



## Bosch Sensortec GmbH

www.bosch-sensortec.com

Bosch Sensortec GmbH 2005 yılında kuruldu ve Robert Bosch GmbH'nin %100 iştiraki. Bosch Sensortec, akıllı telefonlar, tabletler, giyilebilir cihazlar ve Nesnelerin İnterneti (IoT) uygulamaları için mikroeletromekanik (MEMS) sensörler ve çözümler geliştirip pazarlıyor. Bunlar arasında örneğin çevre sensörleri, optik mikrosistemler ve bunların yazılım çözümleri yer alıyor.

### SEKTÖR

Mikro elektronik

### KONUM

Reutlingen  
(Almanya)

### TRUMPF ÜRÜNLERİ

■ Tek modlu VCSEL

### UYGULAMALAR

■ Optik sensör sistemleri

## Güçlükler

Havadaki ince toz tehlikelidir, soluduğunuzda sağlığınıza zarar verir, çünkü partiküller akciğerler üzerinden doğrudan kana geçebilir. Bu nedenle tekrar dışarı verilmezler ve vücutta kalırlar. Şimdiye kadar belediyeler sokaklardaki partikül konsantrasyonunu belirli noktalarda ölçüyor ve tüm şehir için ortalama değerler yayınlıyordu. Ancak bu, insanların gerçek zamanlı olarak soludukları hava hakkında çok az şey söylüyor. Özellikle de iç mekanlardaki ince toz kirliliği, örneğin mutfakta kızartma, açık ateş veya mumlar nedeniyle genellikle dışarıdakinden çok daha yüksektir. Bosch Sensortec ve TRUMPF Photonic Components, herkesin kendi ortam havasını hızlı ve güvenli bir şekilde ölçebilmesi ve ince toz kirliliği durumunda kendini koruyabilmesi için bir yöntem aradı.



"Mini lazer ile ince toz ölçümünün en iyi yanı: Sensörün hava ile doğrudan temasa ihtiyacı yok ve bu nedenle camın veya bir ekranın arkasında da durabiliyor."

**PETER OSTERTAG**

BOSCH SENSORTEC OPTİK DEPARTMANI  
DİREKTÖRÜ



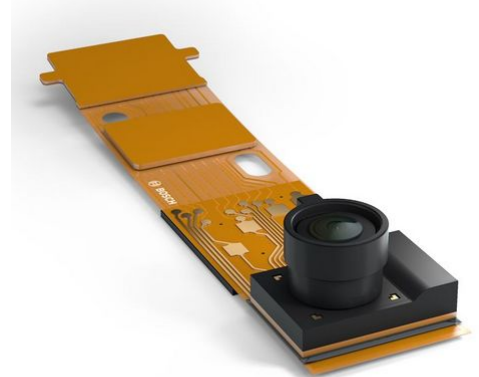
## Çözümler

Her iki geliştirme ortağının yaklaşımı: Bunu VCSEL yardımıyla optik tabanlı üretiyoruz. VCSEL'ler (dikey boşluklu yüzey yayan lazerler), yüksek ışın kalitesinde lazer ışığı üreten ve fotodiyot ile yansımaları alıp

değerlendirebilen mikrometre boyutunda diyotlardır. Uzamsal olarak dağıtılmış birkaç mini lazer ortam havasındaki partikülleri tarar, fotodiyot geri dönen ışınların girişimini ölçer ve sistem bunu bulunan hava parçacıklarının boyutunu ve sayısını hesaplamak için kullanır. Ölçüm yöntemine SMI (kendi kendine karışan girişim) adı verilir. Ölçüm tamamen optik şekilde çalıştığı için, hava ile doğrudan temas etmesine gerek yoktur ve VCSEL'ler küçük bir bölmenin arkasında korunur. Ölçüm için havayı emecek bir fana da gerek yoktur, bu nedenle sensör tamamen gürültüsüz çalışır ve asla temizlik veya bakım gerektirmez. Bu yeni ölçüm yöntemiyle sensörün hacmi sadece birkaç milimetreye kadar küçülebiliyor ve bu da onu önceki tüm ince toz sensörlerinden 450 kat daha küçük hale getiriyor. Bosch Sensortec'ten Peter Ostertag sonuçtan memnun: "Bir kibrit kutusu yerine, artık bir kibrit başlığına bile gerek yok." Bu sonuçlar sayesinde, kızartma sırasında çok fazla ince toz oluştuğunda gücünü otomatik ayarlayan aspiratörler üretilebilir. Ya da evdeki ince toz sensörleri alarm verdiğinde devreye giren havalandırma sistemleri de artık mümkün.

### Hayata geçirme

İnce toz sensörü için geliştirme ortaklığı 2015 gibi erken bir tarihte başladı. Bu, Bosch Sensortec ile TRUMPF arasındaki ilk ortak proje değil. Peter Ostertag: "TRUMPF ile yapılan geliştirme çalışmaları, her zaman hedef odaklıdır ve karşılıklı takdire dayanır. En çok takdir ettiğim şey, TRUMPF çalışanlarının açık düşünceleri ve çabuk harekete geçmeleri."



### Sürece bakı

Optik partikül sensörü o kadar küçük ve enerji tasarrufludur ki her yere dikkat çekmeden entegre edilebilir. Elbette bu, tamamen farklı bir dizi uygulama için de ilgi çekici: Bosch Sensortec ve TRUMPF şimdiden yeni sensör prensibini kullanabilecekleri başka fikirler üzerinde çalışıyor.

