

Was steckt hinter ESP, Airbag und Co ???

Drei Tage Praktikum bei der Bosch GmbH in Reutlingen

Auf Einladung der Robert Bosch GmbH machten wir, drei Siegerteams vom Wettbewerb „INVENT a CHIP 2009“, uns am Sonntag, dem 20.6.2010 auf den Weg nach Baden Württemberg in das idyllische Reutlingen, dem so genannten „Tor zur Schwäbischen Alb“. Nach einer kurzen Eingewöhnungszeit machten wir uns gleich gemeinsam auf zu einer Stadterkundung und genossen bei einem Abendessen in einer Pizzeria südafrikanisches WM-Feeling.

Montagsmorgens um 7:30 Uhr am Werktor der Bosch GmbH angekommen, wurden uns zu allererst Werksausweise ausgestellt. Anschließend begleitete uns Herr Helmut Unger, Fachgruppenleiter Mikrotechnologie, zum Aus- und Weiterbildungszentrum. Dort erhielten wir eine Führung durch das Gebäude verbunden mit einer Sicherheitseinweisung. Wir erfuhren beispielsweise, dass sich Bosch 1964 in den ehemaligen Räumen des Leinenherstellers Ulrich Gminder in der Tübinger Straße niederließ und deshalb auf dem Werksgelände denkmalgeschützte Backsteingebäude anzutreffen sind, die auch tatsächlich noch genutzt werden. Danach durften wir erste Lötversuche in der Lehrwerkstatt der Mikrotechnologien durchführen, in denen wir die Grundlagen des Weichlötens erfahren haben. Nach dem Mittagessen statteten wir Herr Dr. Rolando Doelling einen Besuch ab, der uns die Arbeitsweise bei Bosch Nahe bringen sollte. Dies zeigte er uns an einem konkreten Forschungsprojekt: Da die Fertigung eines Chips sehr aufwendig und langwierig ist versucht man möglichst vieles schon vorher am Computer zu simulieren. Jedoch spielt hierbei die Rechenzeit eine entscheidende Rolle, da eine „komplette“ Simulation eine Ewigkeit dauern würde. So versucht Herr Doelling für Teilbereiche eines Chips Verhaltensmodelle aufzustellen, die den Chipteil möglichst genau abbilden aber viel schneller und einfacher zu berechnen sind. Daraufhin wurden wir noch von einer Mitarbeiterin der Personalabteilung über Möglichkeiten einer Zusammenarbeit mit Bosch während eines Studiums informiert.

Am Dienstag erhielten wir morgens von Herr Unger eine Einführung in den Prozessweg der Chipfertigung. Außerdem erläuterte er uns den Unterschied von Konsumerelektronik und Fahrzeugelektronik, wie sie bei Bosch produziert wird. So dürfen beispielsweise die Ausfallquoten von Beschleunigungssensoren für die Airbagauslösung nur in ppm-Bereich liegen, d.h. maximal einige Teile



Gruppenfoto beim Besuch der Messabteilung

von einer Million ausfallen. Und selbst wenn ein Chip Fehlalarm gibt, heißt das noch nicht, dass der Airbag zündet, da beispielsweise noch Drucksensoren usw. verwendet werden, um eben solche Fehler ausgleichen zu können. Um 11:00 Uhr machten wir uns auf zum Messzentrum, in dem wir die Messung und Justierung der Beschleunigungssensoren begutachten konnten. So wird bei Bosch grundsätzlich jeder Chip getestet und die Daten für 10 Jahre gespeichert. Anschließend erläuterte uns Herr Unger alle Sensoren und Steuerungen von Bosch in einem typischen PKW. Außerdem erklärte er uns die Funktionsweise eines Drucksensors, wie er im Ansaugrohr oder im Tank Verwendung findet, eines Beschleunigungssensors, welcher zur Auslösung der Airbags benötigt wird und des Drehratensensors, der gemeinsam mit einem Sensor, der die Lenkradstellung ermittelt, für die Regelung des elektronischen Stabilitätsprogramms (ESP) benötigt wird. Am Nachmittag beschäftigten wir uns mit dem Bau eines Demonstrators für einen Beschleunigungs- und Drehratensensor, der die jeweiligen Messwerte mit Hilfe von LEDs anzeigt.

Am Mittwoch bekamen wir eine Führung im Bereich Sensorik und Mikromechanik, bei der wir den Aufbau und die Funktionsweise des Beschleunigungs-, Drehraten- und Drucksensors noch einmal genau kennen lernten. Anschließend machten wir uns an die Fertigstellung unseres Demonstrators. Abschließend erhielten wir noch eine Führung durch die neue 200-Millimeter-Halbleiterfabrik, die erst im März dieses Jahres in Anwesenheit des damaligen Bundespräsidenten Horst Köhler eröffnet wurde. Leider mussten wir uns schon wieder auf die Heimreise machen und waren uns alle einig, dass drei Tage viel zu kurz waren...