

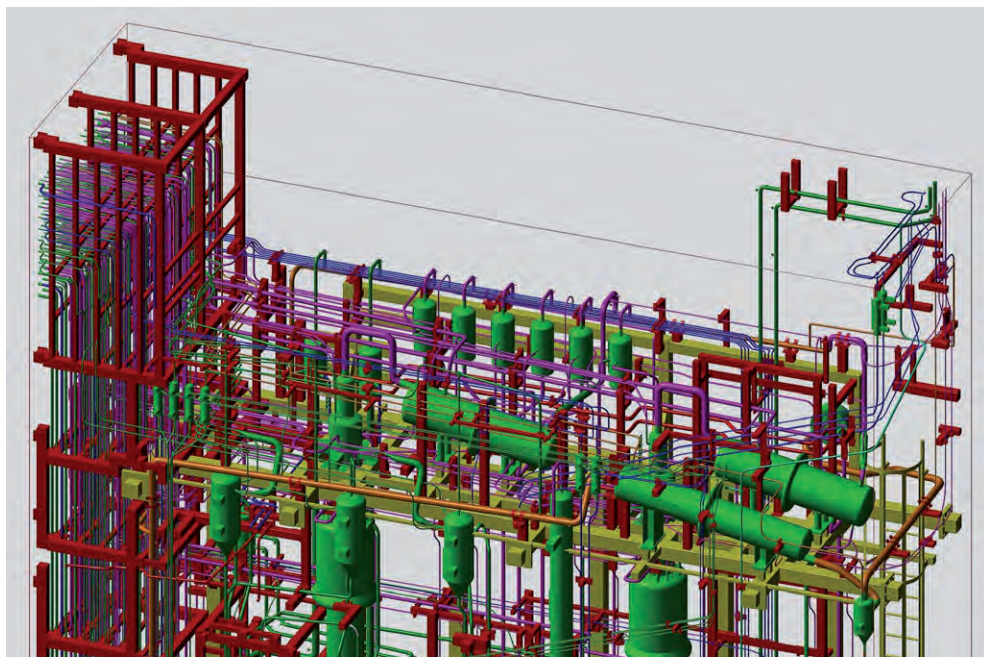
Autodesk® Plant Design Suite  
AutoCAD® Plant 3D  
AutoCAD® P&ID  
Autodesk® Navisworks® Manage  
Autodesk® Inventor®

S aplikací AutoCAD Plant 3D jsme začali pracovat rychle. Nahráli jsme příslušné modely vybavení z Inventoru do aplikace AutoCAD Plant 3D a prakticky okamžitě začali s modelováním trasy potrubí. Časově náročný a nepřesný postup převádění dat se stal minulostí.

Eric Hoffman  
ředitel technických IT  
Kraftanlagen Heidelberg

# Modelování jaderných zařízení

V Kraftanlagen Heidelberg využívají Autodesk Plant Design Suite pro propojení navrhování technologických zařízení a vybavení s pomocí 3D modelů.



## Shrnutí projektu

Společnost Kraftanlagen Heidelberg, založená v roce 1923 coby dodavatel konvenčních elektrárenských technologií pro německý trh, začala poskytovat služby globálnímu sektoru jaderných technologií v roce 1973. Dnes jde o jednoho z předních světových dodavatelů jaderných technologií, včetně návrhů a vybavení jaderných elektráren a likvidace odpadu. Vzhledem k tomu, že bezpečnost je nejvyšší prioritou v kterémkoli jaderném zařízení, Kraftanlagen Heidelberg vždy věnuje obrovskou péči a přesnost svým návrhům elektráren a technologických zařízení. Rozvoj 3D technologií pro navrhování v posledních letech pomohl společnosti efektivněji odevzdávat kvalitní práci, která firmu odlišuje od konkurence.

Aby lépe integrovali 3D navrhování vlastního vybavení a technologických zařízení, v Kraftanlagen Heidelberg nedávno začali využívat produkt AutoCAD® Plant 3D, který je součástí sady aplikací Autodesk® Plant Design Suite. Společnost používá AutoCAD Plant 3D pro modelování technologických zařízení, která poté jednodušeji propojují s návrhy vybavení vytvořenými v produktu Autodesk® Inventor®. Od doby, kdy vsadili na AutoCAD Plant 3D a Plant Design Suite, jsou v Kraftanlagen Heidelberg schopni:

- propojit navrhování technologických zařízení a vybavení,
- ušetřit více času, protože mají k dispozici detailní schvalovací a bezpečnostní výpočty,
- rychleji připravovat kusovníky,
- snadněji identifikovat a řešit kolize.

## Výzva

V Kraftanlagen Heidelberg se řadu let spoléhali na 3D software pro konstrukci vybavení a technologických zařízení. Software umožňoval firemním konstruktérům vizualizovat návrhy v průběhu práce, ale v jiných ohledech působil problémy. Produkt používaný při navrhování vybavení ani produkt pro modelování potrubí dostatečně nepodporovaly komplexní výpočty potřebné v rámci programu jaderné regulace. Software pro navrhování technologických zařízení navíc nebyl hladce propojen s řešením pro navrhování vybavení.

„Rozhodli jsme se nasadit nový software od společnosti Autodesk pro modelování technologických zařízení a vybavení,” vysvětluje Eric Hoffman, ředitel technických IT v Kraftanlagen Heidelberg. „Pro konstruování vybavení jsme zvolili aplikaci Autodesk Inventor. Pro modelování technologických celků a potrubí jsme se rozhodli pro AutoCAD Plant 3D. Líbí se nám, jakým způsobem obě řešení spolupracují a pomáhají nám tvořit podrobnou dokumentaci potřebnou v našem oboru.“

# AutoCAD Plant 3D pomáhá šetřit čas díky schvalovacím a bezpečnostním výpočtům

## Řešení

S ohledem na pouhých několik dnes budovaných jaderných elektráren se většina z posledních projektů společnosti Kraftanlagen Heidelberg zaměřovala na stávající zařízení nebo řešení pro nakládání s jadernými odpady. Jeden z nedávných projektů dokresluje tento trend. Provozovatel jaderných elektráren v Číně si vybral Kraftanlagen pro návrh nového zařízení pro zpracování jaderného odpadu. Závod se nachází ve střední Číně a bude zpracovávat vysoce nebezpečný jaderný odpad pro dlouhodobé skladování.

Projekt již probíhal, když se v Kraftanlagen Heidelberg rozhodli přejít na AutoCAD Plant 3D a Autodesk Inventor. Protože konstruktéři již měli k dispozici potrubní a přístrojové diagramy pro závod ze svého předchozího projektu, byli připraveni navrhnout vybavení v aplikaci Autodesk Inventor. Software umožnil společnosti Kraftanlagen Heidelberg vytvořit přesnější, trojrozměrné modely vybavení, přičemž simulace v Inventoru zjednodušily dříve těžkopádné procesy výpočtů.

Díky kompatibilitě mezi Inventorem a aplikací AutoCAD Plant 3D bylo snadné přesouvat se mezi navrhováním vybavení a potrubí. Hoffman vysvětluje: „S aplikací AutoCAD Plant 3D jsme začali pracovat rychle. Nahráli jsme příslušné modely vybavení z Inventoru do aplikace AutoCAD Plant 3D a prakticky okamžitě začali se směřováním potrubí. Časově náročný a nepřesný postup převádění dat se stal minulostí.“

## Specifikace a tvorba potrubí

Konstruktéři v Kraftanlagen Heidelberg vytvořili projektově orientované specifikace v aplikaci AutoCAD Plant 3D. Pomohly jim rychleji tvořit a upravovat potrubí, které dodržuje nezbytné konstrukční parametry. Jak tým pracoval, byla podkladní projektová data vyměňována přímo mezi 3D modelem, potrubními a přístrojovými diagramy, izometrií a ortografií.

„Vytvořili jsme 3D model potrubí,“ říká Hoffman. „AutoCAD Plant 3D nám umožnil intuitivněji směřovat potrubí, měnit trasy potrubí a spravovat systémy spojů a součástí. Proces řízený podle specifikací pomohl udržet každý aspekt návrhu tak, aby splnil požadavky projektu. Přímá výměna dat mezi modelem a dalšími aspekty návrhu přispěla k přesnosti dat i konzistenci, které jsou při navrhování projektů v jaderném průmyslu nezbytností.“

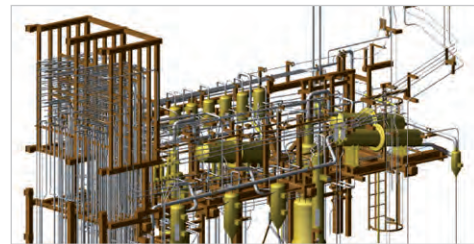
## Rychlejší kusovníky a příprava stavební dokumentace

Konstruktéři z Kraftanlagen Heidelberg v minulosti strávili bezpočet hodin údržbou a aktualizací seznamů komponent používaných pro generování kusovníků. Byli rádi, když zjistili, že AutoCAD Plant 3D obsahuje katalogy standardizovaných dílů a automaticky sleduje materiály. Když přijde čas připravit kusovníky, je postup mnohem rychlejší.

„Předtím jsme trávili drahocenný čas ruční údržbou tabulek materiálů a množství,“ dodává Hoffman. „Teď už nemusíme. Neumím vyčíslit úsporu času, ale vím, že postup je viditelně rychlejší a mnohem méně náchylný k chybám. Příprava stavební a regulační dokumentace z 3D modelu v aplikaci AutoCAD Plant 3D také zabere mnohem méně času.“

## Využití maxima z výhod sady aplikací Plant Design Suite

V době přípravy této studie se v Kraftanlagen Heidelberg zaměřovali zejména na začlenění aplikace AutoCAD Plant 3D do pracovního postupu, ale začínali používat i další produkty ze sady Autodesk Plant Design Suite. Společnost plánuje využít Autodesk® Navisworks® Manage, jež týmu pomůže odhalit a řešit kolize mezi částmi návrhů. Navisworks sdružuje návrhové soubory, jako jsou konstrukce, vybavení či potrubí, do jediného 3D modelu. Pro víceoborové týmy je tak jednodušší koordinovat své úsilí. U projektů, kde zákazníci



neposkytují potrubní a přístrojové diagramy coby výchozí stav, bude Kraftanlagen Heidelberg využívat aplikaci AutoCAD® P&ID k rozvoji těchto diagramů pro technologická zařízení.

„Plant Design Suite dává smysl,“ říká Hoffman. „Zahrnuje funkce pro navrhování technologických zařízení i konstrukční funkce, které běžně potřebujeme, a to v jediné sadě aplikací. Poskytuje nám integrované nástroje, jež využíváme k naplnění řady požadavků našich zákazníků.“

## Výsledek

V Kraftanlagen Heidelberg vnímají řešení od Autodesku jako pomocníky k úspěšnému překonávání výzev, kteří společnost inspirovali k nasazení nových technologií. „Nejdůležitějším faktorem při výběru řešení od Autodesku pro nás byla integrace mezi naším vybavením a navrhováním technologických zařízení,“ říká Hoffman. „Autodesk Inventor a AutoCAD Plant 3D velmi dobře spolupracují, takže jsme dosáhli našeho cíle. Tato integrace nám pomáhá efektivněji odevzdávat kvalitní práci, kterou zákazníci očekávají. V jiných oblastech, jako jsou kusovníky nebo dokumentace, také vidíme časové úspory. Přechod na Autodesk Inventor a Autodesk Plant Design Suite byl pro naši společnost velmi produktivním krokem.“



Plant Design Suite dává smysl. Zahrnuje funkce pro navrhování technologických zařízení i konstrukční funkce, které běžně potřebujeme, a to v jediné sadě aplikací. Poskytuje nám integrované nástroje, jež využíváme k naplnění řady požadavků našich zákazníků.

Eric Hoffman  
ředitel technických IT  
Kraftanlagen Heidelberg