

Náš student mezi nejlepšími pro CERN

17.6.2026 - | Fakulta strojní ČVUT v Praze

Pracovat v unikátní laboratoři CERN je asi sen každého vědce. Kritéria výběru z tisíců uchazečů z celého světa jsou ale velmi přísná. Student Fakulty strojní ČVUT v Praze Martin Dvořák, uspěl a také se tam podílí na řešení výzkumných úkolů. Nyní se podělil o zkušenosti a přiznává, že mu fakulta dala dobrý teoretický základ. Také dodává odvalu těm spolužákům, kteří váhají s výjezdem do světa. Přečtěte si rozhovor, který nám poskytl, a třeba se rozhodnete Martina následovat.

Co na Fakultě strojní ČVUT v Praze studujete?

Studuji bakalářský program Strojní inženýrství. V letošním roce dokončuji studium a v červnu mě čekají státní závěrečné zkoušky.

Máte již určitou studijní specializaci nebo zaměření pro závěrečnou práci?

Jelikož jsem velkým fanouškem Formule 1, rozhodl jsem se pro poněkud netradiční téma bakalářské práce. Zabývám se simulací proudění vzduchu kolem dvojice profilů určených pro zadní křídlo monopostu Formule 1 a následnou optimalizací této konfigurace s cílem maximalizovat přítlak.

Práci realizuji na Ústavu technické matematiky pod vedením pana docenta Fürsta, kterému bych rád poděkoval. Díky této spolupráci jsem získal množství nových znalostí nejen z oblasti numerické matematiky a výpočetních metod, ale také z mechaniky tekutin. Tyto zkušenosti pro mě představují skvělý základ pro navazující magisterské studium.

Jak jste se dostal ke stáži ve středisku CERN? Byl to vlastní zájem, nebo Vás někdo motivoval?

Minulý rok jsem působil v CERNu jako Summer Student. Do programu jsem byl vybrán mezi přibližně 300 studentů z celého světa z více než 10 000 uchazečů. Tato zkušenost pro mě byla mimořádně přínosná a zároveň mi otevřela dveře k dalšímu působení.

Díky dobrým výsledkům a spolupráci v týmu jsem následně získal pozici Technical Student, tentokrát na šest měsíců ve stejném oddělení.

Jaké jsou podmínky pro přijetí studenta na stáž v CERNu?

Podmínky se liší podle konkrétního programu. U programu Technical Student je důležité být studentem vysoké školy a mít dostatečnou znalost angličtiny pro každodenní komunikaci a práci v mezinárodním prostředí. Výhodou je, že není vyžadován žádný jazykový certifikát. Zároveň se očekává, že uchazeč již má určité odborné znalosti a zkušenosti. Velkou roli hraje životopis, předchozí projekty, stáže nebo studentské aktivity. CERN hledá studenty, kteří dokáží prokázat nejen znalosti, ale také motivaci a zájem o svůj obor.

Zkoušeli Vás nějakým úkolem i po nástupu?

Vzhledem k tomu, že jsem již dříve působil ve stejném týmu jako Summer Student, kolegové mě znali a nebylo potřeba žádné dodatečné ověřování schopností. Obecně však probíhá hlavní hodnocení během výběrového řízení a pohovoru. Po nástupu se studenti zapojují do projektů a absolvují odborná školení nebo samostudium podle potřeb daného týmu.

CERN zaměstnává studenty mnoha oborů, nejen fyziky. Jakým úkolem jste byl pověřen?

Jako student strojního inženýrství jsem se podílel na vývoji zařízení určeného pro dynamickou nukleární polarizaci. Jedná se o komplexní fyzikální proces využívající změnu orientace spinů atomů. Z pohledu strojaře bylo potřeba řešit zejména provoz zařízení při kryogenních teplotách kolem 1 K, vakuové prostředí a použití supravodivého magnetu vytvářejícího magnetické pole o velikosti několika tesla.

V době mého nástupu byla většina zařízení již navržena. Mým úkolem bylo zaměřit se na optimalizaci konstrukce a řešení dosud nevyřešených technických problémů.

K čemu může tento výzkum přispět?

Jedním z potenciálních přínosů tohoto výzkumu je zlepšení metod magnetické rezonance (MRI). Cílem je zvýšení rychlosti a efektivity některých diagnostických procesů. Díky tomu bylo pro mě velmi motivující, že jsem se mohl podílet na takovém projektu, který může pomoci pacientům.

Co bylo pro Vás nejtěžším úkolem?

Asi nejkomplikovanějším úkolem byl návrh takzvaného sample holderu – přípravku, ve kterém bude umístěn vzorek určený k polarizaci.

Přípravek musel splnit řadu náročných požadavků. Do prostoru o průměru pouhých 12 mm bylo nutné integrovat scintilační detektory, teplotní senzor, radiofrekvenční cívku i potřebnou elektroniku. Současně musel odolávat kryogenním teplotám.

Navrhl jsem využití 3D tisku, přičemž se podařilo úspěšně ověřit použitelnost zvoleného materiálu při velmi nízkých teplotách. Díky tomu může být toto řešení využito v budoucích experimentech.

Jak funguje vedení studentů a spolupráce v týmu?

Každý student programu Technical Student má svého supervisora, který jej odborně vede, pomáhá s řešením problémů a zadává úkoly.

Stejně jako v běžných technologických firmách probíhají pravidelné týmové porady i projektová setkání, kde se diskutuje aktuální stav prací a další postup.

Co nejdůležitějšího jste si z CERNu odnesl pro další studium a profesní život?

CERN patří mezi nejvýznamnější výzkumná centra na světě, a proto pro mě byla největším přínosem možnost pracovat v mezinárodním týmu složeném z inženýrů i fyziků. Právě schopnost spolupracovat s lidmi odlišného odborného zaměření a společně hledat nejlepší řešení považuji za jeden z největších přínosů této zkušenosti.

Zároveň jsem výrazně zlepšil svou odbornou angličtinu, osvojil si nové technické dovednosti a naučil se samostatně řešit problémy mimo rámec běžné výuky.

Využil jste někdy přímo znalosti získané na Fakultě strojní?

Rozhodně ano. Vedle hlavního projektu jsem pracoval také na návrhu nosné konstrukce pro experimentální zařízení o hmotnosti přibližně půl tuny.

Při návrhu bylo nutné analyzovat deformace konstrukce a zajistit, aby nepřekročily velmi přísné

limity. Nejprve jsem provedl analytické výpočty pomocí Mohrova integrálu, který jsme probírali během studia. Následně jsem výsledky ověřoval pomocí numerických simulací v programu ANSYS Mechanical. Právě zde jsem si uvědomil, jak důležité jsou pevné teoretické základy získané během studia.

Naučil Vás pobyt v zahraničí větší samostatnosti?

Jednoznačně ano. Kromě odborných zkušeností mě pobyt v zahraničí naučil větší samostatnosti, zodpovědnosti a lepšímu time managementu.

Musel jsem si zvyknout na nové pracovní prostředí, organizovat si každodenní život a zvládat běžné povinnosti. Jako příjemný bonus jsem se také naučil vařit.

Jaké jsou Vaše plány do budoucna?

Nejbližším cílem je úspěšně dokončit bakalářské studium. Zkušenost z CERNu mě zároveň motivovala k dalšímu studiu v zahraničí. Podal jsem si přihlášky na univerzity v Německu, Nizozemsku a Švýcarsku a v následujících měsících se rozhodnu, kterou cestou se vydám.

Co byste vzkázal studentovi, který si myslí, že není dost dobrý na to, aby se do CERNu či jakoukoliv zahraniční stáž hlásil?

Měl jsem úplně stejné pocity. Myslel jsem si, že nemám dostatek zkušeností a že proti ostatním uchazečům nemám příliš velkou šanci uspět. Neměl jsem za sebou žádnou zahraniční stáž ani mimořádně rozsáhlé pracovní zkušenosti. Přesto jsem se rozhodl podat přihlášku, protože mě to nestálo nic kromě času a odvahy udělat první krok. O to větším překvapením pro mě bylo, když jsem byl nejprve vybrán do programu Summer Student a následně získal i pozici Technical Student.

Proto bych každému studentovi doporučil, aby se nebál a zkusil podat přihlášku nejen do CERNu, ale i na jakýkoli jiný zahraniční program. Člověk může být velmi příjemně překvapen tím, kam až ho jedna přihláška dovede. V mém případě tato zkušenost významně ovlivnila další studijní i profesní směřování.

Doporučil bych také vytvořit si profil na LinkedInu a aktivně jej využívat. Je to skvělý nástroj pro budování profesní sítě, navazování kontaktů s lidmi z oboru a hledání zajímavých pracovních či studijních příležitostí. Mnohdy se právě díky těmto kontaktům člověk dostane k příležitostem, o kterých by se jinak vůbec nedozvěděl.

Závěrem bych chtěl povzbudit všechny studenty, aby se nebáli přihlásit do zahraničních programů, ať už v CERNu nebo kdekoli jinde. Taková zkušenost přináší nejen odborný růst, ale také osobní rozvoj, nové kontakty a cenný pohled na svět. Mnoho studentů má pocit, že podobné příležitosti jsou mimo jejich dosah, ale často tomu tak vůbec není.

Zdroj fotografií: CERN (Photograph: Cavazza, Marina) a Martin Dvořák

<https://www.fs.cvut.cz/aktuality/3326-212/nas-student-mezi-nejlepsimi-pro-cern>