innovmetric

PŘÍRUČKA

Plán digitální transformace

3D měření

Digitální transformace (DX) je potřeba více než kdy jindy

Poučení z úspěšných digitálních transformací

Potřeba digitální transformace procesů 3D měření

Postupná transformace umožněná digitálním ekosystémem PolyWorks®

Fáze úspěchu InnovMetric

Klíč k úspěchu: postupná transformace řízená zákazníky

Digitální transformace (DX) je potřeba více než kdy jindy.

Podniky se silnými digitálními dovednostmi si během pandemie obecně vedly dobře, což usnadnilo práci z domova, a tento trend zde zůstane i nadále. Digitální platformy jsou strategickou součástí dnešních výrobních organizací, které musí konkurovat v globální ekonomice a neustále hledají úspory nákladů.

Podle společnosti Forrester Consulting „více než 90 % vedoucích pracovníků ve výrobě věří, že DX je důležitá pro jejich úspěch." Přestože je tento koncept lákavý, mnoho společností s přechodem na digitální transformaci váhá, a to z několika důvodů. Někde spíše otálejí: Vyrábíme skvělé produkty a jsme ziskoví, tak proč to měnit? Jinde se zase obávají nákladů a narušení svého podnikání. Kolují hororové historky. Všichni jsme již slyšeli o společnosti, které implementace systému ERP trvala několik let a stála neúměrně mnoho peněz, což ji položilo na kolena.

Víte co? Tyto společnosti se PRÁVEM bojí, že se jim digitální transformace vymstí. Prodejci, se kterými se setkávají, se jim snaží prodat rozsáhlé systémy, které mění všechny jejich procesy a vyžadují rozsáhlou konfiguraci. Není divu, že tyto projekty překračují předpokládané náklady a termíny. Jsou prostě příliš VELKÉ a působí rozvrat.

Podle společnosti Gartner „cesta k transformaci trvá zejména velkým podnikům nejméně dvakrát déle a stojí dvakrát více, než původně předpokládaly."

Digitální transformace (DX) je potřeba více než kdy jindy

Poučení z úspěšných digitálních transformací

Potřeba digitální transformace procesů 3D měření

Postupná transformace umožněná digitálním ekosystémem PolyWorks®

Fáze úspěchu InnovMetric

Klíč k úspěchu: postupná transformace řízená zákazníky

Poučení z úspěšných digitálních transformací

Naštěstí se digitální transformace podařila mnoha společnostem, aniž by tím utrpěly. Zde jsou společné prvky těchto úspěchů: Odolali pokušení zavést jedinou globální digitální platformu, která by dělala všechno. Navzdory své atraktivitě se řešení pro jednu platformu obecně nedoporučuje, protože nemůže překonat nejlepší specializovaná řešení ve své třídě. Systémy CRM jsou nejlepší pro správu zákaznických účtů pro prodej a podporu. Služba SharePoint společnosti Microsoft nabízí skvělé řešení pro správu dat pro obchodní dokumenty. A systémy PLM vynikají ve správě informací o definici výrobku. Je nemožné najít jedinou platformu, která by byla výkonnější než tyto tři platformy dohromady.

Proto, **by společnosti neměly hledat jediné řešení, které zvládne vše, ale pečlivě vybrat správnou digitální platformu pro každý proces a propojit tyto platformy pomocí hypertextových odkazů, aby bylo možné v případě potřeby přecházet z jedné na druhou.** Nejenže více propojených digitálních platforem dokáže zvládnout celopodnikové procesy stejně efektivně jako jediná platforma, ale jsou také jednodušší na instalaci a údržbu, protože jejich rozsah je užší. Jedná se o přístup „rozděl a panuj“. **Rozdělením VELKÉHO projektu na menší projekty je možné realizovat každý projekt správným tempem pro danou firmu** a s nejlepšími nástroji. Přístup založený na více platformách je ideální pro postupné zavádění digitální transformace.

Ve společnostech, které uspěly s digitální transformací, získali vedoucí projektu souhlas a podporu všech členů týmu v každém kroku implementace. Probíhá příliš mnoho činností na to, aby izolovaná pracovní skupina mohla úspěšně řídit implementaci digitálního řešení v celém podniku. Podílet se musejí všichni zaměstnanci. To znamená, že zaměstnanci musí mít dostatek času, aby si novou digitální platformu osvojili, poskytli zpětnou vazbu realizačnímu týmu a provedli úpravy v jejím průběhu. Z toho také vyplývá, že realizace projektu by neměla jít příliš rychle do hloubky, aniž by ji ovlivnily připomínky uživatelů.

Nakonec zůstaly podniky po celou dobu cesty plně funkční a ziskové. **Zavedením nejlepších řešení ve své třídě a plánováním postupné implementace by mělo dojít k významné návratnosti investic po každé fázi.** Tento přístup je nejlepším způsobem, jak zajistit podporu všech zaměstnanců, vyššího managementu a akcionářů!

Digitální transformace (DX) je potřeba více než kdy jindy

Poučení z úspěšných digitálních transformací

Potřeba digitální transformace procesů 3D měření

Postupná transformace umožněná digitálním ekosystémem PolyWorks®

Fáze úspěchu InnovMetric

Klíč k úspěchu: postupná transformace řízená zákazníky

Potřeba digitální transformace procesů 3D měření

Ze všech výrobních procesů je měření dílů ve 3D a sdílení výsledků rozměrové inspekce přesvědčivým argumentem pro digitální transformaci. **Na rozdíl od procesu definování výrobku, který zaznamenal vzestup systémů správy dat o výrobku (PDM) pro digitální správu modelů CAD a sestav, se procesy 3D měření po desetiletí výrazně nevyvíjely a spoléhaly na manuální výměnu souborů.**

Před rokem 2000 se díly měřily převážně pomocí CMM a protokoly sestávaly z tabulek, které odborníci používali k analýze odchylek mezi jmenovitými a naměřenými hodnotami. S uvedením technologií skenování mračen bodů a 3D inspekčního softwaru se inspekční protokoly staly uživatelsky přívětivějšími, protože začaly obsahovat barevné mapy zobrazující odchylky mezi měřeným dílem a jeho modelem CAD a také snímky znázorňující kontrolované rozměry vykreslené ve 3D. Od roku 2005 uvádějí dodavatelé inspekčního softwaru na trh bezplatné 3D prohlížeče, které kolegům mimo měřicí místnost umožňují otevírat projekty 3D inspekce a interpretovat výsledky. Dodnes se však jedna věc nezměnila. **Většina souborů souvisejících s 3D měřením, jako jsou protokoly a projekty 3D inspekce, se stále sdílí ručním kopírováním na síťové disky nebo na USB disky.** I když se k usnadnění procesu sdílení používá systém správy dat, nahrávají se velké monolitické soubory, které obsahují všechna naměřená data dílu, díky čemuž je přenos dat pomalý a neefektivní.

Problematický je také proces přípravy inspekčních projektů. Týmy 3D měření získávají CAD modely kontrolovaných dílů manuálním exportem CAD dat ze systému PDM nebo PLM (Product Lifecycle Management) nebo o zaslání dat žádají kolegy z jiných oddělení. **Požadavky potřebné k definování kontrolované geometrie s kontrolovanými rozměry a tolerancemi se navíc získávají interpretací tištěných 2D výkresů nebo importem souborů CSV exportovaných ze softwaru CAD.** Proces se dále komplikuje tím, že osoba připravující inspekční projekt si nikdy nemůže být jistá, že obdržela nejnovější verzi, což často vede k časově náročným výměnám informací s týmy pro definici produktu.

Chaotická integrace 3D měření do podnikových procesů je historická. Dříve se 3D měření prováděla, když byl výrobek blízko výroby. Tehdy dával smysl „vodopádový" přístup, kdy týmy pro definici produktu poskytují stabilní modely CAD a rozměrové požadavky týmům pro 3D měření. **Dnes se však 3D měřicí data získaná pomocí 3D skenovacích technologií používají ve všech fázích vývoje a výroby výrobků, včetně raných fází prototypů, aby se urychlilo uvedení na trh a snížily výrobní náklady.** Tento obrovský rozmach využívání dat z mračen bodů posunul paradigmata „vodopádu" a souborů na hranici jejich možností. Pokud by bylo možné spravovat data ze 3D měření prostřednictvím digitálních nástrojů stejným způsobem, jakým dnes systémy PDM spravují data CAD, znamenalo by to pro výrobce obrovský krok vpřed.

Digitální transformace (DX) je potřeba více než kdy jindy

Poučení z úspěšných digitálních transformací

Potřeba digitální transformace procesů 3D měření

Postupná transformace umožněná digitálním ekosystémem PolyWorks®

Fáze úspěchu InnovMetric

Klíč k úspěchu: postupná transformace řízená zákazníky

Postupná transformace umožněná digitálním ekosystémem PolyWorks®

Od roku 1994 stojí společnost InnovMetric v čele revoluce v oblasti mračen bodů ve výrobě a sleduje rostoucí složitost procesů svých zákazníků. Její univerzální platforma PolyWorks způsobila revoluci ve 3D metrologii tím, že odstranila překážky mezi mobilní 3D metrologií a stacionární CNC CMM metrologií a zvýšila kompetence obsluhy. Ještě důležitější je, že univerzální platforma spojuje všechna data ze 3D měření a poskytuje tak jediný zdroj pravdy.

Společnost InnovMetric na tomto základě vybudovala své technologie digitální transformace. Společnost začala se dvěma hlavními cíli:

- **Poskytnout moderní řešení správy dat pro inspekční soubory**
- **Integrovat 3D měření do digitálních procesů definice výrobku**

Klíčovým prvkem řešení digitální transformace InnovMetric je především jeho flexibilita. Namísto velké monolitické platformy, kterou je třeba nasadit najednou, navrhla InnovMetric modulární digitální ekosystém, který lze implementovat postupně, aby zákazníci mohli digitalizovat procesy svým vlastním tempem. To zaměstnancům pomáhá osvojit si změnu a minimalizuje narušení běžného provozu.

Digitální transformace (DX) je potřeba více než kdy jindy
Poučení z úspěšných digitálních transformací
Potřeba digitální transformace procesů 3D měření
Postupná transformace umožněná digitálním ekosystémem PolyWorks®
Fáze úspěchu InnovMetric
Klíč k úspěchu: postupná transformace řízená zákazníky

Fáze úspěchu InnovMetric

Vezměme si následující plán, který InnovMetric doporučuje typickému výrobci:

FÁZE 1: Zavedení systému správy dat

FÁZE 2: Nasazení webového/mobilního rozhraní

FÁZE 3: Optimalizace výkonu vyhledávače

FÁZE 4: Implementace webového ovládacího panelu

FÁZE 5: Integrace externích dat měření do PolyWorks|DataLoop™

FÁZE 6: Systémové digitální propojení PolyWorks a PLM

FÁZE 7: Integrace požadavků na 3D měření do definice výrobku

Digitální transformace (DX) je potřeba více než kdy jindy

Poučení z úspěšných digitálních transformací

Potřeba digitální transformace procesů 3D měření

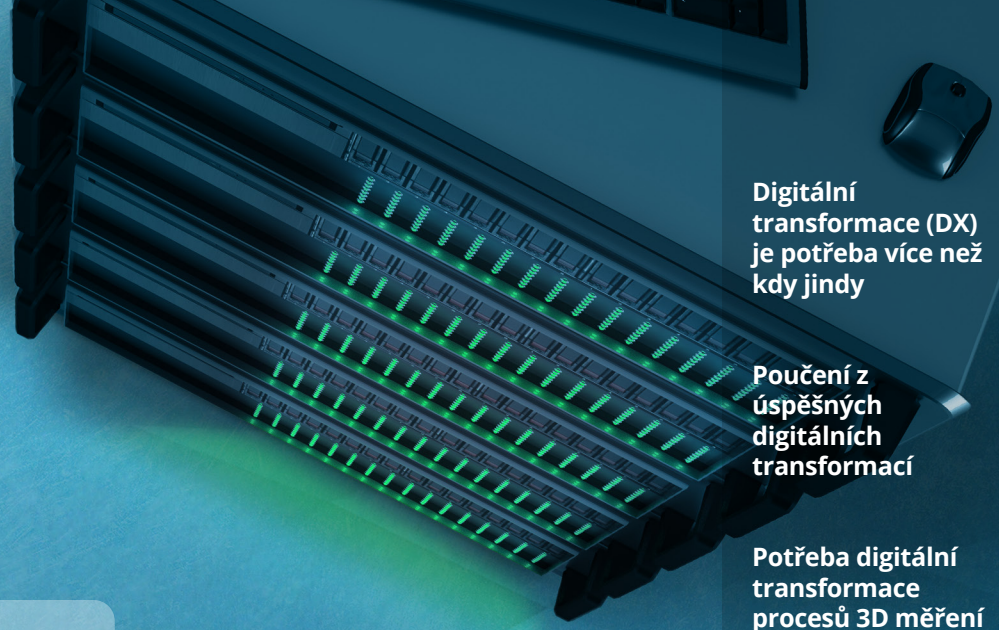
Postupná transformace umožněná digitálním ekosystémem PolyWorks®

Fáze úspěchu InnovMetric

Klíč k úspěchu: postupná transformace řízená zákazníky

FÁZE 1

Zavedení systému správy dat



IMPLEMENTACE:

- 1 týden
- ☑ Vyžaduje Microsoft SQL Server 2017 nebo novější

OBSAH:

- → Konfigurace Microsoft SQL serveru pro PolyWorks|DataLoop™ Core.
- → Pomocí Active Directory umožnit uživatelům PolyWorks připojení k PolyWorks|DataLoop přes své síťové přihlašovací údaje.
- → Vytvořit dvě kategorie uživatelů: jednu, která může číst/zapisovat data (tým 3D měření), a druhou, která může data pouze číst (zbytek týmu).
- → Konfigurace místních počítačů s PolyWorks|Inspector™ pro připojení k PolyWorks|DataLoop.
- → Školení uživatelů PolyWorks.

OKAMŽITÉ PŘÍNOSY:

+ Všechna data PolyWorks jsou spravována systémem pro správu dat.
+ Data lze snadno zálohovat.
+ Už žádné procházení souborů; obsluha může data vyhledávat pomocí vyhledávače.
+ Optimální síťový provoz; rychlejší přístup k datům pro všechny uživatele PolyWorks.

Digitální transformace (DX) je potřeba více než kdy jindy

Poučení z úspěšných digitálních transformací

Potřeba digitální transformace procesů 3D měření

Postupná transformace umožněná digitálním ekosystémem PolyWorks®

Fáze úspěchu InnovMetric

Klíč k úspěchu: postupná transformace řízená zákazníky

FÁZE 2

Nasazení webového/mobilního rozhraní

IMPLEMENTACE:

- Jeden den
- ☑ Nutná FÁZE 1

OBSAH:

- → Instalace webového/mobilního serveru PolyWorks|DataLoop.
- → Poskytnutí URL adres serverů týmům.

OKAMŽITÉ PŘÍNOSY:

- + Všichni uživatelé s přístupem pro čtení mohou otevřít inspekční projekty ve 3D nebo inspekční protokoly ve standardním webovém prohlížeči nebo v telefonu.
- + Ke sdílení dat e-mailem jsou k dispozici stabilní parametrické adresy URL.
- + K dispozici jsou hypertextové odkazy pro připojení PolyWorks|DataLoop k jiným řešením.
- + Diskusní vlákna vložená do inspekčních projektů umožňují týmům spolupracovat.

Digitální transformace (DX) je potřeba více než kdy jindy

Poučení z úspěšných digitálních transformací

Potřeba digitální transformace procesů 3D měření

Postupná transformace umožněná digitálním ekosystémem PolyWorks®

Fáze úspěchu InnovMetric

Klíč k úspěchu: postupná transformace řízená zákazníky

FÁZE 3

Optimalizace výkonu vyhledávače

IMPLEMENTACE:

- Několik týdnů
- ☑ Nutná FÁZE 1

OBSAH:

- → Identifikace klíčových informací o procesu – tj. metadata – pro inspekční projekty a měřené díly, jako je číslo dílu, sériové číslo a jméno operátora.
- → Naprogramování omezeného počtu možných hodnot pro vybraná metadata.
- → Vložení těchto informací jako vlastností do inspekčních projektů a měřených dílů a indexace těchto vlastností v databázi.

OKAMŽITÉ PŘÍNOSY:

- + Vyhledávání konkrétních inspekčních projektů se urychluje filtrováním výsledků vyhledávání.
- + Analýza kořenových příčin usnadněná standardizací vlastností.

Digitální transformace (DX) je potřeba více než kdy jindy

Poučení z úspěšných digitálních transformací

Potřeba digitální transformace procesů 3D měření

Postupná transformace umožněná digitálním ekosystémem PolyWorks®

Fáze úspěchu InnovMetric

Klíč k úspěchu: postupná transformace řízená zákazníky

FÁZE 4

Implementace webových widgetů

IMPLEMENTACE:

Jeden den

☑ Nutná FÁZE 1
☑ Nutná FÁZE 2

OBSAH:

→ Vytvoření prvního přizpůsobeného widgetu pro sledování trendů pro konkrétní díl ve výrobě.

OKAMŽITÉ PŘÍNOSY:

+ Zobrazení výrobních dat v reálném čase ve webovém rozhraní.

+ Je zvládnuta možnost vytváření a sdílení dalších widgetů.

Digitální transformace (DX) je potřeba více než kdy jindy

Poučení z úspěšných digitálních transformací

Potřeba digitální transformace procesů 3D měření

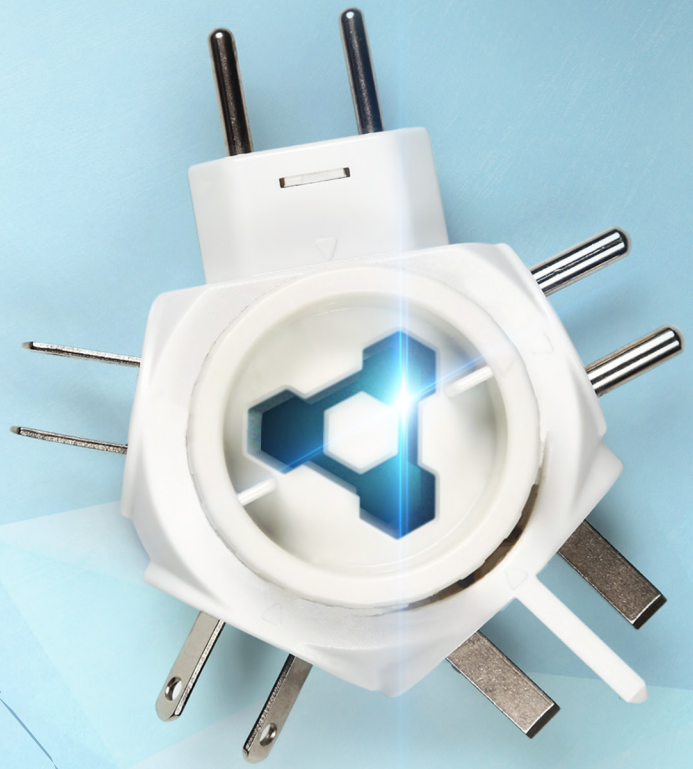
Postupná transformace umožněná digitálním ekosystémem PolyWorks®

Fáze úspěchu InnovMetric

Klíč k úspěchu: postupná transformace řízená zákazníky

FÁZE 5

Integrace externích dat měření do PolyWorks|DataLoop



IMPLEMENTACE:

1 týden pro každý typ externích údajů

☑ Nutná FÁZE 1

OBSAH:

➔ Nastavení složky pro import, v níž si externí software a PolyWorks mohou vyměňovat data.

➔ Konfigurace externího měřicího softwaru pro export dat do této složky.

➔ Konfigurace PolyWorks tak, aby automaticky importoval data z této složky a uložil inspekční projekt do složky PolyWorks|DataLoop.

OKAMŽITÉ PŘÍNOSY:

+ Veškerá data 3D měření ze všech softwarů spravuje PolyWorks|DataLoop.

+ Všichni členové týmu mohou procházet data a výsledky 3D měření ze všech typů měřicího hardwaru pomocí webových/mobilních platforem.

Digitální transformace (DX) je potřeba více než kdy jindy

Poučení z úspěšných digitálních transformací

Potřeba digitální transformace procesů 3D měření

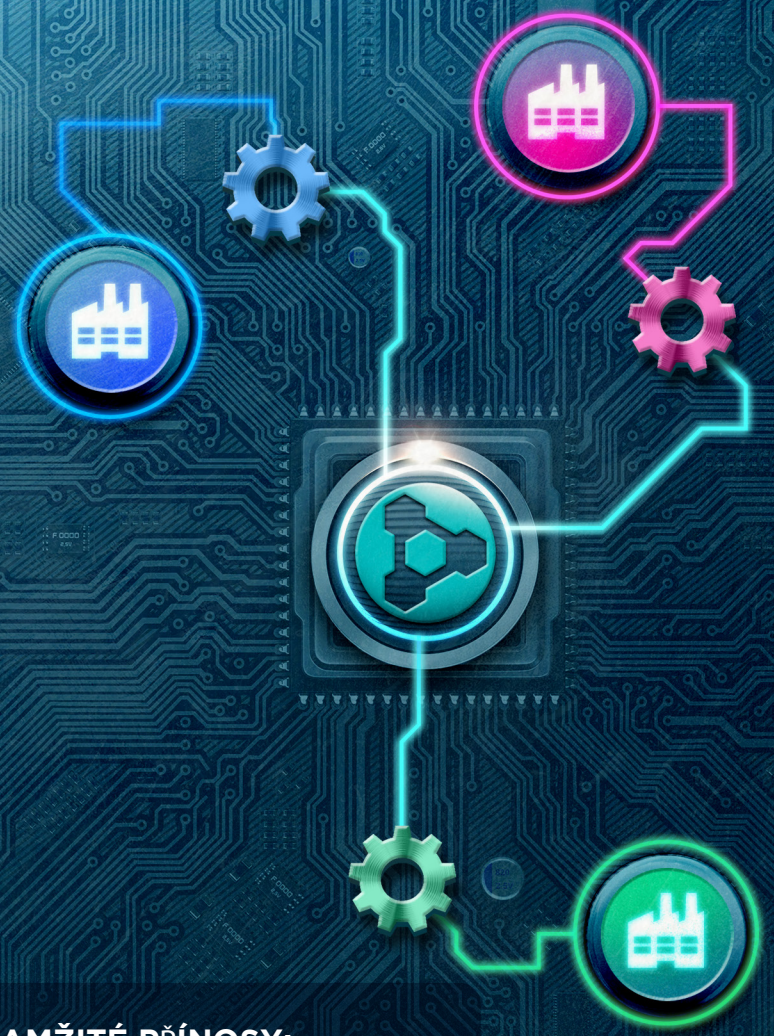
Postupná transformace umožněná digitálním ekosystémem PolyWorks®

Fáze úspěchu InnovMetric

Klíč k úspěchu: postupná transformace řízená zákazníky

FÁZE 6

Systémové digitální propojení PolyWorks a PLM



IMPLEMENTACE:

1 týden

☑ Nutná FÁZE 1
☑ Nutná FÁZE 2

OBSAH:

→ Propojení PolyWorks|DataLoop Core s PLM

→ Instalace synchronizační služby na serveru

OKAMŽITÉ PŘÍNOSY:

+ Uživatelé PolyWorks importují nejnovější revize modelů CAD, které potřebují pro přípravu inspekčních projektů, přímo ze systému PLM.

+ Uživatelé PLM mají přístup k datům 3D měření spojeným s modely CAD jediným kliknutím.

Digitální transformace (DX) je potřeba více než kdy jindy

Poučení z úspěšných digitálních transformací

Potřeba digitální transformace procesů 3D měření

Postupná transformace umožněná digitálním ekosystémem PolyWorks®

Fáze úspěchu InnovMetric

Klíč k úspěchu: postupná transformace řízená zákazníky

FÁZE 7

Integrace požadavků na 3D měření do definice výrobku

OBSAH:

→ Instalace doplňku PolyWorks|PMI+Loop™ do systému CAD.

→ Školení konstrukčních a výrobních týmů v používání řešení MBD (Model-Based Definition) pro 3D plánování měření.

→ Úprava procesů definice výrobku tak, aby se optimalizovaly přínosy plynoucí z nové technologie MBD.

IMPLEMENTACE:

2 měsíce na úpravy procesu

- ☑ Nutná FÁZE 1
- ☑ Doporučená FÁZE 2
- ☑ Preferovaná FÁZE 6

OKAMŽITÉ PŘÍNOSY:

+ Plány 3D kontroly plně definované v systému CAD.

+ Automatizované vytváření měřicích objektů, rozměrových požadavků a inspekčních protokolů v softwaru PolyWorks.

+ Jednotná prezentace plánů 3D kontroly v celém podniku.

+ Přístup k výsledkům 3D měření ze softwaru CAD jedním kliknutím.

+ Optimalizujte své cykly změn designu.

Digitální transformace (DX) je potřeba více než kdy jindy

Poučení z úspěšných digitálních transformací

Potřeba digitální transformace procesů 3D měření

Postupná transformace umožněná digitálním ekosystémem PolyWorks®

Fáze úspěchu InnovMetric

Klíč k úspěchu: postupná transformace řízená zákazníky

Plán digitální transformace navržený společností InnovMetric pro procesy 3D měření má několik pozoruhodných aspektů:

- Po každé fázi jsou procesy zákazníka plně funkční, což vede k minimálnímu narušení provozu.
- Na této cestě jsou měřitelné výsledky a významná návratnost investic.
- Pět fází ze sedmi se provádí během týdne nebo kratší doby.
- Několik fází je vzájemně zaměnitelných. Například fáze 3 až 6 lze realizovat v libovolném pořadí, pokud jsou splněny jejich předpoklady. To hodně napovídá o modulárním přístupu.
- Zákazníci mohou mezi jednotlivými fázemi udělat pauzu, aby si jejich týmy osvojily nové nástroje a pochopily jejich dopad. Kalendář implementace je flexibilní a zcela pod kontrolou zákazníků.
- Po FÁZI 2 je dokonce možné vložit nové fáze a upřednostnit další projekty digitální transformace. Zákazník může například chtít propojit jedno ze svých stávajících digitálních řešení (ERP, MES, SPC) s databází PolyWorks.

Po dvou letech od spuštění svého digitálního ekosystému společnost InnovMetric zjistila, že všichni její zákazníci, kteří se vydali na cestu digitální transformace, mají různé plány realizace. Někteří zákazníci rádi používají systém správy dat a zavedli pouze fázi 1. Další zákazníci využili plný potenciál našeho řešení a jsou blízko implementaci všech sedmi fází. Všechny tyto příběhy však spojuje jedno: všechny projekty digitální transformace byly úspěšné a přinesly značné přínosy.

Digitální transformace (DX) je potřeba více než kdy jindy

Poučení z úspěšných digitálních transformací

Potřeba digitální transformace procesů 3D měření

Postupná transformace umožněná digitálním ekosystémem PolyWorks®

Fáze úspěchu InnovMetric

Klíč k úspěchu: postupná transformace řízená zákazníky

Klíč k úspěchu:
Postupná transformace řízená zákazníky

Přístup společnosti InnovMetric k digitální transformaci ji odlišuje:

Modulární architektura umožňuje zákazníkům plánovat postupnou digitální transformaci s měřitelnými přínosy po každé fázi.

Týmy mají mezi jednotlivými fázemi čas na získání nových digitálních dovedností a identifikaci potenciálních přínosů.

V kterémkoli bodě plánu mohou zákazníci digitalizaci pozastavit nebo do ní vložit novou fázi a upřednostnit tak projekty digitalizace, které přinášejí další výhody.

Další výhodou postupného plánování je, že je vratné. Pokud se během určité fáze něco pokazí, může být fáze zastavena nebo dokonce zrušena a organizace se může vrátit do stavu, v jakém byla na začátku fáze. To znamená, že výrobní organizace má vždy vše pod kontrolou. Taková flexibilita je u velkých transformačních projektů téměř nemožná. Někdy jsou investice a úsilí tak velké, že se manažeři nemohou odhodlat k velkému kroku zpět, což může vést k neúspěchu transformace. Plánování postupné transformace je nakonec volbou, která minimalizuje podnikatelská rizika.

PolyWorks je specializované řešení pro digitální transformaci, které se zaměřuje speciálně na procesy 3D měření. Z tohoto příkladu však vyplynul univerzální závěr, který by výrobci měli mít na paměti u všech iniciativ digitální transformace: je nutno se vyhnout rizikům spojeným s velkými projekty a upřednostnit řešení digitální transformace, které lze zavádět postupně.

Digitální transformace (DX) je potřeba více než kdy jindy

Poučení z úspěšných digitálních transformací

Potřeba digitální transformace procesů 3D měření

Postupná transformace umožněná digitálním ekosystémem PolyWorks®

Fáze úspěchu InnovMetric

Klíč k úspěchu: postupná transformace řízená zákazníky

Digitální transformace (DX) je potřeba více než kdy jindy

Poučení z úspěšných digitálních transformací

Potřeba digitální transformace procesů 3D měření

Postupná transformace umožněná digitálním ekosystémem PolyWorks®

Fáze úspěchu InnovMetric

Klíč k úspěchu: postupná transformace řízená zákazníky

innovmetric

Chcete-li více informací

Kontaktujte nás: 1-418-688-2061 | info@innovmetric.com

Navštivte naše webové stránky: www.innovmetric.com

© 2022 InnovMetric Software Inc. All rights reserved.