

# „Industry 4.0“ odstartovala

**Vize a koncept „Industry 4.0“ zavádí zcela nová kritéria pro průmyslovou automatizaci výroby, přičemž v západní Evropě nyní působí v souvislosti s automatizací výroby produktů velké pozdvižení. Ve výrobním sektoru je Industry 4.0 již třetím rokem velmi diskutovaným tématem. Německé asociace BITKOM, VDMA a ZVEI proto zřídily technické kanceláře, které se zabývají výhradně tímto tématem.**

## O co tedy vlastně jde?

Jedná se o počátek další, v tomto případě čtvrté průmyslové revoluce. Při letmém pohledu do historie zjistíme, že první průmyslová revoluce se odehrála na přelomu 17. a 18. století a souvisela s vynálezem parního stroje a mechanického stavu. Budeme-li se na to dívat dále z tohoto pohledu, pak celková elektrifikace výroby na přelomu 19. a 20. století odpovídá průmyslové revoluci 2.0. Za třetí milník průmyslového vývoje lze považovat nahrazení reléové logiky zavedením PLC řízení (programovatelné automaty). A nyní hovoříme o příchodu průmyslové revoluce 4.0, která je charakterizována sblížením virtuálního a reálného světa. Zvyšující se inteligence výpočetní a řídicí techniky a s ní související projektové inženýrství budou hrát stále významnější roli.

## Jaké změny lze tedy očekávat?

Nepružné výrobní linky, které dnes chrlí velké množství stejných výrobků, budou postupně nahrazeny vysoce efektivním zpracováním jed-

notlivých objednávek za cenu stejně nízkou jako v případě dnešní velkovýroby. Na základě požadavků, které vyplynou ze širokého internetového průzkumu, má vzniknout inteligentní továrna, v níž bude díky tzv. Cyber Physical Production Systems (dále jen CPPS) výroba mimořádně flexibilní. Jde především o to, že za pomoci sebeoptimalizace a sebediagnostiky, jakož i autonomně rozhodujícího CPPS se výrazně zefektivní výroba a její okolní procesy, např. nákup materiálu a celková logistika. Zároveň se očekává, že koncept Industry 4.0 umožní v rámci sériové výroby provádět nejrůznější zákaznické úpravy a změny produktů jednoduše a rychle.

## Kde jsou očekávány první výsledky Industry 4.0?

Pokud jde o přeměnu vize v realitu, největší krok vpřed učinil automobilový průmysl: navzdory sériové výrobě nesjedou během jedné směny z výrobního pásu dvě prakticky stejná vozidla, přičemž všechny části výrobního procesu jsou navzájem velmi dobře propojeny. Výroba budoucnosti zde bude natolik flexibilní, že z jedné linky budou střídatě sjíždět limuzíny, kabriolety a SUV, a to stejnou rychlostí jako totožné výrobky doposud. Ale nemluvíme jen o automobilovém průmyslu. Např. také v potravinářství bude inteligentní „plnička lahví“ schopna střídatě zpracovávat různé receptury a stáčet nápoje do nejrůznějších nádob uzpůsobených představám zákazníka. Obecně lze říci, že kdykoli dojde na nový produkt, výrobce se tímto způsobem vyhne složitým přestavbám či úpravám výrobního zařízení.

## Jakou roli hraje elektroinženýrství v novém konceptu?

K této otázce lze přistupovat ze dvou úhlů pohledu: na jednu stranu bude mít zvyšující se rozmanitost provedení výrobků významný vliv na projekci a konstrukci samotného produktu a na druhou stranu bude mít značný dopad na samotné výrobní provozovny.

## Výroba na zakázku vítězí!

Nejvýznamnější výrobci dopravní techniky spoléhají na modularitu vodičových svazků. V tom mají prvotřídní němečtí výrobci obrovskou výhodu, protože pokud jde o projekci a montáž nového modelu automobilu, jejich zákazníci očekávají naprostou volnost. Taková rozmanitost je nesrovnatelná s předdefinovanými stupni výba-

vy, které poskytují například američtí výrobci. Ti dokážou vyrobit jen desítky či maximálně stovku základních variant, zatímco zastánci modularity vodičových svazků jich mohou nabídnout až tisíce!

## Z pohledu výrobku

Aby bylo možné vybírat z tak široké nabídky možností, musejí nejdříve inženýři nabízet co nejvyšší flexibilitu a maximální přehled. Všechny možné kombinace vodičových svazků je nezbytné předem vyprojektovat pomocí 3D nástroje, v němž je možné si zobrazit celý designový prostor. Poté lze zvolené kombinace detailněji specifikovat prostřednictvím Engineering Base a připravit finální návrh. Zde je grafika spojena s inteligentní flexibilní databází, což je zárukou neustále aktuálního datového propojení.

Hovoříme-li o Industry 4.0, lze zkušenosti z nasazení Engineering Base v automobilovém průmyslu snadno přenést také na požadavky flexibility v jiných průmyslových odvětvích.

## Z pohledu výroby

Druhý obor, který zažívá pozoruhodné změny, je mechanické a provozní inženýrství. Linky, na nichž stále více převládá robotická práce, a vysoce flexibilní výrobní buňky budou mít navrch a umožní vyrábět ve stejném rozsahu jako velkovýroba. Rozpoznat geometrii, načíst odpovídající informace a reagovat na ně ve zlomku sekundy vyžaduje bezpočet čidel a regulátorů, které je třeba naprogramovat a zdokumentovat. I jejich inteligence bude růst. Složitější toky dat a časově náročnější řídicí úkoly vyžadují projekční systém, jenž takovou práci zvládne. Komplikovanost inženýrství stoupá stejnou rychlostí,

jakou se rozrůstá automatizační technologie.

## Ukazatelem je i procesní inženýrství

Součástí všedního života procesního inženýrství a projektování je zpracování hromadných dat k řízení dané technologie. V těchto odvětvích již Engineering Base využívají významní výrobci, ať už se jedná o elektrárny, cukrovary, či o cementárny. Pro technologické a provozní inženýrství je nasazení Engineering Base značným přínosem, například díky tabulkové editaci regulačních (tzv. smyčkových) schémata, která v procesním inženýrství převládají.

Pouze pomocí flexibilní centrální databáze lze automatizovat časově náročné kroky v grafických operacích. Když se např. edituje objekt v pracovním seznamu či na výkrese, centrální databáze v Engineering Base automaticky aktualizuje všechna další zobrazení.

K dalším přednostem řešení pomocí centrální databáze patří management měřicích a akčních členů s automatickým přiřazením vstupů a výstupů z PLC a řídicích systémů.

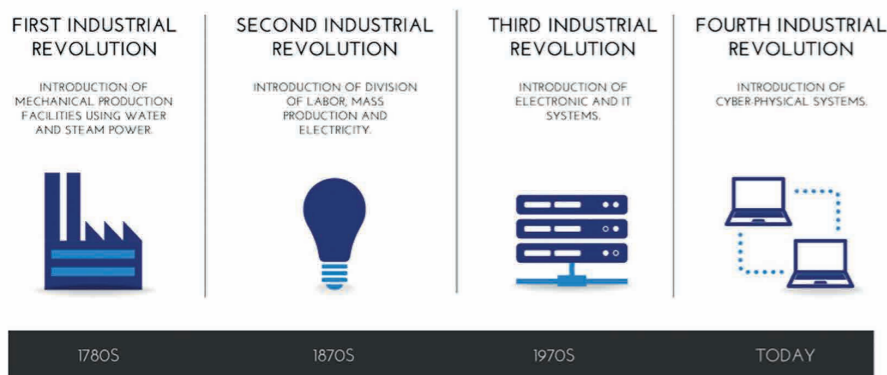
Řešení založené na centrální databázi Engineering Base, a to jak v oblastech vodičových svazků, projekce flexibilních výrobních linek, tak i v oblasti procesního inženýrství, umožní zvládnout nastávající příliv dat v přicházející průmyslové revoluci Industry 4.0.

## Kde získat více informací?

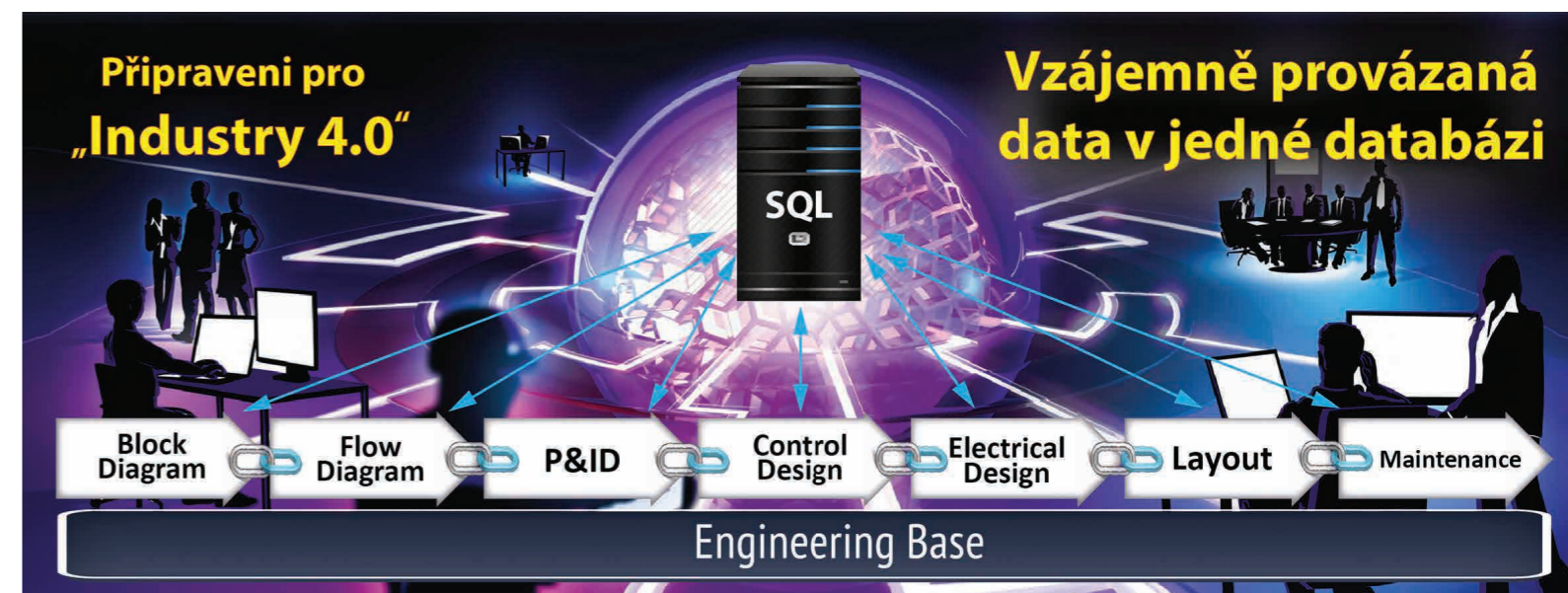
Pokud shledáte uvedené informace o flexibilní databázi Engineering Base za zajímavé, je možné navštívit expozici spol. Technodat Elektro na mezinárodním elektrotechnickém veletrhu AMPER 2015 nebo si prohlédnout naše stránky [www.technodat.cz/elektro](http://www.technodat.cz/elektro) a následně nás kontaktovat.

EB Team

## INDUSTRY 4.0 CAN REIGNITE EUROPE MANUFACTURING



Zdroj: <https://www.makethenetwork.eu/>



**AMPER 2015**

Brněnské výstaviště, Pavilon P, stánek 01, 24. - 27.3.2015

**TECHNODAT**  
[www.technodat.cz/elektro](http://www.technodat.cz/elektro)