

# Per Knopfdruck zur Zeilenkamera

## Wechseln Sie blitzschnell in Kamerakonfigurationen wie Linescan oder Langzeitbelichtung

Mit der neuen „User Set Steuerung“ ab IDS Vision Firmware 1.7 können Sie stets auf optimal konfigurierte Kameraeinstellungen zurückgreifen. Speichern und laden Sie vollständige Parametersätze auf Knopfdruck in bzw. aus dem Kameraspeicher. Durch herstellerseitige „Presets“ profitieren Sie zusätzlich von neuen Kameramodi wie Linescan und Langezeitbelichtung und decken damit einen viel größeren Anwendungsbereich mit Ihrer Flächenkamera ab.

## Hintergrund


Industriekameras bieten viele nützliche Betriebsmodi, die sich durch zahlreiche Parameter optimal für jede Anwendung einstellen lassen. Hat man die „optimale“ Einstellung gefunden, ist eine Sicherung der Konfiguration sinnvoll. Denn je nach Anwendung wird eine Kamera mit unterschiedlichen Einstellungen betrieben beziehungsweise zwischen mehreren Modi umgeschaltet. Beim Wechsel müssen Parameter dann nicht mehr Schritt-für-Schritt neu eingegeben werden, sondern stehen auf Knopfdruck bereit. Der Techtipp erklärt, welche Funktionserweiterungen das Update auf die neue Vision Firmware mit sich bringt und die Möglichkeiten der „User Sets“ für Ihre Anwendung.

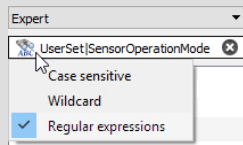
## User Sets verwenden

Mit zwei frei nutzbaren „User Sets“ können Sie beliebige Kombinationen von Kameraeinstellungen vollständig abspeichern und zu einem späteren Zeitpunkt wieder abrufen. Da Sie damit sämtliche standard- als auch modellbezogene Funktionsparameter einer IDS Kamera sichern, sind diese „User Sets“ nur mit dieser Kamera kompatibel und werden deshalb direkt im persistenten Kameraspeicher abgelegt und nicht in einer Datei. Zusätzlich stellt die Firmware eine unveränderliche „Default“-Einstellung für eine kontinuierliche Bilderfassung bereit, die mit den meisten Anwendungen kompatibel ist. Dadurch ist diese Voreinstellung zudem ideal als definierter Ausgangspunkt für ihre spezifischen User Sets.

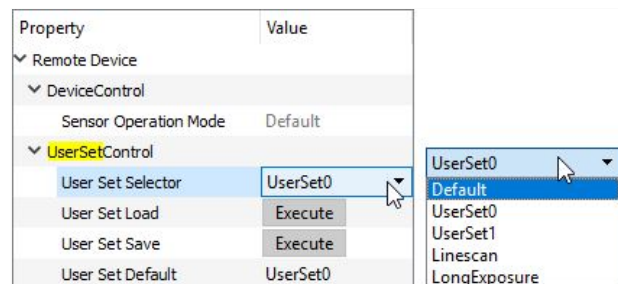


Die Verwendung der User Sets wird in diesem Techtipp mit Hilfe des Vision Parameter Tree des IDS Vision Cockpits erklärt. Die Einstellungen können in dieser Form natürlich in jeder anderen GenICam-kompatiblen Anwendung erfolgen.

- Um alle relevanten Parameter zur User Set Steuerung in der Parameter Tree View des IDS Vision Cockpit anzuzeigen, geben sie folgenden regulären Ausdruck im Suchfeld ein: „UserSet|SensorOperationMode“. Wählen Sie dazu das Ansichtsschema „Expert“ und stellen die Suchfeldoption  auf „Regular expressions“ um.



Bevor Sie Kameraparameter über User Sets laden, editieren oder speichern, wählen Sie vorab das gewünschte Set über den Knoten „User Set Selector“ aus. Laden und Speichern von User Sets ist nur bei gestopptem Bildeinzug möglich!



GenICam-Knoten zur "User Set" Steuerung.

## Konfiguration speichern

Wählen Sie einen der beiden Selektoren „UserSet0“ oder „UserSet1“ und führen Sie „User Set Save“ aus (Execute) um alle aktuell eingestellten Parameter in einem der Sets zu speichern.

- Nicht gespeichert werden „DeviceUserID“ sowie die Einstellungen der Kategorien „GigEVision“ und „LUTControl“! Die Knoten Default, Linescan, LongExposure sind nicht beschreibbare Presets vom Hersteller und können lediglich geladen werden.

## Konfiguration laden

Laden können Sie alle für Ihr Modell zur Verfügung stehende User Sets. Wählen Sie dazu den entsprechenden Selektor und führen Sie „User Set Load“ (Execute) aus. Die Linescan und LongExposure Sets verändern zudem den Betriebsmodus der Kamera. Den jeweils aktiven Betriebsmodus der Kamera können Sie jederzeit über den Knoten SensorOperationMode abfragen. Eine Einstellung ist darüber nicht möglich!

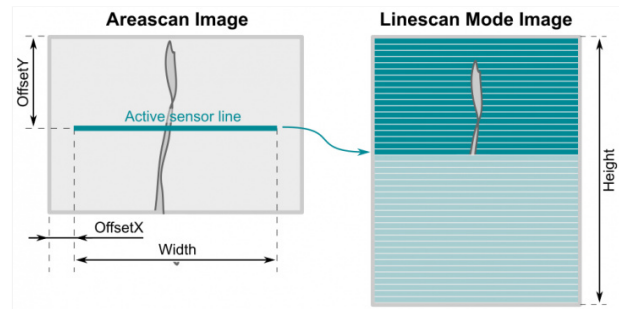
## Start Set festlegen

Über den Knoten „User Set Default“ legen Sie die Voreinstellung fest, welche beim Starten der Kamera geladen wird. So können Sie zum Beispiel eine Kamera ohne Software-Interaktion direkt in einer gespeicherten Linescan-Konfiguration starten.

- Die kundenspezifischen User Sets 1 und 2 können nur ausgewählt werden, wenn hier bereits Parameterkonfigurationen gespeichert wurden.

## Linescan Modus

Durch den „Linescan Modus“ kann eine IDS Vision Flächenkamera ebenso für eine Vielzahl einfacher Anwendungen in der Endlosbahninspektion, beispielsweise von Textilien, Papier, Felgen oder auch Siliziumwafern genutzt werden. Einfache Einrichtung und geringe Systemkosten bilden eine kostengünstige Alternative zur originären Zeilenkamera. Der größte Vorteil einer Flächenkamera mit Zeilenmodus ist, dass Sie den gewünschten Bildausschnitts zunächst sehr einfach im Standard-Flächenmodus einstellen oder auch zu jedem späteren Zeitpunkt nachjustieren können.

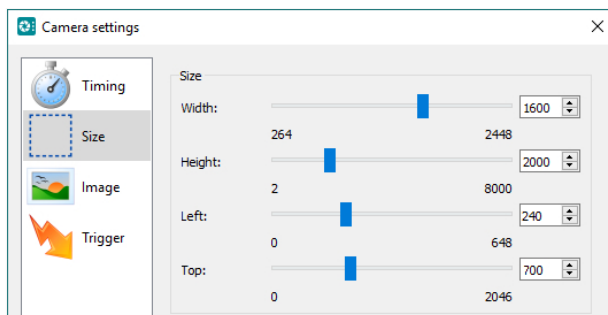


Einstellen der Bildgeometrie für den Linescan Modus

Die Linescan Voreinstellung optimiert die Kameraeinstellungen dann für die Aufnahme einer einzigen aktiven Sensorzeile in der Bildmitte (konfigurierbar), um bewegte Objekte kontinuierlich mit hoher Zeilenfrequenz abzutasten. Bei einem Farbsensor werden 2 Zeilen aufgenommen, um die Farbinformationen zu berechnen. Die aktiven Zeilen werden vor Übertragung zum PC zu einem kompletten Bild zusammengesetzt. Auch die Bildbreite (**Width**) und Höhe (**Height**) ist über Parameter einstellbar.

✓ Um alle relevanten Parameter für die Bildgeometrie in der Tree View des IDS Vision Cockpit anzuzeigen, nutzen Sie folgenden regulären Ausdruck: `^Width|^Height|^Offset X$|^Offset Y$|Sensor Height`

Die Bildgeometrie können Sie auch sehr komfortabel über den „Camera Settings“ Dialog des IDS Vision Cockpit einstellen:



Im IDS Vision Cockpit ist die Einstellung der Bildgeometrie, des Kameratimings, der Bildparameter und der Bildaufnahme Dialog-basiert möglich.

Haben Sie die Position der aktiven Zeile und die Bildgeometrie festgelegt, gleichen Sie den Aufnahmezeitpunkt und die Geschwindigkeit über die Bild- und Zeilentrigger auf die Objektbewegung ihrer Anwendung ab. Mit dem Zeilentrigger haben Sie im Linescan Modus auch die Möglichkeit Encoder einzusetzen, um selbst bei variierenden Objektgeschwindigkeiten die Aufnahme der aktiven Zeile in regelmäßigen Abständen zu starten. Dadurch lassen sich verzerrte Darstellungen von gescannten Objekten vermeiden.

## Mögliche Anwendungsfälle

Anwendungsfall	Beschreibung	Frame	
		Trigger	Line Trigger
<b>Bedruckte Bahnware</b>	Frames werden zum Beispiel von einer Lichtschranke getriggert. Das Zeilensignal wird durch einen Encoder gesteuert.	Hardware Trigger (Line0)	Hardware Trigger (Line2 oder Line3)
<b>Unbedruckte Bahnware</b>	Es gibt kein Framesync-Signal. Das Zeilensignal wird durch einen Encoder gesteuert.	Freerun	Hardware Trigger (Line2 oder Line3)

Anwendungsfall	Beschreibung	Frame	
		Trigger	Line Trigger
<b>Bedruckte Bahnware ohne Geschwindigkeitsschwankungen</b>	Frames werden zum Beispiel von einer Lichtschranke getriggert. Es gibt kein Signal zum Triggern der Zeilen. Anlauf- und Bremsverhalten der Bahn können nicht ausgeglichen werden.	Hardware Trigger (Line0)	Freerun (AcquisitionLineRate entscheidend)
<b>Unbedruckte Bahnware ohne Geschwindigkeitsschwankungen</b>	Es gibt weder ein Framesync Signal noch ein Signal zum Triggern der Zeilen. Anlauf- und Bremsverhalten der Bahn können nicht ausgeglichen werden.	Freerun	Freerun (AcquisitionLineRate entscheidend)

✓ Die GPIO (General Purpose Input Output) Kameraeingänge „Line 2 und Line 3“ sind zur Zeilentriggierung besser geeignet, als der optoentkoppelte Line 1 Eingang. Obwohl damit die externe Beschaltung nicht galvanisch getrennt (elektrisch isoliert) wird, haben die Eingänge ein schnelleres Ansprechverhalten, was bei hohen Zeilenfrequenzen von Vorteil ist.

### Parameter Beispiel

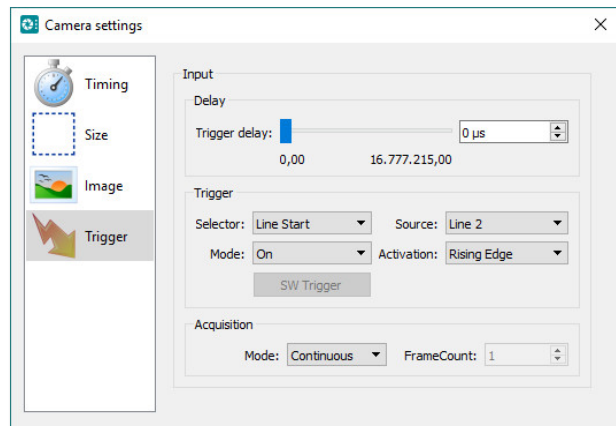
Die Parametereinstellung für den möglichen Anwendungsfall „bedruckte Bahnware“ könnte folgendermaßen aussehen:

```

UserSetSelector           = Linescan
Execute >> UserSetLoad
OffsetY                   = 700
Height                    = 2000
Width                     = 1600
OffsetX                   = 240
TriggerSelector          = Framestart
    TriggerSource         = Line0
    TriggerActivation     = RisingEdge
    TriggerMode           = On
TriggerSelector          = LineStart
    TriggerSource         = Line2
    TriggerActivation     = RisingEdge
    TriggerMode           = On
Execute >> AcquisitionStart
    
```

Mit dem `UserSetLoad` Kommando werden die Linescan Voreinstellungen geladen. Mit dem `AcquisitionStart` Kommando wird das System „bereit“ geschaltet, Triggersignale zu empfangen. Mit „Line0“ als `TriggerSource` kann eine Lichtschranke die Bildaufnahme als externe Hardwaretrigger-Quelle starten. Gesteuert durch einen Encoder der Druckbahn wird die Belichtung der aktiven Sensorzeile (700) jeweils synchron zur Bahngeschwindigkeit über „Line2“ gestartet.

Weitere Anwendungsfälle für Triggermöglichkeiten mit der Nutzung von Countern, Timern oder PWM (Pulsweitenmodulation) können Sie in unserem Techtipp „[Triggern nach dem Lego-Prinzip](#)“ nachlesen.

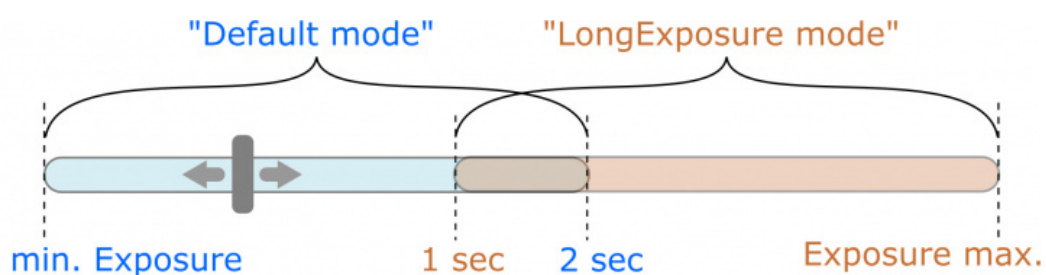


Auch im Linescan Modus lassen sich die Acquisition- und Triggereinstellungen komfortabel im IDS Vision Cockpit vornehmen.

## Langzeitbelichtung

Auch eine Langzeitbelichtung ist mittels einer Voreinstellung sehr einfach möglich. Beim „LongExposure“ Modus werden die Kameraparameter für Aufnahmen mit Belichtungszeiten über einer Sekunde vorbereitet. Eine Langzeitbelichtung bietet sich für alle Anwendungen an, bei denen eine Aufnahme mit wenig Licht erfolgen muss. Durch die stark verlängerte Belichtungszeit ist es nicht notwendig, die Verstärkung zu erhöhen. Dadurch kann auch ein zu starkes Bildrauschen vermieden werden.

Mit der Voreinstellung „LongExposure“ verschiebt sich die mögliche Belichtungszeit ihrer Aufnahmen auf einen Bereich zwischen 1 Sekunde und einem modellabhängigen Maximum von mehreren Sekunden. Ansonsten können Sie in diesem Betriebsmodus mit den selben Parametern arbeiten wie im „Default“ Modus.



## Zusammenfassung

Durch Kamera „User Sets“ müssen Sie sich in Ihrer Anwendung nicht mehr selbst um das Speichern und Wiederherstellen bestimmter Kamerakonfigurationen kümmern. Schalten Sie Ihre Kamera damit komfortabel per Knopfdruck zwischen optimal eingestellten Betriebsmodi um.

Mit den zusätzlichen Voreinstellungen für Langzeitbelichtung und Zeilenmodus können Sie mit IDS Vision Kameras nun einen weitaus größeren Anwendungsbereich abdecken. Viele Linescan-Anwendungen benötigen nicht die Zeilenfrequenzen einer hochspezialisierten Highspeed Linescan Kamera. Diese lassen sich nun durch die Kombination aus Flächen- und Zeilenmodus sehr komfortabel mit IDS Industriekameras abbilden, ohne eine zweite Kamera einsetzen zu müssen.

Weitere Informationen und den Download der neuen IDS Vision Firmware finden Sie auf unseren [Downloadseiten](#).