



FRIEDRICH-ALEXANDER  
UNIVERSITÄT  
ERLANGEN-NÜRNBERG



Valeo Siemens eAutomotive Hungary LLC

**Büro für Dozenten- und  
Personalmobilität  
ERASMUS; Erasmus-  
Praxisaufenthalte**

Bianca Köndgen, M.A.

Helmstr. 1, Eingang A  
(Einhornstrasse)  
91054 Erlangen



**Erasmus+**

## **Bericht über ERASMUS+ Praktikumsaufenthalt bei Valeo-Siemens eAutomotive in Veszprem (Ungarn)**

Die Fertigung von Umrichtern und On-Board Charger für elektrische Fahrzeuge von Valeo Siemens eAutomotive in Veszprem (Ungarn) hat wegen ihrer technischen und organisatorischen Komplexität einen nachhaltigen Eindruck hinterlassen. Während meines 12 Wochen andauernden Praktikums machte ich wertvolle Erfahrungen und konnte mich sowohl auf professioneller als auch auf persönlicher Ebene weiterentwickeln. Da ich bereits in Erlangen für 3 Jahre als Werkstudent und Praktikant zunächst in der Business Unit eCar Powertrainsystem und später in dem Jointventure Valeo-Siemens eAutomotive tätig war, fiel die Eingewöhnungsphase entsprechend kurz aus. So konnte ich von Beginn an im Umfeld der hochautomatisierten Fertigung meine im Studium erworbenen, größtenteils theoretischen Kenntnisse im Fachbereich Produktionsplanung und Automatisierungstechnik in der Praxis anzuwenden und zu erweitern. Zunächst werden die Inhalte des Praxisaufenthalts dargestellt, anschließend auf interkulturelle Aspekte eingegangen.

Der Arbeitstag begann, wie es für Produktionsstandorte typisch ist, früher als im deutschen Headquarter. Während dort erst gegen 9 Uhr, die die Letzten eintreffen, sind in Veszprem oft schon um 7:30 alle Mitarbeiter anwesend um an den morgendlichen „Stand-up“-Meetings teilzunehmen, bei denen der Tag besprochen wird und den Projekt bzw. Teammitgliedern ein kurzfristiger Ausblick gegeben wird. Dies resultiert in einem vergleichbar frühem Feierabend, was mit Hinblick auf das umfangreiche Freizeitangebot um den Balaton mir sehr gelegen kam. Anders als in der Automobilindustrie in Deutschland, in der es üblich ist 35 Stunden pro Woche zu arbeiten, werden in Ungarn i.d.R. mindestens 40 Stunden gearbeitet – so auch in bei Valeo-Siemens in Veszprem. Dies macht sich v.a. beim Aufbau von Überstunden zur Erhö-

hung Freizeit bemerkbar. Die Anzahl der Urlaubstage ist mit deutschen Verhältnissen vergleichbar. Mein Praktikum umfasste zwei aufeinander folgende Themenkomplexe, sowie durchgehende Koordinationstätigkeiten mit Headquarter in Erlangen. Dort lernte man es zu schätzen jemanden dauerhaft vor Ort zu wissen. Zu Beginn arbeitete ich überwiegend mit Serienfertigungstechnologen, die für eine Aufrechterhaltung und fortwährende Optimierung der Serienfertigung zuständig sind und gegen Ende des Aufenthaltes lag der Fokus schließlich auf der Industrialisierung einer neuen Elektronikproduktion. Die Serienfertigung der On-Board Charger, die das Laden der Batterien von Fahrzeugen mit Elektro- und Hybridantrieben ermöglichen, gliederte sich in vier Bereiche.

Zunächst werden Leiterplatten bestückt und vorbereitet um dann zuletzt mit einer ganzen Reihe von Zukaufteilen im Rahmen der Final Assembly zum fertigen Produkt kombiniert zu werden. Die Bestückung der Leiterplatten beginnt mit der SMT (Surface-Mounted Technology) – Fertigung, bei der kleine Komponenten auf den Leiterplattenrohlingen montiert werden. Dieser Prozess ist hochgradig automatisiert und kommt mit wenig Linienpersonal aus. Dieses ist überwiegend mit der Materialbereitstellung und -Abtransport beschäftigt. Die zuständigen Serientechnologen, die ich in deren Tätigkeitunterstütze kam hierbei überwiegend Tätigkeiten des „Trouble shooting“ zuteil. So mussten bspw. Ursachen und anschließende Lösungen gefunden werden, wenn Prozesse hinsichtlich bestimmter Qualitätsbewertungsmaßstäben veränderten. Darüber hinaus gehört, die Produktionsprogrammeinstellung der einzelnen Anlagen bei Änderungen der zu fertigenden Leiterplatten zum Aufgabenspektrum.

Anschließend folgt die THT (Through-Hole Technology) - Fertigung. Bei dieser werden größere Komponenten auf den Platten manuell oder mittels eines Roboters auf Leiterplatten gesetzt und anschließend mit der Platte verlötet. Hierbei kommen verschiedene Löttechnologien zum Einsatz. Beim Wellenlöten werden die Füße der Komponenten über eine stehende Welle aus Lötflüssigkeit geführt. Beim Selektivlöten fährt eine Düse, aus der Lötmedium kommt vorher definierte Punkte auf der Leiterplatte ab. Das Wellenlöten ist deutlich zeiteffektiver, allerdings ungenauer. Außerdem besteht die Gefahr der Verunreinigung. Das Selektivlöten ist deutlich genauer und sauberer. Allerdings dauert es, selbst bei Anlagen mit 2 Düsen, deutlich länger. Zu den Aufgaben der Serienfertigungstechnologen gehören, neben den bereits beschriebenen Tätigkeiten bei der SMT-Fertigung, in enger Abstimmung mit der Entwicklung die Lötprozesse möglichst zeiteffektiv zu optimieren (d.h. mit einem hohen Anteil Wellenlöten). Außerdem mussten die Lötanlagen regelmäßig im laufenden Betrieb gewartet und gereinigt werden.

Um wichtige Komponenten auf den Leiterplatten zu schützen, folgt anschließend ein Lackierprozess. Bei diesem wird Lack auf entsprechende Bereiche aufgetragen und anschließend durch Wärme ausgehärtet. Bei diesem Prozess war es für mich besonders spannend, da eine Linie gerade neu an die Serienfertigung vom Industrialisierungsprojektteam übergeben wurde und eine ganze Reihe von Optimierungen und Anpassungen erforderlich waren. Hierbei wurde deutlich welche Herausforderungen

die globalisierte Anlagenbeschaffung neben den großen Kostenvorteilen mit sich bringt. Während der Systemintegrator als direkter Ansprechpartner aus Westeuropa kommt, stammen die Anlagenlieferanten und Softwarebereitsteller aus verschiedenen Teilen der Welt. Zur Lösung von Problemen, egal ob das Conveyor-System oder auch das PLC-System betroffen ist, mussten häufig zunächst Hürden, wie Sprachbarrieren oder Zeitverschieben, eliminiert werden.

Im Anschluss an meine Zeit in der Serienfertigung war ich einem sog. Launch Project zugeordnet. Das Projektziel ist die Inbetriebnahme einer Produktionslinie – in meinem Falle eine SMT-Linie. Projektabschluss ist i.d.R. Start der Serienproduktion in Verbindung mit der entsprechenden Übergabe an das Serienteam. Als ich zu diesem Launch Project gestoßen bin, waren die Anlagen bestellt, die Vorabnahme beim Anlagenlieferanten durchgeführt und der Anlieferungsprozess war in vollem Gange. Nach und nach wurde also die verschiedenen Anlagen geliefert und waren bereit die Inbetriebnahme. Hier war das Vorgehen immer ähnlich. Zunächst wurden die Anlagen offline, d.h. nicht zu einer Linie verkettet, ans Stromnetz und teilweise an das Druckluftsystem angeschlossen und anschließend erste Run-ins gefahren. Es war erstaunlich und sehr lehrreich welche Probleme in einem solchen Vorgang auftreten können und teilweise kreative Lösungen erfordern. Bisher war ich in Erlangen hauptsächlich mit „Big Picture“-Themen beschäftigt und konnte demzufolge meine praktischen Kenntnisse in der Inbetriebnahme von Produktionsanlagen deutlich erweitern.

Der dritte Aufgabenbereich war die Koordination von Themen mit dem Headquarter in Erlangen. Hierbei ging es v.a. um organisatorische Themen wie das Reporting von Projektfortschritten und die Einführung von globalen Standards. Hierbei war die Reaktion der Mitarbeiter sehr interessant und es war teilweise notwendig Überzeugungsarbeit zu leisten und die Sinnhaftigkeit der Templates zu kommunizieren. Die Betreuung war ausgesprochen gut. Es war ein hohes Maß an Selbständigkeit vorausgesetzt, aber die beteiligten Kollegen nahmen sich, wenn immer nötig, Zeit für mich.

Untergebracht war ich in einem Studentenwohnheim, das hauptsächlich von Studenten aus der ganzen Welt (überwiegend Asien und Afrika) bewohnt wurde. Die war zum einen sehr angenehm, da man abends zusammen was unternehmen konnte. Das konnte die Zubereitung eines traditionellen Gerichts mit Studentinnen aus dem Jordan sein oder auch das Anschauen eines wichtigen WM-Spiels der Super Eagles mit einer Gruppe nigerianischer Studenten. Da im beruflichen Umfeld hauptsächlich Englisch gesprochen wurde und ich in einem Wohnheim mit internationalen Bewohnern gelebt habe, sind meine Ungarisch Kenntnisse nicht in dem Maße entwickelt, wie es nach 12 Wochen zu erwarten wäre. Das Leben in Veszprem war mit der Nähe zum Balaton (Platensee) und Budapest sehr abwechslungsreich. Neben diversen Wassersportarten, gibt es dort ein gut ausgebautes Radwegnetz auf dem man die Gegend erkunden kann. Ich habe mir ein Fahrrad vor Ort ein Fahrrad gekauft, da die Leihgebühr für drei Monate dem Preis eines Mittelklassefahrrads entsprachen. Auf der Heimreise habe ich es im Flugzeug mitgenommen. Sollte ich je wieder ein Fahr-

rad aus Ungarn nach Deutschland transportieren, würde ich dies mit dem Zug bewerkstelligen. Dies dauert zwar ein wenig länger, ist aber deutlich günstiger und mit weniger Stress verbunden. Ich habe eine ausgesprochen lehrreiche, wenn auch relativ kurze, Zeit in Ungarn verbracht. Grundsätzlich ist, v.a. wenn kein Bezug zum Unternehmen besteht ein Zeitraum von 4 – 6 Monaten zu empfehlen.