



Bikefitting con la cámara USB 3 uEye 3240LE

## El ajuste perfecto

**Menos dolor, ¡mayor rendimiento! El "bikefitting" es la palabra mágica en el mundo del ciclismo. Su propósito es ajustar la bicicleta al máximo para mejorar la comodidad y la eficiencia del ciclista que la monta. Para ello, los mecánicos identifican las áreas problemáticas que, tarde o temprano, acabarán provocando incomodidad o dolor de espalda, piernas o manos, y se aseguran de que bicicleta y ciclista están en perfecta comunión. Los videoanálisis desempeñan en este sentido un papel importante.**

GeBioM mbH Münster ha desarrollado su propio sistema de análisis y lo comercializa bajo la marca gebioMized. El sistema GP BikeView se ha desarrollado específicamente para analizar la postura corporal y el pedaleo del ciclista. Para tal fin, el ciclista pedalea como lo hace siempre en una bicicleta fija, y dos cámaras IDS de 1,3 MP registran frontal y lateralmente su postura y sus movimientos. La cámara frontal tiene el propósito de identificar desviaciones de rodillas, mientras que la cámara lateral muestra posturas de espalda incorrectas. Seguidamente el vídeo se analiza teniendo en cuenta cualquier condición y requerimiento físico, como condiciones ortopédicas preexistentes, por ejemplo.

El software propietario desarrollado por gebioMized para este fin permite visualizar módulos de análisis directamente en el vídeo. Así, por ejemplo, es posible añadir cuadrículas, líneas de plomada o segmentos de ángulo a la imagen, lo cual facilita sustancialmente la interpretación de las posiciones corporales y ángulos de las articulaciones.

El sistema también muestra la postura inadecuada del eje de la pierna o el ajuste deficiente zapatilla-pedal, y permite hacer zoom y ajustar la velocidad del vídeo. La posibilidad de visualizar hasta cuatro vídeos o imágenes individuales al mismo tiempo permite comparar diferentes perspectivas o ajustes.

Dos cámaras USB 3 uEye 3240LE registran la posición del ciclista pedaleando, desde delante y por un costado.

The screenshot displays the GP BikeView software interface. It features several video windows showing a cyclist on a stationary bike from different perspectives: 'Seite Ausgangstellung - KOPS Position' (side view of the head/neck), 'Front Ausgangstellung 180' (front view), 'Seite OL' (side view of the back), and 'Seite + Spacer' (side view of the torso). The software includes analysis tools such as grids, vertical lines, and angle markers. A data table at the bottom provides numerical values for these measurements.

	Winkel	Winkel	Winkel
Front Ausgangstellung 180			
Seite Ausgangstellung - Kurbel...	110.2		
Seite Ausgangstellung - KOPS Po...		109.7	97.0

The interface also includes a video control panel on the right with options for 'Aufnahme' (Recording), 'Live', 'Einstellungen' (Settings), and 'Aufnehmen' (Record). Below the video windows, there are controls for 'Komprimieren' (Compress), 'Löschen' (Delete), 'Synchronisieren' (Synchronize), and 'Endlos' (Infinite). The bottom of the interface shows a timeline and a list of video frames for review.

Las herramientas de análisis como las cuadrículas, plomadas y ángulos facilitan la interpretación de la postura al pedalear.



En una bicicleta de pruebas no hay límites para encontrar la postura biomecánica óptima.

En base a los resultados, el mecánico modifica la altura e inclinación del sillín y el manillar hasta encontrar la posición ergonómica óptima para el ciclista. En caso necesario, se sustituyen determinados elementos de la bicicleta por otros más adecuados. Una vez terminado el proceso de ajuste, el sistema resume todos los datos del análisis y genera un informe. Los ejes corporales y de articulaciones relevantes se pueden mostrar también a través de cuadrículas y líneas de referencia para identificar los elementos más importantes.

Cualquiera que desee montar una nueva bicicleta también puede utilizar el sistema de bikefitting de gebioMized. Para ello se utilizan bicicletas de pruebas, que permiten encontrar la postura óptima desde el punto de vista biomecánico sin las limitaciones que suponen el cuadro y otros

componentes de una bicicleta real. Esto reporta numerosas ventajas en campos como la competición deportiva o la medicina de rehabilitación.

Los clientes de gebioMized son principalmente centros deportivos, tiendas de deportes y grandes distribuidores de productos ortopédicos. «Es un mercado al alza y en constante evolución, por lo que nuestros productos están sometidos a un proceso de mejora continua», comenta Dieter Schulte, director de producción en gebioMized, y añade: «Por eso es importante encontrar componentes altamente flexibles y fiables. La USB 3 uEye LE de IDS es, en este sentido, la cámara industrial perfecta. Presenta un manejo extremadamente sencillo y fue muy fácil integrarla en nuestro sistema. Con el software de IDS, ni siquiera cambiar de interfaz resultó un problema.»

Hace algún tiempo gebioMized decidió cambiar de la cámara USB 2.0 uEye a un modelo más potente con interfaz 3.0 para incrementar la velocidad de transferencia de datos y mejorar el rendimiento general del sistema. El incremento del número de pedidos procedentes del extranjero fue otro de los motivos de este cambio. Los clientes americanos, en particular, se están inclinando por el estándar USB 3.0.

El paquete de software idéntico para todas las cámaras IDS fue una herramienta clave para poder realizar la transición sin problemas. El paquete gratuito IDS Software Suite permite tanto el funcionamiento combinado como la alternancia entre cualquier cámara de la gama IDS, incluso con distintas interfaces, sea USB 2.0, USB 3.0 o Gigabit Ethernet. Los controladores necesarios solo se cargan en la cámara cuando se conecta al ordenador, lo cual permite ampliar la funcionalidad en cualquier momento mediante actualizaciones del software. El paquete contiene también una serie de demos para la integración de la cámara y la captación de

imágenes con código fuente en C, C++ y VB. El cliente puede utilizar estas demos para programar y realizar los ajustes que precise. Asimismo, el paquete incluye interfaces para muchas de las bibliotecas de visión artificial más conocidas, como por ejemplo HALCON, MERLIC, Common Vision Blox o LabVIEW.

Los factores clave que tuvo en cuenta gebioMized a la hora de elegir la cámara más adecuada fueron, además de las elevadas tasas de transferencia de datos, el tamaño, el precio y la disponibilidad a largo plazo. La serie USB 3 uEye LE de IDS satisface a la perfección todos estos criterios. Estas cámaras de proyecto ahorran tiempo y espacio y son adecuadas para una amplia variedad de aplicaciones, gracias entre otras cosas a su montura C/CS, compatible también con objetivos gran angular.

El modelo USB 3 uEye 3240LE utilizado por gebioMized es una cámara industrial especialmente potente, que va equipada con un sensor CMOS de 1,3 megapíxeles de e2v.

El paquete IDS Software Suite es idéntico para todas las cámaras IDS y posibilita el intercambio de cámaras dentro de toda la gama de modelos de IDS, incluso con interfaces distintas.



Se trata de uno de los sensores con mayor sensibilidad lumínica de la gama de IDS, con 60 imágenes por segundo a ultra alta resolución. Las funciones adicionales, que incluyen hasta cuatro áreas de interés (AOI), completan sus elevadas prestaciones. Éstas permiten al usuario comprobar diversas características de forma simultánea o capturar áreas de interés en exposiciones secuenciales utilizando una gran variedad de parámetros. La optimización de la postura del ciclista puede incrementar notablemente su rendimiento,

especialmente en el ámbito de la competición, y marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso. El uso de bicicletas de entrenamiento especialmente adaptadas abre también grandes posibilidades en el ámbito de la rehabilitación médica. En pocas palabras: si las condiciones de partida son las óptimas se producen menos molestias desde el principio, lo cual incrementa el rendimiento y garantiza mejores resultados tanto en términos deportivos como terapéuticos. Así de fácil.

## USB 3 uEye LE:

la cámara de proyecto que ahorra costes y espacio



Interfaz:	USB 3.0
Número de artículo:	<a href="#">UI-3240LE-C-HQ</a>
Tipo de sensor:	CMOS Color
Fabricante:	e2v
Frecuencia de imagen:	60 fps
Resolución:	1280 x 1024 px
Shutter:	Global Shutter / Rolling-Shutter / Global-Start-Shutter
Clase óptica:	1/1.8"
Dimensiones:	47,0 x 46,0 x 26,3 mm
Peso:	39 g
Conexión de interfaz:	USB 3.0 Micro-B, atomillable

## Acerca de gebioMized



gebioMized es una marca registrada de GeBioM para el diseño y la fabricación de productos de ciclismo personalizados. El nombre surge de la combinación entre el nombre de la empresa «GeoBioM» y la palabra inglesa «customized». GeBioM lleva más de diez años operando en el campo de la biomecánica. Nacida en la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Münster (Alemania), la empresa GeBioM es un socio extremadamente competente para todo lo relacionado con la ciencia deportiva y la ortopedia. El amplio know how en biomecánica y los descubrimientos científicos acumulados a lo largo de más de diez años de investigación del mundo del ciclismo forman parte integrante de los procesos de desarrollo de productos de gebioMized.

[www.gebiomized.de/en](http://www.gebiomized.de/en)