

Best of

Avalanche-Fotodioden für LIDAR

Hersteller: First Sensor.

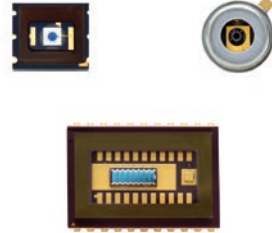
Angebot: Große Auswahl von Silizium-Avalanche-Fotodioden (APDs) „Serie 9“ mit sehr hoher Empfindlichkeit im Nahen Infrarot, insbesondere bei 905 nm. Mit ihrem internen Gain-Mechanismus, dem breiten Dynamikbereich und ihrer schnellen Anstiegszeit eignen sich die APDs besonders für Lidar-Systeme zur optischen Abstandsmessung und Objekterkennung nach der ToF-Methode. Zu den Anwendungen gehören beispielsweise Fahrerassistenzsysteme, Drohnen, Sicherheits-Laserscanner, 3D-Vermessung und die Robotik.

Merkmale: Die Serie enthält sowohl Detektoren als Einzelelemente sowie Linien- und Matrix-Arrays mit mehreren aktiven Sensorflächen. Es sind sowohl TO-Gehäuse als auch flache Keramik-SMD-Packages möglich. Der langsame Anstieg der Verstärkung mit der Sperrspannung erlaubt die einfache und genaue Einstel-

lung eines hohen Verstärkungsfaktors. Für besonders geringe Lichtmengen sind auch Hybridlösungen lieferbar, die das APD-Signal mit einem internen Transimpedanzverstärker (TIA) verstärken. Der integrierte Verstärker ist dabei optimal an die Fotodiode angepasst und erlaubt kompakten Aufbauten sowie sehr hohe Signal-Rausch-Abstände.

Durch die eigene Halbleiterherstellung und umfangreiche Entwicklungskapazitäten lassen sich die Silizium-APDs an spezielle Kundenwünsche anpassen, z. B. in Bezug auf Empfindlichkeit, Verstärkung, Anstiegszeit oder Bauform.

■ First Sensor AG
 Peter-Behrens-Straße 15
 12459 Berlin
 Tel.: +49 (0)30 639923 -99
 Fax: +49 (0)30 639923-752
 E-Mail: sales.opto@first-sensor.com
 Website: www.first-sensor.com



Kompakter und leistungsstarker Laser bei 561 nm mit erhöhter Ausgangsleistung

Hersteller: Laser Quantum.

Angebot: Diodengepumpter Festkörperlaser „gem 561“ mit einer Wellenlänge von 561 nm, der jetzt mit maximal 750 mW Ausgangsleistung verfügbar ist.

Merkmale: Die „gem“-Baureihe, die auch Laser bei 473, 532, 660 und 671 nm umfasst, ist extrem zuverlässig und eignet sich damit ideal für 24/7-Anwendungen. Der Laserstrahl wird in einer TEM₀₀-Mode mit einem M² < 1,2 emittiert, eine Faserkopplung (Multi-Mode oder Single-Mode) ist ebenfalls möglich. Der Laser zeichnet sich durch ein geringes RMS-Rauschen von weniger als 1,5% und eine sehr hohe Leistungsstabilität aus (besser als 1,0% RMS über einen Zeitraum von

100 Stunden). Der Laser bietet eine ausgezeichnete Wellenlängenstabilität, die Kohärenzlänge liegt bei 7,5 mm. Die „gem“-Baureihe ist mit einem Modulationseingang ausgestattet, der eine On/off-Modulation mit mehreren 10 kHz ermöglicht, wobei „Aus“ wirklich aus bedeutet, d. h. es werden keine Photonen emittiert.

Anwendungen: Die Laser der „gem“-Serie eignen sich ideal für die (hochauflösende) Mikroskopie. Die große Kohärenzlänge und das gute Preis-Leistungs-Verhältnis machen die Laser der Serie auch für die Raman-Spektroskopie interessant, vor allem wenn viel Leistung benötigt wird.

■ Laser Quantum GmbH
 Max-Stromeier-Str. 116
 78467 Konstanz
 Tel.: +49 (0)7531 368371
 Fax: +49 (0)7531 368372
 E-Mail: sales@laserquantum.com
 Website: www.laserquantum.de



ORIGIN 2018b Datenanalyse- und Grafiksoftware

Weil ein Bild mehr sagt als tausend Worte

Erhalten Sie mit Origin schnell und einfach aussagefähige, publikationsreife Grafiken und Reports aus Ihren Datenanalysen.
www.additive-origin.de/pj

Erfahren Sie in unseren Schulungen mehr über die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten mit Origin!
www.additive-academy.de/origin

SOFT- & HARDWARE FÜR TECHNIK & WISSENSCHAFT

Best of

Druckempfindliche Massendurchflussregler



Hersteller: Bronkhorst.

Angebot: Neue Generation von Massendurchflussmessern und -reglern „EL-FLOW Prestige“ für Gase, die jetzt mit einem integrierten Drucksensor ausgerüstet werden kann.

Merkmale: In Kombination mit einer speziellen Sensortechnik für den Differenztemperaturausgleich und einer integrierten Datenbank für Gase mit physikalischen Eigenschaften kann das Instrument Druckschwankungen beim Eingangsdruck automatisch kompensieren. Die

Genauigkeit und Regelstabilität bleibt trotz Schwankungen im Vordruck immer erhalten. Neben einer Verbesserung der Kundenprozesse sind damit auch keine zusätzlichen Komponenten zur Druckregulierung mehr erforderlich. Die Multi-Gas/Multi-Range-Funktion ermöglicht es, jede beliebige vorhandene Gasart auszuwählen und den Messbereich innerhalb der Messbereichsendwerte des Instruments anzupassen. Daneben kann das dynamische Verhalten des Massendurchflussreglers durch eine Angleichung der Parameter für die Regelgeschwindigkeit auf einfache Weise vor Ort angepasst

werden. Die Einstellungen lassen sich mithilfe der kostenlosen Software-„Tools FlowTune“ und „FlowPlot“ ändern. Letzteres dient daneben auch für die Gerätediagnose oder die Einstellung der Alarm- und Zählfunktion.

■ Bronkhorst High-Tech B.V.
Nijverheidsstraat 1a
7261 AK Ruurlo, Niederlande
Tel.: +31 573 458800
Fax: +31 573 458808
E-Mail: info@bronkhorst.com
Website: www.bronkhorst.com

HORIBA Scientific feiert 50 Jahre Innovationen in der Raman-Spektroskopie

HORIBA Scientific, ein weltweit führendes Unternehmen in der Raman-Spektroskopie und in der wissenschaftlichen Instrumentierung, startete den Auftakt zu Aktivitäten seiner „50 Jahre Innovation in der Raman-Spektroskopie“ als Hauptsponsor mit speziellen Fachvorträgen auf der ICORS in Korea und einem Jubiläumsgesamt, dem „LabRAM Odyssey“.

Kunden finden sich in zahlreichen Branchen und Anwendungen, die von Materialwissenschaften über Umweltüberwachung und Biowissenschaften bis zur Wasseranalytik reichen. Seit den späten 1960er Jahren investierte das Unternehmen in innovative Technologien, um die wissenschaftliche Arbeit voranzutreiben. Es übernahm renommierte Unternehmen wie Société Générale d'Optique (1969), SPEX (1988), Dilor (1995), SOFIE (1996), Jobin Yvon (1997), IBH (2003),

GenOptics (2009), Photon Technology International/PTI (2014) und realisierte somit Technologietransfers von Unternehmen wie zuletzt von dem AFM-Raman-Spezialisten AIST (2017). Um seinen Pioniergeist in der Raman-Spektroskopie zu unterstreichen, lanciert HORIBA-Scientific ein spezielles Jubiläumsinstrument, das „LabRAM Odyssey“, das in 50 Exemplaren angeboten wird. Mit dem intuitiv zu bedienenden konfokalen Raman-Mikroskop können schnell und sicher die detailliertesten Bilder und Analysen generiert werden. Es eignet sich für Mikro- und Makromessungen und bietet erweiterte konfokale Bildgebungsfunktionen in 2D und 3D. Einsetzbar ist es für die Standard-Raman-Analyse, Photolumineszenz (PL), spitzenverstärkte Raman-Streuung (TERS) und andere Hybridmethoden. Bemerkenswert sind die eingebauten



hochwertigen holographischen Gitter mit hoher Rillendichte sowie die patentierten EMCCD- und DuoScan-Bildgebungsoptionen SWIFT, der ULF-Ultra-Niederfrequenzfilter und andere neue Optionen.

■ HORIBA Jobin Yvon GmbH
Neuhofstr. 9
64625 Bensheim
Tel.: +49 (0)6251 8475-0
Fax: +49 (0)6251 8475-20
E-Mail: info-sci.de@horiba.com
Website: www.horiba.com

Justierbare Messkamera

Hersteller: EHD.

Angebot: Justierbare Messkamera „UK39266“, eine an die Aufgabenstellungen in der wissenschaftlichen und industriellen Bildverarbeitung angepasste kompakte schnelle und lichtempfindliche CMOS-Kamera. Sie gehört zu einer Familie hochspezialisierter Kameras, die aufgrund anpassbarer Ausstattungsmerkmale für mannigfaltige Anwendungsgebiete einsetzbar sind.

Merkmale: Durch die Lagerung des Sensors auf einer speziell entwickelten Dreipunkt-Justageplatte im Kameragehäuse lässt sich die Sensorlage zur optischen Achse hinsichtlich Winkelverkipfung präzise einstellen. Ebenso kann hiermit der Abstand (z) des Sensors zur Optik angepasst werden. Die Justage (Verkipfung (x,y)) ist mit einer Präzision von wenigen

Mikrometern während des Livebetriebs der Kamera möglich. Dadurch ist die Kamera insbesondere für den Einsatz als hochwertige Laborkamera (z. B. als Wellenfrontsensor, Hartmann-Shack) und zur Verwendung in der Spektroskopie geeignet. Bei bewusst schräger Kameraanordnung kann die Schärfebene zum Objekt ausgerichtet werden. Die optionalen optokoppelten digitalen Ausgänge erlauben den Einsatz der Kamera als Master zur Steuerung/Triggerung sowohl von externer Elektronik als auch zur Ansteuerung und Stromversorgung von externen LED-Beleuchtungslösungen. Der Objektivanschluss lässt sich durch Verwendung unterschiedlicher Frontpartien am Kameragehäuse auf C-Mount oder M42 anpassen, um ein Höchstmaß an Flexibilität zu gewährleisten. Die schnelle

USB-3.0-Schnittstelle der Kamera erlaubt die Übertragung von unkomprimierten Livebildern bei voller Sensorauflösung mit maximal 90 Bildern pro Sekunde.

Anwendungen: Typische Einsatzgebiete für die schnelle und lichtempfindliche Kamera sind unter anderem die hochauflösende Mikroskopie, Forschungs- und Messtechnik sowie die Anwendung als hochwertige Labor-, Astronomie- und Dokumentationskamera.

■ EHD imaging GmbH
Zum Rennplatz 15
49401 Damme
Tel.: +49 (0)5491 2090
Fax: +49 (0)5491 2098
E-Mail: info@ehdimaging.de
Website: www.ehd.de

Best of

Hochempfindliche Back Illuminated sCMOS-Kamera

Hersteller: Andor Technology.

Vertrieb: LOT-QuantumDesign.

Angebot: Back Illuminated sCMOS (scientific CMOS) Kamera „Marana“ mit 95% Quanteneffizienz und Vakuumkühlung bis -45 °C.

Merkmale: Die Kamera „Marana 4.2B-11“ besitzt einen 4,2-Megapixel-Sensor mit 11 µm Pixelgröße und einer Sensordiagonale von 32 mm. Alle 2048 × 2048 Pixel können aufgrund der einzigartigen „Anti-Glow“-Technologie verwendet werden. Die gesamte Sensorfläche lässt sich über einen weiten Bereich von Belichtungszeiten nutzen, was bei anderen Kameras auf dem Markt nicht der Fall ist. Das hermetisch versiegelte Vakuumgehäuse schützt den empfindlichen Sensor vor Feuchtigkeit und Gasverunreinigungen. Dadurch bleibt sowohl die Quanteneffizienz als auch die Kühlleistung Jahr für Jahr erhalten. Der große Dynamikbereich von 53.000:1 wird durch eine verbesserte Signalverarbeitung ergänzt. Die Linearität von > 99,7% führt zu einer hervorragenden quantitativen Messgenauigkeit



über den gesamten Dynamikbereich. Dies ist ideal für Einzelaufnahmen sowie eine hohe photometrische Genauigkeit, die z. B. bei der Entdeckung von Transit-Exoplaneten erforderlich ist. Die Quanteneffizienz erreicht bis zu 95%. Eine UV-optimierte Sensorvariante maximiert die Empfindlichkeit für den Wellenlängenbereich von 200 nm bis 400 nm. Damit eignet sie sich auch ideal für Anwendungen wie Wafer-Inspektion und die Detektion ultrakalter Ionen in der Quantenphysik. Bei voller Auflösung können bis zu 48 Bilder pro Sekunde

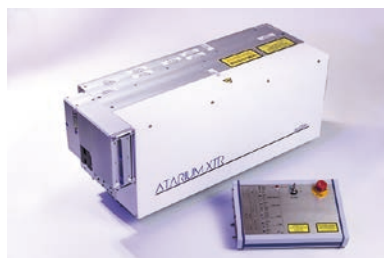
aufgenommen werden, die Kamera eignet sich daher perfekt für dynamische Astronomie-Anwendungen. Für anspruchsvolle spektroskopische Messungen lässt sich die Kamera mit den Shamrock- und Kymera-Spektrographen von Andor kombinieren. So können sehr schnelle kinetische Prozesse und Reaktionen überwacht und Tausende von Spektren pro Sekunde aufgenommen werden.

LOT-QuantumDesign GmbH
 Im Tiefen See 58
 64293 Darmstadt
 Tel.: +49 (0)6151 8806-0
 Fax: +49 (0)6151 8806-920
 E-Mail: info@lot-qd.de
 Website: www.lot-qd.com

Kompakter Pikosekundenlaser

Hersteller: Soliton.

Angebot: Kurzpuls-Faserlaser „ATARIUM XTR“ mit Pulsdauern < 2 ps und hohen Pulsenergien über 300 µJ. Mit diesen Leistungsdaten bietet der neue Laser einen deutlichen Vorteil gegenüber den üblicherweise verwendeten Pikosekunden- oder komplexeren Femtosekunden-Lasern, wenn es



um die Bearbeitung harter Materialien geht (Keramik, Metalle, Glas).

Merkmale: Der neue Laser emittiert bei einer Wellenlänge von 1030 nm, durch Frequenzverdopplung bzw. -verdreifachung auch 515 nm und 343 nm. Bei 515 nm steht noch eine Pulsenergie von >150 µJ zur Verfügung. Die Wiederholrate lässt sich zwi-

schen 50 und 500 kHz einstellen. Die mittlere Leistung liegt bei max. 15 W. Der robuste Laser lässt sich aufgrund seiner kompakten Bauform einfach in eine Anlage integrieren, er braucht nur noch einen Kühler.

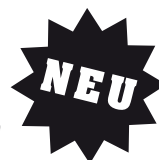
Anwendungen: Hochgeschwindigkeits-Mikrobearbeitungsanwendungen, bei denen hohe Präzision und hohe Geschwindigkeit gefordert ist.

Soliton Laser- und Messtechnik GmbH
 Talhofstr. 32
 82205 Gilching
 Tel.: +49 (0)8105 7792-0
 Fax: +49 (0)8105 7792-77
 E-Mail: info@soliton-gmbh.de
 Website: www.soliton-gmbh.de

SUMITOMO

- der Maßstab in Qualität und Zuverlässigkeit

**MODELL
 SRDK-101DL-A11C
 T ≤ 2.3 K – garantiert!**



Hocheffiziente G.-M.-Kältemaschine

**MODELL
 SRP-182B2S-F100H
 1,5 W@4,2 K**

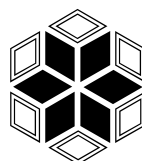
Pulsröhrenkühler mit getrennter Ventilbox

Informationen zu diesen Systemen und zu unserem aktuellen Lieferprogramm erhalten Sie unter

www.cryophysics.de

oder rufen Sie uns einfach an.

Cryophysics, seit über 48 Jahren Ihr zuverlässiger Partner in der Tieftemperaturtechnik



Cryophysics

CRYOPHYSICS GMBH · DOLIVOSTR. 9 · 64293 DARMSTADT
 TELEFON (06151) 8157-0 · FAX 8157-99 · info@cryophysics.de



Neu entwickeltes Photometer in der höchsten Genauigkeitsklasse

Hersteller: Instrument Systems.
Angebot: Vielseitiges Photometer „DSP 200“ mit einem sehr weiten Messbereich von 0,1 mx bis 200 klx für alle gängigen Lichtquellen – einschließlich pulsweitenmodulierter LEDs –, das der höchsten Genauigkeitsklasse L nach DIN 5032-7 (2017) genügt. Es ist für ultraschnelle Messungen räumlicher Lichtverteilungen mit den Goniophotometern der Serien „AMS“ oder „LGS“ gut geeignet.
Merkmale: Das neu entwickelte Photometer verwendet als Detektor ein Siliziumphotoelement, das durch die eingebaute Kühlung auf 0 °C eine herausragende Stabilität und höchste Genauigkeit erreicht. Die Siliziumphotodiode ist exakt an $V(\lambda)$ angepasst und hat eine lichtempfindliche Fläche von nur 6 × 6 mm. Dadurch wird eine ausgezeichnete örtliche Auflösung erzielt, die sich insbesondere bei Lichtquellen mit scharfen Gradienten und neuartigen Applikationen wie blendfreien Scheinwerfern, Pixel-Scheinwerfern und Scans durch die



Hell-Dunkelgrenze ausahlt. Die Kombination hochpräziser Analogtechnik mit modernster digitaler Signalverarbeitung macht es möglich, dass neben traditionellen Lichtquellen auch Prüflinge mit pulsweitenmodulierten LEDs bzw. LED-Modulen vermessen werden können.

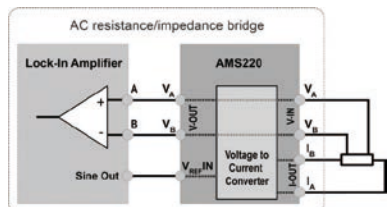
Das gemessene Signal durchläuft einen digitalen Filter, der etwaige Modulationen und Interferenzen erkennt und eliminiert. Optional wird umfassende Software für unterschiedlichste Applikationen angeboten.

Anwendungen: Die häufigste Anwendung sind goniometrische Rastermessungen „on-the-fly“. Die außerordentlich schnelle interne Abtastrate ermöglicht es, Lichtverteilungen pulsweitenmodulierter Lichtquellen unterschiedlichster Taktfrequenzen selbst bei sehr kleinen Tastverhältnissen genau zu messen. Die hohe Datenübertragungsrate gewährleistet die Erfassung selbst hochaufgelöster Raster in kürzester Zeit.

Instrument Systems GmbH
 Neumarkter Str. 83
 81673 München
 Tel.: +49 (0)89) 454943-0
 Fax: +49 (0)89) 454943-11
 E-Mail: webinfo@instrumentsystems.de
 Website: www.instrumentsystems.de

Neue Stromquelle speziell für Messungen sehr kleiner Widerstände

Hersteller: Anmesys.
Vertrieb: LOT-QuantumDesign.
Angebot: Spezielle Stromquelle „AMS220“, mit der sich der CMR-Effekt aktiv unterdrücken lässt.



Hintergrund: Die Gleichaktunterdrückung („Common mode rejection“, CMR) tritt häufig bei der Messung sehr kleiner Widerstände auf und führt

zu einem Fehler, der die gemessene Spannung um ein Vielfaches verfälschen kann. Der CMR-Effekt kann u. a. vorkommen bei Proben mit kleinen Widerständen (und ggfs. hohen Kontaktwiderständen), bei AC-Widerstandsmessungen, z. B. über Lock-In-Technik, bei Widerstandsmessungen im Kryobereich, wenn der Probenwiderstand bei den tiefen Temperaturen sehr gering wird, oder in der Thermometrie.

Merkmale: Die neue, patentierte Stromquelle kommt mit einem geeigneten Verstärker und lässt sich auch als herkömm-

liche Stromquelle nutzen. Im Gegensatz zu herkömmlichen Quellen ist sie nicht potentialfrei („free floating“). Ihre Stromstärke wird direkt durch eine Eingangsspannung gesteuert.

LOT-QuantumDesign GmbH
 Im Tiefen See 58
 64293 Darmstadt
 Tel.: +49 (0)6151 8806-0
 Fax: +49 (0)6151 8806-920
 E-Mail: info@lot-qd.de
 Website: www.lot-qd.com

Neue Femtosekundenlaser mit höherer Pulsenergie und höheren Repetitionsraten

Hersteller: Coherent.
Angebot: Bei der Serie „Monaco“ von Femtosekundenlasern wurde die Leistung deutlich erhöht, indem die einstellbare Repetitionsrate des Impulses auf maximal 50 MHz erhöht wurde. Zudem gibt es ein neues Hochenergie-Modell „Monaco 1035-60“, das bis zu 60 µJ/Puls im nahen Infrarotbereich (1035 nm) bietet oder optional 30 µJ im grünen Spektralbereich (517 nm). Diese Verbesserungen steigern die Leistung von Anwendungen zur präzisen Materialbearbeitung, insbesondere bei empfindlichen und/oder robusten Materialien, und erlauben höhere Bildraten bei Bildgebungsanwendungen anspruchsvoller Multiphotonenmikroskopie.
Merkmale: Alle „Monaco“-Laser geben eine hohe Strahlenqualität aus ($M^2 < 1,2$) und ermöglichen somit eine straffe Fokus-

sierung für eine höhere räumliche Auflösung mit hoher Helligkeit. Des Weiteren kann die Impulsbreite individuell von unter 400 fs auf über 10 ps eingestellt werden. Das verbesserte Modell „Monaco 1035-40“ liefert eine durchschnittliche Leistung von 40 Watt im nahen Infrarotbereich (1035 nm); der Benutzer kann die Impulsrepetitionsraten von 1, 2, 3, 4, 5, 10 und 50 MHz in einem einfachen Pulldown-Menü in der Laser-Benutzeroberfläche auswählen, ohne dass sich dies auf die Impulsbreite der Ausgabe auswirkt. Der Monaco „517-20“ bietet eine grüne Ausgangsleistung von 20 Watt mit denselben Betriebs- und Ausgangsspezifikationen. Der ganz neue infrarote „Monaco 1035-60“ und der grüne „Monaco 517-30“ verfügen über einen zusätzlichen Betriebspunkt bei 670 kHz für Benutzer, die eine sehr hohe Impulse-

nergie benötigen: 60 µJ im Nahinfrarotbereich und 30 µJ im grünen Bereich. Diese Laser eignen sich ideal zum Schneiden dickerer Substrate und zum Bohren tiefer Löcher in Keramik, Glas und Materialien, die für bioabsorbierbare Stents verwendet werden. Die kurze Impulsbreite stellt eine ausgezeichnete Kanten- und Oberflächenqualität sicher, sodass bei den meisten Anwendungen nach der Bearbeitung keine weiteren Bearbeitungsschritte erforderlich sind.

Coherent Shared Services B.V.
 Dieselstr. 5b
 64807 Dieburg
 Tel.: +49 (0)6071 968-0
 Fax: +49 (0)6071 968-499
 E-Mail: sales.germany@coherent.com
 Website: www.coherent.com