

Vlastní produkce vs. nákup

Podívejte se na rozdíly mezi vlastní a předpřipravenou platformou průmyslového IoT



Stručný souhrn	3
Jak IIoT mění globální výrobu	4
Tvorba vlastní IIoT platformy nebo její zakoupení	6
Jaké výhody přináší předpřipravená platforma	10
Microsoft Azure a MindSphere: Partnerství lídrů v IT a OT	14
Výrobce automobilů optimalizuje kvalitu sestav	19
Výrobce čerpadel a ventilů zavádí nový obchodní model	22
Vyberte si platformu od průmyslových a cloudových odborníků	24

Stručný souhrn

Průmyslový internet věcí (IIoT) předznamenává novou éru výroby, která se bude soustředit kolem používání dat k vytváření užitečných přehledů, a jejich využívání pro zvýšení konkurenceschopnosti. S tím, jak se vyvíjí stále pokročilejší software a hardware pro IIoT, přední výrobci hledají způsoby, jak mohou jejich podniky z této inovace těžit. Výrobci si mohou vytvořit vlastní platformu pro IIoT nebo využít předpřipravené řešení.

V tomto technickém dokumentu prozkoumáme rostoucí vliv IIoT na výrobní průmysl a zejména na výhody chytré výroby a digitálních dvojčat v celém životním cyklu vývoje, výroby a souvisejících služeb. Následně si projdeme problémy, které s sebou přináší tvorba vlastní platformy pro IIoT, a vysvětlíme, jak tyto problémy řeší cloudové řešení MindSphere od společnosti Siemens, otevřená platforma vybudovaná na Microsoft Azure. Poté uvedeme několik příkladů, na kterých budeme demonstrovat výhody, které platforma IIoT od společností Microsoft a Siemens nabízí průmyslovým společnostem.



Jak IIoT mění globální výrobu

IIoT pomáhá výrobcům dosahovat konkurenční výhody prostřednictvím vyšší provozní efektivity, komfortnějšímu uživatelskému prostředí, nových možností zvýšení zisků a dalším. Výrobci mohou díky IIoT zachytit, analyzovat a vizualizovat klíčová provozní data a využít výpočetních možností které nabízí propojené výrobky, závody, systémy a stroje. Integrovaním dat z fyzických zdrojů a firemních systémů získávají podniky možnost transparentního řízení svých výrobních prostředí. Tato data spolu s platformou pro IIoT vytvářejí základ nepřetržitou uzavřenou smyčku zpětné vazby, která v rámci digitálního dvojčete umožňuje digitalizaci celého životního cyklu výrobků.

Inteligentní výroba ovlivňuje podnikání v celém dodavatelském řetězci

Výrobci se musí vydat na cestu digitalizace a přehodnotit všechny prvky svého podnikání.

Chytrá výroba využívá ve svém prostředí technologie, které monitorují a optimalizují výrobní procesy. Mezi ně patří IIoT spolu s cloudem, umělou inteligencí a strojovým učením (AI/ML) a další technologie, které výrobcům pomáhají automatizovat operace a zlepšit výrobní procesy. Díky pokrokům v cloudových technologiích mohou průmyslové podniky analyzovat data strojů celé továrny nebo i více továren téměř v reálném čase.

S rostoucím využitím inteligentní výroby hledají odborníci nové způsoby, jakými může IIoT revolučním způsobem transformovat průmyslový sektor na celém světě. Agentura Bain & Company například odhaduje, že do roku 2021 bude mít IIoT tržní potenciál 200 mld. dolarů⁵⁵. Aby mohli výrobci tento potenciál využít, musí se vydat na cestu digitalizace a přehodnotit všechny aspekty svého podnikání.

⁵⁵ https://www.bain.com/contentassets/c737b279ee6e480a9fdc9d5f2fb0f0e2/bain_brief_beyond_proofs_of_concept_scaling_industrial_iiot.pdf

Výhody digitálních dvojčat a integrace uzavřené smyčky

Výrobci, kteří usilují o transformaci v digitální podnik, zkoumají možnosti využití stávajících modelů výrobků, jako jsou CAD, CAE, simulace a další, podle kterých by mohli vytvořit virtuální modely svých výrobků v cloudovém IIoT prostředí. Tyto virtuální modely jsou poté propojeny s provozními daty z výrobního závodu. Propojená správa fyzických výrobků a výrobních linek spolu s virtuálními modely a shromážděnými daty ze senzorů tvoří základ digitálních dvojčat s uzavřenou smyčkou.

Digitální dvojče:
Digitální dvojče je přesný virtuální model fyzické entity se všemi jejími vlastnostmi a chováním, který se používá v simulacích a validacích. Osvědčený postup je propojení digitálního dvojče s jeho fyzickým protějškem a jejich synchronizace po celou dobu životního cyklu, včetně všech změn a vzájemných propojení.

Digitální dvojčata nabízí lepší možnosti, jak zlepšit efektivitu a kvalitu výrobků. Ačkoliv to zní skvěle, tvorba, implementace a zdokonalování digitálních dvojčat s sebou přináší různé problémy, jejichž řešení vyžaduje odborné dovednosti, znalosti a zkušenosti. Mezi tyto problémy patří:

- Udržení kroku s velkým množstvím neustále přitékajících dat generovaných zařízeními a senzory.
- Správa heterogenních zařízení generujících data, z nichž každé má své protokoly, objem dat, časování a prioritu.
- Sběr dat v různých systémech bez centralizované otevřené platformy.

Schopnost analyzovat tato data v reálném čase je omezena také současnými omezeními pro jejich sběr a zpracování. Bez správné platformy, služeb, postupů a analytiky ztratí podniky jedinečnou příležitost tato data analyzovat a reagovat na ně v reálném čase.

Zkombinováním výkonných CAD, CAM, CAE, PLM a IIoT technologií vznikne plně integrované digitální dvojče s uzavřenou smyčkou. Plně integrované digitální dvojče umožňuje sbírat data a na jejich základě vytvářet všudypřítomné a autonomní optimalizační strategie.

Tvorba vlastní IIoT platformy nebo její zakoupení

Ačkoliv je přínos IIoT jasný, stále není tato technologie široce rozšířena: Světové ekonomické fórum v roce 2017 uvedlo, že 85 % potenciálních zdrojů pro IIoT stále není propojeno.^{ss} Tento počet nepropojených zdrojů lze mimo jiné odůvodnit bezpečností a interoperabilitou. Nicméně při využití správné platformy pro IIoT je možné tyto problémy vyřešit a začít využívat všech výhod dříve, než se tato řešení stanou běžně dostupná.

Na začátku je však třeba položit si otázku, zda je lepší vytvořit si svépomocí vlastní platformu nebo si zakoupit předplatné k již předpřipravené platformě. K tomuto rozhodnutí je potřeba zvážit následující body:

- Jaké prostředky pro tvorbu vlastní platformy jsou k dispozici?
- Jak můžete urychlit přechod od testování k praktickému zhodnocení a rychle si vybudovat konkurenční výhodu?
- Jak si zachovat flexibilitu pro inovace v budoucnosti, když se objeví nová poptávka na trhu, pokročilé technologie, globální konkurence a ještě složitější výrobky?
- Jak rychle propojit nové průmyslové zdroje se stávajícími?
- Jak využít výhod digitalizace v návrhu, ve výrobě i službách?
Jak si udržet tyto výhody i v budoucnosti?
- Jak si zajistit podporu otevřených standardů bez nutnosti obracet se stále na jediného dodavatele?
- Chcete vědět, co musí platforma pro IIoT nabízet, aby podporovala digitální dvojče s uzavřenou smyčkou?

^{ss} http://www3.weforum.org/docs/WEF_White_Paper_Technology_Innovation_Future_of_Production_2017.pdf

Neznámější předpřipravené platformy pro IIoT vám na některé z těchto otázek pomohou najít odpovědi – nabízejí rychlé osvojení a škálovatelnost a zároveň udržují krok s neustálými inovacemi, abyste se mohli soustředit na své podnikání. Spousta výrobců proto považuje nákup předpřipravené platformy za vhodnější cestu. Podívejme se na toto téma více do hloubky – ukážeme si, jak složitá tvorba vlastní platformy pro IIoT je, a představíme si některé obavy, které zákazníci u předpřipravených řešení mají.

Podniky nedisponující odbornými znalostmi a pracovníky z IT a OT riskují, že odvedou svou pozornost od toho, na čem koncovým zákazníkům záleží – inovace související s obchodními výsledky.

Složitost tvorby vlastní platformy pro IIoT

Tvorba platformy pro IIoT je složitá – vyžaduje specializovaný tým a je nákladná i časově náročná. Tato složitost dále roste s údržbou, opravami chyb a požadavky na nové funkce. Když se totiž rozhodnete vytvořit svou vlastní platformu, váš tým musí spravovat veškeré související komponenty infrastruktury a řešit náročné problémy, jejichž řešení vyžaduje zkušenosti a odborné znalosti. Propojení zařízení a přenos provozních dat ze zařízení navíc vytváří bezpečnostní riziko, které je potřeba řešit.

Společnosti, které se rozhodnou vytvořit svou vlastní platformu, se mohou stát obětí této složitosti. Podniky nedisponující odbornými znalostmi a pracovníky z IT a OT riskují, že odvedou svou pozornost od toho, na čem koncovým zákazníkům záleží – inovace související s obchodními výsledky.

Složitost při vytváření platformy pro IIoT navíc zpomaluje její nasazení. Při vytváření vlastní platformy pro IIoT jsou důležité následující fáze:

1. **Návrh platformy:** Definování případů použití IIoT, návrh platformy, která je umožní, a tvorba architektury IT prostředí pro podporu těchto potřeb. Pro dosažení správného návrhu je obvykle potřeba provést množství iterací.

2. **Vývoj funkcí:** Využití oborových znalostí pro tvorbu funkcí IIoT, například průmyslové konektivity, propojení s průmyslovými automatizačními systémy a správy životního cyklu.
3. **Implementace prvního vydání:** Synchronizace s týmem pro výzkum a vývoj (R&D), aby první vydání splňovalo veškeré základní požadavky na platformu. Následná integrace výsledného řešení s IT a OT prostředím a podnikovými systémy.
4. **Neustálý vývoj a provoz:** Pokročilý vývoj platformy, rozšiřování o nové funkce, aktualizace, opravy chyb a plnění nových požadavků a případů použití v závodech. K dosažení úspěchu na neustále se vyvíjejícím konkurenčním trhu s IIoT je také třeba sledovat a přijímat nové trendy.

Zpracování prvních tří fází a nasazení do provozu může firmám trvat měsíce až roky. Během této doby jsou do vývoje nikterak odlišné infrastruktury vynakládány značné prostředky, přitom tento čas a peníze by mohly být investovány do samotné výroby. Rozhodnutí vytvořit vlastní platformu znamená, že budou prostředky odkloněny od důležitých činností, například řešení digitálního dvojčete, které na rozdíl od vývoje platformy nabízí vyšší potenciální návratnost investic.

Tvorbu vlastní platformy je proto nutné vyhodnotit nejen z hlediska schopností v týmu, ale také z hlediska efektivity a ekonomiky.

Čtvrtá fáze může zatížit IT oddělení natolik, že se nebude moci věnovat inovacím, které jsou pro podnik zásadní. Plus vysoká konkurence na trhu práce navíc může ztížit hledání kvalifikovaných pracovníků, kteří by zvládli s touto platformou efektivně pracovat.

Tyto faktory – dlouhý vývoj a značné nároky na IT – dávají konkurenci výhodu a umožňují jim zlepšit svou pozici na trhu, což dále znehodnocuje investice do vlastní platformy. Tvorbu vlastní platformy je proto nutné vyhodnotit nejen z hlediska schopností v týmu, ale také z hlediska efektivity a ekonomiky.

Co vede společnosti k tomu, že si chtějí vytvořit svojí vlastní platformu?

Navzdory složitosti při vývoji vlastní platformy pro IIoT se některé podniky z různých důvodů pro její tvorbu rozhodují, zejména s vidinou škálovatelnosti, možností přizpůsobení a inovací. Spousta výrobců má navíc obavy z ceny a nákladů spojených s provozem předpřipravené platformy. Mezi tyto obavy patří:

- **Nemožnost přístupu a přesunu IIoT dat:** Někteří výrobci se obávají, že předpřipravené platformy nabízí nedostatečnou kontrolu dat, brání jejich aplikacím v přístupu k datům IIoT a nemají dostatečné zabezpečení dat.
- **Komplexní řešení omezují flexibilitu:** Spousta výrobců nedůvěřuje komplexním řešením „vše v jednom“ a myslí si, že nenabízí proklamovanou přidanou hodnotu a chybí jim flexibilita a možnost přidávat potřebné funkce.
- **Pomalé zavádění inovací:** Předpřipravené platformy od některých poskytovatelů nemusí být schopny držet krok s inovacemi, novými technologiemi a osvědčenými postupy.

Ačkoliv se kvůli těmto obavám může zdát vlastní platforma jako lepší nápad, je důležité pochopit, že některé předpřipravené platformy dokáží eliminovat i tato rizika a naopak přidat ještě větší hodnotu, užitek a návratnost investic. Chcete-li se vyhnout výše uvedeným problémům, dávejte přednost předpřipraveným platformám, které:

- Nabízejí dostatečný přístup a kontrolu nad daty, aby byly splněny obchodní a zákonné požadavky.
- Nabízejí flexibilitu pro rozšiřování softwarové platformy a související infrastruktury o nové technologie a funkce.
- Jsou podloženy dostatečnými prostředky a průmyslovými znalostmi, aby udržely krok s budoucími technologiemi a procesy.

Jaké výhody přináší předpřipravená platforma

Kromě zmírnění obav, které mají výrobci ohledně předpřipravených platform, nabízejí vybraní poskytovatelé výhody, díky kterým může být předplatné platformy pro IIoT mnohem výhodnější než tvorba platformy vlastní.

Výběr správné předpřipravené platformy ušetří vašemu IT oddělení čas i prostředky, které budete moci využít při zavádění inovací v důležitých oblastech vašeho podnikání.

Předpřipravené platformy IIoT umožňují týmu soustředit se na inovace

Rozhodnutí vytvořit vlastní platformu pro IIoT často vychází z důvěry ve schopnosti IT týmu. Spousta výrobců si ovšem neuvědomuje, že tvorba úplně nové platformy pro IIoT odvádí jejich tým od důležitějších věcí. To platí dvojnásob u digitálních dvojčat s uzavřenou smyčkou, ať už těch současných nebo implementovaných až v budoucnu. Tvorba cloudové architektury pro podporu platformy pro IIoT je mnohem složitější, než pouhé počáteční ověření koncepce a základní služby. K tomu je třeba personál, který dokáže pracovat s pokročilými cloudovými službami a řešit záležitosti týkající se bezpečnosti, souvisejících předpisů a datových protokolů. Osvojování těchto schopností vyžaduje čas, což znamená, že se členové týmu nemohou efektivně vzdělávat během samotné tvorby – vedlo by to k riziku, že by vývoj IIoT projektu trval příliš dlouho, čímž by veškeré výhody plynoucí z včasného osvojení těchto technologií přišly vniveč.

Náklady na vybudování platformy pro IIoT jsou vysoké: místo několikaleté tvorby vlastní platformy se váš tým může soustředit na oblasti s vyšší přidanou hodnotou. Výběr správné předpřipravené platformy ušetří vašemu IT oddělení čas i finance, které budete moci využít při zavádění inovací v důležitých oblastech vašeho podnikání.

Vybrané otevřené platformy umožňují výrobcům využívat aplikace třetích stran

Všechna odvětví mají své specifické potřeby. Mnoho výrobců se rozhodlo vybudovat svou vlastní platformu, protože se domnívají, že předpřipravená řešení nejsou schopna splnit jejich konkrétní požadavky. Domnívají se, že tvorba vlastní platformy tento problém vyřeší. Při tvorbě vlastního řešení je však potřeba vynaložit většinu prostředků na základy, přičemž na potřebná přizpůsobení již nezbyde mnoho času.

Otevřená a rozšiřitelná platforma nabízí flexibilitu, která dokáže pokrýt všechny současné i budoucí potřeby zákazníka. Moderní platforma by totiž měla podporovat aplikační vývojové nástroje. Průmysloví vývojáři navíc pravděpodobně již vytvořili úspěšné aplikace připravené pro výrobu, které dokáží splnit specifické případy užití. Je vhodné vybrat si platformu, která vám umožní s těmito týmy spolupracovat a využít jejich existujících aplikací, čímž vám ušetří čas a peníze.

Cloudové platformy pro IIoT připravují na budoucnost

Při vytváření IT strategie pro osvojení IIoT je vhodné použít platformu, která dokáže využívat základních cloudových technologií poskytovatele. Tímto způsobem můžete zajistit, aby vaše platforma IIoT byla připravena na budoucnost, která přinese nové inovace a změny, protože poskytovatelé cloudových řešení budou tyto inovace průběžně zavádět do svých systémů.

Díky cloudovému řešení bude mít váš tým přístup k finančně dostupným a přitom výkonným funkcím. Navíc cloud ušetří vaši společnost nadměrné náklady na IT prostředky (hardware). Cloudové technologie umožňují snadno dimenzovat dostupné prostředky – proto je začátek s IIoT jednoduchý a navíc umožňuje budoucí škálovatelnost.

Porovnání vlastní produkce a nákupu

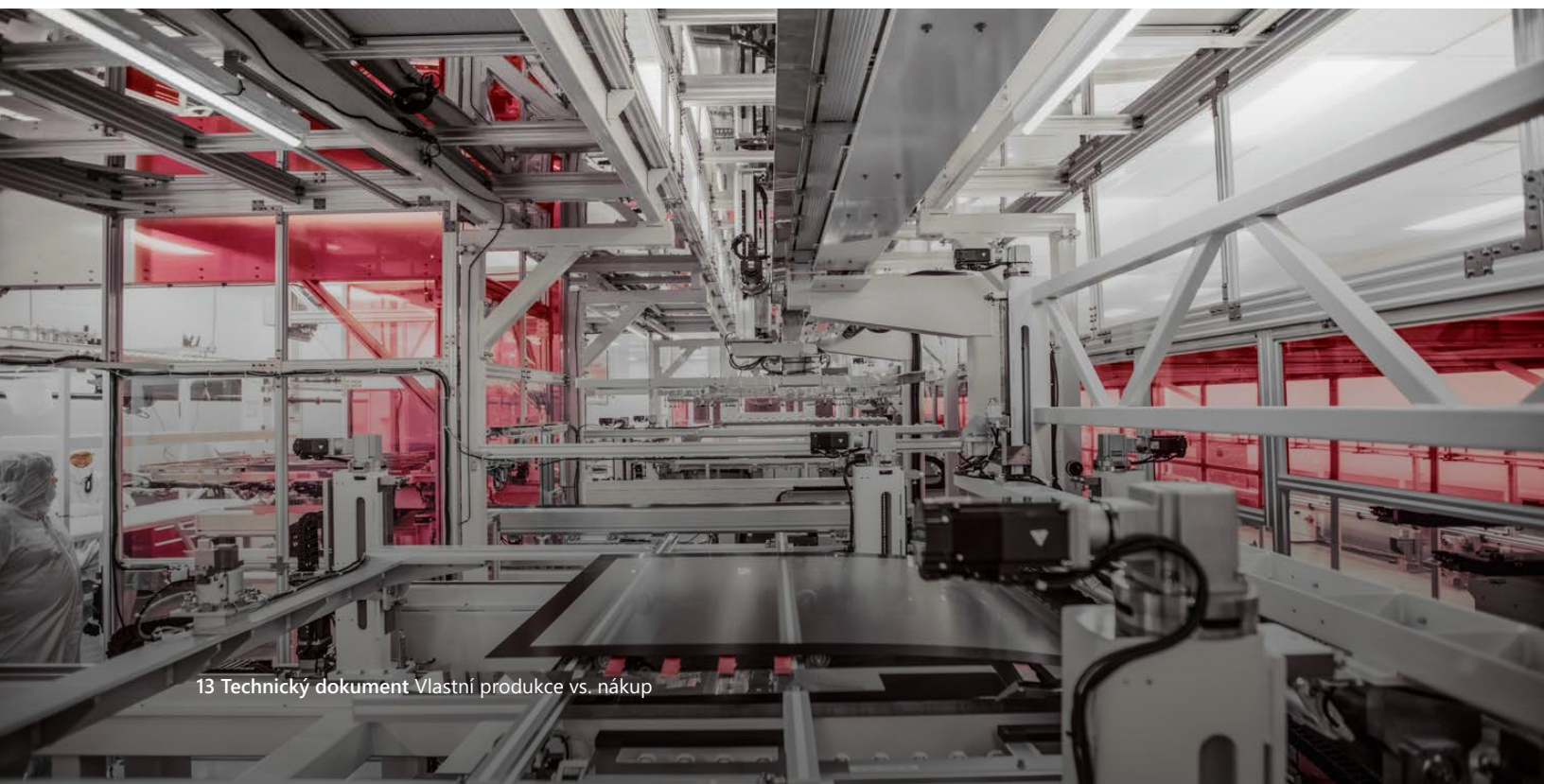
Při vytváření vlastní platformy je nutné...	Mít znalosti fungování IIoT.
	Stanovit požadavky na data, lokalizaci, zabezpečení a integraci.
	Analyzovat služby z hlediska způsobilosti a souladu s předpisy.
	Vytvořit pravidla pro přístup, monitorování a správu infrastruktury.
	Spravovat různá cloudová a fyzická prostředí.
	Vyhledávat a řešit chyby.
	Aktualizovat platformu, aby si udržela krok s vyvíjejícími IoT technologiemi.
Když se rozhodnete pro předplatné předpřipravené platformy...	Upřednostnit vývoj a údržbu platformy před vývojem digitálního dvojčete s uzavřenou smyčkou.
	Získáte flexibilní, otevřenou platformu s předkonfigurovanými komponentami.
	Budete moci zaměřit své IT prostředky na důležité věci.
	Budete mít k dispozici plně spravované a integrované řešení zabezpečení.
	Budete dostávat automatické aktualizace a nové funkce ihned po jejich vydání poskytovatelem.
	Budete moci vytvořit a nasadit vlastní aplikace.
	Snížíte náklady na instalaci, provoz a údržbu.
Urychlete zavedení IIoT a přenechte tvorbu platformy zkušeným odborníkům.	
Soustředíte cenné vývojové prostředky pro digitální dvojče s uzavřenou smyčkou, které má větší obchodní potenciál.	

Získáte špičkové nástroje, pomocí nichž si budete moci vytvořit řešení pro všechny své potřeby.

Konkurenční výhoda při včasném zakoupení

Výběrem předpřipravené platformy pro IIoT se můžete vyhnout měsícům nebo rokům vývoje a implementace a také problémům se správou a pravidelnou aktualizací systému. Když tyto úkoly předáte třetí straně, urychlíte tím zavádění platformy a budete se moci zaměřit na činnosti, které vám pomohou získat konkurenční výhodu ve vašem oboru.

Konkrétně aplikace MindSphere od společnosti Siemens v cloudové platformě Microsoft Azure vám nabízí řešení, kterému můžete věřit, protože pochází od lídrů v průmyslových a cloudových technologiích. Díky partnerství společností Siemens a Microsoft mají zákazníci na dosah škálovatelné, bezpečné a inovativní řešení pro IIoT, aniž by museli vynakládat čas a peníze na tvorbu vlastního řešení. Aplikaci MindSphere na Azure lze navíc rozšiřovat o vlastní moduly, čímž eliminuje obavy zákazníků týkající se předpřipravených IIoT řešení. Díky tomu se nemusíte omezovat na obchodní model IIoT od společnosti Microsoft nebo Siemens – dostanete k dispozici odborné prostředky, na kterých můžete vytvořit své vlastní řešení plnící vaše individuální potřeby.



Microsoft Azure a MindSphere: Partnerství lídrů v IT a OT

MindSphere je cloudová otevřená platforma pro IoT od společnosti Siemens, která využívá platformy Microsoft Azure jako služby (PaaS). MindSphere propojuje výrobky, továrny, systémy a stroje a díky svým pokročilým analytickým funkcím a digitálním dvojčatům umožňuje výrobcům vytěžit maximum z dat vygenerovaných propojenými zařízeními, podnikovými systémy a dalšími zdroji. Platforma podporuje OT zařízení a vybavení nejen od společnosti Siemens, takže ji lze snadno implementovat do stávajícího prostředí.

Azure je produkt společnosti Microsoft, která do své globální datové infrastruktury investovala 15 miliard dolarů, a využívá jej více než 95 % zákazníků z žebříčku Fortune 500. Azure propojuje IIoT v 54 regionech ve 140 zemích po celém světě a poskytuje IIoT podporu i v odlehlých oblastech. Azure zaměstnává více než 3500 odborníků na bezpečnost a vynakládá přes 1 miliardu dolarů ročně na kyberbezpečnost, aby byla veškerá IIoT data v bezpečí. Kromě toho je Azure jediným konzistentním a komplexním hybridním cloudem, který nabízí nativní podporu pro snadnou správu aplikací, dat, sítí, identity a zabezpečení napříč místními a cloudovými prostředími.

Předkonfigurované stavební bloky IIoT umožňují flexibilitu

Někteří zákazníci se obávají přijmout platformu pro IIoT, která je dodávána jako kompletní řešení. Každý podnik má své jedinečné potřeby vyplývající z daného odvětví a platforma IIoT je nemusí být schopna efektivně uspokojit.

MindSphere ve službě Azure zákazníkům nabízí odlišný přístup: namísto platformy, která se snaží plnit požadavky všech, nabízí předpřipravené stavební bloky, které jsou pro realizaci IIoT projektů nejčastěji potřeba. Zákazníci navíc mohou nasadit

a připojit libovolnou aplikaci, kterou potřebují. Díky tomu získají flexibilitu, úplnou kontrolu a rozšiřitelnost, která jim umožní pokrýt všechny případy užití a dosáhnout maximálního potenciálu.

MindSphere získává nejnovější funkce ihned po vydání službou Azure.

Výhody rychlého zavádění inovací

Díky aplikaci MindSphere a službě Azure získáte řešení, které zvládne budoucí trendy i vývoj na trhu IIoT. Cloudové služby Microsoftu totiž nemají konkurenci, neustále se zdokonalují o nové funkce a přinášejí zákazníkům nejnovější technologie. Protože je aplikace MindSphere vytvořena na konceptu platformy jako služby, získává nejnovější aktualizace a funkce ihned po vydání službou Azure. Díky tomu drží krok s nejnovějšími technologickými novinkami. Zákazníci tak mohou tyto inovace využít ve svůj prospěch a nemusí ztrácet čas a peníze při svépomocných aktualizacích vlastní platformy IIoT. Společnost Siemens navíc nabízí digitální dvojče s uzavřenou smyčkou, které umožňuje nepřetržitou integraci se skutečnými daty pro rychlejší a lepší přehled o životním cyklu výrobků. Díky investicím do digitálních dvojčat mohou průmyslové společnosti zavádět inovace a získat konkurenční výhodu.

Vytvářejte nebo využívejte aplikace na míru vašim potřebám

MindSphere ve službě Azure nabízí průmyslové i mezioborové aplikace, které pokrývají mnoho případů užití souvisejících s IIoT, například monitorování stavu, správu výkonnosti vybavení a prediktivní údržbu. Tyto aplikace využívají společnosti po celém světě, včetně vlastních obchodních jednotek Siemens. Pokud by tyto aplikace nevyhovovaly vašim potřebám, aplikace MindSphere nabízí ekosystém partnerů, ve kterém lze získat aplikace na míru – spousta z nich je dostupná v obchodě MindSphere. Zákazníci navíc mohou využít nativních aplikačních prostředků Azure, například Power Apps, Microsoft Power Automate, a Power BI,

případně Siemens Mendix, a vytvořit vlastní aplikace, které lze poté propojit s aplikací MindSphere. Síť partnerů MindSphere navíc nabízí rozsáhlé konzultační a integrační služby, díky kterým rychle a úspěšně dokončíte implementaci nástrojů IIoT.

Otevřená platforma a kvalitní API pro lepší správu dat

Díky aplikaci MindSphere ve službě Azure budete moci své IIoT nasazení rozšířit o prvky třetích stran bez nutnosti využívat software nebo hardware konkrétního dodavatele.

Jednou z hlavních obav, které podniky u předpřipravených platform pro IIoT mají, je nedostatečná datová flexibilita: mnozí se obávají, že když shromažďují data v hardwaru konkrétního poskytovatele, nebudou mít po přechodu do jiné platformy ke svým datům přístup jako doposud. Ztráta flexibility zároveň ztěžuje plnění požadavků na zabezpečení dat, protože omezuje míru kontroly nad tím, kde jsou data uložena.

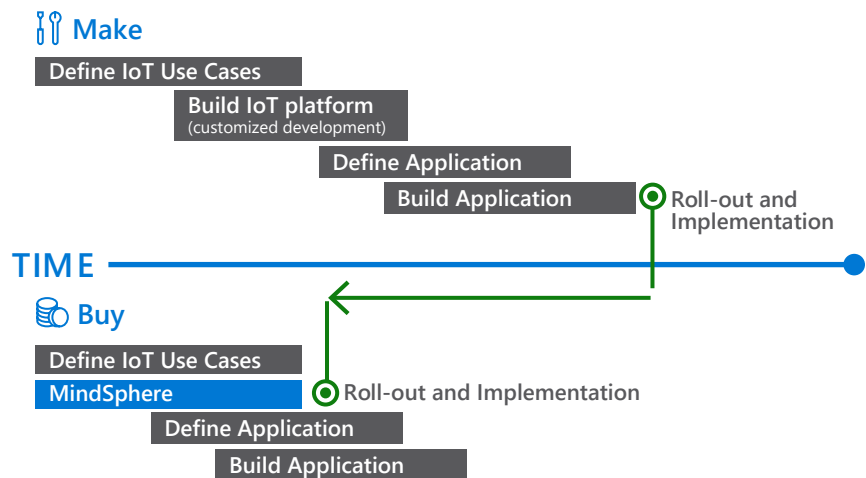
MindSphere on Azure řeší tyto problémy tak, že zákazníkům pro přístup k datům nabízí otevřenou platformu a kvalitní API, které jim naopak nabídnou lepší funkce a zároveň budou splňovat veškeré předpisy pro nakládání s daty. Díky otevřené platformě MindSphere ve službě Azure budete moci své IIoT nasazení rozšířit o prvky třetích stran bez nutnosti využívat software nebo hardware konkrétního dodavatele. Kromě toho lze MindSphere integrovat do existujících podnikových aplikací, operačních systémů a zavedených prostředí, ať už byly vytvořeny společností Siemens nebo ne.

Skutečný přínos digitálních dvojčat s uzavřenou smyčkou

MindSphere vám umožňuje propojit vaše fyzické stroje a infrastrukturu s digitálním světem prostřednictvím digitálního vlákna, což je systém, který umožňuje tok dat mezi komponentami digitálního dvojčete v reálném čase. Tím vzniká kompletní digitální dvojče s uzavřenou smyčkou, které vám umožní převzít data z výroby v reálném čase a okamžitě je použít dále s virtuálními reprezentacemi pro nepřetržitou optimalizaci a ověřování dílčích úprav.

Uvažujme například výrobce, který vyrábí 1000 různých strojů a dodává je 700 různým zákazníkům po celém světě. Může tento výrobce všechny tyto stroje sledovat a činit rozhodnutí podle jejich provozních dat v reálném čase? S aplikací MindSphere a digitálními dvojčaty s uzavřenou smyčkou je odpověď Ano. Síla IIoT spočívá ve schopnosti okamžitě shromáždit všechny datové body, které stroj vytváří v téměř reálném čase, agregovat je s daty ze strojů z celého světa a poté rychle vyhledat anomálie, které mohou vyžadovat akci. Tato živá data o výkonnosti poskytnou zpětnou vazbu použitelnou ve virtuálním modelu pro zlepšení návrhu a výsledná úprava se použije na všechny stroje, které zatím anomálii nevykazují.

Rychlejší přijetí IIoT a získání konkurenční výhody



Obrázek 1: MindSphere se službou Azure urychluje nasazení IIoT, protože řeší nejkritičtější problémy.

MindSphere se službou Azure, to nejsou pouze inovace a příležitosti, ale i zjednodušený přechod k IIoT.

MindSphere se službou Azure, to nejsou pouze inovace a příležitosti pro průmyslové podniky, ale i zjednodušený přechod k IIoT. Tato předpřipravená platforma vám umožní získat maximum z IIoT za zlomek času, který byste trávili tvorbou takové platformy svépomocí. To vše s nižšími počátečními investicemi a bez nákladů na zdoluhavý vývoj. Následující dva příklady z průmyslu tato tvrzení dokazují a ukazují, jak mohou podniky z různých oborů rychle začít využívat výhod aplikace MindSphere ve službě Azure:

Případové studie



Výrobce automobilů optimalizuje kvalitu sestav

Problémové oblasti

Přední výrobce automobilů hledal způsoby, jak pomocí IIoT snížit množství problémů s kvalitou u některých sestav. Toto úsilí se točilo okolo pracoviště hydraulických lisovacích stanic, kde operátor vytváří komponenty z plechu na lisovacích nástrojích. Protože se tyto komponenty používají k dalším přesným operacím, sebemenší nepřesnost vede k plýtvání materiálem.

Požadavky na řešení

- Stanovení pravděpodobnosti, že se pracovníci přizpůsobí novému provoznímu stylu.
- Určení jasných klíčových ukazatelů výkonnosti (KPI) a limitů u jednotlivých lisovacích operací.
- Tvorba analýz v téměř reálném čase pro detekování změn ve kvalitě komponent.
- Propojení různých zdrojů dat do analytického řešení, které dokáže změřit vstupní materiál, zarovnání na lisu, kvalitu materiálu, nastavení lisu a okolní prostředí (např. teplotu a vlhkost).

Pro tyto účely výrobce potřeboval propojit i své starší OT vybavení, využít moderních technologií AI/ML a integrovat své řešení s existujícími podnikovými systémy. Uvedená společnost nedisponovala zkušenostmi pro řešení těchto problémů. Byl jasné, že tvorba platformy pro veškeré lisy ve všech továrnách by vyžadovala značné časové a kapitálové investice.

Řešení

Požadavky zákazníka splnila aplikace MindSphere ve službě Azure – připravené řešení, díky kterému došlo ke zvýšení kvality sestav. Platformu lze úzce integrovat se spoustou stávajících IT systémů a propojit ji s výrobními zdroji prostřednictvím různých protokolů. Kombinace těchto faktorů zjednodušuje přijetí IIoT a urychluje návratnost investic.

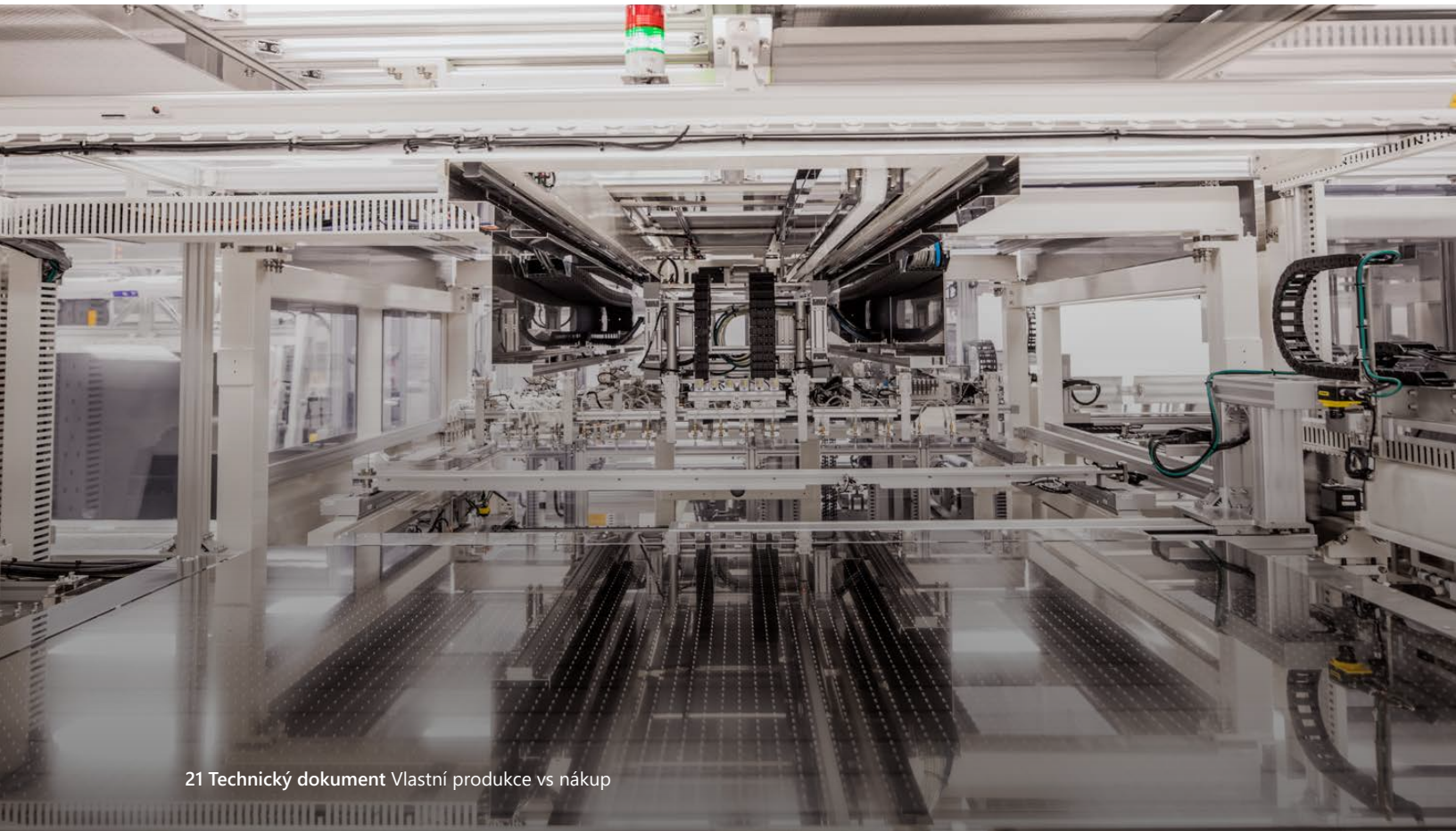
Jak to funguje

- Výrobce nyní využívá funkcí AI/ML od MindSphere a Azure spolu s moderními analytickými zařízeními u každé hydraulické lisovací stanice ve všech továrnách. Tato kombinace umožňuje stanovit limity pro výstupní kvalitu a upozorní, pokud kvalita těchto limitů nedosáhne.
- Vizualní řídicí panel nabízí operátorům KPI pro jejich operace spolu s případnými upozorněními, pokud dojde k odchylce v analyzovaných trendech. Pokud dojde k poklesu výstupní kvality u některého ze strojů, vygeneruje se upozornění. Tento pokles kvality může nastupovat velmi pozvolna, závisí na provozních podmínkách a materiálech. Operátor poté může provést potřebné úpravy stroje nebo materiálů, aby zajistil odchylku v rámci tolerance.
- Každou noc jsou modely AI/ML překvalifikovány podle nejnovějších provozních dat a konfigurací. Aktualizované modely se stáhnou do všech důležitých zařízení pro další den provozu. Pokud by si zákazník nezakoupil řešení ve službě Azure, pravděpodobně by technologie AI/ML vůbec nemohl využít.
- Široký výběr provozních variant ve službě Azure pomohl výrobcí splnit průmyslové, podnikové a provozní požadavky.

- Výroba dokáže vizuálně informovat o stavu strojů, nutných zásazích a případném poklesu kvality u sestav. Díky těmto vizuálním zprávám výrobce dosáhl:
 - Značného omezení počtu přepracování komponent
 - Zvýšení celkové výkonnosti strojů
 - Méně reklamací kvůli nízké kvalitě výrobků
 - Méně součástí mimo tolerance v konečné sestavě

Výsledky

Aplikace MindSphere ve službě Azure pomohla zákazníkovi optimalizovat kvalitu sestav a urychlit návratnost investic. Dokázali navíc přizpůsobit svá moderní zařízení specifickým potřebám na dílně a provádějí neustálá zlepšení podle reálných zkušeností.



Výrobce čerpadel a ventilů zavádí nový obchodní model

Problémové oblasti

Výrobce hledal způsob, jak rozšířit své služby pomocí IIoT, důvodem byla silná konkurence a zákazníci vyžadující delší dobu provozu bez výpadků. IIoT se jevil jako ideální aplikační řešení pro monitorování, provoz a analýzu provozu a výkonnosti jak pro zákazníka, tak i pro společnost.

18 měsíců IT skupina výrobce řešila, jak vytvořit komplexní řešení připravené do provozu. Ačkoliv byl počáteční prototyp propojující čerpadla úspěšný, vývoj škálovatelného řešení se ukázal složitější, než se předpokládalo.

Složitost vlastních řešení

Mezi některé problémy, kterým výrobce čelil, patřily:

- Nepochopení a neschopnost výběru cloudových služeb, které byly potřeba pro shromažďování, zpracování, analýzu a vizualizaci dat
- Přístup k datům a jejich zabezpečení
- Správa vývojářských požadavků výrobce

IT skupina především nedisponovala správnými prostředky, schopnostmi ani zkušenostmi s vývojem IIoT platformy a aplikací.

Po roce vývoje začal výrobce vyhodnocovat řešení třetích stran, která by jim s jejich IIoT projektem pomohla. Díky průmyslovým znalostem a zkušenostem společnosti Siemens v oblasti vody a odpadů, výstavby závodů a nízkonapěťových motorů v kombinaci s cloudovou odborností společnosti Microsoft se výrobce rozhodl pro aplikaci MindSphere ve službě Azure.

Řešení

Aplikace MindSphere přináší funkce pro vývoj aplikací, které se přizpůsobí zkušenostem a znalostem týmu, přičemž služba Azure umožňuje škálovatelnost. Díky těmto faktorům bylo jasné, že je aplikace MindSphere ve službě Azure správnou volbou. Během několika týdnů vytvořil tento zákazník svou první aplikaci pro monitorování stavu stroje.

Jak to funguje

- Aplikace MindSphere ve službě Azure umožnila výrobcí vydat se na cestu za IoT a snížit nároky na IT prostředky a čas. Během několika dnů se výrobcí podařilo propojit výrobní zdroje a zahájit jejich modelování. Poté výrobce zahájil pokročilé vizualizace časových řad, filtrování a agregace díky webovým komponentám MindSphere.
- Pomocí funkcí pro tvorbu a správu událostí v aplikaci MindSphere mohl podnik zahájit sledování stavu čerpadel a ventilů. Modelování zdrojů v IoT se stalo přímo dostupným pro všechny interní i zákaznické aplikace MindSphere a umožnilo jejich opakované využívání a sdílení. Díky funkcím pro pokročilou manipulaci s daty v aplikaci MindSphere mohl výrobce svá řešení zákazníkům přizpůsobit na míru.
- Prostřednictvím služby Azure byly metodiky pro přístup k datům a jejich zabezpečení automaticky použity na všechny služby, aby byla IIoT interní i zákaznická data v bezpečí.
- Odtud byly servisní a technické oddělení výrobce schopné procházet analýzy z provozu jak od zákazníka, tak i interních uživatelů pro stanovení technického stavu a produktivity.

Výsledky

Díky aplikaci MindSphere ve službě Azure mohl podnik dodat své služby během několika týdnů – vývojem vlastního řešení přitom strávili 18 měsíců. Po implementaci aplikace MindSphere ve službě Azure se výrobcí podařilo přidělit prostředky do oblastí, které přinesou jejich zákazníkům největší užitek.

Vyberte si platformu od průmyslových a cloudových odborníků

Stále více průmyslových lídrů plánuje a realizuje strategii využívající technologie IIoT. Možnost získat náskok nad konkurencí tady nebude natrvalo. Proto je nutné jednat rychle. Pro vývoj platformy pro IIoT je však potřeba disponovat odbornými znalostmi a zkušenosti v oblasti průmyslových a cloudových technologií, spravovat související infrastrukturu, provádět údržbu a přidávat nové inovativní funkce. Takovou úroveň znalostí lze získat pouze díky tisícům hodin zkušeností z oboru.

Aplikace MindSphere ve službě Azure vám umožní pokračovat v iniciativách podporujících IIoT, které vám pomohou rozvíjet vaše podnikání.

Aplikace MindSphere ve službě Azure vám umožní pokračovat v iniciativách podporujících IIoT, které vám pomohou rozvíjet vaše podnikání. Předpřipravenou platformu pro IIoT lze navíc snadno integrovat do stávajících systémů IT a OT a zároveň předat správu infrastruktury a aktualizace funkcí do rukou schopných odborníků. Kromě toho je nutné pochopit, jaký odborný přínos společnosti Siemens a Microsoft ve svých průmyslových a cloudových technologiích přináší. Využitím řešení vytvořeného na prověřeném know-how můžete značně snížit riziko problémů při přechodu k IIoT a digitalizaci.

Siemens a Microsoft i nadále investují značný čas, peníze a prostředky do aplikace MindSphere ve službě Azure, aby mohli jejich zákazníci využít všech inovativních výhod, které jim tato technologie a pokroky v IIoT přináší, včetně digitálních dvojčat s uzavřenou smyčkou. Při rozhodování, zda si vytvořit vlastní platformu nebo zakoupit již stávající, je nutné zvážit, zda se dokážete těmto investicím vyrovnat. Pokud odpověď zní ne, pak vám MindSphere ve službě Azure nabízí příležitost získat konkurenční výhodu: platforma nejen urychluje přechod k IIoT, ale umožňuje společnosti odlišit se na přeplněném trhu. Díky jedinečné kombinaci průmyslových zkušeností, neustálých inovací a vyhrazených prostředků od společností Microsoft a Siemens máte jistotu, že bude aplikace MindSphere ve službě Azure předním IIoT řešením i v budoucnosti.

Microsoft

Microsoft je vedoucí technologická společnost, která si klade za cíl podporovat všechny podniky na cestě k jejich cílům. Naše platformy a nástroje pomáhají zvyšovat produktivitu malých podniků, konkurenceschopnost velkých podniků a efektivitu veřejného sektoru. Microsoft nabízí řadu služeb včetně cloudových řešení. Jedná se o software, služby, platformy, obsah, technickou podporu a poradenské služby. Mezi naše produkty patří operační systémy, serverové aplikace, podnikové aplikace, nástroje pro správu počítačů i serverů a nástroje pro vývoj softwaru. Navrhujeme, vyrábíme a prodáváme také počítače, tablety, herní konzole a související příslušenství.

azure.microsoft.com

Siemens Digital Industries Software

Siemens Digital Industries Software je divize společnosti Siemens Digital Industries. Je předním světovým dodavatelem softwarových řešení pro digitální transformaci průmyslu a zavádění inovací. Společnosti má sídlo ve městě Plano v Texasu a po celém světě více než 140 000 zákazníků. Spolupracuje s různými velkými podniky a pomáhá jim realizovat nápady, vyrábět lepší výrobky a zavádět inovace.

siemens.mindsphere.io





Christoph Berlin

Vedoucí průmyslového IoT v Azure Microsoft

Christoph Berlin je vedoucím průmyslového IoT ve službě Azure v Microsoftu. Jeho tým řídí produktovou strategii a obchodní růst výrobců napříč různými zpracovatelskými a výrobními segmenty a také strategií Industrie 4.0 v Microsoftu, například strategie Open Manufacturing, China 2025 a dalších iniciativ průmyslového IoT, inteligentního cloudu a systému Edge. Christoph má v kompetenci také strategické zákaznické a partnerské závazky týkající se Azure IoT a pomáhá s digitální transformací u mnoha zákazníků. Před příchodem do společnosti Microsoft byl Christoph technickým viceprezidentem pro různé startupy, například hopTo Inc., lídra v oblasti mobilních řešení produktivity. Dříve byl Christoph senior inženýrem v XenSource Ltd., virtualizačním startupu, kde byl zodpovědný za rozvoj a strategii partnerů OEM. Christoph vystudoval informační a komunikační technologie na Darmstadt University v Německu.



David Mitchell

Viceprezident produktů MindSphere v Siemens Digital Industries Software

David Mitchell je zodpovědný za platformu MindSphere, vede tým, který vyvíjí platformu a hlavní aplikace, a pomáhám zákazníkům v různých průmyslových oborech. David má více než 30 let zkušeností s vývojem cloudových a IoT řešení a technologií pro správu životního cyklu výrobků a výrobních operací. Spolupracoval se zákazníky z mnoha průmyslových odvětví, včetně automobilového průmyslu, letectví, spotřebního zboží, elektroniky a polovodičů, průmyslových a těžkých strojů a stavby lodí. David přišel do společnosti Siemens v roce 2002 a zastával řadu významných pozic: viceprezident pro výzkum a vývoj správy výrobních operací, technický ředitel pro cloudové služby či technický ředitel pro Teamcenter. V minulosti působil jako výkonný viceprezident ve společnosti Sertan, ředitel ve společnosti Electronic Data Systems a vedoucí softwarový inženýr ve společnosti McDonnell Douglas. David vystudoval informatiku na California State University ve městě Fresno.