



### **Encore plus de AHA!**

La distance par rapport aux autres objets est enregistrée au moyen de radars de courte et longue portée. Lorsque les ondes radio émises rencontrent p. ex. une voiture à l'avant, celles-ci sont renvoyées avec une fréquence modifiée. Ce changement de fréquence et le temps de propagation des signaux permettent d'obtenir la vitesse relative ou la distance entre les véhicules. Les radars peuvent également être installés dans plusieurs directions et leurs signaux évalués ensemble. Il est possible également d'inclure les signaux de véhicules externes. Un radar peut aussi s'accommoder des mauvaises conditions météorologiques comme la pluie ou le brouillard.

Une alternative au radar est le lidar (Light Detection and Ranging). Le principe de fonctionnement est identique, excepté que des rayons laser – inoffensifs pour l'œil humain – sont émis et détectés à la place d'ondes radio. L'avantage du lidar par rapport au radar est qu'il permet de fournir une image tridimensionnelle très précise de l'environnement. Il montre toutefois ses limites à des distances inférieures à 30 mètres et lorsque les conditions de visibilité sont mauvaises (neige, pluie, brouillard, poussière). C'est pourquoi il doit être combiné avec d'autres systèmes tels que des caméras et des ultrasons. Les ultrasons, qui servent p. ex. à l'aide au stationnement, mesurent la distance par rapport aux obstacles et peuvent être utilisés lorsque la vitesse est réduite.

Afin de garantir la sécurité, les systèmes doivent être redondants, c.-à-d. disponibles en double. Ils peuvent être intégrés p. ex. dans deux jeux de câbles ou installés dans deux systèmes de freinage indépendants l'un de l'autre.

La compétition va bon train dans l'industrie concernant la conception des capteurs, mais la création de cartes de navigation 3D de haute précision n'est pas en reste. En effet, celles-ci sont indispensables au positionnement et au guidage des véhicules par GPS.