**High-Speed Recording zur Anlagenoptimierung**

**Spezialist liefert vor Ort extreme Zeitlupenaufnahmen**

**Anlagenbetreiber stehen oft vor einem Rätsel. Warum kommt es immer wieder zu Störungen? Was verursacht die unregelmäßigen Ausschüsse? Wie können Stillstände vermieden werden? Ihnen bietet Mikrotron GmbH die Möglichkeit, einen erfahrenen Experten zu beauftragen, der vor Ort hochauflösende Zeitlupenaufnahmen mit bis zu 225.000 Bildern pro Sekunde durchführt. Bild für Bild helfen sie, das Rätsel zu lösen.**

In allen Branchen müssen hochautomatisierte Anlagen fehlerfrei und effizient laufen. Störungen und Anlagenstillstände haben vielfältige Auswirkungen und verursachen Kosten. Ihre Ursachen lassen sich jedoch schwer ermitteln, wenn die Anlage mit sehr hoher Taktrate läuft. Minimale Schwankungen in der Steuerung, ein gelegentlich auftretendes Prellverhalten oder Verschleiß führen oft zu Abweichungen im Bereich von Millisekunden. Mithilfe von extremen Zeitlupenaufnahmen können sie exakt analysiert und beseitigt werden.

Seit 20 Jahren im Bereich High-Speed Recording aktiv, stellt Mikrotron GmbH ihren Kunden umfangreiche Erfahrung und Expertise zur Verfügung. Im Vorfeld nimmt der Aufnahmespezialist die Anforderungen des Kunden genau auf und stellt die entsprechende Ausrüstung zusammen. Die Aufnahmen werden vor Ort durchgeführt und so lange wiederholt, bis die Ursache des Problems ausfindig gemacht wurde.

Für die Kunden ergeben sich damit vielerlei Vorteile. Er kann sein akutes Problem kurzfristig lösen. Mit kleinem Budget werden Ereignisse mit hoher Detailwiedergabe untersucht, ohne dass er in eine eigene High-Speed Ausrüstung und die Schulung eines Mitarbeiters investieren muss.

Weitere Informationen: <http://www.mikrotron.de/high-speed-camera-solutions/high-speed-recording-services.html>

**Logistik** – Ladung eines Hochregallagers: <https://youtu.be/m9IznPkqmlY>

1.280 x 1.024 Pixel @ 250 Bilder pro Sekunde

Bild: Hochregallager.jpg

Diese Aufnahme zeigt einen Ladegreifer, der in einen Ablageplatz fährt. Der Greif traf vereinzelte Pakete und schob sie vom Regal herunter, wodurch sie beschädigt wurden. Anhand der Zeitlupenaufnahmen konnte der Ladeprozess optimiert werden.

**Verpackungsindustrie** - Produktion von Blisterpackungen: <https://youtu.be/YBqCpgoZUZM>

1.280 x 1.024 Pixel @ 500 Bilder pro Sekunde

Bild: Workpiece Ejection.jpg

Diese Hochgeschwindigkeitsaufnahme zeigt die Produktion von Blisterpackungen für Tages-Kontaktlinsen. Der Aufnahmespezialist zeichnete den Start des Auswerfers im Presswerkzeugblock direkt nach dem Spritzgussverfahren. Dieser Vorgang stockte wiederholt, nachdem Blisterpackungen an den Nadeln steckengeblieben waren. In jedem Videobild wurde zeitgleich das Steuersignal der Maschine eingespeichert. Mithilfe der Erkenntnisse aus den Zeitlupenstudien in Kombination mit den Steuersignalen wurde die Maschine neu programmiert. Die Pausenzeit wurde auf die Millisekunde genau eingestellt.

**Pharmaindustrie** – Automatische Befüllung von Spritzen: <https://youtu.be/2JCtwkQY8hU>

160 x 176 Pixel @ 10.654 Bilder pro Sekunde

1.280 x 360 Pixel @ 1.421 Bilder pro Sekunde

Bilder: Syringe Filling Machine - 1421 fps.jpg,

Syringe Filling Machine – 10.654 fps.jpg

Diese zwei Zeitlupenstudien wurden eingesetzt, um eine Maschine zur vollautomatischen Befüllung von Spritzen optimal einzustellen. Eine Spritze automatisch zu befüllen, dauert nur wenige Millisekunden. Trotzdem ist dieser Arbeitsschritt fehleranfällig. Die Spritzen wurden nicht ordnungsgemäß unter den Düsen platziert und springen oder brechen; es tritt Flüssigkeit aus, die an den Seiten der Spritze herunterläuft; Luftporen verursachen eine federartige Kompression in der Flüssigkeit, die das Kraft-Längen-Verhältnis verändert; die Flüssigkeit wird nicht bis zur erforderlichen Höhe eingefüllt oder läuft über.