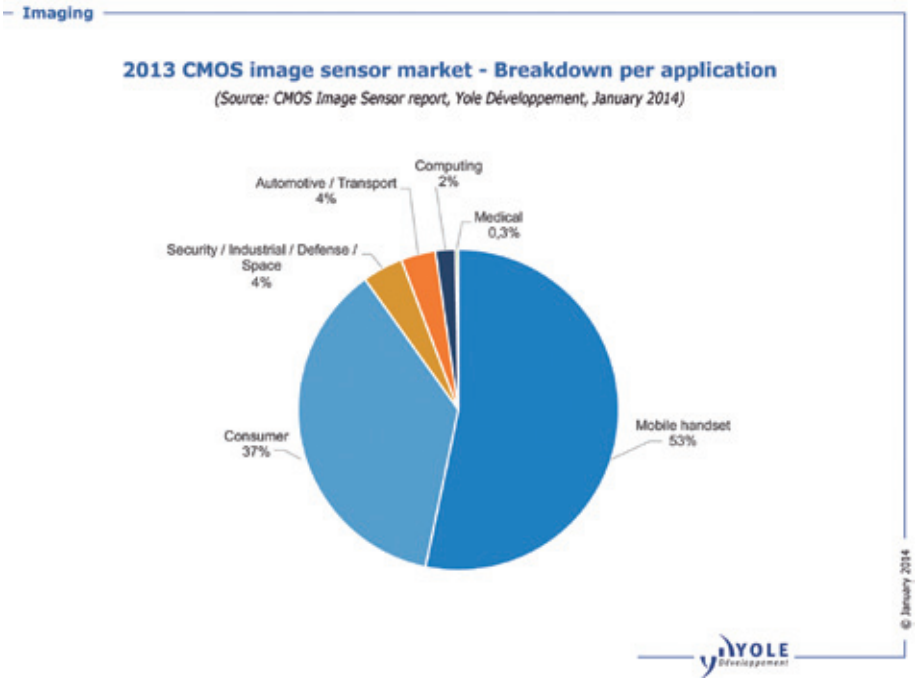
CMOS-Bildsensoren – der Markt wächst stark weiter

Der Markt für CMOS-Bildsensoren wird in den nächsten Jahren mit 10 % jährlich weiter wachsen und 2018 ein Volumen von 13 Milliarden US$ erreichen. Dies prognostiziert Yole Developpement aus Lyon, Frankreich in seiner jüngsten Untersuchung. Laut Dr. Eric Mounier, Senior Analyst bei Yole, sind die treibenden Kräfte Consumer- und Automobil-Anwendungen.



▲ **Weltmarkt CMOS-Bildsensoren**

Der Bildsensor-Weltmarkt wird heute dominiert von Mobiltelefonen und Tablet-Computern, DSC und mehr. Es folgen die Consumer-Anwendungen, insbesondere mit Spielekonsolen Verteidigung, Machine Vision, Barcode Leser, Medizin-Anwendungen (Röntgengeräte, Endoskope, Kamera-Pillen), sowie professionelle Kameras und Automobil-Anwendungen (mit Fahrer-Assistenzsystemen und in steigendem Maße auch Sicherheitsanwendungen).

Besondere Aufmerksamkeit gewannen in den letzten Jahren die 3D-Kameras für Spielekonsolen und industrielle 3D-Bildverarbeitung.

Diese Techniken begannen um das Jahr 2000 und einige Produkte erreichten den Consumer-Markt. Zu nennen ist hier insbesondere die Kinect-Kamera zur 3D-Gesten – Steuerung von Videospielen, die Microsoft mit der Firma PrimeSense Ende 2010 auf den Markt brachte. Innerhalb kurzer Zeit wurde diese über 1 Million Mal verkauft (bis Mitte 2013 rund 24 Millionen Stück).

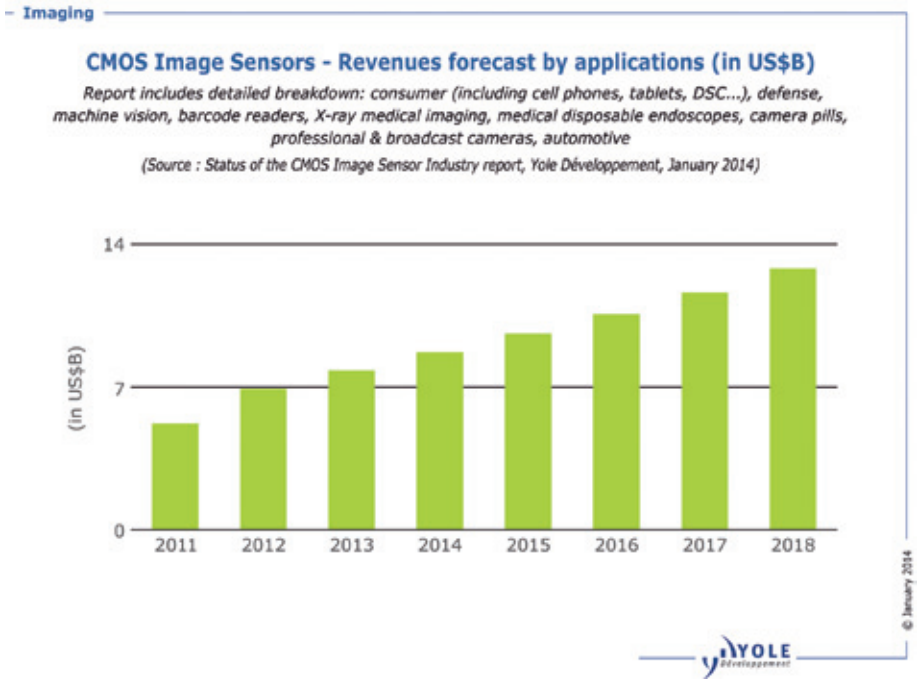
Weitere Anwendungen von 3D-Consumer-Kameras sind in Erprobung, wie:

- Gestenerkennung für Consumer-Anwendungen, für TV und Spiele.
- Optische Qualitätsinspektion in der industriellen Automation.
- 3D-Bildaufnahme in Photokameras und Videokameras.
- Bildanalyse für Automobilanwendungen oder biometrische Anwendungen.

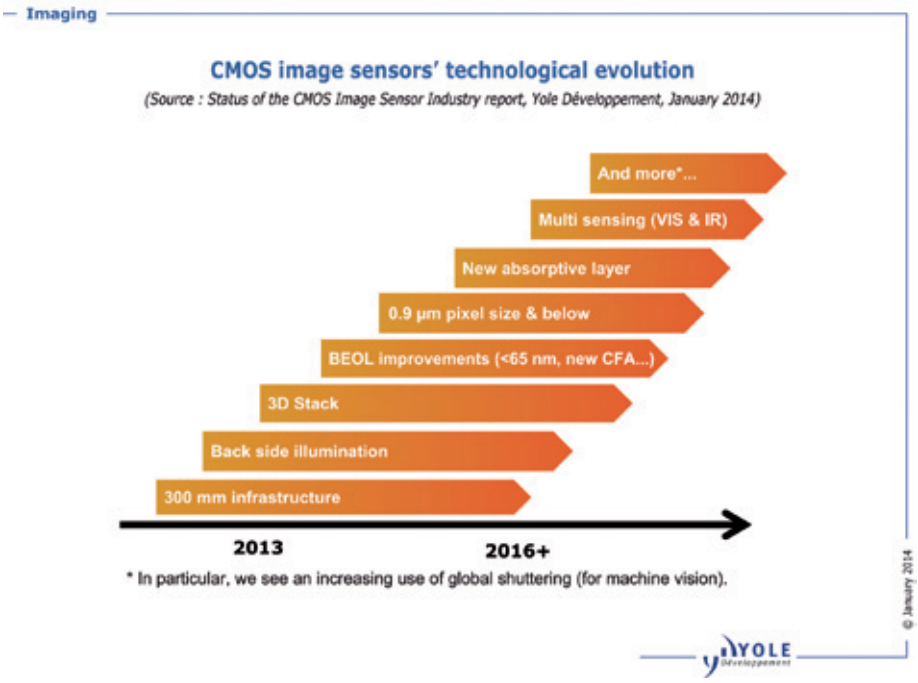
Auch der Automobilmarkt gewinnt kontinuierlich an Bedeutung im Bildsensormarkt. Beginnend mit den Hightech-Autos werden immer mehr Bildsensoren pro Automobil eingesetzt, als Assistenzsysteme wie von Rückfahrhilfen, zur Fahrerüberwachung bis zu Fußgängererkennung und Nachtsicht-Kameras. Hier werden insb. Bildsensoren mit hohem Dynamikbereich verlangt und solche mit spektraler Empfindlichkeit auch im nahen Infrarot. Dazu berichteten wir in SENSOR MAGAZIN 3/2013 in dem Beitrag »Sehen und Entscheiden – das kann nun auch ein Auto« (Seite 26) über Stereokameras zur Umfeld- und Fußgängererkennung.

Bei den CMOS-Bildsensoren finden wir zahlreiche technische Innovationen und Weiterentwicklungen. Wir beobachten hier einerseits die Tendenz zu kleineren Pixeln (entsprechend kleineren Photodioden, die Licht aufnehmen), um Bilder mit höherer geometrischer Auflösung zu erreichen. Andrerseits bedeuten kleinere Pixel weniger absorbierte Photonen und daraus resultierend ein höheres Signal-Rausch-Verhältnis und kleinere Speicherkapazitäten. Mittels Prozess- und Design-Innovationen wird dieses Problem gelöst. Damit geht die CMOS-Bildsensorentwicklung weiter in Richtung:

- Reduktion des Formfaktors, Reduktion der Chip-Dicke, 3D-Stapelung von Chips.
- Verbesserungen in den Bildsensoreigenschaften, wie höhere Quantenausbeute und Empfindlichkeit, Auflösung, geringeres Übersprechen,



▲ **CMOS-Bildsensorweltmarkt für 2013 nach Anwendungsfeldern.**



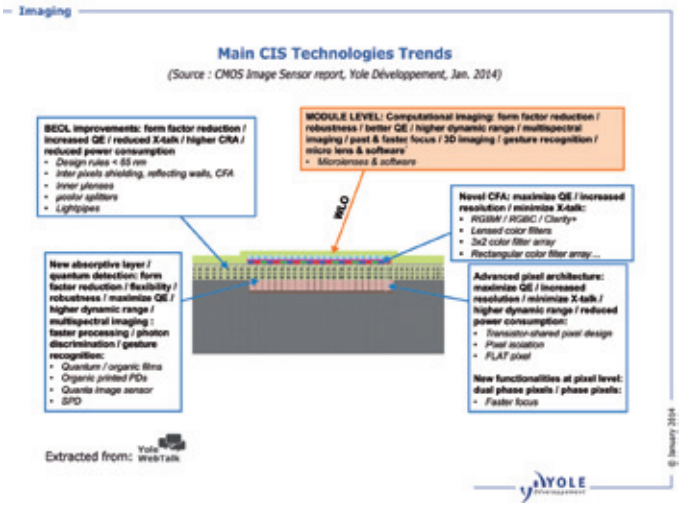
▲ **Technologie-Entwicklung bei CMOS-Bildsensoren.**

hoher Dynamikbereich, Multispektral-Imaging, schnellere Signalverarbeitung, niedriger Leistungsverbrauch.

- Integration neuer Funktionen, wie Photonendiskriminierung, 3D-Imaging, Gestenerkennung.

Die BSI-Technologie (Back-Side-Illumination) erweist sich als besonders zukunftsträchtig, aufgrund der höheren Lichtempfindlichkeit und der Reduktion der Pixelgröße hin zu höheren Auflösungen. Bildsensoren in dieser Technik wurden von Sony und Omnivision vor drei Jahren eingeführt. In 2012 hatte die BSI-Technik schon einen Anteil von 27 % am gesamten Bildsensormarkt. Es wird erwartet,

ANZEIGE



▲ **Erwartete technische Entwicklungen bei CMOS-Bildsensoren.**

dass Sensoren in dieser BSI-Technik ihren Anteil bis 78 % in 2018 steigern werden und dabei rund 10 Milliarden US$ Umsatz generieren werden.

Die großen drei Bildsensorlieferanten mit Dominanz auf dem Handset Markt sind heute Omnivision, Samsung und Sony. Dort sind herausragende Technologien und große Fertigungskapazitäten vorhanden. Ähnlich dominieren im Consumer Markt die größeren japanischen Firmen. Auch der Automobilmarkt wird zu nahezu 95 % von den Top-Fünf Lieferanten dominiert.

Andere Bildsensorfirmen haben es schwer dagegen anzukommen. Daher versuchen diese Firmen, mit Nischenstrategien zu punkten. Wenn der Markt größer wird, versuchen sie es dann mit einer Fabless oder Fablight-Strategie, so wie STMicroelectroncis oder Aptina. Auch gemeinsame Entwicklungen von speziellen, dedizierten Sensoren werden versucht.

Über 100 Firmen und Institute weltweit haben Aktivitäten im Bildsensorbereich, nicht nur Chip-Hersteller, sondern auch Systemhersteller in den verschiedenen Märkten oder Forschungsinstitutionen. Diese Aktivitäten werden im jüngsten Yole-Developpement-Bericht »CMOS Image Sensors« beschrieben.

► INFO

Kontakt:
Sandrine Leroy
Media & Communication Manager

Yole Développement
Le Quartz
75 Cours Emile Zola
69100 Lyon-Villeurbanne
France
Tel.: +33 472 83 01 89
E-Mail: leroy@yole.fr
www.yole.fr