



**SICK AG**  
www.sick.com

SICK est le spécialiste des solutions industrielles de capteur, de l'automatisation d'usine à celle de processus, en passant par l'automatisation de logistique. Avec l'intelligence liée aux capteurs et des solutions d'application, ce leader technologique et sur le marché, dont le siège est à Waldkirch, en Allemagne, instaure les bases d'une commande de processus sûre et efficace, de la protection des personnes contre les accidents et d'une limitation de la pollution de l'environnement. L'entreprise fondée en 1946 est présente dans le monde entier grâce à plus de 50 filiales et participations, ainsi qu'à de nombreuses représentations.

---

BRANCHE	NOMBRE DE COLLABORATEURS	SITE
Solutions de capteur pour automatisation d'usine, de logistique et de processus	10 000	Waldkirch (Allemagne)

---

**PRODUITS TRUMPF**

■ ViP (VCSEL with integrated Photodiode)

**APPLICATIONS**

■ Système de capteurs 3D, mesure laser sans contact

**Défis**

Jusqu'à présent, les mesures tactiles de la vitesse, de la position et de la longueur dans des installations de production au moyen d'encodeurs de roue de mesure suiveuse étaient la pointe de la technique. Une petite roue roule sur les produits et composants en déplacement et calcule leur masse et leur vitesse. C'est bien, mais ça pourrait être mieux. En effet, même la roue de mesure suiveuse éprouvée de longue date a ses inconvénients : avec les matières fines et sensibles, les petites roues laissent derrière elles des traces indésirables ou n'obtiennent pas assez de préhension pour effectuer une mesure précise. L'autre solution est la mesure optique. Elle est cependant considérée comme trop chère : « Les bénéfices d'une mesure sans contact ne compensent pas, en règle générale, le prix d'achat plus élevé. C'est ce que j'entendais sans arrêt », déclare Heiko Krebs. En effet, les solutions de capteur qui contrôlent les pièces à l'aide de la lumière laser sont complexes d'un point de vue technique et engendrent des coûts induits : elles nécessitent une puissance laser élevée et font donc partie de la classe laser 3. Cela rend nécessaire des mesures préventives de sécurité ainsi que des formations spécialisées.



"Nous recevons de nombreuses demandes pour des utilisations auxquelles nous n'avions pas pensé lors du développement. Avec le SPEETEC, les clients peuvent désormais effectuer des tâches de mesure pour lesquelles il n'y avait aucun système de capteurs adapté jusque là."

**HEIKO KREBS**

SENIOR VICE PRESIDENT PRODUCT  
MANAGEMENT, SICK AG



## Solutions

Les diodes VCSEL et le partenariat avec TRUMPF Photonic Components en matière de développement ont amené cette avancée. Ralph Gudde, VP Marketing and Sales chez TRUMPF Photonic Components, a présenté à Heiko Krebs les petites diodes avec des capteurs laser entièrement intégrés pour les appareils grand public. Cela a résolu le problème de la classe laser 3. Gudde se souvient : « Nous avons également proposé à SICK un autre procédé de mesure. En effet, avec les VCSEL nous pouvons bénéficier de la technologie d'interférométrie à rétro-injection optique (IRO). Elle se trouve déjà depuis environ vingt ans dans des millions de produits et a fait ses preuves. » Le procédé fonctionne comme suit : un VCSEL émet un faisceau laser infrarouge sur la surface d'une pièce en déplacement. Une cavité laser capte à nouveau la réflexion du faisceau laser et la mélange à la lumière dans la cavité laser. Une photodiode mesure ensuite l'interférence et le système calcule la vitesse de déplacement à partir de la différence de fréquence. La direction est déduite à partir de la modulation de la longueur d'onde. Le capteur laser capte ainsi directement la vitesse et la direction et indirectement la position et la dilatation de la pièce.

## Mise en œuvre

Une idée révolutionnaire, mais tout sauf facile à mettre en œuvre. Cependant, les partenaires de développement profitent chacun des connaissances spécialisées de l'autre. Ensemble, TRUMPF et SICK lancent les capteurs SPEETEC. La base est un algorithme de processus qui évalue rapidement et de manière très précise la qualité du signal sur FPGA. Pour des vitesses d'objet de dix mètres par seconde, il atteint une résolution de quatre micromètres et une précision de mesure de 0,1 pour cent, même pour des matières exigeantes telles que la laine minérale. « Tout cela à un prix bien plus proche des solutions tactiles que tous les produits disponibles sur le marché jusqu'à présent », explique gaiement Krebs.



## Perspectives

Les deux partenaires sont non seulement fiers du résultat de leur coopération, mais également du chemin parcouru. Krebs se rappelle : « Entre les partenaires de projet orientés vers le marché grand public très vivant et nous qui nous concentrons sur les spécifications de l'industrie, deux mondes se sont confrontés. Sur de nombreux sujets, il nous a d'abord fallu apprendre à parler la même langue et à penser de la même façon. Les collègues de TRUMPF Photonic Components nous ont parfois sorti de l'impasse grâce à leur approche. » Et Gudde d'ajouter : « A l'époque, nous n'avions que peu de connaissances sur les exigences que doit remplir un capteur industriel intégré. Nous n'avions pas à l'esprit tout ce qu'il y a comme marchés et comme niches dans l'industrie. SICK nous a appris des choses à ce sujet. »

Krebs est particulièrement satisfait de recevoir désormais des demandes relatives à son capteur optique auxquelles il n'avait absolument pas pensé au cours du développement. « Avec le SPEETEC, les clients peuvent désormais effectuer des tâches de mesure pour lesquelles il n'y avait aucun système de capteurs adapté jusque là. »

