

## Austrian Micro Systems

### Who are we?

We are class 6c from BRG Köflach and visited the company Austrian Micro Systems (also known as AMS) in Premstätten on April 5<sup>th</sup>, 2018 together with our teachers Ms. Eva Wagner and Mr. Alexander Grinschgl. A few weeks before, we had met Mr. Bernd Hanfstingl, one of the layouters of the firm, and Controller Ms. Sarah Zottler at our school. Their presentations of two hours inspired us all and we felt very interested in the joint-stock company AMS and the project including the Challenge on May 16<sup>th</sup>.



### What is AMS Premstätten?

Austrian Micro Systems was founded in 1981 and since then has expanded to 22 countries, for example the Philippines and the USA. By now, they have 25 locations in total. The headquarters of AMS are still in the place where it was founded, Premstätten. Today there are approximately 1,400 employees in Austria and about 11,000 worldwide. The main products are microchips for all kinds of sensors. The average European would use about 300 AMS microchips every day, making it the market leader in this category.

### The Fabrication area (Fab Area)



Mr. Hanfstingl and Ms. Stotz were guiding us through the Fabrication Area of the enterprise. The microchips are produced on an eight-inch silicon wafer in a clean room. There are a lot of restrictions regarding the clean room. To name a few, the pressure and the temperature of about 21° C have to be constant at all times, and everyone who wants to go into the clean room has to wear a clean, white suit as dust and skin particles can easily destroy the microchips. There is room up to several thousands of microchips on a single wafer, depending on chipsize. The chips are made by robots layer by layer, and it takes about six weeks until the

microchips are completed.

The price of a finished wafer depends on the type, the number and the importance of the chips. The price of a box filled with 25 wafers starts at the price of a new car with basically no limits upwards. Chips which are used in medicine, for example, are much more expensive than the chips that are being used in everyday objects, because medical chips have to be very precise.

### The Layout

The layouters create the design of the chips. It takes approximately 3-4 months for the group of layouters to create a plan for a microchip consisting of around 36 layers on average. The main task of the layouters is to put as many parts as possible in the smallest possible place. As smartphones, computers and co. are taking over more and more tasks, the microchips have to get smaller and smaller.

## The Test Centre

At the end of our visit, we learnt a lot about the Test Centre of the ams AG and we were also allowed to do a little experiment with a laser. That was very exciting, because we cut the connections inside a microchip on our own.

We were also shown digital price tags, which will probably be used in common supermarkets very soon. They will help sales personal to change the price tags in the shelves by using a central computer.



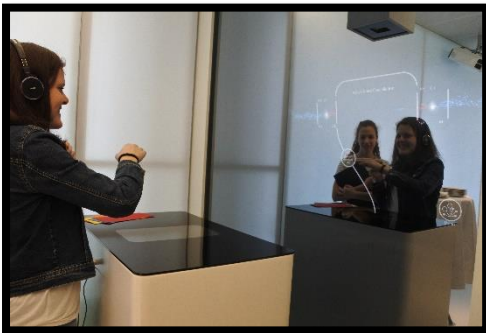
## Our personal highlight

Our personal highlight of the day was the Showroom, where we looked at the latest and most modern microchips and sensors, and we were even allowed to test them. We had control of all the machines in the showroom just with our gestures, we did not even have to touch anything to do that. We controlled cars, for example, robots and computers without touching them.

We were also shown a colour sensor called AS73210 - JENCOLOR Analog XYZ Color, which can detect every single colour out there and show them on a monitor.

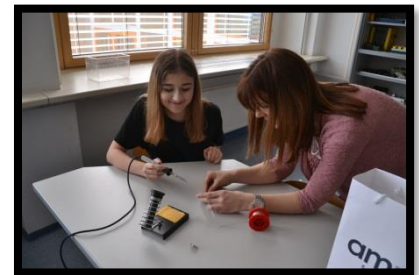
There was also the AS3415/35, which is a microchip that uses Modernized Active Noise Cancellation to reduce sounds by using anti-sounds. These microchips are installed in headphones.

After our visit to the showroom we got some tasty snacks, which was very kind of the company.



## The Experiment

On May 16<sup>th</sup> we are going to show an experiment with an electrical dice. Basically, you press a button and the dice generates a random number between 1 and 6. The dice consists of a microchip, a button, seven LEDs to show the numbers and some other smaller parts.



## Jobs the enterprise offers

- Layouter and Designer
- Product Engineer
- Test Engineer
- Electrical Engineer
- Fab Engineer
- Controller
- Marketing Manager

The main task of the product engineers is testing the prototypes of the microchips before they are produced. If a product is not top quality, it will be perfected by the product engineers.

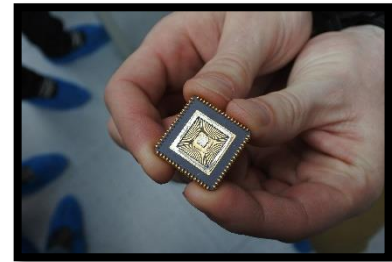
## Austrian Micro Systems

### Wer sind wir?

Wir, die 6C des BRG Köflach sowie Frau Prof. Wagner und Herr Prof. Grinschgl, haben im Zuge des Projekts „Faszination Technik“ die Firma Austrian Micro Systems (kurz AMS) in Premstätten am 05.04.2018 besichtigt. Einige Wochen zuvor wurden wir bereits von unserem Ansprechpartner Herrn Hanfstingl und der Controllerin Sarah Zottler besucht. Aus ihrem zweistündigen Vortrag erfuhren wir einige interessante Fakten über das Unternehmen AMS.

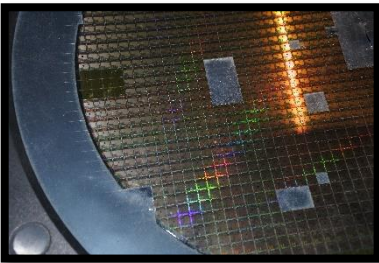
### Was ist AMS Premstätten?

Gegründet wurde die Aktiengesellschaft im Jahr 1981, expandierte seit damals in über 22 Länder und kommt auf eine Standortzahl von 25 weltweit. Die Hauptzentrale des 11.000 Mitarbeiter umfassenden Unternehmens ist nach wie vor in Premstätten, wo alleine 1.400 Personen arbeiten. Produziert werden Mikrochips für alle möglichen Arten von Sensoren. Jeder Mensch verwendet im Laufe eines Tages 300 solcher Chips, ein Großteil davon wird von AMS hergestellt. Damit sind sie weltweit Marktführer auf diesem Gebiet.



### Fabrikationsbereich (FAB Bereich)

Wir wurden von Herrn Hanfstingl und Frau Stotz durch die Produktionshalle geführt, und sie erklärten uns, wie Mikrochips hergestellt werden. Diese werden Schicht für Schicht auf einen 8-Zoll großen Silizium-Wafer aufgetragen. Pro Wafer haben - abhängig von der Größe der Chips - 100 Mikrochips Platz. Um eine gleichbleibend gute Qualität zu gewährleisten, werden die Chips in einem Reinraum hergestellt. In diesem Raum müssen der Druck sowie eine Raumtemperatur von 21 °C konstant erhalten bleiben. Alle Arbeiter in diesem Raum müssen außerdem Schutzkleidung tragen, da sowohl Staub als auch Hautpartikel die Mikrochips zerstören können. Der ganze Herstellungsprozess dauert im Durchschnitt sechs Wochen. Der Preis eines Chips ist abhängig vom Anwendungsbereich. So kosten Chips im Medizinbereich um einiges mehr als Chips für Haushaltsgeräte, da sie genauer sein müssen.

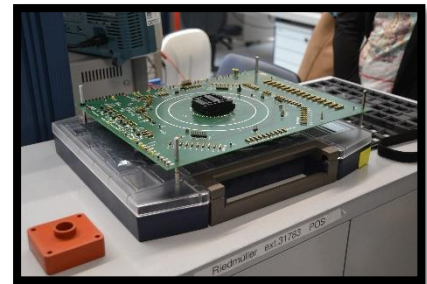


### Layout:

Die Layouter designen den Aufbau der Mikrochips. Ihre Hauptaufgabe besteht darin, möglichst viele Bauteile auf möglichst kleinem Raum zu platzieren. Das hat den Grund, dass Mikrochips immer kleiner werden müssen, weil Handys, Computer, etc. immer mehr Aufgaben übernehmen, aber auch immer flacher werden. Pro Schaltplan eines Chips benötigen die Layouter ungefähr 3-4 Monate, der Plan eines Chips besteht aus etwa 36 Schichten.

## Messlabor

Gegen Ende unseres Aufenthalts in Premstätten besichtigten wir das Testlabor der Firma und führten ein Experiment mit einem Laser durch. Dabei durften wir die Verbindungen innerhalb eines Mikrochips selbst unterbrechen. Uns wurden auch neue, moderne Preisschilder vorgestellt, wie sie wahrscheinlich bald in Supermärkten verwendet werden. Durch diese Neuentwicklung können Mitarbeiter einfach per Computer von einem zentralen Punkt aus das Preisschild für eine Ware ändern.



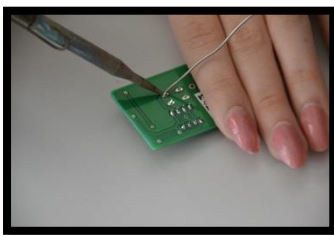
## Unser persönliches Highlight

Unser persönliches Highlight am Tag der Betriebsbesichtigung war der Showroom, wo wir die neuesten und modernsten Mikrochips und Sensoren testen konnten. Computer kann man hier ausschließlich durch Gestik bedienen, ohne irgendetwas zu berühren. Wir steuerten mithilfe dieser Technik einen Autosimulator, Roboterarme und diverse andere Computer.

Wir lernten einen Farbsensor mit dem Namen AS73210 – JENCOLOR Analog XYZ Color kennen, welcher jede einzelne existierende Farbe erkennen und auf einem Bildschirm anzeigen kann.

Ein weitere Neuheit ist der AS3415/35, ein Mikrochip, der in der Lage ist, Geräusche von außen zu filtern, damit es zum Beispiel auch möglich ist, in einer lauten Umgebung Musik zu hören.

Wir wurden außerdem mit Jause verwöhnt, wofür wir uns bei der Firma AMS bedanken möchten.



## Das Experiment

Unser Plan ist es, am 16. Mai als Experiment einen elektrischen Würfel, welchen wir in der Schule selbst gelötet haben, zu demonstrieren. Das Ziel unseres Versuchs ist es, per Knopfdruck eine Zufallszahl zwischen 1 und 6 zu erhalten. Auf einer Platine sind ein Chip, ein Taster, sieben LEDs sowie einige andere Bauteile angebracht.

## Berufe, die die Firma anbietet

- Layouter und Designer
- Produkt-Ingenieur
- Test-Ingenieur
- Elektrotechniker
- Fab-Ingenieur
- Controller
- Marketing-Manager



Die Aufgaben eines Produkt-Ingenieurs bestehen darin, die Prototypen der Mikrochips zu testen, bevor sie in die Produktion gehen. Wenn sie als „nicht verkaufbar“ eingestuft werden, versuchen die Produkt-Ingenieure das Produkt zu optimieren.