

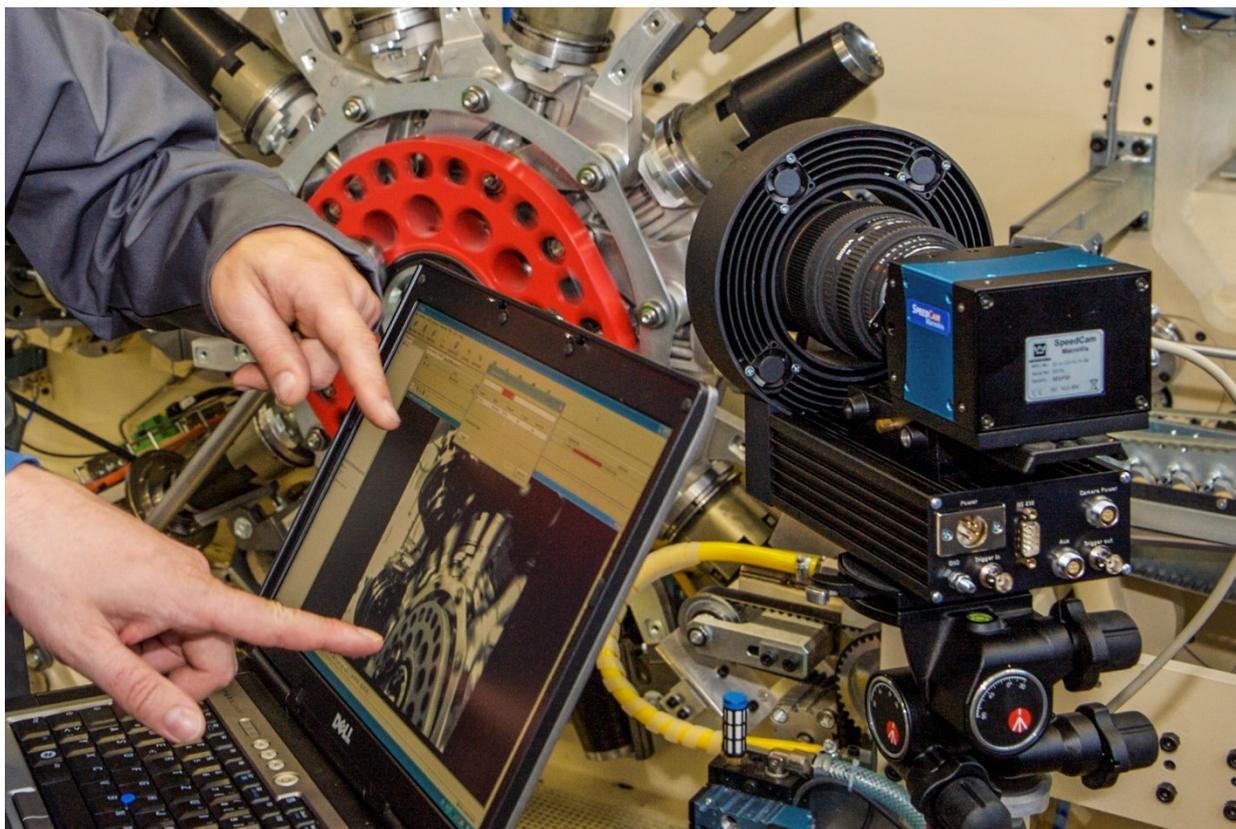
Exakte Fehleranalyse mit High-Speed Video

Dienstleistung für die exakte Prozessoptimierung

Was moderner Messtechnik und dem Auge verborgen bleibt, enthüllt High-Speed Video. Die frühzeitige Vermeidung von schwer erfassbaren Fehlerquellen in der Produktentwicklung und laufenden Fertigung steigert die Produktqualität, optimiert den Prozessablauf und reduziert die Kosten entlang der Wertschöpfungskette.

Was verursacht immer wieder Störungen und damit verbundene kostenintensive Ausschüsse und Anlagenstillstände? Viele industrielle Fertigungsbereiche sind gekennzeichnet von großen Chargen mit hohen Taktraten in einer zwei- bis dreischichtigen Fertigung. Gleichzeitig müssen sehr hohe Standards und Normen in der Produktqualität, Hygiene, als auch vollständigen fälschungssicheren Rückverfolgbarkeit mittels Code garantiert werden.

Beispielsweise: Verzögerungen in der dynamischen Bewegung und Ventilsteuerung beim sehr schnellen Pick and Place, sporadisch auftretendes Nachtropfen bei präzisen Abfüllvorgängen und damit verbundene Verschmutzungen, ein gelegentlich auftretendes Prellverhalten von Verpackungen im schnellen Linientransport zur Sortiervorgang und Abpackung, oder Auswirkungen von Verschleiß in der extrem schnellen Stanzfertigung und im Spritzguss von Kleinteilen.



Mit einer mobilen kompakten hochauflösenden High-Speed Videokamera und Hochleistungs-LED Ringbeleuchtung können schnell und einfach direkt vor Ort zeitlich exakte Analysen von Ereignissen erfasst werden.

High Speed Vision GmbH



Pforzheimer Straße 128A

76275 Ettlingen

Ust-IDNr.: DE814787511

BLZ: 664 500 50 (Spk. Ortenau)

Kto.-Nr. 4856425

SWIFT/BIC: SOLADES1OFG

IBAN: 13664500500004856425

Geschäftsführer:

Reiner Hauptmann

Amtsgericht Mannheim

HRB 701712

Internet: www.hsvision.de

E-mail: info@hsvision.de

Telefon: 07243 94757-0

Telefax: 07243 94757-29

Leistungsstarke hochauflösende High-Speed Kameras erschließen die unmittelbare exakte Einsicht in sporadisch auftretende und extrem schnell ablaufende Vorgänge, die sich moderner Messtechnik und dem menschlichen Auge entziehen. High-Speed Videokameras für die Industrie und Forschung unterscheiden sich in ihren Leistungsmerkmalen ganz erheblich von den Möglichkeiten der Videokameras aus dem Konsum-Bereich.

Was steuerungstechnisch im Fertigungsprozess exakt eingestellt ist, muss nicht mit dem Ist-Zustand übereinstimmen. Kleine Abweichungen von Millisekunden in der Steuerung von Maschinen mit sehr hoher Taktrate können weitreichende Auswirkungen in der Anlagenentwicklung und in der Fertigung haben. Immer mehr Unternehmen nutzen die HS-Video-Analysetechnik - sowohl in der Produktentwicklung als auch in der laufenden Produktion - zur schnellen eindeutigen Ursachenerforschung. Das liefert die Basis für die nachhaltige Optimierung von Produkten, Anlagen und Prozessen.

Komplexe Aufgaben zielsicher gelöst

Die High Speed Vision GmbH verfügt seit mehr als 10 Jahren über umfangreiches Know-how und Erfahrungen im effizienten Einsatz von High-Speed Kameras für die unterschiedlichsten Aufgaben und Anwendungen in vielen Branchen. Sie vertreibt ein umfangreiches Sortiment an leistungsstarken High-Speed Kameras verschiedener Hersteller.

Das erweiterte Produktangebot umfasst:

Kompakte Hochleistungs-LED-Beleuchtung, Ultrakurzzeit LED-Blitzsysteme, High-Speed Langzeit-Recorder, Netzwerktechnologie für die zeitlich exakte Vernetzung von Beleuchtungsmodulen und für bis zu 12 Kameras, Batterie-Versorgungssysteme, mobile HS-Videosysteme in minimalen Abmessungen, Software-Pakete für Kamerasteuerung und Bildanalyse, Objektive unterschiedlicher Anforderungen, und ein breites Angebot von speziellem Zubehör.

Abgedeckt wird der Anwendungsbereich von der hochauflösenden Kamera von 4 Megapixeln und 2.277 Bildern/s, bei verminderter Auflösung bis zu 100.000 fps.

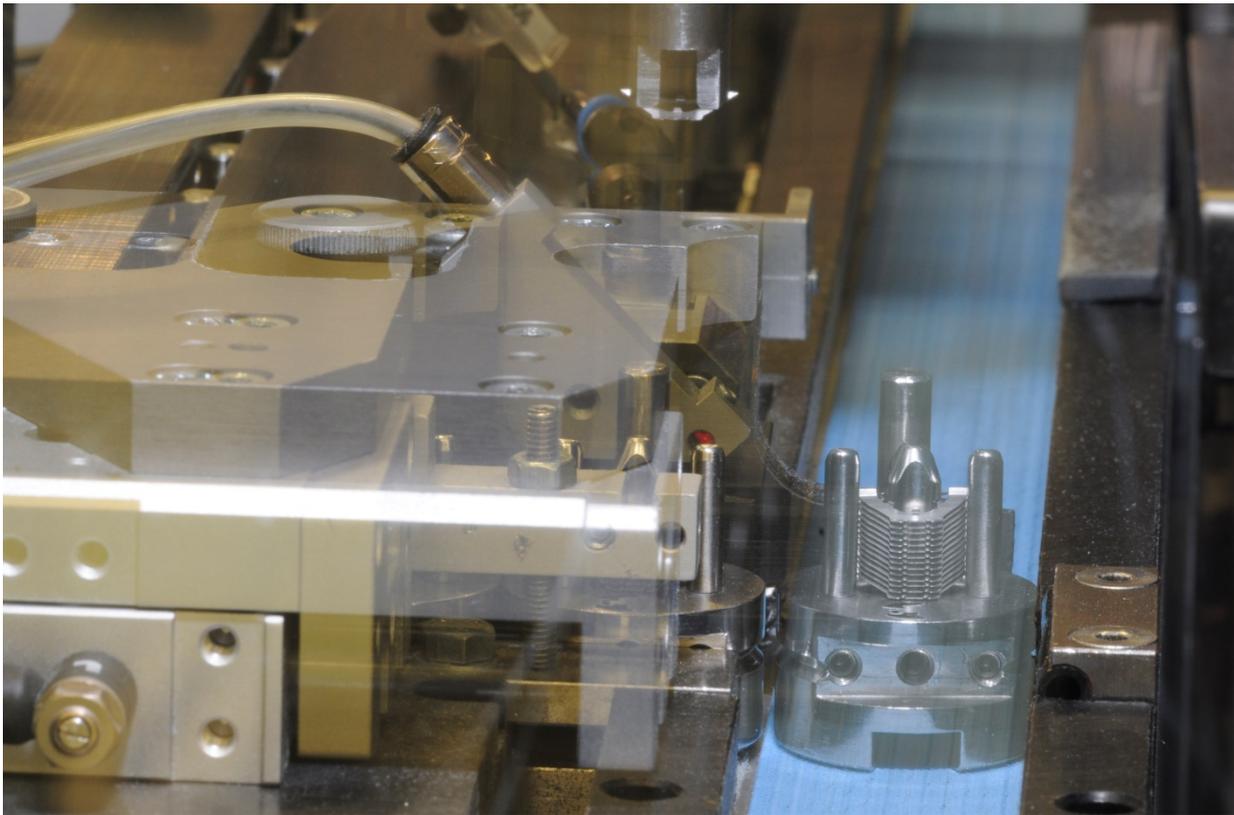
Extreme Zeitlupenaufnahmen direkt vor Ort

Die Spezialisten aus Ettlingen stellen ihr umfangreiches Kamerasortiment, Know-how und Erfahrung aus vielen HS-Videoanwendungen in den verschiedensten industriellen Branchen als Dienstleistung für die sichere Expertise von Ursachen zur Verfügung. Für die Kunden ergeben sich daraus ganze Ketten von Vorteilen in der Produktentwicklung und laufenden Produktion. Ablaufstörungen und Anlagenstillstände von hochautomatisierten Anlagen haben vielfältige Auswirkungen und verursachen vermeidbare Kosten.

Wenn die Montage im langsamen Prozess eingelernt wird, können später in der schnellen Fertigung Probleme auftreten, deren Ursache oft nicht unmittelbar lokalisierbar ist. Mit Hilfe von extrem hochauflösenden Zeitlupenaufnahmen direkt vor Ort können derartige oft sporadisch auftretende Vorgänge exakt analysiert und beseitigt werden.

Im Vorfeld der Expertise nehmen unsere Aufnahmespezialisten die Problemstellungen in Aufgaben und Anforderungen des Kunden detailliert und genau auf. Dementsprechend stellen sie die entsprechende Ausrüstung von Kameras, Beleuchtung und vieles andere zusammen. Mit klar kalkulierbarem kleinem Budget werden für den Kunden die Ereignisse mit hoher Detailwiedergabe messtechnisch untersucht, ohne dass er in eine eigene High-Speed Videoausrüstung und die spezielle Schulung von Mitarbeitern investieren muss.

Die HS-Videoaufnahmen werden direkt vor Ort so lange wiederholt, bis die Ursache des Problems eindeutig erkannt wurde. Der Kunde kann durch diesen Service sein aktuelles Problem kurzfristig lösen. Das gilt nicht nur für die laufenden Prozesse der Automatisierung sondern auch in der Entwicklung von Maschinen und Anlagen.



Beim der Montage von Tellerfedern im extrem schnellen Pick an Place kam es beim Kunden immer wieder sporadisch zu einer geringfügigen Verkipfung der Feder und damit zu Störungen in der laufenden Produktion. High-Speed Video lieferte die exakte Expertise der Fehlerursache.

Geringer Aufwand erzielt große Wirkung

Bei der Montage eines Arzneimittel-Spendersystems kam es immer wieder zu Fehlern bei der Zusammenstellung von Tellerfedern. Wie allgemein üblich wurde die Montage in einem langsamen Prozess eingelernt. Später in der schnellen Montagefertigung traten immer wieder in unregelmäßigen Abständen Probleme auf, deren Ursache nicht unmittelbar lokalisierbar war. Um dieses Problem zu lösen wurde eine Analyse mit High-Speed-Video und Bildfrequenzen von 500 bis 3.000 fps durchgeführt. In jedem Videobild wurde das zeitliche Steuersignal vom Handlingsystem per Klarschrift eingespeichert. In einzelnen Bildsequenzen konnte so dokumentiert werden, dass bei der Ablage der Tellerfeder am Positionierungspunkt ein Verkippen erfolgte. Diese fehlerhafte Lage war die Ursache der anschließend immer wieder auftretenden Funktionsstörungen. Durch die HS-Videoanalyse wurde sehr genau festgestellt um wie viele Millisekunden sich das Ventil des Greifers zu früh geöffnet hatte. Mit der neuen Programmierung der Anlage konnte die Ausschussrate und die Maschinenstillstände minimiert, und darüber hinaus der Durchsatz um rund 10% gesteigert werden. Bei den hohen Stückzahlen pro Schicht relativieren sich sehr schnell die Kosten für die Videoanalyse. Hinzu kommt, dass die Erfahrungen aus dieser Optimierung auch gleich noch für andere Anlagen in weiteren Fertigungswerken genutzt wurden.

Trigger mit vielen Vorteilen

Externe und interne Trigger mit raffinierten Funktionen erleichtern das gezielte und exakte Erfassen von sporadischen Ereignissen. Beispielsweise besteht auch die Möglichkeit innerhalb des Livebildes beliebig positionierte Sensorfelder zu definieren, um damit die Kameraauslösung zu steuern. Die Bildaufzeichnung mittels Ringspeicher läuft ununterbrochen solange, bis das Triggersignal die

Aufnahme stoppt. Dadurch kann eine genau definierbare Bildanzahl vor und nach dem Ereignis erfasst werden.

Eine nützliche Besonderheit ist, dass zusätzlich direkt in jedes Bild digitale Informationen der Anlagensteuerung zeitgleich zum Ereignis abgespeichert werden können. Das ermöglicht exakte Rückschlüsse auf die Vorgänge, und dementsprechend können die Steuerdaten der Anlage korrigiert werden. Die Triggersignale zu jedem einzelnen Aufnahmebild können auch für die Auslösung eines ultrakurzen LED-Blitzes genutzt werden. Schnelle Bewegungen von Objekten können konturenscharf (ohne Bewegungsunschärfe) in jedem einzelnen Bild eingefroren werden, und liefern damit optimale Voraussetzungen für die genaue messtechnische Auswertung.

Schnelle Amortisation

In der Automobilindustrie und deren Zulieferer ist High-Speed Video ein unabdingbarer Bestandteil in der Entwicklungsarbeit wie beispielsweise in der Gestaltung der komplexen Anforderung von Airbags. Exakte Bildanalyse liefert die Daten für den präzisen Ablauf in wenigen Millisekunden.

Die Erfahrungen vieler Anwendungen dieser Dienstleistung haben gezeigt, dass die Kosten einer derartigen Expertise wesentlich günstiger sind als die sich wiederholenden Kosten durch Störungen und Anlagenstillstände. Gegenüber vorheriger Arbeitsweise kann man dadurch eine deutliche Effizienzsteigerung erreichen und die Frustration des Bedienpersonals an den Fertigungsanlagen minimieren.

Bei hohen Stückzahlen pro Schicht erklärt es sich von selbst, mit welcher Kostenkette mögliche Maschinenstillstandzeiten im gesamten Prozess behaftet sind. Hier kann man massive Verbesserungen erzielen. Hinzu kommt der wichtige Qualitätsaspekt mit dem Ergebnis, dass die Ausschussrate erheblich minimiert wird.

Die Fertigung, Montage und Verpackung kann dadurch reibungslos und effizient mit höherem Durchsatz und längerer ununterbrochener Maschinenlaufzeit erfolgen. Für ähnliche Störungen in anderen Anlagen kann man sofort auf diese Erfahrung zurückgreifen und frühzeitig Fehlerursachen beeinflussen. Darüber hinaus haben die Mitarbeiter des Kunden wertvolles Wissen zur Anwendung und dem Nutzen von HS-Video erworben. Der Kunde kann damit wesentlich besser beurteilen wie schnell sich die Investition in ein eigenes High-Speed Videosystem amortisieren.

Schritte in Richtung Industrie 4.0

In der industriellen Automatisierung ist die Bildverarbeitung - in ihrem gesamten Anwendungsspektrum einschließlich High-Speed Video - in einer modernen vernetzten Fertigung zu einem unverzichtbaren Bestandteil im Umfeld von Industrie 4.0 geworden. Ohne aussagekräftige Informationen über die laufenden Prozesse gibt es keine sinnvollen automatisierten Entscheidungen für fehlerfreie Abläufe in flexiblen und transparenten Produktionsketten. In der gesamten Wertschöpfungskette kann mit High-Speed Video die Ursache von Fehlern im laufenden Fertigungsprozess exakt erfasst und eindeutig analysiert werden. Als optimierter und wirtschaftlich gestalteter Prozess kann er dann zuverlässig in das Kommunikationsumfeld von Industrie 4.0 integriert werden. Keine anderen Systeme im Produktionsprozess sammeln und interpretieren bereits heute schon so viele Daten wie die Industrielle Bildverarbeitung. Deshalb wird die ganze Kommunikation der IBV mit übergeordneten Fertigungs- und Unternehmensnetzwerken in die Anlagenlösungen komplett mit eingebunden.