werden. Es beansprucht mehr CPU-Zeit als Helligkeit.	Echt, Hoch
Textur	Der Algorithmus sucht nach Veränderungen im lokalen Helligkeitsmuster, besonders an den Kanten. Die Textur wird grundsätzlich weniger von der Beleuchtung beeinflusst, aber weniger strukturierte Objekte haben eventuell nicht ausreichend Textur, um vom Hintergrund unterschieden zu werden. Es beansprucht mehr CPU-Zeit als Farbe.	Falsch

Tabelle 12. Optionen der untergeordneten Registerkarte „Umgebung“ für mehrschichtiges Mischform-Hintergrundmodell (Fortsetzung)

Option	Beschreibung	Standardeinstellung
Mehrskalenerarbeitung	Wählen Sie diese Option aus, um Änderungen für mehrere räumliche Auflösungen zu überwachen. Damit kann die Genauigkeit für schwierige Szenen erhöht werden (besonders in Kombination mit der Textur-Funktion). Allerdings wird die CPU-Auslastung erhöht.	Wahr
Adaption Zeit für die Adaption der Darstellung an Änderungen (Sekunden)	Steuert, wie schnell sich das Hintergrundmodell an langsame Änderungen in der Szene (wie Sonnenuntergänge) anpassen kann. Verwenden Sie einen hohen Wert, wenn Sie langsame Änderungen in der Szene erkennen müssen, und einen niedrigen Wert, wenn die Szene viele allmähliche, jedoch relativ schnelle Beleuchtungsänderungen enthält.	20

Untergeordnete Registerkarte „Zähllinie“

Klicken Sie auf diese untergeordnete Registerkarte, wenn Sie die Analyse als Personenzähler verwenden wollen.

1. Stellen Sie sicher, dass die Masken **Kameraposition** und **Bewegungsanalyse** ordnungsgemäß eingerichtet wurden, und klicken Sie anschließend auf die untergeordnete Registerkarte **Zähllinie**.
2. Die Option **Zähllinie zeichnen** ist standardmäßig ausgewählt.
3. Klicken Sie mit der linken Maustaste in das Bild und zeichnen Sie eine Linie. Objekte (Personen), die diese Linienmarkierung überschreiten, werden gezählt.
 - Die Linie enthält Pfeile, die angeben, ob es sich um eine Bewegung **in** den eingezeichneten Bereich oder **aus** dem Bereich handelt.
 - Um die **In-Aus**-Ausrichtung der Linie umzudrehen, zeichnen Sie eine Linie in die umgekehrte Richtung. (Löschen Sie zuerst die ursprüngliche Linie.)

4. Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellungen zu speichern.

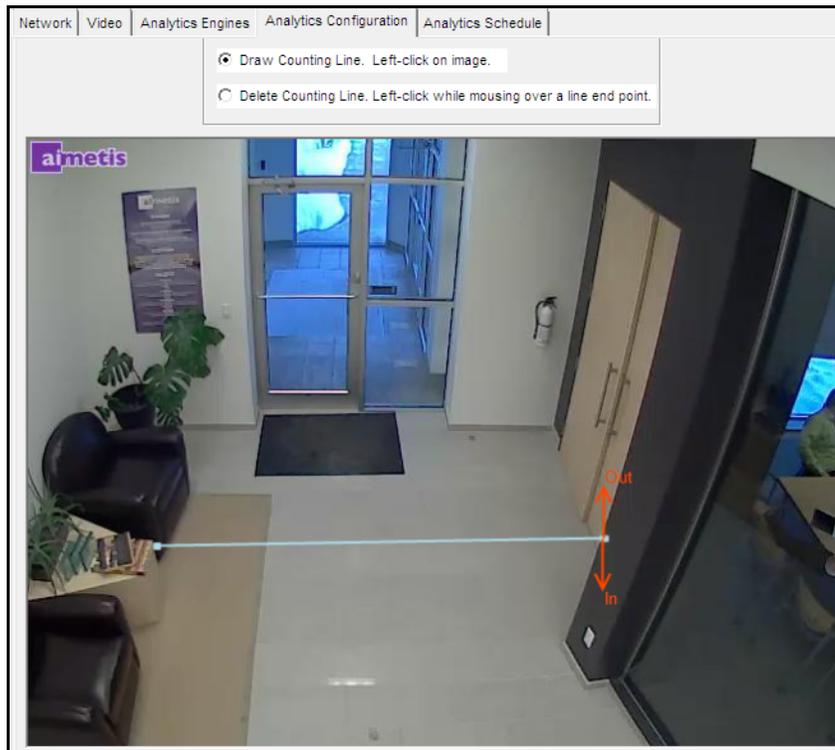


Abbildung 19. Zähllinie

Untergeordnete Registerkarte „Richtungslinie“

Die Pfeile können durch Anklicken und Ziehen der Endpunkte in die jeweils relevante Position gebracht werden. Alle Objekte, die sich in diese Richtung bewegen, werden erkannt und verfolgt.

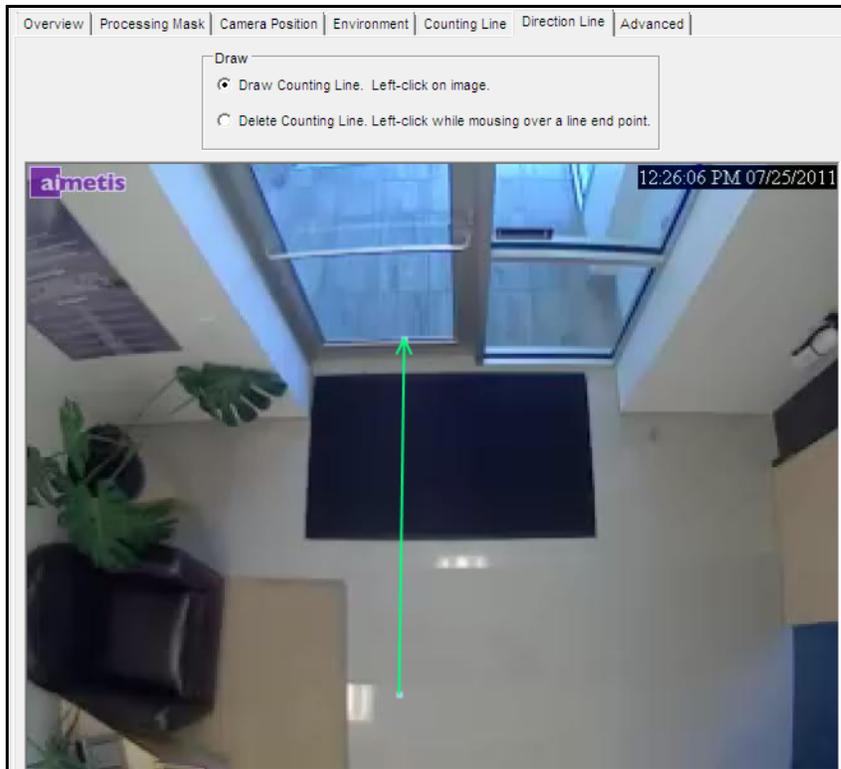


Abbildung 20. Untergeordnete Registerkarte „Richtungslinie“

Untergeordnete Registerkarte „Erweitert“

- Die untergeordnete Registerkarte **Erweitert** ist nur für erfahrene Benutzer vorgesehen. Die Werte sollten nur dann geändert werden, wenn der Algorithmus nicht wie erwartet funktioniert. Eine Beschreibung zur Verwendung finden Sie in [Tabelle 13](#).

Tabelle 13. Optionen der untergeordneten Registerkarte „Erweitert“

Option	Beschreibung	Standardeinstellung
Analyse fps	Gibt an, wie viele Bilder vom System analysiert werden. Der Standardwert sollte üblicherweise nicht verändert werden. Jedoch kann in vielen Fällen für eine geringere CPU-Auslastung die Bildrate reduziert werden. Dadurch kann allerdings die Leistung des Algorithmus beeinträchtigt werden.	8
Auflösung Aufnahme	Auflösung, mit der das Video aufgezeichnet wurde. Sie können die Auflösung in der Gerätekonfiguration ändern.	320 x 240
Auflösung Analyse	Wenn Sie für die Analyseauflösung denselben Wert wie für die Aufnahmeauflösung festlegen, werden auch Objekte in großer Entfernung erkannt. Natürlich kann zur Entlastung der CPU die Bildrate des Videos für die Analyse reduziert werden. Dabei ist aber zu bedenken, dass eine geringere Bildrate zwar die CPU entlastet, gleichzeitig jedoch auch den Erkennungsbereich der Videoanalyse verkleinert.	320 x 240
Verarbeitungsverzögerung	Bei spatio-temporalen Hintergrundmodellen muss der Tracker einige Bilder durchlaufen, um einen Puffer zu erzeugen, bevor mit der Verfolgung der Echtzeitbilder begonnen werden kann.	0
Verweildauer		
Zeigen nach	Zeigt die Verweilzeit der Objekte in Sekunden an, wenn die Objekte mindestens x Sekunden verweilt haben (10 sind der Standardwert).	10
Bewegungsgrenze (% der Größe)	Gibt vor, wie viel sich ein Objekt bewegen kann, um immer noch als verweilend angesehen zu werden. Horizontal und Vertikal werden als Prozentsatz der Objektgröße berechnet, die sich das Objekt bewegen kann. Beispiele: In einer unkalibrierten Kameraposition (siehe „ Untergeordnete Registerkarte „Übersicht“ “ auf Seite 38) bedeutet Horizontal 50 , dass sich ein Objekt bis zu 50 % seiner max. Höhe oder Breite horizontal bewegen kann, bevor dies als Bewegung anerkannt wird. Dies gilt auch für Vertikal . Für eine kalibrierte Kameraposition (Angewinkelt, Überkopf) setzt Horizontal den Prozentsatz der Höhe fest, über den sich Objekte über die Grundfläche bewegen können. Vertikal wird ignoriert.	H 50 V 50
Verfolgen		

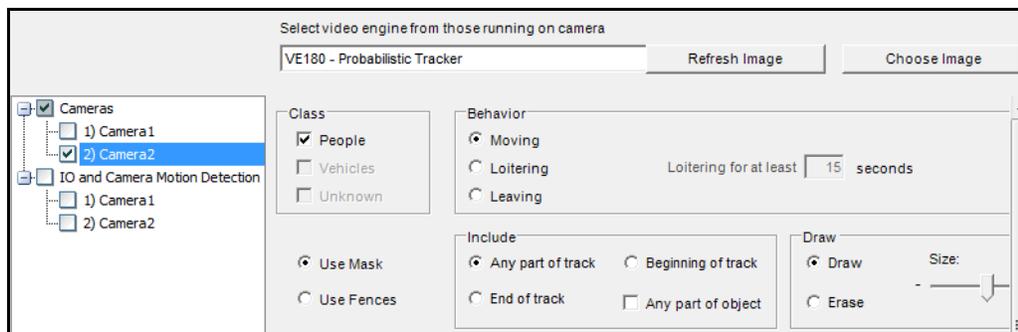
Tabelle 13. Optionen der untergeordneten Registerkarte „Erweitert“ (Fortsetzung)

Option	Beschreibung	Standardeinstellung
Gesamtzahl an Vorschlägen pro Wiederholung	Definiert, wie viele Analysen der Algorithmus pro Bild durchführen darf.	400
Max. Vorschläge pro Objekt	Definiert, wie viele Analysen der Algorithmus pro Objekt durchführen darf (wenn nur wenige Objekte vorhanden sind).	40
Minimale Größe neuer Objekte		3
Objektdarstellung		
Farbsperrern	Speichert den durchschnittlichen Farbwert an besonderen Stellen am Objekt.	Falsch
Farbhistogramm	Speichert die grobe Verteilung der Pixelfarben über das Objekt.	Wahr
Größen und Abstände		
Min. Größe neuer Objekte (Pixel)		3
Max. Sprungweite von versteckten Objekten (Meter)	Wenn die Position einer Überblick-Kamera auf „Angewinkelt“ gestellt wird, liegt der Standardwert bei 3,0 Metern. Wenn die Position einer Überblick-Kamera auf „Überkopf“ gestellt wird, liegt der Standardwert bei 0,75 Metern.	3,0
Max. Dauer versteckter Objekte (Sekunden)	Wenn die Position einer Überblick-Kamera auf „Angewinkelt“ gestellt wird, liegt der Standardwert bei 3 Sekunden. Wenn die Position einer Überblick-Kamera auf „Überkopf“ gestellt wird, liegt der Standardwert bei 1 Sekunde.	3,0
Min. Wegstrecke neuer Objekte (Meter)	Wenn die Position einer Überblick-Kamera auf „Angewinkelt“ gestellt wird, liegt der Standardwert bei 0,5 Metern. Wenn die Position einer Überblick-Kamera auf „Überkopf“ gestellt wird, liegt der Standardwert bei 0,2 Metern.	0,5
Min. Wegstrecke neuer Objekte (Pixel)	Wenn die Position einer Überblick-Kamera auf „Angewinkelt“ gestellt wird, liegt der Standardwert bei 5 Pixeln. Wenn die Position einer Überblick-Kamera auf „Überkopf“ gestellt wird, liegt der Standardwert bei 5 Pixeln.	5
Allgemeine Antragsteller		
Objekt hinzufügen	Versucht der Szene ein Objekt hinzuzufügen. Wenn diese Funktion nicht ausgewählt ist, werden keine Objekte verfolgt. Das standardmäßige Einstellgewicht (1,00) zeigt an, wie wahrscheinlich es ist, dass diese Aktion im Vergleich zu anderen ausgeführt wird.	0,20
Objekt entfernen	Entfernt ein vorhandenes Objekt. Wenn dieses Kontrollkästchen nicht ausgewählt ist, können sie nicht entfernt werden.	0,20

Tabelle 13. Optionen der untergeordneten Registerkarte „Erweitert“ (Fortsetzung)

Option	Beschreibung	Standardeinstellung
Austauschen von zwei Objektpositionen	Tauscht die Positionen von zwei beieinander liegenden Objekten aus	0,5
Austauschen von zwei Objektiefen	Tauscht deren Abstand nur von der Kamera aus	0,5
Objekt anpassen	Ändert die Position des Objekts, damit diese besser zu den Daten passt.	0,5
Verfolgen von Antragstellern		
Farbsperren	Findet eine neue Position basierend auf den Informationen der Farbsperre.	0,5
Farbhistogramm	Findet eine neue Position basierend auf den Informationen des Farbhistogramms.	0,5
Konturen	Findet eine neue Position basierend auf den Konturen des Objekts.	0,5
Dünn besetzte Funktionen	Findet eine neue Position basierend auf den lokalen Texturpunkten.	0,5
Vordergrund	Findet eine neue Position, die das Objekt am erkannten Vordergrund ausrichtet.	0,5
Motion-Dynamics	Findet per Zufall eine neue Position, basierend darauf, wie sich das Objekt in vorherigen Bildern bewegt hat.	1,0

Aufgabe 2: Regel mit dem VE180-Algorithmus erstellen



Vorgehensweise

So erstellen Sie eine Regel mithilfe des VE180-Algorithmus:

1. Bevor Sie eine Regel erstellen, die den **VE180**-Algorithmus verwendet, müssen Sie den **VE180**-Algorithmus zunächst konfigurieren.
2. Wählen Sie im Menü **Server** die Option **Konfiguration** und klicken Sie anschließend auf **Regeln**.
3. Klicken Sie auf **Neu**. Der **Regelassistent** wird geöffnet. Lesen Sie die Übersicht und klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem Namen der Kamera. Wenn es sich um eine PTZ Kamera handelt, aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die Kameratour-Position.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Algorithmus auswählen** die Option **VE180**.
6. Wählen Sie für eine digitale Grenze die Option **Grenzen verwenden** aus:
 - a. Wählen Sie die Option **Alle Grenzen** und ziehen Sie mit Ihrer Maus eine Linie über dem Bild. Die Pfeile, die automatisch angezeigt werden, wenn Sie eine Linie ziehen, geben vor, in welche Richtung das jeweilige Objekt passieren muss, um einen Alarm auszulösen.
 - b. Wenn Sie **Alle Grenzen** ausgewählt haben, klicken Sie auf die Pfeile, um deren Eigenschaften zu verändern.
 - Rot weist darauf hin, dass ein Objekt, das die Linie in Richtung des Pfeils überquert, einen Alarm auslöst.
 - Der grüne Pfeil bedeutet, dass ein Objekt, das die Linie in Richtung des Pfeils überquert, KEINEN Alarm auslöst.
 - Es können mehrere Grenzlinien gezeichnet werden.



Wichtig: Wenn **Alle Zäune** ausgewählt wurde, muss das Objekt alle gezeichneten Grenzen durchqueren, um den Alarm auszulösen.

- Um eine Linie zu löschen, wählen Sie die Option **Linie löschen** und machen Sie einen Linksklick auf den Endpunkt der Linie, die Sie in diesem Bild löschen wollen.
7. Um einen Alarmbereich zuzuweisen, wählen Sie die Option **Maske verwenden**.
 - Wählen Sie die Option **Löschen**, um die rote Maske zu löschen.
 - Wählen Sie die Option **Zeichnen**, um die rote Maske zu zeichnen.
 - Mit dem Regler **Größe** können Sie die Strichstärke anpassen.

Die folgenden Einstellungen gelten nur für Alarmzonen:

- Die Option **Jede Bewegung in Maske** gibt an, dass sich das Objekt für die Auslösung eines Alarms an einer beliebigen Stelle in der roten Alarmzone befinden kann. Wenn Sie beispielsweise möchten, dass ein Alarm bei Objekten ausgelöst wird, die sich an einer beliebigen Stelle in der Alarmzone bewegen, wählen Sie **Jede Bewegung in Maske**.
- **Bewegung endet in Maske** bedeutet, dass das Objekt in der Alarmzone angehalten hat. Wenn ein Alarm bei Objekten ausgelöst werden soll, die in der Alarmzone stoppen, wählen Sie **Bewegung endet in Maske**.

- **Bewegung startet in Maske** bedeutet, dass das Objekt in der Alarmzone mit der Bewegung begonnen hat. Wenn ein Alarm bei Objekten ausgelöst werden soll, die sich in der Alarmzone aufhalten und sich zu bewegen beginnen, wählen Sie **Bewegung startet in Maske**.
 - Die Option **Jede Bewegung des Objekts** gibt an, dass sich jeder Teil des Objekts für die Auslösung eines Alarms an einer beliebigen Stelle in der roten Alarmzone befinden kann.
8. Klicken Sie auf **Weiter**, um mit dem nächsten Schritt im Assistenten fortzufahren. Weitere Informationen finden Sie unter „[Regeln im Regelassistenten](#)“ auf Seite 84.

Fehlerbehebung

Tabelle 14. Lösungen zur Fehlerbehebung für VE180

Problem	Ursachen	Lösungen
Falsche Zählung. Nicht genug verfolgte Objekte	Kalibrierung. Personengröße zu groß.	Stellen Sie die Personengröße ein.
	Hintergrundmodell. Sensitivität zu gering.	Erhöhen Sie die Sensitivität des Hintergrundmodells.
	 <p>Probleme beim Erkennen von Personen mit dunkler Kleidung vor dunklem Hintergrund (oder heller Kleidung vor hellem Hintergrund).</p>	Erhöhen Sie die Helligkeitssensitivität im mehrschichtigen Mischform-Hintergrundmodell (Registerkarte „Umgebung“). Oder Wechseln Sie zum Mischformmodell und erhöhen Sie die Helligkeitssensitivität.
Falsche Zählung. Zu viele verfolgte Objekte.	Echte Person wird als zwei oder mehr Personen verfolgt. Kalibrierung. Personengröße zu klein.	Stellen Sie die Personengröße ein.
	Viele Objekte innerhalb der Szene. Hintergrundmodell. Sensitivität zu hoch.	Senken Sie die Sensitivität des Hintergrundmodells.
	Schatten oder Beleuchtungsänderungen.	Senken Sie die Helligkeitssensitivität.

Einstellungen mittels trackerapp ändern

Das **trackerapp**-Programm ermöglicht Ihnen das Ausführen und Einstellen von Algorithmen für eine Live-Ansicht/ein aufgezeichnetes Video, sodass Sie genau erkennen können, welcher Teil eines Objekts (z. B. eine Person) sich im Vordergrund befindet.

Vorgehensweise

So verwenden Sie trackerapp:

1. In Symphony Client halten Sie die Kamera an:
 - a. Machen Sie im **Gerätebaum** einen Rechtsklick auf die Kamera.
 - b. Wählen Sie **Kamera anhalten** aus dem Kontextmenü aus.
2. Verändern Sie in der Befehlszeile Ihr Verzeichnis auf **C:\Programme\Aimetis\Symphony_bin**. Wenn Sie einen 64-Bit-Computer verwenden, tragen Sie stattdessen **Programme(x86)** in den Pfad ein.
3. Tragen Sie **trackerapp x** ein, wobei x die ID der Kamera ist, die Sie verwenden. (Die Tracker-Nummer steht im **Gerätebaum** immer vor dem Namen der Kamera.)
4. Das Dialogfeld **Aimetis Demo (Bewegungsverfolgung)** wird geöffnet ([Abbildung 21 auf Seite 61](#)). Ein Live-Video wird im Fenster angezeigt.
 - Wenn Sie stattdessen ein aufgezeichnetes Video abspielen wollen:
 - a. Klicken Sie auf das Symbol **Festplatte**. Das Dialogfeld **Öffnen** erscheint.
 - b. Wählen Sie das Video, das Sie mit Symphony (MPEG oder AIRA) abspielen wollen, und klicken Sie auf **Öffnen**.
 - c. Das Dialogfeld **Film auswählen** wird angezeigt. Wählen Sie die Methode/Geschwindigkeit, mit der Sie das Video abspielen wollen, und klicken Sie auf **OK**. Langsam (Echtzeit) wird empfohlen. Symphony wird das Video jetzt erneut über den Tracker auf der Kamera mit dem Algorithmus und der Konfiguration abspielen, die Sie eingestellt haben.

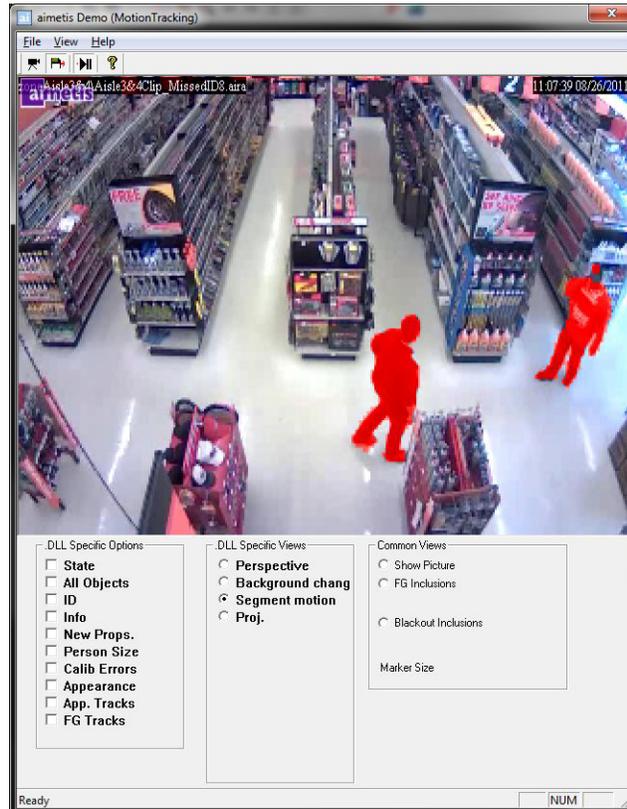


Abbildung 21. Benutzeroberfläche der Bewegungsverfolgung (trackerapp)

5. Wählen Sie eine der folgenden Optionen und betrachten Sie die Live-Ansicht (oder spielen Sie das Video ab).
 - **Hintergrundänderung** – Objekte im Vordergrund sollten rot und Objekte im Hintergrund blau angezeigt werden.
 - **Segmentbewegung** – Das Bild im Vordergrund sollte komplett rot angezeigt werden.
 - **Proj. (Projektion)** – Es erscheinen rund um das Objekt Ellipsen, d. h. eine Projektion der Form. Zum Beispiel eine Ei-Form um eine Person.
6. Wenn das Objekt für die korrekte Erfassung nicht im Vordergrund zu sein scheint, ändern Sie die Einstellungen in der untergeordneten Registerkarte **Algorithmus – Umgebung**. Siehe [„Untergeordnete Registerkarte „Umgebung““](#) auf Seite 44.
7. Wenn Sie ein aufgezeichnetes Video über die **trackerapp** abspielen (und keine Live-Ansicht haben), müssen Sie die **trackerapp** schließen und die Kamera anhalten, bevor Sie das Video erneut abspielen können.

VE250 – Bewegungsverfolgung

Der VE250-Algorithmus eignet sich für Bewegungsverfolgungsanwendungen im Innen- und Außenbereich. Der Vorteil des VE250-Algorithmus im Vergleich zum VE150-Algorithmus besteht darin, dass keine Informationen zur Perspektive erforderlich sind. Er wird daher auch als „Plug and Play“-Algorithmus bezeichnet und funktioniert praktisch mit jedem Kamerawinkel. Zudem funktioniert der VE250-Algorithmus sehr gut in belebteren Umgebungen, da er im Vergleich zum VE130-Algorithmus über bessere Möglichkeiten zur Objektsegmentierung verfügt. Allerdings unterstützt der VE250-Algorithmus keine Objektklassifizierung und verursacht eine höhere CPU-Auslastung. Typische Anwendungsbereiche sind unter anderem Betriebsgebäude, in denen Objekte zu erkennen sind, sowie Militärstützpunkte, bei denen Objekte erkannt werden sollen, die eine Alarmzone betreten oder vordefinierte Bereiche durchqueren, unabhängig von der Objektklasse (Personen oder Fahrzeuge). Der VE250-Algorithmus stellt eine starke Verbesserung im Vergleich zur bisher auf dem Markt erhältlichen Bewegungserkennungstechnologie dar (die aufgrund von veränderter Beleuchtung oder Umgebung zahlreiche Fehlalarme verursachen). Der VE250 kann in mäßig belebten Innen- oder Außenbereichen mit einem beliebigen Kamerawinkel eingesetzt werden. Um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen, muss die Kamera weit genug von den Objekten entfernt angebracht werden, sodass acht Bilder das bewegende Objekt enthalten, sobald es die Kamera passiert.

Aufgabe 1: VE250 konfigurieren

Vorgehensweise

So konfigurieren Sie den Algorithmus VE250:

1. In Symphony Client wählen Sie im Menü **Server** die Option **Konfiguration**. Das Dialogfeld **Konfiguration** wird geöffnet. In diesem Dialogfeld können Sie Geräte für den ausgewählten Server konfigurieren.
2. Klicken Sie im linken Fenster auf **Geräte**. Das Dialogfeld **Geräte** wird geöffnet.
3. Wählen Sie die Kamera, die Sie für die Verwendung mit der Videoanalyse konfigurieren möchten, und klicken Sie auf **Bearbeiten**.
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **Algorithmen** und wählen Sie **VE250**. Standardmäßig ist **VE250** ausgewählt. Wenn das Kontrollkästchen für VE250 nicht aktiviert ist, müssen Sie die Auswahl für andere Algorithmen aufheben, bei denen es mit dem VE250-Algorithmus zu einem Konflikt kommt.
5. Klicken Sie auf die Registerkarte **Analysekonfiguration**.
6. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Algorithmen** die Option **Intel_VE250**.
7. Im Feld „Analyse fps“ legen Sie fest, wie viele Bilder vom System analysiert werden. Der Standardwert sollte üblicherweise nicht verändert werden. In einigen Fällen kann für eine geringere CPU-Auslastung die Bildrate reduziert werden. Dadurch kann allerdings die Leistung des Algorithmus beeinträchtigt werden. Wie bei der „Auflösung Analyse“ kann auch für die „Analyse fps“ eine andere Bildrate als die aufgezeichnete Bildrate festgelegt werden.
8. Ändern Sie ggf. die Einstellungen unter **Auflösung Analyse**.
 - Wenn Sie für die Analyseauflösung denselben Wert wie für die Aufnahmeauflösung festlegen, werden auch Objekte in großer Entfernung erkannt. Zur Entlastung der CPU kann die Bildrate des Videos für die Analyse reduziert werden. Dabei ist aber zu bedenken, dass eine geringere Bildrate zwar die CPU entlastet, gleichzeitig jedoch auch den Erkennungsbereich der Videoanalyse verkleinert.

9. Passen Sie die gelbe Bewegungsmaske nach Bedarf an (weitere Informationen erhalten Sie unter So konfigurieren Sie die Analyse). Wählen Sie das Optionsfeld „Löschen“, um die gelbe Maske zu löschen, bzw. „Zeichnen“, um die Maske zu zeichnen. Mit dem Regler „Größe“ können Sie die Strichstärke anpassen.
10. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Einstellungen zu speichern.

Aufgabe 2: Regel mit dem VE250-Algorithmus erstellen

Vorgehensweise

So erstellen Sie eine Regel mithilfe des VE250-Algorithmus:

1. Bevor Sie eine Regel erstellen, die den **VE250**-Algorithmus verwendet, müssen Sie den **VE250**-Algorithmus zunächst konfigurieren.
2. Wählen Sie im Menü **Server** die Option **Konfiguration** und klicken Sie anschließend auf **Regeln**.
3. Klicken Sie auf **Neu**. Der **Regelassistent** wird geöffnet. Lesen Sie die Übersicht und klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem Namen der Kamera. Wenn es sich um eine PTZ Kamera handelt, aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die Kameratour-Position.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Algorithmus auswählen** die Option **VE250**.
6. Klicken Sie auf **Weiter**, um mit dem **Regelassistenten** fortzufahren. Definieren Sie die Regeln gemäß den Konzepten und Anweisungen unter [„Regeln im Regelassistenten“ auf Seite 84](#).

VE352 – Erkennung zurückgelassener bzw. entfernter Objekte

Der VE352-Algorithmus erkennt zurückgelassene oder entfernte Objekte in mäßig bis wenig belebten Innenbereichen. Typische Anwendungsbereiche sind unter anderem Einzelhandelsgeschäfte, in denen der Diebstahl von Waren erkannt werden soll. Die Kamera sollte sich mindestens 4,5 Meter über dem Boden befinden, und der Kamerawinkel kann abhängig vom Bildfeld, das Sie erfassen möchten, flexibel gewählt werden.

Aufgabe 1: VE352 konfigurieren

Vorgehensweise

So konfigurieren Sie den Algorithmus VE352:

1. In Symphony Client wählen Sie im Menü **Server** die Option **Konfiguration**. Das Dialogfeld **Konfiguration** wird geöffnet. In diesem Dialogfeld können Sie Geräte für den ausgewählten Server konfigurieren.
2. Klicken Sie im linken Fenster auf **Geräte**. Das Dialogfeld **Geräte** wird geöffnet.
3. Wählen Sie die Kamera, die Sie für die Verwendung mit der Videoanalyse konfigurieren möchten, und klicken Sie auf **Bearbeiten**.
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **Algorithmen** und wählen Sie **VE352**. Da standardmäßig die Option **VE250** ausgewählt ist, müssen Sie zuerst die Auswahl für **VE250** aufheben.
5. Klicken Sie auf die Registerkarte **Analysekonfiguration**. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Algorithmen** die Option **VE352**.
6. Standardmäßig wird die Registerkarte **Masken** angezeigt. Lassen Sie die Standardeinstellungen für **Analyse fps** und **Auflösung Analyse** unverändert.
7. Klicken Sie auf die untergeordnete Registerkarte **Feststehende Maske** und passen Sie die gelbe Maske nach Bedarf an.
 - Wählen Sie die Option **Löschen**, um die gelbe Maske zu löschen.
 - Wählen Sie die Option **Zeichnen**, um die gelbe Maske zu zeichnen.
 - Mit dem Regler **Größe** können Sie die Strichstärke anpassen.
8. Klicken Sie auf die untergeordnete Registerkarte **Perspektive** und legen Sie die Perspektive für die Szene fest: Die roten Linien müssen so gezogen werden, dass sie an ihrer jeweiligen Position in der Szene eine Länge von 5 Metern darstellen. Die Größe für das Personensymbol wird automatisch angepasst.
9. Klicken Sie auf die Registerkarte **Grundeinstellungen**, um zusätzliche Einstellungen zu konfigurieren. Weitere Informationen hierzu finden Sie in [Tabelle 15 auf Seite 65](#).

Tabelle 15. Grundeinstellungen

Option	Optionen im Überblick
Zurückgelassenes Objekt - Dauer (sek)	<p>Gibt an, wie lange ein Objekt alleine gelassen werden muss, bevor ein Alarm ausgelöst wird.</p> <p>Höherer Wert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weniger Fehlalarme durch stillstehende Personen, Reflexion von Personen in unmittelbarer Nähe, usw. • Bis die Alarmmeldung eintrifft, hat die Person jedoch möglicherweise die Szene bereits verlassen. <p>Niedrigerer Wert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mehr Fehlalarme, da die Zeitspanne zu kurz ist, um zu ermitteln, ob es sich um einen gültigen Alarm handelt. • Die Person, die das Objekt zurückgelassen oder entfernt hat, befindet sich bei Auslösung des Alarms möglicherweise noch in der aufgenommenen Szene.
Anfangs-Hintergrundmodell lernen in (sek)	<p>Gibt an, wie viele Sekunden zum Erstellen des Hintergrundmodells benötigt werden. Geben Sie einen niedrigen Wert an, es sei denn, Sie sind sich sicher, dass sich keine bewegenden Objekte während des Kamerastarts in der Szene befinden. Je länger das Anfangs-Hintergrundmodell gelernt wird, um so mehr steht der Anfangshintergrund für den Algorithmus fest.</p> <p>Während dieser Zeit wird der Algorithmus nicht ausgeführt und es werden keine zurückgelassenen/entfernten Objekte erkannt.</p>
Objekte verbinden Abstand (px)	<p>Legt die Entfernung (in Pixeln) zwischen Objekten fest, ab der diese automatisch zu einem Objekt verbunden werden, d. h. den minimalen Abstand zwischen zwei benachbarten Objekten, für die ein Alarm ausgegeben werden soll.</p> <p>Höherer Wert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teile eines Objekts, die als separate Objekte erkannt wurden, werden zu einem Objekt verbunden. • Es besteht die Gefahr, dass einzelne benachbarte Objekte, die zurückgelassen bzw. entfernt wurden, zu einem Objekt verbunden werden. <p>Niedrigerer Wert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es besteht die Gefahr, dass für dasselbe Objekt mehrere Alarme ausgelöst werden. • Stellt sicher, dass zwei benachbarte zurückgelassene bzw. entfernte Objekte als einzelne Objekte erkannt werden.

Tabelle 15. Grundeinstellungen (Fortsetzung)

Option	Optionen im Überblick
Auf Aktivität um das Objekt prüfen	<p>Durch diese Option kann die Software überprüfen, ob in den Sekunden vor Auslösung des Alarms Aktivitäten in der Nähe des zurückgelassenen oder entfernten Objekts aufgetreten sind (z. B. eine hereinreichende Hand). Der Pixelwert definiert den Suchbereich um den Alarm.</p> <p>Der Suchbereich gibt an, welcher Bereich um das zurückgelassene bzw. entfernte Objekt auf Bewegung überwacht werden soll.</p> <p>Wenn diese Funktion ausgewählt ist, werden Fehlalarme aufgrund von Reflexionen, spontanen Lichtveränderungen etc. reduziert. Es besteht jedoch das Risiko, dass ein echter Alarm übersehen wird. Wenn beispielsweise eine Person den überwachten Bereich verlässt oder ein Objekt schnell entfernt, wird möglicherweise kein Alarm ausgelöst.</p> <p>Ein größerer Suchbereich erleichtert zwar die Erkennung von Bewegungen, gleichzeitig muss bei einem höheren Wert jedoch mehr Bewegung auftreten, damit ein Alarm ausgelöst wird.</p>
Stillstehende Personen ignorieren	<p>Mit dieser Option kann die Anzahl Alarme reduziert werden, die durch in der Szene stehende Personen ausgelöst werden. Der Sekundenwert gibt die Zeitspanne an, in der sich nicht bewegende Objekte herausgefiltert werden.</p> <p>Wenn z. B. eine Person den überwachten Bereich betritt und länger stillsteht, als für Zurückgelassenes Objekt – Dauer (sek) angegeben wurde, wird möglicherweise ein Fehlalarm ausgelöst.</p> <p>Mithilfe dieser Option können Sie diese Fehlalarme verhindern.</p> <p>Wenn die Option aktiviert ist, richten sich Alarme für sich nicht bewegende Objekte mit Personengröße nach dem unter Ignorieren für Zeitspanne (sek) angegebenen Wert und NICHT nach dem Wert für Zurückgelassenes Objekt – Dauer (sek).</p> <p>Es wird angenommen, dass sich stillstehende Personen innerhalb des unter Ignorieren für Zeitspanne (sek) angegebenen Zeitraums bewegen werden. Diese Zeitspanne ist größer als für Zurückgelassenes Objekt – Dauer (sek).</p> <p>Diese Option gilt NUR für Objekte mit Personengröße gemäß den für die Perspektive festgelegten Informationen.</p>

Tabelle 15. Grundeinstellungen (Fortsetzung)

Option	Optionen im Überblick
Reflektion ignorieren	<p>Aktiviert einen weiteren Filter, der versucht, die durch Reflexionen verursachten Fehlalarme zu reduzieren. Der Regler steuert, wie stark Reflexionen ignoriert werden.</p> <p>Option aktivieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weniger Fehlalarme durch Reflektionen • Höheres Risiko, dass echte Alarme übersehen werden <p>Regler nach rechts verschieben</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weniger Reflektionen werden herausgefiltert • Mehr Fehlalarme durch Reflektionen, aber weniger übergangene tatsächliche Alarme <p>Regler nach links verschieben</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mehr Reflektionen werden herausgefiltert • Weniger Fehlalarme durch Reflektionen, aber mehr übergangene tatsächliche Alarme
Kamera schaut auf Regal	Diese Option sollte abhängig davon aktiviert werden, ob die Kamera auf ein Regal gerichtet ist oder nicht.

10. Klicken Sie auf **OK**, um die Konfigurationsänderungen zu speichern.

11. Die Standardeinstellungen auf der Registerkarte **Erweitert** sind in der Regel ausreichend. Manchmal kann es jedoch sinnvoll sein, die Werte zu ändern. Beachten Sie Folgendes:

- Die erweiterten Einstellungen berücksichtigen das Verhältnis zwischen häufig auftretenden Fehlalarmen und dem Übersehen echter Alarme.
- Bei der Festlegung der Standardwerte wurde davon ausgegangen, dass zu 99 % keine Alarme übersehen werden sollen, auch wenn dadurch einige Fehlalarme in Kauf genommen werden müssen.
- Platzieren Sie die Kamera idealerweise so, dass der Alarmbereich nur wenig oder nicht durch Personen verdeckt wird. Das ist die beste Methode, um durch stillstehende Personen ausgelöste Fehlalarme zu minimieren. Die geeignete Kameraposition ist besonders wichtig, wenn für **Zurückgelassenes Objekt - Dauer (sek)** eine Zeitspanne unter 60 Sekunden festgelegt wurde.
- Wenn es nicht möglich ist, die Kamera so zu positionieren, dass der Alarmbereich nicht durch Personen verdeckt wird, positionieren Sie die Position so, dass die gesamte Person im Sichtfeld der Kamera ist, wenn sie den Alarmbereich betritt, UND legen Sie für die Option **Ignorieren für Zeitspanne (sek)** mindestens 60 Sekunden oder mehr fest.
- Stellen Sie zudem sicher, dass die Perspektive ordnungsgemäß konfiguriert wurde.
 - Ein zu großer Zoom kann manchmal aus folgenden Gründen zu Fehlalarmen führen:
 - Teile der Person werden als zurückgelassene oder entfernte Objekte erkannt.
 - Schon geringe Beleuchtungsänderungen ändern den Verstärkungsfaktor der Kamera erheblich, wodurch Fehlalarme auftreten können oder tatsächliche Alarme nicht erkannt werden.
- [Tabelle 16 auf Seite 68](#) enthält ausführliche Informationen zu den erweiterten Einstellungen.

Tabelle 16. Erweiterte Einstellungen

Option	Beschreibung
Minimale Füllrate (%)	<p>Normalerweise sollte in diesem Feld der Standardwert beibehalten werden. Ändern Sie den Wert nur als letztes Mittel.</p> <p>Höherer Wert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weniger Fehlalarme. • Höheres Risiko, dass echte Alarme übersehen werden (beginnend mit Objekten auf einer Diagonale). <p>Niedrigerer Wert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Höheres Risiko für mehr Fehlalarme. • Stellt sicher, dass die meisten echten Alarme erkannt werden.
Zeit um Objekt zu entfernen/hinterlassen (Sekunden)	Gibt die maximale Zeitspanne für das Entfernen bzw. Zurücklassen von Objekten an.
Minimale, gültige Objektabmessung (Pixel)	<p>Höherer Wert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weniger Fehlalarme durch Rauschen. • Kleine Objekte werden nicht erkannt. • Objekte, die sich vom Hintergrund nur gering unterscheiden, werden nicht erkannt. (Dies ist beispielsweise in Einzelhandelsgeschäften der Fall, wo dieselben Warengruppen gestapelt werden.) <p>Niedrigerer Wert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mehr Fehlalarme bei sehr kleinen Objekten. • Die meisten echten Alarme für kleine Objekte werden erkannt.
Verbinde kleine Objekte näher als (px)	<p>Entspricht der Option Objekte zusammenfassen – Abstand (px) auf der Registerkarte Grundeinstellungen. Sie wird jedoch zum Verbinden von Objekten verwendet, die kleiner als der Wert unter Min. Objektabmessung sind.</p> <p>Viele sehr kleine und dicht nebeneinander liegende Objekte können zu einem einzigen gültigen „Alarmobjekt“ zusammengefasst werden.</p> <p>Höherer Wert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Höheres Risiko für Fehlalarme. Objekte, die nahezu identisch mit dem Hintergrund sind, werden jedoch erkannt. <p>Niedrigerer Wert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weniger Fehlalarme. Objekte, die nahezu identisch mit dem Hintergrund sind, werden möglicherweise nicht erkannt. <p>Es wird empfohlen, einen niedrigen Wert einzugeben.</p>
Aktualisierung von Hintergrund (Graustufen)	<p>Legt die Aktualisierungsrate für den Langzeit-Hintergrund fest.</p> <p>Bei einer schnellen Aktualisierung werden nur die neuesten Bilder für den Hintergrund berücksichtigt.</p> <p>Bei einer langsamen Aktualisierung werden nur die älteren Bilder für den Hintergrund berücksichtigt.</p> <p>Wirkt sich in erster Linie auf die Einstellungen zur Reduzierung der Reflektierung aus.</p> <p>Erhöhen Sie die Aktualisierungsrate, wenn Sie reflektierende Objekte ausschließen möchten. Damit ist jedoch das Risiko höher, dass Vorfälle nicht erkannt werden.</p>

Tabelle 16. Erweiterte Einstellungen (Fortsetzung)

Option	Beschreibung
Zeit bis Langzeit-Hintergrund gelöscht wird (sek)	Gibt an, wie lange der Langzeit-Hintergrund beibehalten wird. Je höher der Wert ist, desto länger wird der Langzeit-Hintergrund beibehalten, auch dann, wenn dieser durch ein anderes Objekt verdeckt wird. Wird ein Objekt hinzugefügt und anschließend innerhalb des unter Zeit bis Langzeit-Hintergrund gelöscht wird (sek) festgelegten Zeitrahmens entfernt, wird kein Alarm für das entfernte Objekt ausgelöst.
Zeit bis Kurzzeit-Hintergrund gelöscht wird (sek)	Gibt an, wie lange der Kurzzeit-Hintergrund beibehalten wird. Dieser Wert gibt an, wie flexibel der Algorithmus auf geänderte Umgebungsbedingungen reagieren kann, ohne dass Fehlalarme auftreten oder Vorfälle nicht erkannt werden. Hoher Wert: <ul style="list-style-type: none"> • Ideal für weniger belebte Umgebungen Niedriger Wert: <ul style="list-style-type: none"> • Ideal für sehr belebte Umgebungen
Hintergrund zurücksetzen nachdem Objekt gelöscht wurde (sek)	Gibt die Zeitspanne an, in der der Hintergrund zurückgesetzt wird, nachdem eine gültige Objektänderung erkannt wurde. Während dieser Zeit sind an der aktuellen Position keine anderen Objekte zulässig. Hoher Wert: <ul style="list-style-type: none"> • Mehrere Alarme für dasselbe Objekt treten seltener auf. • Zurückgelassene Objekte an derselben Position werden während dieser Zeitspanne nicht erkannt. Niedriger Wert: <ul style="list-style-type: none"> • Auslösung von mehreren Alarmen für dasselbe Objekt. • Mehrere Objekte an derselben Position werden während dieser Zeitspanne erkannt.
Kamera zurücksetzen, wenn x % des Bildinhalts nach 1 Bild als Vordergrund erkannt wurden.	In zwei Fällen ist es sinnvoll, die Analyse zu stoppen und erneut zu beginnen: <ul style="list-style-type: none"> • Plötzliche Änderung des Bildinhalts in aufeinanderfolgenden Videobildern (Kamerabewegungen). • Langsame Änderung des Bildinhalts nach 5 Videobildern (fluoreszierende Beleuchtung eingeschaltet).
Kamera zurücksetzen wenn x% des Bildinhaltes nach 5 Bildern als Vordergrund erkannt wurden.	In zwei Fällen ist es sinnvoll, die Analyse zu stoppen und erneut zu beginnen: <ul style="list-style-type: none"> • Plötzliche Änderung des Bildinhalts in aufeinanderfolgenden Videobildern (Kamerabewegungen). • Langsame Änderung des Bildinhalts nach 5 Videobildern (fluoreszierende Beleuchtung eingeschaltet).

Aufgabe 2: Regel mit dem VE352-Algorithmus erstellen

Vorgehensweise

So erstellen Sie eine Regel mithilfe des VE352-Algorithmus:

1. Bevor Sie eine Regel erstellen, die den **VE352**-Algorithmus verwendet, müssen Sie den **VE352**-Algorithmus zunächst konfigurieren.
2. Wählen Sie im Menü **Server** die Option **Konfiguration** und klicken Sie anschließend auf **Regeln**.
3. Klicken Sie auf **Neu**. Der **Regelassistent** wird geöffnet. Lesen Sie die Übersicht und klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem Namen der Kamera. Wenn es sich um eine PTZ Kamera handelt, aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die Kameratour-Position.
5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Algorithmus auswählen** die Option **VE352**.
6. Maskieren Sie im angezeigten Videobild den Bereich rot, in dem Alarme ausgelöst werden sollen. (Sie haben noch Fragen zu diesem Konzept? Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [„Bewegungsmaske versus Alarmmaske“ auf Seite 6.](#))
 - Wählen Sie die Option **Löschen**, um die rote Maske zu löschen.
 - Wählen Sie die Option **Zeichnen**, um die rote Maske zu zeichnen.
 - Mit dem Regler **Größe** können Sie die Strichstärke anpassen.
 - Der VE352-Algorithmus unterscheidet nicht zwischen einem zurückgelassenen oder entfernten Objekt.
 - Objekte, die außerhalb der roten Alarmzone zurückgelassen oder entfernt werden, lösen keinen Alarm aus.
7. Geben Sie über die Option „Alarm basiert auf Objektgröße innerhalb der Alarmmaske“ den Grenzwert für ein Objekt an, das sich nicht vollständig in der Alarmzone befindet.
8. (Optional) Alarmbedingungen können durch Aktivieren der Optionen **Alarm nur wenn**, oder **ODER mindestens** gefiltert werden. Beide Bedingungen können zusammen oder getrennt aktiviert werden.
 - Der Filter **Alarm nur wenn** ist für Händler gedacht, die nur dann alarmiert werden möchten, wenn eine bestimmte Anzahl an Waren in einem vordefinierten Zeitraum aus dem Regal entfernt wird. Beispielsweise müssen zwei LCD-Monitore entfernt werden, bevor das Ereignis ausgelöst wird.
 - Die Option **ODER mindestens** ist eine Alternative, wenn mehrere Objekte entfernt werden, sich diese jedoch so dicht beieinander befinden, dass sich ein zusammenhängendes Feld ergibt (und daher ein Alarm ausgelöst wird).
 - Bei Kombination beider Filter kann das Ereignis durch viele kleine Hintergrundänderungen oder eine große Hintergrundänderung (verursacht durch ein entferntes Objekt) ausgelöst werden.
 - **Alarm nur, wenn:** Definiert, wie viele Alarme in einem vordefinierten Zeitraum auftreten müssen
 - **ODER mindestens:** Definiert die Größe eines Alarms
 - **Auftretende Alarme:** Auf Grundlage der erkannten Alarme
 - **Pixeländerung:** Auf Grundlage geänderter Pixel
9. Klicken Sie auf **Weiter**, um mit dem **Regelassistenten** fortzufahren. Definieren Sie die Regeln gemäß den Konzepten und Anweisungen unter [„Regeln im Regelassistenten“ auf Seite 84.](#)

Weitere Anmerkungen

Aktuell wird nicht zwischen zurückgelassenen und entfernten Objekten unterschieden.

Fehlerbehebung

Zu kleine Objekte erschweren die Erkennung. Positionieren Sie die Kamera näher an den zu erkennenden Objekten.

PT091 und PT090 – Automatische PTZ-Verfolgung

Wir empfehlen, zunächst den Videoalgorithmus **PT091** zu verwenden, bevor Sie **PT090 ausprobieren**.

Die Videoalgorithmen PT091 und PT090 dienen zur automatischen Steuerung von PTZ-Kameras, sobald eine Aktivität erkannt wird. Nach dem Aktivieren von **PT091** oder **PT090** für eine PTZ-Kamera kann eine Regel konfiguriert werden, die besagt, dass PTZ-Kameras automatisch durch Symphony gesteuert werden sollen, sodass Objekte, die gegen die Regel verstoßen haben (z. B. die Alarmzone betreten oder einen Stolperdraht überquert haben), vergrößert und verfolgt werden.

Empfehlungen

- Minimieren Sie die Anzahl beweglicher Objekte im Bildfeld der Kamera, die Sie nicht verfolgen möchten, z. B. Bäume.
- Deaktivieren Sie **On Screen Display (OSD)** (Bildschirmanzeige) von PTZ-Bewegungen. Einige Kameras zeigen beim Schwenken, Neigen oder Zoomen Informationen auf dem Bildschirm an. So gibt es beispielsweise unten im Bild die Anzeige „5x-Zoom“ in großen Buchstaben. Die Symphony-Videoalgorithmen können dann fälschlicherweise versuchen, anstelle der relevanten Objekte diesen Text zu verfolgen. In der Regel stellen Kamerahersteller eine Möglichkeit zur Abschaltung solcher Texte bereit. Zum Beispiel:
 - Bei Bosch-Kameras können Sie in einer der **Settings Groups** (Einstellungsgruppen) der Webschnittstelle der Kamera die Option **Camera OSD off** (Kamera-OSD aus) auswählen.
 - Bei Pelco-Kameras müssen Sie ggf. auf die Schaltfläche **OSD** klicken, **Display Setup** (Displayeinstellung) wählen und verschiedene Felder der Webschnittstelle der Kamera auf **AUS** schalten.
- Die Kamera muss stabil befestigt sein, da sie sich sonst durch Wind oder Vibrationen bewegt und Fehlalarme auslöst.
- Dieser Algorithmus funktioniert nicht besonders gut im Innenbereich oder wenn sich Objekte zu nah an der Kamera bzw. in belebten Umgebungen befinden.
- Kameras mit absoluter Positionierung sind denen mit relativer Positionierung vorzuziehen.
- Mit dem MJPEG-Modus (bzw. durch Ausführen von MPEG-4 mit höheren Bildraten) lässt sich die Leistung erhöhen.
- Für eine ordnungsgemäße Analyse muss eine ausreichend hohe CPU-Leistung verfügbar sein.
- Erhöhen Sie bei der Fehlerbehebung ggf. die Bildrate und die Einstellungen für die Bildqualität.

PT091- und PT090-Algorithmen einrichten

Die Anweisungen gelten für die Videoalgorithmen **PT091** und **PT090**, die nachfolgend als **PT09x** bezeichnet werden.

- „Aufgabe 1:(Optional) Kameratour einrichten“ auf Seite 72
- „Aufgabe 2:PTZ-Kamera kalibrieren“ auf Seite 73
- „Aufgabe 3:PT09x konfigurieren“ auf Seite 75
- „Aufgabe 4:Eine Regel mit dem PT09x-Algorithmus erstellen“ auf Seite 79

Zusätzliche Informationen

- „Mehrere Kameras desselben Fabrikats und Modells kalibrieren“ auf Seite 82

Aufgabe 1: (Optional) Kameratour einrichten

1. Führen Sie im **Gerätebaum** einen Rechtsklick auf eine PTZ-Kamera aus. Wählen Sie aus dem Kontextmenü **Kameratour** aus. Das Dialogfeld **Kameratour** wird geöffnet.
2. Bewegen Sie die Kamera mithilfe der **PTZ-Steuerung** zur gewünschten Ausgangsposition und klicken Sie anschließend auf **Aktuelle PTZ-Position hinzufügen**. Dies wird Position 1 bzw. die Home-Position.
3. Bewegen Sie die Kamera mithilfe der **PTZ-Steuerung** zur gewünschten zweiten Position und klicken Sie anschließend auf **Aktuelle PTZ-Position hinzufügen**. Dies wird Position 2.
4. Bewegen Sie die Kamera mithilfe der **PTZ-Steuerung** zu jeder Position, die Sie für eine Tour benötigen, und klicken Sie jedes Mal auf **Aktuelle PTZ-Position hinzufügen**. Sie können für die Kameratour 8 Positionen (Stopps) festlegen.
5. Für jede Position können Sie die Aufenthaltsdauer der Kamera an der Position in Sekunden definieren. Geben Sie den Wert in Sekunden ein, z. B. tragen Sie für eine 10-minütige Pause in das Feld **Aufenthaltsdauer** 600 Sekunden ein.
6. Sie können einen Zeitplan definieren, nach dem die Kameratour aktiv sein soll. Klicken Sie dafür auf **Zeitplan für diese Kameratour erstellen**. Das Dialogfeld **Zeitplan** wird geöffnet. Standardmäßig ist das gesamte Datums-Zeit-Diagramm rot, also **Aktiv**.
7. Standardmäßig wird die Option **Inaktiv** ausgewählt. Klicken Sie auf die Datums- und Zeitintervalle, in denen die Kameratour inaktiv (grün) sein soll und wählen Sie dann **OK**.
8. Nehmen Sie alle für Ihre Tour notwendigen Anpassungen vor und klicken Sie auf **OK**.

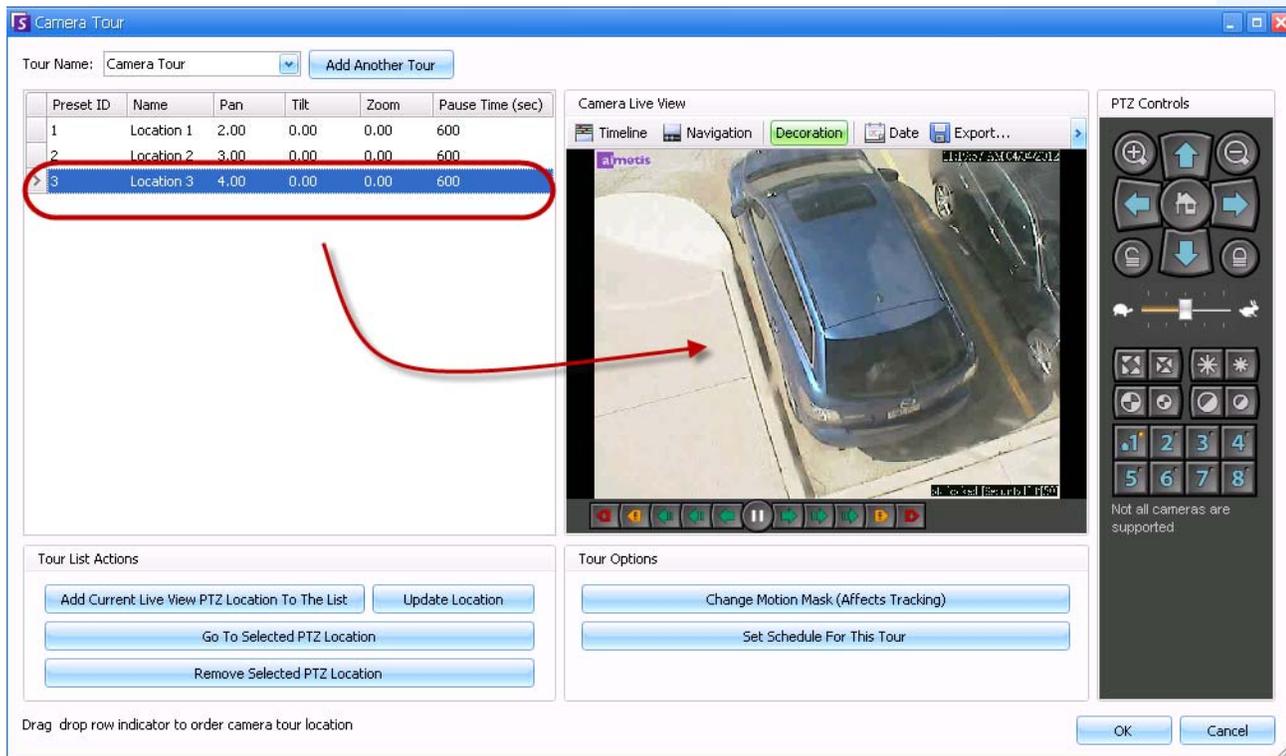


Abbildung 22. Dialogfeld „Kameratour“

Aufgabe 2: PTZ-Kamera kalibrieren

Sie müssen eine kalibrierte Kamera verwenden, um den **PT09x**-Algorithmus anwenden zu können.

- Aimetis verfügt über eine Liste vorkalibrierter Kameras.
- Für nicht kalibrierte PTZ-Kameras mit absoluter Positionierung müssen Sie die Funktion **PTZ-Kalibrierung** in Symphony verwenden:
 - Der Vorgang kann bis zu 10 Minuten dauern.
 - Sie benötigen dafür eine gültige Enterprise-Lizenz, oder Sie erhalten eine Fehlermeldung, wenn Sie versuchen die Kamera zu kalibrieren.
 - Die Kalibrierdaten für die Kameras sind in der Datenbank hinterlegt und übersteuern mögliche vorkalibrierte Daten.
 - Wenn Sie mehrere PTZ-Kameras desselben Modells haben, können Sie eine kalibrieren, speichern und die Einstellungen anschließend auf die übrigen Kameras dieses Modells anwenden.

1. Klicken Sie im **Gerätebaum** mit der rechten Maustaste auf die PTZ-Kamera und wählen Sie aus dem Kontextmenü **PTZ-Kalibrierung** aus.

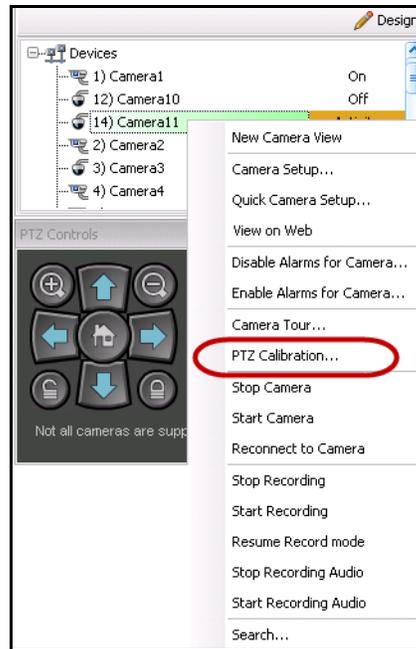


Abbildung 23. Rechtsklick auf PTZ-Kamera für die Option „PTZ-Kalibrierung“

2. Klicken Sie im Dialogfeld **PTZ-Kalibrierung** auf **Kalibrierung starten**. Die Kamera durchläuft eine Reihe von Schwenk-, Neige- und Zoomvorgängen.

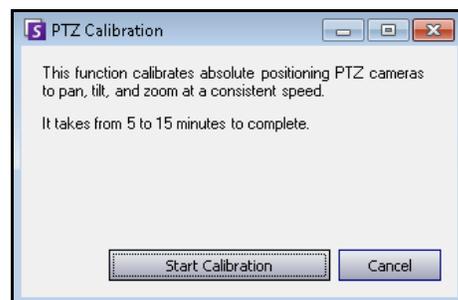


Abbildung 24. Dialogfeld PTZ-Kalibrierung

3. Klicken Sie im Dialogfeld **Calibration Complete** (Kalibrierung abgeschlossen) auf **OK**.



Abbildung 25. PTZ-Kalibrierung abgeschlossen

Aufgabe 3: PT09x konfigurieren

Vorgehensweise

So konfigurieren Sie den Algorithmus PT09x:

1. In Symphony Client wählen Sie im Menü **Server** die Option **Konfiguration**. Das Dialogfeld **Konfiguration** wird geöffnet. In diesem Dialogfeld können Sie Geräte für den ausgewählten Server konfigurieren.
2. Klicken Sie im linken Fenster auf **Geräte**. Das Dialogfeld **Geräte** wird geöffnet.
3. Wählen Sie die Kamera, die Sie für die Verwendung mit der Videoanalyse konfigurieren möchten, und klicken Sie auf **Bearbeiten**.
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **Algorithmen** und wählen Sie **PT091** oder **PT090**. Standardmäßig ist **VE250** ausgewählt.
5. Legen Sie in den Konfigurationseinstellungen der Kamera fest, dass sie zusätzlich den **PT09x**-Algorithmus verwenden soll.



Wichtig: Der Algorithmus **PT09x** kann nicht alleine verwendet werden, da er nur nach dem Start einer automatischen Verfolgung zum Einsatz kommt. Üblicherweise ist auf der Kamera auch die VE150- oder VE250-Analyse konfiguriert.

6. Klicken Sie auf die Registerkarte **Analysekonfiguration**. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Algorithmen** die Option **Intel_PT091** oder **Intel_PT090**. Es wird empfohlen, alle Standardwerte beizubehalten. Ist das nicht der Fall, wenden Sie sich an [Tabelle 17, „Konfigurationseinstellungen für PT09x-Algorithmen“](#), auf Seite 77.

7. Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellungen zu speichern.

Network | Video | Analytics Engines | Analytics Configuration

Analytics Engines: Intel_PT091 [v] Restore Defaults

Home Position: Location [v] Show XML View

Analysis FPS: 10 [v]

Capture Resolution: 720 x 480 [v]

Analysis Resolution: 360 x 240 [v]

Correction Factor

Pan Percentage: 100 [v]

Tilt Percentage: 100 [v]

Zoom Percentage: 100 [v]

When To Stop Auto-Tracking

Seconds since last movement: 60 [v]

Seconds since last zoom: 60 [v]

Seconds since initial zoom: 300 [v]

Zoom

Amount of screen object should occupy (0 to 10): 2 [v]

Use max zoom level:

Max Zoom At Tilt 0 Deg.: 4.0 [v]

Max Zoom At Tilt 90 Deg.: 1.0 [v]

Abbildung 26. Registerkarte „Analysekonfiguration“ mit Algorithmus Intel_PT091 ausgewählt

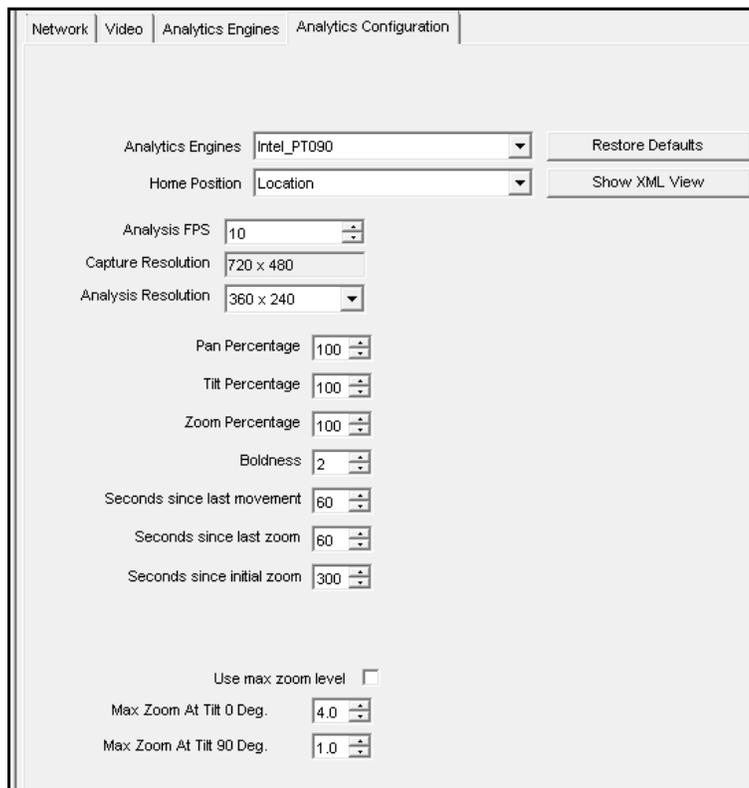


Abbildung 27. Registerkarte „Analysekonfiguration“ mit Algorithmus Intel_PT090 ausgewählt

Tabelle 17. Konfigurationseinstellungen für PT09x-Algorithmen

Option	Beschreibung	Standard	Verwendung
Analyse fps	Gibt an, wie viele Bilder vom System analysiert werden.	10	Der Standardwert sollte üblicherweise nicht verändert werden. Um CPU-Ressourcen zu sparen, können Sie die Einstellungen reduzieren; dies kann sich jedoch negativ auf die Leistung des Algorithmus auswirken.
Auflösung Aufnahme	Auflösung, mit der das Video aufgezeichnet wird. Sie können die Auflösung nur in der Gerätekonfiguration ändern.		Nicht zutreffend.
Auflösung Analyse	Auflösung, die für die Analyse der Bilder verwendet wird. Diese ist üblicherweise niedriger als die Aufnahmeauflösung , damit die CPU-Auslastung geringer ist.		Wenn Sie für Auflösung Analyse denselben Wert wie für Auflösung Aufnahme festlegen, werden auch Objekte in großer Entfernung erkannt. Um CPU-Ressourcen zu sparen, können Sie die Einstellungen reduzieren; dies kann jedoch den Erkennungsbereich des Algorithmus reduzieren.

Tabelle 17. Konfigurationseinstellungen für PT09x-Algorithmen

Option	Beschreibung	Standard	Verwendung
Prozentsatz des Schwenkens	Steigert oder schwächt die Kontrolle des Algorithmus.	100	Wenn die Kamera über das Ziel hinaus schießt oder der Eindruck entsteht, dass Szenen übersprungen werden, senken Sie den Prozentsatz, um eine stabilere Verfolgung zu garantieren. Erhöhen Sie den Prozentsatz, wenn es zu langsam ist.
Prozentsatz des Neigens	Steigert oder schwächt die Kontrolle des Algorithmus.	100	Wenn die Kamera über das Ziel hinaus schießt oder der Eindruck entsteht, dass Szenen übersprungen werden, senken Sie den Prozentsatz, um eine stabilere Verfolgung zu garantieren. Erhöhen Sie den Prozentsatz, wenn es zu langsam ist.
Prozentsatz des Zoomens	Steigert oder schwächt die Kontrolle des Algorithmus.	100	Wenn die Kamera über das Ziel hinaus schießt oder der Eindruck entsteht, dass Szenen übersprungen werden, senken Sie den Prozentsatz, um eine stabilere Verfolgung zu garantieren. Erhöhen Sie den Prozentsatz, wenn es zu langsam ist.
Sekunden nach letzter Bewegung	Stellen Sie die Kamera nach den angegebenen Sekunden zurück in die Ausgangsposition.	15	Wenn die Kamera keine Schwenk- oder Neigebewegungen ausführt und keine Bewegungen mehr erkennt, kehrt sie nach 15 Sekunden in ihre Ausgangsstellung zurück (Standard).
Sekunden nach letztem Zoom	Stellen Sie die Kamera nach den angegebenen Sekunden zurück in die Ausgangsposition.	60	Wenn sich die Kamera bewegt hat, jedoch nicht heranzoomt, d. h., an einer kleinen Hintergrundbewegung hängt.
Sekunden nach erstem Zoom	Stellen Sie die Kamera nach den angegebenen Sekunden zurück in die Ausgangsposition.	150	Die Kamera kehrt nach der festgelegten Anzahl Sekunden zurück, egal, was sie erfasst, beispielsweise nach dem Verfolgen von Autos auf der Straße.
Vom Objekt einzunehmende Bildfläche (0–10)	<ul style="list-style-type: none"> • Der Videoalgorithmus versucht, das Ziel als bestimmten Teil des Bildschirms in Höhe und Breite darzustellen. • 0 entspricht 25 % des Bildschirms. • 5 entspricht 35 % des Bildschirms. • 10 entspricht 45 % des Bildschirms. 		Verwenden Sie einen niedrigen Wert, wenn Sie mehr von der Umgebung des Objekts sehen möchten und die Wahrscheinlichkeit, das Objekt zu verlieren, minimieren wollen. Verwenden Sie einen hohen Wert, wenn Sie nahe heranzoomen möchten, um das Objekt besser zu erkennen, obgleich dadurch das Risiko steigt, das Objekt zu verlieren.

Tabelle 17. Konfigurationseinstellungen für PT09x-Algorithmen

Option	Beschreibung	Standard	Verwendung
Nutze max. Zoomwert	Legt die größtmögliche Zoomstufe für einen bestimmten Neigungswinkel fest. Hinweis: Dies bedeutet nicht, dass während der Objektverfolgung die angegebene Zoomstufe tatsächlich erreicht wird. Es wird lediglich sichergestellt, dass die Zoomstufe nicht überschritten wird.	Deaktiviert, da die maximale Zoomstufe davon abhängt, wo die Kamera montiert ist.	Wenn Sie feststellen, dass die Kamera während der Objektverfolgung das Bild zu stark vergrößert, legen Sie mithilfe dieser Option einen niedrigeren Wert für den maximalen Zoom fest. Dadurch lassen sich möglicherweise bessere Überwachungsergebnisse erzielen.
Max. Zoom bei 0-Grad-Neigung	Wenn die Neigung 0 Grad ist, blicken Sie zum Horizont, d. h. die Entfernung zwischen der Kamera und dem überwachten Objekt ist groß. Sie benötigen also eine große Zoomstufe.	10	Wenn der Algorithmus in der Ausrichtung zum Horizont zu weit hineinzoomt, stellen Sie die Zoomstufe entsprechend ein, um Objekte deutlich in dem maximalen Abstand sehen zu können, in dem Sie sie verfolgen wollen.
Max. Zoom bei 90-Grad-Neigung	Bei einem Neigungswinkel von 90 Grad ist die Kamera senkrecht nach unten ausgerichtet, d. h. die Entfernung zwischen Kamera und überwachtem Objekt ist gering (Höhe der Kamera). Daher ist eine kleine Zoomstufe erforderlich.	1	Auf die entsprechende Zoomstufe einstellen, um auch Objekte direkt unter der Kamera deutlich sehen zu können.

Aufgabe 4: Eine Regel mit dem PT09x-Algorithmus erstellen

Zur Illustration wird eine Regel zum Heranzoomen und Verfolgen von Objekten erstellt, die sich in eine Alarmzone bewegen. Sie können viele verschiedene Regelarten einrichten. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Regeln im Reglassistenten“ auf Seite 84.

Vorgehensweise

So konfigurieren Sie eine Regel mithilfe des PT09x-Algorithmus:

1. Bevor Sie eine Regel erstellen, die den **PT09x**-Algorithmus verwendet, müssen Sie den **PT09x**-Algorithmus zunächst konfigurieren.
2. Wählen Sie im Menü **Server** die Option **Konfiguration** und klicken Sie anschließend auf **Regeln**.
3. Klicken Sie auf **Neu**. Der **Reglassistent** wird geöffnet. Lesen Sie die Übersicht und klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem Namen der Kamera. Wenn es sich um eine PTZ Kamera handelt, aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die Kameratour-Position.

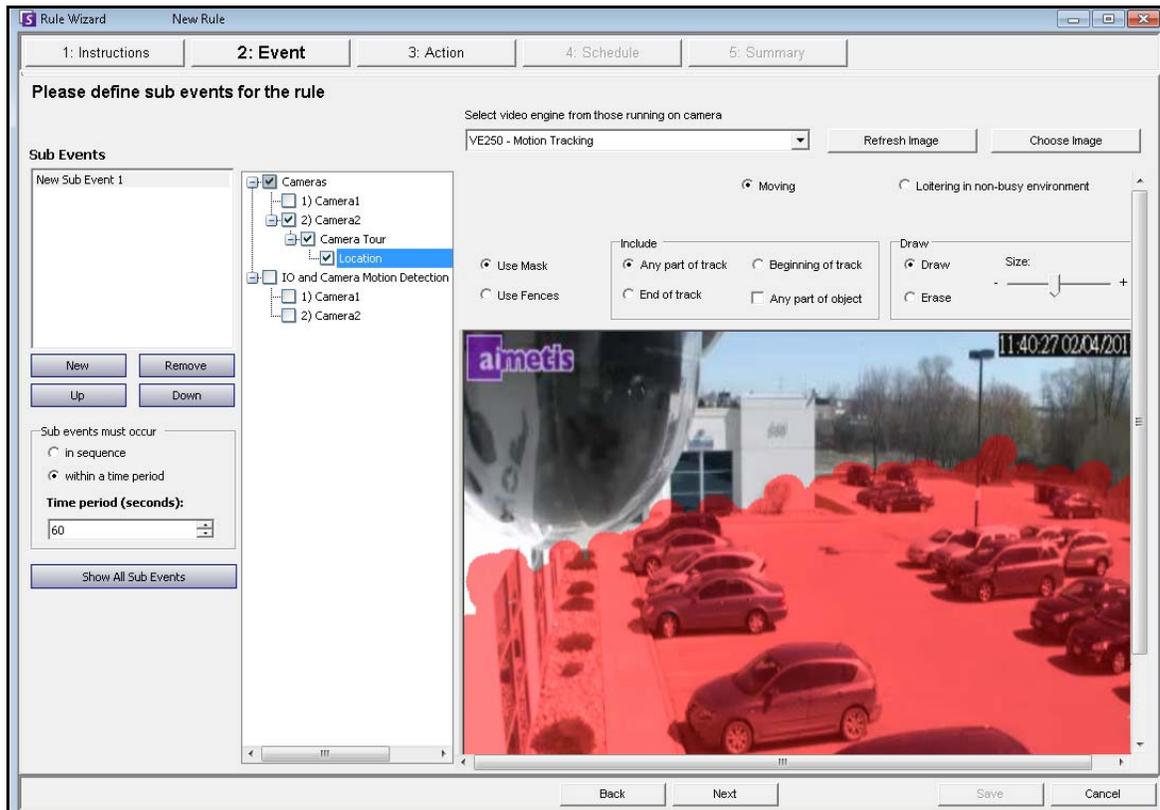


Abbildung 28. Regelassistent – Beispiel für die Definition einer Alarmzone

5. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Algorithmus auswählen** die Option **VE250**. (Der Algorithmus sollte den in „Aufgabe 3:PT09x konfigurieren“ auf Seite 75 ausgewählten entsprechen.)
6. Wählen Sie die Option **Zeichnen** und färben Sie mit Ihrer Maus den Bereich im Bild, den Sie als Alarmzone definieren möchten. Wenn sich Objekte in diesen Bereich bewegen, wird die Kamera diese Objekte heranzoomen und verfolgen.
7. Klicken Sie auf **Weiter**, um mit dem **Regelassistenten** fortzufahren. Vergewissern Sie sich, dass im Bild **Ereignis** auf der Registerkarte **Alarm** das Kontrollkästchen **Alarm ausgeben** aktiviert ist.

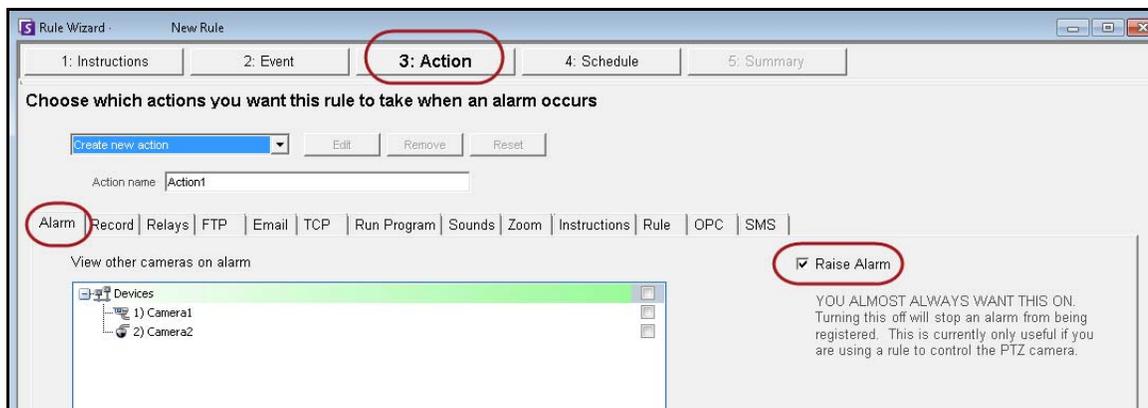


Abbildung 29. Aktivierte Option „Alarm ausgeben“

8. Klicken Sie auf die Registerkarte **Zoom**. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **AUTO-Tracking**. (Die Kamera zoomt Objekte in der Alarmzone heran und verfolgt sie.)

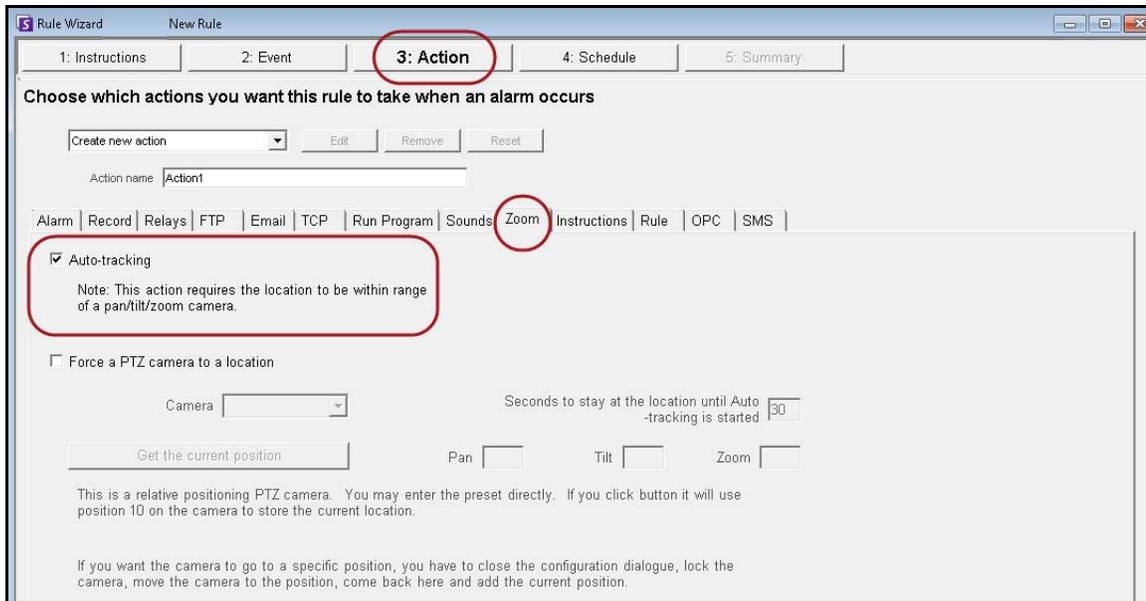


Abbildung 30. Registerkarte „Zoom“ mit aktivierter Option „AUTO-Tracking“

9. Klicken Sie auf **Weiter** und richten Sie bei Bedarf einen **Zeitplan** ein. Details finden Sie unter [„Zeitplan“ auf Seite 91](#) im Abschnitt [„Regeln im Regelassistenten“ auf Seite 84](#).
10. Klicken Sie auf die Registerkarte **Zusammenfassung** und geben Sie der Regel einen Namen, z. B. *Objekt auf Parkplatz*.

Mehrere Kameras desselben Fabrikats und Modells kalibrieren



Wichtig: Stellen Sie zunächst sicher, dass Sie die Kamera kalibriert haben. Siehe „Aufgabe 2:PTZ-Kamera kalibrieren“ auf Seite 73.

Aufgabe 1: Kameramodell-String abrufen

Note, certain setting changes require services to be manually restarted.

Settings

Type ID

Type	Section	ID	Key	Value	Action
Camera	Camera	14	Recompress	0	
Camera	Camera	14	ReloadTracker	11:05:34.1789007	
Camera	Camera	14	RestartTracker	11:47:06.8574738	
Camera	Camera	14	ServerID	5000	
Camera	Camera	14	video_settings	<multiStream><...	
Camera	Camera	14	XmlCapsCache	Intel_PT091.dll,C:...	
Camera	Client	14	cameratable	nm=Camera11	
Camera	Client	14	DetectionXML	<AirDevices><+>	
Camera	PTZ	14	PTZInfo	<AirDevices><Status>OK</Status><Manufacturer name='Axis'><Model name='AXIS Q6035-E' type='PTZ Camera'><MaxZoom>20</MaxZoom><PanSpeed>75</PanSpeed><TiltSpeed>75</TiltSpeed><ZoomSpeed>10</ZoomSpeed><HomeFOV>48</HomeFOV><PTZ>1</PTZ><PanRange>360</PanRange><TiltRange>180</TiltRange><ZoomRange>20</ZoomRange><PanSpeedMin>1</PanSpeedMin><PanSpeedMid>50</PanSpeedMid><PanSpeedMax>94</PanSpeedMax><TiltSpeedMin>1</TiltSpeedMin><TiltSpeedMid>27</TiltSpeedMid><TiltSpeedMax>48</TiltSpeedMax><ZoomSpeedMin>5</ZoomSpeedMin><ZoomSpeedMid>5</ZoomSpeedMid><ZoomSpeedMax>5</ZoomSpeedMax><AspectRatio>1.3333333333</AspectRatio><PTZ_Protocol>Axis</PTZ_Protocol><Video>1</Video><Network>1</Network><devname>VideoRecvAxis</devname><DefaultUsername>root</DefaultUsername><FrameRate default='5'>All</FrameRate><ImageFormat default='H264'>MJPG,H264,H264 Unicast,H264 Multicast,H264 Over TCP,H264 Over HTTP,H264 Over HTTPS</ImageFormat><Firmware_Version>5.25</Firmware_Version><HTTP_Version>3</HTTP_Version><Resolution default='704x480'>1920x1080,1280x720,800x450,480x270,320x180</Resolution><XmlOption>DIO=1</XmlOption><DIONumInputs>0</DIONumInputs><DIONumOutputs>0</DIONumOutputs><MultiStream>1</MultiStream><MotionDetection>1</MotionDetection><ChangeFPS>1</ChangeFPS></Model></Manufacturer></AirDevices>	
Camera	PTZ	14	PTZMaxLockedMi...		
Camera	PTZCalibration	14	PTZCalibration		

Copy Setting Delete Setting Revert Setting

Abbildung 31. Abrufen des Kameramodell-Strings

1. Wählen Sie im Menü **Server** die Option **Konfiguration manuell bearbeiten**.
2. Erweitern Sie **Typ: Kamera**.
3. Suchen Sie die **ID** Ihrer Kamera und erweitern Sie sie.
4. Suchen Sie die Zeile mit **Section=Client** und **Key=DetectionXML**.
5. Klicken Sie in der Spalte **Wert** auf das Zeichen +, um das Feld zu erweitern. Kopieren Sie den Hersteller und die Modellbezeichnung. Zum Beispiel:
<Manufacturer name='Axis'><Model name='AXIS Q6035-E' type='PTZ Camera'>

Aufgabe 2: Kalibriereinstellungen der Kamera kopieren

1. Verwenden Sie die gleiche Kamera-ID aus „Aufgabe 1:Kameramodell-String abrufen“ auf Seite 82 und suchen Sie die Zeile mit Section=PTZ Calibration und Key=PTZ Calibration.
2. Klicken Sie in der Spalte Wert auf das Zeichen +, um das Feld zu erweitern. Kopieren Sie den Inhalt des Feldes Wert.

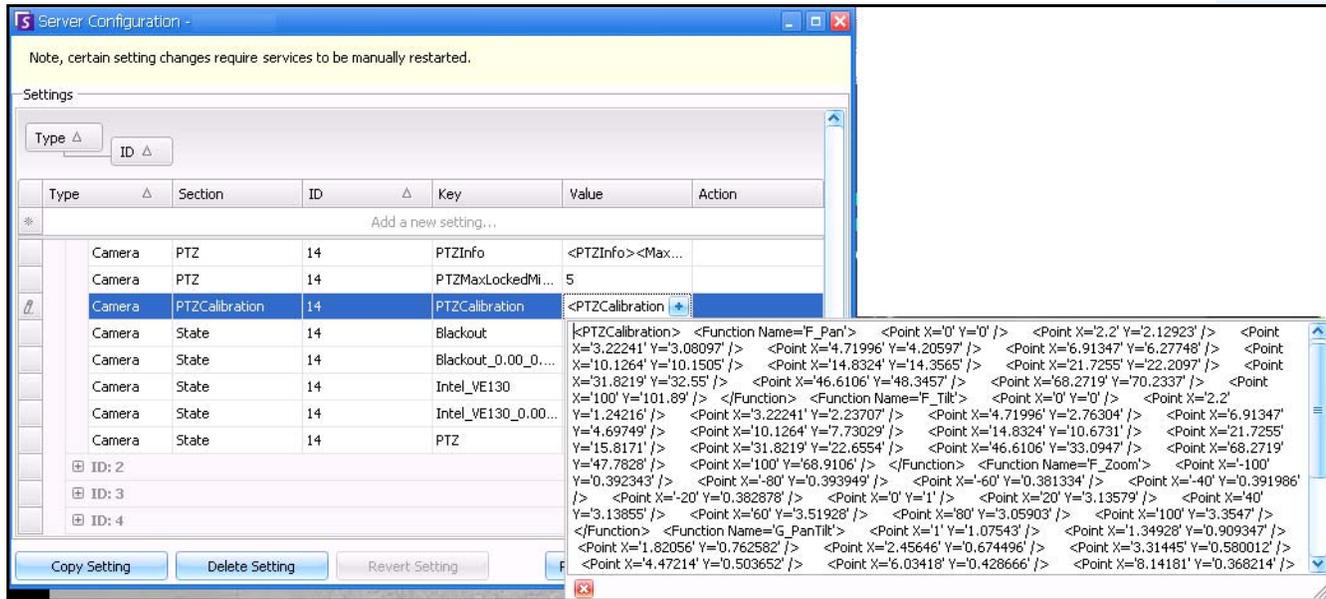


Abbildung 32. Kopieren des Inhalts aus dem Feld „Wert“ der PTZ-Kalibrierung

Aufgabe 3: Die von einer Kamera kopierten Kalibriereinstellungen auf Kameras desselben Modells anwenden

1. Erweitern Sie Typ: Global.
2. Klicken Sie auf **Einstellung hinzufügen...** in der ersten Zeile, um die Zellen zu aktivieren. Geben Sie unter den jeweiligen Spaltenüberschriften in die erste Zeile die folgenden Einstellungen ein (**fett** angegeben):

Type=**Global**
 ID
 Section=**PTZCalibrationOverride**
 Key= **<Kameramodell-String>**
 Value = **<XML-Kalibrierstring>**

Wobei der Eintrag unter „Key“ das Format **<Herstellername><Leerzeichen><Modellbezeichnung>** haben muss. Diese Angaben stammen aus dem Feld Wert für Key=**DetectionXML**, das Sie in „Aufgabe 1:Kameramodell-String abrufen“ auf Seite 82 abgerufen haben. Im Beispiel aus Aufgabe 1 würde **<Herstellername><Leerzeichen><Modellbezeichnung>** folgendermaßen lauten: **Axis AXIS Q6305-E**.

3. Fügen Sie den Inhalt, den Sie in „Aufgabe 2:Kalibriereinstellungen der Kamera kopieren“ auf Seite 83 (PTZ-Kalibrierung) kopiert haben, in das Feld **Wert** ein.
4. Um Ihre Eingabe zu bestätigen, klicken Sie auf die Zelle **Aktion** und wählen **OK**.

VE410 – Kennzeichenerfassung

Eine automatische Kennzeichenerfassung ist als Algorithmus im Inneren von Aimetis Symphony verfügbar. Der VE410 erlaubt Ihnen das Erfassen und Indizieren von Kennzeichen. Er wurde für Anwendungen für die Zugangskontrolle von Fahrzeugen, aber auch für Verkehrskontrollen und Verfolgungsanwendungen entwickelt.

- Komplette Anweisungen für die Installation und Planung am Einsatzort, die Software-Installation und die Analyse-Konfiguration finden Sie im Handbuch **Automatische Kennzeichenerfassung von Aimetis (ALPR)**. <https://www.aimetis.com/xnet/Support/documentation.asp>

Regeln im Regelassistenten

Regeln sind benutzerdefinierbare Elemente, die in Symphony das Auslösen von Alarmen steuern. Alarmer können aufgrund eines Videoereignisses (z. B. Video-Bewegungserkennung) oder eines Signals von einem anderen Gerät (z. B. einem E/A-Gerät) ausgelöst werden. Alle aktuell konfigurierten Regeln werden im Dialogfeld **Regeln** angezeigt. Hier können Sie Regeln hinzufügen, bearbeiten, löschen, deaktivieren und aktivieren.

Vorgehensweise

So greifen Sie auf das Dialogfeld „Regeln“ zu:

1. Wählen Sie im Menü **Server** die Option Konfiguration. Das Dialogfeld **Serverkonfiguration** wird geöffnet.
2. Klicken Sie im linken Fenster auf **Regeln**. Das Fenster **Regeln** wird im rechten Teilfenster geöffnet.

Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

- **Neu** – Erstellt einer neuen Regel.
- **Bearbeiten** – Ändert eine vorhandene Regel. Wählen Sie die gewünschte Regel in der Liste aus und klicken Sie anschließend auf **Bearbeiten**.
- **Löschen** – Löscht eine vorhandene Regel. Wählen Sie die gewünschte Regel in der Liste aus und klicken Sie anschließend auf **Löschen**.
- **Deaktivieren** – Deaktiviert eine Regel für einen bestimmten Zeitraum; sie wird nicht komplett gelöscht. Wählen Sie die gewünschte Regel in der Liste aus und klicken Sie anschließend auf **Deaktivieren**.
- **Aktivieren** – Aktiviert eine Regel, die zuvor deaktiviert wurde. Wählen Sie die gewünschte Regel in der Liste aus und klicken Sie anschließend auf **Aktivieren**.

Alarmer von Servern deaktivieren

Im Dialogfeld **Alarmer für Server deaktivieren** können Sie alle Alarmer für den aktuell ausgewählten Server deaktivieren. Dies ist nützlich, wenn alle Alarmer des Servers für einen gewissen Zeitraum deaktiviert werden sollen. Dieser Vorgang ist wesentlich schneller als das Deaktivieren einzelner Regeln.

Vorgehensweise

So aktivieren bzw. deaktivieren Sie schnell alle Regeln gleichzeitig:

1. Wählen Sie im Menü **Server** die Option **Alarmer für Server deaktivieren**.
2. Geben Sie den Zeitraum ein, in dem die Alarmer für den aktuellen Server deaktiviert werden sollen, und klicken Sie auf **OK**.

Überblick zur Vorgehensweise

Sie müssen für jede Regel das Ereignis, die Aktion und den Zeitplan konfigurieren.

- Ereignis festlegen – Definieren Sie, wodurch ein Alarm ausgelöst wird, z. B. erkannte Bewegungen, herumlungende Personen, Alarmeingänge an E/A-Geräten usw.
- Aktionen festlegen – Geben Sie an, welche Aktionen Symphony nach Erkennen des Alarms durchführen soll.
- Zeitplan erstellen – Legen Sie fest, zu welchen Zeiten die Alarmregel aktiv ist.



Hinweis: Regelemente können von mehreren Regeln verwendet werden. Wenn Sie beispielsweise den Zeitplan „Rund-um-die-Uhr-Überwachung“ ändern, wirkt sich diese Änderung auf alle Regeln aus, die dieses Regelement verwenden.

Ereignisse

Als Erstes wird das Regelement „Ereignis“ konfiguriert.

- Ein Ereignis kann ein oder mehrere Unterereignisse umfassen. Bevor ein Ereignis ausgelöst wird, könnten z. B. die Unterereignisse geschehen, dass ein Auto anhält und eine Person 30 Sekunden lang darin herumlungert.
- Ein Ereignis kann jedoch auch die Eingabe von einem Alarm-E/A-Gerät oder eine Video-Bewegungserkennung (VMD) sein, die von einer Netzwerkkamera erkannt wurde.

Kamera als Ereigniseingang auswählen

Vorgehensweise

Nehmen Sie die folgenden Einstellungen im Dialogfeld „Ereignis“ vor, wenn Sie eine Kamera als Ereigniseingang auswählen:

1. Wählen Sie die Kamera aus, die der Regel zugewiesen werden soll.
2. Wählen Sie unter „Algorithmus auswählen“ den gewünschten Videoalgorithmus aus.
3. Definieren Sie die Alarmattribute dieser Regel, z. B. Alarmzone oder Objektklasse (d. h. Personen, Fahrzeuge). Je nach Algorithmus stehen verschiedene Optionen zur Auswahl.
4. Wenn die Regel nur ein Ereignis umfassen soll, klicken Sie auf **Weiter**, um fortzufahren.

5. Wenn Sie weitere Ereignisse hinzufügen möchten, klicken Sie im linken Teilfenster unter **Untereignis** auf die Schaltfläche **Neu**.
 - a. Wiederholen Sie die Schritte 1–3. Sie können einen anderen Algorithmus für dieselbe Kamera auswählen, um die Ereignisse in der Regel zusammenzufassen.
 - b. Im Gruppenbereich **Untereignisse** werden zwei Ereignisse aufgeführt. Sie können dem Untereignis einen aussagekräftigeren Namen geben: Klicken Sie in den Gruppenbereich **Untereignisse** und wählen Sie das gewünschte Untereignis aus.
 - c. Legen Sie im Gruppenbereich **Untereignisse müssen eintreten** fest, in welcher Reihenfolge oder in welchem Zeitraum die Untereignisse auftreten müssen, damit der Alarm ausgelöst wird.
6. Klicken Sie auf **Weiter**, um die dazugehörige **Aktion zu definieren**.

E/A-Gerät als Alarmeingang auswählen

Alarmeingänge umfassen die Video-Bewegungserkennung von Netzwerkkameras, externe E/A-Geräte und vieles mehr.

Vorgehensweise

Nehmen Sie die folgenden Einstellungen im Dialogfeld „Ereignis“ vor, wenn Sie ein E/A-Gerät oder die Video-Bewegungserkennung als Ereigniseingang auswählen:

1. Legen Sie fest, welche digitalen E/A-Geräte dieser Regel zugewiesen werden sollen. Der Gruppenbereich **Ausgelöst durch Kamera** wird angezeigt.
2. Geben Sie unter **Eingang Nr.** die Nummer des Eingangs ein, der kontrolliert werden soll, und wählen Sie anschließend aus, ob dieser **aktiviert** oder **deaktiviert** sein muss, um das Ereignis auszulösen.
3. Klicken Sie auf **Weiter**, um die dazugehörige **Aktion** zu definieren.

Kennzeichenerfassung

Wenn Sie den **VE410-Algorithmus – Kennzeichenerfassung** verwenden, finden Sie zusätzliche Optionen im **Regelassistenten**.

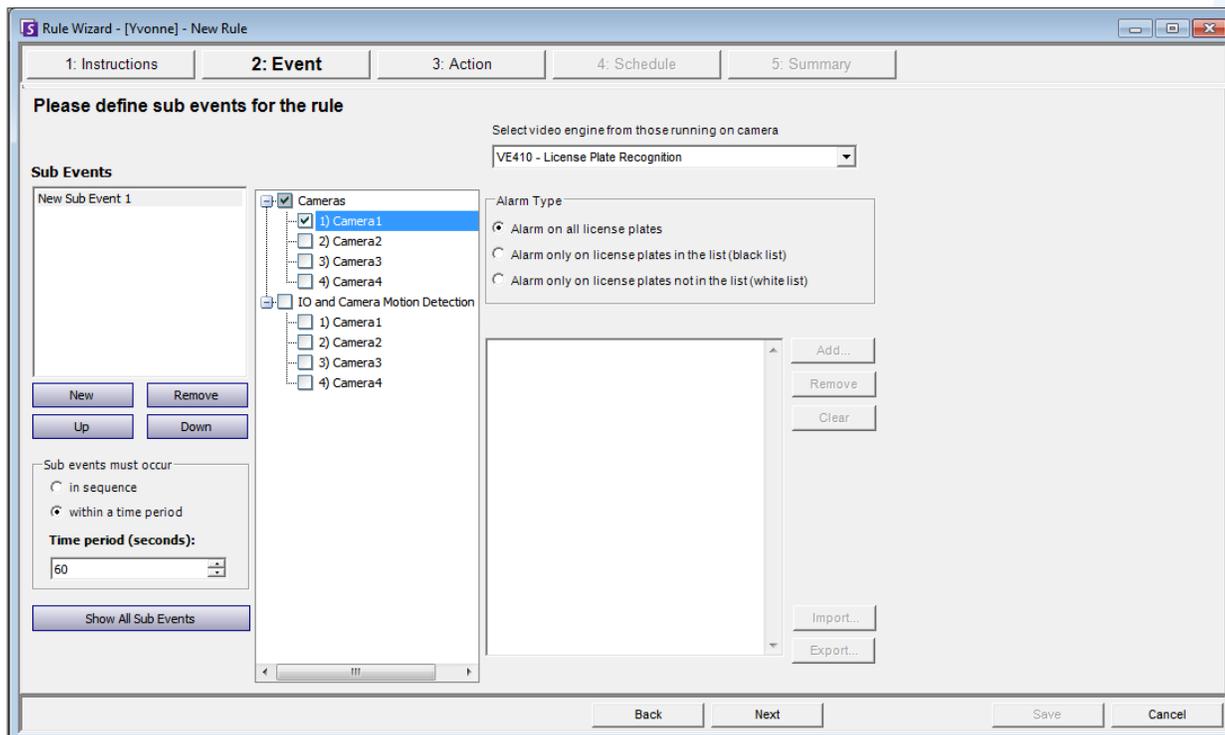


Abbildung 33. Regelassistent – Registerkarte „Ereignisse“ für die Kennzeichenerfassung

Nach der Auswahl der Kamera oder EA/VMD-Geräten wählen Sie den **Alarmtyp** aus.

- **Alarm bei allen Kennzeichen** – Eine hilfreiche Option, wenn eine Grenze nicht zu einer bestimmten Zeit überschritten werden soll; zum Beispiel bei Parkplätzen bei Nacht
- **Alarm nur bei Kennzeichen aus der Liste (schwarze Liste)** – Alle Kennzeichen, die das System sieht, die auf der Liste sind, lösen einen Alarm aus
- **Alarm nur bei Kennzeichen aus der Liste (weiße Liste)** – Alle Kennzeichen, die das System sieht, die **nicht** auf der Liste sind, lösen einen Alarm aus
- Sie können dieser Liste der Kennzeichen ein Kennzeichen **Hinzufügen**, **Entfernen** oder **Löschen**.
- Sie können eine weiße Liste oder eine schwarze Liste mit den Kennzeichen **Importieren**. Die Liste muss im .CSV-Format gespeichert sein; zum Beispiel als Kennzeichen [Komma] gefolgt von der Kennzeichenart.
 ABCD123, Ontario
 171807, Illinois
- Sie können die Liste auch **Exportieren**, um sie für spätere Zwecke auf Ihrem Computer zu speichern. Die Liste wird im .CSV-Format gespeichert; zum Beispiel als Kennzeichen [Komma] gefolgt von der Kennzeichenart.

Aktionen

Während mithilfe der Ereignisse definiert wird, wodurch ein Alarm ausgelöst wird, geben Aktionen an, wie Symphony auf das Ereignis reagieren soll.

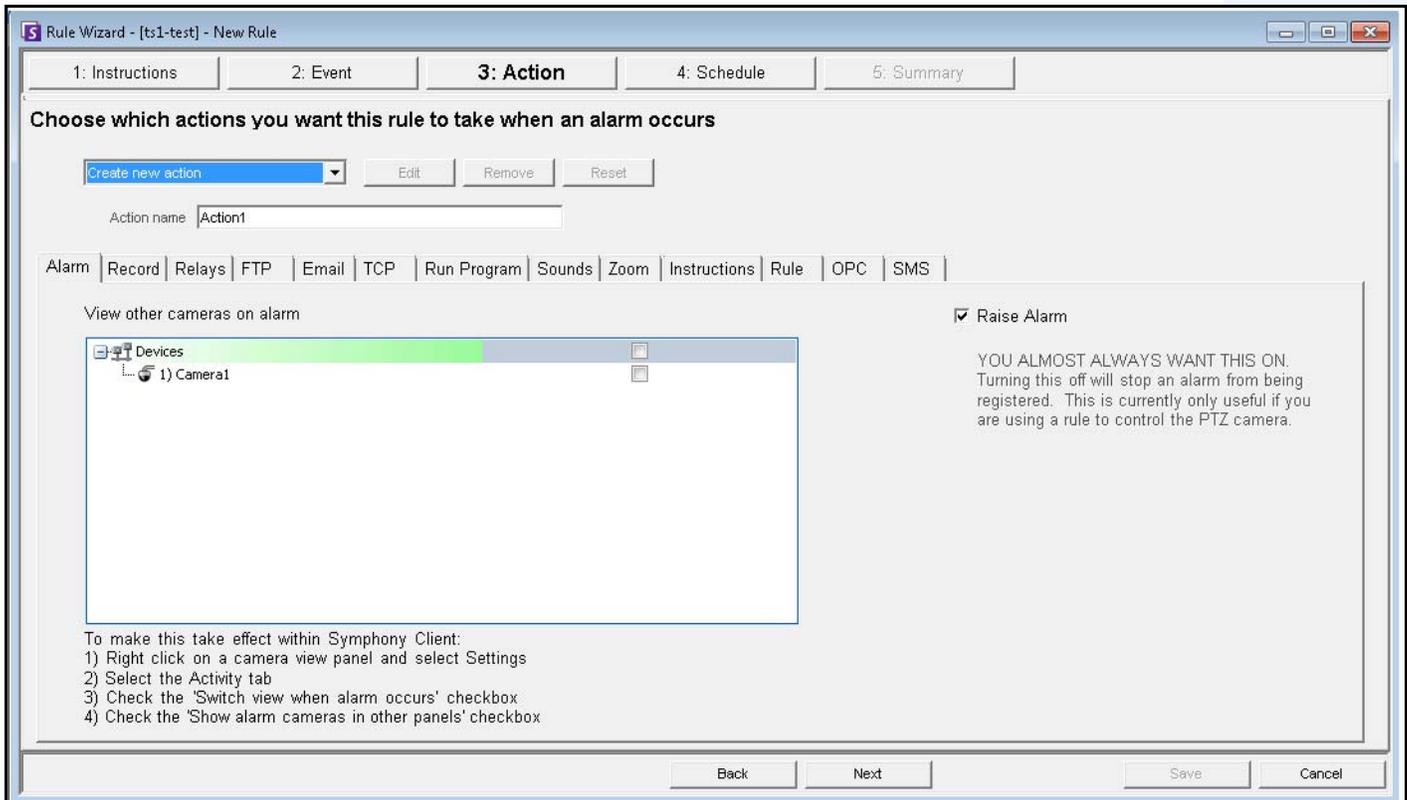


Abbildung 34. Regelassistent - Aktion

Tabelle 18. Registerkarten im Abschnitt „Aktion“ des Regelassistenten

Haltestift	Beschreibung/Verwendung
Alarm	<p>Wenn das Kontrollkästchen Alarm ausgeben aktiviert ist, wird in der Zeitleiste und im Alarmprotokoll vermerkt, wenn ein Alarm ausgelöst wurde. Ist das Kontrollkästchen deaktiviert, erfolgt kein Eintrag im Alarmprotokoll bzw. in der Zeitleiste. Alle anderen festgelegten Aktionen werden dennoch ausgeführt.</p> <p>Dies empfiehlt sich z. B. für Dome-Kameras, da es hier u. U. nicht nötig ist, für jedes automatische Einzoomen der Kamera einen Alarm anzuzeigen.</p>
Aufzeichnen	<p>Durch Aktivieren des Kontrollkästchens Aufzeichnen stellen Sie sicher, dass die Aufzeichnung auch dann ausgeführt wird, wenn bei der Geräteeinrichtung als Standardeinstellung für die Kamera Keine Aufnahme ausgewählt ist.</p> <p>Die Option Aufzeichnung für andere Kameras starten muss aktiviert werden, wenn als Ereigniseingang ein E/A-Gerät ausgewählt wurde. Wählen Sie die Kamera aus, die dem Alarm zugewiesen werden soll. Dies ist erforderlich, damit das Ereignis in die Zeitleiste der Kamera eingefügt werden kann.</p>
Relais	<p>Sie verwenden Relais, um bei Auftreten eines Alarms automatisch ein elektrisches Signal an ein externes Gerät zu senden. Angenommen, Sie haben eine Regel eingerichtet, die erkennt, wenn ein Auto gestohlen wird. In dem Fall kann Symphony dank der Relais-Funktion z. B. automatisch ein Tor geschlossen oder Licht eingeschaltet werden. Symphony lässt sich zusammen mit Alarmrelais (z. B. dem QK108) betreiben, die über den seriellen Port des Symphony Server angeschlossen sind.</p> <p>Mithilfe der Option Relais schalten können Sie einstellen, ob das Relais ein-, aus-, oder umgeschaltet werden soll.</p> <p>Im Feld Relaisnr. legen Sie fest, welche Adresse des Relaisboards gesteuert werden soll. Im Feld Zustand wiederherstellen können Sie angeben, wie lange das Relais in dem aktuellen Status verbleiben soll, bevor es zurückgesetzt wird.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie im Artikel zum Konfigurieren von Alarmrelais in der Aimetis-Wissensdatenbank.</p>
FTP	<p>Sie können festlegen, dass Symphony automatisch eine JPG-Datei an eine FTP-Site sendet, wenn eine Regel verletzt wurde. Auf dieser Registerkarte können Sie die JPG-Einstellungen und -Dateinamen konfigurieren.</p> <p>Der Dateiname kann automatisch aus Datum, Uhrzeit, Regel bzw. Kameradaten erstellt werden. Dabei werden die auf der Registerkarte FTP genannten Zeichen verwendet.</p> <p>Beispiele für Dateinamen, die nach diesem Muster gebildet werden:</p> <pre>%d 2004_06_30.jpg %t 14_01_45_050.jpg %d-%t 2004_06_30-14_01_45_050.jpg %m-%a-%h 05-30-14.jpg %h_%i_%s_%l_%p 14_01_45_050_Eigene_Regel.jpg</pre>

Tabelle 18. Registerkarten im Abschnitt „Aktion“ des Regelassistenten (Fortsetzung)

Haltestift	Beschreibung/Verwendung
E-Mail	Sie können Symphony so konfigurieren, dass bei Auftreten eines Alarms automatisch E-Mail-Nachrichten versendet werden. Dabei können mehrere Empfänger angegeben werden. Im Alarmfall erhalten alle Empfänger eine E-Mail mit einem Bild des Ereignisses, welches den Alarm ausgelöst hat. Die E-Mail enthält einen Hyperlink zur Anwendung von Aimetis Symphony Web Access, über den Sie den jeweiligen Alarm aufrufen können. Darüber hinaus enthält die E-Mail einen Hyperlink zur JPG-Datei des Alarms auf dem Server.
TCP	Diese Registerkarte öffnet einen TCP-Socket mit IP-Adresse und Port, an den die eingegebene ASCII-Meldung gesendet wird. Dies ist eine allgemeine Möglichkeit, um mit einem beliebigen Steuerungssystem oder anderen Geräten zu kommunizieren.
Starte Programm	Hier konfigurieren Sie die Ausführung eines Drittanbieterprogramms in Symphony. Arbeitsverzeichnis – Muss den Pfad für die program\bat-Datei enthalten. Zum Beispiel: C:\Programme\Aimetis\Symphony_bin Ausführbarer Name – Muss den Pfad und das Programm von cmd enthalten (zumindest für bat-Dateien). Zum Beispiel: C:\Windows\System32\cmd.exe Argumente – Muss den Namen der Batch-Datei und den „/C“-Parameter enthalten. Zum Beispiel: /C RecordToggle.bat
Töne	Auf dieser Registerkarte können Sie festlegen, dass Symphony bei Verletzung einer Regel eine aufgezeichnete Sounddatei abspielt. Sie können Dateien in Symphony laden und auswählen, welche Sounddatei (z. B. WAV-Datei) bei Verletzung der aktuellen Regel abgespielt werden soll. Damit können Unbefugte z. B. automatisch gewarnt werden, dass ein Grundstück überwacht wird.
Zoom	Hier können Sie angeben, welche Aktionen eine Dome-Kamera (PTZ-Kamera) ausführen soll, nachdem die Auslösung einer Regel erkannt wurde. Wenn Sie das Kontrollkästchen AUTO-Tracking aktivieren, verlässt die Kamera ihre Ausgangsposition und zoomt automatisch das Objekt heran, um es zu verfolgen. Wenn Sie die Option Eine PTZ-Kamera zu einer Position senden aktivieren, müssen Sie eine zuvor programmierte Position angeben, die die Kamera ansteuern soll. Diese Einstellung ist hilfreich, wenn Sie eine Alarmregel erstellen, deren Auslöser ein Hardware-Alarmeingang ist (E/A-Gerät, das aus der Geräteliste auf der Registerkarte Alarm ausgewählt wurde). Wenn ein Alarm z. B. von einem Bewegungsmelder oder auch einer fest installierten Kamera ausgelöst wurde, können Sie mithilfe dieser Option festlegen, dass die Dome-Kamera automatisch an die Position gefahren werden soll, um die Szene zu überwachen. Dies funktioniert nicht, wenn das Element, das die Regel ausgelöst hat, nicht regionspezifisch ist (z. B. ein Alarm bei durchtrenntem Kabel).
Anweisungen	Sie können in eine Regel genaue Anweisungen einbinden, damit das Überwachungspersonal genau weiß, wie im Alarmfall vorzugehen ist. Wenn ein Alarm auftritt, wird er im Alarmprotokoll der Hauptkonsole angezeigt.
Regel	Eine Aktion nach Auslösung eines Alarms kann darin bestehen, andere Regeln automatisch zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Tabelle 18. Registerkarten im Abschnitt „Aktion“ des Regelassistenten (Fortsetzung)

Haltestift	Beschreibung/Verwendung
OPC	Symphony kann im Alarmfall mit OPC-Servern interagieren, indem Sie diese Registerkarte einstellen.
SMS	Symphony kann im Alarmfall Benachrichtigungen per SMS senden. Dafür müssen Sie die Felder „COM-Port“ und „Baudrate“ konfigurieren sowie eine Telefonnummer hinzufügen.

Zeitplan

Als letztes Regelement definieren Sie den Zeitplan, d. h. den Zeitrahmen, in dem eine Regel aktiv ist. Im Dialogfeld **Zeitplan** können Sie für die gesamte Woche festlegen, in welchen Zeiträumen die neue Regel aktiv oder inaktiv sein soll. Für jede Regel wird ein eigener Alarmzeitplan festgelegt.

Wenn eine Regel deaktiviert ist (in der **Regelübersicht**), wird der Zeitplan ignoriert, und es werden keine Aktionen für diese Regel ausgelöst.

Der Alarmzeitplan lässt sich nur in Intervallen von je 30 Minuten einstellen. Standardmäßig ist der Zeitplan vollständig rot (aktiviert).

Vorgehensweise

So ändern Sie den Alarmzeitplan:

1. Geben Sie im Feld **Name** einen aussagekräftigen Namen für den Zeitplan ein, oder verwenden Sie einen bereits vorhandenen Zeitplan, indem Sie ihn in der Dropdown-Liste **Neuen Zeitplan erstellen** auswählen.
2. Wenn Sie einen neuen Zeitplan erstellen, wählen Sie die Option **Aktiv** oder **Inaktiv**, und stellen Sie die Zeiten ein, indem Sie mit der Maus über den Alarmzeitplan ziehen.
3. Klicken Sie auf **Ausnahmen anzeigen**, um für einen Wochenzeitplan eine Ausnahme festzulegen. Ausnahmen können z. B. Feiertage sein.
 - a. Um Ausnahmen festzulegen, markieren Sie die Zeiträume (à 30 Minuten) rot oder grün. Rot heißt aktiviert, grün deaktiviert.
 - b. Wenn für einen Tag bereits Ausnahmen vorhanden sind, ist dieser Tag im Kalender fett dargestellt. Der aktuelle Tag ist blau unterlegt.
4. Klicken Sie auf **OK**, um Ihre Änderungen zu speichern, oder klicken Sie auf das X oben im Dialogfeld, um das Fenster zu schließen, ohne die Änderungen für den aktuellen Tag zu speichern.
5. Klicken Sie auf **Weiter**, um mit dem nächsten Dialogfeld des Regelassistenten fortzufahren. In der **Zusammenfassung** werden die wichtigsten Elemente der neuen Regel aufgeführt.



Hinweis: Sie können Regelemente für andere Regeln erneut nutzen. Wenn Sie beispielsweise zwei Regeln erstellen, können Sie denselben Zeitplan oder dieselbe Aktion für beide Regeln verwenden. Erstellen Sie nicht zwei getrennte Zeitpläne mit identischen Zeiten.

Copyright © 2012 Aimetis Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Handbuch wurde ausschließlich für Informationszwecke erstellt. FÜR DIE INFORMATIONEN IN DIESEM DOKUMENT GEWÄHRT AIMETIS WEDER AUSDRÜCKLICHE NOCH STILLSCHWEIGENDE ODER GESETZLICHE GARANTIE.

Der Benutzer ist für die Einhaltung sämtlicher Urheberrechte selbst verantwortlich. Ohne die im Copyright festgelegten Rechte einzuschränken, darf kein Teil dieses Dokuments für Zwecke jeglicher Art ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der Aimetis Corp. vervielfältigt, gespeichert, in ein Datenabfragesystem importiert oder übertragen werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln dies geschieht (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder auf andere Weise).

Aimetis kann Patente oder anhängige Patentanmeldungen, Marken, Urheberrechte oder andere geistige Eigentumsrechte in Bezug auf den Inhalt dieses Dokuments besitzen. Mit der Bereitstellung dieses Dokuments sind keinerlei Lizenzrechte für diese Patente, Marken, Urheberrechte oder andere geistige Eigentumsrechte verbunden, außer wenn eine ausdrückliche schriftliche Lizenzvereinbarung mit Aimetis vorliegt.

Aimetis und Aimetis Symphony sind in den USA und/oder in anderen Ländern entweder eingetragene Marken oder Marken der Aimetis Corp.

Copyright für einzelne Teile © 1993-2012 ARH Inc.

Teile dieser Software basieren partiell auf der Arbeit der Independent JPEG Group.