

## Industrie 4.0

### Wer baut das Internet der Dinge?

Das „Internet of Things“ (IoT), zu Deutsch das „Internet der Dinge“, ist aktuell ein Hype-Thema. Mit dem IoT ist es möglich, den Zustand von Infrastruktur, Fahrzeugen, Prozessen, dem eigenen Heim, aber auch den Zustand von Menschen sowie ihr Handeln zu erfassen. Aus den Zustandsdaten können Informationen gewonnen werden, die neue Services ermöglichen. Hierzu wird – neben Entwicklungen von Software, komplexen Auswertalgorithmen und geeigneten Geschäftsmodellen – eine Investition in Hardware benötigt.

Bis 2020 werden so fast 26 Mrd. [1], bis 2030 sollen bis zu 500 Mrd. IoT-fähige Geräte im Umlauf sein [2]. Neben den viel diskutierten Herausforderungen für die Softwarebranche scheint diese Vision auf den ersten Blick einem Investitionsprogramm für Elektronikfertiger (EMS) gleichzukommen. Kann die EMS-Lieferkette die Menge an unterschiedlichen Geräten herstellen und in Produkte integrieren?

Untersucht man die gängigen Ideen für IoT-Geräte, so stellt man fest, dass viele Anwendungen aktuell durch Geräte realisiert werden, die bereits jetzt mit Elektronik ausgestattet sind und Sensordaten intern verarbeiten. Diese können durch zusätzliche Sensorik- und Kommunikationsfunktion IoT-Funktionalität erhalten. Integrierte Module mit Sensorik und Kommunikationsfunktion werden von verschiedenen Herstellern entwickelt, damit IoT-Funktionen einfach realisiert werden können. „Dumme“ Geräte, die bislang weder über Stromversorgung und Sensorik, noch über Kommunikation verfügen können durch entsprechende Hardware (Sensor, Kommunikation, Energieversorgung) ebenfalls zu IoT-Geräten werden. Die Grafik zeigt, dass nicht alle Bereiche der Lieferkette gleichermaßen profitieren. Signifikant mehr Geschäft könnte es bei Komponenten und Packages geben, während in anderen Bereichen geringeres Wachstum zu erwarten ist.

Selbst wenn die volle Realisierung der IoT-Vision noch einige Jahre dauern mag, ist der Anstieg der Zahl der IoT-Geräte so gewaltig, dass eine kritische Betrachtung der Prognosen aus Sicht der Lieferkette hilfreich erscheint, um den nötigen Realitätsbezug zu schaffen: Betrachtet man heutige „Killer-Applikationen“, so ist das Mobiltelefon/Smartphone das einzige komplexe

Gerät, welches in Milliarden Stück pro Jahr gefertigt wird. Mit den bestehenden Computern, Laptops oder Tablets sind heute weniger als 5 Mrd. Geräte miteinander verbunden. Um die prognostizierte hundertfache Vergrößerung der Zahl der Endgeräte zu realisieren, ist die Fertigungskette als Ganzes gefordert, sich über die möglichen Einflüsse auf Geschäftsmodell, Wachstum und Investitionsplanungen Gedanken zu machen. Auch die Verfügbarkeit von Materialien und logistischer Kapazität ist zu untersuchen und in strategische Überlegungen einzubeziehen.

Auf der SMT im Mai 2015 wird dieser Fragestellung im Workshop „Wer baut das Internet der Dinge?“ nachgegangen. IoT-Experten und IoT-Device-Hersteller werden über den aktuellen Stand berichten und mögliche Szenarien diskutieren.

„Die Elektronik-Lieferkette muss Antworten auf das nicht-lineare Wachstum des Internets der Dinge finden.“ – Dr. Markus Riester, Geschäftsführer, maristechcon



[1] Gartner press release, „Forecast: The Internet of Things“, Worldwide, 2013. <http://www.gartner.com/newsroom/id/2636073>

[2] A.T. Kearney, The Next Wave of High Tech Manufacturing, Oct 2, 2014, Silicon Valley Thought Leader Presentation

Bestehende Gerätedesigns + Sensorik / Kommunikation	Marginaler Mehrverbrauch	Passives / MEMS für Sensorik / COM	Miniaturisierung	Leiterplatten mit erweiterter Funktion	Bestehende Produkte mit Zusatzfunktion	Bestehende Produkte mit Zusatzfunktion
„Dumme“ Geräte > neue IoT-Geräte	Rohmaterial für neue Produkte	Mehr Komponenten	Mehr Packages / ECP	Mehr Leiterplatten	Neue Produkte	Neue Produkte
	Rohmaterialien	Komponenten / Halbleiter	Packaging	PCB	Bestückung	Box build

#### Legende

- Sensorik + Kommunikation als Erweiterung existierender elektrischer Funktionalität
- Sensorik + Kommunikation für Geräte ohne bestehende elektrische Funktionalität
- Kein signifikanter zusätzlicher Beitrag durch IoT-Geräte!

Mögliche Wachstumsfelder für die Elektronikfertigung durch das IoT (qualitativ) (Bild: maristechcon)