

Žilinská univerzita v Žiline
Strojnícka fakulta
Katedra konštruovania a častí strojov
Akademický rok 2014/2015
II. stupeň vysokoškolského štúdia, ročník 2.
Lektor z vysokej školy: Ing. Silvester Poljak

ZÁVEREČNÁ PRÁCA
ZO VZDELÁVACIEHO POBYTU V ZAHRANIČÍ
realizovaného s podporou národného projektu „Vysoké školy ako motory
rozvoja vedomostnej spoločnosti“, ITMS kód projektu 26110230120

Meno a priezvisko študenta: Anton Beňuš
Miesto realizácie vzdelávacieho pobytu v zahraničí: Schaeffler Technologies AG & Co. KG
Kontaktná osoba: Mr. Oliver Steffen
Obdobie realizácie vzdelávania: od 07.09.2014 do 31.10.2014

Miesto realizácie vzdelávania v podmienkach podnikovej praxe na Slovensku:
INA Kysuce, spol. s r.o.
Lektor z podniku: Ing. Jozef Malec

Obsah

1. Úvod	3
2. Stanovené ciele vzdelávacieho pobytu v zahraničí	4
3. Priebeh praxe (metodika plnenia cieľov)	4
4. Sumarizácia (naplnenie cieľov).....	6
5. Odporúčania	6
6. Záver	6
7. Prílohy.....	7

1. Úvod

Vzdelávací pobyt v zahraničí je možné absolvovať v rámci národného projektu „Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti“, ktorý ponúka možnosť zahraničnej praxe študentom II. a III. stupňa vysokoškolského štúdia.

Cieľom projektu je prispôbiť vysokoškolské vzdelávanie reálnym potrebám praxe, vytvorenie prepojenia vysokej školy s podnikovou praxou a zlepšenie pozície absolventa na trhu práce a v podnikaní.

Študenti, ktorí absolvujú v rámci projektu vzdelávanie v podmienkach podnikovej praxe na Slovensku, môžu po odporúčení podnikom a vysokou školou absolvovať vzdelávací pobyt v zahraničnom podniku alebo výskumnej inštitúcii a tým zvýšiť svoje odborné znalosti, skúsenosti a kompetencie.

Vzdelávanie v podmienkach podnikovej praxe na Slovensku som absolvoval vo firme INA Kysuce spol. s r.o. . Po absolvovaní praxe mi bol na základe odporúčania lektora z vysokej školy a lektora z podniku umožnený dvojmesačný vzdelávací pobyt vo firme Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG Industriestraße 1-3, 91074 Herzogenaurach, Nemecko.

Téma mojej diplomovej práce je zameraná na „Vplyv teploty na namerané hodnoty, analýza možností automatickej korekcie námerov na meracom automate MAS.“ Avšak téma, ktorej som sa venoval počas zahraničnej praxe, bola zameraná na „Princíp konštrukcie pre štíhle smerovanie výroby“.

V rámci národného projektu mi bol poskytnutý finančný príspevok na cestovné, stravné a ubytovanie, ako aj potrebná administratívna, organizačná a metodická podpora zo strany odborných a administratívnych zamestnancov projektu.

2. Stanovené ciele vzdelávacieho pobytu v zahraničí

Cieľom vzdelávacieho pobytu bolo získanie praktických skúseností v súvislosti s konštrukciou strojov ako takou, čo zahŕňa kreativitu využiteľnú pri návrhu modelov súčastí strojov a s tým spojené aj navrhovanie podzostáv stroja a následne aj celkovej zostavy určitej funkčnej časti stroja, ale aj technické zručnosti z oblasti noriem pri tvorbe výkresových dokumentácií, pretože môj študijný program je zameraný na konštrukciu strojov a zariadení.

Počas vzdelávacieho pobytu som pracoval na konkrétnej úlohe s názvom „Konstruktionsprinzipie für schlanke Produktionseinrichtungen“ čo by sa dalo preložiť ako „Princíp konštrukcie pre štíhle smerovanie výroby.“ Potreba štíhleho smerovania výroby je dôsledkom technického rozvoja, rozvoja informačných technológií a rastúcej produktivity práce, vyvolávajúcu tlak na rastúcu konkurenciu medzi producentmi a výsledkom tejto štíhle výroby je dokonalý proces, plynulý tok a eliminácia všetkých druhov plytvania.

3. Priebeh praxe (metodika plnenia cieľov)

Prax v spoločnosti Schaeffler Technologies AG & Co. KG som začal 08.09.2014. Na vrátnici čakala jedna z kontaktných osôb, následne bolo potrebné vykonať niekoľko vstupných opatrení a to vybavenie vstupných kariet a podpísanie zmluvy s firmou. Vo firme som podpísal pracovnú zmluvu o vykonávaní študijnej praxe na obdobie od 09.09.2014 do 31.10.2014 (Praktikantenvertrag zwischen Herrn Anton Beňuš und der Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG). Na základe tejto zmluvy, bod 2, sa denný pracovný čas riadil požiadavkami praxe na základe pravidelnej týždennej stáže v dĺžke trvania 35 hodín. Denný pracovný čas pre praktikanta bol určovaný s prihliadnutím k prevádzkovým požiadavkám po konzultácii s nadriadeným, za ktoré tento zodpovedal v súlade so zákonnými a firemnými predpismi. Po podpísaní dokumentov mi na personálnom oddelení zaželeli veľa šťastia pri vykonávaní praxe a previedli ma areálom k môjmu pracovisku, samozrejme nepreviedli ma všetkými halami a kanceláriami, pretože to nebolo v ich kompetencii, keďže prax som mal vykonávať na oddelení Sondermaschinenbau (ďalej SMB). To mal byť, aj bol, stredobod mojej pozornosti počas dvojmesačnej praxe. Po exkurzii v halách SMB mi nakoniec bol predstavený môj inštruktor (kontaktná osoba) Mr. Oliver Steffen, ktorý ma zaviedol na miesto, kde som sa mal zdržiavať a vykonávať svoju prax. Po príchode do kancelárií ma predstavil vedúcemu oddelenia a ostatným členom oddelenia, ktorí sa zas delili na tímy, ktoré sa venovali každý inému projektu. Po zoznámení som spoločne s inštruktorom mohol vyvesiť oznámenie o realizácii vzdelávacieho pobytu v rámci národného projektu „Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti“.

Predtým, ako ma na oddelení zasvätil inštruktor do svojho projektu, ma požiadal, či ma môže preskúšať zo základov softvéru, v ktorom sa na oddelení pracuje. Keďže rovnaké podmienky vybavenosti sú aj na mieste vykonávania praxe vo firme na Slovensku a v tomto softvéri som už aj predtým pracoval na univerzite, touto malou skúškou som prešiel. V tento prvý deň na mojom oddelení som nemal vlastný prístup, takže ma musel prihlásiť môj inštruktor pod svojím kontom.

Ukázal mi prezentácie o projekte jeho tímu, do ktorého som už bol zaradený aj ja a ktorému sa v tej dobe venovali už vyše mesiaca. Po dôkladnom preštudovaní prezentácií som sa mohol nasledujúci deň, keď som mal vytvorené vlastné konto s prístupmi, venovať svojej téme princípom konštrukcie pre štíhle smerovanie výroby na konkrétnom konštrukčnom príklade projektu výrobného zariadenia produkujúceho konkrétny produkt.

Problematika danej témy spočíva v úsporách vo všetkých oblastiach počnúc nákupom či zásobovaním materiálu, cez vývoj výrobkov a výrobných procesov, samotnú výrobu až po distribúciu. Počas praxe a riešenia danej problematiky na konkrétnom výrobnom zariadení sme sa spoločne snažili konštrukčne minimalizovať alebo eliminovať všetky možné druhy strát, ktoré môžu vznikáť pri zavedení stroja do prevádzky vo firme a to sú :

- čakania:
 - pozorovanie stroja
 - čakanie na materiál / polotovar
 - výpadok stroja
 - čakanie na odskúšanie
 - čakanie na nasledujúci pracovný úkon
- zbytočné nepotrebné pohyby zamestnancov:
 - zle organizované pracovisko
 - zle organizované procesy
 - zlé rozmiestnenie/usporiadanie
- nepotrebné procesy:
 - zlá konštrukcia
 - nadbytočné spracovania
 - chod strojov naprázdno
- výroba chybných dielov:
 - dodatočná doprava
 - dodatočná kontrola
 - miesto pre opravy
 - následná práca

4. Sumarizácia (naplnenie cieľov)

Prax mi dala praktické aj teoretické zručnosti vo viacerých oblastiach týkajúcich sa konštrukcie výrobných zariadení a procesov s ňou spojených. Dá sa povedať, že daná téma, ktorú mi aplikovali konkrétne na zariadenie, ktoré sa vyvíjalo v tomto tíme a na ktorom som sa mohol podieľať aj ja sám, naplnila moje očakávania a ciele tejto zahraničnej praxe. Každodenné stretávanie sa s pravidlami a normami v praxi mi prehĺbili teoretické vedomosti získané na univerzite. V neposlednom rade rozvíjanie konštruktérskoho myslenia je taktiež veľmi dôležité. Taktiež mi bolo umožnené vytvárať súčasti, ale aj funkčné celky stroja podľa svojich vlastných predstáv tak, aby korešpondovali s danou témou a taktiež aby nadväzovali na nadradené časti s určitými procesmi daného zariadenia.

Výrobné zariadenie, na ktoré bola aplikovaná aj moja téma zahraničnej praxe, bolo v čase môjho odchodu v procese fyzickej kompletizácie. To znamená, že sa podarilo aplikovať zoštíhlenie výroby konštrukciou zariadenia do praxe, keďže ho schválil už aj konečný zákazník po nespočetných požiadavkách na úpravu práve kvôli dopytu po štíhlej výrobe.

5. Odporúčania

Prax jednoznačne každému odporúčam, pretože je síce dobré mať teoretické poznatky, ale v konečnom dôsledku sa vždy cení prax. Z môjho pohľadu a hlavne zo skúseností z praxe môžem povedať, že začiatky v podmienkach podniku boli ťažké, či sa jedná o prax na Slovensku alebo v zahraničí. Mal som teoretické základy z univerzity, čo je veľmi dobré, ale každý podnik má vlastnú predstavu a systém v tom, čo robí. Preto si myslím, že spojenie teórie zo škôl a získaných praktických skúseností z podnikov otvára mnohé dvere po ukončení štúdia.

6. Záver

V závere je potrebné spomenúť, že štíhla výroba sa môže charakterizovať ako systematický prístup k identifikovaniu a odstraňovaniu plytvania pomocou neustáleho zlepšovania produkcie výrobkov. Jedná sa o realizáciu organizačných, konštrukčných a technologických zmien, ktoré sú spojené s cieľom zvýšenia zisku, čo je už otázkou obchodnou, ale toto zvýšenie možno dosiahnuť zameraním sa na zníženie nákladov v prevádzke – zoštíhlením, pri ponechaní rovnakej predajnej ceny produktov.

Princíp štíhlej výroby sa sústreďuje na odstraňovanie plytvania v ktorejkoľvek činnosti výrobného procesu, od kontaktu so zákazníkom a prevzatia jeho požiadaviek, cez vývoj nového produktu, samotný výrobný proces až k predaniu hotového výrobku / zariadenia zákazníkovi.

7. Prílohy

Fotodokumentácia praxe v spoločnosti Schaeffler Technologies AG & Co.



Z dôvodu zákazu fotografovania v podniku mi bolo umožnené urobiť fotku z označenia priestorov plagátom Národného projektu .



Súhlasím so zverejnením práce na komunikačnom portáli národného projektu pre potreby monitorovania a popularizácie projektu, prípadne na príslušných médiách vysokej školy, kde študujem.

Podpis študenta:

Dátum odovzdania:

Kancelária národného projektu „Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti“ vyhlasuje, že za obsah produktu zodpovedá výlučne autor a Európska komisia ani kancelária národného projektu nenesú zodpovednosť za akékoľvek použitie informácií obsiahnutých v danej záverečnej správe.