



Leitfaden

MOBOTIX VAXTOR License Plate Recognition App

© 2021 MOBOTIX AG



BeyondHumanVision

MOBOTIX

V1.08_08.02.2021 Bestellnummer: Mx-APP-VX-LPR

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Support	3
Impressum	5
Rechtliche Hinweise	6
Über die VAXTOR License Plate Recognition App	8
Technische Spezifikationen	9
Lizenzierung der Certified Apps	11
Verwalten von Lizenzen in MxManagementCenter	11
Kamera-, Bild- und Szenenanforderungen	18
Empfehlungen zur Montage und Einstellung	22
Fehlerbehebung	23
Aktivierung der Certified App-Schnittstelle	26
Konfiguration von VAXTOR License Plate Recognition App	27
Informationen zu MxMessageSystem	39
Was ist MxMessageSystem?	39
Fakten zu MxMessages	39
Grundkonfiguration: Verarbeiten der automatisch generierten App-Ereignisse	40
Erweiterte Konfiguration: Verarbeiten der von Apps übertragenen Metadaten	44
Metadaten werden innerhalb des MxMessageSystem übertragen.	44
Erstellen eines benutzerdefinierten Nachrichteneignisses	45
Beispiele für Nachrichtennamen und Filterwerte von VAXTOR License Plate Recognition App	46

Support

Sollten Sie technische Unterstützung benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren MOBOTIX-Händler. Wenn Ihre Fragen nicht sofort beantwortet werden können, wird Ihr Vertriebspartner Ihre Anfragen über die entsprechenden Kanäle weiterleiten, um eine schnelle Antwort zu gewährleisten.

Ist ein Internetzugang vorhanden, können Sie im MOBOTIX-Helpdesk zusätzliche Dokumentation und Software-Updates herunterladen. Besuchen Sie dazu:

www.mobotix.com > **Support** > **Help Desk**



Impressum

Das vorliegende Dokument ist Bestandteil der von MOBOTIX AG – nachstehend Hersteller genannt – gelieferten Kamera und beschreibt die Verwendung und Konfiguration der Kamera und der zugehörigen Komponenten.

Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten.

Urheberrecht

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Die Weitergabe der darin enthaltenen Informationen an Dritte ist ohne ausdrückliche Genehmigung durch den Hersteller nicht zulässig. Zuwiderhandlungen ziehen Schadensersatzforderungen nach sich.

Patent- und Kopierschutz

Alle Rechte vorbehalten. Marken- und Produktnamen sind Marken oder registrierte Marken ihrer jeweiligen Unternehmen oder Organisationen.

Adresse

MOBOTIX AG

Kaiserstrasse

67722 Langmeil

[[[Undefined variable Master.MX-Country]]]

Tel.: +49 6302 9816-0

E-Mail: info@mobotix.com

Internet: www.mobotix.com

Support

Siehe [Support](#), S. 3.

Rechtliche Hinweise

Besondere Exportbestimmungen!

Kameras mit Thermalbild-Sensoren („Wärmebildkameras“) unterliegen den besonderen Sanktions- und Exportbestimmungen der USA, einschließlich der ITAR (International Traffic in Arms Regulation):

- Nach den derzeit geltenden Sanktions- und Exportbestimmungen der USA dürfen Kameras mit Thermalbild-Sensoren oder Teile davon insbesondere nicht in Länder oder Regionen geliefert werden, gegen die die USA ein Embargo verhängt haben, sofern nicht eine spezielle Ausnahmegenehmigung vorliegt. Derzeit betrifft dies insbesondere die Staaten/Regionen Krim-Region der Ukraine, Kuba, Iran, Nordkorea, Sudan und Syrien. Des Weiteren gilt das entsprechende Lieferverbot auch für alle Personen und Institutionen, die in der Liste „The Denied Persons List“ aufgeführt sind (siehe www.bis.doc.gov > Policy Guidance > Lists of Parties of Concern; <https://www.treasury.gov/resource-center/sanctions/sdn-list/pages/default.aspx>).
- Diese Kameras und die darin eingesetzten Thermalbild-Sensoren dürfen weder für den Entwurf, die Entwicklung oder die Produktion von nuklearen, biologischen oder chemischen Waffen verwendet noch in denselben eingesetzt werden.

Rechtliche Aspekte einer Video- und Audioaufzeichnung:

(Beim Einsatz von Produkten der MOBOTIX AG sind die Datenschutzbestimmungen für Video- und Audioaufzeichnung zu beachten. Je nach Landesgesetz und Aufstellungsort der VAXTOR License Plate Recognition App kann die Aufzeichnung von Video- und Audiodaten besonderen Auflagen unterliegen oder untersagt sein. Alle Anwender von MOBOTIX Produkten sind daher aufgefordert, sich über die aktuell gültigen Bestimmungen zu informieren und diese zu befolgen. Die MOBOTIX AG übernimmt keine Verantwortung für einen nicht legalitätskonformen Produktgebrauch.

Konformitätserklärung

Die Produkte der MOBOTIX AG werden nach den anwendbaren Richtlinien der EU sowie weiterer Länder zertifiziert. Die Konformitätserklärungen MOBOTIX AG für ihre Produkte finden Sie auf www.mobotix.com unter **Support > Download Center > Dokumentation > Zertifikate & Konformitätserklärungen**.

RoHS-Erklärung

Die Produkte der MOBOTIX AG sind konform mit den Anforderungen, die sich aus §5 ElektroG bzw. der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU ergeben, soweit sie in den Anwendungsbereich dieser Regelungen fallen (die RoHS-Erklärung von MOBOTIX finden Sie unter www.mobotix.com unter **Support > Download Center > Dokumentation > Broschüren & Anleitungen > Zertifikate**).

Entsorgung

Elektrische und elektronische Produkte enthalten viele Wertstoffe. Entsorgen Sie deshalb die MOBOTIX-Produkte am Ende ihrer Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen und Vorschriften (beispielsweise bei einer kommunalen Sammelstelle abgeben). MOBOTIX-Produkte dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden! Entsorgen Sie einen im Produkt evtl. vorhandenen Akku getrennt vom Produkt (die jeweiligen Produkthandbücher enthalten einen entsprechenden Hinweis, wenn das Produkt einen Akku enthält).

Haftungsausschluss

Die MOBOTIX AG haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung seiner Produkte, dem Nichtbeachten der Bedienungsanleitungen sowie der relevanten Vorschriften entstehen. Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Sie finden die jeweils gültige Fassung der **Allgemeinen Geschäftsbedingungen** auf www.mobotix.com, indem Sie auf den gleichnamigen Link unten auf jeder Seite klicken.

Über die VAXTOR License Plate Recognition App

Weltweit mit über 99 % Genauigkeit verwendbar

Das Certified VAXTOR License Plate Recognition App erkennt Schriftzeichen aus der ganzen Welt (lateinische, thailändische und arabische Zeichen) anhand von Deep-Learning-Prozessen. Die Anwendung kann bei maximalen Geschwindigkeiten von bis zu 160 km/h und auf mehreren Fahrspuren verwendet werden und zeichnet sich durch eine extrem hohe Trefferwahrscheinlichkeit von über 99 Prozent aus.

- Lizenzpflichtig, einmalige Zahlung für unbegrenzte Nutzung
- Erkennung von Kennzeichen mit globaler Länderabdeckung
- Mit einer Genauigkeit von über 99 % optimal geeignet für Zugriffssteuerung auf Kennzeichenbasis
- Verwendung von Blockier- und Berechtigungslisten möglich
- LPR-Anwendung mit voller 4K-Auflösung möglich
- In die App integrierte intelligente Datenschnittstelle für den Datenabruf mit MxManagementCenter Version 2.4 oder höher (z. B. für die Suche nach bestimmten Kennzeichen, sogar über mehrere LPR-Kameras hinweg)

Smart Data Interface

Diese App verfügt über eine Smart Data-Schnittstelle zu MxManagementCenter. Informationen zur Konfiguration finden Sie in der entsprechenden Online-Hilfe der Kamera MxManagementCenter.

Achtung

Thermal Sensoren werden von dieser App nicht unterstützt.

Technische Spezifikationen

Produktinformationen

Produktname	VAXTOR License Plate Recognition App
Bestellnummer	Mx-APP-VX-LPR
Unterstützte MOBOTIX-Kameras	Mx-M73A, Mx-S74A
Erforderliche Kamera-Firmwareversion	V7.0.4.x
MxManagementCenter-Integration	Min. MxMC v2.3.1

Produkt-Features

App-Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kennzeichenerkennung von ein- und zweizeiligen Kennzeichen ■ Lateinische und hebräische Zeichen ■ Erkennungsprotokoll (letzte 1000 erkannte Kennzeichen) ■ MOBOTIX-Ereignisse über MxMessageSystem ■ Erweiterte Länderabdeckung* ■ Weiße und schwarze Liste
Maximale Anzahl von Fahrspuren	3
Metadaten-/Statistikformate	JSON, CSV
Testlizenz	30-Tage-Testlizenz vorinstalliert
Von MxMessageSystem unterstützt	Ja
Schnittstellen	MxMC Smart Data, IP-Benachrichtigung
MOBOTIX-Ereignisse	Ja
ONVIF-Ereignisse	*

Unterstützte Regionen

Europa	Albanien, Armenien, Aserbajdschan, Belgien, Bosnien und Herzegowina, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Georgien, Griechenland, Irland, Island, Israel, Italien, Kasachstan, Kirgisien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Mazedonien, Moldawien, Montenegro, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Russland, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Spanien, Tadschikistan, Türkei, Turkmenistan, Tschechische Republik, Ukraine, Ungarn, Usbekistan, Vatikanstaat, Vereinigtes Königreich, Weißrussland, Zypern
Israel/Palästina	Israel/Palästina
APAC	Australien, Neuseeland

Szenenanforderungen

Mindestbreite des Kennzeichens	130 px
Maximaler vertikaler Winkel	30°
Maximaler horizontaler Winkel	30°
Maximaler Neigungswinkel	5°
MOBOTIX-App-Unterstützung	Ja

Technische App-Spezifikationen

Synchrone/asynchrone App	Asynchron
Genauigkeit	Min. 95 % (unter Berücksichtigung der Szenenanforderungen)
Anzahl verarbeiteter Einzelbilder pro Sekunde (fps)	Typisch: 10 fps
Erkennungszeit	Typisch: 100 bis 120 ms

* zukünftig mit Updates erhältlich

Lizenzierung der Certified Apps

Die folgenden Lizenzen sind verfügbar für VAXTOR License Plate Recognition App:

- **30-Tage-Testlizenz** vorinstalliert
- **Dauerhafte Lizenz**

Der Nutzungszeitraum beginnt mit der Aktivierung der App (siehe [Aktivierung der Certified App-Schnittstelle](#), S. 26).

Hinweis

Wenden Sie sich an Ihren MOBOTIX-Partner, wenn Sie eine Lizenz erwerben oder verlängern möchten.

Hinweis

Apps werden in der Regel mit der Firmware vorinstalliert. In seltenen Fällen müssen Apps von der Website heruntergeladen und installiert werden. Lesen Sie in diesem Fall www.mobotix.com > [Support](#) > [Download Center](#) > [Marketing & Dokumentation](#), um die App herunterzuladen und zu installieren.

Verwalten von Lizenzen in MxManagementCenter

Nach Ablauf eines Testzeitraums müssen kommerzielle Lizenzen für die Verwendung mit einem gültigen Lizenzschlüssel aktiviert werden.

Aktivierung von Certified Apps und Ereignissen

Online-Aktivierung

Aktivieren Sie die Apps nach Erhalt der Aktivierungs-IDs wie folgt in MxMC:

1. Wählen Sie im Menü **Fenster > Kamera-App-Lizenzen** aus.
2. Wählen Sie die Kamera aus, auf der Sie Apps lizenzieren möchten, und klicken Sie auf **Auswählen**.

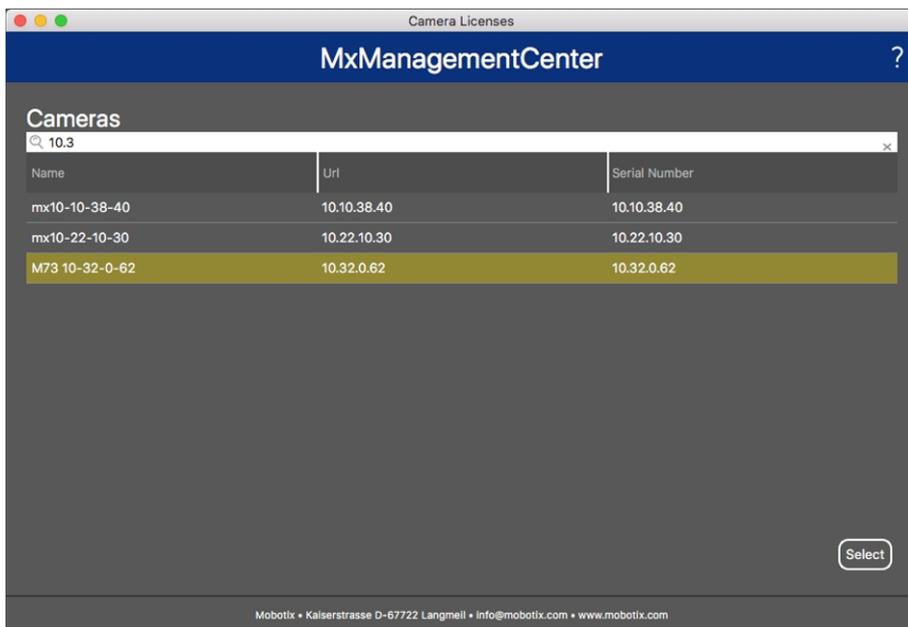


Abb. 1: Überblick über die Kamera-App-Lizenzen in MxManagementCenter

Hinweis

Korrigieren Sie bei Bedarf die auf der Kamera eingestellte Zeit.

1. Eine Übersicht der auf der Kamera installierten Lizenzen wird möglicherweise angezeigt. Klicken Sie auf **Lizenz aktivieren**.

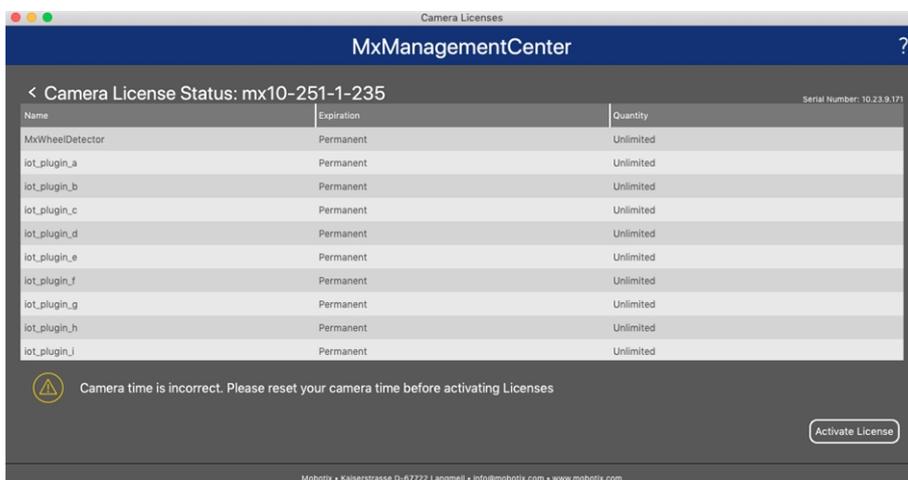


Abb. 2: Übersicht über die auf der Kamera installierten Lizenzen

Hinweis

Korrigieren Sie bei Bedarf die auf der Kamera eingestellte Zeit.

2. Geben Sie eine gültige Aktivierungs-ID ein und geben Sie die Anzahl der Lizenzen an, die auf diesem Computer installiert werden sollen.
3. Wenn Sie ein anderes Produkt lizenzieren möchten, klicken Sie auf **Lizenz aktivieren**. Geben Sie in der neuen Zeile die entsprechende Aktivierungs-ID und die Anzahl der gewünschten Lizenzen ein.

- Um eine Zeile zu entfernen, klicken Sie auf .
- Wenn Sie alle Aktivierungs-IDs eingegeben haben, klicken Sie auf **Lizenz online aktivieren**. Während der Aktivierung stellt **MxMC** eine Verbindung zum Lizenzserver her. Hierfür ist eine Internetverbindung erforderlich.

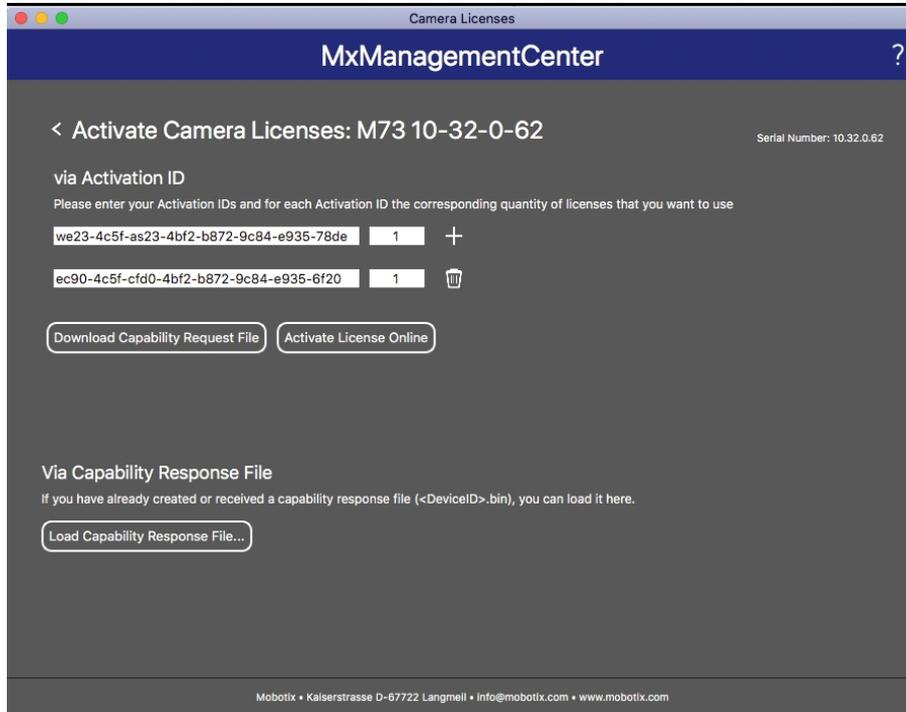


Abb. 3: Hinzufügen von Lizenzen

Aktivierung erfolgreich

Nach der erfolgreichen Aktivierung ist eine neue Anmeldung erforderlich, um die Änderungen zu übernehmen. Alternativ können Sie zur Lizenzverwaltung zurückkehren.

Aktivierung fehlgeschlagen (fehlende Internetverbindung)

Ist der Lizenzserver z. B. aufgrund einer fehlenden Internetverbindung nicht erreichbar, können Apps auch offline aktiviert werden. (Siehe [Offline-Aktivierung](#), S. 13.)

Offline-Aktivierung

Für die Offline-Aktivierung kann der Partner/Techniker, von dem Sie die Lizenzen erworben haben, eine Funktionsantwort (.bin-Datei) auf dem Lizenzserver generieren, um die Lizenzen zu aktivieren.

- Wählen Sie im Menü **Fenster > Kamera-App-Lizenzen** aus.
- Wählen Sie die Kamera aus, auf der Sie Apps lizenzieren möchten, und klicken Sie auf **Auswählen**.

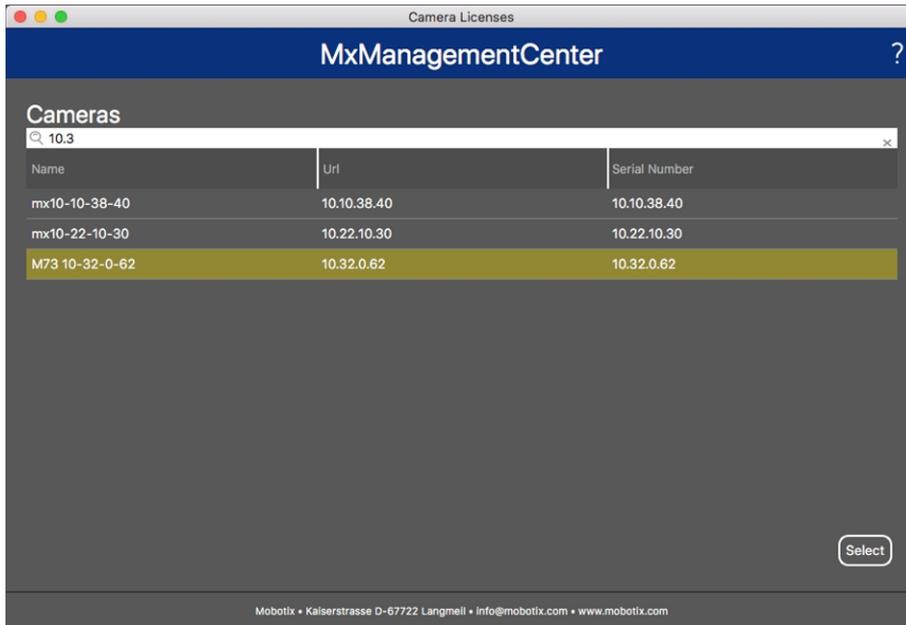


Abb. 4: Überblick über die Kamera-App-Lizenzen in MxManagementCenter

Hinweis

Korrigieren Sie bei Bedarf die auf der Kamera eingestellte Zeit.

3. Eine Übersicht der auf der Kamera installierten Lizenzen wird möglicherweise angezeigt. Klicken Sie auf **Lizenz aktivieren**.

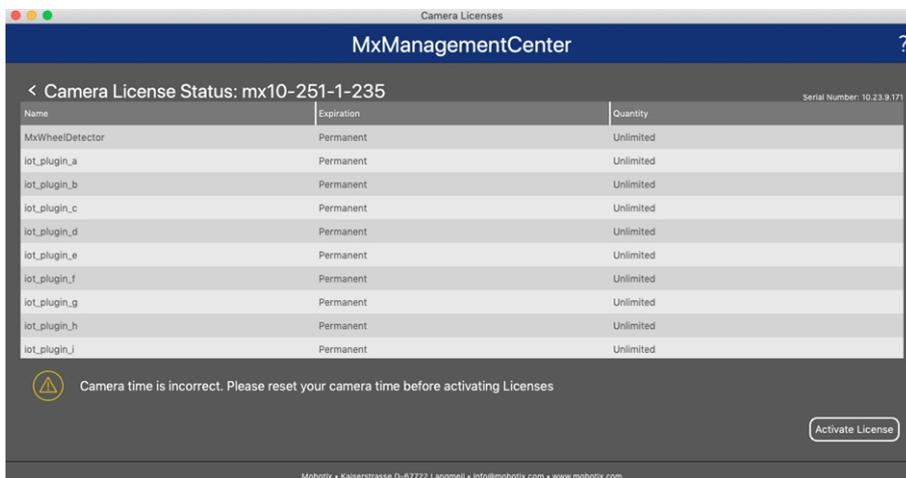


Abb. 5: Übersicht über die auf der Kamera installierten Lizenzen

Hinweis

Korrigieren Sie bei Bedarf die auf der Kamera eingestellte Zeit.

4. Geben Sie eine gültige Aktivierungs-ID ein und geben Sie die Anzahl der Lizenzen an, die auf diesem Computer installiert werden sollen.

5. Wenn Sie ein anderes Produkt lizenzieren möchten, klicken Sie auf . Geben Sie in der neuen Zeile die entsprechende Aktivierungs-ID und die Anzahl der gewünschten Lizenzen ein.
6. Klicken Sie ggf. auf , um eine Zeile zu entfernen.
7. Wenn Sie alle Aktivierungs-IDs eingegeben haben, klicken Sie auf **Funktionsantwort-Anforderungsdatei (.lic) herunterladen** und senden Sie diese an Ihren Partner/Techniker.

Hinweis

Mit dieser Datei kann der Partner/Techniker, von dem Sie die Lizenzen erworben haben, eine Funktionsantwortdatei (.bin) auf dem Lizenzserver generieren.

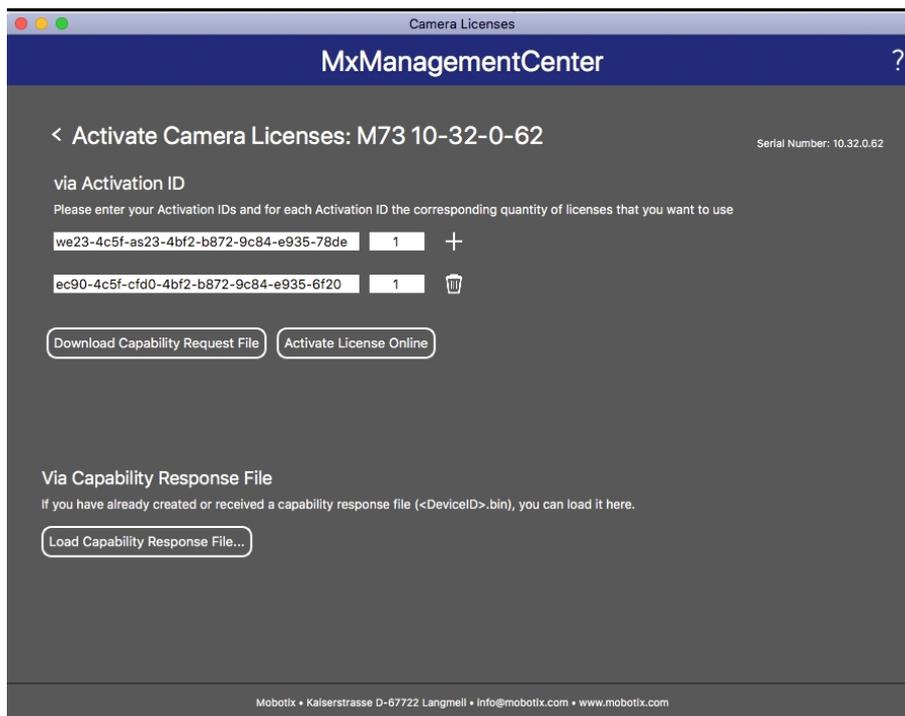


Abb. 6: Hinzufügen von Lizenzen

8. Klicken Sie auf „Funktionsantwortdatei laden“ und befolgen Sie die Anweisungen.

Aktivierung erfolgreich

Nach der erfolgreichen Aktivierung ist eine neue Anmeldung erforderlich, um die Änderungen zu übernehmen. Alternativ können Sie zur Lizenzverwaltung zurückkehren.

Lizenzen verwalten

Auf dem Bildschirm für Lizenzverwaltung sehen Sie eine tabellarische Übersicht aller Lizenzen, die für eine Kamera aktiviert wurden.

1. Wählen Sie im Menü **Fenster > Kamera-App-Lizenzen** aus.
2. Wählen Sie die Kamera aus, auf der Sie Apps lizenzieren möchten, und klicken Sie auf **Auswählen**.

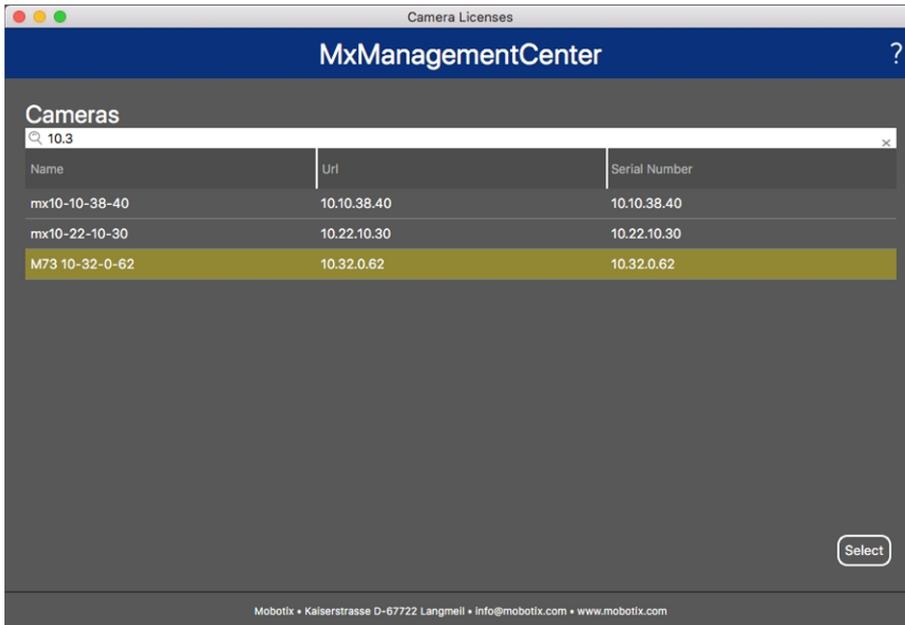


Abb. 7: Überblick über die Kamera-App-Lizenzen in MxManagementCenter

Eine Übersicht der auf der Kamera installierten Lizenzen wird möglicherweise angezeigt.

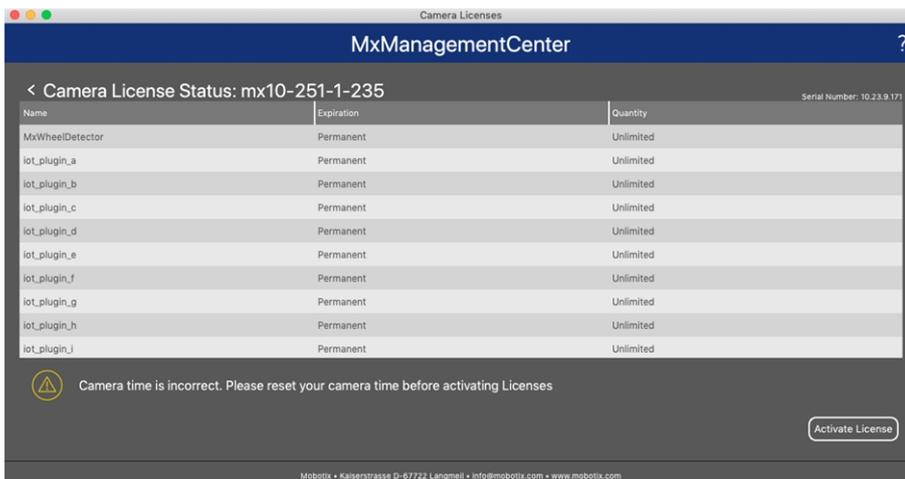


Abb. 8: Übersicht über die auf der Kamera installierten Lizenzen

Hinweis

Korrigieren Sie bei Bedarf die auf der Kamera eingestellte Zeit.

Spalte

Beschreibung

Name

Name der lizenzierten App

Ablaufdatum

Zeitlimit der Lizenz

Menge

Anzahl der für ein Produkt erworbenen Lizenzen.

Seriennummer

Eindeutige Kennung, die von MxMC für das verwendete Gerät bestimmt wird. Wenn während der Lizenzierung Probleme auftreten, halten Sie die Geräte-ID bereit.

Lizenzen mit dem Server synchronisieren

Wenn das Programm gestartet wird, findet kein automatischer Vergleich der Lizenzen zwischen dem Computer und dem Lizenzserver statt. Klicken Sie daher auf **Aktualisieren**, um die Lizenzen vom Server neu zu laden.

Lizenzen aktualisieren

Um temporäre Lizenzen zu aktualisieren, klicken Sie auf **Lizenzen aktivieren**. Das Dialogfeld zum Aktualisieren/Aktivieren von Lizenzen wird geöffnet.

Hinweis

Sie benötigen Administratorrechte zum Synchronisieren und Aktualisieren von Lizenzen.

Kamera-, Bild- und Szenenanforderungen

Die Kamera sollte so eingerichtet werden, dass die Kombination aus Abstand, Brennweite des Objektivs und Auflösung der Kamera ein Bild liefert, das von der optischen Zeichenerkennung genau analysiert werden kann. Daher müssen die folgenden Voraussetzungen für die Szene erfüllt sein:

Qualität des im Bild zu erfassenden Kennzeichens

- Das Kennzeichen muss kontrastreich und gut lesbar, d. h. so sauber wie möglich, ohne Dellen oder Löcher und gut beleuchtet sein.
- Das Kennzeichen sollte rechteckig sein.
- Minimale Zeichenhöhe
 - Das Ziel eines ALPR-Systems besteht darin, ein Bild mit einem gut lesbaren Kennzeichen zu erfassen. Um dies zu erreichen, sollten die Zeichen auf dem Kennzeichen eine Höhe zwischen 20 und 30 Pixel für größere Kennzeichenformate (z. B. 50-cm-EU-Kennzeichen) und etwa 25–35 Pixel für Kennzeichen im US-Stil aufweisen, die physisch kleiner sind und in vielen Bundesstaaten eine schmale Zeichenkontur aufweisen.)
 - Bestimmte nahöstliche und arabische Kennzeichen sind noch kleiner und benötigen eine noch größere Zeichenpixelhöhe von beispielsweise 30–40 Pixeln. In Abu Dhabi etwa sind die kleinen Schriftzeichen neben oder über den Hauptzeichen nur 3 cm hoch und erfordern möglicherweise eine viel höhere Kameraauflösung.

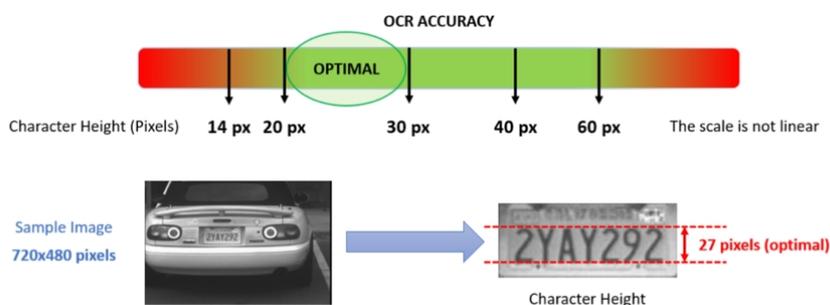


Abb. 9: Minimale Zeichenhöhe

- Maximaler Drehungswinkel:



Abb. 10: Maximaler Drehungswinkel

- Vertikal: $< 30^\circ$
- Neigung: $< 25^\circ$
- Horizontal: $< 25^\circ$

Beispiele für klar erkennbare Kennzeichen



Gut lesbares Kennzeichen bei Tageslicht



Gut lesbares Kennzeichen bei Nacht mit Infrarot-LED-Beleuchtung

Bildrate

Die Auswahl der richtigen Bildrate beeinflusst die Erkennungsqualität erheblich. Für ALPR-Kameras werden die folgenden Bildraten empfohlen:

Beispiele für empfohlene Bildraten

Szene (Straßentyp)	Minimale Bildrate (fps)
Schranke oder Tor	5
Normale Straße in der Stadt	15
Schnellstraßen in der Stadt	20
Autobahn	25

Verschlusszeit (Belichtungszeit)

Die Verschlusszeit, auch als „Belichtungszeit“ bezeichnet, ist die Zeit, die ein Kameraverschluss geöffnet ist, um Licht auf den Kamerasensor einfallen zu lassen. Die Verschlusszeit wird in Sekunden oder Bruchteilen einer Sekunde gemessen. Je größer der Nenner, desto schneller die Geschwindigkeit. 1/250 bedeutet beispielsweise ein Zweihundertfünfzigstel einer Sekunde oder vier Millisekunden.

(1 Sekunde = 1000 Millisekunden)

Beispiele für empfohlene Belichtungszeiten

Szene (Straßentyp)	Minimale Belichtungszeit (s)
Schranke oder Tor	1/250stel (4 Millisekunden)
Normale Straße in der Stadt	1/500stel (2 Millisekunden)
Schnellstraßen in der Stadt	1/1000stel (1 Millisekunde)
Autobahn	1/1000stel (1 Millisekunde)

Hinweis

Die Belichtungszeit muss entsprechend den Lichtbedingungen angepasst werden.

Auflösung

Die Auflösung der Kamera bestimmt die Detailgenauigkeit, mit der erfasst werden kann. Je kleiner die Objektdetails, desto höher ist die erforderliche Auflösung. Es gibt mehrere Faktoren, die die erfassten Details bestimmen:

- Die Auflösung (Pixelgröße) des Kamerasensors. Dieser Sensor (normalerweise CMOS), auf den das Licht letztlich fällt, und eine typische IP-Kamera haben eine Sensorauflösung von 2 oder 4 Megapixeln.
- Die Auflösung der Kamera-Elektronik. Die meisten CCTV-Kameras unterstützen mindestens 1920 x 1080 Pixel, können jedoch auf eine niedrigere Auflösung eingestellt werden, wenn dies nicht benötigt wird.

- Die Qualität und Brennweite des Objektivs. Die Qualität der Optik kann unter schwierigen Bedingungen eine Rolle spielen. Die Brennweite (Vergrößerungsfaktor) bestimmt das Sichtfeld, das angezeigt wird.
- Die Qualität der Bilder kann durch Faktoren wie die Art der verwendeten Beleuchtung beeinflusst werden.

Beispiele für empfohlene Lösungen

Szene (Straßentyp)	Mindestauflösung
Schranke oder Tor	800 x 600 px
Straßenseite	1280 x 720

Brennweite

Die Brennweite des Objektivs bestimmt, wie „herangezoomt“ das Bild ist. Sie wird in der Regel in Millimetern angegeben (z. B. 6 mm, 25 mm oder 50 mm).

Die Brennweite definiert den Sichtwinkel (wie viel von der Szene aufgenommen wird) und die Vergrößerung (wie groß die einzelnen Elemente erscheinen). Je größer die Brennweite, desto kleiner der Sichtwinkel und desto stärker die Vergrößerung. Je kleiner die Brennweite, desto größer der Sichtwinkel und desto geringer die Vergrößerung.

Bei Zoom-Objektiven werden sowohl die minimale als auch die maximale Brennweite angegeben, z. B. 10–40 mm.

Beispiele für die empfohlene Brennweite

Szene (Straßentyp)	Abstand von Kamera zu Kennzeichen (m)	Empfohlenes Objektiv
Schranke oder Tor	2–6 m	2–8 mm o. Ä.
Autobahn, Straße oder Schnellstraße	15–30 m	15–50 mm o. Ä.

Hinweis

Die Linse sollte **IR-korrigiert** sein, um unscharfe Bilder zu vermeiden. IR-korrigierte Objektive sollten sowohl bei Tag-/Nacht- als auch bei Monochrom-Kameras bei allen Lichtverhältnissen verwendet werden, um ein gestochen scharfes Bild zu erzielen.

Infrarotbeleuchtung

Infrarot- (oder IR-)Beleuchtungsgeräte sind so konzipiert, dass sie zusätzliche Beleuchtung bieten, die die Kamera sehen kann, Menschen aber normalerweise nicht. Bei schlechten Lichtverhältnissen wird eine IR-Beleuchtung als Punktstrahler verwendet, um eine 24-Stunden-Erkennung zu ermöglichen. Sie kann Dunkelheit und in geringerem Maße auch Nebel, Regen und Schnee durchdringen und beseitigt Inkonsistenz bei schwankenden Umgebungslichtverhältnissen.

Infrarot-Beleuchtung fügt Licht im Sichtfeld der Kamera hinzu, um die gewünschte Bildqualität zu erzeugen, leuchtet den Bereich aus und wird von Kennzeichen reflektiert.

Bei ALPR wird empfohlen, dass die Kamera immer über Infrarotbeleuchtung verfügt. Diese kann in die Kamera integriert oder als externe Einheit hinzugefügt werden, sofern sie sehr nah am Kameraobjektiv platziert wird.

Empfehlungen zur Montage und Einstellung

- Wenn Sie Kennzeichen auf mehreren Fahrspuren erkennen möchten, wird im Allgemeinen empfohlen, die Kamera an einem Querträger zu montieren.
- Verwenden Sie eine IR-LED, um Kennzeichen bei Nacht oder bei schlechten Lichtverhältnissen zu erkennen.
- Die Verschlusszeit muss hoch genug sein, um das Licht der Autoscheinwerfer bei Nacht zu reduzieren (in der Regel etwa 1/1000). Beachten Sie, dass eine zu hohe Verschlusszeit die Ränder der Linien (insbesondere Schatten) verdecken kann.
- Die Schärfentiefe ist ein sehr wichtiger Parameter. Wenn Sie eine Kamera mit einem CS-Objektiv verwenden, verwenden Sie eine Festbrennweite. Ein Festbrennweiten-Objektiv ist aufgrund der größeren Schärfentiefe besser für die Kennzeichenerkennung geeignet. Ein Megapixel-Objektiv wird ebenfalls dringend empfohlen.
- Berücksichtigen Sie bei der Wahl des Montageorts wechselnde Lichtverhältnisse (z. B. durch Sonnenauf- und Sonnenuntergang). Direkte Sonneneinstrahlung kann das Bild verzerren. Wenn die Fahrzeuge direktem Sonnenlicht ausgesetzt sind, sollten Sie ein Objektiv mit Blendenautomatik verwenden.
- Wenn Sie eine Kamera an einem Mast am Straßenrand montieren, überprüfen Sie, wie der Mast auf vorbeifahrende schwere Fahrzeuge oder Konvois reagiert. Einige Masten zittern merklich; dies könnte die Kennzeichenerkennung fast unmöglich machen.
- Es wird empfohlen, WDR und BLC zu verringern. In den meisten Fällen machen sie das Bild ansprechender, dies jedoch auf Kosten verwischter Details wie Buchstabenkonturen auf dem Kennzeichen. Aus demselben Grund sollten Sie die digitale Rauschunterdrückung so gering wie möglich halten.
- Unter bestimmten seltenen Umständen kann es zu falschen Erkennungen kommen, z. B. aufgrund der Erkennung von Bildteilen, die strukturell oder semantisch einem Kennzeichen ähneln (z. B. Zäune oder Werbeplakate). So können Sie dies minimieren:
 - Passen Sie den Untersuchungsbereich entsprechend an. Es kann sinnvoll sein, ihn zu verkleinern oder seine Form zu verändern, sodass Teile ausgelassen werden, die möglicherweise falsch erkannt werden.
 - Passen Sie die minimalen und maximalen Kennzeicheneinstellungen gemäß den oberen Anweisungen an. Belassen Sie sie nicht bei der Standardeinstellung 130–300.
 - Es kann Fälle geben, in denen die beste Leistung durch Ändern des Objektivwinkels oder Bewegen der Kamera erzielt wird. In einigen Fällen ist die Aufzeichnung des vorderen Kennzeichens besser.

Fehlerbehebung

Unschärfe Kennzeichen können nicht erkannt werden.

Problem: Wenn Sie mehrere Kennzeichen von aufeinanderfolgenden Autos erkennen müssen, kann eine größere Schärfentiefe erforderlich sein. Im Beispiel unten kann nur das Kennzeichen im grünen Rahmen erkannt werden.

Lösung: Stellen Sie den Objektivfokus ein, um eine höhere Schärfentiefe zu erzielen.



Abb. 11: Unzureichende Schärfentiefe

Problem: Das Kennzeichen ist aufgrund falscher Fokuseinstellungen oder zu langer Belichtungszeit verschwommen.

Lösung: Ändern Sie die Fokuseinstellungen oder erhöhen Sie die Verschlusszeit



Abb. 12: Unscharfes Kennzeichen aufgrund langer Belichtungszeit

Kennzeichen können aufgrund von Überbelichtung nicht erkannt werden.

Problem: In bestimmten Situationen können Kennzeichen überbelichtet und daher nicht mehr lesbar sein. Eine mögliche Ursache könnte direktes Sonnenlicht sein, das auf die Kennzeichen fällt, oder starkes IR-LED-Licht bei Nacht.

Lösung: Ändern Sie die Verschlusszeit oder blenden Sie das IR-LED-Licht ab.



Abb. 13: Überbelichtetes Kennzeichen am Tag



Abb. 14: Überbelichtete Kennzeichen aufgrund zu starken IR-LED-Lichts

Kennzeichen können aufgrund unzureichender Lichtverhältnisse nicht erkannt werden.

Problem: In bestimmten Situationen ist nicht genügend Licht vorhanden, was einen zu geringen Kontrast zur Folge hat. Daher sind die Kennzeichen nicht lesbar. Eine mögliche Ursache könnte direktes Sonnenlicht sein, das auf die Kennzeichen fällt, oder starkes IR-LED-Licht bei Nacht.

Lösung: Ändern Sie die Verschlusszeit oder fügen Sie der Szene Beleuchtung hinzu.



Abb. 15: Unzureichende Lichtverhältnisse zur Erkennung des Kennzeichens

Kennzeichen können aufgrund der geringen Auflösung nicht erkannt werden.

Problem: Das Kennzeichen scheint trotz guter Beleuchtung und ausreichender Auflösung nicht gut erkennbar zu sein.

Lösung: Messen Sie die Auflösung des Kennzeichens, das erfasst werden soll, mit einem Bildverarbeitungsprogramm. Es kann erforderlich sein, die horizontale Auflösung auf das erforderliche Minimum von 130 px einzustellen (siehe [Kamera-, Bild- und Szenenanforderungen](#), S. 18).



Abb. 16: Unzureichende Lichtverhältnisse zur Erkennung des Kennzeichens

Aktivierung der Certified App-Schnittstelle

Achtung

VAXTOR License Plate Recognition App lässt für das Live-Bild definierte verdeckte Bereiche außer Acht. Daher kommt es bei der Konfiguration der App und bei der Bildanalyse durch die App zu keiner Artefaktbildung in verdeckten Bereichen.

Hinweis

Der Benutzer muss Zugriff auf das Setup-Menü haben ([http\(s\)://<Kamera-IP-Adresse>/control](http(s)://<Kamera-IP-Adresse>/control)). Überprüfen Sie daher die Benutzerberechtigungen der Kamera.

1. Öffnen Sie in der Webschnittstelle der Kamera: **Setup-Menü/Zertifizierte App-Einstellungen** ([http\(s\)://<Kamera-IP-Adresse>/control/app_config](http(s)://<Kamera-IP-Adresse>/control/app_config)).

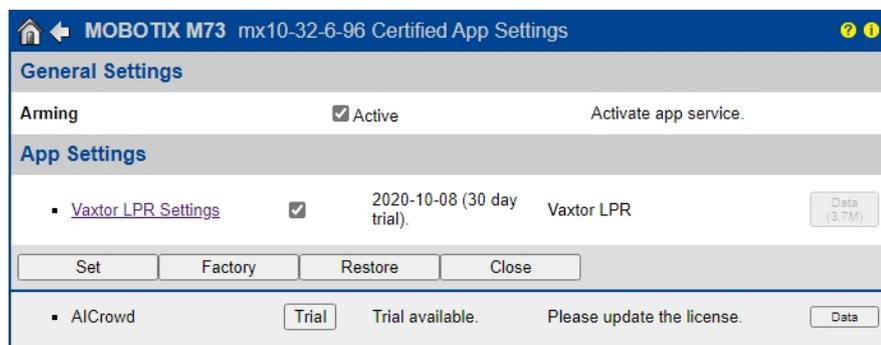


Abb. 17: Certified App: Einstellungen

2. Aktivieren Sie unter **Allgemeine Einstellungen** die **Aktivierung** des App-Dienstes (siehe Screenshot).
3. Aktivieren Sie unter **App-Einstellungen** die Option **Aktiv** und klicken Sie auf **Festlegen**.
4. Klicken Sie auf den Namen der App, die konfiguriert werden soll, um die App-Benutzeroberfläche zu öffnen.
5. Informationen zur Konfiguration der App finden Sie unter [Konfiguration von VAXTOR License Plate Recognition App, S. 27](#).

Konfiguration von VAXTOR License Plate Recognition App

Hinweis

Um optimale Leistung und Ergebnisse bei der LPR-Verarbeitung zu erzielen, stellen Sie sicher, dass die Szene so eingerichtet ist, dass sie den [Kamera-, Bild- und Szenenanforderungen](#), S. 18 entspricht.

Achtung

Der Benutzer muss Zugriff auf das Setup-Menü haben ([http\(s\)://<Kamera-IP-Adresse>/control](http(s)://<Kamera-IP-Adresse>/control)). Überprüfen Sie daher die Benutzerberechtigungen der Kamera.

1. Öffnen Sie in der Webschnittstelle der Kamera: **Setup-Menü/Zertifizierte App-Einstellungen** ([http\(s\)://<Kamera-IP-Adresse>/control/app_config](http(s)://<Kamera-IP-Adresse>/control/app_config)).
2. Klicken Sie auf den Namen des **VAXTOR License Plate Recognition App**.

Das Konfigurationsfenster der App wird mit den folgenden Optionen angezeigt:

Starten des App-Dienstes

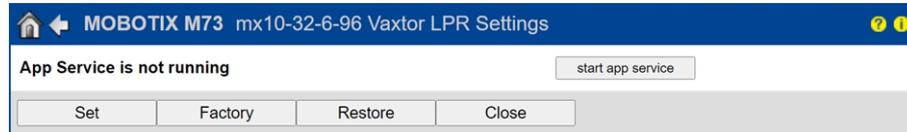


Abb. 18: Starten des App-Dienstes

1. Klicken Sie auf **App-Dienst starten**, um VAXTOR License Plate Recognition App zu starten.

VAXTOR LPR – Grundlegende Einstellungen

Es können mehrere Länder mit einer höheren oder einer geringeren Wahrscheinlichkeit des Auftretens ausgewählt werden. Daher sollten die folgenden Konfigurationen berücksichtigt werden:

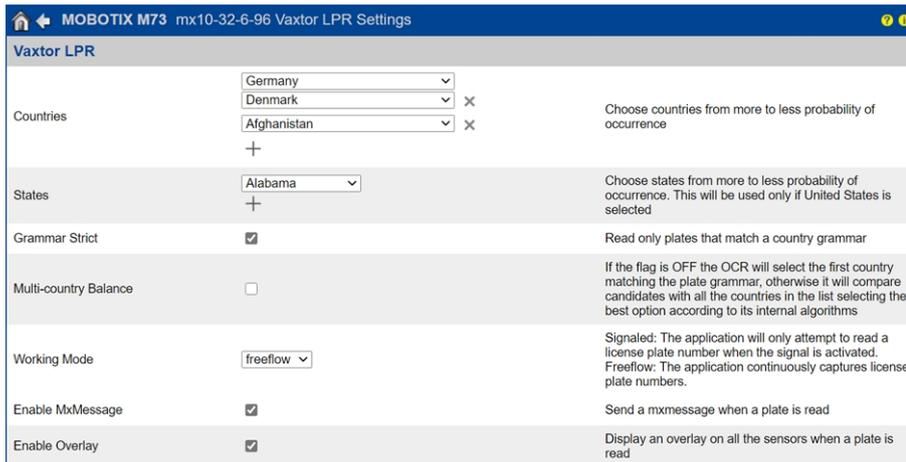


Abb. 19: Erkennungszonen

Länder: Wählen Sie mindestens ein Land aus und wählen Sie die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von der höheren zur niedrigeren aus.

Um ein Land hinzuzufügen, wählen Sie es aus und klicken Sie auf die Schaltfläche +.

Um ein Land zu entfernen, klicken Sie auf die Schaltfläche x daneben.

Bundesstaaten: Dies wird nur verwendet, wenn „Vereinigte Staaten“ ausgewählt ist! Wählen Sie mindestens ein Land aus und wählen Sie die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von der höheren zur niedrigeren aus.

Beachten Sie,

dass dieselbe neuronale Engine (für das Abgleichen von Zeichenformen) für den gesamten amerikanischen Kontinent verwendet wird. Wenn Sie „Staat einfach“ auswählen, wird die mögliche Syntax (Grammatik) für diese Bundesstaaten geladen, um beispielsweise die Unterscheidung des Buchstaben O und der Zahl Null zu erleichtern. Andere Bundesstaaten, die nicht in der Liste enthalten sind, werden weiterhin erkannt.

Strikte Grammatik: Aktivieren Sie diese Option, damit die Engine nur die Syntax aus Ländern oder Bundesländern verwendet, die Sie ausgewählt haben. Kennzeichen, die nicht mit diesen Regeln übereinstimmen, werden nicht gemeldet. Dies ist die empfohlene Option für die Verwendung von ALPR für die Zugriffssteuerung, wenn genaue Übereinstimmungen erforderlich sind.

Hinweis

In den USA treten häufig Kennzeichen von mehreren Staaten auf, daher ist die empfohlene Einstellung AUS.

Länderübergreifende Balance: Diese Option gilt nur, wenn mehr als ein Land in der Liste „Ausgewählte Länder“ definiert ist. Wenn das Kennzeichen DEAKTIVIERT ist (Standard), wählt die OCR das erste Land, das der Kennzeichengrammatik entspricht. Andernfalls werden die Kandidaten mit allen Ländern in der Liste verglichen, wobei die beste Option gemäß den internen Algorithmen ausgewählt wird.

Hinweis

Deaktivieren Sie diese Option, es sei denn, es besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass Kennzeichen aus verschiedenen Ländern in gleicher Zahl vorliegen, z. B. an der Grenze zwischen zwei Ländern.

Arbeitsmodus: Die folgenden Modi sind verfügbar:

Fließend: Die Anwendung erfasst die Kennzeichennummern kontinuierlich.

Signalisiert: Die Anwendung versucht nur, eine Kennzeichennummer zu lesen, wenn das Signal aktiviert ist.

MxMessage: Aktivieren Sie diese Option, um die Verarbeitung von LPR-Ereignissen in MxMessageSystem zu aktivieren.

Überlagerung aktivieren: Aktivieren Sie diese Option, um die Anzeige des Ergebnisses der Kennzeichenerkennung in der Live-Ansicht zu aktivieren.

Erkennungsbereiche

Ein Erkennungsbereich, ein Bereich innerhalb des Videoeinzelbilds, in dem die OCR-Analyse stattfindet. Sie können ein Polygon zeichnen und wählen, ob der Bereich innerhalb oder außerhalb dieses Bereichs nach Kennzeichen abgesucht werden soll. Sie können für komplexe Situationen auch mehrere Bereiche festlegen.

Hinweis

Die Verwendung des Erkennungsbereichs kann die OCR-Verarbeitungszeit verringern und auch falsch positive Ergebnisse reduzieren.

Jedem Erkennungsbereich muss eine eindeutige numerische ID aus der Dropdown-Liste zugewiesen werden.

Beachten Sie, dass sich das gesamte Kennzeichen innerhalb oder außerhalb des Erkennungsbereichs befinden muss, um die Prüfung zu bestehen.

Abb. 20: Erkennungsbereiche

Erkennungsbereich-Typ: Aktivieren Sie diese Option entsprechend der folgenden Konfiguration, um das Senden von Ereignissen zu aktivieren:

Einschließen: Nur Kennzeichen innerhalb des Erkennungsbereichs werden erkannt.

Ausschließen: Nur Kennzeichen außerhalb des Erkennungsbereichs werden erkannt.

Erkennungsbereich anzeigen: Aktivieren Sie diese Option, um den Erkennungsbereich am LPR-Sensor anzuzeigen.

Untersuchungsregion (Region of Interest, ROI) zeichnen

1. Halten Sie in der Live-Ansicht die **Umschalttaste** gedrückt und klicken Sie auf den oberen linken Eckpunkt der Untersuchungsregion (ROI).
2. Lassen Sie die **Umschalttaste** los und klicken Sie auf den unteren rechten Eckpunkt des ROI.
3. Klicken Sie in der Konfigurationsschnittstelle auf **Rechteck festlegen**, um die Koordinaten des Rechtecks zu übernehmen.
4. Klicken Sie optional auf das **Pluszeichen**, um eine weitere Zone hinzuzufügen.

- Optional können Sie auf das **Papierkorb**-Symbol klicken, um eine Zone zu löschen.
- Aktivieren Sie „ROI zeichnen“, um die Erkennungszonen zu aktivieren.

Listenverwaltung

Sie können eine schwarze und eine weiße Liste mit bis zu 1000 Kennzeichen pro Liste definieren. Wenn ein Kennzeichen aus einer der Listen erkannt wird, wird ein entsprechendes Ereignis innerhalb des MxMessageSystem der Kamera gesendet.

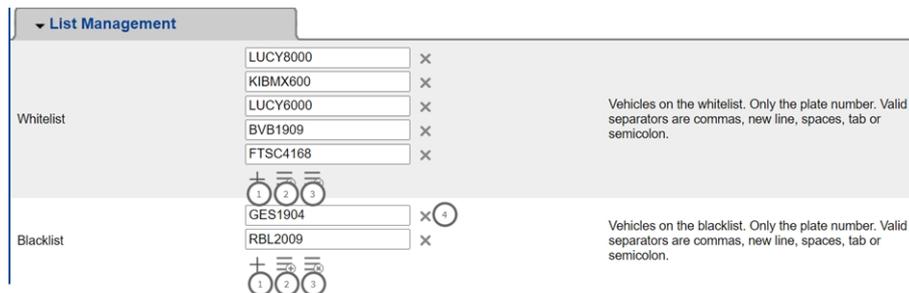


Abb. 21: Schwarze und weiße Liste

Hinzufügen eines Kennzeichens zu einer Liste

- Klicken Sie auf das **Pluszeichen** (1) und geben Sie den Kennzeichentext in das Textfeld ein.
- Klicken Sie erneut auf das **Pluszeichen**, um ein anderes Kennzeichen einzugeben.

Hinzufügen mehrerer Kennzeichen zu einer Liste

- Klicken Sie auf **Mehrere Kennzeichen hinzufügen** (2). Es wird Fenster mit einem Textfeld angezeigt.



Abb. 22: Hinzufügen mehrerer Kennzeichen

- Geben Sie den Text der hinzuzufügenden Kennzeichen ein – eine Zeile pro Kennzeichen.
- Klicken Sie auf **Festlegen**, um die Kennzeichen hinzuzufügen. Das Editor-Fenster wird geschlossen, und die Kennzeichen werden der Liste hinzugefügt. Ein weiteres Kennzeichen

Löschen eines Kennzeichens aus einer Liste

- Klicken Sie auf **Kennzeichen löschen** (4).

Löschen aller Kennzeichen aus einer Liste

1. Klicken Sie auf **Alle Kennzeichen löschen** (3).

Video

Auf der Registerkarte „Video“ können Sie die Videoqualität des zu analysierenden Videos angeben.

▼ Video		
LPR Sensor	<input type="text" value="Right sensor"/>	Sensor used to recognize license plates
Overview Sensor	<input type="text" value="None"/>	Sensor used to capture overview images when a plate is detected
Resolution	<input type="text" value="1920x1080"/>	Working resolution. Adjust the resolution and the camera zoom to capture the plates on the optimum range. Changing this option will require a camera reboot
Minimum Character Height	<input type="text" value="18"/>	Minimum character height in pixels (14-70). Tip: optimal reading size is 25 pixels height
Maximum Character Height	<input type="text" value="42"/>	Maximum character height in pixels (14-70). Tip: optimal reading size is 25 pixels height

Abb. 23: Video

LPR-Sensor: Wählen Sie den Kamerasensor aus, der für die Kennzeichenerkennung verwendet werden soll.

Hinweis

Wenn Sie diese Option ändern, muss die Kamera neu gestartet werden.

Übersichts-Sensor: Wählen Sie optional einen Sensor aus, der zur Erfassung von Übersichtsbildern verwendet wird, wenn ein Kennzeichen erkannt wird.

Auflösung: Legen Sie die Arbeitsauflösung fest (aktuell maximal 1080p). Passen Sie die Auflösung und den Kamerazoom an, um die Kennzeichen in der optimalen Entfernung zu erfassen.

Hinweis

Wenn Sie diese Option ändern, muss die Kamera neu gestartet werden.

Mindestzeichenhöhe: Die Mindesthöhe, die ein Kennzeichen aufweisen muss, damit es gelesen wird. Die Zeichen sollten etwa 20–30 Pixel hoch sein.

Hinweis

Für kleine Kennzeichen, z. B. für die meisten arabischen Kennzeichen oder Kennzeichen mit zusätzlichen kleinen Zeichen, z. B. Costa Rica, wird eine Mindestzeichenhöhe von 30 Pixel empfohlen.

Der empfohlene Unterschied zwischen der minimalen und maximalen Höhe beträgt rund 10 Pixel.

Maximale Zeichenhöhe: Die maximale Höhe beträgt etwa 20–30 Pixel.

Hinweis

Der empfohlene Unterschied zwischen der minimalen und maximalen Höhe beträgt rund 10 Pixel.

Kennzeichen

Auf der Registerkarte „Kennzeichen“ können Sie die Einstellungen für die zu analysierenden Kennzeichen verfeinern.

▼ License Plates	
Minimum Plate Characters	<input type="text" value="5"/> Minimum number of characters that the license plate may have (4-12)
Maximum Plate Characters	<input type="text" value="9"/> Maximum number of characters that the license plate may have (4-12)
Multiline Reading	<input checked="" type="checkbox"/> Read plates with 2 lines
License Plate Color Contrast	<input type="text" value="Dark font on light background"/> Plate color contrast. 1:dark font on light background, 2:light font on dark font, 3: both. Tip: do not use both unless it is really necessary

Abb. 24: Kennzeichen

Mindest-Zeichenanzahl für Kennzeichen: Mindestanzahl der Zeichen, die das Kennzeichen haben kann (4–12).

Maximale Zeichenanzahl für Kennzeichen: Maximale Anzahl der Zeichen, die das Kennzeichen haben kann (4–12).

Mehrzeiliges Lesen: Festlegen, ob Kennzeichen mit zwei Zeilen gelesen werden sollen.

Maximale Zeichenhöhe: Die maximale Höhe beträgt etwa 20–30 Pixel.

Farbkontrast für Kennzeichen: Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Dunkle Schrift auf hellem Hintergrund

Helle Schrift auf dunkler Schrift

Beide

Hinweis

Verwenden Sie nicht beide, es sei denn, dies ist wirklich notwendig.

Umgebung

Auf der Registerkarte „Umgebung“ können Sie Parameter in Bezug auf die Umgebungssituation festlegen, in der die Kennzeichen analysiert werden sollen.

▼ Environment		
Same Plate Delay	<input type="text" value="60"/>	Minimum elapsed time to report the same plate twice (seconds)
Same Plate Character Distance	<input type="text" value="2"/>	Maximum difference between two plates to be considered as the same (Levenshtein distance)
Maximum Slope Angle	<input type="text" value="20"/>	License plate maximum slope angle (0-30)
Maximum Recognition Period	<input type="text" value="500"/>	Maximum time the OCR can spend reading one or more times the same plate (multiple samples) until making its final decision (ms)
Minimum Plates Occurrences	<input type="text" value="1"/>	Minimum number of times the plate should be read within the "Max Recognition Period"
Maximum Plates Occurrences	<input type="text" value="5"/>	Maximum number of times the plate should be read within the "Max Recognition Period". If the OCR reaches this number before the maximum recognition period expires, it will force out the plate result
Reported Image	<input type="text" value="First"/>	Define which image from the pool is returned with the metadata

Abb. 25: Umgebung

Verzögerung bei gleichem Kennzeichen: Minimale Zeitdauer in Sekunden, bis dasselbe Kennzeichen erneut gemeldet wird. Dadurch soll verhindert werden, dass dasselbe Kennzeichen in Situationen mit langsamem oder stehendem Verkehr mehrfach gemeldet wird.

Beispiel

Wenn ein Fahrzeug an einer Barriere anhält und das Kennzeichen gemeldet wird, das Fahrzeug sich jedoch 30 Sekunden lang nicht bewegt, sollte diese Verzögerung auf mindestens 60 Sekunden eingestellt werden, um ein doppeltes Lesen zu verhindern.

Hinweis

Bei Verwendung des Auslöser-Modus wird empfohlen, die Verzögerung auf 0 Sekunden einzustellen.

Zeichenabweichung für gleiches Kennzeichen: Stellen Sie die Anzahl der Zeichen ein, um die zwei Messwerte desselben Kennzeichens voneinander abweichen müssen, um als unterschiedlich betrachtet zu werden. Die Kamera kann ein Kennzeichen mehrmals lesen, während es das Sichtfeld passiert. Wenn ein Zeichen bei einem der Lesezugriffe falsch gelesen wird, werden beide Lesezugriffe für den gemeldeten Kennzeichentext verwendet, wenn dieser Wert auf 2 gesetzt wird.

Maximaler Neigungswinkel: Stellen Sie den Neigungswinkel eines Kennzeichens ein, bis zu dem die Engine zu lesen versuchen soll (0–30°).

Maximale Dauer für Erkennung: Maximale Zeit (in ms), die die OCR für ein oder mehrmaliges Lesen desselben Kennzeichens (mehrere Proben) aufwenden kann, bis sie ihre endgültige Entscheidung trifft.

Mindestanzahl Auftreten des Kennzeichens: Mindestanzahl der Male, die ein Kennzeichen innerhalb von „Maximale Dauer für Erkennung“ gelesen werden soll, bevor es gemeldet wird.

Maximale Anzahl Auftreten des Kennzeichens: Legen Sie fest, wie oft ein Kennzeichen maximal gelesen werden soll, bevor es gemeldet wird (dies kann vor der Zeitüberschreitung geschehen).

Gemeldetes Bild: Legen Sie fest, welches Bild aus dem Pool mit den Metadaten zurückgegeben wird. Ein Kennzeichen wird normalerweise mehrmals gelesen, wenn es das Sichtfeld der Kamera passiert. Es ist ratsam, das größte (letzte) Bild für entgegenkommenden Verkehr und das erste Bild für Fahrzeuge zu verwenden, die sich von der Kamera entfernen.

OCR

Auf der Registerkarte „OCR“ (Optical Character Recognition, optische Zeichenerkennung) können Sie Parameter festlegen, um die bestmöglichen Erkennungsergebnisse zu gewährleisten.

▼ OCR		
Minimum Global Confidence	<input type="text" value="80"/>	Minimum global confidence 1-100, plates under this confidence will be discarded
Minimum Character Confidence	<input type="text" value="70"/>	Minimum character confidence 1-100, characters under this confidence will be discarded
Analytics Complexity	<input type="text" value="Medium"/>	Tip: Set low if you're losing plates because lack of performance, Medium: default/normal scenario conditions, High: low quality video
Find Plate Complexity	<input type="text" value="Low"/>	Tip: Set Low for normal scenarios with one or two lanes, Medium: if you notice missing plates on a normal scenario, High: low quality video with stopped vehicles only (heavy processing)

Abb. 26: OCR

Globale Mindestvertrauensstufe: Legen Sie die Mindestvertrauensstufe fest, die das Lesen des Kennzeichens insgesamt erreichen muss, um akzeptiert zu werden. Die globale Vertrauensstufe ist der Durchschnitt der Vertrauensstufen aller einzelnen Zeichen. Der empfohlene Wert ist 70. Stellen Sie den Wert niedriger ein, wenn Sie einige Kennzeichen in sehr schlechtem Zustand sehen, diese aber lesen möchten.

Hinweis

Wenn die globale Mindestvertrauensstufe zu niedrig eingestellt wird, versucht die OCR-Engine, andere Elemente wie Fahrzeugbeschriftung usw. zu lesen.

Mindestvertrauensstufe für Zeichen: Legen Sie die Mindestvertrauensstufe fest, die ein einzelnes Zeichen erreichen muss, um akzeptiert zu werden. Der empfohlene Wert ist 50.

Hinweis

Halten Sie diese beiden Werte in Regionen mit offenen Grammatiken wie den USA hoch, z. B. jeweils 90–80. Höhere Werte bedeuten eine geringere Wahrscheinlichkeit für falsch-positive Ergebnisse, aber eine höhere Wahrscheinlichkeit des Nichterkennens von Kennzeichen.

Komplexität der Analytik: Dies ist die Komplexität der Analytik, die in der Kennzeichen-Lesephase durch das ALPR-Modul anzuwenden ist. Legen Sie dies entsprechend dem OCR-Modus und dem erwarteten Verkehrsaufkommen fest. Es gibt drei Optionen.

Niedrig: Empfohlen für Verkehr mit sehr hoher Geschwindigkeit, bei dem die OCR schneller funktionieren muss und die Kennzeichenerkennung der perfekten Erkennung vorzuziehen ist.

Mittel (Standard) wird empfohlen, wenn der OCR-Modus auf „Fließend“ eingestellt ist.

Hoch: Empfohlen, wenn der OCR-Modus auf „Signal (ausgelöst)“ eingestellt ist.

Achtung:

Eine höhere Komplexität führt zu einem genaueren Ablesen, aber die ALPR-Engine läuft langsamer.

Komplexität der Kennzeichensuche: Dies ist die Komplexität der Analytik, die in der Kennzeichen-Suchphase durch das ALPR-Modul anzuwenden ist. Stellen Sie diese auf einen der folgenden drei Werte ein:

Niedrig: Bis zu 3 Stufen anwenden

Mittel: Bis zu 8 Stufen anwenden

Hoch: Bis zu 12 Stufen anwenden

Achtung:

Eine höhere Komplexität führt zu einem genaueren Ablesen, aber die ALPR-Engine läuft langsamer.

Berichterstellung

VAXTOR License Plate Recognition App ist in der Lage, alle Kennzeichenlesevorgänge in Echtzeit mit einer Vielzahl von Standardprotokollen auszugeben, sodass die Kennzeichenlesevorgänge von einer Vielzahl von Programmen akzeptiert werden können, einschließlich des leistungsstarken Backoffice von Vaxtor – Helix, das Kennzeichenlesevorgänge von Hunderten von Kameras in Echtzeit akzeptieren und speichern kann.

Wenn Sie eines der aufgeführten Protokolle auswählen, erscheint ein Untermenü mit Feldern für die Einstellung von Parametern wie z. B. Remote-IP-Adressen usw.

▼ Reporting		
Retry Notifications	<input checked="" type="checkbox"/>	Retry failed notifications (Helix-6 and JSON only)
Send Test	<input type="checkbox"/>	Send a fake read (TEST) when settings are stored or when the camera is started
Text Overlay		
Overlay Template	<input type="text" value="\$date\$ - \$plateutf8\$"/>	Template to use on the overlay, check the manual for available keywords
MxMessage		
MxMessage Template	<input \"\$roid\$\",="" \"direction\""="" area\":="" type="text" value="{\"/>	Defines the template of customized part of the MxMessage. Check the manual for available keywords
Subpath	<input type="text"/>	
Vaxtor Helix-6		
Enable	<input type="checkbox"/>	Send all results to the configured Helix-6 server
JSON		
Enable	<input type="checkbox"/>	Enable JSON HTTP/HTTPS POST reporting

Abb. 27: Berichterstellung

Wiederholungsbenachrichtigungen: Aktivieren Sie diese Option, um nicht erfolgreiche Benachrichtigungen erneut zu senden (nur Helix-6 und JSON).

Test senden: Aktivieren Sie diese Option, um einen fiktiven Lesevorgang (TEST) zu senden, wenn Einstellungen gespeichert werden oder wenn die Kamera gestartet wird.

Textüberlagerung

Vorlage für Überlagerung: Definieren Sie die Vorlage, die für die Überlagerung verwendet werden soll. Prüfen Sie die [Vorlagenfelder](#) auf verfügbare Schlüsselwörter.

MxMessage

MxMessage-Vorlage: Definieren Sie die Vorlage für den benutzerdefinierten Teil der MxMessage. Prüfen Sie die [Vorlagenfelder](#) auf verfügbare Schlüsselwörter.

Unterpfad: Definieren Sie einen Unterpfad für die MxMessage. Prüfen Sie die [Vorlagenfelder](#) auf verfügbare Schlüsselwörter.

Vaxtor Helix-6: Das Helix-6-Protokoll ist eine verschlüsselte Version des Vaxtor-Protokolls.

Aktivieren: Aktivieren Sie diese Option, um alle Ergebnisse an den konfigurierten Helix-6-Server zu senden.

JSON: Das Helix-6-Protokoll ist eine verschlüsselte Version des Vaxtor-Protokolls.

Aktivieren: Aktivieren Sie diese Option, um die JSON HTTP/HTTPS POST-Berichterstattung zu aktivieren.

Vorlagenfelder

Vorlagenfeld	Erklärung
\$date\$:	Zeitstempel im ISO8601-Format
\$bottom\$	Untere Koordinate für das Kennzeichen auf dem Bild (Pixel)
\$category\$	Kennzeichenkategorie für Länder, die dies unterstützen
\$charheight\$	Durchschnittliche Zeichenhöhe (Pixel)
\$confidence\$	Globale Vertrauensstufe (0–100)
\$country\$:	Ländercode mit drei Buchstaben
\$direction\$	Zählen in Fahrzeugrichtung (0: Unbekannt, 1: Entgegenkommend, 2: Entfermend, 3: Angehalten)
\$height\$:	OCR-Bildhöhe
\$ifblacklist\$	Wenn sich das Kennzeichen auf der schwarzen Liste befindet, wird der Text in der „if-Bedingung“ angezeigt.
\$ifnolist\$	Wenn sich das Kennzeichen auf keiner Liste befindet, wird der Text in der „if-Bedingung“ angezeigt.
\$ifwhitelist\$	Wenn sich das Kennzeichen auf der weißen Liste befindet, wird der Text in der „if-Bedingung“ angezeigt.
\$left\$	Linke Koordinate für das Kennzeichen auf dem Bild (Pixel)

Vorlagenfeld	Erklärung
\$multiplate\$	Anzahl der Lesungen des Kennzeichens bis zur Meldung
\$overviewimage\$	Überblicks-JPEG-Bild, das in base64 codiert ist
\$overviewjpegsize\$	JPEG-Größe in Bytes
\$plate\$:	Kennzeichentext/-nummer
\$plateimage\$	In base64 codiertes, zugeschnittenes JPEG-Bild des Kennzeichens
\$platejpegsize\$	JPEG-Größe in Bytes
\$plateutf8\$:	Kennzeichentext/-nummer im UTF8-Format
\$processingtime\$	Verarbeitungszeit in Millisekunden
\$right\$	Rechte Koordinate für das Kennzeichen auf dem Bild (Pixel)
\$roidid\$	ID des Erkennungsbereichs, in dem die Kennzeichenummer erkannt wird
\$state\$	Bundesstaat des Kennzeichens (nur für US-Kennzeichen)
\$top\$	Obere Koordinate für das Kennzeichen auf dem Bild (Pixel)
\$width\$	OCR-Bildbreite

Erweitert

In diesem Abschnitt finden Sie nützliche Werkzeuge für die Kalibrierung und Fehlerbehebung.

▼ Installation Tools

Calibration grid Turn on the calibration grid to detect the acceptable license plate size. Vertical lines indicate a distance of 130 pixels wide. Please keep the license plates in the range 130-300 pixels wide

Debug level

LPR Confidence Recognition threshold

Abb. 28: Installationswerkzeuge

Protokollebene: Wählen Sie eine Debug-Ebene aus, um eine Protokolldatei zu erstellen, die z. B. für die Fehlerbehebung hilfreich sein kann.

Info: Standard-Protokollebene

Nachverfolgung: Wählen Sie dies z. B. für Diagnosemeldungen, die von Dritten empfangen werden.

Debugging: Wählen Sie diese Option, um vollständige Protokolldateien für Debugging-Zwecke anzuzeigen.

Protokolldatei auf Bildschirm anzeigen: Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um die Protokolldatei auf dem Bildschirm für den ausgewählten Sensor anzuzeigen.

Sensor: Wählen Sie den Sensor, auf dem die Bildschirm-Protokolldatei angezeigt wird.

Speichern der Konfiguration

Zum Speichern der Konfiguration stehen folgende Optionen zur Verfügung:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Festlegen**, um Ihre Einstellungen zu aktivieren und bis zum nächsten Neustart der Kamera zu speichern.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Werkseinstellungen**, um die Werkseinstellungen für dieses Dialogfeld zu laden (diese Schaltfläche ist möglicherweise nicht in allen Dialogfeldern vorhanden).
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Wiederherstellen**, um die letzten Änderungen rückgängig zu machen, die nicht dauerhaft in der Kamera gespeichert wurden.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen**, um das Dialogfeld zu schließen. Beim Schließen des Dialogfelds prüft das System die gesamte Konfiguration auf Änderungen. Wenn Änderungen erkannt werden, werden Sie gefragt, ob Sie die gesamte Konfiguration dauerhaft speichern möchten.

Nach dem erfolgreichen Speichern der Konfiguration werden die Ereignis- und Metadaten im Falle eines Ereignisses automatisch an die Kamera gesendet.

Informationen zu MxMessageSystem

Was ist MxMessageSystem?

MxMessageSystem ist ein Kommunikationssystem, das auf namensorientierten Nachrichten basiert. Dies bedeutet, dass eine Nachricht einen eindeutigen Namen mit einer maximalen Länge von 32 Bytes haben muss.

Jeder Teilnehmer kann Nachrichten senden und empfangen. MOBOTIX-Kameras können auch Nachrichten innerhalb des lokalen Netzwerks weiterleiten. Auf diese Weise können MxMessages über das gesamte lokale Netzwerk verteilt werden (siehe Nachrichtenbereich: Global).

Eine MOBOTIX-Kamera der Serie 7 kann beispielsweise eine von einer Kamera-App generierte MxMessage mit einer MX6-Kamera austauschen, die keine zertifizierten MOBOTIX-Apps unterstützt.

Fakten zu MxMessages

- 128-Bit-Verschlüsselung gewährleistet den Schutz und die Sicherheit von Nachrichteninhalten.
- MxMessages können von jeder Kamera der Mx6- und 7-Serie aus verteilt werden.
- Der Nachrichtenbereich kann für jede MxMessage einzeln definiert werden.
 - **Lokal:** Die Kamera erwartet eine MxMessage in ihrem eigenen Kamerasystem (z. B. über eine Certified App).
 - **Global:** Die Kamera erwartet eine MxMessage, die im lokalen Netzwerk von einem anderen MxMessage-Gerät (z. B. einer anderen Kamera der Serie 7 mit einer zertifizierten MOBOTIX-App) verteilt wird.
- Aktionen, die die Empfänger ausführen sollen, werden für jeden MxMessageSystem-Teilnehmer individuell konfiguriert.

Grundkonfiguration: Verarbeiten der automatisch generierten App-Ereignisse

Überprüfen automatisch generierter App-Ereignisse

Hinweis:

Nach erfolgreicher Aktivierung der App (siehe [Aktivierung der Certified App-Schnittstelle, S. 26](#)) wird automatisch ein generisches Meldungsereignis für diese spezifische App in der Kamera generiert.

- Um das Ereignis zu überprüfen, gehen Sie zu **Setup-Menü/Ereignissteuerung/Ereignisübersicht**.
- Das automatisch generierte Meldungsereignisprofil wird nach der Anwendung benannt (z. B. VaxALPR).

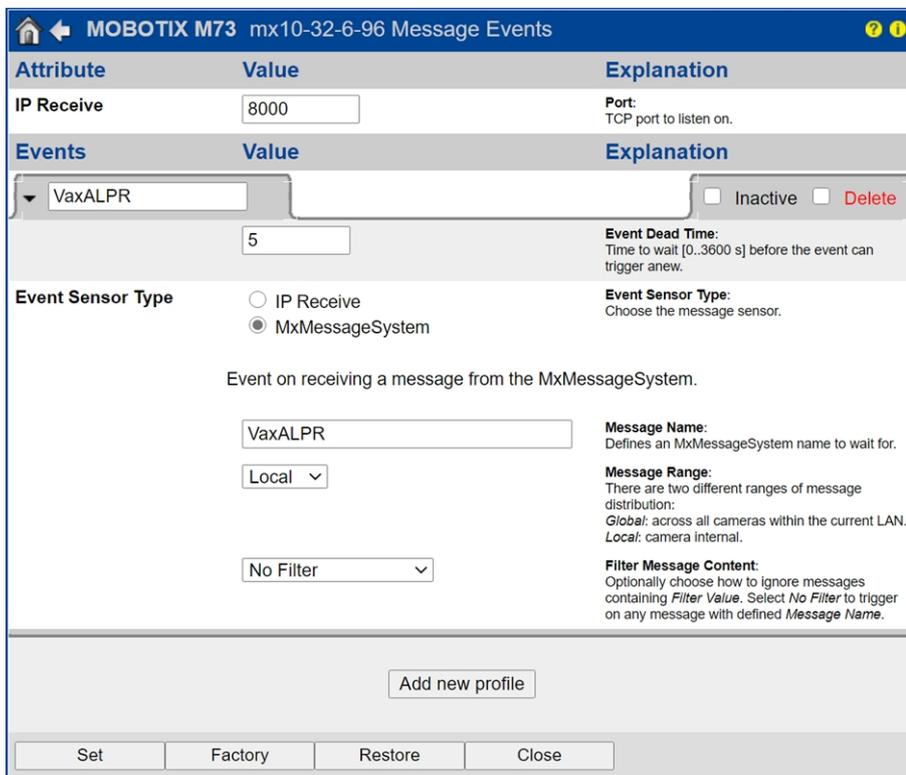


Abb. 29: Beispiel: Generisches Nachrichtenergebnis von VAXTOR License Plate Recognition App

Aktionsabwicklung – Konfiguration einer Aktionsgruppe

Achtung

Um Ereignisse zu verwenden, Aktionsgruppen auszulösen oder Bilder aufzuzeichnen, muss die allgemeine Aktivierung der Kamera aktiviert sein ([http\(s\)://<Kamera-IP-Adresse>/Steuerung/Einstellungen](http(s)://<Kamera-IP-Adresse>/Steuerung/Einstellungen)).

Eine Aktionsgruppe definiert, welche Aktionen vom VAXTOR License Plate Recognition App-Ereignis ausgelöst werden.

- Öffnen Sie in der Webschnittstelle der Kamera: **Setup-Menü/Aktionsgruppenübersicht** ([http\(s\)://<Kamera-IP-Adresse>/control/actions](http(s)://<Kamera-IP-Adresse>/control/actions)).

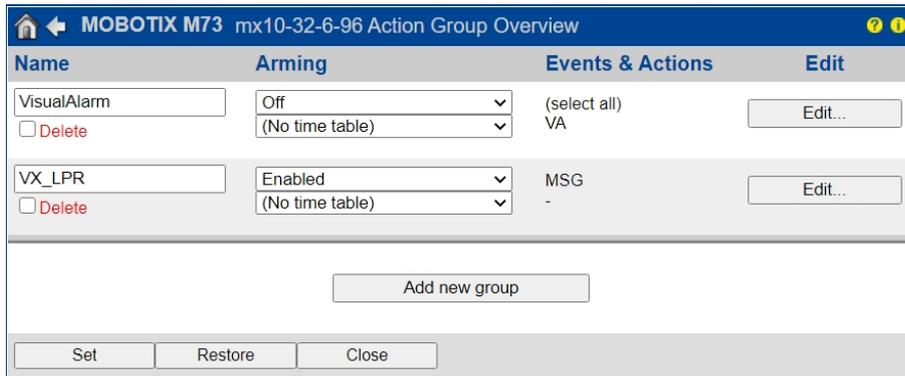


Abb. 30: Definieren von Aktionsgruppen

- Klicken Sie auf **Neue Gruppe hinzufügen** und geben Sie einen aussagekräftigen Namen ein.
- Klicken Sie auf **Bearbeiten**, um die Gruppe zu konfigurieren.

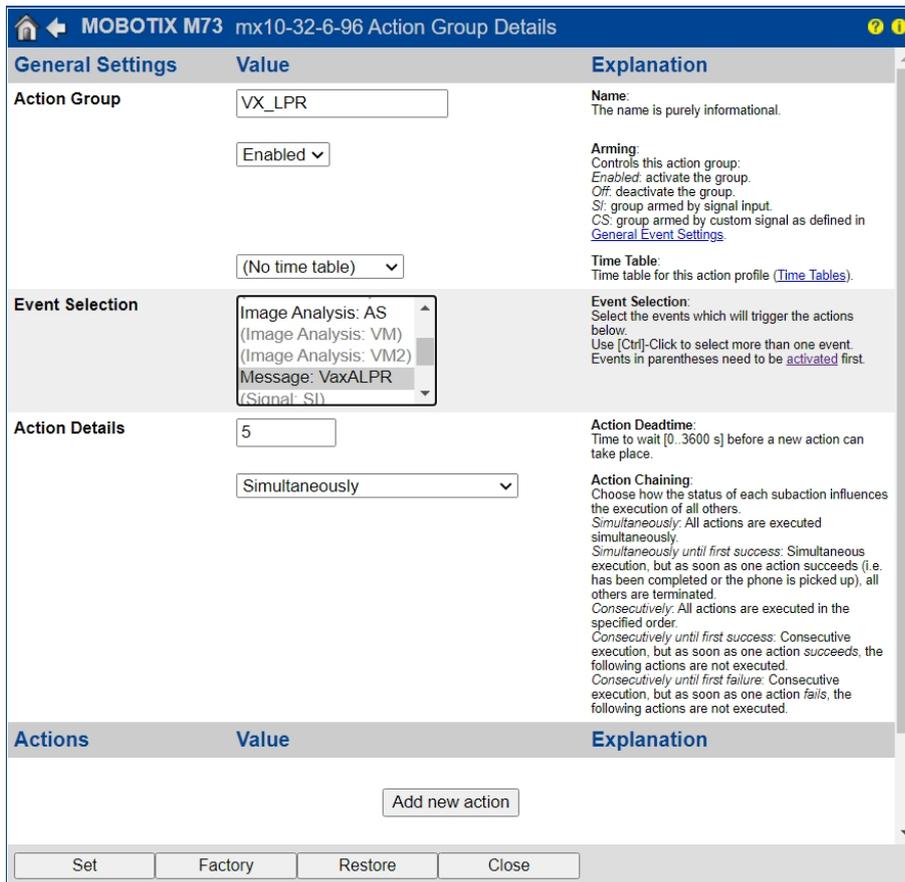


Abb. 31: Konfigurieren einer Aktionsgruppe

- Aktivieren Sie die **Aktivierung** der Aktionsgruppe.
- Wählen Sie das Nachrichtereignis in der **Ereignisauswahlliste** aus. Um mehrere Ereignisse auszuwählen, halten Sie die Umschalttaste gedrückt.

3. Klicken Sie auf **Neue Aktion hinzufügen**.
4. Wählen Sie eine geeignete Aktion aus der Liste **Aktionstyp und Profil** aus.

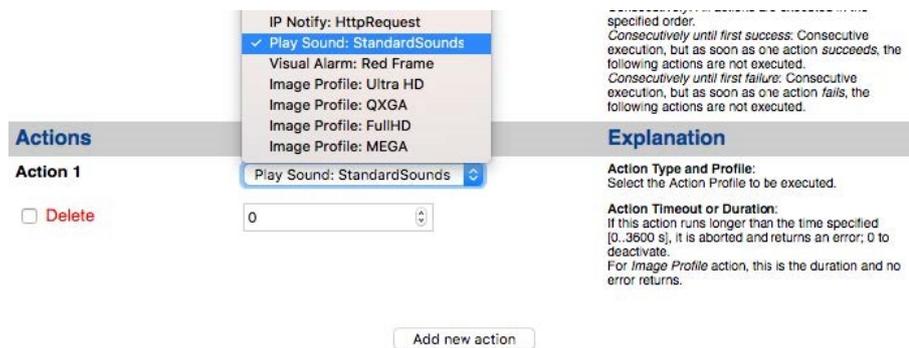


Abb. 32: Aktionstyp und Profil auswählen

Hinweis

Wenn das erforderliche Aktionsprofil noch nicht verfügbar ist, können Sie in den Abschnitten „MxMessageSystem“, „Übertragungsprofile“ und „Audio- und VoIP-Telefonie“ im Admin-Menü ein neues Profil erstellen.

Hinweis

Bei Bedarf können Sie weitere Aktionen hinzufügen, indem Sie erneut auf die Schaltfläche klicken. Stellen Sie in diesem Fall sicher, dass die „Aktionsverkettung“ korrekt konfiguriert ist (z. B. gleichzeitig).

5. Klicken Sie am Ende des Dialogfelds auf die Schaltfläche **Festlegen**, um die Einstellungen zu bestätigen.

Aktionseinstellungen – Konfiguration der Kameraaufzeichnungen

1. Öffnen Sie in der Webschnittstelle der Kamera: **Setup-Menü/Ereignissteuerung/Aufzeichnung**([http\(s\)/<Kamera-IP-Adresse>/control/recording](http(s)/<Kamera-IP-Adresse>/control/recording)).

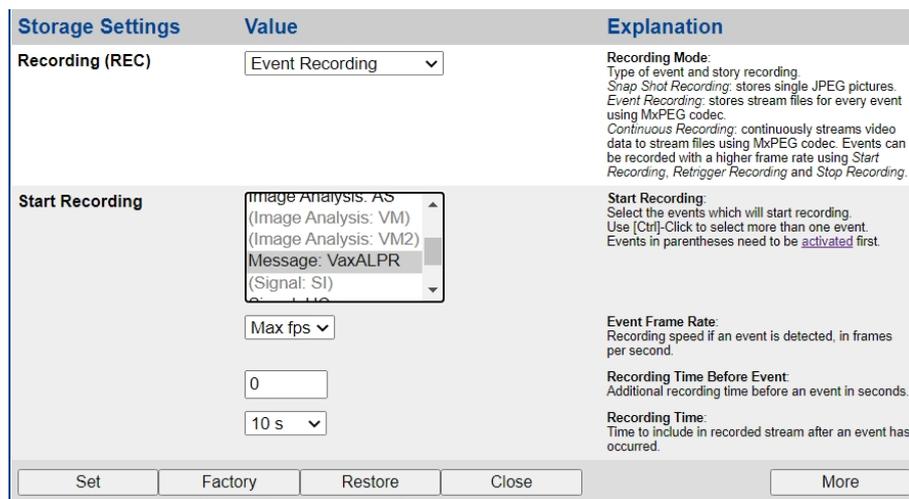


Abb. 33: Konfiguration der Aufnahmeeinstellungen der Kamera

2. Aktivieren Sie **Aufzeichnung aktivieren**.
3. Wählen Sie unter **Speichereinstellungen/Aufzeichnung (REC)** einen **Aufnahmemodus** aus. Die folgenden Optionen sind verfügbar:
 - Schnappschussaufzeichnung
 - Ereignisaufzeichnung
 - Kontinuierliche Aufzeichnung
4. Wählen Sie in der Liste **Aufzeichnung starten** das soeben erstellte Nachrichteneignis aus.
5. Klicken Sie am Ende des Dialogfelds auf die Schaltfläche **Festlegen**, um die Einstellungen zu bestätigen.
6. Klicken Sie auf **Schließen**, um Ihre Einstellungen dauerhaft zu speichern.

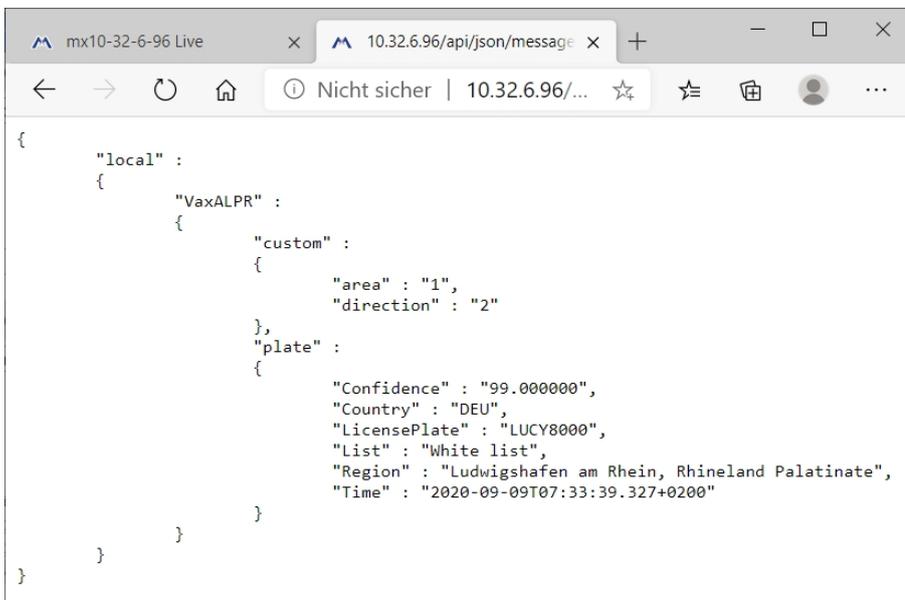
Hinweis

Alternativ können Sie Ihre Einstellungen im Admin-Menü unter „Konfiguration/Aktuelle Konfiguration dauerhaft speichern“ speichern.

Erweiterte Konfiguration: Verarbeiten der von Apps übertragenen Metadaten

Metadaten werden innerhalb des MxMessageSystem übertragen.

Für jedes Ereignis überträgt die App auch Metadaten an die Kamera. Diese Daten werden in Form eines JSON-Schemas innerhalb einer MxMessage gesendet.



```
{
  "local" :
  {
    "VaxALPR" :
    {
      "custom" :
      {
        "area" : "1",
        "direction" : "2"
      },
      "plate" :
      {
        "Confidence" : "99.000000",
        "Country" : "DEU",
        "LicensePlate" : "LUCY8000",
        "List" : "White list",
        "Region" : "Ludwigshafen am Rhein, Rhineland Palatinate",
        "Time" : "2020-09-09T07:33:39.327+0200"
      }
    }
  }
}
```

Abb. 34: Beispiel: Metadaten, die innerhalb einer MxMessage von VAXTOR License Plate Recognition App übertragen werden

Um die Metadatenstruktur des letzten App-Ereignisses anzuzeigen, geben Sie die folgende URL in die Adresszeile Ihres Browsers ein: [http\(s\)/IP-Adresse_Ihrer_Kamera/API/json/messages](http(s)/IP-Adresse_Ihrer_Kamera/API/json/messages)

Erstellen eines benutzerdefinierten Nachrichtenerignisses

1. Öffnen Sie in der Webschnittstelle der Kamera: **Setup-Menü/Ereignissteuerung/Ereignisübersicht** ([http\(s\)://<Kamera-IP-Adresse>/control/event_msg](http(s)://<Kamera-IP-Adresse>/control/event_msg))

The screenshot shows the 'MOBOTIX M73 mx10-32-6-96 Message Events' configuration page. It features a table with columns 'Attribute', 'Value', and 'Explanation'. Below the table, there are two event profiles: 'MxAnalytics' and 'VaxALPR'. The 'VaxALPR' profile is expanded, showing configuration options for 'Event Dead Time' (set to 5), 'Event Sensor Type' (selected as 'MxMessageSystem'), 'Message Name' (set to 'VaxALPR'), 'Message Range' (set to 'Local'), 'Filter Message Content' (set to 'JSON Comparison'), and 'Filter Value' (set to '"BVB1909"'). A 'Add new profile' button is visible at the bottom.

Abb. 35: Konfiguration eines benutzerdefinierten Ereignisses

2. Konfigurieren Sie die Parameter des Ereignisprofils wie folgt:
 - **Profilname:** Geben Sie einen aussagekräftigen Profilnamen ein, der den Zweck des Profils veranschaulicht.
 - **Nachrichtenname:** Geben Sie den „Nachrichtennamen“ gemäß der Ereignisdokumentation der entsprechenden App ein (siehe Tabelle [Beispiele für Nachrichtennamen und Filterwerte von VAXTOR License Plate Recognition App](#), S. 46 unten).
 - **Meldungsbereich:**
 - Lokal: Standardeinstellungen für VAXTOR License Plate Recognition App
 - Global: (MxMessage wird von einer anderen MOBOTIX-Kamera im lokalen Netzwerk weitergeleitet).

■ Nachrichteninhalte filtern:

- Generisches Ereignis: „Kein Filter“
- Gefiltertes Ereignis: „JSON-Vergleich“

Filterwert: Siehe Tabelle [Beispiele für Nachrichtennamen und Filterwerte von VAXTOR License Plate Recognition App](#), S. 46.

Hinweis

„Filterwert“ wird verwendet, um die MxMessages einer App/eines Pakets zu unterscheiden. Verwenden Sie diesen Eintrag, um die einzelnen Ereignistypen der Apps zu nutzen (sofern verfügbar).

Wählen Sie „Kein Filter“, wenn Sie alle eingehenden MxMessages als generisches Ereignis der zugehörigen App nutzen möchten.

2. Klicken Sie am Ende des Dialogfelds auf die Schaltfläche **Festlegen**, um die Einstellungen zu bestätigen.

Beispiele für Nachrichtennamen und Filterwerte von VAXTOR License Plate Recognition App

	MxMessage-Name	Filterwert
Generisches Ereignis	VaxALPR	
Whitelist-Ereignis	VaxALPR.plate.List	“White list”
Blacklist-Ereignis	VaxALPR.plate.List	“Black list”
Nicht gelistet Ereignis	VaxALPR.plate.List	“Not listed”
Spezielles Kennzeichen Ereignis	VaxALPR.plate.LicensePlate	License plate code as “STRING”; e.g. “LUCY8000” (comp. MxMessage scheme)
Ankommendes Fahrzeug Ereignis	VaxALPR.custom.direction	“1”
Ausfahrendes Fahrzeug Ereignis	VaxALPR.custom.direction	“2”