



DIGITAL INDUSTRIES SOFTWARE

Plnění ambiciózních výrobních cílů

Rychlá personalizace systému pro řízení výrobních operací (MES) s cílem urychlit přijetí a zlepšit spolupráci a efektivitu

Shrnutí

V pomyslném závodě o lepší, rychlejší a levnější výrobu se objevil zcela nový způsob uvažování. Místo toho, aby se výrobní tým přizpůsoboval novým technologiím, hledají dnes výrobní společnosti výkonné technologie, které se přizpůsobí potřebám jejich týmu. Systém pro řízení výrobních operací (MES), který nabízí bohaté funkce a flexibilní uživatelské prostředí, slibuje přinést do vašeho výrobního prostředí zcela novou úroveň agility a produktivity.

Úvod

Technologií, která podporuje tento transformační systém, je prostředí s nízkými nároky na znalost programování (low-code) a lepšími uživatelskými zkušenostmi, které rozšiřuje jádro systému MES. Low-code vývoj umožňuje členům týmu přizpůsobovat uživatelská prostředí (a v mnoha případech vytvářet nová připojení k potřebným datům), aniž by museli čekat na vysoce kvalifikované vývojáře, kteří by provedli složitý softwarový vývoj. Díky tomuto intuitivnímu přístupu dokážete využít kreativitu a kolektivní know-how všech svých zaměstnanců a umožníte jim převzít odpovědnost a řídit inovace v každé z oblastí jejich kompetence.

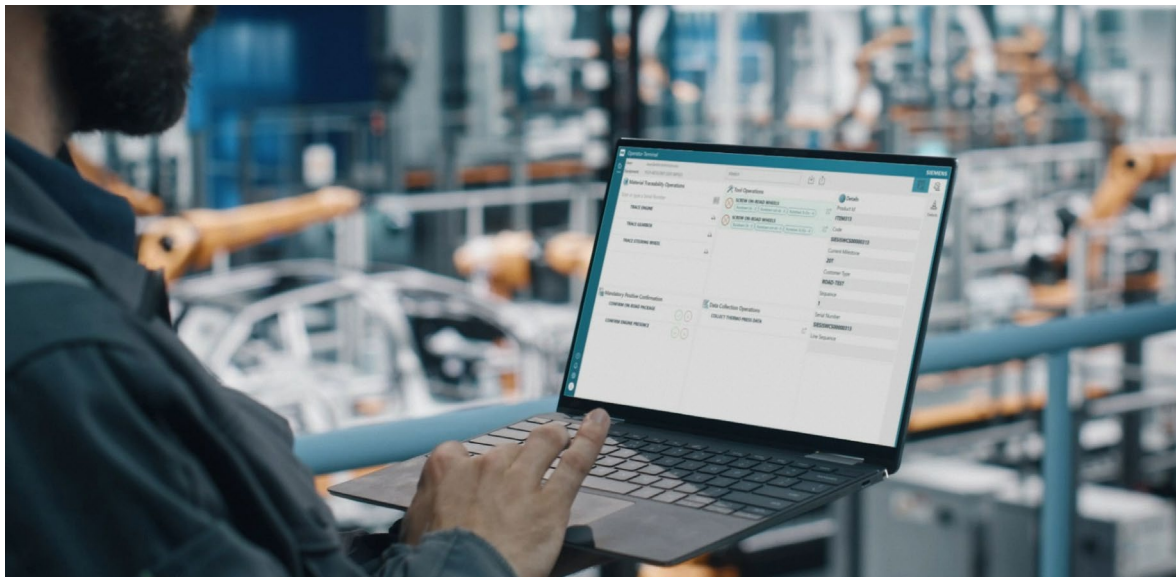
Váš kritický podnikový výrobní systém však zůstane nedotčen, což sníží náklady na komplexní údržbu a upgradování.

Využíváte hodnotu svého MES na maximum?

Pokud má výrobní provoz pomoci vaší společnosti udržet si nebo zvýšit konkurenční výhodu, musí se vaše výroba rychle a efektivně připravit na každý nově zavedený výrobek, každou novou variantu stávajícího výrobku a na každý nový proces nebo postup. Nejde o žádný nový cíl, ale zvládat tyto procesy v dnešním nebývalém tempu změn je obrovskou výzvou.

Jako příklad uveďme závod středně velkého výrobce dopravních prostředků, který může mít až 200 obslužných terminálů. Pokročilý výkon a funkce nejmodernějšího MES poskytnou této společnosti přehled a kontrolu nad kvalitou produktů a efektivitou výroby napříč celým výrobním podnikem. Tento systém bude současně operátorům poskytovat veškeré návody, vizuální pokyny, sledování a kontrolu činností, ochranu proti chybám a další. Funkce takového MES systému jsou přizpůsobeny konkrétním potřebám výrobce dopravních prostředků a poskytují společnosti schopnosti a možnosti, které v době implementace nejlépe odpovídají jejím potřebám.

To je samozřejmě pozitivní zpráva. Když se však manažeři společnosti rozhlédnou po výrobní hale, vidí 200 pracovních stanic a obslužných terminálů, které poskytují 200 různých uživatelských rozhraní, přičemž některé z nich jsou standardizované v rámci MES řešení a některé jsou upraveny na konkrétní procesy a úlohy, jež se na konkrétních stanicích provádějí. Ty, které byly vytvořeny na míru, obvykle vyžadovaly spíše vyšší míru implementačního úsilí za přítomnosti IT a softwarových specialistů. Nyní si představte, že měníte produkty či postupy nebo



zavádíte nové stroje či zařízení. Velká část z těchto 200 terminálů pro obsluhu náhle vyžaduje aktualizaci rozhraní pro nové či rozšířené operace umožňující dosažení vyšší produktivity díky intuitivní interakci člověka s novým procesem nebo strojem.

Aby bylo řešení MES pro výrobce dopravních prostředků co nejpřínosnější, je úkolem zachovat personalizaci každého uživatelského rozhraní tak, aby bylo možné efektivně a účinně realizovat soubor úkolů na každém pracovišti, a to i s ohledem na to, jak se tyto úkoly časem vyvíjí. Pro všechny výrobní podniky se složitou diskrétní nebo procesní výrobou – spotřební zboží, potraviny a nápoje (F&B) a chemický průmysl – musí být řešení MES schopno odrážet specifika podporovaného výrobního systému. Výrobci s komplexní diskrétní a procesní výrobou musí splňovat náročné požadavky na flexibilitu, aby se dokázali přizpůsobit měnícím se požadavkům, které vyžadují změny procesů a přehled aktualizovaných informací, stejně jako transparentnost, dohledatelnost a odpovědnost za samotné změny. Pro dosažení takové flexibility je nutné přizpůsobit řešení MES konkrétním a měnícím se detailům výrobních procesů a strojního vybavení.

Vzhledem k tomu, že se procesy, stroje a výrobky rychle mění, je třeba neustále personalizovat a rozšiřovat vzájemně provázané procesy. Toho nelze trvale dosáhnout neustálým přizpůsobováním jádra systému MES. Každá personalizovaná aplikace je navržena tak, aby splňovala jedinečný, neopakující se soubor požadavků a vytvářela konkrétní uživatelskou zkušenost na konkrétním terminálu operátora – případně jen po omezenou dobu, než dojde k další výrobní změně.

Dvě bolestivé možnosti

Až donedávna měly tato středně velká dopravní společnost a jí podobné společnosti pouze dvě problematické možnosti, když se snažily maximalizovat přínos svých MES systémů k provozní dokonalosti ve výrobě. První možností bylo využít služeb odborných softwarových vývojářů i z řad vlastních zaměstnanců, ale spíše od externího dodavatele softwaru nebo certifikovaného

integrátora. V Siemens Digital Industries Software ale registrujeme rostoucí nespokojenost mnoha svých zákazníků s touto možností. Zaprvé proto, že výrobnímu podniku neposkytuje přehled o celkových nákladech na vlastnictví systému MES. Pokud každé přizpůsobení vyžaduje externí vývoj softwaru, je pro společnost nesmírně obtížné vytvořit realistický odhad ročních výdajů spojených s takovou personalizací, natož stanovit, zda jsou tyto výdaje odůvodněné zvýšením produktivity nebo kvality. Klasické programování odbornými softwarovými vývojáři je samozřejmě nákladné z hlediska financí, ale je stále nákladnější také z hlediska času potřebného na vývoj. Zdoluhavá implementace představuje značnou překážku, když se společnosti snaží využít dlouhodobé znalosti zaměstnanců, kteří denně přicházejí do styku s výrobními systémy a procesy.

Na příkladu ze zpracovatelského průmyslu si představme, že člen týmu v první linii výroby v plnírně a balírně zjistí, že změna rozhraní na etiketovacím terminálu by eliminovala potřebu přepínat mezi několika obrazovkami, což by zefektivnilo proces a snížilo chybovost etiketování. Pokud budeme chtít změnit takové rozhraní pomocí běžného front-end vývoje, musí tato myšlenka před realizací projít labyrintem postupů – a v tomto labyrintu se klidně může ztratit. Osoba, která dostane takový nápad, může být nucena vytvořit administrativní případ (například sepsat požadavky a předat je vedoucímu) – což je úkol, který obvykle nepatří do jejího souboru dovedností. Vedoucí poté předá požadavky oddělení IT, které vyhledá (nebo někoho pověří vyhledáním) systémového integrátora. Integrátor spolupracuje s projektovým manažerem, případně také s výzkumem a vývojem (R&D) nebo dokonce s offshore vývojovým centrem. V tuto chvíli již uplynulo šest měsíců a požadavky byly několikrát přeloženy do jiných jazyků. Není divu, že takováto kreativita v praxi málokdy vede ke zvýšení produktivity.

I kdyby se podařilo vyvinout nějaký racionálnější proces nasazení, může to mít jen malý vliv na dobu vývoje kvůli dalšímu faktoru – globálnímu nedostatku softwarových vývojářů v kombinaci se značným nárůstem poptávky po personalizaci. Schválená změna rozhraní často leží ve frontě na seznamu úkolů vývojáře příliš dlouho na to, aby byla pro společnost přínosem. V mezidobí mohou další úpravy produktu nebo procesu způsobit, že zamýšlená změna bude nakonec zastaralá ještě před svou implementací.

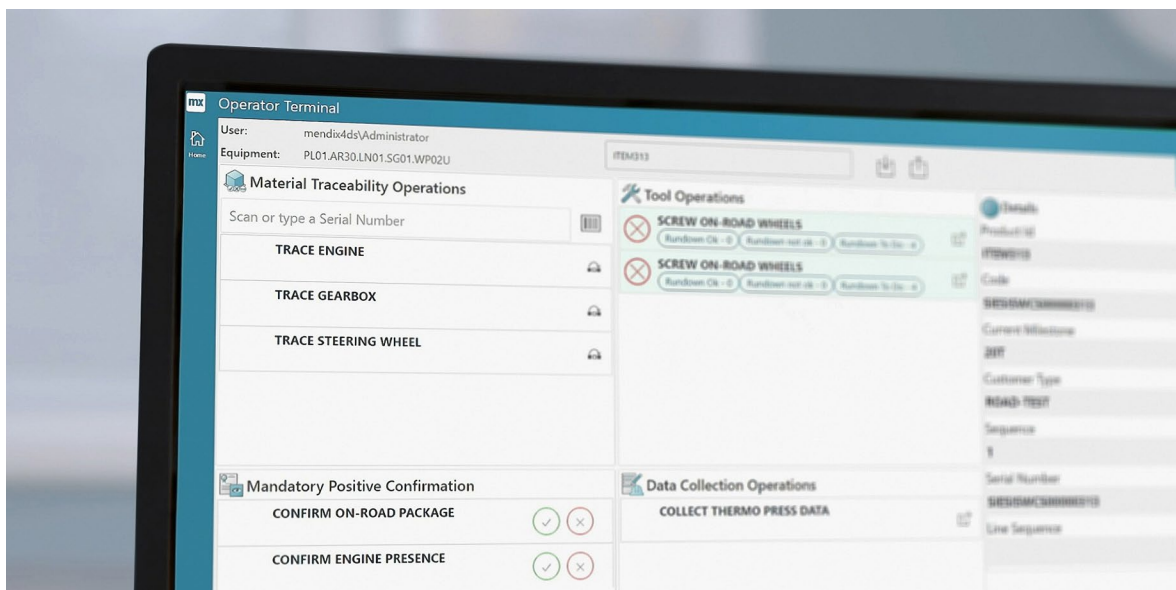
Druhou problematickou variantou, která může být zvolena záměrně nebo může vyplynout z důvodu zpoždění vývoje softwaru je, že se výrobní tým přizpůsobí standardnímu rozhraní. Tato možnost vyžaduje, aby společnosti vyčlenily značný rozpočet na řízení změn.

Vrátíme-li se k dopravní společnosti, počáteční náklady na tuto možnost vznikají jak při prvotním školení 200 operátorů na jednu směnu na nové rozhraní, tak při ztrátě efektivity, než si tito pracovníci na změnu zvyknou. Navíc každá změna produktu nebo procesu, kterou výrobce provede, může znamenat další přepínání mezi obrazovkami nebo jiné úpravy postupu vyžadované od vašeho týmu – a tedy více školení a další neefektivitu.

Na scénu přichází třetí možnost

S příchodem low-code řešení s více uživatelskými prostředími se objevila třetí možnost – taková, která odstraňuje překážky provázející ostatní přístupy a zároveň umožňuje výrobcům maximalizovat kvalitu a produktivitu, které jim přináší moderní, výkonný a flexibilní MES. Funkčně bohatý MES systém přizpůsobený vašemu odvětví, a navíc vybavený low-code funkcemi poskytuje celému vašemu týmu adaptivní řešení, které dosahuje zcela nové úrovně agility a flexibility.

Tento snadno customizovatelný MES kombinuje software Opcenter™ Execution Discrete a software Opcenter Execution Process s low-code prostředím Mendix™. Všechny tři produkty jsou součástí otevřené digitální podnikové platformy Siemens Xcelerator. Společnost Siemens při vývoji tohoto řešení spolupracovala s mnoha zákazníky MES z různých odvětví, kteří využívají komplexní procesní a diskretní výrobu. Tito zákazníci vyjádřili svou rostoucí potřebu urychlit přizpůsobení uživatelských prostředí a pracovních postupů při zachování kritického jádra výrobního informačního systému.



Systémy jako Opcenter Execution Discrete nebo Opcenter Execution Process s technologií Mendix s nízkými nároky na znalost programování jedinečným způsobem přenáší vlastnictví personalizace rozhraní do vašich rukou a umožňuje vám jednoduše a včas reagovat na nové obchodní podněty a požadavky. Umožňují členům vašeho týmu přizpůsobit řešení svým specifickým požadavkům a zároveň vytěžít ze základního MES maximální hodnotu. Tuto schopnost lze navíc potenciálně rozšířit na zbytek hodnotového řetězce ve vaší organizaci a zvýšit tak propojení s různými systémy a obohatit propojené digitální zkušenosti.

Tento whitepaper popisuje a následně aplikuje nové možnosti a schopnosti našeho customizovatelného MES na problémy ve výrobních zařízeních a také na rozšířená propojení napříč provázanými procesy a systémy. Naším cílem je podnítit inovace ve vašich konkrétních činnostech. Vaše výrobní iniciativy, podporované a realizované v našem low-code prostředí MES jsou hnacím motorem pro současnost i budoucnost vašeho podnikání.

Low-code personalizace MES systému dává vašemu výrobnímu týmu do ruky silnou zbraň

Moderní MES s výkonnými funkcemi přizpůsobenými vašemu odvětví již nyní podporuje vaši firmu na dlouhé cestě k provozní dokonalosti. Další vlna přínosů MES vychází z bohatých možností a flexibility systému, které lze využít díky personalizaci, kdy je uživatelské prostředí přizpůsobeno vašim specifickým operacím a vašemu personálu. Rychlé a efektivní získání těchto výhod vyžaduje správné digitální nástroje.

Díky low-code personalizaci systémů Opcenter Execution Discrete nebo Opcenter Execution Process mohou členové vašeho týmu, kteří mají méně dovedností a know-how v oblasti softwaru, přizpůsobit řešení svým individuálním požadavkům, aniž by museli využívat IT specialisty k programování jednotlivých personalizovaných uživatelských rozhraní nebo by se museli jako koncoví uživatelé přizpůsobovat standardnímu uživatelskému prostředí. Klíčem k tomuto novému přístupu je přechod od standardních uživatelských rozhraní ke standardním šablonám uživatelských rozhraní. Šablony rozhraní poskytují řešení pro komplexní případy použití a lze je používat tak, jak jsou

standardně připraveny. Mnoho takových šablon je nabízeno jako standardní funkce základního MES a mohou se také vyvinout v podnikovou knihovnu osvědčených postupů a poznatků.

Pro personalizované rozhraní představuje každá šablona předem připravenou základní aplikaci, která slouží jako výchozí bod. Šablonu lze přizpůsobit potřebám uživatele pomocí několika jednoduchých vizuálních kroků s využitím nástrojů pro low-code přípravu prostředí:

- Snippets a widgety jsou nástroje, které zjednodušují a urychlují tvorbu obrazovek, počínaje sadou opakovaně použitelných stavebních bloků. Jedná se o grafické komponenty a modulární části uživatelského rozhraní vytvořené v Opcenter Execution.
- Aplikační služby poskytují sady funkcí specifické pro danou oblast. Například aplikace 3D prohlížeč umožňuje uživateli prohlížet výkresy digitálního navrhování (CAD) podobně jako v programu CAD – otáčet, přibližovat atd.

- Konektory umožňují uživatelům rozšířit pracovní postup nebo zkušenosti nad rámec běžného výrobního informačního systému.

S low-code personalizací pro Opcenter Execution jsou možnosti personalizace začleněny do sady vývojových nástrojů MES, což zlepšuje vývojové prostředí. Když uživatel tyto nástroje používá, Mendix provádí extrakci dat a generování pracovních postupů na pozadí, čímž eliminuje potřebu kódování na vysoké úrovni. MES mezitím nadále hostuje a zajišťuje definice datových modelů a implementaci byznys logiky.

V závislosti na dostupnosti a dovednostech členů týmu může výrobce některé úkoly personalizace svěřit oddělení IT, které je nyní schopno provádět změny mnohem rychleji a bez pomoci dodavatele softwaru. To je vzhledem k dnešnímu turbulentnímu IT prostředí skvělá zpráva.

Společnost Gartner uvádí, že byznys technologové, tedy zaměstnanci, kteří patří pod jiná než IT oddělení a vytvářejí technologické nebo analytické funkce ke své práci, nyní tvoří 41 % uživatelů

digitálních technologií. Dalších 49 % jsou koncoví uživatelé technologií; v odděleních IT se jich tedy nachází pouze 10 %.

Byznys technologové ve výrobním týmu jsou technicky zdatní, ale obvykle nejsou špičkovými vývojáři softwaru. Low-code řešení umožňuje svěřit těmto zaměstnancům odpovědnost za vytváření rozhraní pro jejich výrobní oblasti. V některých případech má potřebné dovednosti k personalizaci rozhraní pomocí low-code přímo osoba, která terminál pro obsluhu využívá.

Obrazovky se přizpůsobují tak, že se do šablony rozhraní jednoduchým přetažením vloží požadované informace nebo fragmenty. Služby aplikací pak slouží k zavedení specifických funkcí. Výsledné rozhraní podporuje interakci každého jednotlivce za provozu se všemi relevantními informacemi, které jsou neustále aktuální, protože rozhraní komunikuje přímo s back-endem systému MES díky standardnímu protokolu OData a rozhraním REST API.

Personalizace MES přináší vyšší kvalitu a produktivitu

Adaptabilní MES umožňuje výrobcům urychlit vývoj aplikací pro konkrétní uživatele a procesy. Tato personalizovaná uživatelská rozhraní umožňují operátorům snazší přístup k funkcím MES a jejich využití k dosažení nové efektivity ve výrobě. Protože personalizace probíhá v low-code vrstvě řešení, zůstane jádro MES nedotčeno, což snižuje náklady a komplexnost údržby a upgradů.

Díky personalizovaným uživatelským rozhraním vytvořeným přímo ve firmě s velkou efektivitou se celkové náklady na vlastnictví vašeho MES nejen sníží, ale budou také viditelné a kontrolovatelné. Snížíte také nároky a náklady na IT. Vývoj aplikací bude probíhat mnohem rychleji – představte si psaní softwarového kódu ve srovnání s něčím, jako je prosté uchopení a přetažení na vašem chytrém telefonu. Vaši byznys technologové a operátoři

výroby budou moci rychle realizovat své kreativní a úsporné nápady. Zavedení produktových a procesních změn zabere méně času a peněz. Protože vrstvu personalizace v MES systému ovládáte vy, máte navíc kontrolu i nad načasováním a tempem personalizace. Sami se rozhodnete, jak a kdy budete inovovat, abyste uspokojili konkrétní potřeby ve výrobě.

Jak jasně ukazují níže uvedené případy použití, přizpůsobitelný MES systém s vestavěným low-code prostředím řeší tři konkrétní požadavky současné a budoucí provozní dokonalosti:

Přizpůsobení se změnám: Bezprecedentní tempo změn ve výrobních provozech je reakcí na události v dodavatelských řetězcích, na nové technologie, udržitelnější materiály, zavádění nových výrobků,

fúze a akvizice a další faktory – a žádný z těchto faktorů nevykazuje známky zpomalení. Vaše výrobní operace se mění rychlým tempem a flexibilní MES s nimi dokáže držet krok.

Zrychlení pracovních postupů: Adaptabilní MES nejenže poskytuje výrobním pracovníkům množství informací, ale také umožňuje každému členovi týmu vybrat si takové konkrétní informace, které jsou pro jeho práci nejdůležitější. Vytvářením personalizovaných obrazovek, které poskytují snadnou a rychlou srozumitelnost těchto dat, může váš výrobní tým činit lepší a rychlejší rozhodnutí, která zvýší efektivitu vašich výrobních operací.

Využití interních znalostí: Přizpůsobitelný MES vám umožní využít praktické znalosti zaměstnanců, kteří mají k výrobním procesům a strojům nejbližší. Původce nápadu a jeho vedoucí mohou jako výchozí bod využít sadu šablon a osvědčených postupů vytvořenou společností a poté sestavit vlastní aplikaci přímo v daném rozhraní. Experimentování, iterace, implementace a zdokonalování nejsou vedeny IT specialisty, ale odborníky na danou oblast, kteří mají motivaci dokončit každý projekt co nejrychleji, aby si usnadnili práci.

Multiplikace přínosů personalizace napříč výrobou

Přiblížením vývoje rozhraní koncovým uživatelům MES systému dokážete otevřít a vytěžit nové příležitosti, které vám nabízí kreativita vašeho výrobního týmu. Zde je několik způsobů, jak mohou majitelé adaptabilních MES využít své vlastní jedinečné znalosti o skutečných potřebách ve výrobních prostředích.

Využití č. 1: Různé odpovědnosti za různé operace v rámci jednoho závodu

Data, která jsou životně důležitá pro činnosti na jednom pracovišti ve výrobě, mohou být pro jiné pracoviště důležitá jen okrajově. Kromě toho, kdykoli dojde ke změně procesu nebo produktu, může uživatelské prostředí některých – ale ne všech – pracovníků na pracovišti vyžadovat nové změny v MES.

Low-code nástroj pro tvorbu rozhraní umožňuje uživatelům rozšiřovat a aktualizovat jejich ovládací

panely a obrazovky pouze o ty informace, které jsou pro ně nejdůležitější. Vezměme si například výrobce čokolády, který se rozhodne získat nového dodavatele kakaových bobů. Společnost chce přidat novinku – kontrolu kvality pro prvních několik týdnů výroby s boby od nového dodavatele. Tato kontrola musí být viditelná již od začátku celého výrobního procesu pro obsluhu stroje na separaci bobů, jakož i případně pro další navazující operace drcení nebo lisování. V době, kdy se výrobní šarže čokolády dostane do pozdějších fází, jsou však údaje z kontroly kvality potřebné pouze jako součást záznamů o dohledatelnosti výrobku; v této fázi výrobního procesu nemusí být na terminálech obsluhy přítomné.

Low-code řešení umožňuje rychlé vytvoření rozhraní, které umožňuje výrobcům čokolády navrhnout nebo upravit rozhraní pro terminál obsluhy separace bobů a přidat snippet o speciálním postupu kontroly. Po uplynutí zkušební doby nového dodavatele se toto uživatelské prostředí může vrátit do běžného režimu.

Využití č. 2: Řízení změn při nahrazování staršího systému

Vaše výrobní zařízení, materiály, procesy a hotové výrobky se téměř neustále mění a s každou změnou musíte zvládat a řídit všechny změny, které musí váš tým provést. Čím plynuleji takový přechod proběhne, tím rychleji dosáhnete vyšší produktivity a výkonnosti, kvůli kterému se daná změna provádí.

Asi nejnáročnější z těchto změn je nahrazení staršího systému. Při upgradu z vlastního nebo méně výkonného MES na nový, moderní systém s plnou a bohatou funkcí mohou vaši zaměstnanci přijít o výhody spojené se znalostí předchozího systému – ale také nemusí. Low-code nástroj pro tvorbu rozhraní umožňuje vašemu IT oddělení a podnikovým technologům napodobovat osvědčené a známé uživatelské prostředí při provádění příslušných úkolů. Díky tomuto přechodovému rozhraní nemusíte absolvovat rozsáhlý program školení ani přicházet o efektivitu obsluhy. Z pohledu uživatele je zavedení nového systému bezproblémové.

Využití č. 3: Zvyšování počtu a kvalifikace pracovních sil

Jak zvládnete implementaci nového projektu digitalizace, když tento projekt vyžaduje více kvalifikovaných pracovníků, než máte v současné době k dispozici? Mnoho našich zákazníků zjistilo, že operátoři výroby jsou stále skeptičtí vůči novým technologiím – často proto, že výhody technologie nejsou předem zřejmé. Napodobením osvědčeného rozhraní nahrazované technologie, jak bylo uvedeno výše, urychlíte přijetí technologie tím, že svým zaměstnancům poskytnete známé uživatelské prostředí, se kterým již dlouhodobě efektivně pracují.

To je dobrá tranzitní strategie, která však zpočátku může skrýt některé nové funkce, které v budoucnosti zvýší přesnost a efektivitu práce operátorů.

Díky rychlému vývoji aplikací, který umožňuje právě naše low-code řešení, může výrobce provádět postupné změny rozhraní a pomalu seznamovat uživatele s rozsáhlejšími funkcemi nového systému.

Tato schopnost doplňuje celkovou strategii digitalizace, která spočívá v postupném zavádění nových technologií. Při přechodu výrobce na nový digitální systém lze procesy měnit postupně a s udržitelnými náklady s využitím přizpůsobitelnosti, kterou poskytuje low-code prostředí podporující nový klíčový podnikový systém.

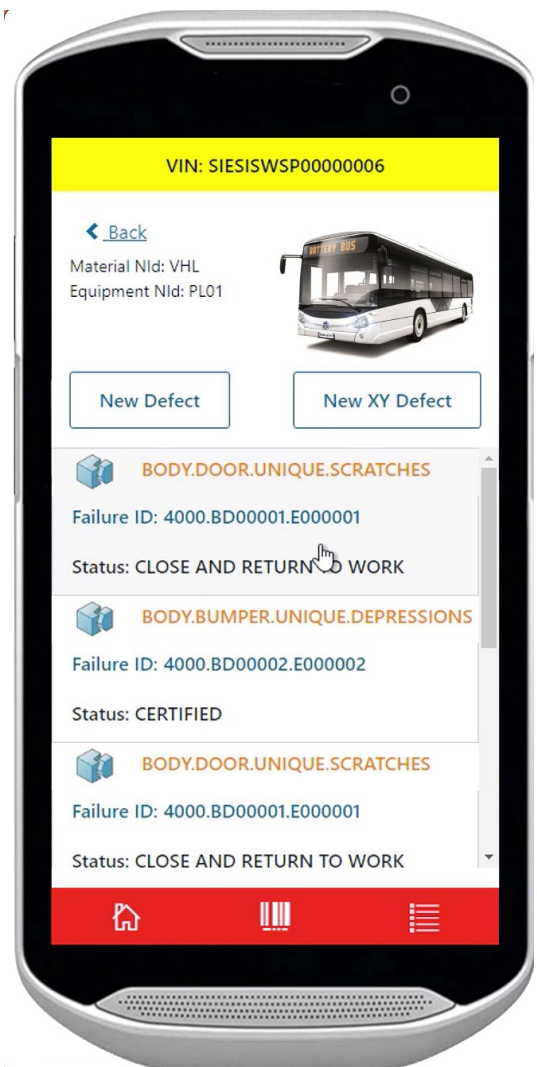
Využití č. 4: Mobilní rozhraní pro výrobní operace

Snadná integrace chytrých zařízení do výroby by mohla výrazně zvýšit efektivitu a poskytnout zaměstnancům větší flexibilitu. Low-code nástroj pro vytváření rozhraní umožňuje vašemu supervizorovi výroby například vytvářet obrazovky pro chytrá mobilní zařízení – tablety, chytré telefony nebo chytré hodinky. Supervizor potřebuje informace v reálném čase o linkách, strojích, odstávkách, kvalitě dodávek, personálu, problémech s klíčovými ukazateli výkonnosti (KPI) na směně a další. Pokud sedí v řídicím centru, může vidět přehled výroby a obdržená upozornění o neplánovaných potřebách, ale samotné stroje mohou být daleko. Pokud je vedoucí naopak

přítomen na pracovišti, nevidí celkový obraz, který mu poskytuje rozhraní řídicího centra.

Opcenter Execution Discrete a Opcenter Execution Process poskytují přístup k mobilním šablonám, které lze přizpůsobit pro připojené a off-line aplikace, což umožňuje tvorbu mobilního rozhraní prostřednictvím low-code personalizace.

Připojené aplikace umožňují supervizorovi přijímat oznámení o neplánovaných potřebách. Off-line aplikace poskytují informace potřebné k provádění operací mimo řídicí centrum. Během práce v terénu může supervizor zadávat údaje o provozu nebo importovat data z dotčených strojů. Off-line zařízení mohou tato data nahrát do systému, když se vedoucí vrátí do řídicího centra.



Závěr

Důležité je, že způsoby personalizace rozhraní navržené v těchto případech využití podporují intuitivní přístup k digitalizaci: přizpůsobení rozhraní tak, aby uživateli usnadnilo práci – ne aby se uživatelé přizpůsobovali rozhraní v jeho stávající podobě. Díky připomínkám od zaměstnanců a během společného vývoje řešení jsme zjistili, že výrobní společnosti zaznamenávají mnohem pozitivnější přijetí a zpětnou vazbu při zavádění změn ve výrobě.

Předstihnout svou konkurenci nebylo nikdy tak náročné jako dnes. Moderní výrobní informační systémy, jako jsou Opcenter Execution Discrete a Opcenter Execution Process, nabízejí výrobcům nejmodernější prostředí, ve kterém lze zvýšit efektivitu a flexibilitu výroby a zároveň dosáhnout trvale vysoké kvality. Použitím low-code řešení Mendix pro podporu tvorby rozhraní se již tak výkonný MES stává ještě výkonnějším a umožňuje vašemu týmu efektivně přizpůsobit uživatelské prostředí bez zátěže, nákladů a zdržení, která vznikají, když se do procesu musí zapojit IT specialisté.

Dalším důležitým aspektem low-code tvorby UX v rámci MES je to, že představuje skvělý vstupní bod pro všechny ostatní low-code technologie. Výrobci

dnes napříč svými podniky hledají způsoby, jak mohou řešení s nízkými nároky na vývoj urychlit digitalizaci.

Iniciativa low-code rozhraní ve vaší společnosti může sloužit jako odrazový můstek k širšímu využití low-code technologie, počínaje zvýšením efektivity a kvality, které dosáhnete použitím low-code přístupu v procesech závislých na MES. Celkově lze říci, že low-code technologie představuje přelomovou příležitost, jak zvýšit vaši agilitu, urychlit inovace a maximalizovat produktivitu, abyste posunuli konkurenceschopnost vašeho podniku na novou úroveň.

Bohaté a vyspělé funkce výrobních informačních systémů Opcenter Execution Process a Opcenter Execution Discrete v kombinaci s vestavěnými low-code možnostmi řešení Mendix vytvářejí vynikající prostředí pro podporu individuálních informačních a funkčních potřeb celého týmu způsobem, který je na dnešním trhu ojedinělý.

Siemens Digital Industries Software

Amerika: 1 800 498 5351

EMEA: 00 800 70002222

Asie a Tichomoří: 001 800 03061910

Další čísla naleznete [zde](#).

Společnost **Siemens Digital Industries Software** pomáhá organizacím všech velikostí při transformaci na digitální podnik pomocí softwaru, hardwaru a služeb podnikové platformy Siemens Xcelerator. Software společnosti Siemens a systém komplexního digitálního dvojčete umožňuje společnostem optimalizovat konstrukční, inženýrské a výrobní procesy, aby se nápady dneška proměnily v udržitelné produkty budoucnosti. Od čipů po celé systémy, od produktů po procesy, ve všech průmyslových odvětvích – společnost [Siemens Digital Industries Software](#) je místem, kde se urychluje transformace.

[siemens.com/software](https://www.siemens.com/software)

© 2024 Siemens. Seznam příslušných ochranných známek společnosti Siemens naleznete [zde](#). Ostatní ochranné známky patří příslušným vlastníkům.