

# Die Technik für eine sichere Fahrt in die Zukunft.

## Laserscanner (Lidar)

Das Lidar-System zählt aktuell zu den teuersten Komponenten automatisierter Autos. Ähnlich wie ein Radar dient der Lidar zur Abstands- und Geschwindigkeitsmessung, nutzt anstelle von Radiowellen jedoch Laserstrahlen. Der Scanner eignet sich besonders zur grosswinkligen Umfeldüberwachung, weil er eine dreidimensionale Sicht auf die Umgebung ermöglicht. Bei vielen Prototypen findet sich der Sensor in einem grossen, auffälligen Zylinder auf dem Dach. An seine Grenzen gelangt Lidar bei Nebel und hoher Luftfeuchtigkeit.

## Stereokamera

Heute in zahlreichen Neuwagen an Bord, dient die Stereokamera zur Abstandsmessung und Hinderniserkennung. Anders als etwa der Radar kann sie Fussgänger, Tiere und Radfahrer als solche erkennen und gegebenenfalls eine Notbremsung veranlassen. Allerdings nur bei guten Licht- und Sichtverhältnissen. Dafür sind Stereokameras relativ günstig.

## Radar

Aus modernen Autos längst nicht mehr wegzudenken, zählt der Radar zu den am weitesten entwickelten Sensoren. Die in Luft- und Schifffahrt lang bewährte Technik ermöglicht die sichere Abstands- und Geschwindigkeitsmessung, unabhängig von Sicht- und Wetterverhältnissen. Tunnels und enge Häuserschluchten mag der Radar allerdings gar nicht.



## Karten

Auch die beste Umfeldüberwachung nützt nichts, wenn das Auto den Weg nicht kennt. Künftig wird der Aktualität und Genauigkeit des nutzbaren Kartenmaterials eine immer grössere Rolle zukommen. Hersteller arbeiten an hochauflösenden Radarkarten, die es Autos ermöglichen, ihre Position innerhalb einer Fahrspur auf wenige Zentimeter genau zu bestimmen.

## Rechenleistung

Alle ein bis zwei Jahre verdoppelt sich die Rechenleistung der Computerchips, besagt leicht vereinfacht das «Moore'sche Gesetz». Für die künftigen Anforderungen im autonomen Auto wird das nicht reichen. Das autonome Fahren lässt den Bedarf an Rechenpower explodieren. Reichen zurzeit knapp zehn Milliarden Transistoren pro Quadratmeter Computerchip, werden vollautonome Autos künftig mehrere Billionen Transistoren auf gleicher Fläche benötigen.

## Infrarotsensoren

Für die Überwachung des nächsten Umfelds setzen autonome Autos auf Infrarotsensoren, wie sie schon heute als Kollisionswarner beim Einparken eingesetzt werden. Ihre Reichweite ist eingeschränkt, die Zuverlässigkeit jedoch hoch und die Kosten sind niedrig.

