



## **Dřevo ve své nejkrásnější formě díky software SolidWorks 3D-CAD a PASCAM WoodWorks**

*Dřevo ve své původní formě se dnes stále častěji vrací do nábytkového designu. Na rozdíl od plastů, oceli a skla si lidé u tohoto materiálu cení především jeho přirozenost. PASCAM, partner společnosti SolidWorks, se zaměřil na konstrukci dřeva a vyvinul PASCAM WoodWorks, ideální doplněk k software SolidWorks 3D-CAD. Na příkladu podniku střední velikosti, Möbelwerk Niesky GmbH, je vidět, jaké možnosti dřevěný materiál nabízí a s jakými výzvami se musí konstruktéři potýkat.*

Firma Niesky, která čítá přibližně 60 zaměstnanců a sídlí v nejvýchodnějším regionu Německa, se zabývá výrobou nábytku a patří ke klasickým podnikům střední velikosti. Působí především v sektoru vzdělávání a dodává vybavení do škol, celodenních škol, dětských stacionářů, vysokých a odborných škol i kanceláří. Za účelem výroby tak zvaného sloupkového nábytku, dětských hradů a sestav s podestami, společně s příslušenstvím, které k nim patří, jako např. dřevěné zásuvky a kování, se podnik rozhodl pro nákup software SolidWorks 3D-CAD a PASCAM. Dalším cílem implementace bylo napojení stroje CNC a pozdější využití vytvořených konstrukcí pro další řešení, jako např. nasazení software pro grafické zpracovávání zakázek.

Než padlo rozhodnutí pro SolidWorks a PASCAM, braly se v úvahu i nabídky jiných firem. Ty ovšem požadavek na konstrukci nábytku v sloupkovém stylu nedokázaly v nedostatečné míře realizovat. Důvodem byla jednak často příliš silná vazba na příslušné výběrové dialogy, které nenabízely žádnou možnost ke konstrukci sloupkového nábytku. Nezbytné bylo rovněž definovat stavební díly, přičemž přípustné byly jen charakteristiky, respektive znaky z klasické výroby dřeva v korpusovém stylu. Torsten Rösler, který ve firmě Niesky odpovídá za přípravu výroby, dodává: „Navíc zčásti chyběly potřebné doplňkové aplikace, které mohly splnit naše očekávání. SolidWorks a PASCAM nás přesvědčili volnou konstrukcí nábytkových dílů a s tím spojenou možností generovat odpovídající NC programy.“

To potvrzuje i Tobias Grützner, který se v Niesky GmbH zabývá konstrukcí nábytku: „Ve prospěch obou softwarových produktů hovořila značnou měrou i možnost vytváření upravovatelných a parametrických konstrukcí včetně NC parametrů, které lze kdykoli znovu použít, a také standardizace konstrukčních procesů, která s tím jde ruku v ruce. Velkou výhodou přitom bylo integrované řešení CAx od PASCAM, partnera řešení SolidWorks, a možnost napojení na libovolný CNC stroj.“

Díky nasazení software od SolidWorks a PASCAM je dnes výroba nábytku v Niesky schopna předávat do výroby jakékoli konstrukce, ať již standardní nebo na míru, už dokonale technicky

připravené. NC programy, které jsou k dané výrobě zapotřebí, se zhotovují s předstihem, a tím se konstrukční informace přesouvají od strojů k přípravě výroby, kde jsou kdykoli k dispozici.

Nepřetržitý tok informací, respektive dat, přináší své ovoce i v projektu „Svišť“. Jedná se o samostatně stojící dětský minihrad, který se skládá ze 110 komponentů a spočívá na 38 dílech, jež byly koncipovány pro trojí využití prostoru. Horní část dětského hradu zve k hraní a spaní, zatímco spodní část slouží jako dobrodružná stezka pro hraní a dovádění. Možné je i rozšíření o polstrované skříně, které lze využít jako pohovku.

Hlavní výzva tohoto projektu spočívala ve výrobě ploch s volným tvarem a výplní a také ve vytvoření příslušného NC programu. Další požadavek představovaly schodnice, které měly být zhotoveny z masivního bukového dřeva. Jakmile byly zkonstruovány standardní prvky jako sloupy a rámy, mohlo se začít se zjišťováním chybějících rozměrů, jako např. výška plošiny. Teprve s těmito daty se mohly dokonstruovat chybějící prvky, jako např. schodnice s madly a prvky výplně. A nakonec se pro tyto montážní díly připravily ještě NC programy.

„Nasazením software 3D-CAD od SolidWorks a obou řešení od PASCAM, WoodWorks a Bea, se nám dětský hrad Svišť podařilo vytvořit v časovém rozmezí přibližně 20 hodin. Na konci jsme měli v rukou precizně připravený a vyrobitelný model a zároveň všechny potřebné NC programy, které byly připraveny k okamžitému použití“ říká Tobias Grützner. „A co na tom bylo nejlepší: K realizaci projektu stačila pouze jediná osoba. Efektivněji a lépe už konstruovat nelze.“

### **Blok PASCAM:**

Základní charakteristikou přístupu PASCAM WoodWorks je skutečnost, že všechny rozměry jsou proměnné, a tyto proměnné lze řídit prostřednictvím rovnic pro všechny díly a montážní sestavy. Aby si uživatel udržel přehled nad množstvím nejrůznějších rozměrů, které vznikají při montáži typického modelu, zobrazují se rozměry hierarchicky. A aby se mohl lépe soustředit na jednotlivé rozměry dílu, který právě zpracovává, může díly nebo montážní sestavy, které pro něj momentálně nejsou důležité, kliknutím myši nechat jednoduše zmizet. Kromě toho se s PASCAM WoodWorks dá v každém díle a každé montážní sestavě specifikovat, které rozměry se mohou řídit zvenčí. Tím se opět mnohonásobně snižuje množství zobrazovaných rozměrů v celkovém modelu.

Další výhodou nabízí popis dílů. Prostřednictvím této funkce může uživatel stanovit, jak se má díl zobrazit, a podle jednotlivých ukazatelů přiřazovat rozměry a plochy. Tím se mohou vytvářet informace pro kusovník, ale i pozdější automatická propojení prostřednictvím propojovacího manažera. Pokud byla příslušná vlastnost jednou zvolena, lze ji v konstrukci libovolně často znovu použít, čímž dochází k zajištění vysoké konstrukční bezpečnosti. Popisy dílů lze využít pro kterýkoli díl či kteroukoli montážní sestavu modelu SolidWorks a uživatel je může snadno sám definovat.

PASCAM WoodWorks rovněž nabízí vysoce flexibilní propojovací automatizaci, které uživatelům pomáhá maximálně využít informace, které vznikají při propojení dvou nebo více dílů. Příkladem je třeba geometrické sestavování dílů, změny rozměrů při přidávání dalších závislých prvků, nebo vkládání dílů typu pásy, kolíky, atd. Uživatel může díky PASCAM WoodWorks nová propojení ukládat, a ta jsou pak okamžitě znovu k dispozici. Do paměti lze ukládat i informace o tom, jak se díly fyzicky spojují, např. pomocí kolíků, pozinkováním, šrouby nebo hřebíky.

Partner řešení SolidWorks je vedle WoodWorks také distributorem řešení Bea, které představuje CAM část softwarového řešení pro dřevozpracující průmysl. Pomocí PASCAM Bea lze vytvářet manuální výrobní práce i automatické CNC programy či programové parametry pro komplexní průběžné stroje. Možnost simulování průběhu výrobního procesu dává uživateli při CNC programování vyšší míru jistoty. Díky asociativní integraci do SolidWorks se změny konstrukčních dat automaticky aktualizují v CAM informacích, a tím se řízení CNC výroby stává flexibilní a efektivní.

**Autor:** Carola von Wendland