



**SICK AG**  
www.sick.com

SICK is specialist op het gebied van industriële sensoroplossingen - van de productie, via logistiek tot en met procesautomatisering. Met sensorintelligentie en toepassingsoplossingen legt de technologie- en marktleider met zijn hoofdkantoor in Waldkirch, Duitsland, de basis voor de veilige en efficiënte besturing van processen, om mensen te beschermen tegen ongevallen en om schade aan het milieu te voorkomen. De onderneming die in 1946 werd opgericht, is met meer dan 50 dochterondernemingen en filialen alsook met talrijke vertegenwoordigingen in de hele wereld aanwezig.

---

BRANCHE	AANTAL MEDEWERKERS	LOCATIE
Sensoroplossingen voor logistieke, productie- en procesautomatisering	10.000	Waldkirch (Duitsland)

---

**TRUMPF-PRODUCTEN**

- ViP (VCSEL with integrated Photodiode)

**TOEPASSINGEN**

- 3D-sensorsysteem, contactloos lasermeten

**Uitdagingen**

Tot nu toe waren tastbare metingen van de snelheid, positie en lengte in productie-installaties via meetwielencoders de stand van de techniek. Een wieltje rolt daarbij over de voorbijkomende stukken en componenten en berekent de afmetingen en snelheid ervan. Dat is goed, maar het kan beter. Want ook het zeer beproefde meetwiel heeft zijn nadelen: bij dunne, gevoelige materialen laten de wieltjes ongewenste sporen na of krijgen zij niet voldoende grip om precies te kunnen meten. Het alternatief heet optische meting. Deze methode geldt als zeer kostbaar: "De voordelen van een contactloze meting wegen over het algemeen niet op tegen een hogere aanschafprijs. Dat hoor ik steeds weer," zegt Heiko Krebs. Sensoroplossingen die met laserlicht de stukken aftasten, zijn technisch arbeidsintensief en veroorzaken vervolgcosten: ze hebben een hogere laser vermogen nodig en vallen daardoor in de categorie laserklasse 3. Dit vereist structurele veiligheidsmaatregelen en speciale training.



"We ontvangen veel aanvragen voor toepassingen, die we bij de ontwikkeling nog helemaal niet in het vizier hadden. Deze klanten konden met de SPEETEC nu meetopdrachten uitvoeren, waarvoor tot voor kort geen geschikte sensorsystemen bestonden."

**HEIKO KREBS**  
SENIOR VICE PRESIDENT PRODUCT  
MANAGEMENT, SICK AG



## Oplossingen

VCSEL-dioden en het ontwikkelingspartnerschap met TRUMPF Photonic Components zorgden voor de doorbraak. Ralph Gudde, VP Marketing and Sales bij TRUMPF Photonic Components, liet Heiko Krebs de kleine dioden met volledig geïntegreerde lasersensoren voor consumentenapparaten zien. Dit loste het probleem op van de laserklasse 3. Gudde: "We hebben SICK bovendien een andere meetprocedure voorgesteld. Want met VCSEL konden we op de zogenaamde zelfmengende interferentietechnologie, kortweg SMI, terugrijpen. Deze technologie zit al ongeveer twintig jaar in miljoenen van producten en heeft zich bewezen." De procedure werkt zo: een VCSEL straalt een infraroodlaserstraal op het oppervlak van een voorbijkomend stuk. Een optische resonator vangt de reflectie van de laserstraal weer op en mengt dit met licht in de resonator. Daarna meet een fotodiode de interferentie en het systeem rekent via het frequentieverschil de bewegingsnelheid uit. Uit de modulatie van de golflengte kan de richting worden bepaald. De lasersensor geeft hiermee direct de snelheid en richting van een stuk weer en indirect positie en uitzetting.

## Realisatie

Een revolutionair idee, maar alles behalve eenvoudig te realiseren. De ontwikkelingspartners profiteren echter van de vakkennis van de ander. Samen brengen TRUMPF en SICK de SPEETEC-sensoren op de markt. Basis is een procesalgoritme dat de signaalkwaliteit op de FPGA snel en ultranauwkeurig analyseert. Bij objectsnelheden van tien meter per seconde bereikt hij een resolutie van vier micrometer en een meetnauwkeurigheid van 0,1 procent - zelfs bij veeleisende materialen zoals isolatiwol. "En dat alles voor een prijs die duidelijk dichterbij de tastbare oplossingen komt dan alle andere tot nu toe op de markt verkrijgbare sensoren," zegt Krebs tevreden.



## Vooruitzichten

Beide partners zijn niet alleen trots op het resultaat van hun samenwerking, maar ook op de weg ernaartoe. Krebs herinnert zich: "Een projectpartner die gericht is op de snel veranderende consumentenmarkt, en wij, die de specificaties van de industrie in het vizier hebben - dat betekende dat twee werelden op elkaar botsten. We moesten eerst bij veel zaken een gemeenschappelijke taal en een gemeenschappelijk denken vinden. De collega's van TRUMPF Photonic Components hebben ons meermalen uit een doodlopende weg geleid." En Gudde vult aan: "We hadden toen weinig inzicht aan welke eisen een geïntegreerde industriële sensor moest voldoen. We hadden nog niet helder wat voor markten en niches er in de industrie allemaal zijn. Door SICK hebben we het een en ander geleerd."

Krebs verheugt zich in het bijzonder, omdat er nu een opdracht voor een optische sensor ligt, waaraan ze bij de ontwikkeling nog helemaal niet hadden gedacht. "Deze klanten konden met de SPEETEC nu meetopdrachten uitvoeren, waarvoor tot voor kort geen geschikte sensorsystemen bestonden."

