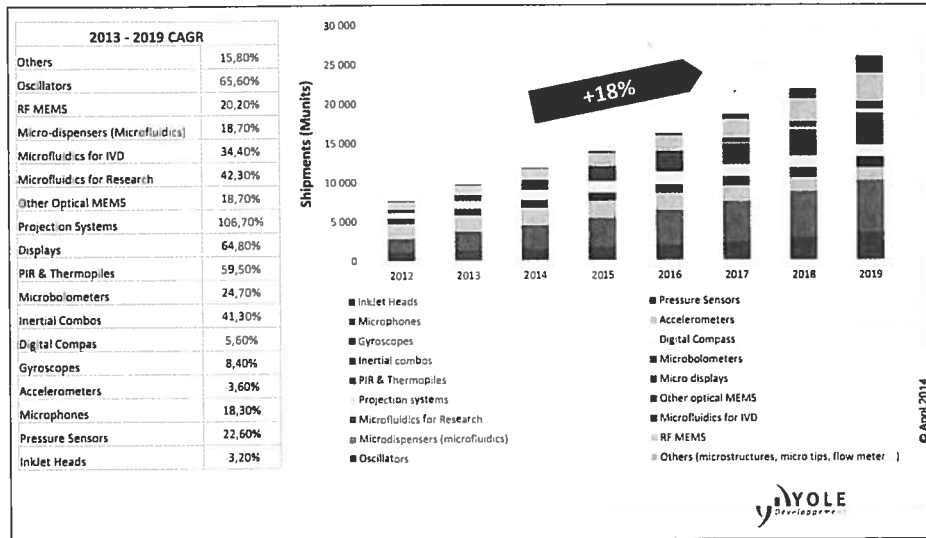
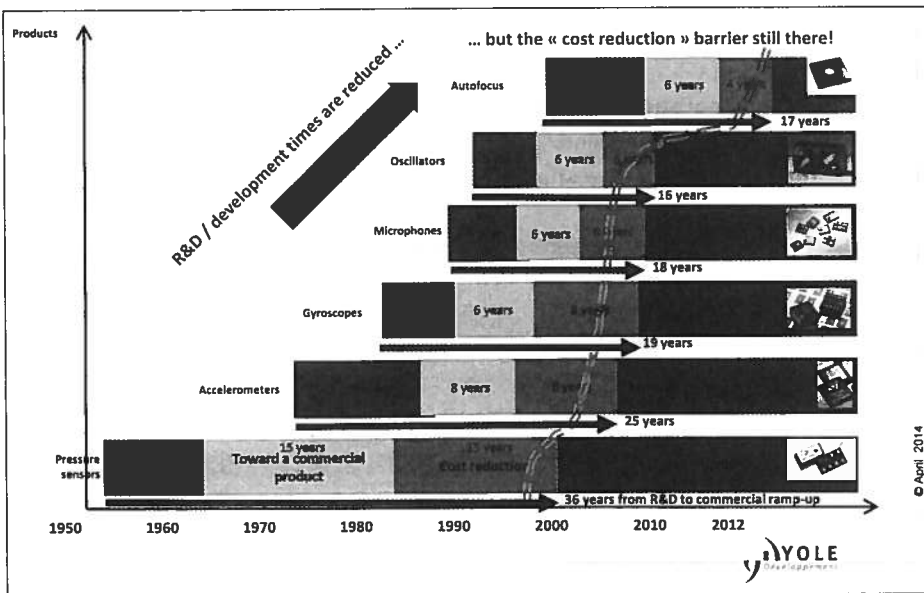


MEMS Sensor Markets

Gastvortrag von Jean-Christophe Eloy, Yole Développement, Frankreich, auf der AMA Mitgliederversammlung am 4. Juni 2014 in Nürnberg »MEMS Sensor Markets«, über Business Trends und technische Entwicklungen, die für die MEMS-Marktentwicklungen in den nächsten 5 Jahren relevant sind.



▲ Abb. 1: MEMS Business in Growing (in Million units)
Source: Status of the MEMS Industry report, Yole Développement, to be released mid-2014



▲ Abb. 2: Commercial ramp up times of MEMS devices.
Source: Status of the MEMS Industry report, Yole Développement, to be released mid-2014

Der MEMS-Markt wird in den nächsten Jahren stark ansteigen, von rund 10 Milliarden US\$ in 2012 mit rund 13 % jährlich auf 24 Milliarden US\$ in 2019. Ein großes Volumen in 2019 werden Drucksensoren (3,1 Mrd \$), Mikrofluidic (3,3 Mrd \$ for IVD and 3,3 Mrd \$ for Research), Inertial Combos (2,5 Mrd \$), Projektionssysteme (2,0 Mrd \$), Rf-MEMS (1,4 Mrd \$), Mikrophone (1,6 Mrd \$), Beschleunigungssensoren (1,25 Mrd. \$), Tintenstrahldruckköpfe

(1,2 Mrd \$), Gyroscopes (1 Mrd \$) haben. Besonders hohes Wachstum wird erwartet für Oszillatoren und Microdisplays (bis 50 %), Microfluidic, Thermopiles und Inertial Combos (über 20 %).

Interessant ist auch das erwartete Stückzahlwachstum (Abb. 1), wo Yole einen Anstieg von 7,6 Milliarden Einheiten in 2012 auf 26 Milliarden Einheiten in 2019 prognostiziert, was einem Wachstum von 18 % entspricht. Höchste Stückzahlen in 2019 werden erwartet von Mikrofonen (über 6 Milliarden Stück), Inertial Combos (3,6 Mrd), Rf-Mems (3,6 Mrd), Drucksensoren (3,3 Mrd), Oszillatoren, Beschleunigungssensoren und mehr. Einige Neuentwicklungen mit interessanten Stückzahlen betreffen die Bereiche Autofocus, chemische Sensoren, Silizium Microfluidics und Touch Screens.

Der Konkurrenzdruck führt zu einem kontinuierlichen Preisverfall, der etwa bei MEMS-Mikrofonen bei 7 % pro Jahr liegt. Dies kann – zumindest teilweise – durch eine Reduktion der Chipgröße ausgeglichen werden. So sind Gyroscopie von 4 x 4 mm² auf 2 x 2 mm² innerhalb der letzten 4 Jahre geschrumpft. Dies können nur wenige Firmen leisten. Die Entwicklungszyklen von der Forschung über erste kommerzielle Produkte bis hin zur Großserienfertigung erfordern hohe Investitionen und lange Zeiten (Abb. 2). Diese Zeiten sind zwar von Jahrzehnten auf Jahre geschrumpft, bilden aber auch heute noch eine große Barriere. Die großen Hersteller wie STMicroelectronics und Bosch scheinen hier Vorteile zu haben, da sie mehrere MEMS-Bauelemente fertigen und diese auf vielen Märkten anbieten können, wie etwa Drucksensoren und Inertialsensoren im Kfz-Bereich, in der Industrie, im Medizintechnik- und im Konsumerbereich.