

Bin flüssig

Allgemein / Motivation

Während viele Machine Vision Anwendungen mit festen Entfernungen und Lichtverhältnissen, gibt es auch einen Trend hin zu GigE Vision und USB Vision Kameras im Outdoor-Bereich beispielsweise bei der Verkehrsüberwachung, Sicherheit oder im Sport mit unterschiedlichen Objektentfernungen. Hierbei muss der Fokus anpassbar sein.

Der Vorteil dieser Lösungen ist es, dass diese nur eine Programmierschnittstelle von der Kamera zum Host-PC und somit keinen zusätzlichen USB-Port, welcher dann für andere Zwecke frei ist, benötigen.



Warum ein Liquid Objektiv?

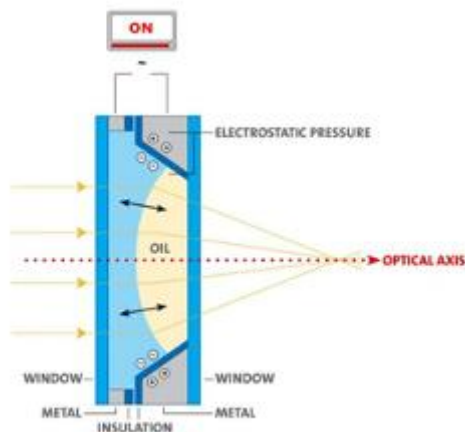
Objektive mit festen Objektivbrennweiten haben normalerweise zwei Einstellungen. Eine legt den Fokus fest, die andere die Blende.

Es ist sehr gebräuchlich den Fokus über Motoren zu wechseln. Das ermöglicht es, den Fokus fernzusteuern, egal ob mit Schaltbefehlen oder mittels Programmierung.

Nachteil ist, dass diese Lösungen langsam und sperrig sind sowie eine begrenzte Lebensdauer haben.

Mittlerweile werden erfolgreich Liquid-Objektive mit Elektrobenetzung hergestellt, die ihre Krümmung anhand der angelegten Spannung verändern können. Varioptic, eine Division von Corning, ist ein Hersteller dieser Objektive. Das linke Bild (beide Bilder sind von Varioptic) zeigt das Funktionsprinzip, das rechte ein Beispiel in Form eines C-Mount Objektivs mit Liquid-Objektivelement.

Diese Liquid Objektive sind mit über 100 Millionen Zyklen getestet worden, ohne dass es eine Verschlechterung gab. Darüber hinaus wurde auch festgestellt, dass diese sehr robust gegenüber Vibrationen sind und sich für Anwendungen eignen, die einen schnellen Fokuswechsel benötigen.



Wie kann man ein Liquid Objektiv an eine Kamera anschließen?

Ein Liquid Objektiv benötigt einen RS232 Port in der Kamera und eine Gleichstromspannung von 5 bis 24 Volt.

Mit der Firmware Version 2.24.975.0 unterstützen dies die mvBlueCOUGAR-X (inkl. POE), mvBlueCOUGAR-XD sowie mvBlueFOX3 Kamerafamilien.

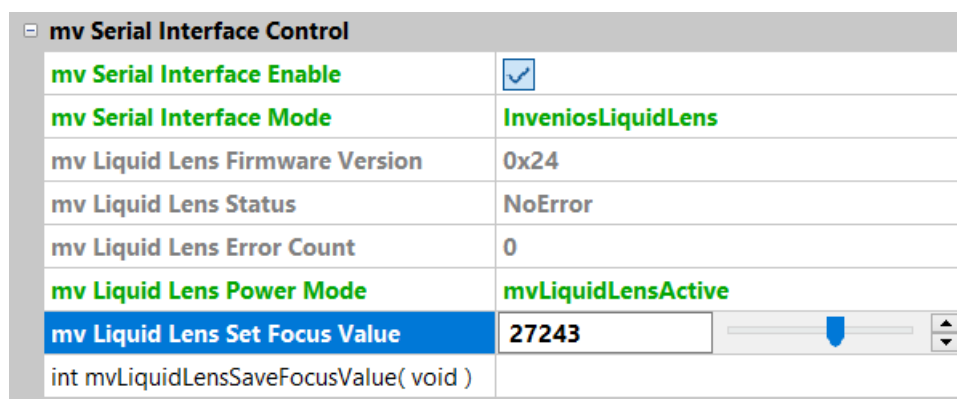
Die Pinbelegung des Hirose-Steckers der Kameras ist in der folgenden Tabelle links dargestellt. Wie das Objektiv angeschlossen werden muss, rechts.

Hirose-Pin	Signal (Standard Version)	Lens JST	
1	GND	2 (braun)	GND
2	12V - 24V	1 (weiß)	5V - 24V
3	DigOut3 (wxPropView Nummerierung: line3)		
4	Opto DigIn0 (line4)		
5	DigOut2 (line2)		
6	DigOut0 (line0)		
7	Opto GND		
8	RS232_RX	3 (grün)	RS232_RX
9	RS232_TX	4 (gelb)	RS232_TX
10	+24V_HSD (12..24 V supply for the outputs)		
11	Opto DigIn1 (line5)		
12	DigOut1 (line1)		

Das Objektiv nutzt die Stromversorgung der Kamera. D.h. die POE Modelle der mvBlueCOUGAR-X als auch die USB 3.0 Kamera müssen über den Hirose-Stecker mit Strom versorgt werden.

MATRIX VISION bietet passende Objektive an.

Grundlegendes Bedienungsbeispiel mit wxPropView



1. Wählen Sie als "mv Serial Interface Mode" **InveniosLiquidLens**.

- Bei „mv Liquid Lens Power Mode“ **mvLiquidLensActive** können Sie den „mv Liquid Lens Set Focus Value“ direkt eingeben, was den Fokus sofort anpasst.

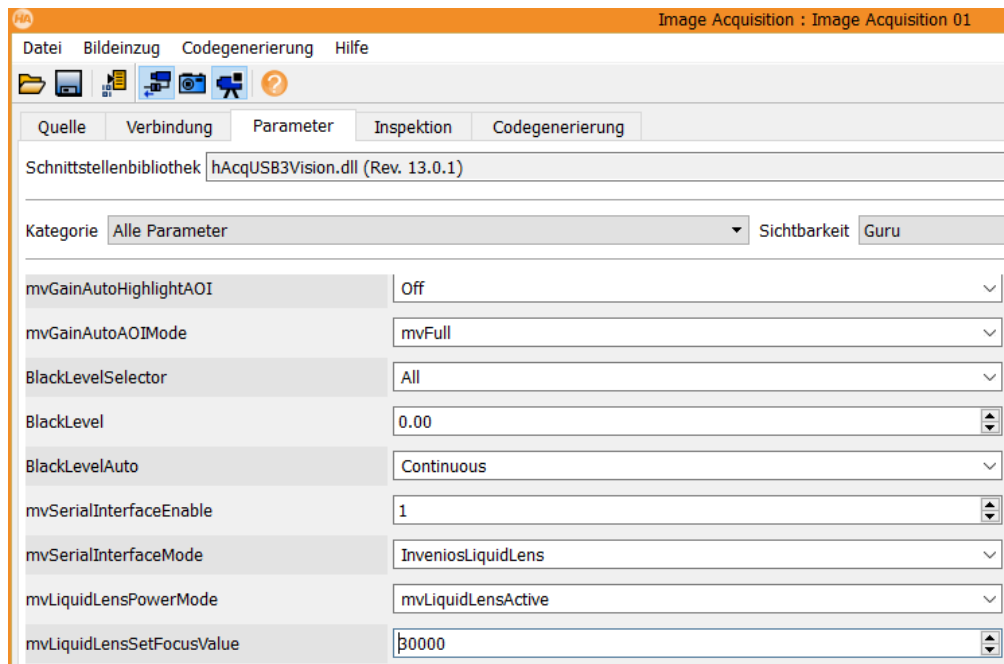
Um Strom zu sparen, kann als „mv Liquid Lens Power Mode“ **StandBy** ausgewählt werden.

Der Fokus kann auf einen beliebigen Wert eingestellt werden, wobei die Änderung innerhalb von Millisekunden ausgeführt wird und damit schneller ist als typische Framerraten einer Kamera.

Mit „mv Liquid Lens Save Focus Value“ kann der Fokus angegeben werden, der nach einem Start der Kamera eingestellt werden soll. Dieser Wert wird im EEPROM des Objektivs selbst abgespeichert.

Steuerung der Objektiv über Drittanbieter-Bibliotheken und APIs

Die Eigenschaften des “mv Serial Interface Control” für RS232 ist MATRIX VISION spezifisch erscheint aber in der XML-Datei der Kamera gemäß GigE Vision Standard und SFNC (Standard Feature Naming Convention). Dies ermöglicht es, dass dieses Feature auch in Drittanbietersoftware und -anwendungen verwendet werden kann, wie das folgende Beispiel der HALCON Bilderfassung zeigt.



Übersicht der verwendbaren Objektive

Die folgende Liste enthält die verwendbaren Objektive. Es gibt zwei unterschiedliche Objektive, die das Schreiben per C-Mount Schnittstelle erlauben. Option R2 muss verwendet werden. Diese beinhaltet die RS232 Schnittstelle mit 12V Betrieb.

C-C-39N0-160 R2 TYPICAL PERFORMANCE AT 25°C	
Effektive Brennweite	16 mm
Blendenzahl	2.8
Sensorkompatibilität	2/3"
Bildkreisdurchmesser	11 mm
Gleichstromversorgung	3.3 - 24 VDC
Stromverbrauch	100mA (3.3V) bis 25mA (24V)
Anschluss	6 pin JST SHR-06V-S-B

C-C-39N0-250 R2 TYPICAL PERFORMANCE AT 25°C	
Effektive Brennweite	25 mm
Blendenzahl	4 bis 22
Sensorkompatibilität	2/3"
Bildkreisdurchmesser	11 mm
Gleichstromversorgung	3.3 - 24 VDC
Stromverbrauch	100mA (3.3V) bis 25mA (24V)
Anschluss	6 pin JST SHR-06V-S-B

Übersicht der verwendbaren Kameras

Alle mvBlueFOX3 Kameras und alle mvBlueCOUGAR-X(D) Kameras mit Sensordiagonalen bis 2/3".