

# Zoom, Zoom, Zoom

---

Im Gegensatz zu Anwendungen im Machine Vision Bereich, die mit konstanter Beleuchtung und festen Brennweiten auskommen, müssen in Anwendungen im Außenbereich wie bei der Verkehrsüberwachung, in der Sicherheitsbranche oder beim Sport, Helligkeit, Sichtfeld, Zoom, Fokus und Blende den Umständen entsprechend flexibel angepasst werden können. Motorisierte Objektive, die von der Dual-GigE Kamera mvBlueCOUGAR-XD unterstützt werden, bieten die Möglichkeit, diese Einstellungen ferngesteuert anzupassen.

## Warum benötigt man elektrische Objektive?

Objektive mit fester Brennweite, die manuell eingestellt werden, haben normalerweise zwei „Stellschrauben“: den Fokus und die Blende.

Diese werden einmal eingestellt, fixiert und sollten danach nicht mehr geändert werden.



Bei Objektiven mit variabler Brennweite kann der Interessensbereich (AOI) je nach Brennweitereinstellung angepasst werden. Sind diese elektrisch steuerbar, ist es sogar möglich, die Brennweitereinstellungen ferngesteuert über Befehle oder über Programmroutinen zu setzen.

## Elektrische Objektivtypen und deren Steuerung

Je nach motorisiertem Objektiv können unterschiedliche Dinge elektrisch gesteuert werden und auch das Wie unterscheidet sich:

- Zoom
- Fokus
- Blende
  - Motor
  - Video
  - DC

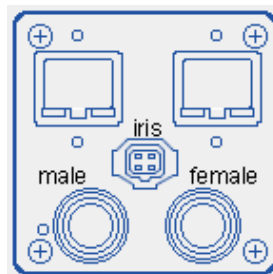
Darüber hinaus erlauben elektrische Objektive unterschiedliche Spannungen und sind auch teilweise unterschiedlich geschaltet.

Des Weiteren unterstützen sie unterschiedliche Steuerspannungen (zwischen 3 und 12 V DC) und können sich bei der Verkabelung unterscheiden. Es gibt auch Objektive, die über Potentiometer verfügen, mit denen die aktuelle Position über einen Widerstand gemessen werden kann. Die mvBlueCOUGAR-XD unterstützt jedoch keine Potentiometer.

### Wie wird ein elektrisches Objektiv angeschlossen?

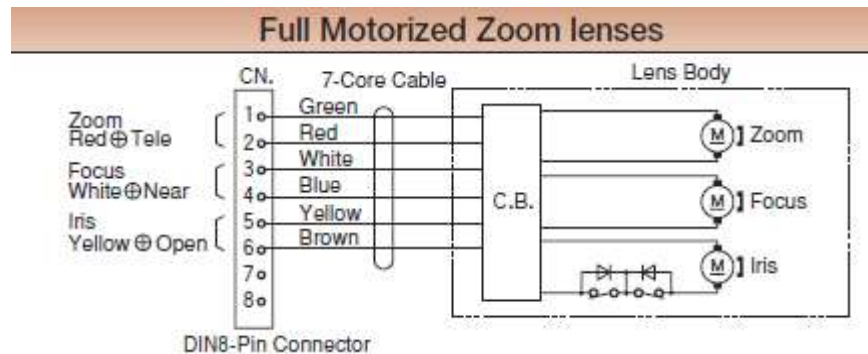
*Anschluss des direkt angetriebenen Objektivmotors*

mvBlueCOUGAR-XD bietet auf der Rückseite zwei Hirose-kompatible Anschlüsse.



Die Buchse auf der rechten Seite ist für den Anschluss des Objektivs. Die Pinnbelegung können Sie der linken Spalte der Tabelle entnehmen.

Pin	Signal
1	Opto DigIn3
2	Opto GNDB
3	OptoDigIn4
4	Focus+
5	Focus-
6	Zoom+
7	Zoom-
8	Iris+
9	Iris-
10	Channel4+
11	Channel4-
12	GND



Das obige Bild zeigt eine typische Verdrahtung.

- Schließen Sie Hirose Pin4 (Focus+) an CN Pin4 an.
- Schließen Sie Hirose Pin5 (Focus-) an CN Pin3 an.
- etc.

mvBlueCOUGAR-XD bietet eine Stromversorgung von bis zu 100mA an, mit einer wählbaren Spannung für die Ausgänge für Fokus, Zoom und Blende. Die Spannung ist unabhängig von der Stromversorgung der Kamera. Kanal 4 (Channel4) kann offen bleiben.

### Videoblende (video iris) anschließen

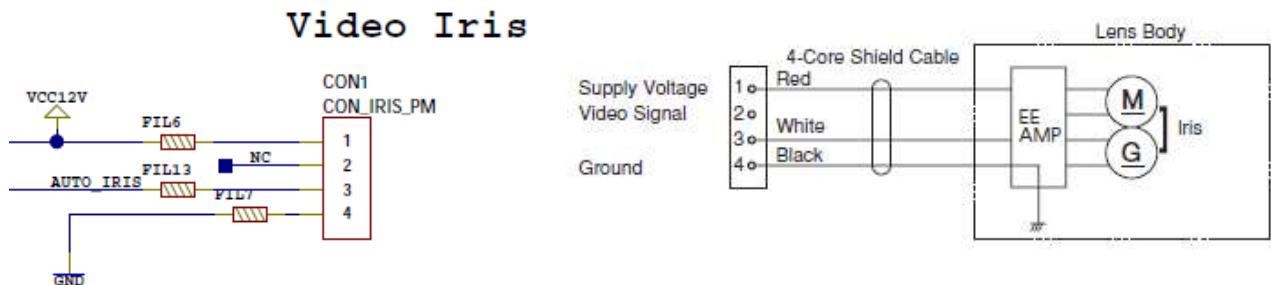
Die mvBlueCOUGAR -XD Kamera erzeugt ein Video-ähnliches Signal mit einer Durchschnittshelligkeit und einem Sync-Signal, um ein Videoblenden-Objektiv steuern zu können.

Die Blende des Objektivs wird geschlossen, sobald die Helligkeit stärker wird, um die Helligkeit am Sensor konstant zu halten.

Vorteil der Videoblende gegenüber AutoExposure ist: Größerer Helligkeitsbereich verhindert den Smear-Effekt bei einem CCD-Sensor, da der Sensor nicht überbelichtet werden kann; jedoch ist die

Videoblende langsamer als AutoExposure und AutoGain, die beide auch von der Kamera unterstützt werden.

Pinnbelegung einer Standard Videoblende (4 Pin EIAJ).



Der quadratische 4-polige Anschluss der Kamera wird zur Steuerung der Videoblende verwendet.

**Wie kann das Objektiv über Software oder API gesteuert werden (aka mvIMPACT Acquire)?**

In wxPropView gibt es hierfür einen Wizard:



Wählen Sie die "Drive Level" Spannung gemäß Ihres Objektivs aus.

Die Fokus, Zoom und Blende (Iris) Buttons steuern die jeweiligen Motoren mit einer einstellbaren Geschwindigkeit.

Videoblende kann ausgewählt werden, um diese zu öffnen oder komplett zu schließen (zum Einstellen) und für einen Auto Mode

Hinweis: Zusätzliche Einstellungen wie **Level** (Empfindlichkeit) und/oder **ALC** (Peak oder Average) können evtl. über einen Poti direkt am

Objektiv eingestellt werden.

ALC Einstellungen haben keinen Effekt aufgrund des digitalen Videosignals!

Weitere Informationen über Ihr Objektiv können Sie dem Objektiv-Handbuch entnehmen. AGC/AEC in Verbindung mit *mvIrisAuto* können zu oszillierende Helligkeit führen.

## Beispieleinstellungen für Videoblende

Ziel ist es, die Videoblende in einen Bereich zu bringen, in welchen sie automatisch öffnet, sobald die Helligkeit weniger wird und schließt, sobald die Helligkeit steigt.

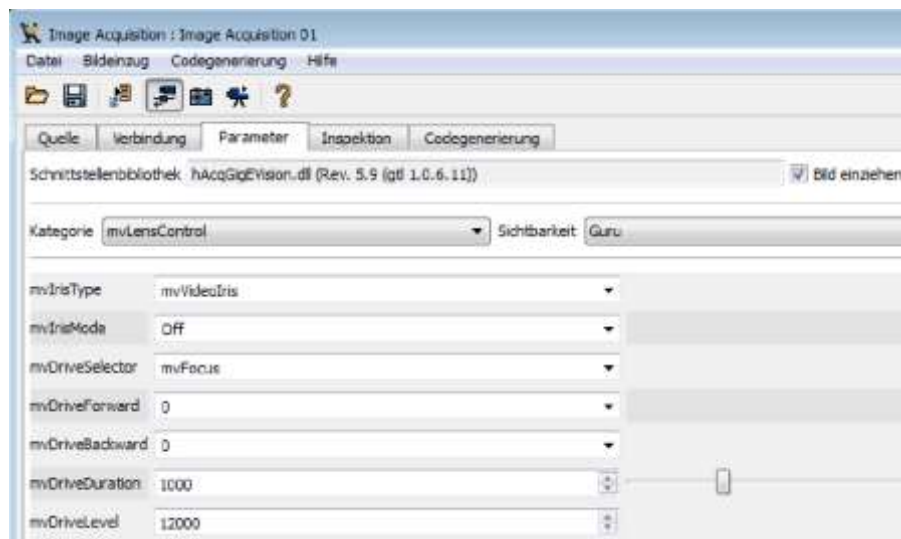
- Öffnen der Blende über den *mvIrisOpen* Befehl: Die Blende wird mit den minimalen F-Zahl, welche das Objektiv unterstützt, geöffnet; bspw. f/1.2 (siehe Handbuch des Objektivs)
- Belichtungszeit der Kamera so einstellen, sodass das Bild nicht gesättigt wird
- Exp = 4 x min. setzen
- Blende wird automatisch auf f/2.4 gesetzt
- Arbeitsbelichtungszeit auf = 16 x min. setzen; Blende wird automatisch auf f/4.8 gesetzt.

## Wie kann man die Steuerung des Objektivs über Fremd-Bibliotheken oder API steuern?

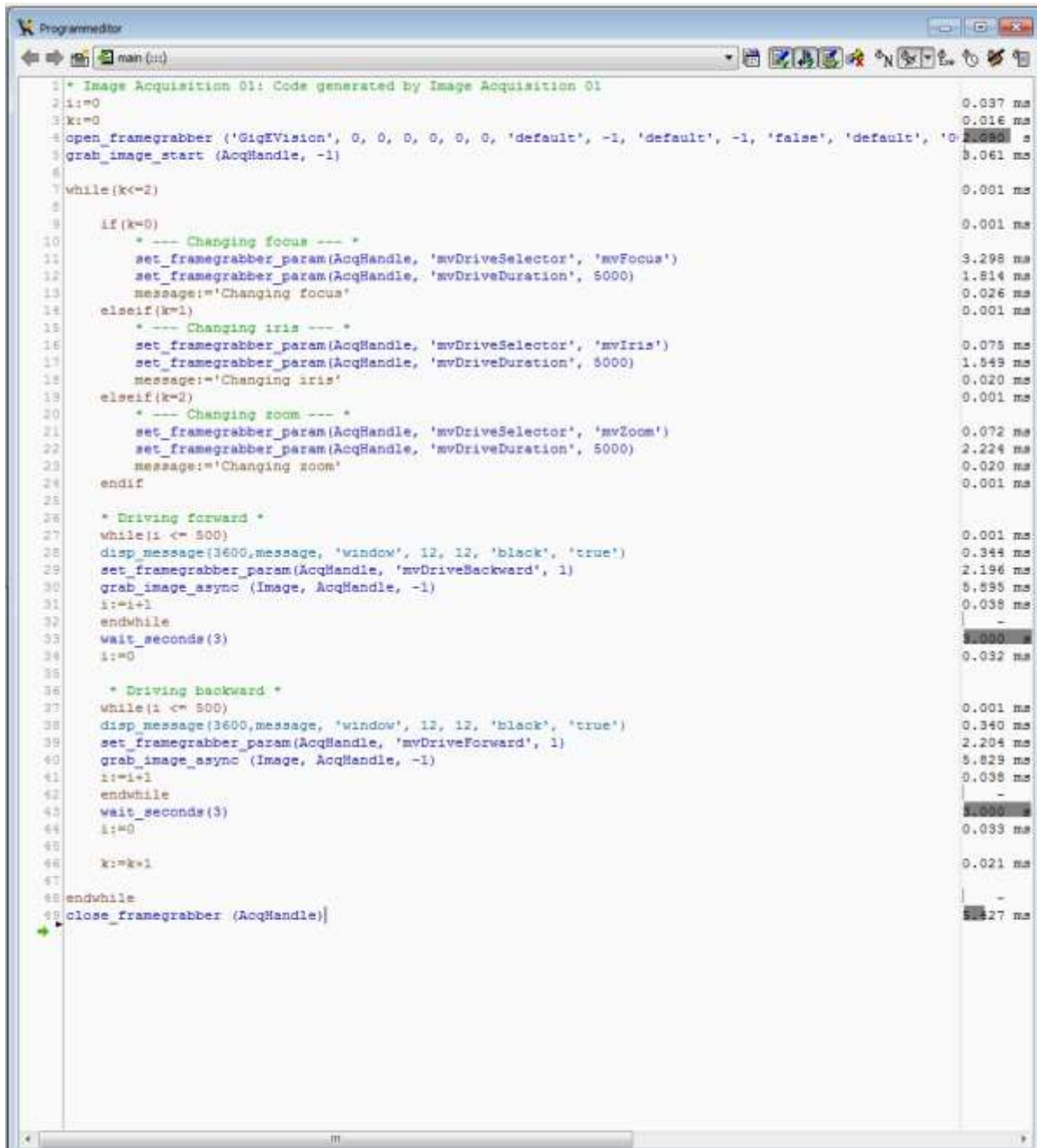
Die Parameter von *mv Lens Control* sind zwar MATRIX VISION spezifisch, jedoch erscheinen diese in der Kamera XML-Datei gemäß den GigE Vision und SFNC (Standard Feature Naming Convention) Standards. Dadurch können diese auch durch Fremdapplikationen problemlos verwendet werden.

mv Iris Type	mvVideoIris
mv Iris Mode	Off
mv Drive Selector	Off
int mvDriveForward( )	mvIrisAuto
int mvDriveBackward( )	mvIrisOpen
mv Drive Duration	mvIrisClose
mv Drive Level	12000

Der Screenshot unten zeigt, wie die Parameter in Halcon von MVTEC erscheinen:



Der folgende Screenshot zeigt das entsprechende Hdevelop Beispiel und Halcon mit den gleichen Einstellungen:



```

1 * Image Acquisition 01: Code generated by Image Acquisition 01
2 i:=0 0.037 ms
3 k:=0 0.016 ms
4 open_framegrabber ('GigEVision', 0, 0, 0, 0, 0, 0, 'default', -1, 'default', -1, 'false', 'default', '0', 0) 0.090 ms
5 grab_image_start (AcqHandle, -1) 0.061 ms
6
7 while(k<=2) 0.001 ms
8
9     if(k=0) 0.001 ms
10         * --- Changing focus --- *
11         set_framegrabber_param(AcqHandle, 'mvDriveSelector', 'mvFocus') 3.298 ms
12         set_framegrabber_param(AcqHandle, 'mvDriveDuration', 5000) 1.814 ms
13         message='Changing focus' 0.026 ms
14     elseif(k=1) 0.001 ms
15         * --- Changing iris --- *
16         set_framegrabber_param(AcqHandle, 'mvDriveSelector', 'mvIris') 0.078 ms
17         set_framegrabber_param(AcqHandle, 'mvDriveDuration', 5000) 1.549 ms
18         message='Changing iris' 0.020 ms
19     elseif(k=2) 0.001 ms
20         * --- Changing zoom --- *
21         set_framegrabber_param(AcqHandle, 'mvDriveSelector', 'mvZoom') 0.072 ms
22         set_framegrabber_param(AcqHandle, 'mvDriveDuration', 5000) 2.224 ms
23         message='Changing zoom' 0.020 ms
24     endif 0.001 ms
25
26     * Driving forward *
27     while(i <= 500) 0.001 ms
28         disp_message(3600,message, 'window', 12, 12, 'black', 'true') 0.344 ms
29         set_framegrabber_param(AcqHandle, 'mvDriveBackward', 1) 2.196 ms
30         grab_image_async (Image, AcqHandle, -1) 5.895 ms
31         i:=i+1 0.038 ms
32     endwhile -
33     wait_seconds(3) 3.000 ms
34     i:=0 0.032 ms
35
36     * Driving backward *
37     while(i <= 500) 0.001 ms
38         disp_message(3600,message, 'window', 12, 12, 'black', 'true') 0.340 ms
39         set_framegrabber_param(AcqHandle, 'mvDriveForward', 1) 2.204 ms
40         grab_image_async (Image, AcqHandle, -1) 5.829 ms
41         i:=i+1 0.038 ms
42     endwhile -
43     wait_seconds(3) 3.000 ms
44     i:=0 0.033 ms
45
46     k:=k+1 0.021 ms
47
48 endwhile -
49 close_framegrabber (AcqHandle) 0.027 ms

```

## Unterstützte Objektive

Elektrische Objektive unterscheiden sich durch den jeweils unterstützten max. Sensordurchmesser und der jeweils unterstützten max. Auflösung. In mvBlueCOUGAR-XD Kameras kommen bspw. Sensoren mit 2/3" bis 1,1" Durchmesser zum Einsatz. Beim Zusammenstellen von Objektiv-/Kamera-Kombinationen müssen diese Eigenschaften berücksichtigt werden.

Die folgende Liste gibt eine Übersicht über von der mvBlueCOUGAR-XD unterstützten Objektive. Sie dient lediglich als Orientierung. Falls Sie ein bestimmtes Objektiv nicht in der Liste finden sollten, heißt das nicht, dass dieses nicht von der Kamera unterstützt wird. Falls Sie diesbezüglich Fragen haben sollten, dann kontaktieren Sie unseren Support: [support@matrix-vision.com](mailto:support@matrix-vision.com)

Hersteller	Details	Elektrische Blende	Elektrischen Fokus	Elektrischen Zoom	Videoblende
<b>KOWA</b>	Elektrische LMZ-Serie bis zu 1" und 5 MPix Auflösung	x	x	x	x
<b>Goyo Optical</b>	GAZ Serie 2/3" – 1"	x		x	x
<b>Linos</b>	Mevis (elektrisch)	x	x		
<b>Schneider Optics</b>	Cinegon/Xenoplan: elektrische Blende	x			x
<b>Computar</b>	2/3" M6Z Serie	x	x	x	
<b>Fujinon</b>	2/3" und 1" Serie	x	x	x	x

## Weiterführende Informationen und Support

Für weitere Fragen wenden Sie sich an den [support@matrix-vision.com](mailto:support@matrix-vision.com) oder besuchen Sie unsere Website [www.matrix-vision.com](http://www.matrix-vision.com).

Autor: Horst A. Mattfeldt, Senior Consultant MATRIX VISION

<https://www.matrix-vision.com>