



## Bosch Sensortec GmbH

www.bosch-sensortec.com

A Bosch Sensortec GmbH foi fundada em 2005 e é uma subsidiária integral da Robert Bosch GmbH. A Bosch Sensortec desenvolve e comercializa sensores e soluções microeletromecânicas (MEMS) para smartphones, tablets, wearables e aplicações de Internet das Coisas (IoT). Estes incluem, por exemplo, sensores ambientais, microsistemas ópticos e as respectivas soluções de software.

### SETOR

Microeletrônica

### LOCAL DE OPERAÇÃO

Reutlingen  
(Alemanha)

### PRODUTOS TRUMPF

■ VCSEL de modo único

### APLICAÇÕES

■ Sistemas de sensores ópticos

## Desafios

A poeira fina no ar é perigosa: sua inalação é prejudicial à sua saúde, porque as partículas podem ir direto dos pulmões para o sangue. Ou seja, elas não são exaladas novamente, mas permanecem no corpo. Até agora, os municípios medem a concentração de poeira fina nas ruas em determinados pontos e publicam valores médios para toda a cidade. Mas isso diz pouco a respeito do ar que as pessoas inalam em tempo real. Principalmente porque a poluição de poeira fina dentro de casa costuma ser muito maior do que fora, por exemplo, ao fazer frituras na cozinha, acender fogueiras ou velas. A Bosch Sensortec e a TRUMPF Photonic Components estão buscando um caminho para que todos possam medir seu próprio ar ambiente com rapidez e segurança e se proteger da poluição por poeira fina.



"A melhor coisa sobre a medição de poeira fina usando um laser miniatura: o sensor não precisa de contato direto com o ar. Portanto, ele também pode ficar escondido atrás de um vidro ou de uma tela."

**PETER OSTERTAG**

DIRETOR OPTICS BUSINESS NA BOSCH  
SENSORTEC



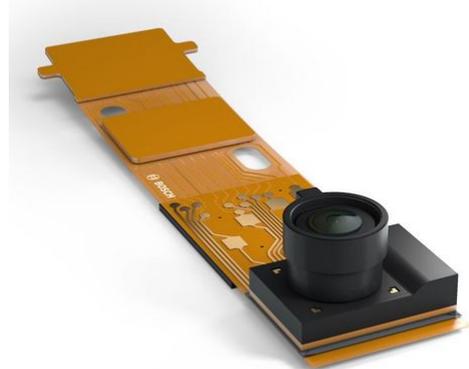
## Soluções

A abordagem dos parceiros de desenvolvimento: trabalhar opticamente, usando VCSEL. VCSEL (Vertical-Cavity Surface-Emitting Laser) são díodos de alguns micrômetros de tamanho que geram luz laser com

elevada qualidade de feixe e podem captar e avaliar reflexões através de fotodiodos. Vários mini lasers distribuídos espacialmente realizam a varredura do ar ambiente em busca de partículas, o fotodiodo mede a interferência dos feixes de retorno e, a partir daí, o sistema calcula o tamanho e o número de partículas de ar encontradas. O processo de medição é chamado de interferometria de automistura (SMI). Como a medição é puramente óptica, não há necessidade de contato direto com o ar – os VCSELS ficam protegidos através de um pequeno disco. Um ventilador que suga o ar para medição também não é necessário – portanto, o sensor funciona completamente sem ruídos e nunca precisa de limpeza ou manutenção. Com esta nova abordagem de medição, o volume do sensor pode encolher para apenas alguns milímetros, tornando-o 450 vezes menor do que todos os sensores de poeira fina já existentes até então. Peter Ostertag da Bosch Sensortec está contente com isso: "Em vez de uma caixa de fósforos, não precisamos mais nem de uma cabeça de fósforo". Isso permite usar exaustores que regulam a própria potência automaticamente quando muita poeira fina é gerada ao fritar. Ou sistemas de ventilação que são ativados quando os sensores de poeira fina internos emitem um alarme.

## Implementação

A parceria de desenvolvimento do sensor de poeira fina começou em 2015. Este não é o primeiro projeto da Bosch Sensortec e da TRUMPF. Peter Ostertag conta: "Os desenvolvimentos realizados com a TRUMPF são sempre uma verdadeira parceria – orientada no objetivo e com respeito mútuo total. O que mais me agrada é que a TRUMPF pensa abertamente e reage rapidamente."



## Perspectiva

O sensor de partículas óptico é tão pequeno e economiza tanta energia que pode ser integrado em qualquer lugar sem chamar a atenção. Claro que isto também é interessante para toda uma série de aplicações completamente diferentes: a Bosch Sensortec e a TRUMPF já estão estudando outras ideias para a aplicação do novo princípio do sensor.

