

## Využití BIM technologií ve výuce

Autor článku: Petr Fořt

Tags: [2D navrhování](#) | [3D Modelování](#) | [Autodesk](#) | [BIM](#) | [Petr Fořt](#) | [PLM](#) | [VOŠ a SPŠ](#) | [Výuka](#)



Nasazení výpočetní techniky a moderních 3D aplikací do výuky sebou přináší řadu možností, jak přiblížit odbornou výuku technické praxi. Velmi pozitivně lze v této oblasti hodnotit navíc dlouhodobou podporu vzdělávání ze strany dodavatelů odborných softwarových technologií. Podívejme se na strategii, kterou volíme ve výuce postupů a využití informačního modelu budovy na VOŠ a SPŠ ve Žďáru nad Sázavou.

### Naše cesta od PLM k BIM

Škola aktivně nasazuje metody spojené s digitálním prototypem zhruba od roku 1991. Tehdy se jednalo o nezapomenutelně hektické období rozmachu IT nejen v naší republice. Připomeňme si dobu veletrhů, kterým dominoval INVEX. Desítky tisíc nadšených uživatelů, kteří byli schopni strávit v Brně na výstavišti i několik dní a hlídat novinky. Někdy v roce 1999 jsme začali s intenzivnějším nasazením 3D modelování do výuky a přešli tradičních polygonů Autodesk 3D Studia pro DOS na platformu průmyslových parametrických návrhových systémů. Za rychlý rozvoj výuky 3D modelování vděčíme především spolupráci s uživateli těchto technologií v průmyslu. Strategie, které často dodnes využíváme ve výuce, vznikly ve spolupráci s našimi kolegy v konstrukcích a v rámci projektu Autodesk Academia. Patří jim bezesporu za to i po dvaceti letech poděkování. S rozvojem nabídky vzdělávacích oborů bylo časem samozřejmostí nasadit 3D modelování a principy digitálního prototypu i do jiných oblastí výuky.

Přechod od 2D navrhování k 3D modelování a později k rozsáhlejší integraci postupů s výukou jednotlivých oborů byl ovlivněn dostupností vhodného odborného softwaru na trhu. V počátku se jednalo především o zjednodušení licenčních modelů pro školy. Některé firmy šly licenčně až na úroveň skvělé dostupnosti studentského softwaru pro domácí nekomerční využití. V této oblasti se opíráme z velké části především o produktovou řadu společnosti Autodesk.

Koncem prvního desetiletí roku 2000 jsme se začali detailněji zabývat integrací strategie informačního modelu budovy s výukou odborných předmětů. Zkušenosti s nasazením PLM bylo nutné v BIM přizpůsobit situaci v praxi, která je oborově odlišná, než rapidně se měnící globalizovaný průmyslový svět.



*Základní úlohy řešené tvorbou cvičných BIM projektů na naší škole, Filip Řádek a Tomáš Brabec, třetí ročník*



*Zpracování BIM projektů jako součást rozsáhlejších ročníkových prací, Josef Balvín, čtvrtý ročník*

Ve 3D navrhování máme vždy k dispozici jeden zcela zásadní bonus a tím je srozumitelnost a atraktivnost finálních výsledků, které lze promítnout do realizovaných projektů. U BIM nástrojů, stejně jako u PLM, se ukazuje ve velmi krátké době jejich výhoda z hlediska zpracování výchozích nápadů a myšlenek. BIM na rozdíl od PLM je ve své podstatě výrazně komplexnější z hlediska práce. Projekt v BIM softwaru roste daleko rychleji před očima, než tomu je v PLM. Ovšem i tento aspekt má svá úskalí. Vlastní návrh stavíme na připravených stavebních celcích, rodinách, daleko více než v otevřenějším PLM. Právě v této oblasti musíme počítat s určitými problémy, na které je nutné připravit uživatele. Jedná se například o nutnost přizpůsobení vzorových dat v případě, že není příslušná rodina v aplikaci k dispozici.



*Nasazení virtuální reality do studentských projektů, Josef Balvín, čtvrtý ročník*

## 3D data a co dál?

Digitální prototyp poskytuje díky své komplexnosti důležité informace bez ohledu na to, jestli jej řešíme s užitím PLM nebo BIM postupů. Data o projektu mohou být následně využita pro stavbu, respektive výrobu, školení uživatelů, nebo například pro průběžnou správu a údržbu. Životní cyklus tak dostává reálný obrys. Ve výuce se snažíme definovat komplexnější témata postavená na požadavcích fiktivního zákazníka a budoucího uživatele našeho projektu. Mladá generace má navíc jedinečné možnosti založené na využití názorných metod pro výrobu prototypů. Například u 3D tisku můžeme ve velmi krátké době ověřit správnost zvolených postupů a řešení. Ve spojení s BIM návrhy s oblibou využíváme především postupy svázané s virtuální realitou a 3D vizualizací, která jinak poměrně rozměrná 3D data projektu přiblíží našim představám i v prostředí našich školních ateliérů.



*Spojení PLM a BIM dat v jediném projektu dispozice technologického cloudu*

V poslední době se snažíme o vzájemnou provázanost dat z PLM a BIM softwaru, stejně jak tomu je v praxi. Typickým řešením mohou být projekty průmyslových provozů, které jsou vytvořeny spojením dat BIM projektu s PLM daty výrobních zařízení. Na těchto strategiích jsme spolupracovali například se společností Ebner, která škole poskytla pro tyto účely řadu zajímavých informací z provozu. Navrhované stavby pak dostávají velmi reálný obrys jak z hlediska vybavenosti, tak z hlediska jejich primárního užití. Pro více informací můžete navštívit [www.spszr.cz](http://www.spszr.cz) nebo školní Facebook.