

# MVC-IVA-TRA IVA Pro Verkehr-Paket

## IVA Pro



- ▶ Erfasst, klassifiziert und ortet Fahrzeuge, Motorräder, Fahrräder, Lastwagen und Busse im dichten Verkehr, bei Tag und bei Nacht, und liefert selbst in den schwierigsten Situationen eine hohe Genauigkeit
- ▶ Erfassen von Fußgängern für Echtzeit-Sicherheitslösungen für gefährdete Verkehrsteilnehmer
- ▶ Branchenerprobte Genauigkeit von über 95 % für das Erfassen von Ereignissen in Echtzeit und die Aggregation wertvoller Daten
- ▶ Umfassende und zuverlässige Metadaten mit Standort, Geschwindigkeit und Richtung
- ▶ Nahtlose Integration mit Videomanagementsystemen von Bosch und anderen Partnern

Das Intelligent Video Analytics (IVA) Pro Traffic Pack basiert auf Deep Learning und wurde für ITS-Anwendungen wie Zählung und Klassifizierung sowie für das automatische Erfassen von Zwischenfällen entwickelt. Sie unterstützt Strategien zur Verbesserung der Mobilität, der Sicherheit und der effizienten Nutzung von Straßen sowie Lösungen zur Überwachung von Kreuzungen. Es erreicht eine Genauigkeit von über 95 % beim Erfassen von Ereignissen in Echtzeit und bei der Aggregation umfassender Daten, die für die Planung von Autobahnen und städtischer Infrastruktur erforderlich sind.

Die gesammelten Daten liefern verwertbare Erkenntnisse zur Verbesserung der effizienten Straßennutzung und der Sicherheit von Personen und Fahrzeugen an Kreuzungen, auf Autobahnen und in Tunneln. Robuste Algorithmen, die auf tiefen neuronalen Netzen basieren, werden so trainiert, dass sie potenzielle Störungen ignorieren, die durch Fahrzeugscheinwerfer oder Schatten, extreme Wetterbedingungen, Sonnenreflexionen und verwackelte Kameras verursacht werden.

### Funktionen

#### Verkehrsüberwachung für Kreuzungen, Tunnel und Autobahnen

Das IVA Pro Traffic Pack enthält neue, auf tiefen neuronalen Netzen basierende Melder mit Video Analytics für Autos, Lastwagen, Busse, Motorräder, Fahrräder und Fußgänger. Es ermöglicht die Verkehrsüberwachung an Kreuzungen, Autobahnen und in Tunneln. Die Software verbessert die Erfassungsfähigkeiten in verkehrsreichen Szenen, um Fahrzeuge an Ampeln oder in Staus genau zu zählen. Automatisches Erfassen von Sicherheitsrisiken und anderen Verkehrereignissen, z. B. Warnungen vor Fußgängern, langsamen und stehenden Fahrzeugen, Warteschlangen und Staus sowie Fahrzeugen, die in die falsche Richtung fahren.

#### Tracking-Modus

Das IVA Pro Traffic Pack verfügt über einen speziellen Tracking-Modus: Verkehrstracking (3D).

#### Zusätzliche Objektklassen

Das IVA Pro Traffic Pack klassifiziert Fahrzeuge und gefährdete Verkehrsteilnehmer:

- Fußgänger
- Fahrrad

- Motorrad
- Auto
- LKW
- Bus

### Alarm- und Statistikaufgaben

Folgende Alarm- und Statistikaufgaben stehen zur Verfügung:

- Erfassen von Objekten, die sich innerhalb eines oder mehrerer (bis zu drei) definierter Erfassungsbereiche befinden, in diese eintreten oder diese verlassen, in einer bestimmten Reihenfolge oder zu einem bestimmten Zeitpunkt
- Erfassen mehrerer Linienkreuzungen von einer einzigen Linie bis zu drei Linien, die in einer bestimmten Reihenfolge oder zu einem bestimmten Zeitpunkt kombiniert werden
- Erfassen von Objekten, die eine Route verfolgen
- Erfassen von herumlungernenden Personen in einem Bereich unter Einbeziehung von Radius und Zeit
- Erfassen von Objekten, die sich zu bewegen begonnen oder aufgehört haben
- Erfassen von Objekten mit Eigenschaften wie Größe, Geschwindigkeit, Richtung und Seitenverhältnis, die sich innerhalb einer konfigurierten Zeit gemäß der Spezifikation ändern
- Zählen von Objekten bei Überquerung einer virtuellen Linie
- Zählen von Objekten innerhalb eines Bereichs und Alarmieren bei Erreichen eines vordefinierten Schwellenwerts
- Kombinieren von Aufgaben mit Skripten

### Filter

Das IVA Pro Traffic Pack kann so konfiguriert werden, dass bestimmte Bildbereiche und kleine Objekte ignoriert werden, um die Robustheit zu erhöhen. Darüber hinaus können die Filter für Objektgröße, bidirektionale Richtung, Seitenverhältnis, Farbe und Geschwindigkeit in beliebiger Kombination verwendet werden, um spezifische Erfassungsregeln für Objekte zu erstellen. Statistiken zu Objekteigenschaften werden gespeichert und können zur Feinabstimmung der Objektfilter angezeigt werden. Objekteigenschaften können auch durch Auswahl eines entsprechend ähnlichen Objekts im Video definiert werden.

### Größe, Geschwindigkeit und Standort in der realen Welt

Das IVA Pro Traffic Pack beinhaltet die Möglichkeit der Kalibrierung, um 2D-Pixel in reale 3D-Maße umzuwandeln, einschließlich Größe, Geschwindigkeit und Geolocation von Objekten für Tracking-Anwendungen.

### Intelligence-at-the-Edge-Konzept

Die „Intelligence-at-the-Edge“-Technologie ermöglicht es den Anwendern, Bandbreite und Speicherplatznutzung zu reduzieren, wenn keine Aktion stattfindet, und bei auf Video Analytics-

basierenden Alarmen wieder auf volle Bildqualität umzuschalten. Alarmzustände können über einen Relaisausgang am Gerät oder eine Alarmverbindung zum Streamen von Video an einen Decoder, eine Straßeneinheit oder ein Videomanagementsystem signalisiert werden. Alarme können auch an ein Videomanagementsystem übertragen werden, um erweiterte Alarmszenarien zu starten. Neben der Erstellung von Alarmen erzeugt das IVA Pro Traffic Pack auch Metadaten, die den Inhalt der analysierten Szene beschreiben. Diese Metadaten werden über das Netzwerk gesendet und können mit dem Video-Stream aufgezeichnet oder unabhängig vom Video-Stream verwendet werden.

### Forensische Suche

Die aufgezeichneten Metadaten können für eine vollständige forensische Suche verwendet werden, bei der die Regeln im Bosch Video Management System (Bosch VMS) auch nachträglich geändert werden können. Für jede Suche können neue Aufgaben definiert und angepasst werden, die erfassten Metadaten werden anschließend gescannt und entsprechend ausgewertet. Die forensische Suche ist sehr zeiteffizient und kann innerhalb weniger Sekunden eine große Aufzeichnungsdatenbank durchsuchen.

### Intuitive grafische Bedienoberfläche

Die Einrichtung ist über den Configuration Manager möglich. Eine assistentenbasierte grafische Bedienoberfläche führt den Benutzer durch die Konfiguration. Es bietet alle notwendigen Werkzeuge, um das IVA Pro Traffic Pack einzurichten und Erfassungs- oder Zählaufgaben festzulegen. Alle Konfigurationsoptionen werden als Feedback-Overlays visualisiert und können für eine intuitive Konfiguration direkt bearbeitet werden.

Bei der Erfassung einer Bewegung wird das Objekt auf der Anzeige gelb konturiert und seine Bewegungen werden auf dem Monitor als grüne Linie dargestellt. Wenn ein Objekt und seine Bewegung mit den für eine der Melderaufgaben definierten Regelbedingungen übereinstimmen, wird ein Alarm ausgelöst und die Umrisse des Objekts wechseln auf Rot. Zusätzlich wird ein zurückgelassenes Objekt mit [I] und ein entferntes Objekt mit [X] gekennzeichnet.

### Konfiguration

Bei minimaler Konfiguration erkennt das IVA Pro Traffic Pack Fußgänger, Fahrräder, Motorräder, Autos, Lastwagen und Busse und schlägt bei jedem Objekt in der Szene Alarm, während andere Objekte oder Bewegungen wie Schatten, Scheinwerfer und wechselnde Wetterbedingungen unterdrückt werden. Wählt Aufgaben aus und markiert Bereiche, die Sie im Bild interessieren. Bis zu 64 Objekte können in Echtzeit verfolgt werden. Die Kamerakalibrierung und das Umschalten in den 3D-Verkehrstracking-Modus ermöglichen Geschwindigkeitsdaten und die Geolocation aller Objekte. Szenariovorgaben bieten Beispielkonfigurationen für die gängigsten Aufgaben.

Es werden auch komplexere Konfigurationen unterstützt: In der grafischen Bedienoberfläche können bis zu 16 unabhängige Aufgaben eingerichtet werden, und die Alarmobjekte für jede Aufgabe können entsprechend ihrer Eigenschaften eingeschränkt werden. Für die Feinabstimmung und Kombination vordefinierter Aufgaben steht ein Aufgabenskript-Editor zur Verfügung.

### Unterstützte Kalibrierung

Bei der Kalibrierung werden interne Sensoren der Kamera und Benutzereingaben verwendet. Die kartenbasierte Kalibrierung ermöglicht eine schnelle und einfache Kalibrierung durch Markierung von Bodenpunkten auf Karte und Bild. Alternativ können Benutzereingaben durch die Messung von Höhen und Entfernungen auf dem Boden erfolgen, z. B. durch die Markierung einer Person, die durch die Szene läuft. Das Kalibrierungstool führt den Benutzer durch alle notwendigen Schritte. Es unterstützt die Kalibrierung anhand von Aufzeichnungen, so dass eine Person durch die Szene gehen und anschließend als bekannte Referenz für den Kalibrierungsprozess verwendet werden kann.

### Im Lieferumfang enthaltene Teile

Menge	Komponente
1	Lizenz

### Technische Daten

#### Kompatibilität

Kompatible Kameras	Lizenzierbare Option: <ul style="list-style-type: none"> <li>• FLEXIDOME 5100i</li> <li>• FLEXIDOME 5100i IR</li> </ul>
--------------------	---

#### Konfiguration

Konfigurieren Sie das IVA Pro Traffic Pack mit Configuration Manager, einer kostenlosen Software, die Sie von der Bosch-Website herunterladen können: <https://downloadstore.boschsecurity.com/>

### Bestellinformationen

#### MVC-IVA-TRA IVA Pro Verkehr-Paket

Video Analytics Software, die auf der Technologie tiefer neuronaler Netze für die Verkehrsüberwachung und das automatische Erfassen von Zwischenfällen basiert.  
Bestellnummer **MVC-IVA-TRA | F.01U.409.538**

#### Vertreten von:

**Europe, Middle East, Africa:**  
Bosch Security Systems B.V.  
P.O. Box 80002  
5600 JB Eindhoven, The Netherlands  
Phone: + 31 40 2577 284  
[www.boschsecurity.com/xc/en/contact/](http://www.boschsecurity.com/xc/en/contact/)  
[www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com)

**Germany:**  
Bosch Sicherheitssysteme GmbH  
Robert-Bosch-Ring 5  
85630 Grasbrunn  
Tel.: +49 (0)89 6290 0  
Fax: +49 (0)89 6290 1020  
[de.securitysystems@bosch.com](mailto:de.securitysystems@bosch.com)  
[www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com)