



Využití moderní vizualizační a simulační techniky v oblasti dopravních systémů

Doba realizace 31.8.2016 – 30.4.2019

Stručný popis projektu včetně jeho cílů a výsledků

Děčínské pracoviště Fakulty dopravní a Westsächsische Hochschule Zwickau pokračují v úspěšné spolupráci z minulých let. Společně se podílejí na projektu nazvaném Využití moderní vizualizační a simulační techniky v oblasti dopravních systémů, a to za spolupráce s dalšími projektovými partnery – BIC a OHK Děčín. Projekt je podporován EU v rámci Programu spolupráce Česká republika – Svobodný stát Sasko 2014 – 2020.

Cílem projektu je rozvoj přeshraničních aktivit v oblasti výuky a profesní a studijní orientace. Aktivity jsou na obou stranách hranice zaměřeny na oblast simulací a vizualizací. Stávající vzdělávací a studijní nabídky vyžadují kromě zprostředkování nových teoretických vědomostí i získání dovedností a schopností při práci s novými metodami a technologiemi. Studenti se musejí práci s novými technologiemi při využití simulačních a vizualizačních technik naučit v rámci praktických cvičení/stáží a vyzkoušet si je. K tomu je potřeba i doplnit vybavení specializovaných laboratoří a učeben.





Aktivity projektu:

- Na ČVUT, Fakultě dopravní - pracovišti v Děčíně je plánován vývoj a vybudování stavebnicového vozidlového simulátoru. Ten výrazně doplní stávající vybavení Specializovaného centra pro simulaci a vizualizaci. Přitom je nutno realizovat následující:
 - o definování požadavků na modulární systém
 - o výběr a pořízení hardwarových a případně softwarových komponentů
 - o vývoj potřebných softwarových modulů
 - o konstrukce, vybudování a testování základní varianty stavebnicového vozidlového simulátoru.

- Rozšíření výukových možností pro studenty děčínského pracoviště. Toto rozšíření bude směřováno do dvou větví:
 - o Vytvoření nového studentského projektu Simulace a vizualizace v dopravě v rámci projektově orientované výuky. Projekt, poprvé úspěšně otevřený v letním semestru ak. roku 2016/2017, umožní studentům seznámit se s moderními technologiemi Laboratoře pro simulaci a vizualizaci určenými pro tvorbu prostorových modelů z digitálních fotografií, digitálních modelů terénu či prostorových modelů měřených předmětů. Ty lze využít k vizualizaci navrhovaných projekčních nebo dopravně inženýrských opatření, k simulacím a simulačním testům reálných dopravních situací nebo k tvorbě scénářů pro budovaný vozidlový simulátor.



Prověření úrovně kvality dopravy (LOS – level of service) na vybraných křižovatkách: rychlost vozidel

Průměrné rychlosti vozidel 7:00-8:00



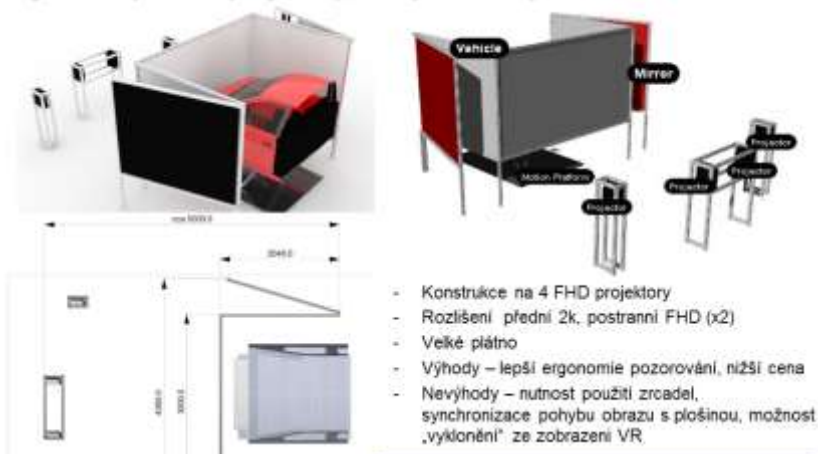
Členění rychlostních tříd

Count	LowerBound	UpperBound	Color
1	MIN	10,000	(255, 255, 255, 25)
2	10,000	20,000	(255, 255, 0, 25)
3	20,000	30,000	(255, 255, 128, 25)
4	30,000	40,000	(255, 255, 198, 25)
5	40,000	50,000	(255, 255, 233, 25)
6	50,000	60,000	(255, 198, 233, 25)
7	60,000	80,000	(255, 128, 233, 25)
8	80,000	100,000	(255, 0, 255, 25)
9	100,000	120,000	(255, 0, 187, 25)
10	120,000	200,000	(255, 0, 128, 25)
11	200,000	MAX	(255, 255, 255, 25)



- Využití vybavení Laboratoře pro simulaci a vizualizaci včetně budovaného simulátoru k aktualizaci a rozšíření možností při výuce předmětů bakalářského studia v oboru DOS (Dopravní systémy a technika), jednak pro připravované nové předměty, které by byly součástí studijního plánu nově akreditovaných studijních programů, s kterými se počítá cca od ak.roku 2018/2019. Na základě dobrých zkušeností s využitím Specializovaného centra pro simulaci a vizualizaci v blokové výuce pro studenty z Prahy (formou výjezdních týdenních praktických cvičení na děčínském pracovišti FD) se prověřují možnosti a připravují případné metodiky a studijní materiály pro předměty v navazujících magisterských oborech vyučovaných v Praze. Fakulta dopravní by tak významně posílila aplikaci moderních trendů výuky v oblasti simulací a vizualizací v dopravě, která je reprezentována důrazem na osvojení praktických dovedností ve využívání technologií požadovaných praxí.

Systém s pevnou projekcí (zadní promítání)



- Příprava studijních a vzdělávacích nabídek pro studenty středních škol z regionu. Popularizace technického vzdělávání je neúčinnější, když je prováděna atraktivní zábavnou formou. Proto se ve spolupráci se středními školami diskutují možnosti krátkodobé – interaktivní exkurze a workshopy, tak dlouhodobé – příkladem může být nabídka kroužku simulací a vizualizací.





- Přeshraniční vzdělávací akce na obou pracovištích a v jejich laboratořích. V rámci plánovaných Letních škol společných pro studenty obou vysokých škol proběhnou několikadenní workshopy s využitím moderních simulačních a vizualizačních technologií. Kromě vzdělávacích částí je plánováno i seznámení se s kulturními a společenskými aspekty druhého regionu, jako je návštěva místních firem z oblasti dopravy.

Výsledky projektu:

Na ČVUT Praha, Fakulta dopravní – pracoviště Děčín dojde k vybudování stavebnicového vozidlového simulátoru s těmito předpokládanými možnostmi využití ve výuce v oblasti interaktivních simulačních metod a HMI technologií, při tréninku řidičů, při trénování běžných a mimořádných situací jízdy a jako nástroj pro interaktivní demonstrování dopravních staveb. Díky průběžnému provádění testů a praktickému ověření technického vybavení laboratoří dojde ke zlepšení kvality výuky a jejímu rozšíření.

Výstupem projektu má být oboustranné využití laboratoří na obou vysokých školách. Interaktivní seminární, cvičná a zasedací místnost (SCZ) bude využívána ve výuce v oboru „Dopravní systémy a technika“ jak na ČVUT, Fakultě dopravní – pracovišti Děčín (bakalářské studijní obory), tak i na WHZ (magisterské studijní obory).

Příklady blízké praxi budou dávat k dispozici úřady činné v oblasti dopravy obou zemí. Pohybová plošina i simulátor budou využívány pro prohloubenou výuku na obou vysokých školách.

Letní škola Zwickau 2017

V rámci projektu se mezi 19. a 23. 6. 2017 ve Zwickau uskutečnila Letní škola, která umožnila celkem sedmi studentům děčínského pracoviště FD ČVUT poznat jiné univerzitní prostředí (Westsächsische Hochschule Zwickau) a seznámit se se simulačními a vizualizačními technologiemi, které se u německého partnera využívají v různých aplikacích pro dopravní plánování.

Studenti mohli plánovat propojení křižovatky se stávající komunikací, vyhodnocovali chování řidiče na této komunikaci při jízdě ve vozidlovém simulátoru (sestrojeném z Porsche Panamera). Na tomto simulátoru studenti zároveň vymodelovali závodní okruh, který posléze testovali. Letní škola byla završena jízdou v opravdovém Porsche Panamera, kde studenti mohli vyzkoušet jeho speciální měřicí techniku pro hodnocení silničních komunikací.



Europäische Union, Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie, Evropský fond pro
regionální rozvoj.



SAB
Sächsische AufbauBank



Na tuto letní školu naváže v roce 2018 stejná akce na děčínském pracovišti, kde budou naopak využity simulační technologie naší fakulty připravené i v rámci společného projektu „Využití moderní vizuální a simulační techniky v oblasti dopravních systémů“.

Představení projektu „Využití moderní vizuální a simulační techniky v oblasti dopravních systémů“ pro regionální firmy a

Děčínské pracoviště ČVUT FD dlouhodobě spolupracuje s veřejnou správou a podnikatelskou sférou, přičemž využívá všechny své technické a odborné kapacity. Příkladem takové spolupráce je zpracování variantních dopravních modelů pro řešení organizace dopravy ve městě Děčín v období výstavby tzv. Vilsnické spojky nebo účast pracovníků FD ČVUT při přípravě rozvojové zóny v areálu děčínského východního nádraží. Technické a softwarové vybavení z projektu „Využití moderní vizualizační a simulační techniky v oblasti dopravních systémů“ bude sloužit k prohlubování této spolupráce, proto jsou možnosti a výsledky projektu pravidelně prezentovány podnikatelské sféře a veřejné samosprávě.

V roce 2017 byl projekt představen podnikatelské sféře jak specializovanou prezentací pro firmu GEOTOOLS, tak v rámci panelové diskuse na Podnikatelském fóru Ústeckého kraje v červnu 2017. Specializovaná laboratoř pro simulaci a vizualizaci včetně budovaného vozidlového simulátoru může najít využití i v projektech měst, která se zaměřují na koncept Smart City. Proto byl projekt představen např. na dubnovém pracovním setkání k záměru města Ústí nad Labem vytvořit městskou zónu pro testování autonomních vozidel nebo na červnovém zasedání Dopravní komise děčínského magistrátu, kde se projednával chystaný městský projekt Smart City Děčín. Projekt „Využití moderní vizualizační a simulační techniky v oblasti dopravních systémů“ probíhá v rámci přeshraničního Programu spolupráce ČR - Svobodný stát Sasko 2014-2020, proto byl prezentován i v Umwelt Zentrum Dresden.

Laboratoř děčínského pracoviště Fakulty dopravní ČVUT zaměřená na simulaci a vizualizaci tak může napomoci rozvoji území severozápadních Čech i Saska.

Aktuality z realizace projektu najdete na <http://www.dopravanasbavi.cz/o-projektu>.