

inspect

WORLD OF VISION

E-Special
02/2021
NOVEMBER 2021

www.WileyIndustryNews.com

ALLES ZUR VISION 2021

- Interviews
- Produkte
- Highlights

VISION
START-UP WORLD

Erleben Sie neue Ansätze
und innovative Impulse.
Experience new approaches
and innovative impulses.



E-SPECIAL
ZUR
**VISION
2021**

INHALT

Nachbericht Vision 2021	4
Interview mit Florian Niethammer, Messeleiter der Vision	6
Interview mit Thomas Lübke, Geschäftsführer des EMVA	8
Die Gewinner des inspect award 2022	10
Produkt-Highlights der Vision-Aussteller	12
Ausstellerstimmen zur Messe	18



Die neue Kamera- und Sensorplattform O3R **Mobile Roboter, vereint eure Sinne!**



3D

Synchrone Verarbeitung von Kamera- und Sensorinformationen.

Die Plattform O3R hebt die intelligente Steuerung von autonomen mobilen Robotern, wie beispielsweise AGVs, auf eine neue Stufe. Informationen von Kameras und Sensoren werden von der Recheneinheit zentral und synchron ausgewertet und die Information gebündelt an die Steuerung weitergeleitet. Das ermöglicht die robuste Umsetzung relevanter Funktionen wie Kollisionsschutz, Navigation und Positionierung. Neben der leistungsstarken Recheneinheit umfasst das O3R-System auch die passenden, fremdlichtrobusten 2D/3D-Kameraköpfe mit Öffnungswinkeln von wahlweise 60° oder 105°.

Unsere Vision: eine Spitzen-Technologie, verfügbar für alle!



ifm.com/de/o3r

ifm – close to you!

Drei Tage, 300 Aussteller, unzählige Highlights



Liebe Leserin, lieber Leser,

Die rund 300 Aussteller der Fachmesse Vision in Stuttgart haben zusammen sehr, sehr viele Neuheiten präsentiert, die es vorher noch nirgends zu sehen gab – an dieser Exklusivität hat natürlich auch die Pandemie ihren Anteil. Aber dennoch gab es so viele Produkt-Highlights wie selten zu sehen. Und dieses E-Special zur Vision 2021 liefert Ihnen eine Auswahl davon. Scrollen Sie durch und entdecken Sie was Sie vielleicht verpasst haben. Zahlreiche Meldungen

enthalten einen Link, mit dem Sie direkt auf die jeweilige Produktseite des Herstellers gelangen.

Verpassen Sie auch nicht die beiden hochkarätigen Interviews mit Florian Niethammer, Messeleiter der Vision, und Thomas Lübckemeier, Generalsekretär des EMVA. Beide ergänzen die Eindrücke der Besucherinnen und Besucher durch ihre eigenen Perspektiven.



Auf der Vision 2021 gab es so viele Neuheiten wie selten.«

Und da ich schon von Perspektiven schreibe: Verpassen Sie nicht die Statements der Aussteller, die viele interessante Einblicke und Einschätzungen liefern. Als kleiner Spoiler vorab: Die Freude war durchweg riesig, dass sich die Bildverarbeitungsbranche endlich wieder in Stuttgart getroffen hat.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen des E-Specials zur Vision 2021.

David Löh

Chefredakteur der inspect

PS: Folgen Sie uns in den sozialen Netzwerken



Machen Sie keine Kompromisse bei Ihrem 3D-Sensor!



MCS-Serie

Modulare 3D-Kompaktsensoren:

- ✓ Maßgeschneiderte 3D-Sensoren auf Basis der weltweit schnellsten und höchstauflösenden Laser-Profilometer
- ✓ Modular konfigurierbar, um Ihre Anforderungen in Bezug auf FOV, Auflösung und Geschwindigkeit perfekt zu erfüllen
- ✓ Höchste auf dem Markt erhältliche Profilauflösung mit bis zu 4096 Punkten / Profil (4K Ultra-HD)
- ✓ Unterstützung des neuesten Industriestandards GenICam 3D (inkl. MultiPart und MultiPeak)
- ✓ Keine NRE-Kosten für kundenspezifische Anpassungen
- ✓ Optional als Doppelkopfsensor für eine noch bessere 3D-Scanqualität erhältlich
- ✓ Alle Konfigurationen sind werkskalibriert
- ✓ Robustes Design für maximale Zuverlässigkeit





Die rund 5.400 Besucherinnen und -besucher der Vision trafen auf hervorragend aufgelegte Vertreterinnen und Vertreter der Ausstellerfirmen.

Bild: Messe Stuttgart

Glänzender Messeneustart

Nachbericht Vision 2021

Zum ersten Mal nach drei Jahren pilgerte die Bildverarbeitungsbranche wieder nach Stuttgart zur Vision. Es fand alles zwar in kleinerem Rahmen statt – weniger Aussteller und Besucher als noch im Jahr 2018 –, aber die Freude angesichts des Wiedersehens überstrahlte alles.

Zum Neustart nach zwei Jahren ohne Vision kamen gut 5.400 Fachbesucher und damit etwa die Hälfte im Vergleich zum Jahr 2018. Im Verhältnis stärker vertreten waren die Aussteller, von denen rund 300 statt zuvor 470 kamen, also fast Zweidrittel. Und logischerweise kamen die Besucherinnen und Besucher im Wesentlichen aus Europa: Die Top 10 der Herkunftsnationen bilden außer Deutschland Italien, Schweiz, Frankreich, Österreich, Niederlande, Belgien, Spanien, Polen, Großbritannien und Schweden. Wider Erwarten kamen trotz Reisebeschränkungen und Quarantänevorschriften außerdem Besucher aus den USA, Korea, Japan und Taiwan.

Besucherqualität durchweg sehr hoch

In Stuttgart trafen sie auf hervorragend aufgelegte Vertreterinnen und Vertreter der Ausstellerfirmen. Schon am letzten Aufbau-tag vor dem Messestart zeigte sich eine heitere Euphorie, die über die ganze Messelaufzeit anhielt. Auch gefüttert durch die hohe Gesprächsqualität, wie die Unternehmen durchweg betonten: „Ja, es sind merklich weniger Besucher da, aber dafür sprechen uns fast ausnahmslos potenzielle Kundinnen

und Kunden wegen konkreter Projekte an“, war eine Formulierung, die man in vielen Varianten von fast allen Firmen zu hören bekam.

Das passt zu den Ergebnissen einer Blitzumfrage des europäischen Bildverarbeitungsverbands EMVA im Vorfeld der Messe. Diese bestätigte die Bedeutung von Messen für die Unternehmen, weil 60 Prozent der Teilnehmer angab, dass sie in den letzten zwölf Monaten ohne persönliche Treffen nur bedingt neue Kunden erreichen konnten. Diese nutzen die Messe eben genau dafür.

Übrigens haben laut einer Umfrage der Messe Stuttgart unter den Besucherinnen und Besuchern 95 Prozent bestätigt, dass sie sich mit den geltenden Coronamaßnahmen – 3G plus Abstand und Handdesinfektion – stets sicher gefühlt haben. Eine wesentliche Rolle hat hier sicherlich auch gespielt, dass die Messe statt in der einen großen Halle 1 nun auf die beiden Hallen 8 und 10 aufgeteilt wurde. Das ermöglichte (in Kombination mit der geringeren Ausstelleranzahl) deutlich breitere Gänge und einen insgesamt relativ luftigen Standbau. Die hohen Decken und das Tageslicht haben ihrerseits dazu beigetragen, den Anwesenden ein Gefühl von Offenheit und Luftigkeit zu vermitteln.

VDMA prognostiziert starkes Branchenwachstum

Dieser positiven Stimmungslage entsprechen auch die harten Fakten, die der VDMA Machine Vision als ideeller Träger der Vision lieferte: Zur Messeeröffnung bestätigte er, dass die Auftragsbücher der Bildverarbeitungsindustrie prall gefüllt und die Nachfrage nach Komponenten und Systemen stetig hoch seien. Im Rückblick auf das Jahr 2020 sank der Umsatz der europäischen Bildverarbeitungsindustrie zwar um vier Prozent zu 2019. Für das laufende Jahr 2021 rechnet der VDMA aber wieder mit einem Umsatzwachstum der europäischen Bildverarbeitungsindustrie von sieben Prozent.

Einzig der weltweit anhaltende Chipmangel lässt Sorgenfalten bei den Verantwortlichen entstehen: „Kamerahersteller wie Systemintegratoren – es gibt so gut wie kein Unternehmen, das nicht unter dem Chipmangel leidet. Dies verursacht zwar keinen Marktrückgang, es dämpft jedoch die Wachstumsperspektiven“, erläutert Mark Williamson, Vorstandsvorsitzender der Fachabteilung Machine Vision innerhalb des VDMA und Geschäftsführer von Stemmer Imaging Ltd.

Highlight: die Industrial Vision Days

Neben der eigentlichen Messe fand erneut die Industrial Vision Days statt, organisiert vom VDMA Machine Vision. An allen drei Messtagen bot das Forum zahlreiche Vorträge sowie zwei Podiumsdiskussionen, die den Input seitens der Aussteller ergänzten.

Hervorzuheben ist die Podiumsdiskussion zum Thema „Deep Learning: Much ado about nothing, again?“, an der fünf ausgewiesene Experten teilnahmen: Dr. Dietmar Ley (Basler), Jens Hülsmann (Isra Vision), Dr. Olaf Munkelt (MVTec Software), Mark Williamson (Stemmer Imaging) und Donato Montanari

(Zebra Technologies). Wer die Podiumsdiskussion verpasst hat, oder einen der spannenden Vorträge im Nachgang anschauen möchte, kann dies noch tun. Denn die gesamten Industrial Vision Days wurden aufgezeichnet und sind hier on demand abrufbar: <https://www.messe-stuttgart.de/vision/besucher/industrial-vision-days/>

Der inspect award 2022: endlich wieder auf der Vision

Auch die [Verleihung des inspect award 2022](#) fand wieder auf der Fachmesse Vision statt – in kleinerem Rahmen als gewohnt, aber

im Vergleich zum Lockdown 2020 doch mit überwältigendem Glamour. Prämiert wurden die besten Innovationen der industriellen Bildverarbeitung und optischen Messtechnik. So hat sich für die Anwesenden die Anreise nach Stuttgart nicht nur wegen der Vision gelohnt.

Die Gewinner des inspect award 2022 sind in der Kategorie Vision:

- 1. Platz: CBC (Europe) mit der ViSWIR-Objektivserie der Hyper-APO-Serie.
- 2. Platz: Imago Technologies: Industrial Dashcam
- 3. Platz: Edmund Optics: Objektivserie Techspec CW

Die Gewinner der Kategorie Automation & Control:

- 1. Platz Göpel Electronic: AOI-Modul für Montageprozesse mit KI MultieyeS plus
- 2. Platz: Visiconsult X-ray Systems & Solutions: Inline-Röntgeninspektionssystem X.H.130 Inline
- 3. Platz: Cretec Cybernetics: Inspektionssystem QBIC Robotic Vision Control

Weitere Details zu den Gewinnerprodukten sind auf www.wileyindustrynews.com zu finden. Interviews mit jedem der Gewinnerunternehmen erscheinen in der kommenden Ausgabe 6 der inspect.

Die nächste Vision findet vom 4. bis 6. Oktober 2022 statt – erneut parallel zur Fachmesse Motek. Ab dann ist die Bildverarbeitungsmesse wieder im zweijährigen Turnus vorgesehen. ■

AUTOR**David Löh**

Chefredakteur der inspect

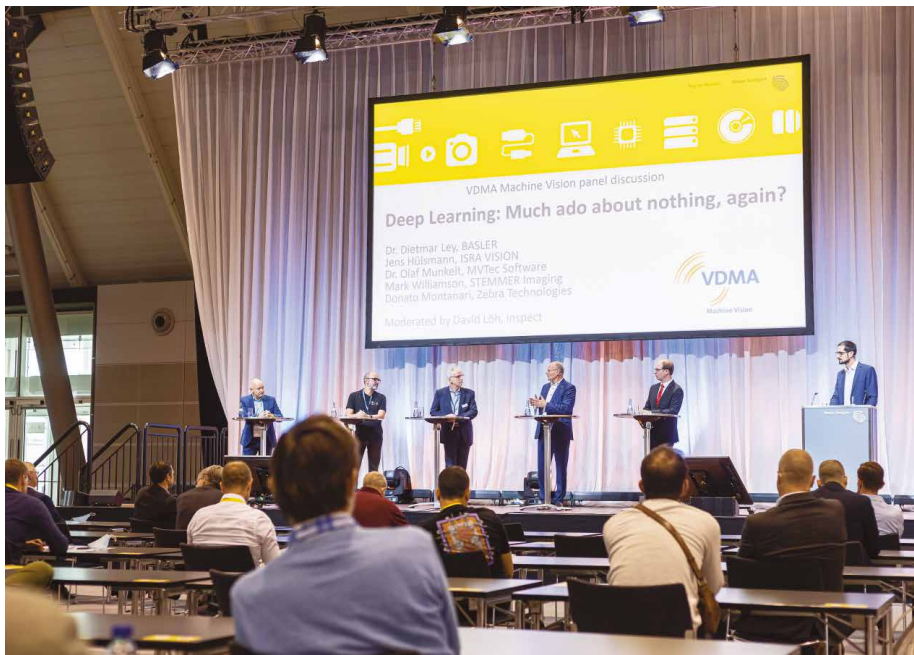


Bild: Messe Stuttgart

Neben der eigentlichen Messe fand erneut die Industrial Vision Days statt, organisiert vom VDMA Machine Vision. An allen drei Messtagen bot das Forum zahlreiche Vorträge sowie zwei Podiumsdiskussionen, die den Input seitens der Aussteller ergänzten.

EMBEDDED VISION OHNE UMWEGE!

Neue PCI Express Kameramodule für High-Performance Anwendungen

- mvBlueNAOS Serie mit direktem Datentransfer (DMA) in den Host-Speicher
- Skalierbare Bandbreite mit bis zu 4 Lanes PCIe Gen 2
- Plattformunabhängig: ARM, NVIDIA, x86
- Standardisiertes GenICam Interface



A brand of Balluff

We Change Your Vision.

www.matrix-vision.de



Florian Niethammer, Projektleiter der Vision:
„Nach drei Jahren Pause durften wir die
Bildverarbeitungsbranche endlich wieder bei
uns in Stuttgart zusammenbringen.“

„Ich denke, die Vision war für alle Beteiligten ein besonderes Erlebnis“

Interview mit Florian Niethammer, Projektleiter Vision, Messe Stuttgart

Zum ersten Mal seit drei Jahren fand wieder die Vision statt. Zeit also, Bilanz zu ziehen. Florian Niethammer, Projektleiter der Vision, steht Rede und Antwort. Insgesamt seien alle Beteiligten hochzufrieden, sagt er. Obwohl nur halb so viele Besucherinnen und Besucher kamen als noch 2018.

inspect: 5.400 Besucher statt gut 11.000. Wie bewerten Sie die Vision 2021 im Vergleich zur Veranstaltung im Jahr 2018?

Florian Niethammer: Ich denke, man kann sagen, dass die [Vision 2021](#) für alle Beteiligten ein wirklich besonderes Erlebnis war: Sie war eine der ersten Fachmessen in Deutschland,

die nach langer Pause wieder an den Start gegangen ist. Die rund 300 ausstellenden Unternehmen konnten in den drei Messetagen den 5.400 Besuchenden, von denen 39 Prozent aus dem Ausland anreisten, endlich wieder persönlich ihre Neuheiten und Innovationen vorstellen. Die ganze Branche hatte die Möglichkeit, sich endlich wieder treffen zu können, lange herbeigesehnt und der Bedarf ist weiterhin groß. Die nächste Gelegenheit für persönlichen Austausch und Zufallsbegegnungen bieten wir bereits vom 4. bis 6. Oktober mit der Vision 2022.

inspect: Wie fielen die Rückmeldungen der Aussteller aus?

Niethammer: Meinen Informationen zufolge wurde die realistische Erwartungshaltung der ausstellenden Unternehmen in den meisten

Fällen deutlich übertroffen. Und so freut es mich sehr, dass der Mut, die Risikobereitschaft und das Commitment all derjenigen, die beim Restart dabei waren, mit einem zufriedenstellenden Ergebnis belohnt wurde.

inspect: Was war aus Ihrer Sicht das Messe-Highlight?

Niethammer: Die Vision selbst war im Jahr 2021 ein Highlight: Nach drei Jahren Pause durften wir die Bildverarbeitungsbranche endlich wieder bei uns in Stuttgart zusammenbringen. Neben einer Vielzahl an technologischen Neuheiten konnten wir die ganze Dynamik des Marktes erleben: Neue Unternehmenskonstellationen sowie neue Player, die sich erstmals auf der Vision präsentiert haben. Meine persönlichen Highlights waren definitiv das [Industrial-Vision-Days-Forum](#),



Meine persönlichen Highlights waren definitiv das Industrial-Vision-Days-Forum, das zum ersten Mal in die ganze Welt live gestreamt wurde, und die Premiere der Vision Start-Up World mit täglichen Pitches.«



39 Prozent der Vision-Besucher reiste aus dem Ausland an.

das zum ersten Mal in die ganze Welt live gestreamt wurde, und die Premiere der [Vision Start-Up World](#) mit täglichen Pitches und der Auszeichnung des Vision Start-ups 2021. Darüber hinaus glaube ich, dass wir mit der erstmaligen Parallelität von Motek, Parts2clean und Vision auf dem Messegelände sowohl ausstellenden Unternehmen als auch Besuchenden aller drei Fachmessen einen passenden, wie interessanten Messedreiklang bieten konnten.

inspect: Es war die erste große Bildverarbeitungsmesse seit dem

Weiteres zum Thema

- Die Redaktion der inspect hat einen [ausführlichen Nachbericht zur Vision 2021](#) verfasst
- [Themenseite zur Vision 2021](#) mit Interviews, Produkten und Hintergrundberichten
- Die [Vorträge der Industrial Vision Days](#) lassen sich auch im Nachhinein noch anschauen.

Lockdown 2020 und dann mit Hygienevorschriften, die bisher für Messen nicht üblich waren. Was lief gut, wo sehen Sie Verbesserungspotenzial?

Niethammer: Wir haben mit einer transparenten und schnellen Kommunikation im Vorfeld ein klares Bild davon gegeben, welche Maßnahmen in Bezug auf die Messebeteiligung getroffen werden und wie jeder und jede Einzelne seinen beziehungsweise ihren Beitrag leisten kann. Mit dem Verhalten aller Beteiligten vor Ort sind wir rückblickend sehr zufrieden. Ich finde, dass die Vision ein schönes Beispiel dafür ist, dass Messe sicher möglich ist.

inspect: Dieses Jahr waren überraschend viele nordamerikanische Firmen und sogar Besucher in Stuttgart. Die Vision 2022 wird jedoch exakt eine Woche vor der Boston Vision Show stattfinden, weil diese nun ebenfalls im Herbst stattfindet. Wie denken Sie, wirkt sich das auf die Zusammensetzung der Aussteller und Besucher aus?

Niethammer: Ich bin überzeugt, dass die Branche diese einmalige Terminnähe stemmen kann. Durch die Corona-Pandemie ha-

ben sich viele Verschiebungen traditioneller Messetermine ergeben, die besonders im nächsten Jahr sichtbar werden.

inspect: Worauf können sich die Leserinnen und Leser der inspect auf der Vision 2022 freuen?

Niethammer: Vom 4. bis 6. Oktober 2022 – erneut parallel zur Fachmesse [Motek](#) – ist die Vision in der Alfred-Kärcher-Halle (Halle 8) und der Paul-Horn-Halle (Halle 10) fortan wieder im zweijährigen Turnus vorgesehen. Mit der Vision 2022 wollen wir insbe-

sondere denjenigen, die in diesem Jahr nicht anreisen konnten, zeitnah die Chance geben, teilzunehmen. Unser Wunsch ist es die ganze Welt der Bildverarbeitung wieder in Stuttgart zu versammeln. ■

AUTOR

David Löh

Chefredakteur der inspect

Quality Control

Optik, Licht, Software
made in Germany

optometron

Your Bodyguard for Quality



„Embedded Vision wird auch weiterhin an Bedeutung gewinnen“



Bild: EMVA

Thomas Lübckemeier, Geschäftsführer des EMVA

Interview mit Thomas Lübckemeier, Geschäftsführer des EMVA

Wie war die Vision aus Sicht der europäischen Bildverarbeitungsindustrie? Darüber sprach die inspect mit Thomas Lübckemeier, Geschäftsführer des EMVA. Dabei kommt er auch auf die Liefersituation in der Branche sowie die Zukunft Europas als Chipfertigungsstätte zu sprechen. Daneben verkündet er auch Datum und Ort der EMVA Business Conference 2022.

inspect: Wie war die Vision aus Ihrer Sicht?

Thomas Lübckemeier: Bedingt durch die Umstände der Pandemie haben wir eine sehr europäisch geprägte Vision erlebt. Die Qualität der Gespräche war extrem hoch und fundiert. Das hängt wohl auch damit zusammen, dass Unternehmen nur die wirklichen Entscheider für Bildverarbeitungsfragen auf die Messe geschickt haben.

inspect: Was waren die Highlights, was wird Ihnen noch lange im Gedächtnis bleiben?

Lübckemeier: Herausragend war die Messe an sich. Bei Ausstellern wie Fachbesuchern war

die große Lust spürbar, sich endlich wieder persönlich vor Ort austauschen zu können. Das prägte die Stimmung während aller drei Messtage.

inspect: Was denken Sie, wie verlaufen die kommenden Veranstaltungen der Bildverarbeitungsbranche im Vergleich zur Vision?

Lübckemeier: Wir werden sehen. Die Vision als Leitmesse der Bildverarbeitung hat mit ihrem Fokus ein Alleinstellungsmerkmal. Es bleibt abzuwarten, wie sich die Bildverarbeiter auf den breiter gefassten Messeformaten präsentieren werden, wie etwa der SPS in Nürnberg und kommendes Jahr auf einer Control in Stuttgart oder der Laser World of Photonics in München. Vieles wird weiterhin vom Pandemiegeschehen abhängen, vor allem, ob Präsenzveranstaltungen möglich sind und wie groß die Beteiligung aus Übersee sein wird.

inspect: KI und Deep Learning im Speziellen wird nachgesagt, sie könnten in Zukunft für großes Wachstum der Branche sorgen. Welche Bereiche sind daneben wichtig für die wirtschaftliche Entwicklung der Bildverarbeitung?

Lübckemeier: Noch vor drei Jahren war die Vision geprägt von diesen Schlagworten. Das hat sich bei der diesjährigen Messe normalisiert. Dennoch wurde auf der diesjährigen Vision Startup World ein Unternehmen mit energieeffizientem Life-Ready KI-Chips als Vision



Die Gänge waren zwar nicht immer voll, aber die Stände stets gut besucht.

Bild: Messe Stuttgart



Bei Ausstellern wie Fachbesuchern war die große Lust spürbar, sich endlich wieder persönlich vor Ort austauschen zu können.«

Startup 2021 ausgezeichnet. Deep Learning wird inzwischen oft als sinnvolle Ergänzung zu „klassischer“ Bildverarbeitung angesehen, aber nicht mehr als der heilige Gral. Dagegen wird Embedded Vision in allen Facetten auch weiterhin an Bedeutung gewinnen, denn Embedded-Technologien erschließen sich ständig neue und unterschiedlichste Anwendungsbereiche.

inspect: Wie stark wirkt sich der Chipmangel auf das Wachstum der BV aus?

Lübkemeier: Aktuell sehr. In einer EMVA-Blitzumfrage im September war das Thema „Lieferzeit“ nur für 15 Prozent der Befragten noch nicht relevant. Dazu passen Berichte von Unternehmen, die vorrangig ihre Bestandskunden bedienen wollen und deshalb auf ihre Vision-Teilnahme verzichtet haben; sowie Messebesucher auf fast schon verzweifelter Suche nach schnell verfügbaren Kameras oder Komponenten. Trotz alledem herrscht in der Branche Optimismus. Fast die Hälfte der Befragten in unserer Umfrage erwartet für 2021 ein Umsatzwachstum der Bildverarbeitung von mehr als 10 Prozent.

inspect: Welche Wege könnte es geben, um dem Komponentenmangel zu begegnen?

Lübkemeier: Jedes Unternehmen muss seine individuelle, vorausschauende Beschaffungsstrategie überdenken. Letztlich sprechen wir aber in der Bildverarbeitung immer noch „nur“ von Lieferverzögerungen, während erste Produktionslinien im Automobilbereich – einer Branche mit ungleich größerer Marktmacht – bereits wegen Teilemangels stillstehen.

inspect: Ist es ratsam, eine eigene Chipfertigungsindustrie in Europa zu etablieren?

Lübkemeier: Die Pandemie hat den globalen Warenaustausch beeinträchtigt. Auch in anderen Branchen wie der pharmazeutischen Industrie wurden schmerzliche Abhängigkeiten von Produktionsstätten in Asien und Übersee offenbart. Europa hat eine Chippro-

duktion, die jedoch den kontinentalen Bedarf derzeit nicht abdecken kann. Der Aufbau einer Foundry in Europa würde Engpässe in der Logistik etwa bei der Seefracht beseitigen. Die Voraussetzung dafür wäre die Zusammenarbeit von europäischen Hochtechnologieplayern, gepaart mit dem Willen der Politik, ein solches Vorhaben zu unterstützen.

inspect: Auf welche EMVA-Veranstaltungen können sich die Leserinnen und Leser im Jahr 2022 freuen?

Lübkemeier: Hier geht der erste Blick natürlich auf die EMVA Business Conference 2022. Alle Planungen laufen, damit nach zwei virtuellen Ausgaben dieses Konferenzhighlight im kommenden Jahr wieder als Präsenzveranstaltung stattfinden kann. Wir freuen uns sehr darauf, die führenden Persönlichkeiten der Branche vom 12. bis 14. Mai in Brüssel zu versammeln. Auch das European Machine Vision Forum mit der Zielsetzung, die Interaktion zwischen der Bildverarbeitungsindustrie und der akademischen Forschung zu fördern, soll 2022 wieder vor Ort in Irland stattfinden. Darüber hinaus werden wir das erfolgreiche monatliche Onlineformat der EMVA Spotlight Series im neuen Jahr fortführen. Nicht zuletzt hoffen wir mit der gesamten Branche darauf, dass Fachmessen nächstes Jahr regulär stattfinden und damit alle einhergehenden EMVA-Aktivitäten, wie etwa die International Vision Night 2022 am Vorabend der Vision-Eröffnung in Stuttgart. ■

AUTOR

David Löh

Chefredakteur der inspect

KONTAKT

EMVA – European Machine Vision Association,
Barcelona, Spanien
Tel.: +34 93 220 72 01
Fax: +34 93 220 72 01
info@emva.org
www.emva.org

OPTIK IST UNSERE ZUKUNFT



NEU **TECHSPEC®**

Objektive mit Festbrennweite der Cw-Serie

- Erfüllen den IEC-Eindringungschutzgrad IPX7/ IPX9K
- Wasserabweisendes Fenster schützt die vordere Linse
- Widersteht Wassereinwirkungen (1 m, 30 Minuten)

Erfahren Sie mehr unter:

[www.edmundoptics.de/
Cwseries](http://www.edmundoptics.de/Cwseries)



inspect

award 2022
winner

+49 (0) 6131 5700 0

sales@edmundoptics.de

EO **Edmund**
optics | worldwide



Die stolzen Gewinner des inspect award 2022, Kategorie Vision, mit inspect-Chefredakteur David Löh (Bildmitte)

inspect award 2022: Die Gewinner

Die besten Innovationen der Bildverarbeitung und optischen Messtechnik

Die Verleihung des inspect award 2022 fand auf der Fachmesse Vision statt – in kleinerem Rahmen als gewohnt, aber im Vergleich zum Lockdown 2020 doch mit überwältigendem Glamour. Prämiert wurden die besten Innovationen der industriellen Bildverarbeitung und optischen Messtechnik. So hat sich für die Anwesenden die Anreise nach Stuttgart nicht nur wegen der Vision gelohnt.

Wegen der weiterhin geltenden besonderen Hygienebestimmungen durften sich maximal 21 Personen gleichzeitig in dem eigens dafür reservierten Raum im Kongresszentrum West der Messe Stuttgart aufhalten. Das tat der Freude der Gewinnerinnen und Gewinner aber keinen Abbruch. Nach der eigentlichen Preisverleihung blieben die anwesenden Firmenvertreter noch für eine kleine Feier, inklusive Sekt und Knabereien.



Den ersten Platz des inspect award 2022 in der Kategorie Vision holte CBC (Europe) mit der VISWIR-Objektivserie der Hyper-APO-Serie.

Die Gewinnerprodukte der Kategorie Vision

1. Platz: CBC (Europe) mit der VISWIR-Objektivserie der Hyper-APO-Serie

Die [VISWIR-Objektivserie der Hyper-APO-Serie](#) von [CBC \(Europe\)](#) bietet eine hohe Auflösung im Wellenlängenbereich zwischen 400 und 1.700 nm, wobei die Fokusverschiebung vollständig korrigiert wird. Durch den Einsatz von Gläsern mit sehr niedriger Dispersion und geringer Teildispersion wird die Fokus-

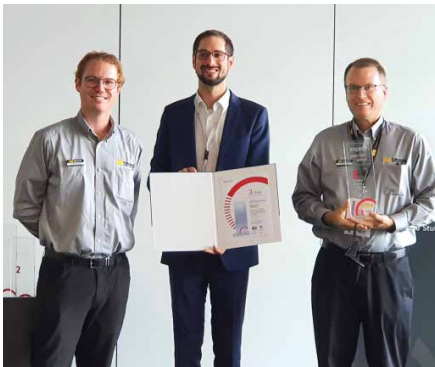
verschiebung innerhalb weniger Mikrometer bei einem sehr breiten Wellenlängenbereich minimiert. Damit ist die spektrale Bildaufnahme mit einer einzigen Sensorkamera durch einfache Synchronisation der Beleuchtung möglich. Statt des üblichen 1-Zoll-Formats, hat dieses VISWIR Hyper-APO-Objektiv ein 2/3-Zoll-Format. Außerdem ist es nicht notwendig, den Fokus für verschiedene Wellenlängen zu justieren.



Den zweiten Platz des inspect award 2022 in der Kategorie Vision räumte Imago Technologies ab mit der Industrial Dashcam.

2. Platz: Imago Technologies: Industrial Dashcam

Die [Industrial Dashcam](#) von [Imago Technologies](#) ist klein wie eine Streichholzschachtel und verfügt dennoch über einen integrierten Rechner und zeichnet Bilder in voller HD-Auflösung auf – und zwar vor, während oder nach einem Trigger von zum Beispiel einem Fehlerstatus einer SPS. Per Ethernet stehen die Videos dem Anwender auf seinem PC zur Verfügung, dort kann er sie mit einem Videotool etwa in Slow-Motion begutachten. Diese Smartkamera gibt es in Schwarz-Weiß oder Farbe, mit kleinstem Objektiv oder handelsüblichen C-Mount-Objektiven.



Den dritten Platz des inspect award 2022 in der Kategorie Vision gewann Edmund Optics mit der Objektivserie Techspec CW.

3. Platz: Edmund Optics: Objektivserie Techspec CW

Die [Objektive der Techspec-CW-Serie](#) von [Edmund Optics](#) sind spritzwassergeschützter Festbrennweitenobjektive, die den IEC-Eindringungschutzgrad IPX7 & IPX9K erfüllen. Sie kommen ohne weitere Schutz tuben aus, was kompaktere und leichtere Bildverarbeitungssysteme ermöglicht. Durch den besonderen Fokusmechanismus und Festblenden sind sie zudem auch gegenüber Vibrationen und Schocks deutlich stabiler als gewöhnliche Objektive. Mehrere O-Ringe verhindern das Eindringen von Wasser in das Objektiv. Die Objektive verfügen weiter über ein speziell beschichtetes, hydrophobes Schutzfenster, welches verhindert, dass sich Wassertropfen auf dem Objektiv festsetzen.

Die Gewinnerprodukte der Kategorie Automation & Control

1. Platz Göpel Electronic: AOI-Modul für Montageprozesse mit KI MultieyeS plus

Den ersten Platz hat das [smarte automatische optische Inspektionsmodul MultieyeS plus](#) von [Göpel Electronic](#) zur Integration in Montage- und THT-Bestückplätze gewonnen, das die Inspektionsanforderungen durch den konsequenten Einsatz moderner Technologien voll und ganz erfüllt. Das Systemkonzept auf Basis der Multikamera-Bildaufnahmetechnologie ermöglicht Aufnahmen mit hoher Bildqualität und Detailauflösung. Durch

die eingesetzten KI-Funktionen ist das System selbstlernend und arbeitet auch ohne Lichtabschirmung zuverlässig. Die Echtzeit-Überwachung von Montage- und Bestückprozessen direkt am Montageplatz wird nun zur Realität.

2. Platz: Visiconsult X-ray Systems & Solutions: Inline-Röntgeninspektionssystem X H.130 Inline

Den zweiten Platz hat das vollständig in die Produktionslinie integrierte [Röntgensystem X H.130 Inline](#) von [Visiconsult X-ray Systems & Solutions](#) gewonnen, das interne Strukturen von Bauteilen prüft und vermisst. Präzise Mechanik, ein hochauflösender Röntgenerators und ausgefeilte Bildverarbeitungsalgorithmen gewährleisten die Erkennbarkeit auch kleiner Abweichungen. Das System kann eine automatische Fehlererkennung (Poren, Risse usw.) und komplexe Messaufgaben (Abstand, Ausrichtung usw.) durchführen. Eine Neuheit ist das Dual-Detektor-Setup: zwei Teile werden gleichzeitig ohne Verzerrung gescannt. Alle Teilehalter sind mit RFID-Chips ausgestattet und die Ergebnisse werden direkt in das ERP-System oder MES übertragen.

3. Platz: Cretec Cybernetics:

Inspektionssystem QBIC Robotic Vision Control

Der dritte Platz geht in diesem Jahr an das [Inspektionssystem QBIC Robotic Vision Control](#) von [Cretec Cybernetics](#), das komplett unterschiedliche Teile mit unterschiedlichen Größen (10–60 mm) und Geometrien aus Schüttgut vereinzelt und sie zu 100 Prozent rundum Maßhaltigkeit, Vollständigkeit, Beschädigungen, Verunreinigungen, Oberflächendefekte oder sonstiger Abweichungen hin kontrolliert.

Bildverarbeitungstechnisch wird hier auf konventionelle machine vision in Kombination mit künstlicher Intelligenz gesetzt. Die Prüfergebnisse werden auf großen 24-Zoll-Touchscreen-HMIs sauber, verständlich visualisiert. Das HMI dient als Zentrale Bedieneinheit. Die Einzelnen QBICs können über OPC-UA in jede IT eingebunden werden. ■

LED Beleuchtung für Machine Vision



NEU

Flexible Größen Flex Light Serie

Gestalten Sie Ihre Beleuchtung nach Ihren Bedürfnissen: passen Sie die Größe und Art der Beleuchtung Ihrer Anwendung an.

- Top, Back und Balkenbeleuchtungen in variablen, individuellen Größen
- Mehrere Kameraöffnungen möglich, z.B. für Multi-Kamera-Anwendungen
- Konfigurierbare Lichtcharakteristik

MBJ Beleuchtung

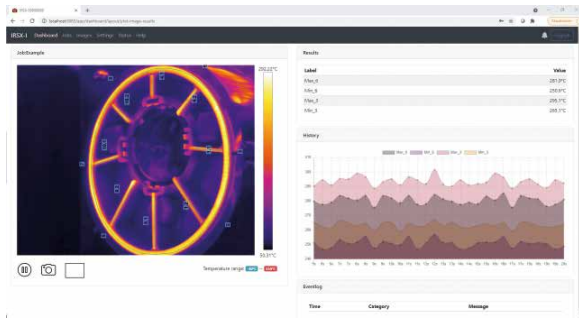
■ ■ ■ Made in Germany



AUTOR

David Löh

Chefredakteur der inspect



Software Tool zum Testen von Infrarotkameras

Mit dem [IRSX Simulator](#) hat AT – Automation Technology jüngst ein Software-Tool entwickelt, um die IRSX Smart-Infrarotkamera mit all ihren Funktionen auf dem Rechner zu simulieren. Diese Entwicklung hat gleich mehrere Vorteile: Der Anwender kann sich mit der Infrarotkamera noch vor dem eigentlichen Einsatz der Hardware vertraut machen und es ist möglich, Messpläne unabhängig von der Infrarotkamera ausgiebig zu testen, zu entwickeln und zu optimieren. Zudem kann sich der Anwender mit dem IRSX-Simulator sicher sein, dass sein Messplan, den er für seine Applikation erstellt hat, einwandfrei funktioniert, weil er diesen mithilfe des Simulator-Tools auf seinem Rechner ohne die Integration von Hardware testen und optimieren konnte. Um eine schnelle Vertrautheit mit dem Simulator-Tool zu ermöglichen, stellt AT eine kontinuierlich wachsende Anzahl von Applikationsbeispielen, wie die Überwachung von Kunststoffschweißprozessen (Weldcheck) oder auch die Messung von erhöhter Körpertemperatur (Febriscan) zur Verfügung. Mit diesen Beispielen wird auch gezeigt, wie flexibel sich das Erstellen von Messplänen gestaltet und welche Funktionen die IRSX bietet. Die Software für den IRSX Simulator steht zur freien Verfügung und kann auf jedem PC eingerichtet werden.

www.automationtechnology.de

Heizplatte für störungsfreien Kamerabetrieb bei niedrigen Temperaturen

Die [Heizplatte](#) von Autovimation sichert mit doppelter Leistung und halbiertem Volumen auch bei arktischen Temperaturen und starkem Wind den störungsfreien Kamerabetrieb. Durch ihre kompakte Bauform eignet sie sich für die Gehäuse der Baureihen Salamander, Gecko und Orca ab Größe S. Die Befestigung erfolgt über eine seitliche Klemmung. Da hierfür keine Elemente entfernt werden müssen, lässt sie sich leicht montieren. Die geregelte Heizplatte mit eingebautem PT100 Temperatursensor verbraucht weniger Energie, heizt im Intervallbetrieb schneller auf und überhitzt nicht bei höheren Wärmegraden. Mit der exakten Temperaturregelung bei frei einstellbarem Sollwert stellt sie auch bei stark schwankenden Außentemperaturen konstant die korrekte Heizleistung zur Verfügung. Die großflächige Heizung hält die Kamertemperatur bei Außentemperaturen von bis zu -50 °C über dem Gefrierpunkt, minimiert Temperaturunterschiede im Gehäuse und vermeidet dadurch Taupunkte sowie die daraus resultierende Kondensation. Die einfach handhabbare Heizplatte mit 75 W und 24 V/DC ist als Set mit einem fünf Meter langen Anschlusskabel und einstellbarem Heizregler erhältlich. Sie wird inklusive Controller geliefert, der den Betrieb mehrerer Platten ermöglicht, und lässt sich mit dem Sonnendach kombinieren. Durch eine erhöhte Eigenfertigung konnte Autovimation den Preis reduzieren und den Mengenrabatt für Abnehmer erhöhen.



www.autovimation.com

Bildverarbeitungs-Software mit Deep-Learning-Update

MVTec hat die neue Version seiner [All-in-One-Bildverarbeitungssoftware Merlic](#) veröffentlicht. Die Highlights des neuen Release sind die Deep-Learning-Funktionen sowie eine verbesserte Kamerahandhabung. Diese basiert auf dem Image Source Manager (ISM). Dieser trennt die Bildeinzugsquelle von dem Bildverarbeitungsteil, sodass sich Bildverarbeitungsanwendungen einfach zwischen verschiedenen Systemen ohne Anpassung der Kameraeinstellungen kopieren und ausführen lassen. Die grafische Benutzeroberfläche ermöglicht dabei



eine komfortable Verwaltung und Konfiguration der Bildquellen.

Darüber hinaus stehen mit der Veröffentlichung der neuen Version die aktuellen Deep-Learning-Funktionen von MVTec nun auch in Merlic 5 zur Verfügung. So beinhaltet die Bildverarbeitungs-Software unter anderem eine Deep-Learning-basierte Anomalie-Erkennung.

www.mvtec.com

Lösungen für die Industrieautomatisierung

Zebra Technologies und Adaptive Vision, ein Anbieter von grafischer Machine Vision-Software, der seit kurzem zu Zebra gehört, haben auf der Vision 2021 ihre neuesten Lösungen für die industrielle Automatisierung vorgestellt. Zebra hat dort sein Portfolio an [intelligenten Kameras](#) für die industrielle Bildverarbeitung und [stationären Barcodelesegeräten](#) präsentiert. Mit der [Software-Plattform Zebra Aurora](#) lassen sich Kamera und Scanner einfach einrichten, bereitstellen und betreiben. Und die Geräte halten einiges aus: Die stationären Barcodelesegeräte und die Kameras für industrielle Bildverarbeitung sind mit ultrarobuster stationärer Hardware ausgestattet. Mitarbeiter können mit diesen Geräten Produktionslinien und Produktbewegungen überprüfen. Dadurch kann die Qualität in der Fertigung, im Lager und in der Logistik entscheidend verbessert werden, und



Unternehmen werden bei ihren schnellen und agilen Prozessen unterstützt.

www.zebra.com



Leichtgewichtige 5-MP-Kamera mit GigE

Teledyne FLIR stellt mit den Modellen [BFS-PGE-50S4M-C](#) und [BFS PGE 50S4C-C](#) Ergänzungen zur Kameraserie Blackfly S GigE vor. Diese 5-MP-Kameras eignen sich durch ihr Gewicht von 53 g und der hohen Pixeldichte für die Integration in kleine tragbare Geräte mit kompakten, kostengünstigeren Objektiven. Durch den IMX547-Sensor von Sony bieten sie eine hohe Leistung auch bei schwachem Licht mit hoher Quanteneffizienz und geringer absoluter Empfindlichkeit, sodass sie sich für eine Reihe anspruchsvoller Anwendungen eignen, von Biometrie bis hin zu wissenschaftlicher Forschung.

Zudem nutzen die GigE-Kameras mit Power-over-Ethernet eine verlustfreie Komprimierungsfunktion mit der eine bis zu 25 Prozent höhere Bildrate von 30 Bildern/s ohne Kompromisse bei der Bildqualität erreicht wird.

www.flir.de

SWIR-Kamera mit Sony SenSWIR-Sensoren

Allied Vision hat die neuen Senswir-InGaAs-Sensoren von Sony in seine Goldeye-SWIR-Kameraserie integriert. Damit sind die Kameras im sichtbaren und im kurzwelligen Infrarotbereich (SWIR) empfindlich. Die [Goldeye G-030](#) mit VGA Auflösung ist mit dem Sony IMX991 ausgestattet, und die 1,3 MP [Goldeye G-130](#) kommt mit dem Sony IMX990, beide aus der Sony Senswir-InGaAs Sensorserie. Die Kameramodelle sind mit GigE-Vision-Schnittstelle und einer integrierten einstufigen thermoelektrischen Sensorkühlung (TEC1) erhältlich. Modelle mit Camera-Link-Schnittstelle sind für Q4/2021 geplant.



Die Goldeye G-030 ist mit dem ¼-Zoll-VGA-Sensor IMX991 ausgestattet, der bei einer Auflösung von 656 x 520 Pixeln eine Bildrate von 234 fps erreicht. Die Goldeye G-130 mit dem 1,3-MP-SXGA-Sensor IMX990 (1.280 x 1.024 Pixel) bietet eine maximale Bildrate von 94 fps. Beide Kameramodelle verfügen über ein robustes und kompaktes Design ohne Lüfter, das für industrielle Anwendungen optimiert ist. Die integrierte einstufige Sensorkühlung (TEC1) und mehrere Bildkorrekturfunktionen tragen zur hohen Bildqualität der Kamera bei. Umfangreiche E/A- und GenICam-Standard-konforme Funktionssteuerungsoptionen vereinfachen zudem die Systemintegration erheblich.

www.alliedvision.com

USB3-Kameras für 24/7-Einsatz

Teledyne hat die hochauflösenden [USB3-Kameras der LT-Serie](#) vorgestellt. Mit robusten Gehäusen und vollständig verriegelbaren USB3-Anschlüssen sind diese Kameras für den robusten 24/7-Einsatz ausgelegt.



Ausgestattet mit Sony-Pregius-3,45-µm-Pixelsensoren sind diese Kameras in Auflösungen von 17 bis 31 Megapixel erhältlich und eignen sich für Bildverarbeitungs-

anwendungen, bei denen eine höhere Auflösung entscheidend ist. Beispiele dafür sind Luftbildaufnahmen, Intelligent Traffic Systems (ITS), Roboterinspektionslösungen und Biowissenschaften.

Die Kameras der LT-Serie sind über die Vertriebskanäle Teledyne Dalsa und Teledyne Lumenera erhältlich.

www.teledyne.com

www.WileyIndustryNews.com

PCI-Express-Kameramodule und eine smarte 3D-Kamerafamilie

Die [Kamera-Module MV Blue Naos](#) von Matrix Vision verfügen über eine PCI-Express-Schnittstelle, die auch für den direkten Zugriff auf Speicher und Prozessor in Computern und auf Embedded-Prozessor-Boards zuständig ist. Durch Verwendung dieser Schnittstelle wird der direkte Weg zur Datenübertragung genutzt und somit die maximal mögliche Übertragungsrates erreicht.



www.matrix-vision.com

Kamera mit Global Shutter und 127 Megapixel

SVS-Vistek stellt mit der [SHR661](#) mit 127 Megapixel und Global Shutter eine Industriekamera vor. Sie basiert auf dem Sony Pregius-Sensor IMX661 mit einer Pixelgröße von 3,45 µm Kantenlänge. Das Kühlsystem ermöglicht einen großen Temperaturbereich im Betrieb. Das Wärmemanagement sorgt für eine gleichmäßige Temperaturverteilung auf dem Sensor und ein homogenes



10 GIG E
shr661 **CXP**

Bild bei hoher Dynamic Range. Trotz großem Sensor verfügt die Kamera über ein kleines Gehäuse.

www.svs-vistek.com

65-MP-Kameras für Canon EF-Objektive

Zwei 65 Megapixel Kameras erweitern das Baumer Portfolio an hochauflösenden und robusten [10 GigE-Kameras der LX-Serie](#).

Durch den integrierten EF-Mount werden Canon EF-Objektive softwareseitig einfach via Baumer GAPI, Baumer neoAPI oder Third Party Software eingestellt, um Fokus und Blende dynamisch an Applikationen anzupassen. Auf externes Zubehör und dessen Verkabelung kann komplett verzichtet werden. Das vereinfacht die Integration, reduziert Kosten und steigert die Ausfallsicherheit. Von der dynamischen Objektivsteuerung profitieren



vor allem Applikationen mit wechselnden Arbeitsabständen und Lichtverhältnissen, zum Beispiel Track-and-Trace in der Pharmalogistik.

www.baumer.com

NEU

von der VISION 21!

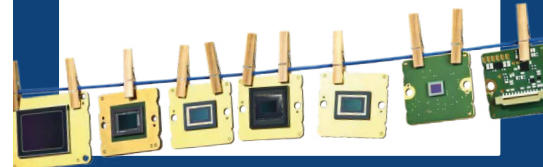
VC Power SoM

FPGA-Beschleuniger für komplexe Vorverarbeitung



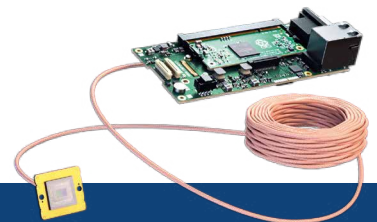
MIPI-Module: SWIR & 3D/ToF

Größte Sensorauswahl für Ihre Anwendung



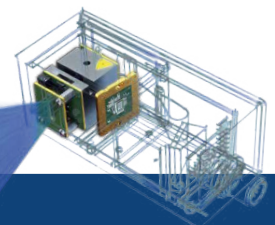
VC Coax

Schnelle Datentransfers mit 10m+ Kabel



VC picoSmart 3D

schnell & günstig zum kompakten Triangulationssensor



VIS- und NIR-Kameras mit Sony-Sensoren

Mit der [Alvium 1800 C-2040](#) und der [Alvium 1800 C-1620](#) erweitert Allied Vision seine Alvium-Kameraserie um zwei back-illuminated CMOS-Sensoren der vierten Generation aus der IMX-Serie von Sony mit Pregius-S-Global-Shutter-Technologie. Die 1800 C-2040 kombiniert ein quadratisches Sensorformat mit einem C-Mount in einem Sugar-Cube-Gehäuse und eignet sich für Mikroskopie-Anwendungen. Sie verfügt über den IMX541-Sensor mit 20,4 MP, der eine Bildrate von 24 fps (8 bit) ermöglicht. Die Alvium 1800



C-1620 ist mit dem IMX542-Sensor im 16:9-Breitbildformat ausgestattet, der bei gleicher Größe eine fast doppelt so hohe Auflösung bietet wie der vergleichbare Sony-IMX-Sensor IMX267 der zweiten Generation. Damit eignet sie sich für ITS-Anwendungen, die hochauflösende Bilder erfordern.

Zusätzlich stellte Allied Vision die NIR-optimierte Kamera Alvium 1500 C-501 vor, die als Farb- und Monochromkamera erhältlich ist. Sie ist mit dem 5MP-Rolling-Shutter-Sensor AR0522 von Onsemi ausgestattet, der eine besonders gute Leistung im NIR-Bereich des Spektrums (d.h. oberhalb von 750 nm Wellenlänge) aufweist. Sie eignet sich daher auch für den Einsatz bei schlechten Lichtverhältnissen, zum Beispiel in der Dämmerung.

www.alliedvision.com

3D-Stereo-Scanner mit hoher Auflösung

Der [3D-Stereo-Scanner Micron 3D Green Stereo](#) bietet jetzt durch zwei 20 Megapixel-Detektoren laut Hersteller die höchste Auflösung, die am Markt erhältlich ist. Smarttech3D hat das System speziell für Qualitätssicherung und Reverse Engineering weiterentwickelt.

Die farbige Abweichungsdarstellung der mitgelieferten Software ermöglicht den Abgleich von CAD-Zeichnung und gescanntem Objekt. Die Software erlaubt reibungsloses Arbeiten mit Punktwolken von mehr als 300 Millionen Punkten auf Standard-Laptops. Die Einstellmöglichkeit verschiedener Messparameter ermöglicht das Scannen von dunklen oder glänzenden Oberflächen bei einer Scan-Genauigkeit von bis zu 17 Mikrometern. Das grüne Licht eliminiert dabei externe Lichteinflüsse.

Kohlefasergehäuse und austauschbare Staubfilter ermöglichen den Einsatz in rauen Industrieumgebungen.

www.polytec.de



Digitalisierungslösung für High-End-Mikroskopie

Solectrix hat [Sinascop](#) vorgestellt, eine vielseitig einsetzbare Plattform für digitale 3D-Mikroskopie. Ob als Aufrüstsatz für analoge Stereomikroskope oder als alleinestehendes Kamerasystem, Sinascop bietet 3D-Bildqualität in 4K-Auflösung. Kern des von Solectrix entwickelten Systems sind zwei Miniatur-Kameraköpfe und eine Verarbeitungseinheit, die das erfasste Bild zur komfortablen Betrachtung auf einem 3D-Monitor aufbereitet, was die Arbeitsplatzergonomie deutlich verbessert. Je nach Modell können dabei Displays zur Nutzung mit und ohne 3D-Brille angeschlossen werden. Das System ist in den drei Varianten „Basic“, „Professional“ oder „Compact“ erhältlich: „Sinascop Basic“ enthält die Kameraköpfe sowie eine FPGA-basierte Elektronik mit HDMI-Schnittstelle, die eine latenzfreie Echtzeit-Ausgabe des 3D-Bilds ermöglicht – z. B. für den Einsatz im Bereich der industriellen Qualitätskontrolle. Die Variante „Professional“ kombiniert die Kameraköpfe mit einer Verarbeitungseinheit im Desktop-PC-Format und komfortabler und leistungsfähiger Software für 3D-Bildanalyse und -korrektur. Wer das gleiche System in einem schon vorhandenen PC einsetzen will, kann auch die reduzierte „Professional OEM“-Variante in Form von Kameraköpfen, Softwarepaket und einer PCIe-Framegrabber-Karte wählen. Das platzsparende „Compact“-Modell besteht aus den Kameraköpfen und einem autostereoskopischen (brillenlos nutzbaren) 15-Zoll-3D-Display samt integrierter Verarbeitungseinheit, was es zum idealen Aufrüstsatz für analoge Stereomikroskope macht.

www.Solectrix.de



Objektive mit robuster Konstruktion

Fujifilm präsentiert neue Objektive in seinem Sortiment für industrielle Anwendungen. Die [Fujinon HF-XA-1F-Serie](#) verfügt

über fünf feste Brennweiten von 8 bis 35 mm, ist für Sensoren von 2/3 bis 1/1.2 Zoll ausgelegt und liefert ein Auflösungsvermögen von 3.45 µm (5 MP). Die Objektive basieren optisch auf der bereits vorhandenen [HF-XA-5M-Serie](#), das heißt Sensorgröße, Bildwinkel, Verzeichnung etc sind identisch. Allerdings wurden die Objektive mechanisch überarbeitet und sind jetzt ebenfalls mit der Anti-Shock & Vibration-Technologie von Fujifilm ausgestattet. Außerdem bietet die 1F-Serie eine fixe Blende mit drei austauschbaren Blendenringen. Die Fokussierung erfolgt über die Tiefe des Einschraubens und wird mit einer Kontermutter fixiert, sodass weder für die Blende noch für den Fokus bewegliche Bauteile benötigt werden. Die Objektive sind dadurch äußerst robust und stabil auch bei Stößen. Das macht sie besonders geeignet für den Einsatz mit 3D Kameras und in der Robotik.

www.fujifilm.com



Kameras mit integriertem Kühlkanal für hochpräzise Bilder

Zur hochpräzisen Bilderfassung oder für Aufnahmen in sehr warmen Umgebungen stehen im Baumer-Portfolio Industriekameras mit direkt im Gehäuse integriertem Kühlkanal zur Verfügung. Über diesen können die [CX.XC-Modelle](#) mit Druckluft im Bereich von 2 bis 3 bar oder mit Flüssigkeiten bis 6 bar gekühlt werden. Damit eignen sie sich für Inspektionen mit höheren Umgebungsbedin-



gungen, zum Beispiel in der Nähe von Öfen bei der Glasproduktion. Durch die effektive Wärmeabfuhr nah am Sensor und Objektiv liefern die CX.XC-Kameras Bilder mit sehr geringem Rauschen und wenig Defektpixeln bei gleichzeitig hoher Dynamik. So können ohne thermische Beeinflussung des Objektivs oder der Bildeigenschaften hochpräzise Messaufgaben wie die Kontrolle von Silizium-Wafern im μm -Bereich umgesetzt werden. Auf zusätzliche Kühlkomponenten kann komplett verzichtet werden – das spart Zeit und Kosten bei der Systemintegration. Die Serienproduktion der CX-Serie mit integriertem Kühlkanal startet mit 5-Megapixel-Modellen mit Sony-Pregius-Sensor im 4. Quartal 2021.

www.baumer.com

Die neue Plattform, die Wissen vereint.



Erweitertes Portfolio an CXP-12-Kameras und Interface-Cards

Basler baut sein CoaXPress-2.0-Produktportfolio durch weitere CXP-12-Kameramodelle der [Boost-Serie](#) aus. Dazu kommen zwei mehrkanalige CXP-12-Interface-Cards und dazu passende Komponenten. Die Boost-Kamera ist nun mit zwei Ports und den Sony-Pregius-Sensoren IMX530, IMX531 und IMX532 mit Auflösungen bis 24 MP und Bildraten bis 150 fps erhältlich. Sie lassen sich mit den neuen zwei- und vierkanaligen Interface Cards effizient kombinieren. Komponenten wie C- und F-Mount Objektive, Koaxialkabel und Evaluation Kits für eine beschleunigte Test- und Integrationsphase runden das CXP-12-Gesamtpaket ab.

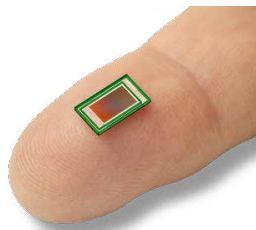
Die Interface Cards bilden zusammen mit den Boost-Kameras eine besonders eng integrierte und auch preisgünstige Einheit, gesteuert durch die Pylon Camera Software Suite als einziges SDK. Dadurch lassen sich Computer-Vision-Systeme auch als Multi-Kamerasetups mit geringem Aufwand per Plug-and-play-Funktion in Betrieb nehmen, was Systemkomplexität und Integrationsaufwand und somit die Gesamtsystemkosten verringert, beispielsweise für Anwendungen in der Halbleiter- und Solarindustrie, Display- (FPD), Druck- und Lebensmittelinspektion sowie Medizintechnik.

www.baslerweb.com

CMOS-Sensoren mit Global-Shutter

Teledyne e2v stellt die industriellen [CMOS-Sensoren der Topaz-Serie](#) mit einer Auflösung von 1,5 und 2 MP vor. Diese Sensoren im 1.920 x 800- und 1.920 x 1080-Pixel-Format verwenden eine rauscharme Global-Shutter-Pixel-Technologie, um leistungsstarke Lösungen und kompakte mobile Designs für viele Anwendungen zu ermöglichen.

Die Topaz-Sensoren sind in einem 4,45 mm breiten Chip Scale Package (CSP)



untergebracht und verfügen über ein optisches Array-Zentrum, das genau mit dem mechanischen Zentrum des Gehäuses übereinstimmt, was ein schlankes Kameradesign ermöglicht. Dadurch eignen sie sich besonders für das Design von Miniatur-OEM-Barcode-Lesern, für mobile Terminals und Barcodere-Leser für Smartphones, IoT, kontaktlose Authentifizierungssysteme, tragbare Geräte, Drohnen und Robotik-Anwendungen. Ihr optisches 1/3"-Format ermöglichen 2,5- μm -Global-Shutter-Pixel ermöglicht, die In-Pixel-CDS (Correlated Double Sampling) und Dual-Lichtleiter nutzen, um einen guten Signal-Rauschabstand zu erzielen und so auch bei schlechten Lichtverhältnissen ein geringes Übersprechen und gestochen scharfe Bilder zu ermöglichen.

www.teledyne.com

Wiley Industry News .com

Wiley Industry News
WIN NEWS
Automation inspect PhotonicsViews



Bildverarbeitungs-Software mit integriertem Deep Learning

Cognex führt zwei neue Versionen der [Bildverarbeitungs-Software Visionpro 10.0](#) und [Visionpro Deep Learning 2.0](#) ein. Visionpro 10.0 ist ein wichtiges Update der PC-basierten Plattform, das Verbesserungen in der Anwendungsleistung und -einrichtung enthält. Visionpro Deep Learning 2.0 ist so konzipiert, dass es sich nahtlos in Visionpro 10.0 integrieren lässt, sodass Anwender Deep-Learning-basierte und traditionelle Bildverarbeitungswerkzeuge in derselben Anwendung kombinieren können.

Diese Versionen führen auch Bildverarbeitungswerkzeuge für präzise Mess- und Inspektionsanwendungen ein: Smartline ist laut Hersteller das erste hybride intelligente Werkzeug der Branche. Es kombiniert eine durch Deep Learning optimierte Linienerkennung für komplexe Szenen mit präzisen Positionsdaten aus herkömmlichen Bildverarbeitungs-Algorithmen.

Der Visionpro-Deep-Learning-High-Detail-Modus wurde für anspruchsvolle Anwendungen in der Medizintechnik und Elektronik entwickelt, die eine genaue Messung von Kratzern, Verunreinigungen und anderen Defekten erfordern.

www.cognex.com

System für zuverlässige Objekterkennung

Das [Lumiscan Object Handling v2](#) von HD Vision Systems bietet eine zuverlässige Objekterkennung auch unter erschwerten Bedingungen. Die Lösung ermöglicht mittels 2D-orientierter Objekterkennung mit neuronalen Netzen kombiniert mit einer 3D-Berechnung ein präzises Pick-&-Place. Das System passt sich durch die Nutzung der neuronalen Netze an die jeweiligen Gegebenheiten an und erkennt auch komplexe und reflektierende Oberflächen wie Metall zuverlässig und berechnet mögliche Griffpunkte. Über die integrierte SPS-Kommunikation versorgt das System die Robotersteuerung mit kollisi-



onsfreien Wegpunkten und ermöglicht somit den Griff auch in nicht sortenreine Kisten und für bisher kaum automatisierbare, komplexe Werkstücke. Hierbei entstehen durch den Lichtfeld-basierten Multi-Kamera-Ansatz ebenfalls weniger Verdeckungen und auch bei steigender Entfernung bleibt eine hohe Tiefenschärfe erhalten.

Die zugehörige Software unterstützt den Nutzer dabei, das System für einzelne Aufgaben anzupassen und ermöglicht eine schnelle Inbetriebnahme. Durch einen passwortgeschützten manuellen Modus können auch während des Prozessablaufs Teile manuell eingezeichnet und die neuronalen Netze im laufenden Betrieb ausgetauscht werden.

www.hdvisionsystems.com

Integrierte Systeme Videoaufzeichnungen

Wenn hohe Bildraten und Auflösungen mit langen Aufzeichnungszeiten kombiniert werden müssen, ist [PV Record](#) von Phil-Vision eine Lösung für die Archivierung von Videosequenzen zur Analyse und Überwachung von Prozessen. Von Einzelkeralösungen bis zu individuellen, synchronisierten Multikamerasystemen bietet das Unternehmen skalierbare, einfach zu bedienende 2D- und 3D-Recording-Lösungen für viele Anwendungen an. Die modularen, bedienerfreundlichen Systeme ermöglichen die komprimierte oder unkomprimierte Aufzeichnung schneller Prozesse und ermöglichen es,



hochqualitative RAW-Aufnahmen direkt für eine automatisierte Verarbeitung zu verwenden, während zeitgleich einzelne Bilder oder komplette Videos für eine Archivierung komprimiert werden. Als Bildquelle können bis zu 16 Monochrom- oder Farbkameras, hochauflösende,

Hochgeschwindigkeits- oder 3D-Kameras mit zahlreichen Schnittstellen verwendet werden.

www.phil-vision.com

Drei Kameraserien von Low- bis Highend

Kamerahersteller IDS hat auf der Vision 2021 vier Bildverarbeitungssysteme vorgestellt, drei davon waren neu: Die Kameras [UEye XCP](#), [Ueye XLE](#) und den [3D-Sensor Ensenso S](#). Für Anwender, die eine Kamera für besonders schnellen Datentransfer und darüber hinaus hochauflösende Sensoren benötigen, gibt es künftig die Ueye Warp10.

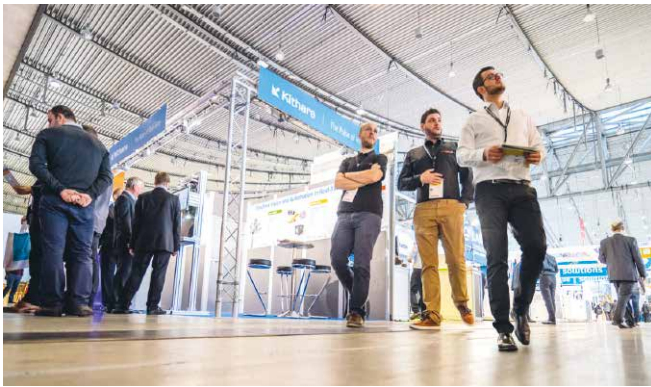
Die Kamerafamilie Ueye XCP zeigt, dass kostengünstige Industriekameras mit C-Mount auch im kleinsten Standardformat der Branche angeboten werden können. Initial ist die USB3-Kamera mit dem 2,3-MP-Global-Shutter-Sensor AR0234 und dem 5-MP-Rolling-Shutter-Sensor AR0521 von ON Semiconductor verfügbar.

Für hochvolumige und preissensible Projekte konzipiert ist die Kamerafamilie Ueye XLE. Mit den vielen verfügbaren Gehäuse- und Objektivhaltervarianten, kompakten Abmessungen und USB3-Schnittstelle lassen sich die Kameras problemlos in jedes Bildverarbeitungssystem integrieren.

Für Anwender mit besonders hohen Ansprüchen an Auflösung, Bildqualität und Übertragungsgeschwindigkeit präsentiert IDS unter dem Namen Ueye Warp10 Industriekameras mit 10GigE-High-speed-Interface und Sensoren bis 45 MP. Sie sind in der Lage, auch Hochgeschwindigkeitsprozesse präzise zu erfassen und die Bildinformationen im Netzwerk ohne Delay weiterzuleiten.

www.ids-imaging.de



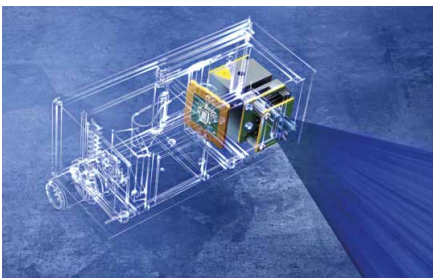


PC-basierte Software zur Echtzeiterfassung von Bilddaten

Kithara hat auf der Vision 2021 [Realtime Vision](#) vorgestellt, eine PC-basierte Software-Lösung für die Echtzeiterfassung und -verarbeitung von Bilddaten. Zu den neuen Funktionen gehören unter anderem die Unterstützung von 10GigE-Vision-Kameras inklusive Link-Aggregation zum Bündeln mehrerer physischer 10-Gigabit-Ethernet-

Verbindungen, um höhere Bilddatenraten zu ermöglichen. Zudem lässt sich mit dem Kithara-Echtzeit-System die Framegrabber-Karte PGC-1000 der Firma PLC2 einsetzen, die es ermöglicht, innerhalb von Machine-Vision-Applikationen die CPU bei Bilderfassungsprozessen fast vollständig zu entlasten.

www.kithara.com



Kleines Embedded-Vision-System für die 3D-Profilmessung

Vision Components hat jüngst mit [VC Pico-smart](#) ein besonders kleines Embedded-Vision-System auf den Markt gebracht. Nun hat der Hersteller es mit neuen Funktionen für die 3D-Profilmessung ausgestattet. OEMs können auf dieser Basis mit weniger Aufwand preisgünstige Triangulationssensoren entwickeln.

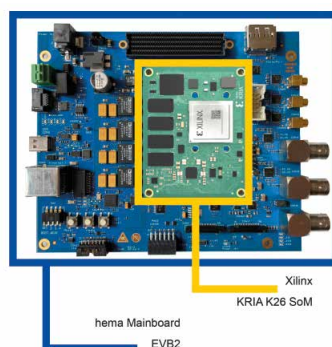
Um das Problem begrenzter Kabellängen bei der Anbindung von MIPI-Kameramodulen zu lösen, präsentiert das Unternehmen das VC Coax. Das ermöglicht Übertragungswege von 10 m und mehr. Das Unternehmen hat die Kabel für die High-Speed-Übertragung optimiert. Diese Erweiterung im MIPI-Sortiment des Herstellers erhöht die Flexibilität bei der Applikationsentwicklung erheblich.

Vision Components bietet zudem zahlreiche MIPI-Kameramodule mit bis zu 20 MP an, die mit allen gängigen Einplatinencomputern kompatibel sind, sowie Developer-Kits mit robusten Funktionen für industrielle Anwendungen. Weitere Neuheiten sind in Ettlingen in Vorbereitung – besonders hervorzuheben ist ein FPGA-basierter Hardware-Beschleuniger zur Bildverarbeitung.

www.vision-components.com

Mainboard für Embedded-Vision-Plattform Xilinx Kria

Auf der Fachmesse Vision in Stuttgart präsentierte Hema Electronic seine Embedded-Vision-Lösungen am gemeinsamen Messestand mit Enclustra. Im Fokus stand die modulare Embedded-Vision-Plattform, die mit FPGA-Modulen von Enclustra ebenso verfügbar ist wie mit den kürzlich vorgestellten Edge-AI-SoMs der Kria-Serie von Xilinx. Hier kommt das Mainboard [EVB2](#) zum Einsatz – das laut Hersteller weltweit erste industrietaugliche Mainboard für das Xilinx-Kria-K26-SoM. Mit seiner hohen Rechenleistung und den Edge-AI-Fähigkei-



ten sowie der zahlreichen Video- und Sensorschnittstellen, die sich kundenspezifisch konfigurieren lassen, eignet es sich für Machine-Vision- und Robotik-Applikationen.

Kunden profitieren beim Einsatz der Plattform von schneller und kostengünstiger Entwicklung. Der erste Prototyp, bereits mit seriennahen Schaltungen und Komponenten, wird innerhalb von sechs Wochen ab Spezifizierung und Beauftragung gefertigt.

www.hema.de

Kameraserie mit CoaXPress-Version

Chromasens erweitert seine [Zeilenkamera-Familie Allpixa Evo](#) um drei Modelle, die kompatibel mit der neuesten Version der CoaXPress-Schnittstelle (CXP 2.0) sind. Durch die Verschmelzung von CXP 2.0 mit trilinearen CMOS-Sensoren mit Auflösungen von bis zu 3 x 15.360 Pixeln erfassen die 8-, 10- und 15K-Kameras echte RGB-Farb-, Mono- oder TDI-Bilder bei einer maximalen Zeilenfrequenz von 100 kHz, um die Produktionsausbeute deutlich zu steigern.

Durch die vier CXP 2.0-Kanäle der Kamera können Anwender zwischen einem, zwei oder vier Kanälen wählen, um genau die Datenübertragungsanforderungen ihrer Anwendungen zu erfüllen. Jeder Kanal hat eine maximale Übertragungsleistung von 12,5 Gbit/s (CXP-12) oder insgesamt 50 Gbit/s Bandbreite, wenn alle vier Kanäle der Kamera an einen GenICam-kompatiblen Framegrabber angeschlossen sind. Zu den weiteren Vorteilen des CXP 2.0 gehört ein einzelnes Koaxialkabel, das Video-, Kamerassteuerungs- und Triggerfunktionen mit 13 V Gleichstrom bei 24 VDC überträgt, was zu geringeren Systemkosten und geringerer Komplexität führt. www.chromasens.com



KI-Software ermöglicht das Anlernen zur Laufzeit

Die [Sapera Vision Software Edition 2021-07](#) ist ab sofort verfügbar. Die Software von Teledyne Dalsa bietet Funktionen für Bilderfassung, Steuerung, Bildverarbeitung und Künstliche Intelligenz, um Hochleistungsanwendungen für die industrielle Bildverarbeitung zu entwerfen, zu entwickeln und bereitzustellen. Sapera Vision Software ist ideal für Anwendungen wie Oberflächeninspektionen auf Metallplatten, die Lokalisierung und Identifizierung von Objekten, die Erkennung und Segmentierung von Fahrzeugen und die Rauschunterdrückung bei medizinischen Röntgenbildern.

Neue Funktionen in dieser Version sind beispielsweise eine Anomalieerkennung mit der Ausgabe von Heatmaps und eine kontinuierliche Klassifikation: Dieser Algorithmus ermöglicht es, einen Klassifikator in Astrocyte vorzutrainieren und dann zur Laufzeit in Sapera Processing ein weiteres Training durchzuführen. www.teledyne.com



Es kamen mit 5.400 Besucherinnen und Besuchern nur etwa halb so viele wie noch 2018, aber die ausstellenden Unternehmen waren dennoch hochzufrieden.

Bild: Messe Stuttgart

Das sagen die Aussteller über die VISION 2021

Ausstellerstimmen zur Messe

War die Vision 2021 ein Erfolg? Auf diese Frage gibt die überwiegende Mehrheit der Besucherinnen und Besucher sowie der ausstellenden Unternehmen eine klare Antwort: "Ja, definitiv!" Was aber waren die wichtigsten Aspekte, was die Highlights und was hat die Erwartungen übertroffen oder vielleicht enttäuscht? Auch diese Fragen haben die Vertreterinnen und Vertreter der Aussteller gerne beantwortet. Sortiert sind sie jeweils nach Firmenname und Alphabet.

A



„Wir können nach der Vision 2021 ein durchweg positives Resümee ziehen. Die Erwartungen waren zunächst zurückhaltend. Aber umso zufriedener sind wir mit dem Ergebnis. Wir haben viele neue Top-Kontakte geknüpft und unsere Ziele mehr als erreicht. Produktneuheiten wie unsere Goldeye- und Alvium-SWIR-Kameramodelle und auch unser Industrial-Vision-Angebot stießen auf großes Interesse. Zudem konnten wir uns erfolgreich als Teil der TKH-Vision-Gruppe auf dem großen Gemeinschaftsstand präsentieren.“

Hanno Schulz, Geschäftsführer von Allied Vision

B



„Für das Basler-Team war es toll, wieder in den direkten Kontakt mit unseren Kunden und Geschäftspartnern treten zu können. Dieses unmittelbare Feedback, das wir auf der Vision bekommen, kann man digital nicht eins zu eins ersetzen.“

Als Unternehmen konnten wir auf der Vision zeigen, dass wir uns vom Kamerahersteller zum Anbieter eines umfassenden Computer-Vision-Portfolios entwickelt haben. Wir konnten vor Ort präsentieren, wie unsere Komponenten ineinandergreifen und zur Lösung für die Herausforderungen unserer Kunden werden.“

Dietmar Ley, CEO von Basler



„Für Baumer war die Vision 2021 ein voller Erfolg. Obwohl einige Kunden und Geschäftspartner aus dem europäischen und außereuropäischen Ausland fehlten, waren wir sehr erfreut über die vielen qualitativ hochwertigen und intensiven Gespräche. Die Gelegenheit zur direkten Kommunikation wurde an allen drei Tagen intensiv genutzt. Die positive Resonanz zu unseren neuen Produkten wie die AX-Smartkameras bestätigt, dass wir voll im Trend für KI-Lösungen liegen. Daher freuen wir uns jetzt bereits auf die Vision 2022.“

Jochen Braun, Head of Sales für Industriekameras bei Baumer

C



„Endlich Vision-Zeit: Nach vielen Monaten des Homeoffice konnten Marktteilnehmer Maske zu Maske, aber immerhin ohne Digitalen Meetingraum, sich gegenüber stehen. Ein überwältigendes Gefühl!“

Dieses Gefühl war der Ton der Messe. Die vielen neuen Produkte auf unserem Stand wurden von zahlreichen Besuchern begutachtet. Neue Projekte und Möglichkeiten konnten besprochen werden. Fast 80 Prozent der Leadszahl von 2018 ließ für CBC Europe die Messe zu einem Erfolg werden. Der gewonnene Inspect Award für unsere VISWIR-Hyper-Apo-Serie half natürlich dabei. Die Vision 2022 kann kommen.“

Kai Masberg, Group Manager bei CBC Europe



„Nach drei Jahren Pause fand endlich wieder eine Vision-Messe statt. Für Chromasens war es in vielerlei Hinsicht eine erfolgreiche Messe. Wir konnten Kunden wieder ‚live‘ begegnen und zahlreichen neuen Interessenten unser Portfolio und unsere neuen CoaXPRESS-Kameras zeigen. Gleichzeitig hatten wir die Chance, uns zum ersten Mal mit der gesamten TKH-Vision-Gruppe zu präsentieren und haben dafür sehr große Resonanz und Aufmerksamkeit erhalten. Wir können den Kunden nun firmenübergreifend Lösungen aus einer Hand bieten und freuen uns auf die Vision 2022.“

Martin Hund, CEO von Chromasens

E



"Die Stuttgart Vision Show war und ist für uns die wichtigste Plattform in Europa, um unsere Innovationen als der Anbieter von HighSpeed-GigE-Kameras vorstellen zu können. Die Vision Show 2021 war trotz der niedrigen Zahl an ausländischen Besuchern eine überaus erfolgreiche Messe mit sehr guten und intensiven Kundenkontakten. Highlights wie unsere 100GigE-Kameras oder unsere neue eCapture Pro Software waren ein wahrer Kundenmagnet. Die Ergebnisse übertrafen unsere Erwartungen bei weitem und wir freuen uns auf Wiedersehen im Jahr 2022 in Stuttgart!"

Thomas Detjen, Sales Director EMEA bei Emergent Vision Technologies



„Die Stuttgarter Vision Messe ist zu Ende gegangen, und diese neue, lang erwartete Ausgabe hat die ersten und starken Anzeichen für positivere Perspektiven gezeigt. Das Publikum bestand mehrheitlich aus gut informierten und projektverantwortlichen Fachleuten, die froh waren, die neuesten Technologien und ihre Entwickler aus nächster Nähe kennenzulernen.“

Der Stand von Euresys verzeichnete einen stetigen Besucherstrom, der sich über die neuesten Entwicklungen der Coaxlink QSFP+, CoaXPress-over-Fiber-Funktionalität, die neuesten Versionen der eGrabber-Bilderfassungssoftware, Open-Evision-Deep-Learning- und 3D-Bibliotheken sowie Sensor to Image IP Cores und Custom Design Services informieren wollte.“

Dr. Jean Caron, Vice President Sales & Support EMEA bei Euresys



„Mit viel Einsatz und Mut bringt die Vision 2021 die internationale Bildverarbeitung nach einem anspruchsvollen Jahr 2020 wieder an einem Ort zusammen. Wie schon auf der letzten Vision, genießen die Besucher bei dieser Messe die Sicherheit, auf Unternehmen zu treffen, die tatsächlich aktuelle, relevante Lösungen aus der Bildverarbeitung für sie bereithalten. Mein Eindruck war darüber hinaus, dass die EVK mit ihrem Angebot als Lösungsanbieter beginnend mit der Datenakquise über die Datenverarbeitung bis hin zur Bereitstellung von Schlüsseldaten überzeugen konnte und gut gerüstet in ein aussichtsreiches Jahr 2022 blicken darf.“

Dr. Matthias Kerschhagl, Inhaber und CTO von EVK



„Die Vision 2021 hat unsere Erwartungen übertroffen. Unsere neuesten Entwicklungen rund um das Thema Künstliche Intelligenz und 3D haben großes Interesse bei den Fachbesuchern geweckt. Die KI gewinnt immer mehr an Bedeutung da sie Aufgaben, die bisher mit der klassischen Bildverarbeitung nicht gelöst werden konnten, nun realisiert. Auch unsere Kombination aus 3D-Bildverarbeitung und Robotersteuerung, die sich mithilfe eines Roboterfunktionstools in unserer Software Eyevision sehr leicht realisieren lässt, hat große Aufmerksamkeit beim Fachpublikum erregt.“

Hendrik Schumann, Vertriebsleiter bei EVT Eye Vision Technology



„Mit guten Ergebnissen können wir die Vision 2021 für Excelitas als sehr erfolgreich bezeichnen. Neben der lang erwarteten Möglichkeit, unsere neuesten Produkte wieder live zu zeigen, haben wir uns sehr über die persönlichen Gespräche mit gut informierten Besuchern gefreut, die mit gezielten Anfragen zu uns kamen. Dank des neu zur Excelitas-Familie hinzugekommenen bekannten Kameraherstellers PCO konnten wir erstmals komplette Systeme aus Beleuchtung, Optik und hochwertigen Kameras anbieten und sind damit auf breites Interesse gestoßen.“

Oliver Neutert, Marketing Manager EMEA & APAC bei Excelitas



Besonders wichtig war uns, auf der Vision 2021 ein klares Signal an unsere Kunden und Partner zu senden: nämlich vor Ort zu sein und endlich wieder persönlich in Kontakt treten zu können. Sehr beeindruckt hat uns dabei die hohe Qualität der Gespräche an unserem Stand. Viele Besucher haben sich bereits im Vorfeld mit unserem Portfolio beschäftigt und konnten so unsere neuesten Produkte genauer unter die Lupe nehmen.

Wir freuen uns bereits im nächsten Jahr wieder unsere Kunden, dann am Stand von Excelitas Technologies Corporation, begrüßen zu dürfen.

Jörg Bußmann, Head of Marketing bei Excelitas PCO



„Trotz der Unsicherheiten und Herausforderungen, die die Messe an uns gestellt hat, haben wir uns für die Teilnahme an der Vision entschieden und wurden keinesfalls enttäuscht.“

Auch wenn im Vergleich zu 2018 nur halb so viele Messebesucher teilgenommen haben, wurde unser Messestand mindestens genauso stark besucht.

Abschließend lässt sich sagen, eine Präsenzmesse lässt sich keinesfalls durch eine virtuelle Messe ersetzen. Die Möglichkeit eines persönlichen Austausches ist unersetzbar.“

Daniell Haug, Geschäftsführer bei Falcon Illumination

H



„Positiv hervorheben können wir die hohe Qualität der Kontakte. Die Kunden waren erst zögerlich, dann aber doch recht aktiv vor Ort. Die Gespräche waren erfrischend, viel tiefer und detailreicher als bisher. Abschließend lässt sich zusammenfassen, dass nicht nur die Gespräche qualitativ hochwertig waren, sondern auch die Geschäftsanbahnung insgesamt positiv verlief.“

Christian Schoppmann,
Sales Engineer Industrial
bei Hamamatsu Photonics



„Es war sehr schön nach so langer Zeit so viele Leute aus der Vision Industrie wieder physisch treffen zu können. Die meisten Besucher kamen mit einer spannenden Projektanfrage, da es nicht ohne Hürden möglich war vor Ort zu sein und es hat großen Spaß gemacht Framos und unsere Produkte vorzustellen. Unsere Vision Mannschaft war kleiner als sonst. Da wir dadurch alle Aufgaben unter uns aufgeteilt haben, hat uns die Woche richtig als Team zusammengeschweißt.“

Dr. Andreas Franz, Geschäftsführer
von Framos



„Wir bei Fujifilm haben uns sehr gefreut, endlich wieder den direkten Kontakt zu Kunden und Interessenten auf der Vision zu erleben. Wir waren sehr positiv überrascht von der Messe: Die Anzahl der Besucher lag erwartungsgemäß zwar etwas hinter den vorigen Jahren, dafür war aber die Qualität der Gespräche umso höher. Besonders unsere industriellen ‚heavy-duty‘-Objektive der HF-XA-1F Serie erfreuten sich großer Beliebtheit. Wir freuen uns schon auf die Vision 2022!“

Rob van der Spank, Manager
CCTV & Machine Vision, Binocular Sales
bei Fujifilm



„Die Vision war für uns eine großartige Chance, über modulare Elektronikentwicklung ins Gespräch zu kommen. Die Technologie ermöglicht eine ‚Abkürzung‘ in der Entwicklung, ohne Abstriche bei der Qualität oder höhere Designrisiken. Das kam gut an. Auch das Konzept, gemeinsam mit unserem Modulpartner Enclustra aufzutreten und unser neues Mainboard für das Xilinx KRIA SoM mit einer Demo von Makarena Labs zu zeigen, hat sich bewährt. Es stimmt uns optimistisch, dass die Messe so gut besucht war.“

Oliver Helzle, Geschäftsführer von
Hema Electronic



„Endlich wieder Messe! Direkt mit der Vision 2021 wieder in Präsenzveranstaltungen zu starten, war für uns goldrichtig: Die drei Tage haben sich für uns bei HD Vision Systems mehr als gelohnt. Neben unzähligen spannenden Gesprächen haben wir viele neue – und alte, bisher nur digitale – Kontakte kennengelernt und jede Menge Austausch erlebt. Als junges Unternehmen haben wir seit der letzten Vision beträchtliche Fortschritte gemacht. Umso mehr hat es uns gefreut, diese nun live vorzustellen.“

Benedikt Karolus,
COO bei HD Vision Systems



„Trotz der betrübenden allgemeinen Beschaffungsproblematik hatte die Vision 2021 nach langer Pause einen rundum gelungenen Neustart und war eine Bestätigung für die industrielle Bildverarbeitungsbranche. Sowohl bei den Besuchern als auch den Ausstellern war eine große Begeisterung und Aufbruchsstimmung zu spüren – mit vielen anregenden Gesprächen und interessanten neuen Projekten. Wir freuen uns außerdem sehr über die positive Resonanz auf unsere Neu- und Weiterentwicklungen, etwa in den Bereichen Embedded Vision mit KI und 3D-Kameratechnologie.“

Oliver Senghaas, Head of Marketing,
IDS Imaging Development Systems



Bild: Messe Stuttgart

Auch das Wetter hat während der Vision 2021 mitgespielt.



„Nach drei Jahren endlich wieder auf die Vision... mit diffusen Erwartungen. Im Nachgang kann ich sagen, es war eine erfolgreiche und perfekt organisierte Messe. Es tat richtig gut, nach so langer Zeit wieder direkten Kontakt zu unseren Kunden und Partnern zu haben. Das Interesse an unseren neuen Hochleistungs- und BASIC-Beleuchtungsreihen war enorm. Die Symbiose aus Motek und Vision ist vielversprechend. Dieses Format sollte beibehalten werden.“

Vielen Dank an alle Organisatoren und Beteiligte. Wir freuen uns auf 2022 in Stuttgart.“

Axel Müller, CEO von IIM



„Unsere Erwartungen wurden mehr als erfüllt. Die Besucher waren qualifiziert und interessiert an unseren Neuigkeiten. Ob an der Vision Box mit 5GBaseT Interface, der smarten Event-based Kamera, unserer Deep-Learning Kamera oder dem Zeilenkamerasystem im Streichholzschaftelformat. Ergänzend haben wir uns über den 2. Platz des Inspect-Awards für die Industrial Dashcam gefreut! Innovationen benötigen auch persönlichen Austausch, Kommunikation und „knackige“ Fragen von Experten. Insofern war die Vision – wie früher auch – eine der besten Messen der Welt.“

Carsten Strampe, Geschäftsführer von Imago Technologies



Der Messeauftritt war für Isra Vision ein voller Erfolg. Mit unseren Innovationen aus dem erweiterten Portfolio an 3D-Machine-Vision-Produkten für Smart Factory Automation konnten wir viele neue potenzielle Kundinnen und Kunden ansprechen. Das große Interesse der Fachbesucher, die hohe Qualität der Kontakte und viele konkrete Anfragen zu konkreten Applikationen, insbesondere in neuen Anwendungsfeldern, zeigen deutlich, dass der persönliche Austausch wichtig ist, um neue Geschäftskontakte zu initiieren und bestehende zu pflegen.“

Tolga Sarraf, Sales Director EMEA, Smart Factory Automation – 3D General Industry bei Isra Vision



„Bin Picking ist in der Realität angekommen! Wir haben deutlich mehr Anfragen als geplant und können diese jetzt direkt und kurzfristig umsetzen. Das liegt auch daran, dass Keyence Deutschland als einziger Anbieter im Bin-Picking-Markt Lösungskonzepte zu Produktpreisen erfolgreich umsetzt. Wir haben uns sehr über die direkten Gespräche mit den Kunden und die großartige Organisation der Messeverantwortlichen gefreut.“

Marc Wendisch, Head of Vision Business Development and Robotics bei Keyence Deutschland



„Die Vision-Messe war ein großer Erfolg für LMI Technologies. Nachdem unser Team fast zwei Jahre lang nicht an Messen teilnehmen konnte, war es eine sehr willkommene Abwechslung wieder in den persönlichen Kontakt mit unseren Kunden und Partnern zu treten und unsere neuen Technologien dem interessierten Publikum zu präsentieren. Gleichzeitig war die Messe für LMI auch deswegen etwas Besonderes, weil wir uns zum ersten Mal zusammen mit unseren Schwesterunternehmen gemeinsam unter der neuen Dachmarke TKH Vision präsentiert haben. Wir freuen uns schon auf weitere Live-Events im Jahr 2022.“

Christian Benderoth, Managing Director/Business Development Manager, EMEAR bei LMI Technologies



„Wir bei Materion Balzers Optics freuen uns sehr, dass die Messeleitung der VISION entschieden hat, die Messe im Oktober 2021 durchzuführen. Diese Messe war unsere erstes großes Event nach der Covid-Pause. Seit Beginn der Pandemie hat sich bei unserem Unternehmen einiges verändert, was man auch erstmalig auf der Vision an unserem Messestand sehen konnte: Der Zusammenschluss mit Materion unter dem neuen Namen Materion Optics Balzers im Jahr 2020 und unsere neuen zentralen Marktsegmente Hyperspectral Imaging und Lidar-Systeme. Die Resonanz darauf war sehr groß. Die Messe Vision ist ein hervorragendes Forum, dies im Bereich Industriekameras, optical packaging, High-end-Kameras und Lidar-Systeme zeigen zu können. Daher wird die Vision auch weiterhin ein fester Bestandteil unseres Messekalenders bleiben und wir freuen uns schon auf die nächste Veranstaltung.“

Martin Nern, Head of Sales Europe bei Materion Balzers Optics



„Nach fast zwei Jahren ohne Präsenzveranstaltungen war die Vision für uns eine lange erwartete Gelegenheit endlich wieder direkt mit unseren Kunden und Partnern ins Gespräch zu kommen. Trotz der geringeren Teilnehmerzahl und der deutlich geringeren internationalen Besucherbeteiligung, im Vergleich zu den vorhergehenden Veranstaltungen, war die diesjährige Messe für uns ein voller Erfolg.“

Die Vision ist für uns zum Pflegen bekannter und zum Knüpfen neuer Kontakte unverzichtbar, dies zeigt sich auch deutlich in der Messenachbearbeitung. Die Menge an interessanten und sehr konkreten Projekten hat uns sehr gefreut. Wir arbeiten mit Nachdruck daran die vielen Anfragen zeitnah zu bedienen.“

Andreas Bayer, Geschäftsführer von MBJ Imaging



„Wir haben uns sehr darüber gefreut die Gelegenheit zu bekommen, wieder über eine Messe in direkten Kontakt mit Fachbesuchern und anderen Ausstellern treten zu können. Auffällig war, dass viele Interessenten mit konkreten Fragen auf uns zugekommen sind, wodurch zahlreiche detaillierte Gespräche entstanden. Somit hatten wir neben der Vorstellung unserer Produkte auch die Möglichkeit zu erfahren, vor welche Herausforderungen Kunden in der aktuellen Situation gestellt werden.“

Dr. Michael Köppinger, Produktmanager bei Mitutoyo Deutschland



„Die Vision 2021 war nach langer Corona-Pause wieder ein Lichtblick. Unsere primäre Zielsetzung war es, wieder mit Partnern, Kunden und Interessierten persönlich ins Gespräch zu kommen. Dieses Ziel haben wir vollumfänglich erreicht. Besonders gefreut haben mich die Gespräche mit Besuchern aus Asien. Thematisch konnten wir unsere Bildverarbeitungssoftware-Produkte Halcon, Deep Learning Tool und Merlic erfolgreich positionieren. Dabei zeigte sich, dass unsere Angebote für Deep Learning/AI auf ungebremstes Interesse stießen.“

Dr. Olaf Munkelt, Geschäftsführer MVTEC Software GmbH.



„Das positive Feedback zahlreicher Messebesucher hat uns ganz klar gezeigt, dass unsere Strategie mit offenen Smart-Vision-Lösungen großen Anklang im Markt findet. Der erste gemeinsame Auftritt der TKH Vision Gruppe hat uns zudem geholfen, Besuchern die Vorteile dieser starken Gemeinschaft zu zeigen. Auf der anderen Seite sollte die Terminierung der Messe im Oktober aufgrund der Sommer- und Herbstferien in der Region sowie den Nationalfeiertagen in China, definitiv überdacht werden.“

Tjark Nikolai, Director Sales Industrial Vision bei NET

O



„Die Vision war in diesem Jahr ruhiger als in den Vorjahren, was jedoch stark auf die Reisebeschränkungen für Personen zurückzuführen war, die normalerweise aus Regionen wie den USA und Asien ange-reist wären. Trotzdem war die Besucherzahl gut, und die Messe bot Onsemi die Möglichkeit, viele persönliche Gespräche mit den europäischen Teilnehmern zu führen, was zu einer Reihe von hochwertigen Treffen führte.“

Die Messe bot Onsemi eine großartige Gelegenheit, das neue Branding zu präsentieren, neue Produkte vorzustellen und eine Vorschau auf kommende Produkteinführungen zu geben. Onsemi freut sich schon auf die Veranstaltung im Jahr 2022, zu der hoffentlich wieder Kollegen, Kunden und Partner aus der ganzen Welt kommen werden.“

Danny Scheffer, Product Line Manager bei Onsemi



„Die Vision 2021 war für Photonfocus ein voller Erfolg! Im Jahr unseres 20-jährigen Bestehens hatten wir viele Neuerungen im Gepäck: Preisgekrönte Produkte wie unsere erste UV-CMOS-Kamera, unser neustes SWIR-Kameramodell und verbesserte FPGA-Funktionen unserer 3D-Kameras. Gleichzeitig konnten wir unser neues Vertriebsteam und die Partnerschaft mit ISRA präsentieren. Drei Tage mit vielen neuen und altbekannten Kontakten, interessanten Gesprächen und Projekten – wir freuen uns schon auf die nächste Messe!“

Marcel Pabst, Head of Sales bei Photonfocus

P



„Die Vision hat sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht unsere Erwartungen übertroffen. Man konnte auf der Messe förmlich spüren, wie sehr die Besucher es schätzten, wieder persönlich Ihre Projekte mit künftigen Partnern besprechen zu können. Wir konnten einer Vielzahl interessierter Besucher unser Leistungsspektrum als System-integrator präsentieren und gleichzeitig mit unserem Recording-System PV Record erstmalig ein eigenes Produkt präsentieren.“

Astrid Sommerkamp, Marketing Manager Phil-Vision



„Um die diesjährige Vision mit einem kurzen Satz zu beurteilen, würde ich sagen: Klein aber fein! Coronabedingt natürlich geschrumpft im Vergleich zu früher, wurden wir dafür mit umso mehr hochwertigen Gesprächen und sehr interessierten Fachbesuchern belohnt. Unser Ansatz, den Fokus von der klassischen Bildverarbeitung in Richtung ‚Advanced Imaging‘ mit Röntgen-, UV-, Infrarot- und hyperspektraler 3D-Bildgebung zu erweitern, ging auf und hat viel Interesse geweckt.“

Jochen Grimm, Strategisches Produktmarketing im Geschäftsbereich Photonik bei Polytec



„Die Messe Vision war für Photoneo eine großartige und erfolgreiche Veranstaltung. Sie war voll von wertvollen Gesprächen und interessanten Diskussionen über die verschiedensten Kundenprojekte. Die Besucher waren begierig, all die fantastischen Technologien zu entdecken, die vorgestellt wurden. Wir freuen uns, dass wir dabei sein konnten, um unsere revolutionäre Technologie zu präsentieren – die weltweit genaueste und höchstauflösende 3D-Kamera für dynamische Szenen MotionCam-3D.“

Svorad Stolic, CTO der Geschäftseinheit Sensoren bei Photoneo

S



„Nach vielen internen Diskussionen und der Entscheidung von Stemmer, nicht teilzunehmen, entschied sich das SVL-Team, mit einem kleinen Stand auf der Messe vertreten zu sein. Wir waren der Meinung, dass es wichtig war, als bedeutender Lieferant der Branche dort präsent zu sein. SVL ging mit keinerlei Erwartungen hin, da niemand wirklich wusste, was passieren würde, weder in Bezug auf die Teilnahme anderer Aussteller noch in Bezug auf die Anwesenheit von Kunden.“

Ich persönlich war sowohl von der Zahl der Aussteller als auch von der Zahl der tatsächlichen Kunden, die unseren Stand besuchten, sehr überrascht. Es war eine sehr geschäftige Messe für uns, und obwohl die Gesamtbesucherzahl vielleicht geringer war als vor zwei Jahren, war die Qualität der Kontakte, die wir bekamen, sehr hoch.“

Tony Carpenter, Director of Sales Europe & Asia von Smart Vision Lights



„Endlich gibt es wieder eine Vision zum ‚Anfassen‘.“

Natürlich waren die Besucherzahlen nicht so, wie wir es von den vorherigen Messen gewohnt waren, und auch die Hallen haben in den hinteren Bereichen große Leerflächen aufgewiesen, aber es ist trotzdem ein wichtiger Schritt in Richtung Normalität.

Uns im Vertrieb stimmt es besonders positiv, dass der Wunsch nach persönlichem Austausch immer noch groß ist und wir glauben, dass mit dem passenden Konzept auch Fachmessen eine Zukunft haben werden.“

Andreas Eisenmann, Vertriebsleiter bei Spectra



„Die Vision 2021 war für SVS-Vistek ganz klar ein Erfolg. Erstmals konnte die TKH Vision die gebündelte Kompetenz dieses Verbundes in den unterschiedlichsten Bereichen der industriellen Bildverarbeitung zeigen. Der Schwerpunkt der SVS-Vistek im TKH-Verbund liegt auf Kameras im hoch performanten und im hochauflösenden Bereich. Das sehr erfreuliche Interesse spiegelt unsere technologische Führungsposition, die gute europäische Leadquote bestätigt unseren Fokus auf herausragende Kameralösungen.“

Stefan Waizmann, Technical Marketing bei SVS-Vistek

T

Für Tamron war die Vision 2021 sehr erfolgreich. Auf unserem Stand hatten wir spannende Live-Demos unserer neuesten Objektivreihen – etwa die Infrarot-optimierte MA111, die kompakte MA23 oder die SMA11 für die neuen Senswir-Sensoren von Sony. Das Interesse war so groß, dass wir schon vor der Nachbearbeitung der Messe wussten: der Auftritt hat sich definitiv gelohnt.“

Thomas Osburg, Manager Industrial Optics Division & OEM bei Tamron Europe



„Nach der Verschiebung der Vision 2020 um ein Jahr war unsicher, wie die Messe angenommen wird. Aus Sicht von Teledyne war sie ein voller Erfolg: Wir hatten viele gute Fachgespräche über konkrete Projekte und konnten das umfassende Bildverarbeitungsportfolio der Teledyne-Unternehmen Dalsa, e2v, Lumenera und Flir perfekt präsentieren. Das Interesse an unseren Lösungen zu Embedded Vision mit KI, unseren 1D- und 2D-Kameras, ungekühlten Wärmebildkameras und zahlreichen Sensorplattformen war extrem vielversprechend.“

Martin Grzymek, Sales Manager Europe, Teledyne

Die Exponate zogen stets viele Besucherinnen und Besucher an.



Bild: Messe Stuttgart



„Die Vision war der perfekte Zeitpunkt und Rahmen, erstmalig alle Unternehmen der TKH-Vision-Gruppe unter einem Dach auf einem Gemeinschaftsstand zu präsentieren. Die Einführung von TKH Vision hat sowohl bei den Messebesuchern als auch in der Branche viel Aufmerksamkeit und positive Reaktionen erzeugt. TKH Vision hat das Ziel, mit seinen vielfältigen, hochmodernen und integrierten Smart-Lösungen zum globalen Technologiemarktführer in der Bildverarbeitungsbranche zu werden. Dass wir diesem Ziel Schritt für Schritt näherkommen, konnten wir auf der Vision eindrucksvoll beweisen.“

Alexander van der Lof,
CEO der TKH Group

W



„Die Vision 2021 hat uns gezeigt, dass neben allen digitalen Messeaktivitäten die persönliche Begegnung und das Gespräch auf Augenhöhe noch immer eine große Rolle spielen. In Stuttgart konnten unsere Expertinnen und Experten auf 140 m² die neuesten Wenglor-Innovationen im Bereich Machine Vision endlich wieder live präsentieren – und das zum Anfassen in 2D und 3D.“

Nach so erfolgreichen Messetagen können wir als Wenglor-Group folgendes Résumé ziehen: Die Marke Wenglor kommt an – live on Stage oder virtuell.“

Daniel Czerwenka, Leiter Marketing bei der Wenglor Sensoric Group

V



„Volle Messehallen und ein gut besuchter Stand, spannende Gespräche mit Interessenten, Kunden und Partnern – für VC war die Vision ein Erfolg und eine tolle Bestätigung, dass ‚Messe‘ noch funktioniert. Natürlich waren Corona und insbesondere die Auswirkungen auf die Branche ein Thema. Aber VC bleibt lieferfähig und wir sehen zuversichtlich aufs kommende Jahr.“

Jan-Erik Schmitt, Geschäftsführer von Vision Components

Z



„Die Vision bot einen guten Überblick über neue Trends und Innovationen. Besucher des Standes konnten sich über unsere Lösungen für industrielle Bildverarbeitung und stationäre Barcode-Lesegeräte für die Automation und Logistik informieren. Zebra's Lösungen ermöglichen Nachverfolgbarkeit sowie die Qualitätsprüfung laufender Fertigungsprozesse mit einem einfachen, schnellen und zuverlässigen Überblick über wichtige Informationen. Die Bilderfassung liefert umfassende Einblicke in relevante Informationen, die sich direkt in Handlungen umsetzen lassen.“

Donato Montanari, Vice President and General Manager Machine Vision Solutions bei Zebra Technologies



„Event-based Imaging, multi-/hyperspektrale Bildverarbeitung und Deep Learning – das waren wohl die wesentlichsten technologischen Innovationstreiber der Vision 2021. Ansonsten ging es an einigen Messeständen um neue Bildsensoren, an anderen um neue Kameraschnittstellen und BV-Hardware und an wieder anderen um Cloud-basierte Angebote. Was weitgehend fehlte, waren von Endkunden geforderte Lösungsansätze, um noch mehr Machine Vision in moderne Fabriken zu bringen, zum Beispiel durch leistungsfähige Ökosysteme zur Reduktion von Integrations-, Wartungs- und Betriebskosten.“

Ronald Müller, Geschäftsführer von Vision Markets



„Bei zunehmendem Automatisierungsgrad und gleichzeitig wachsendem Qualitätsanspruch spielen optische 3D-Messsysteme eine immer größere Rolle. Bei vielen dieser Systeme stellen Laser hierbei eine Kernkomponente als präzise Beleuchtung dar. Die Vision hat uns wie gewohnt eine optimale Plattform für die Präsentation unserer Lasermodule und das Kennenlernen neuer Interessenten und Integrierten geboten. Wie erwartet, gab es weniger Besucher als in den Jahren zuvor, im Gegenzug waren die Anwesenden umso interessierter an Lösungen. Wir freuen uns bereits auf die nächste Vision!“

Stephan Broche, Senior Key Account Manager bei Z-LASER

Index

FIRMA	SEITE
AT Automation Technology	3
Edmund Optics	9
IFM Electronic	2
Matrix Vision	5

FIRMA	SEITE
MBJ Imaging	11
Optometron	7
Vision Components	13

Impressum

Herausgeber

Wiley-VCH GmbH
Boschstraße 12
69469 Weinheim, Germany
Tel.: +49/6201/606-0

Geschäftsführer

Sabine Haag
Dr. Guido F. Herrmann

Publishing Director

Steffen Ebert

Product Management

Anke Grytzka-Weinhold
Tel.: +49/6201/606-456
agrytzka@wiley.com

Chefredaktion

David Löh
Tel.: +49/6201/606-771
david.loeh@wiley.com

Redaktion

Andreas Grösslein
Tel.: +49/6201/606-718
andreas.groesslein@wiley.com

Redaktionsassistentz

Bettina Schmidt
Tel.: +49/6201/606-750
bettina.schmidt@wiley.com

Beirat

Roland Beyer, Daimler AG
Prof. Dr. Christoph Heckenkamp,
Hochschule Darmstadt

Dipl.-Ing. Gerhard Kleinpeter,
BMW Group

Dr. rer. nat. Abdelmalek Nasraoui,
Gerhard Schubert GmbH

Dr. Dipl.-Ing. phys. Ralph Neubecker, Hochschule
Darmstadt

Anzeigenleitung

Jörg Wüllner
Tel.: 06201/606-748
jwuellner@wiley.com

Anzeigenvertretungen

Martin Fettig
Tel.: +49/721/14508044
m.fettig@das-medienquartier.de

Dr. Michael Leising

Tel.: +49/3603/893112
leising@leising-marketing.de

Herstellung

Jörg Stenger
Kerstin Kunkel (Sales Administrator)
Maria Ender (Design)
Ramona Scheirich (Litho)

Wiley GIT Leserservice

65341 Eltville
Tel.: +49/6123/9238-246
Fax: +49/6123/9238-244
WileyGIT@vuserice.de
Unser Service ist für Sie da von Montag
bis Freitag zwischen 8:00 und 17:00 Uhr.

Sonderdrucke

Patricia Reinhard
Tel.: +49/6201/606-555
preinhard@wiley.com

Bankkonto

J.P. Morgan AG Frankfurt
IBAN: DE55501108006161517443
BIC: CHAS DE FX

Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste
vom 1. Januar 2021

2021 erscheinen 9 Ausgaben
„inspect“



Druckauflage: 20.000 (1. Quartal 2021)

Abonnement 2021

9 Ausgaben EUR 51,00 zzgl. 7 % MwSt
Einzelheft EUR 16,30 zzgl. MwSt+Porto

Schüler und Studenten erhalten unter
Vorlage einer gültigen Bescheinigung
50 % Rabatt.

Abonnement-Bestellungen gelten bis auf Wi-
derruf; Kündigungen 6 Wochen vor Jahresende.
Abonnement-Bestellungen können innerhalb
einer Woche schriftlich widerrufen werden,
Versandrekklamationen sind nur innerhalb von
4 Wochen nach Erscheinen möglich.

Originalarbeiten

Die namentlich gekennzeichneten Beiträge
stehen in der Verantwortung des Autors.
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit
Genehmigung der Redaktion und mit
Quellenangabe gestattet. Für unaufgefordert
eingesandte Manuskripte und Abbildungen
übernimmt der Verlag keine Haftung.

Dem Verlag ist das ausschließliche,
räumlich, zeitlich und inhaltlich eingeschränkte
Recht eingeräumt, das Werk/den redaktionellen
Beitrag in unveränderter Form oder bearbeiteter
Form für alle Zwecke beliebig oft selbst
zu nutzen oder Unternehmen, zu denen
gesellschaftsrechtliche Beteiligungen bestehen,
so wie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses
Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print-
wie elektronische Medien unter Einschluss des
Internets wie auch auf Datenbanken/Datenträgern
aller Art.

Alle etwaig in dieser Ausgabe genannten
und/oder gezeigten Namen, Bezeichnungen
oder Zeichen können Marken oder eingetragene
Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

ONLINE-EVENT
MIT FOKUS AUF DAS
WESENTLICHE

THEMA:

Stereo Vision
und Time-
of-Flight:Vorteile &
Anwendung
moderner
3D-Vision-
Technologien

TERMIN:

10. November
10:00 Uhr

f PEPPERL+FUCHS

ANMELDELINK:
<https://bit.ly/3zuhMkj>messtec drives
Automation inspect
WORLD OF VISION

WILEY