



Bosch Sensortec GmbH

www.bosch-sensortec.com

Bosch Sensortec GmbH werd opgericht in 2005 en is een volledige dochteronderneming van Robert Bosch GmbH. Bosch Sensortec ontwikkelt en verkoopt micro-elektromechanische sensoren (MEMS) en oplossingen voor smartphones, tablets, wearables en toepassingen voor Internet of Things (IoT). Dit zijn bijvoorbeeld omgevingssensoren, optische microsystemen en de bijbehorende softwareoplossingen.

BRANCHE

Mikro-elektronica

LOCATIE

Reutlingen
(Duitsland)

TRUMPF-PRODUCTEN

■ Single-mode VCSEL

TOEPASSINGEN

■ Optische sensorsystemen

Uitdagingen

Fijnstof in de lucht is gevaarlijk: als u het inademt, is het schadelijk voor uw gezondheid, omdat de deeltjes rechtstreeks vanuit de longen in het bloed kunnen komen. Ze worden dus niet uitgeademd, maar blijven in het lichaam. Gemeenten hebben tot nu toe op bepaalde punten de fijnstofconcentratie in de straten gemeten en voor de hele stad gemiddelde waarden gepubliceerd. Maar dat zegt weinig over de lucht die mensen in real-time inademen. Vooral omdat de fijnstofbelasting binnenruimten vaak veel hoger is dan buiten, bijvoorbeeld door het bereiden van eten in de keuken, open vuur of kaarsen. Bosch Sensortec en TRUMPF Photonic Components zoeken naar een manier waarop iedereen snel en betrouwbaar zijn eigen omgevingslucht kan meten en zichzelf kan beschermen tegen vervuiling door fijnstof.



"Het beste van de fijnstofmeting met een minilaser: de sensor heeft geen direct contact met de lucht nodig. Zo kan hij ook achter glas of een display worden geplaatst."

PETER OSTERTAG

DIRECTEUR OPTICS BUSINESS BIJ BOSCH
SENSORTEC



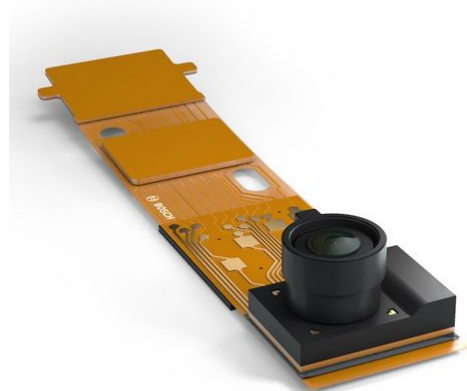
Oplossingen

De benadering van beide ontwikkelingspartners: we maken het optisch en wel per VCSEL. VCSEL

(Vertical-Cavity Surface-Emitting Laser) zijn micrometerkleine dioden die laserlicht in een hoge straalkwaliteit uitzenden en reflecties via fotodiode weer kunnen opvangen en evalueren. Verschillende ruimtelijk verdeelde minilasers scannen de omgevingslucht op deeltjes, de fotodiode meet de interferentie van de retourstralen en het systeem berekent de grootte en het aantal gevonden luchtdeeltjes. De meetprocedure wordt SMI genoemd (zelfmengende interferentie). Omdat de meting puur optisch werkt, hoeft er geen direct contact met de lucht te zijn - de VCSEL's zijn beschermd achter een kleine schijf. Een ventilator die de lucht voor meting aanzuigt, heeft het apparaat ook niet nodig - daarom werkt de sensor volledig geruisloos en hoeft hij niet te worden gereinigd of onderhouden. Met deze nieuwe meetbenadering past het volume van de sensor op enkele millimeters en is daarmee 450 keer kleiner dan alle fijnstofsensoren tot nu toe. Peter Ostertag van Bosch Sensortec is blij: "In plaats van een luciferdoosje heb je niet eens een luciferkopje nodig." Dit maakt het mogelijk om afzuigkappen te gebruiken die hun vermogen automatisch regelen als er tijdens het braden te veel fijnstof vrijkomt. Of ventilatiesystemen die opstarten als de fijnstofsensoren in huis alarm slaan.

Realisatie

Het ontwikkelingspartnerschap voor de fijnstofsensor begon al in 2015. En dit is niet het eerste gemeenschappelijke project van Bosch Sensortec en TRUMPF. Peter Ostertag zegt hierover: "Ontwikkelingen met TRUMPF gaan altijd in een echt partnerschap - doelgericht en vol wederzijds respect. Wat ik het meest waardeer, is dat TRUMPF open meedenkt en snel reageert."



Vooruitzichten

De optische deeltjessensor is zo klein en energiezuinig dat hij overal geïntegreerd kan worden, zonder uitval. Dat is natuurlijk ook interessant voor een heel nieuwe reeks volledig andere toepassingen: Bosch Sensortec en TRUMPF testen al nieuwe ideeën, waarin ze het nieuwe sensorprincipe kunnen inzetten.

