NÁRODNÍ CENTRUM PRŮMYSLU 4.0

SDRUŽENÍ AUTOMOBILOVÉHO PRŮMYSLU

Analýza českého průmyslu 1/2022

Digitální zralost českých firem

Národní centrum Průmyslu 4.0
Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky

Úvodní slovo

Vážení čtenáři,

Držíte v ruce dokument, který mapuje úroveň firem, které byly ohodnoceny naší nezávislou metodikou digitální zralosti NCP4.0, tzv. Digiauditem.

Digitalizace představuje zavádění informačních technologií, kyberneticko-fyzických systémů a systémů umělé inteligence do výroby, služeb a všech odvětví hospodářství. Z pohledu firem lze z hlediska prosazování digitalizace a Průmyslu 4.0 (dále jen „P4.0“) očekávat nárůst produktivity a výrobní efektivity, snížení energetické a surovinové náročnosti výroby, nové možnosti optimalizace logistických tras, technologická řešení pro decentralizované výrobní systémy a distribuce energie – tedy velmi účinnou cestu k zvýšení jeho konkurenceschopnosti, flexibility a inovačnímu potenciálu.

Zejména v době pandemie COVID-19 musí firmy rychle reagovat na změny, adaptovat se na nové trendy. V praxi se jasně ukazuje, že tohoto jsou schopné zejména firmy s vyšší úrovní digitalizace svých procesů.

U tradičních výrobních podniků v praxi vidíme pokračující nasazení senzorů a aplikací poskytující „inteligentní“ funkce výrobkům, jako jsou například automobily nebo výrobní stroje. V oblasti inteligentních továren se jedná zejména o prediktivní údržbu výrobního zařízení nebo zvýšenou míru individualizace hromadné výroby (možnost produkce menších sérií a rychlejších dodávek dle individuálních přání zákazníků).

Český průmysl je velmi diversifikovaný. Z hlediska připravenosti v době P4.0 diagnostikujeme 4 úrovně digitální zralosti firmy. Míry adopce digitálních řešení jsou heterogenní v závislosti na typu technologie a velikosti firmy. Technologie P4.0 v ČR nejvíce využívají velké podniky, které podstatně předbíhají MSP ve využívání digitálních technologií.

Kvůli nedostatečné digitalizaci procesů a neefektivnímu sdílení informací, nemohou české firmy, zejména ty malé a střední, plně využívat svůj výrobní a inovační potenciál, dosáhnout vyšší produktivity práce, optimalizovat náklady. Jejich cesta k technologické vyspělosti, produktu o vysoké přidané hodnotě a finalitě se stává obtížnou. Přitom rozvoj MSP a jejich přesun k produkci s vysokou přidanou hodnotou bude základem budoucí prosperity, zaměstnanosti a hospodářského růstu.

České firmy čeká vnitřní přerod jejich struktury, organizace výroby a využití zaměstnanců, stejně jako partnerů a odběratelsko-dodavatelských řetězců.

Digitalizace a vývoj technologií 4.0 je z hlediska střednědobého a dlouhodobého výhledu pro ČR zcela zásadní. Digitální technologie a jejich zvládnutí českými firmami bude hrát rozhodující roli pro další hospodářský růst ČR a její průmyslovou, ekonomickou a technologickou pozici ve světě.

Dle našich zkušeností si velké množství firem plně neuvědomuje své skutečné slabiny a na nezávislé expertní konzultace nemá finance. Pokud v praxi investuje do nových systémů, je to většinou produkt, který je limitován výrobním programem dané technologické firmy a plně nezohledňuje specifika dané firmy. Náklady na zavedení nezřídka přesáhnou ekonomické přínosy a zlepšení digitální úrovně je pouze částečně – tedy technologický potenciál není plně využit a ekonomicky je technologické řešení pro danou výrobní firmu nevýhodné. Tato zkušenost vede k následné neochotě malých a středních firem do digitálních inovací investovat.

Cílem nezávislé metodiky digitálního auditu NCP4.0 je především firmám ukázat cestu k efektivní digitalizaci, z rozcestí mnoha možností vytyčit ten správný směr. Většina firem (60 procent) bohužel stále ještě nemá zpracovanou svou digitální strategii, a přitom to je nezbytný první krok, pokud se chci ze stávajícího již nevyhovujícího bodu A posunout do efektivního bodu B.

Řešením je proto vypracování nezávislé expertní metodiky, které umožní firmám ohodnotit svoji úroveň zralosti z pohledu digitalizace procesů a úrovně zavedené technologie. Velkou přidanou hodnotou oproti ostatním hodnocením je unikátní metoda NCP4.0 pro identifikaci procesů s vysokým potenciálem pro digitalizaci. K tomu je využíván algoritmus, který zohledňuje motivaci podniku inovovat a stávající stav digitalizace.

Pro firmy je důležitá nejen informace, jak si na tom stojí ony samy, ale i porovnání s jinými, zejména s těmi, které jsou podobného typu. Použijeme-li zobecněná kritéria DigiAuditu, můžeme podnik porovnat tzv. benchmarkem s konkurenčními podniky v průmyslovém segmentu. Pro účely této analýzy jsme porovnaly digitální zralost firem dle jejich velikosti a typu (automobilový průmysl versus strojírenství).

Poděkovat bych chtěla zejména všem partnerům NCP4.0, jak z průmyslové, tak akademické sféry, kteří se na vzniku metodiky DigiAuditu pod vedením Lubomíra Kristka, externího konzultanta NCP4.0, podíleli, a dále vedení Svazu automobilového průmyslu, kteří pomohli distribuovat metodiku DigiAuditu mezi své členy.

Alena Burešová
Senior manažerka pro průmysl
Národní centrum Průmyslu 4.0

Slova na úvod

Důležitost digitální strategie a koncepce

Všechny podnikatelské subjekty se v posledních dvou letech potýkají s neustálými a zásadními změnami, které nejsou předvídatelné. Právě digitalizace může být tím nejlepším pomocníkem, je však nezbytné, aby zaměstnanci dokázali další změny vycházející z digitální transformace přijmout a vnímat jejich přínos.

Eduard Palíšek
generální ředitel, Siemens, s.r.o.

Automobilový průmysl je jedním z průmyslových lídrů v zavádění digitalizace. Z průzkumu Národního centra průmyslu 4.0 vychází, že proti tradičnímu strojírenství je automobilový průmysl o stupeň výše v úrovni digitální zralosti. Robotické technologie má zavedeno 50 % firem z autoprůmyslu, 62 % využívá automatizační technologie. Samozřejmě ale existují rozdíly mezi digitální zralostí firem velkých a malých. Rozdíly jsou v praxi vidět nejen ve stupni a komplexitě zavádění digitalizace, ale i v motivaci, proč je digitalizace zaváděna. Obecně platí, že nejdále jsou obě skupiny v oblasti plánování výrobních linek, procesu výroby, skladování a prediktivní údržby. Mezi hlavní motivátory patří zvýšení kvality, efektivity a odstranění jednotvárné manuální práce.

Zdeněk Petzl
výkonný ředitel, Sdružení automobilového průmyslu

Podle našeho názoru podnikatelské subjekty v České republice chápou digitalizaci zcela správně jako jeden z nejdůležitějších úkolů dnešní doby. Tento trend akceleroval zejména v posledních dvou letech, na čemž se podepsala pandemie onemocnění Covid-19 a z ní vyplývající požadavky na přesun co nejvíce podnikových agend do digitálního prostředí.

České firmy poměrně slušně zvládají základní digitalizační úkoly např. v oblasti kontraktačního procesu, personalistiky či logistiky. V oblasti personalistiky ovšem digitalizaci bohužel brzdí rigidní právní úprava vyžadující pro některé úkony uznávané elektronické podpisy. Dle našeho názoru v digitalizaci ČR nejvíc chybí úsilí spojit digitalizaci s inovacemi, zlepšujícími konkrétně život lidí.

Digitalizace není cíl sama o sobě, taková samoúčelná digitalizace naopak brání inovacím, protože obvykle konzervuje stávající postupy. Naopak využít digitální technologie jako nástroj k prosazení inovací v lidské činnosti směrem k jejímu usnadnění a zjednodušení je žádoucí postup.

V průmyslu tato snaha u nás existuje a je třeba jí co nejvíc podporovat, od školství po start-upy a velké firmy, protože tato dovednost – inovace/tvořivost – rozhoduje o naší budoucnosti. Tento přístup naopak podle našeho názoru často absentuje ve veřejné správě.

Michal Matějka a Zbyněk Loebl
partneři PRK Partners s.r.o., advokátní kancelář

Praktická zkušenost s digitálním auditem

Největší motivací pro digitalizaci je pro naši firmu zvýšení efektivity práce (zrychlení a snížení chybovosti). Implementovali jsme systém ME ve výrobním procesu (obrobny oceli a hliníku). Naše další investice se budou odvíjet na základě analýzy potenciálu firmy a jejích procesů (například ze strany NCP 4.0)

Jan Pekař
ředitel, Festool, s.r.o.

Digitalizační audit je velmi dobrá metoda, jak prověřit připravenost firmy z různých pohledů digitální zralosti. V současné době existuje spousta možností, jak s digitalizací začít a digitální audit Vám umožní zvolit nejlepší strategii a cíle vhodné pro Vaši firmu. V našem případě bylo velmi zajímavé, že některé oblasti, kde jsme si mysleli, že naše úroveň je nízká, tak ve skutečnosti nebyla. Na druhou stranu nám to ukázalo spoustu procesů, kde jsme vůbec nezačali a ani jsme o možnostech digitalizace neuvažovali.

Doporučuji všem, kdo k digitalizaci firmy, chtějí přistupovat s dlouhodobým plánem a strategii.

Michael Dostálek
General Manager, Busch Výroba CZ s.r.o.

Shrnutí

1

Metodika DigiAuditu strana 8

2

Digitální zralost firem – rozdíly mezi velkými a malými firmami strana 17

3

Srovnání digitální zralosti automobilového průmyslu se strojírenstvím strana 37

1

Metodika DigiAuditu

Nezávislá metodika vyvinuta NCP 4.0 a jeho partnery

Unikátní metodika DigiAuditu byla vyvinuta Národním průmyslovým centrem 4.0, ve spolupráci s jeho akademickými i firemními partnery, a to jak českými, tak zahraničními. Na sestavování odborného dotazníku se podíleli kmenoví zaměstnanci ČVUT, akademičtí technologové z českých i zahraničních univerzit, odborní konzultanti, kteří mají bohaté profesní zkušenosti z dotačních programů pro Evropskou komisi v rámci projektů EIT-Manufacturing, tak i pracovníci našich odborných partnerů, kteří se digitalizací intenzivně zabývají v praxi.

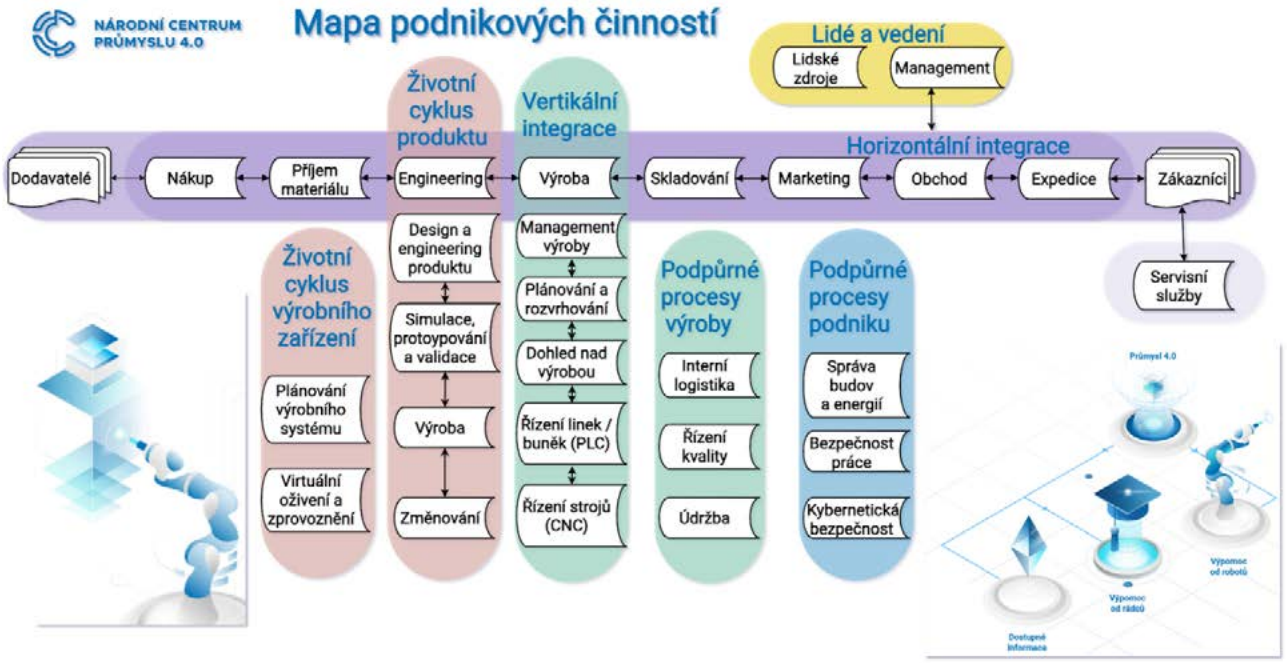
Inspirace z mezinárodních metodik

Metodika DigiAuditu byla sestavena na základě zkušeností z odborných zahraničních programů:

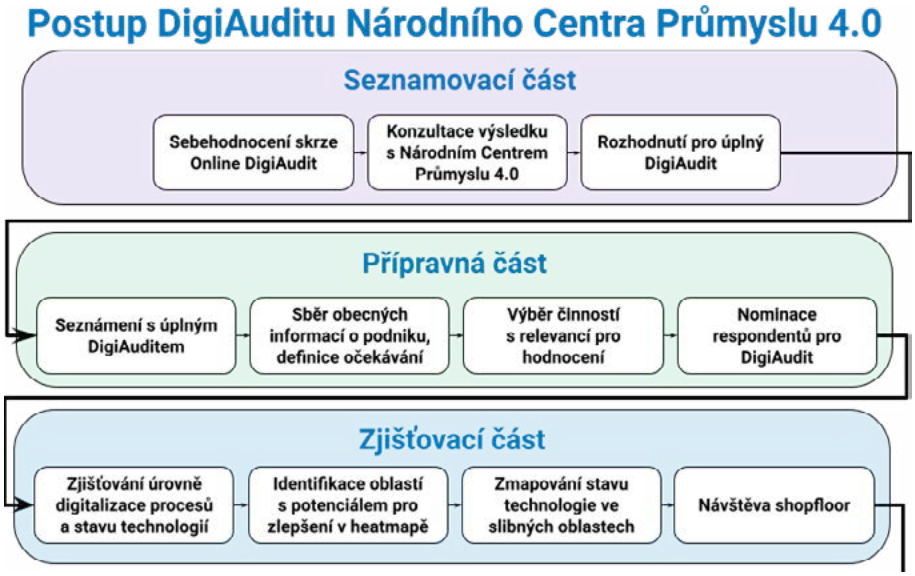
- EIT-Manufacturing – zejm. program Digital Transformation in RIS Countries
- Politecnico di Milano: DREAMY
- Fraunhofer Austria Research GmbH: Industrie 4.0 Maturity Index
- University of Warwick: Industry 4.0 Readiness assessment
- Northern Netherlands: Region of Smart Factories
- IMPULSE: Industry 4.0 Readiness
- Singapore Economic Development Board: The Singapore Smart Industry Readiness Index - Myšlenkový rámec pro inovace LEAD
- akademických technologických znalostí odborníků CIIRC, ČVUT, a dalších českých technických univerzit, které jsou partnery NCP4.0 a praktických zkušeností odborníků významných českých i zahraničních technologických firem, partnerů NCP4.0 (více na www.ncp40.cz/partneri)

Komplexní analýza všech činností podniku

DigiAudit je komplexní analýzou všech výrobních procesů ve firmě podle mapy podnikových činností (Obr.1) pohledem P4.0, který vhodně kombinuje zobecněné úrovně procesů s konkrétními příklady digitálních technologií. Důležitými zjištěními jsou priority a zdroje motivace podniku k inovacím, dále připravenost managementu, lidských zdrojů a organizační struktury a zralost procesů spolu s používanými technologiemi.



Obrázek 1: Mapa podnikových činností



Obrázek 2: Postup hodnocení digitální zralosti

Hodnotící část

Zpracování hodnocení se dělí do dvou částí. Část hodnotící a část návrhová. V hodnotící fázi probíhá sběr obecných informací, posouzení motivace a priorit, hodnocení úrovně digitalizace procesů, identifikace procesů s potenciálem pro zlepšení a důkladné zmapování technologie v nalezených oblastech.

Návrhová část

V návrhové časti dojde ke shrnutí výsledků, tvorbě benchmarkingu a návrhu roadmapy ke zvýšení úrovně. Následně jsou výstupy prezentovány společnosti k připomínkování a schválení, poté začíná fáze realizace navržených kroků.

Výsledná studie proveditelnosti

Výsledná studie proveditelnosti komplexně shrnuje zjištění šetření ve firmě, navrhovaná řešení a zasazuje je do celkového kontextu a podmínek, ve kterých daná firma působí, tak aby naše doporučení vedlo ke zvýšení jeho digitální úrovně, konkurenceschopnosti a odolnosti ve stále měnících se podmínkách globálního trhu.

Cílem není určit pouze oblasti firem pro zvýšení jejich digitální úrovně, ale identifikovat ty oblasti, ve kterých dojde za pomoci „co nejmenší finanční a časové investice" k co „největšímu zvýšení konkurenceschopnosti firmy prostřednictvím zvýšení její digitální úrovně". Podat firmě srozumitelnou a ucelenou informaci, o finanční náročnosti řešení, jeho návratnosti a ekonomickému přínosu pro budoucí fungování firmy, a dále, díky porovnání s benchmarkem oboru, zvýšení jeho konkurenceschopnosti.

Dotazník digitální zralosti

Dotazník digitální zralosti je prvním krokem v procesu DigiAuditu a je podkladem pro strukturované rozhovory s vedením dané společnosti a řízenou diskusi formou cílených otázek. Uvádí posuzovatele do konkrétních oblastí podniků (komplexní škála všech procesů na horizontální i vertikální úrovni) a připravuje půdu pro doplňující dotazy. Je sestaven tak, aby bylo možno jít do odborné hloubky v oblastech, které jsou pro danou společnost důležité, a naopak přeskočit ty oblasti, které pro danou firmu nejsou zajímavé nebo nejsou relevantní s ohledem na její charakter. Je tak velmi variabilně a flexibilně použitelný pro různé typy firmy a jejich typů výroby, s možností analyzovat činnosti dané firmy ve velkém detailu.

Posouzení motivace a priorit

Pro identifikaci skutečně přínosných aktivit je nutné poznat a pochopit motivaci podniku k posílení digitalizace. Jedná se o rozbor vnějších a vnitřních faktorů a stanovení priorit v následujících oblastech s pomocí definovaných otázek.

Posouzení motivace a priorit

Rychlost	Existuje tlak na zkracování inovační cyklů Vašich produktů a služeb?
	Je kvalita Vašich produktů a služeb unikátní konkurenční výhodou?
Kvalita	Existují tržní nebo legislativní požadavky na dohledatelnost podmínek, za kterých byla služba nebo produkt navržen, vyroben a dodán během celého životního cyklu výrobku a služby?

Flexibilita	Rostou požadavky Vašich zákazníků na individualizované a/nebo na míru připravené produkty a služby?
	Zvyšuje se množství variant vašich produktů a služeb?
	Snižují se Vaše průměrné výrobní dávky / série?
Efektivita	Je snižování nákladů na výrobu Vašich produktů či poskytované služby klíčovým faktorem pro Váš byznys?
Prioritizace	Která z oblastí rychlost-kvalita-flexibilita-efektivita je pro konkurenceschopnost Vašeho byznysu nejdůležitější?
Komplexita	Roste komplexita Vašich výrobků a služeb, např. posunem od mechanických po elektromechanická řešení, zařízení připojená k internetů věcí, digitální služby, chytré webové nebo mobilní aplikace, zařízení vybavená dodatečnou senzorikou?
Obchodní model	Prosazují se ve Vašem odvětví nové obchodní modely, např. poskytování produktu jako služby, dodatečné servisní služby a prediktivní údržba na základě monitorování zařízení, flexibilní kooperace a sdílení výrobních kapacit?
Udržitelnost	Jak významné jsou pro Vás tržní nebo regulatorní požadavky na prokazování a snižování environmentální zátěže výroby či používání Vašich výrobků a služeb, např. energetická náročnosti výroby, energetická efektivity Vašich budov a zařízení, používání nových materiálů a obalů s nižší environmentální zátěží, CO2 stopa Vašich produktů a služeb?
Zaměstnanci	Jsou zaměstnanci limitujícím faktorem Vaše dalšího růstu?
	Jak významná je pro Vás potřeba zvyšovat efektivitu, komfort a bezpečnost Vašich zaměstnanců pomocí moderních technologií?
Kybernetická bezpečnost	Jak významné jsou pro Vás mohou být dopady úspěšného kybernetického útoku z pohledu nákladů a ušlého zisku při zastavení výroby, smluvních pokut, úniku důvěrných dat, reputačního rizika apod.?
	Jak vysoké vnímáte riziko významného kybernetického útoku na Vaši IT/OT infrastrukturu?
	Máte zpracované posouzení kybernetické bezpečnosti a rizik Vaší IT a OT infrastruktury podle příslušných standardů?

Tabulka 1: Motivace digitalizovat a příklady otázek

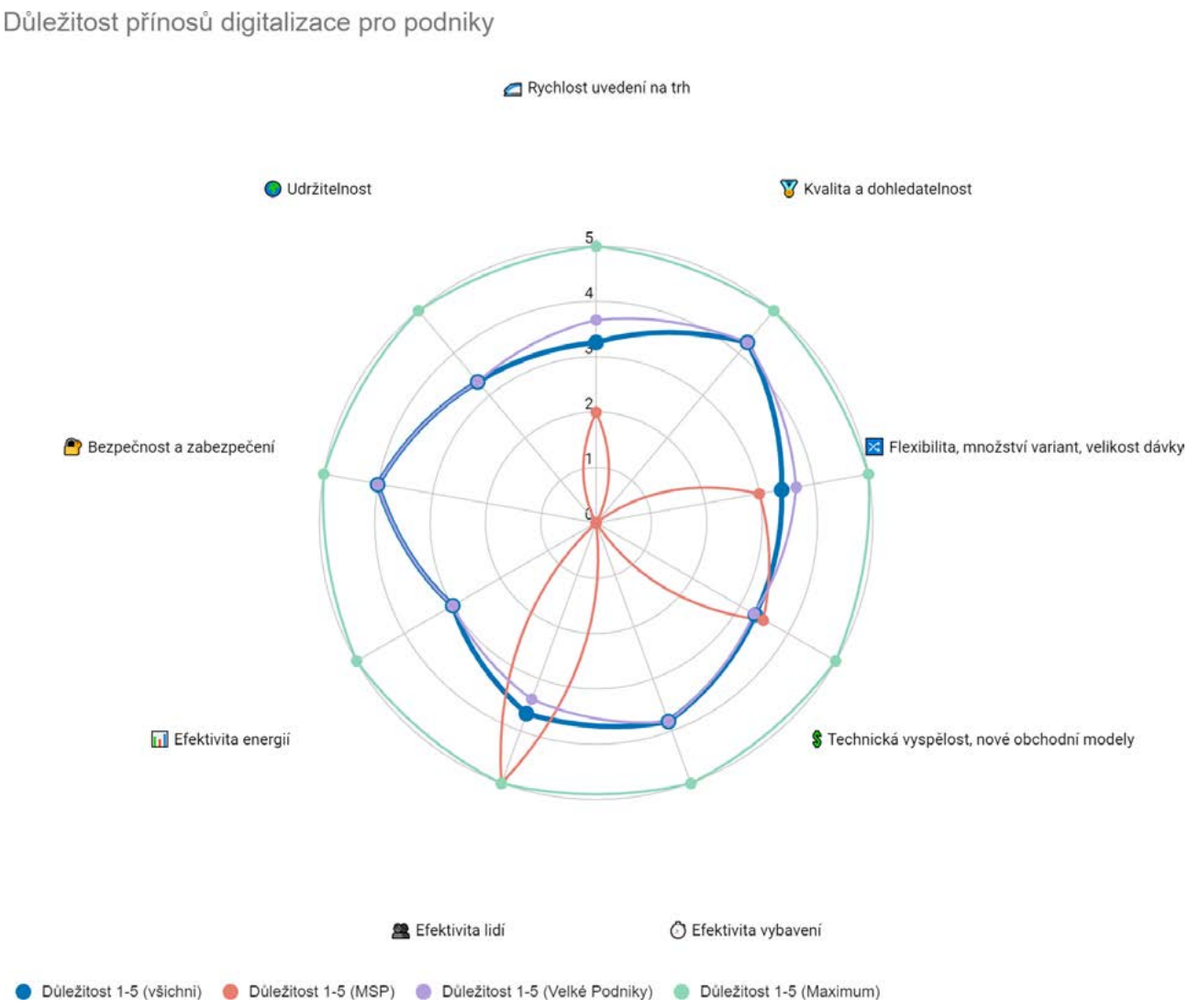
Důležitost motivace pro digitalizaci

Pochopit motivaci podniku digitalizovat je nejdůležitější část DigiAuditu. Od této motivace se odvíjí strukturované rozhovory a je to klíčový faktor při návrhu dalších kroků. Proto posouzením motivace začíná každý DigiAudit a i v případě studie pro AutoSAP jsme nejprve zjišťovali hlavní důvody, pro podniky o digitalizaci uvažují.

Rozdíly v motivace u malých a velkých firem

Při pohledu na graf zjistíme, že mezi malými a středními podniky a velkými firmami jsou velké rozdíly, pokud se jedná o jejich motivaci pro digitalizaci. Zatímco pro velké firmy je velmi důležitá kvalita a dohledatelnost produktu, efektivita vybavení a bezpečnost a zabezpečení, nehrají tyto faktory pro malé a střední podniky při jejich rozhodovaní, zda zvýšit svou digitální úroveň, žádnou roli. Motivuje je zejména potenciální zvýšení efektivity svých pracovníků.

Zvýšení technické vyspělosti, nové obchodní modely, možnost větší flexibility, většího množství variant a velikosti dávky – to jsou důležité motivátory digitalizace pro oba dva segmenty firem.



Tabulka 1: Motivace digitalizovat a příklady otázek

Hodnocení současné úrovně digitalizace podniku

V této fázi je hodnocena úroveň digitalizace v oblastech:

- Organizace, management a lidé
- Podnikové proces

Využíváno je jednotné kritérium zralosti postavené na konceptech P4.0:

- Dostupnost dat
- Roboty - robotizace a automatizace
- Rádci - analytický software, inteligentní podpora při rozhodování

Pro účely DigiAuditu rozlišujeme 4 stádia vyspělosti:

- Definované činnosti
- Částečná digitalizace
- Pokročilá digitalizace
- Autonomní digitalizované činnosti

Definované činnosti	Částečná digitalizace
Procesy jsou definovány. Operace jsou vykonávány ručně Způsob uchovávání a předávání informací je definován. Informace jsou předávány ručně Počítačové systémy vykonávají předem naprogramované úlohy	Procesy jsou definovány a část operací je vykonávána automaticky Způsob uchovávání a předávání informací je definován. Informace jsou předávány částečně automaticky Počítačové systémy umí odhalit odchylky a upozornit na chyby
Pokročilá digitalizace	**Autonomní digitalizované činnosti**
Procesy jsou z velké části automatizované Informace jsou předávány automaticky Počítačové systémy umí reagovat na odchylky	Všechny procesy jsou automatizované Informace jsou dostupné v reálném čase Počítačové systémy umí předvídat odchylky

Tabulka 2: Popis úrovní digitalizace procesů

Stádia „nedefinované činnosti“ a „autonomní podnik se sám učí“ jsme identifikovali jako v praxi objevující se natolik sporadicky, že jsme je z hodnotící škály vyloučili

Identifikace procesů s potenciálem pro zlepšení

Na základě znalosti motivace a priority digitalizace a výsledku hodnocení zralosti procesů je vytvořena tepelná mapa příležitostí. Teplejší barvy zde znamenají vyšší potenciál pro digitalizaci. Zelená značí již dosaženou úroveň. Tato tepelná mapa slouží jako podklad pro výběr 3 až 5 podnikových oblastí (případně jejich částí), které budou hlouběji prozkoumány z pohledu využitých technologií. Dále do výběru vstupuje důležitost a kritičnost pro hodnocený podnik a vhodnost či obtížnost digitalizace.

Lidské zdroje						
° *Znalosti a rozvoj lidí*	0	0	0	0	17,6	8,8
Management a organizace						
° *Strategie a vedení*	0	0	39,6	35,2	17,6	8,8
° *Osoba odpovědná za digitalizaci*	0	0	21,6	19,2	9,6	4,8

	Hurá podnik - garážová výroba	Zavedená ruční výroba	Automatizace pomáhá lidem	Lidé hlídají automatizaci	Autonomní automatické činnosti
Životní cyklus produktu (typu)					
Návrh a design produktu	0	0	0	7	3
Inženýrská konstrukce a simulace	0	0	0	25,9	11,1
Prototypování a validace	0	0	7,2	6,3	2,7
Plánování výrobního systému a zprovoznění	0	37	29,6	25,9	11,1
Výroba	0	18	14,4	12,6	5,4
Změnování	0	0	7,2	6,3	2,7
Horizontální integrace					
Nákup	0	0	21,6	18,9	8,1
Vstupní logistika	0	0	0	17,5	7,5
Vývoj	0	0	19,2	16,8	7,2
Výroba	0	0	24	21	9
Prodej + marketing	0	0	0	14	6
Skladování a Expedice	0	0	20,8	18,2	7,8
Poprodejní servis	0	0	9,6	8,4	3,6
Vertikální integrace					
Podnikový systém (MES MOM)	0	0	16,8	14,7	6,3
Plánování výroby	0	0	22,4	19,6	8,4
Rozvrhování výroby	0	0	0	14,7	6,3
Řízení výroby	0	0	0	32,9	14,1
Výrobní prostředky a zařízení	0	0	43,2	37,8	16,2
Podpůrné procesy výroby					
Příprava výroby	0	0	0	25,9	11,1
Navážka polotovarů nebo materiálu	0	0	32,8	28,7	12,3
Kontrola kvality	0	0	20,8	18,2	7,8
Odvoz a zaskladnění	0	0	24,8	21,7	9,3
Údržba	0	0	0	28	12
Podpůrné procesy v podniku					
Správa budov	0	0	24,8	21,7	9,3
Zabezpečení	0	0	13,6	11,9	5,1
Kybernetická bezpečnost	0	9	7,2	6,3	2,7

Obrázek 3: Příklad tepelné mapy příležitosti

Zmapování stavu technologie

Pro vhodný návrh pilotních projektů a dalších kroků proběhne detailní zjištění a popsání stavu využitých technologií ve zvolených oblastech, připravenost na další digitalizační aktivity a potřebu nasazení nových technologií.

Závěrečné zhodnocení digitalizačního auditu

Po konzultaci výsledků DigiAuditu našeho expertního týmu s vedením společnosti dojde k návrhu vhodných postupů pro další období a nastínění jejich dopadů pro společnost v celkovém kontextu jejího fungování. Získané údaje jsou rekapitulovány a případně upřesněny. Následuje odsouhlasení dalších kroků a krátkodobého termínového plánu. Cílem je předběžně nastínit hodnocenému podniku směr návrhové části tak, aby byla zachována relevance hledaných příležitostí a řešení v kontextu fungování a směřování podniku.

Pro následující kapitoly byla použita anonymizovaná data z hodnotících částí DigiAuditu.

2

Digitální zralost firem – rozdíly mezi velkými a malými firmami

Vyšší stupeň digitální zralosti dlouhodobě pozorujeme u větších firem, především těch se zahraniční majetkovou účastí. Malé firmy v oblasti digitalizace často zaostávají proto, že otázku digitální transformace nepovažují za dostatečně prioritní. Přitom právě digitalizace je klíčem k vyšší přidané hodnotě výrobků a služeb a cestou k dlouhodobé prosperitě.

Eduard Palíšek
generální ředitel, Siemens, s.r.o.

Pokud se týká rozdílů mezi MSP a velkými společnostmi, pak je to především v přístupu. Velké podniky mají často definovanou komplexní strategii digitální transformace, napříč jednotlivými odděleními ve společnosti a jsou schopni sledovat její dopady. Naproti tomu MSP jsou méně aktivní a často nasazují digitální řešení podle individuální potřeby jednotlivých oddělení či pracovišť bez ohledu na propojenost řešení s dalšími činnostmi společnosti.

Šárka Ošťádalová
jednatelka HAHN Automation, s.r.o.
a místopředsedkyně představenstva AMSP ČR

Velké firmy často mívají vlastní IT oddělení a celofiremní/celokorporátní systémy a jsou výrazně dále než firmy malé, které mívají často pouze ostrovní systémy, málo systematicky propojené a řízené. Obecně bývá největší rozdílem existence digitální strategie, které jsou ve velkých firmách dopředu řešeny, zatímco v malých firmách na to nebývá čas, ani expertíza.

Martin Jurek
Moravskoslezské inovační centrum

Obecně se dá ale říct, že větší firmy a to zejména firmy výrobní, musí mít své procesy daleko lépe popsány a musí tyto procesy dodržovat, monitorovat a vyhodnocovat. Jinak by nebyly efektivní. Tato situace logicky nahrává tomu, aby jejich digitální zralost byla na vyšší úrovni. Nikdy totiž nejde proces zdigitalizovat, pokud není na papíře a ve skutečnosti dostatečně odladěn a funkční. Například u projektů robotické automatizace administrativních procesů (RPA) se, při snaze robotizovat nějaký manuální administrativní proces, nezřídka zjistí, že

se tento proces dá zefektivnit nebo zjednodušit ještě před tím, než se robotizuje.

Tomáš Krýs
interim manažer, Česká asociace interim managementu, z.s.

Společnost musí mít především vytvořený plán digitální transformace, který také dokáže zavádět, a to s podporou celé organizace. Rozdíl mezi malými a velkými firmami je určitě v rozsahu zavedené infrastruktury podnikových systémů, digitálních technologií, její správou a možností. Funkční komplexnost této infrastruktury významně ovlivňuje digitální zralost firmy.

Radomír Zbožínek
ředitel, Intemac Solutions, s.r.o.

Z vlastních zkušeností můžu říct, že je to firma od firmy. Důležité je, jak je v tomto směru „osvícený" management, případně majitel společnosti. Velké firmy mají samozřejmě komplexnější procesy, pro digitalizaci je zde tak větší prostor. Obecně se tak dá říci, že větším firmám se, často poměrně nákladné, investice do digitalizace rychleji vrátí.

Jiří Kabelka
předseda představenstva a výkonný ředitel, DEL, a.s.

Velký rozdíl ve zralosti firem je často spojen s vlastnickou strukturou. Respektive, zda jsou součástí větší, nadnárodní skupiny. Ty zpravidla mají digitalizaci zakódovanou již delší dobu v rámci celých skupin. Malé firmy pak často řeší daleko více návratnost investic do digitalizace a možná častěji podléhají dojmu, že dokud to funguje bez nic, tak není potřeba investic. Naštěstí i malé a střední firmy již častěji chápou, že digitální transformace je jedinou cestou k jejich budoucí konkurenceschopnosti. Zejména v segmentu automotive v rámci dodavatelských řetězců již je digitální připravenost v podstatě nutnost.

Lukáš Smelík
Managing Director, Trade Media International, s. r. o.

Ačkoliv jako skupina jsou MSP s digitalizací pozadu, daří se zde nalézt i skutečné výkladní skříně digitalizace. Ve chvíli, kdy se do toho malý podnik „opře“, nebrzdí jej zpravidla složitá rozhodovací struktura, komplikovaná schvalovací kolečka či stávající zastaralá infrastruktura.

Lubo Kristek
Konzultant pro Průmysl 4.0, Národní centrum Průmyslu 4.0

Organizace, strategie, vedení

V oblasti řízení podniku a připravenosti zaměstnanců jsme s firmami probírali především tyto otázky: Jak je zajištěno vzdělávání pracovníků podniku? Jaké jsou znalosti technologií a konceptů průmyslu 4.0 u vedoucích pracovníků? V případě organizace a strategie jsme se ředitelů ptali např. na to, jak se projevují nastupující technologie a vůle směřovat podnik ve shodě s koncepcí továrny budoucnosti ve strategii společnosti. Nebo jsme s řediteli diskutovali úroveň investic v jejich společnosti a jak se projevuje vliv technologií v nastavení firemních KPIs.

Velké firmy

U velkých firem jsme zjistili vysokou úroveň ve všech oblastech manažerského přístupu k digitalizaci, tedy způsob organizace, strategie a vedení, interní spolupráce a znalost a rozvoj lidí. Takto rozvinutá digitalizace (úroveň 4-5) znamená, že velké firmy:

- mají většinou pro tuto agendu dedikovanou osobu, případně ji hledají
- iniciativa pro přeměnu do digitálního podniku je rozšířená do více než jedné funkční oblasti
- stabilní investice do technologického rozvoje v oblasti digitalizace vede k očekávaným přínosům.

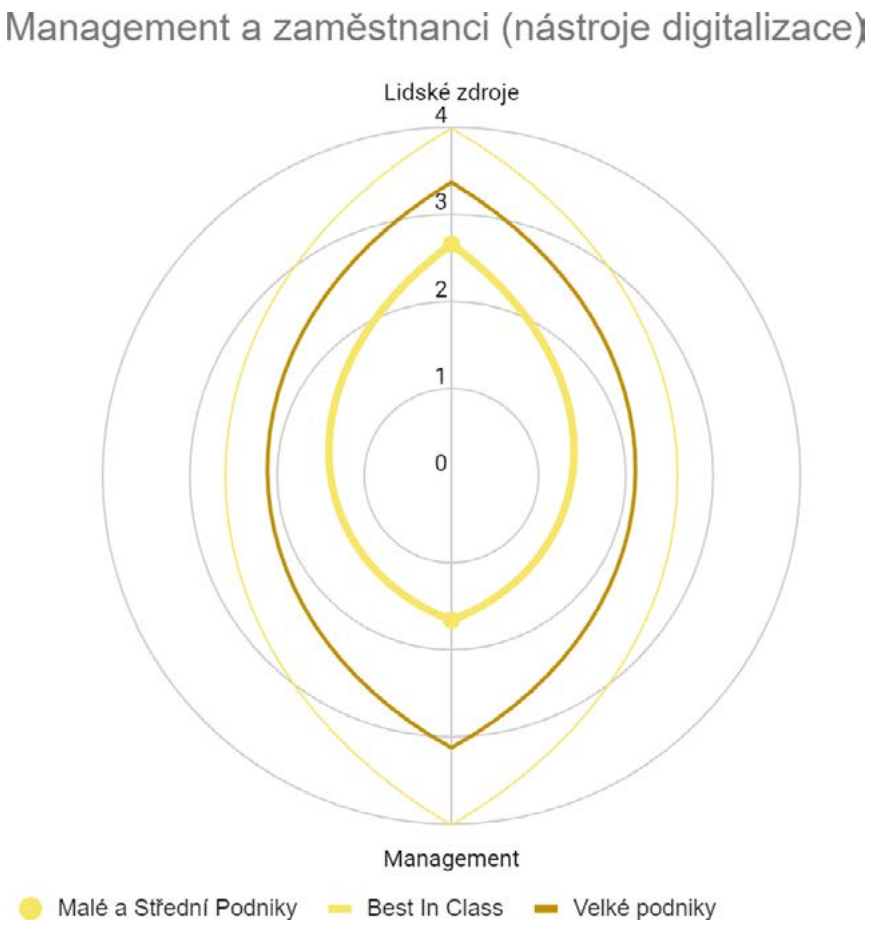
Malé podniky

Malé podniky jsou naopak v aktuální fázi jejich digitálního vývoje silné zejména v interní spolupráci. Týmy jsou podporovány organizací, aby samy nastavovaly kanály pro snadnou spolupráci na úkolech a projektech. Mají také možnost změnit a upravit určité povinnosti a zodpovědnosti, aby zmenšily překážky ve spolupráci. V tomto případě jsou rizika, zodpovědnosti a odměny částečně sdílené. Naopak slabinou je, že digitalizace je slabě ukotvená ve strategii, investice do digitalizace jsou nízké a o digitalizaci se starají většinou technici a vedení se o ni pouze okrajově zajímá.

Digitalizace v oblasti managementu a lidských zdrojů

Pokud jde o úroveň digitalizace v oblasti lidských zdrojů, jsou velké firmy v průměru o jednu úroveň výše (na hodnotící škále 1-4, kde jedna znamená definované a čtyři autonomní dedikované činnosti). To znamená že jejich personální systémy jsou dobře integrované nebo přímo součástí podnikového systému a umožňují pracovat se zaměstnanci např. v oblasti školení či hodnocení výkonu nad rámec minimálních zákonných povinností.

V oblasti managementu jsou velké firmy dokonce o jeden a půl úrovně výš, tedy řídicí pracovníci mají snazší přístup k čerstvým údajům o chodu podniku a ekonomické výkonnosti, což zvyšuje přehled o aktuální situaci a umožňuje rychle a cíleně reagovat na nestandardní situace.



Pro zažehnutí digitalizace je nezbytná aktivní podpora vedení, pro posun správným směrem digitalizační plán a vize budoucí podoby a pro hladký průběh cesty digitálně zdatní a motivovaní zaměstnanci na všech úrovních organizace.

Lubo Kristek
Konzultant pro Průmysl 4.0, Národní centrum Průmyslu 4.0

Potřeba digitálních dovedností zaměstnanců se liší dle daného odvětví či přístupu organizace k inovacím. V Deloitte jsme na základě analýzy klientských projektů v různých odvětvích identifikovali základní sety digitálních dovedností v oblasti analytiky, automatizace a umělé inteligence, které budou klíčové pro naplnění technologických potřeb práce v budoucnu. Například v potravinovém průmyslu je aktuálně výrazná poptávka po pokročilých dovednostech e-commerce, datového inženýrství, data science či softwarové a procesní automatizace. Zlepšení digitálních dovedností vyžaduje aktivní zapojení na straně zaměstnavatelů i zaměstnanců. Zaprvé by zaměstnavatelé měli v návaznosti na aktuální i budoucí potřeby identifikovat prioritní digitální dovednosti pro firmu a definovat oblasti pro zlepšení. Za druhé je nutné

zajištění vhodných podpůrných opatření včetně vzdělávacích programů. Tyto programy by měly zaměstnancům poskytnout individualizovanou podporu během procesu osvojování si vyžadovaných digitálních znalostí. V neposlední řadě je klíčová komunikace se zaměstnanci s důrazem na to, co se od nich s ohledem na digitální dovednosti očekává a jaké přínosy pro ně plynou z kontinuálního rozvoje.

Ondřej Přerovský
Senior Manager, Human Capital Advisory Services, Deloitte

Zaměstnavatelé si nejčastěji stěžují na nedostatečně kvalifikované zaměstnance v oblasti digitálních dovedností, část se setkává i s odporem zaměstnanců vůči novým technologiím. Často jsou to nedostatečné IT znalosti pracovníků (jejichž znalost by měla být v současné době samozřejmostí, ale bohužel opak je pravdou), programovací myšlení, schopnost používat a interagovat s počítači a chytrými zařízeními, schopnost zpracovat a analyzovat data a informace obdržené od strojů nebo obecné znalosti technologií s interdisciplinárním přesahem. Společnosti si tyto limity uvědomují a snaží se své zaměstnance v těchto oblastech vzdělávat, protože bez nich by digitální transformace nebyla úspěšná.

Šárka Ošťádalová
jednatelka HAHN Automation, s.r.o.
místopředsedkyně představenstva AMSP ČR

Ve fázi, kdy firmy procházejí digitální transformací, je důležité zaměřit se na přípravu lidí na zvládnutí takto velké změny.

Ze zkušenosti z projektů, které u klientů řídím jako interim, musí nastat největší změna v myšlení lidí. Otevřít se všem možnostem, které změna přináší a být schopni myslet jinak. S tím jsou spojeny nároky na naše myšlení v oblasti kritického, analytického, logického a kreativního myšlení. Je zapotřebí osvojit si i další kompetence například sebemotivaci – najít vnitřní sílu, která nás povede k seberozvoji a přijímání změny jako příležitosti. Samotná schopnost pracovat

s dynamickou změnou bude v měnících se podmínkách a prostředí důležitou u každého člověka.

Změny zaznamenáme i u komunikace, která se stane multikomunikací ve smyslu domluvit se v různorodých týmech a prostředích, komunikovat nejen s lidmi, ale i s coboty a dalšími prvky našeho digitálního světa.

A to vše bychom nezvládli, kdybychom se neposunuli v digitálních kompetencích, ve schopnosti odborně zvládnout nové technologie a zvýšit si digitální gramotnost. Nároky na lidi, které klade digitální transformace, jsou velké, proto je důležité, aby každý majitel a manažer firmy na to myslel a stejně jako připravuje plán implementace nových technologií do firmy, připravil i koncept přípravy a rozvoje lidí na tuto velkou změnu.

Radka Šušková
interim manažerka, Česká asociace interim managementu, z.s.

Horizontální integrace vnitřní

Při analýze digitální úrovně vnitřní horizontální integrace jsme nenarazili na výraznější rozdíly mezi velkými firmami a malými podniky – pouze v oblastech nákupu a příjmu materiálu:

Zatímco u velkých firem je v průměru nákup plně integrován do společného podnikového systému, u většiny malých a středních společností zatím nákup bývá propojen pouze s několika základními odděleními (např. skladové hospodářství, plánování výroby, engineering).

Rozdíly u příjmu materiálu jsou popsány v tabulce níže:

Příjem materiálu (Vstupní logistika)	velké firmy	malé a střední firmy
Příjem materiálu - WMS	Systém pro skladové hospodářství na příjmu materiálu je integrován do podnikového systému (lze dělat automatické inventury)	Systém pro skladové hospodářství na příjmu materiálu je spojen s 1-2 systémy (nákup / výroba)
Příjem materiálu - identifikace	Položky jsou identifikované RFID	Čárové kódy jsou od dodavatelů
Příjem materiálu - FIFO	FIFO je zajištěno automaticky	FIFO je poloautomatické (např. podle čárového kódu při vybírání ze skladu)

Skladování

Skladování je u velkých firem na vysoké úrovni – většina z nich se blíží k úrovni 4, která znamená, že systém pro skladové hospodářství na příjmu materiálu je integrován do podnikového systému, což firmy přibližuje k možnosti automatické inventury. Jednotlivé položky jsou identifikované prostřednictvím RFID a že zaskladnění a vyskladnění podle FIFO je zajištěno automaticky.

Malé a střední firmy jsou na rozcestí mezi výše popsanou úrovní 4 a nižší úrovní digitalizace 3. V Praxi to znamená, že většina malých a středních podniků má spojen systém pro skladové hospodářství na příjmu materiálu s dalšími 1-2 systémy (nákup / výroba), existují čárové kódy pro dodavatele a FIFO je poloautomatické (např. podle čárového kódu při vybírání ze skladu).

Servisní služby

Servisní služby jsou jak u velkých firem, tak u malých a středních podniků, v průměru na úrovni pokročilé digitalizace (úroveň 3) – tedy data o výrobku a jeho životním cyklu jsou dohledatelná v různých systémech a servisní oddělení má přístup k předávané dokumentaci

Expedice

Také expedice se u průmyslových firem blíží spíše k úrovni pokročilé digitalizace – plánování a tisk dodacích listů mají firmy většinou automatické.

Obchod a marketing

Obchod a marketing je bohužel stále oblastí, která je u českých průmyslových firem digitalizována pouze částečně. Co to v praxi znamená? Marketing používá pro automatizaci CRM systém a podklady pro svou práci (výkresy, specifikace) většinou získává emailem, telefonem... V případě pokročilé digitalizace by měl mít marketing přístup k publikacím z engineeringu. Obchodní oddělení také používá pro svou automatizaci CRM systém a cenotvorbu a termíny se řeší emailem, telefonem... Posunutím na vyšší digitální úroveň by byl systém CRM integrován do ERP systému, což by umožňovalo automaticky generovat nabídky (cenotvorbu a termíny)

Všímám si, že řada firem se vydala na cestu k digitalizaci interních procesů. Tzv. „bezpapírová společnost“ má ambici zabezpečit relativně úplnou digitalizaci dokumentů. Jde o propojení institucí a jednotlivců komunikačními sítěmi tak, aby se dokumenty mohly vyhledávat, zpracovávat a transportovat primárně v digitální podobě.

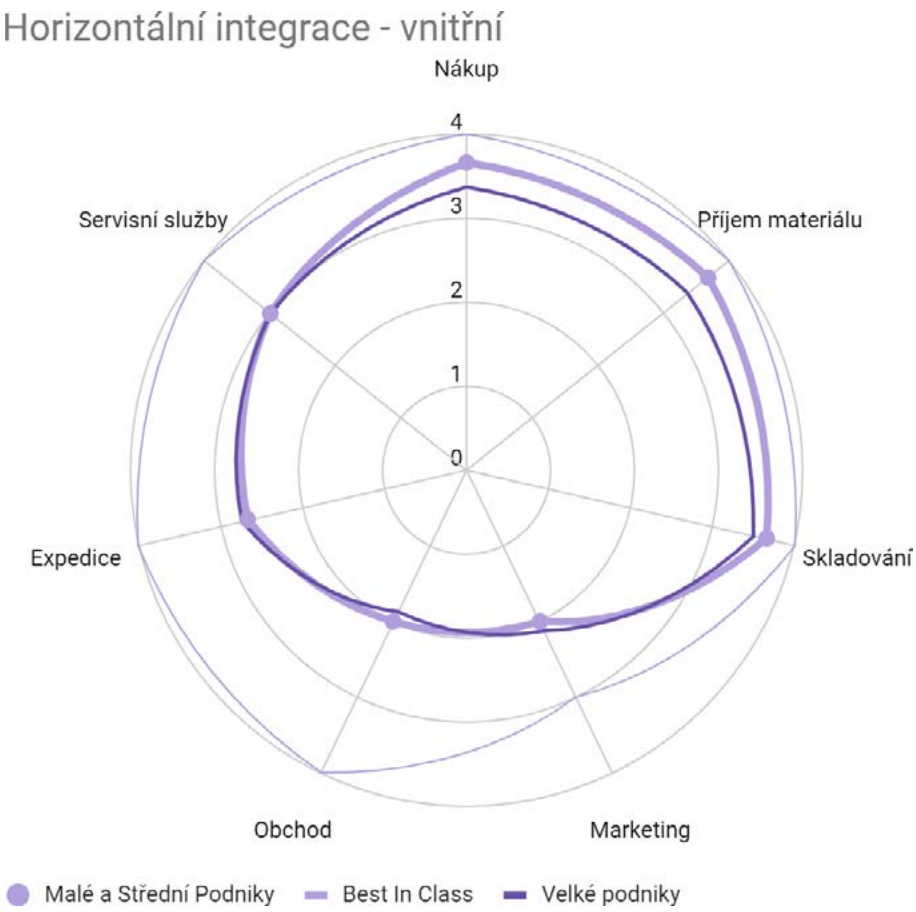
Jiří Kabelka
předseda představenstva a výkonný ředitel, DEL, a.s.

Z pohledu návratnosti a zvýšení efektivity je digitalizace interních procesů velice zajímavá. Dost k tomu přispívá i fakt, že zatímco výrobní část je často chráněným rodinným stříbrem podniku a není odkud brát inspiraci, v oblasti administrativy a financí se lze dívat i mimo segment, například do ecommerce nebo služeb.

Lubo Kristek
Konzultant pro Průmysl 4.0, Národní centrum Průmyslu 4.0

V oblasti administrativy nadále trvá trend robotizace procesů především v oblasti zpracování faktur, nákupu a procesů personální administrativy.

Eduard Palíšek
generální ředitel, Siemens, s.r.o.

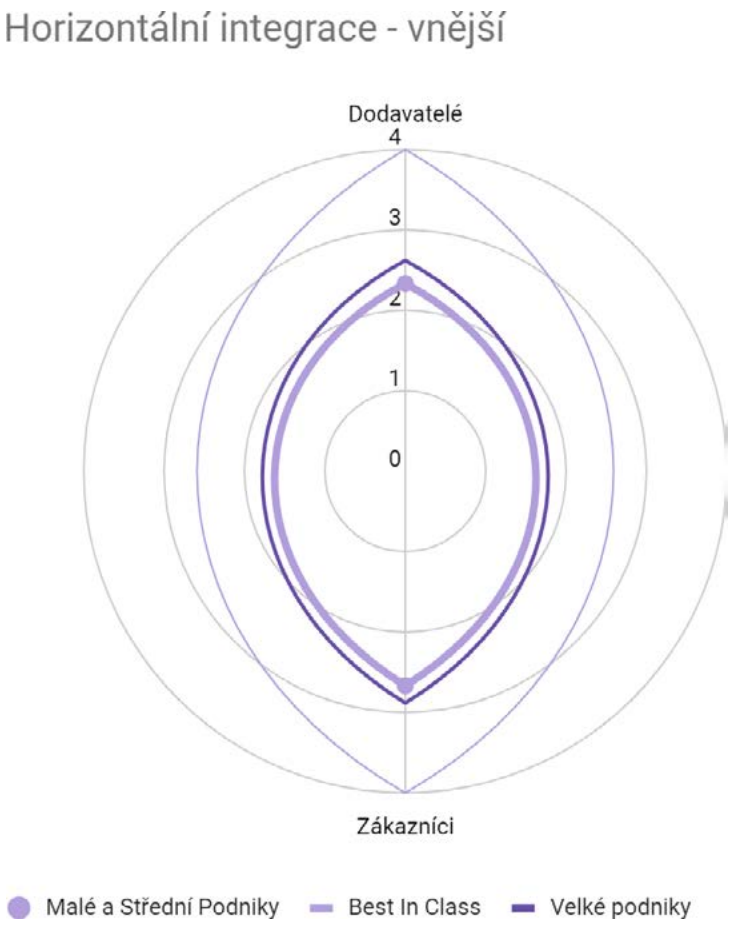


I přesto, že často se o digitalizaci v průmyslu hovoří, zejména v souvislosti s výrobní částí firmy, stále častěji se ukazuje, že právě RPA, tedy digitalizace na úrovni i administrativních procesů může přinášet ještě větší množství výhod.

Lukáš Smelík
Managing Director, Trade Media International, s. r. o.

Horizontální integrace vnější

Zatímco velké firmy většinou objednávky generují a odesílají automaticky, malé a střední podniky stále ještě - sice automaticky generované - objednávky třídí a odesílají dodavatelům ručně. Integrace zákazníků je u průmyslových firem většinou plně automatizována formou EDI- objednávky jsou automaticky přijímány a zařazovány do systému.



Vždy mě potěší, když vidím u firem datové rozhraní s významnými zákazníky či dodavateli. Nejčastěji opět v automotive.

Lubo Kristek
Konzultant pro Průmysl 4.0, Národní centrum Průmyslu 4.0

Životní cyklus produktu

Velké firmy mají životní cyklus výrobku na úrovni pokročilé digitalizace, tj. používají pokročilý systém CAD s využitím pokročilých funkcí jako je parametrické konstrukce. Počítačem podporovaná konstrukce (CAD) je propojeno s 1-2 odděleními (kusovníky pro nákup, výkresy pro výrobu). Systém pro správu požadavků je částečně integrován s CAD nebo PLM systémem. Systém pro správu životního cyklu je používán i při výrobě. Data o výrobě jsou automaticky nebo poloautomaticky přenášena.

Simulace

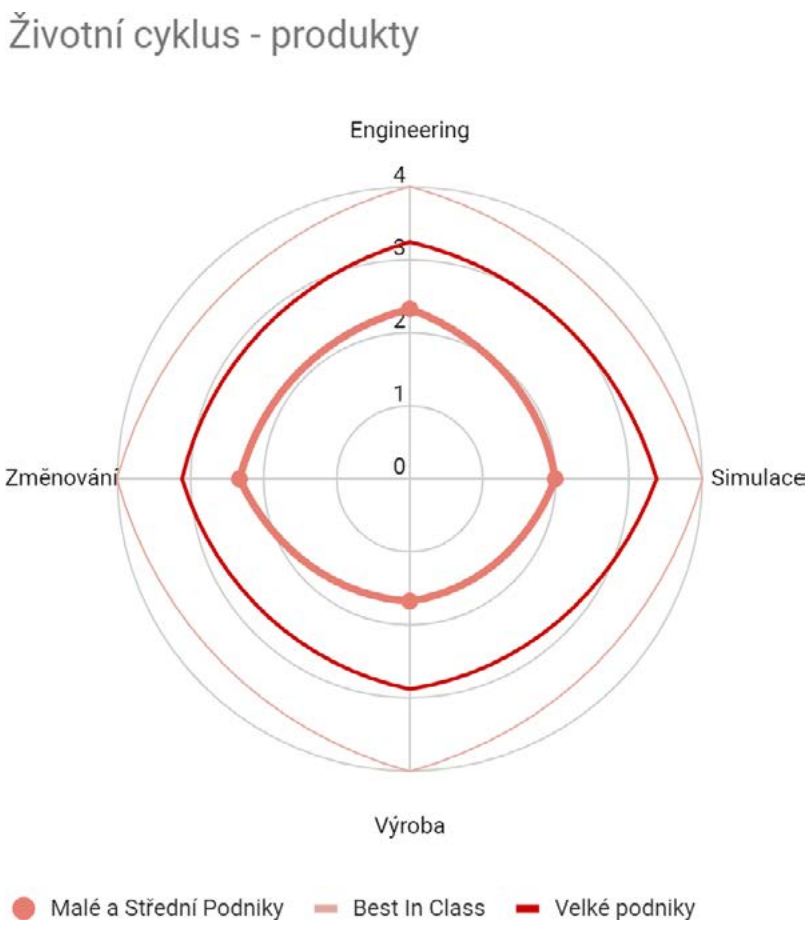
Průměrná úroveň simulace je na rozmezí úrovně 3 a 4 s příklonem k úrovni 3. Tedy většinou je při simulaci možné importovat data ze systému CAD a nástroje pro simulaci umožňují kontrolu v 3D, což výrazně zlepšuje zastavitelnost nevhodně navržených konstrukcí. Pokud se využívají technologie 3D pro tisk prototypů, data se většinou připravují ručně.

V řadě firem se setkáme již s pokročilou úrovní digitalizace simulace, tj. simulace je prováděna v CAD nástroji nebo jsou nástroje plně integrované, nástroje umožňují vícedoménové simulace (oteplení, mechanické chování, akustika) a existuje automatická možnost 3D tisku prototypu.

Malé a střední společnosti jsou bohužel stále ještě většinou na úrovni částečné digitalizace životního cyklu produktů. Většinou používají základní 2D/3D CAD systém, výstupy z CAD systému jsou poloautomaticky přenášené do dalších oddělení (např. kusovníky se odešlou na nákup, výkresy na výrobu), požadavky jsou spravovány ve specializovaném nástroji (původ, zodpovědná osoba, způsob plnění, způsob ověření).

Nástroje pro simulaci

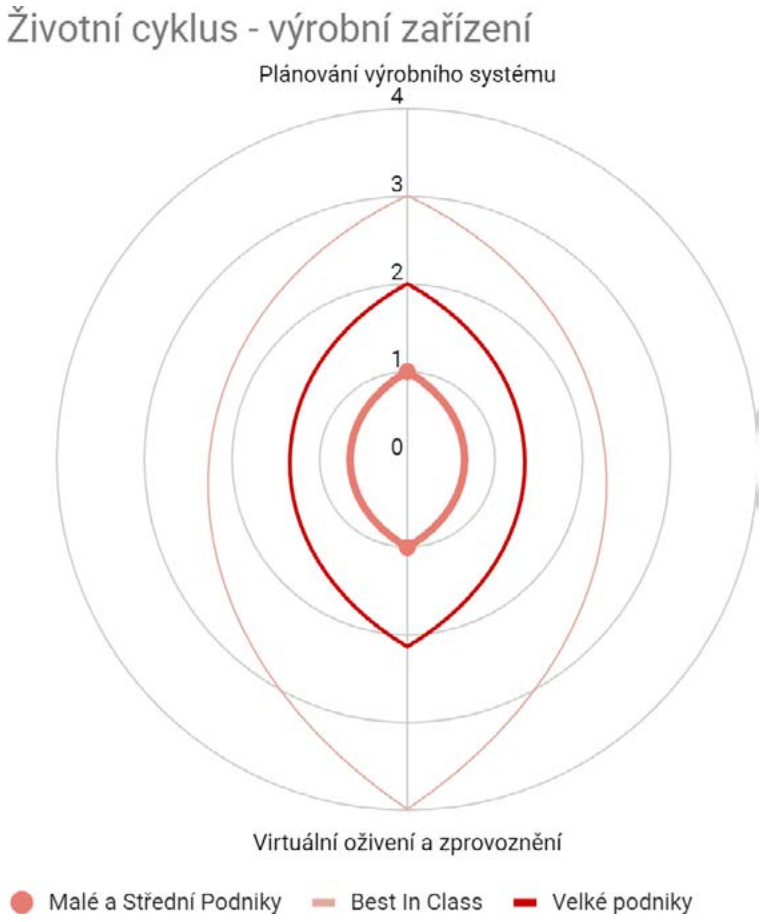
Nástroje pro simulaci / validaci ještě většinou nejsou propojené se systémem CAD. Modely se tak musí tvořit ručně. Nástroje pro simulaci umožňují kontrolu kolizí pouze v omezeném 2D rozlišení. Prototypy se objednávají dle potřeby. Systém pro správu životního cyklu je používán jen při vývoji a je integrován s CAD nástroji. Změny jsou spravovány ve specializovaném izolovaném nástroji (původ, zodpovědná osoba, způsob plnění, způsob ověření).



Životní cyklus výrobních zařízení

Při plánovaní výrobního zařízení jsou velké firmy většinou limitovány digitální úrovní dva - mohou vložit data o výrobku do systému pro návrh výrobního procesu a zařízení ručně. Pro virtuální oživení a zprovoznění lze použít data z návrhu výrobního procesu po ruční úpravě.

Malé firmy jsou u životního cyklu výrobního zařízení bohužel stále ještě na úrovni 1 – tedy pouze definovaných činností. Nástroje pro návrh výrobního procesu a zařízení nejsou propojené s návrhem produktu a většinou nejsou ani využívané nástroje na virtuální zprovoznění.



Vertikální integrace s výrobou a podpora výroby

Pokud jde o management výroby, jsou velké firmy v průměru na úrovni 4 - data z výroby (odvody práce, prostoje) jsou automaticky přenášena do podnikového systému. Malé a střední podniky se nachází o jednu úroveň níže, tj. odvody práce jsou evidovány u strojů automaticky a po směně jsou přenášeny do podnikového systému.

Digitalizace řízení strojů a zařízení

Digitalizace řízení strojů a zařízení se u českých průmyslových firem shodně blíží k úrovni 3, což v praxi znamená, že u většiny firem CNC a další výrobní stroje posílají základní data po různorodých rozhraních, která jsou standardní. Data jsou viditelná a dostupná.

Sběr dat má zásadní význam pro hloubkovou analýzu provozu a hledání optimalizace nasazením pokročilých algoritmů. Ze shromážděných a patřičně vyčištěných a označených dat lze sestavit typické vzory chování výroby, jako je běžný bezporuchový provoz, provoz ovlivněný výpadky vstupních komponent, provoz před poruchou. Na vznikající

negativní situace je možné upozornit a přijmout opatření dříve, než budou mít závažné důsledky.

Lubo Kristek
Konzultant pro Průmysl 4.0, Národní centrum Průmyslu 4.0

Digitalizace předpokládá poměrně zásadní změnu ve filozofii fungování společností. A jak známo, člověk se změnám často brání. Dnes už umíme velmi dobře data sbírat, teď jede o to je umět dobře vytěžit. To znamená správně vyhodnocovat a výsledky aplikovat směrem k větší optimalizaci procesů. Proto je primárně důležitá právě změna v uvažování.

Jiří Kabelka
předseda představenstva a výkonný ředitel, DEL, a.s.

Čím má firma vyšší digitální zralost, tím více dat pro svůj provoz sbírá, monitoruje a skladuje. V některých případech se z toho ale může stát až obsese. Firma má všude různá čidla a každou minutu generuje megabity dat. Taková situace také není zdravá a kromě nákladů na infrastrukturu může znamenat i demotivaci zaměstnanců s daty pracovat. Vždy je potřeba dobře definovat a zacílit na to, co potřebuji měřit a jaké informace chci z měření získat pro řízení daného procesu. Pokud se tak nestane, mohou firmy snadno uvíznout v tzv. Datovém paradoxu, jak o něm mluví výzkum firmy Forrester Consulting zpracovaný pro Dell Technologies v roce 2021.

Tomáš Krýsl
interim manažer, Česká asociace interim managementu, z.s.

Řízení linek a buněk

Řízení linek a buněk je u velkých firem digitalizováno na úrovni 3 řídicí systémy linek a zařízení posílají základní data po různorodých rozhraních, mají standardní rozhraní, data jsou viditelná a dostupná. Malé firmy jsou bohužel většinou na nižší úrovni dva, což v praxi znamená, že řídicí systémy linek a zařízení posílají základní data po různorodých rozhraních, která nejsou standardní a data bohužel nejsou viditelná a dostupná.

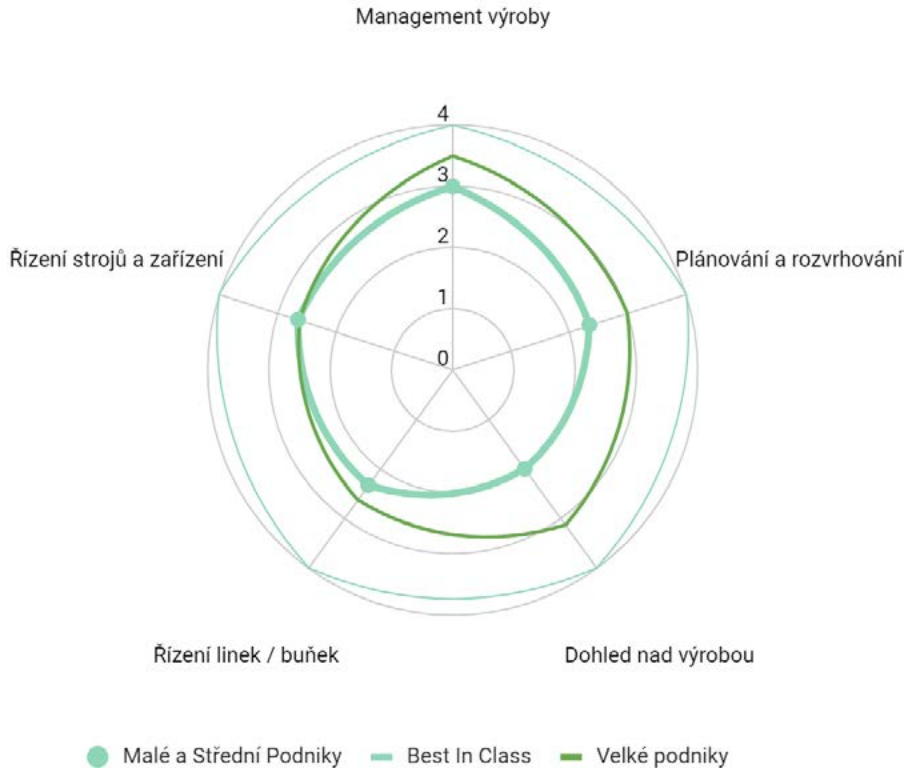
Pro plánování a rozvrhování používají velké firmy systém, který je propojený se systémem výrobním. Rozvrh se počítá po hodinách a zobrazuje se u výrobních strojů. Oproti tomu malé a střední podniky pro rozvrhování výroby do směn většinou stále používají izolovaný systém, který s výrobním systémem propojený není.

Zatímco velké firmy většinou sbírají základní data ze všech strojů ve výrobě, malé a střední podniky dohlíží tímto způsobem nad výrobou pouze u některých vybraných strojů.

Trendy v oblasti výroby jsou do velké míry dány přetrvávajícími faktory, jako je nedostatek kvalifikovaných pracovníků na trhu práce, vysoká variabilita poptávky a rostoucí cena vstupních materiálů a energií. Firmy tak nadále investují do automatizace ve snaze zvýšit výrobní efektivitu a alespoň částečně tak kompenzovat vyšší ceny vstupů. V rámci automatizace můžeme také sledovat rostoucí využití umělé inteligence, např. v oblastech kontroly kvality či prediktivní údržby. Investice do těchto technologií nyní rostou stabilním tempem přes 20 % ročně. Rostoucí digitalizace výrobních procesů také klade zvýšené požadavky na kyberbezpečnost. Již před eskalací situace na Ukrajině a uvalení sankcí na Ruskou federaci plánovala naprostá většina výrobních firem navýšení rozpočtů na kyberbezpečnost. S přesunem konfliktu do kyberprostoru lze očekávat, že se tento trend nadále podtrhne.

Štěpán Zechovský
Senior Consultant, Supply Chain & Network Operations, Deloitte

Vertikální integrace



Podpůrné procesy výroby

Kvalita je u většiny firem zjišťována automaticky a zaznamenávána v izolovaném systému.

Údržba

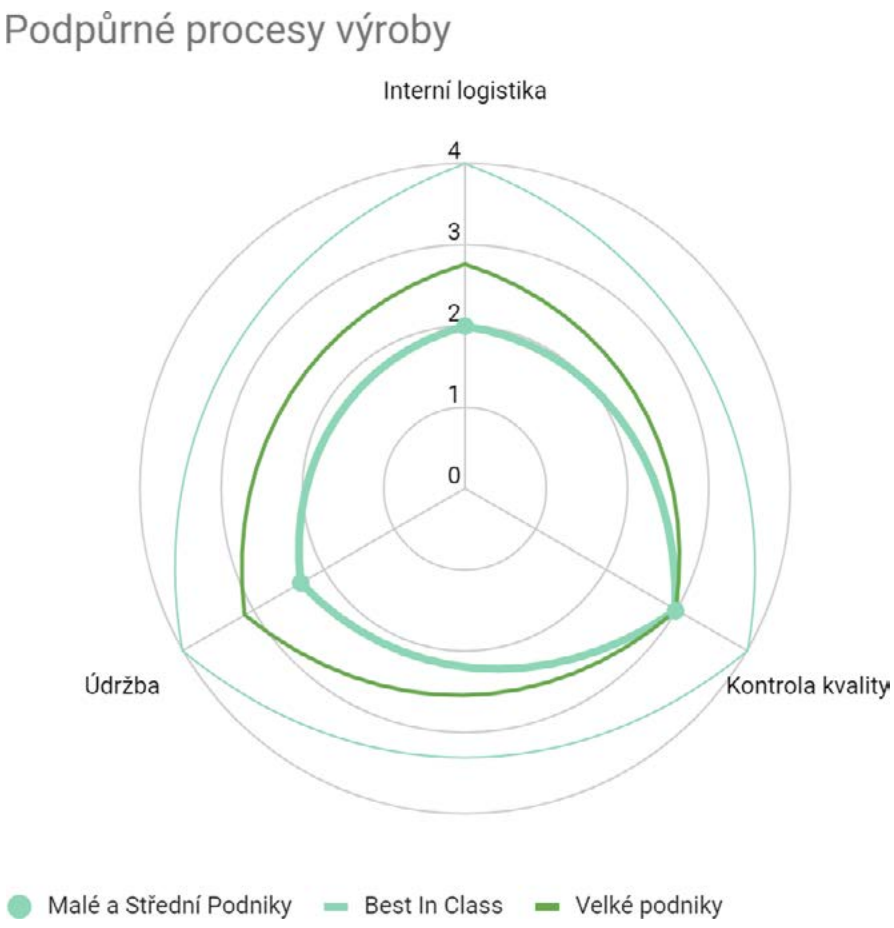
Velké korporace mají údržbový systém částečně napojen na podnikový systém. To jim umožňuje například přímo evidovat spotřebu náhradních dílů a objednávání. Malé firmy většinou používají pro údržbu stále ještě izolovaný systém, který obsahuje údržbové plány, pochůzkové plány a strojní dokumentaci

Interní logistika

Drobný rozdíl mezi malými a velkými podniky pozorujeme v oblasti interní logistiky. Tato oblast sleduje způsob doplňování vstupních materiálů nebo komponent do výroby. U malých a středních podniků převažuje částečně automatizované objednávání například načítáním čárových kódů, velké firmy mají objednávání a organizaci navážky materiálu automatizovanou.

V oblasti digitalizace logistiky je jedním z hlavních trendů tzv. intralogistika, tedy logistika vnitřních procesů. Například e-shopy mohou díky digitalizaci intralogistiky výrazně zrychlit a zefektivnit vychystávání objednávek a jejich vyskladnění, například za využití autonomních vozíků a umělé inteligence.

Eduard Palíšek
generální ředitel, Siemens, s.r.o.



Na poli logistických procesů sledujeme postupný posun směrem k jejich větší odolnosti. Zatímco v minulosti byly dodavatelské řetězce koncipovány primárně za účelem minimalizace nákladů,

zkušenosti posledních let donutily představitele firem více zohlednit aspekt rizika, protože předpoklad stability se opakovaně ukázal jako neplatný.

V tomto ohledu firmám doporučujeme systematicky zvyšovat viditelnost materiálových toků v síti a budovat zastupitelnost klíčových procesů pro případ výpadku dodavatele, zahlcení přístavu či jiné podobné události. Při implementaci podobných změn může významně pomoci technologie digitálního dvojčete, která je mnohým známa spíše z oblasti výroby. Využití však najde i v oblasti logistiky, a to jak při hledání efektivit v dodavatelském řetězci, tak v případě potřeby nalezení rychlé reakce na nečekanou událost.

Štěpán Zechovský
Senior Consultant, Supply Chain & Network Operations, Deloitte

Podpůrné procesy podniku

Pojďme se ještě podívat, na jaké úrovni digitalizace se aktuálně nachází podpůrné procesy v podniku.

Správa budov a energií

Pokud jde o správu budov a energií (údržba, majetek, správa energií, větrání a osvětlení), u velkých firem na tuto agendu existuje systém. Větrání, topení, osvětlení lze automaticky řídit. Energie jsou automaticky odepisovány do izolovaného systému. Malé podniky řeší správu budov v excelu nebo podobném systému. Energie jsou odepisovány ručně.

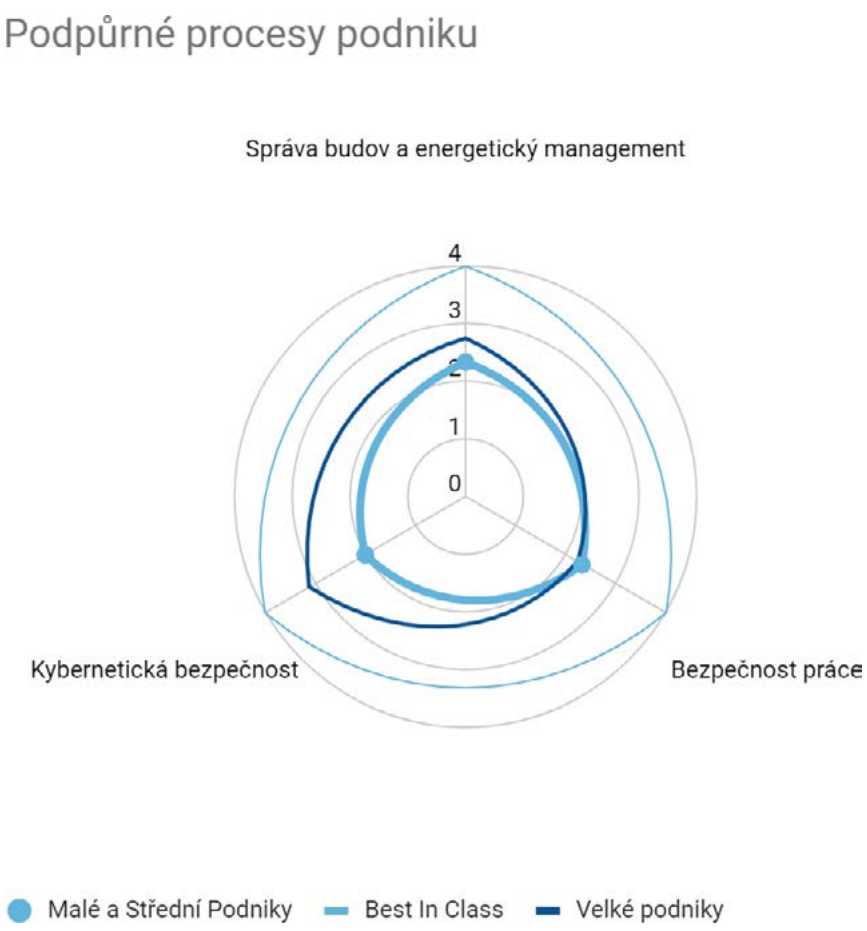
Bezpečnost práce

Pro bezpečnost práce mají české firmy vypracován systém školení. Hlášení o bezpečnosti práce je přístupné na intranetu. Pokud by firmy chtěly zvýšit svou digitální zralost v této oblasti, znamenalo by to, že by vytvořily systém pro školení a hlášení o bezpečnosti práce, který by byl přístupný u výrobních zařízení. To by umožňovalo hlásit nehody, skoronehody a návrhy v kratším čase.

Kybernetická bezpečnost

Kybernetická bezpečnost je s pokročilou digitalizací stále palčivější téma, a tak jsme se ředitelů ptali, na jaké digitální úrovni je v jejich firmě i tato oblast. Velké firmy mají pro kybernetickou bezpečnost nastavené procesy. Probíhají u nich periodické audity a pravidelně vyhodnocují rizika. Mají aplikované všechny základní praktiky kyberbezpečnosti jako je rozdělení sítě do zón oddělených firewally, výrobní systémy oddělené firewally, whitelisting. Některé se nachází na vyšší digitální úrovni – tj. kromě předchozích technik používají aktivní detekci anomálií a průniku.

Malé firmy si většinou nechali udělat externí audit. A mají aplikované některé základní praktiky kyberbezpečnosti jako jsou jednosměrné gateways, demilitarizované zóny, firewally a řízení přístupu.



3

Srovnání digitální zralosti automobilového průmyslu se strojírenstvím

Rozdíly v segmentech

Automobilový průmysl, jako průkopník v oblasti automatizace a digitalizace, je ve srovnání s ostatními firmami napřed. Zároveň však musí ve své obchodní činnosti fungovat v interakci i s firmami z ostatních segmentů českého průmyslu. Protože rozdílnost digitální úrovně jednotlivých podniků může znesnadňovat vzájemné dodavatelsko-odběratelské vztahy, porovnali jsme i aktuální úroveň segmentu automotive a ostatních segmentů zpracovatelského průmyslu. Pro zjednodušení pro účely této analýzy pojmenováváme „strojírenství".

Automotive je v oblasti digitalizace jedno z nejpokročilejší odvětví z důvodu vysokého tlaku na konkurenceschopnost, neustále rostoucí komplexity produktu a jeho výroby a disruptivním změnám souvisejícím s přechodem na elektromobilitu, carsharing, autonomní řízení, CO2 neutralitu, …

František Podzimek
ředitel oddělení Digitální podnik v Siemens Digital Industries

Společnosti z automotive patří jistě mezi lídry na poli digitalizace a automatizace. Mají definované digitální koncepce a využívají řadu nástrojů. Samozřejmostí jsou ERP, CRM, MES systémy, systémy na podporu řízení projektů, ve výrobě pak zavádějí projekty s virtuální realitou či umělou inteligencí. Pozitivní efekt mají také na své subdodavatele, které nepřímo tlačí do zavádění digitalizace a napomáhají tak rozvoji digitalizace u MSP.

Šárka Ošťádalová
jednatelka HAHN Automation, s.r.o.
místopředsedkyně představenstva AMSP ČR

Platí, že ty firmy, která mají vyšší úroveň sériovosti ve své výrobě, tedy například firmy v segmentu automobilového průmyslu, mají větší příležitosti jak své procesy zdigitalizovat. S digitalizací a automatizací jsou pochopitelné spojené investice, a pokud se tyto investice rozprostřou na větší množství transakcí (opakování digitalizovaných činností), jejich návratnost bude rychlejší.

Tomáš Krýsl
interim manažer, Česká asociace interim managementu, z.s.

Firmy z automobilového průmyslu mají dle našich zkušeností řadu výhod. Mívají lepší zázemí z mateřských firem – nemusí nic vymýšlet, kupují si metodiky, technologie v rámci stanovených budgetů – je pro ně jednodušší zainvestovat (ale naopak né vždy je to na základě reálné potřeby). Mívají obecně lépe nastavené procesy, protože potřebují zapadnout do systematického dodavatelského řetězce a firmy shora to po nich požadují. Obecně bývají i flexibilnější, jelikož produkty se pravidelně mění a inovují. Jsou tlačeni hledat navyšování kvality a úspory a jsou zvyklí vyrábět každý rok trochu něco „jiného". Průmysl mimo automotive tyto vlastnosti mívá málo kdy, navíc často velmi šetří a hledá značné kompromisy, které bývají dost neefektivní.

Martin Jurek
Moravskoslezské inovační centrum

Strategie, organizace, vedení

Oblast organizace a strategie je u firem automobilového průmyslu na úrovni digitální zralosti 4, zatímco segment strojírenství se pohybuje většinou o úroveň níže. Srovnání digitální úrovně jednotlivých agend naleznete níže:

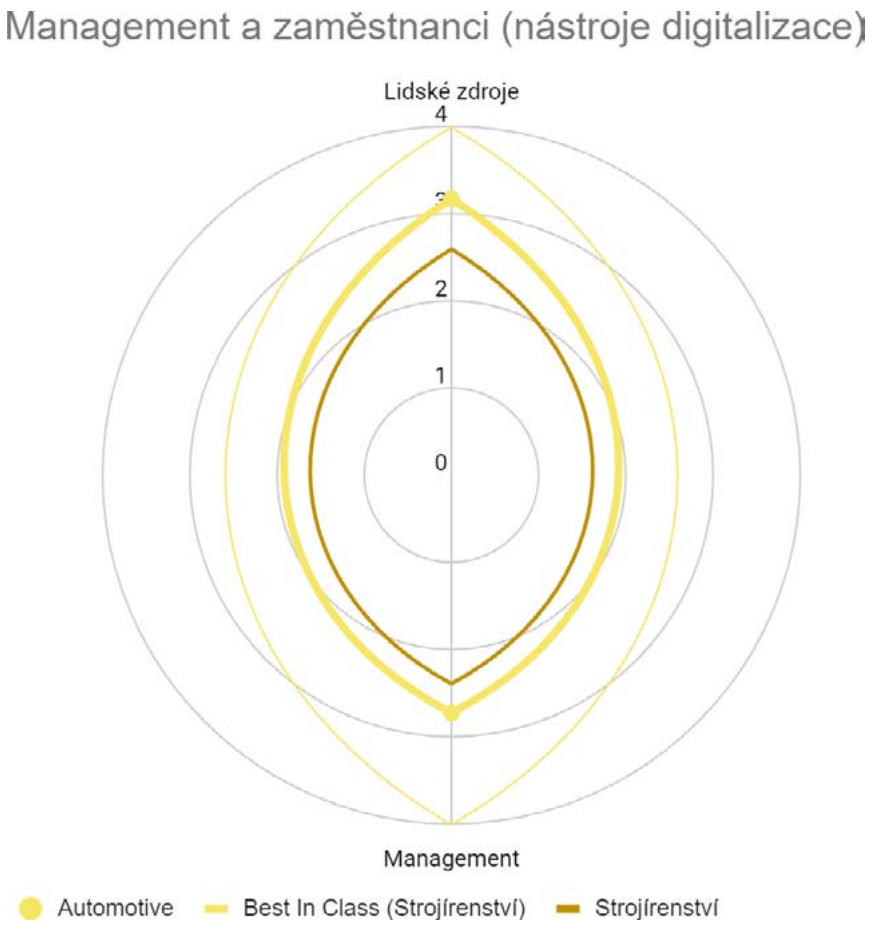
Automotive:

- Iniciativa pro přeměnu do digitálního podniku byla formálně implementována alespoň v jedné funkční oblasti. Existují stabilní investice do technologického rozvoje v oblasti digitalizace a jsou vyhodnocovány. Jsou známy přínosy modernizace.
- O digitalizaci se stará vedení vedle dalších povinností.
- Existuje proces revize a aktualizace strukturovaných vzdělávacích programů, aby odpovídaly aktuálním potřebám a vývoji ve společnosti. Management spolupracuje s externími organizacemi a aplikuje nejmodernější koncepty pro zvýšení výkonu společnosti.
- Týmy jsou zmocňovány a podporovány organizací, aby nastavovaly kanály pro usnadnění spolupráce na oddělených úkolech a projektech. Týmy mají možnost změnit a upravit určité povinnosti a zodpovědnosti, aby zmenšily překážky ve spolupráci na společných úkolech a projektech.

Strojírenství:

- Plán a způsob vedení pro přeměnu do digitálního podniku je ve vývoji nebo byla vyvinuta vyhrazeným týmem. Existují prvotní investice do technologického rozvoje v oblasti digitalizace a jsou patřičně vyhodnocovány.
- digitalizaci se zajímá vedení a starají se o ni technici vedle dalších povinností.

- Strukturované vzdělávací programy slouží k zaškolení i průběžnému vzdělávání a rozšiřování dovedností zaměstnanců. Management je velmi dobře informován o moderních technologií prostřednictvím definovaných kanálů.
- Jsou nastaveny formální kanály, které umožňují týmům spolupracovat na oddělených, jednorázových úkolech a projektech. Týmy mají k dispozici formální prostředky pro interakci a spolupráci na oddělených úkolech a projektech.



Organizace a strategie

Také oblast managementu a lidských zdrojů je u firem automobilového průmyslu na vyšší úrovni digitalizace než u českých strojírenských firem. Pojďme se podívat na rozdíl v praxi měřitelných parametrů.

U firem automobilového průmyslu již existuje digitální systém pro management kompetencí a správu tréninkových kurzů. Oproti tomu strojírenské firmy většinou management kompetencí realizují tabulkou v excelu (nebo podobných způsobem), kde evidují klíčové kompetence. Interní spolupráce je u firem ze segmentu automotive jednodušší tím, že vedoucí pracovníci mají k dispozici automaticky generované reporty

z různých datových zdrojů. Oproti tomu strojírenské firmy stále ještě pro reporty většinou používají excel.

Autoprůmysl kromě samotného vozidla a jeho systémů identifikoval dvě základní kategorie, které vyžadují specifické znalosti a dovednosti. První je oblast výroby, kde bude nutné se při rozvoji zaměstnanců zaměřit zejména na automatizaci a robotizaci, prediktivní údržbu, interní logistiku a specifické výrobní procesy. S procesem výroby je úzce spjatá oblast digitalizace, ve které hrají důležitou roli zejména 3D tisk, umělá inteligence, analytika velkých dat, kybernetická bezpečnost, plánování struktury digitálních sítí, digitální dvojčata, cloud a v neposlední řadě virtuální modelování a testování.

Zdeněk Petzl
výkonný ředitel Sdružení automobilového průmyslu AutoSAP

Kompetence zaměstnanců se na všech úrovních firemních hierarchií s nástupem digitalizace mění. Nejčastěji se samozřejmě hovoří o potřebě nových dovedností na úrovni výroby, u operátorů. Tady pak často nejde tak o chybějící kompetence, jako spíš obavu z přijímání nového.

Kde však nad úroveň tohoto problémů dochází k chybějícím dovednostem jsou pozice, kde je potřeba s výsledkem digitalizace pracovat. Ne nadarmo je jednou z nejžádanějších pozic, včetně dobrého ohodnocení, ta spojená s datovou analytikou. I na úrovni managementu pak klade po lidech potřebu lepšího analytického myšlení a práci se skutečnými daty, které dříve v takové míře dostupné nebyly. Na druhou stranu také právě dostupnost reálných dat umožňuje nahrazovat chybějící zkušenosti či vrozenou intuici.

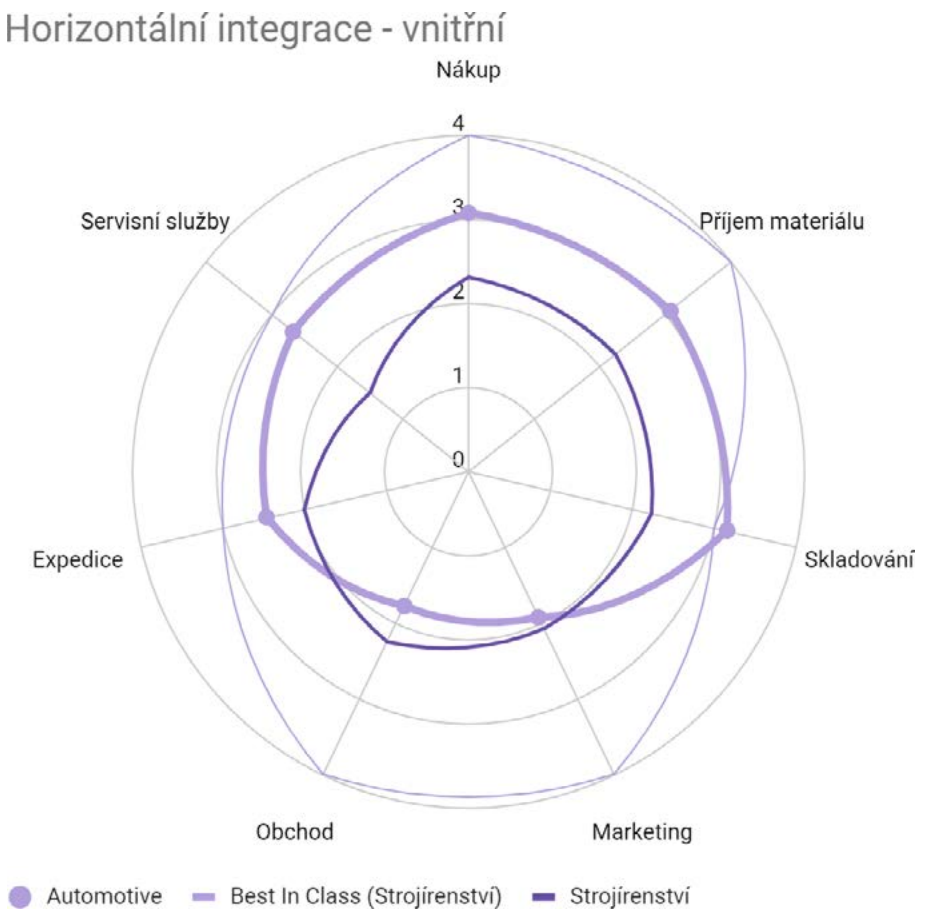
Lukáš Smelík
Managing Director, Trade Media International, s. r. o.

Horizontální integrace vnitřní

Pokud jde o vnitřní horizontální integraci, jsou firmy automobilového průmyslu na vyšší úrovni digitalizace v oblastech nákupu, příjmu materiálu, skladování, marketingu, expedice a servisních služeb. Pouze ve své obchodní činnosti jsou to strojírenské firmy, které mají související procesy více digitálně zralé rozdíly jsou však nepatrné a po zprůměrování odpovědí dosahují stejného stupně digitální zralosti dva. Konkrétnější srovnání naleznete v tabulce níže:

	Automotive	Strojírenství
nákup	Integrace s 3-4 odděleními (např. skladové hospodářství, plánování výroby, engineering)	Integrace s 1-2 odděleními (např. skladové hospodářství, plánování výroby, engineering)
příjem materiálu	Systém pro skladové hospodářství na příjmu materiálu je spojen s 1-2 systémy (nákup / výroba) Čárové kódy jsou od dodavatelů FIFO je poloautomatické (např. podle čárového kódu při vybírání ze skladu)	Systém pro skladové hospodářství na příjmu materiálu funguje izolovaně Položky jsou identifikovány vlastním čárovým kódem FIFO je řízeno manuálně
skladování	Systém pro skladové hospodářství na příjmu materiálu je spojen s 1-2 systémy (nákup / výroba) Čárové kódy pro dodavatele FIFO je poloautomatické (např. podle čárového kódu při vybírání ze skladu)	Systém pro skladové hospodářství na příjmu materiálu funguje izolovaně Položky jsou identifikovány vlastním čárovým kódem FIFO je řízeno manuálně

	Automotive	Strojírenství
marketing	Marketing používá CRM, podklady pro marketing (výkresy, specifikace) se řeší emailem, telefonem...	Marketing používá CRM, podklady pro marketing (výkresy, specifikace) se řeší emailem, telefonem...
obchod	Obchod používá CRM, cenotvroba a termíny se řeší emailem, telefonem...	Obchod používá CRM, cenotvroba a termíny se řeší emailem, telefonem...
expedice	Blíží se k 3 - Plánování a tisk dodacích listů plně automatické	Poloautomatické plánování expedice a tisk dodacích listů
servisní služby	Data o výrobku a jeho životním cyklu jsou dohledatelná v různých systémech Servisní oddělení má přístup k předávané dokumentaci	Data o výrobku do okamžiku expedice jsou dohledatelná v různých systémech Servisní oddělení má přístup k dokumentaci přes kontaktní osoby (obchod, výroba, engineering)



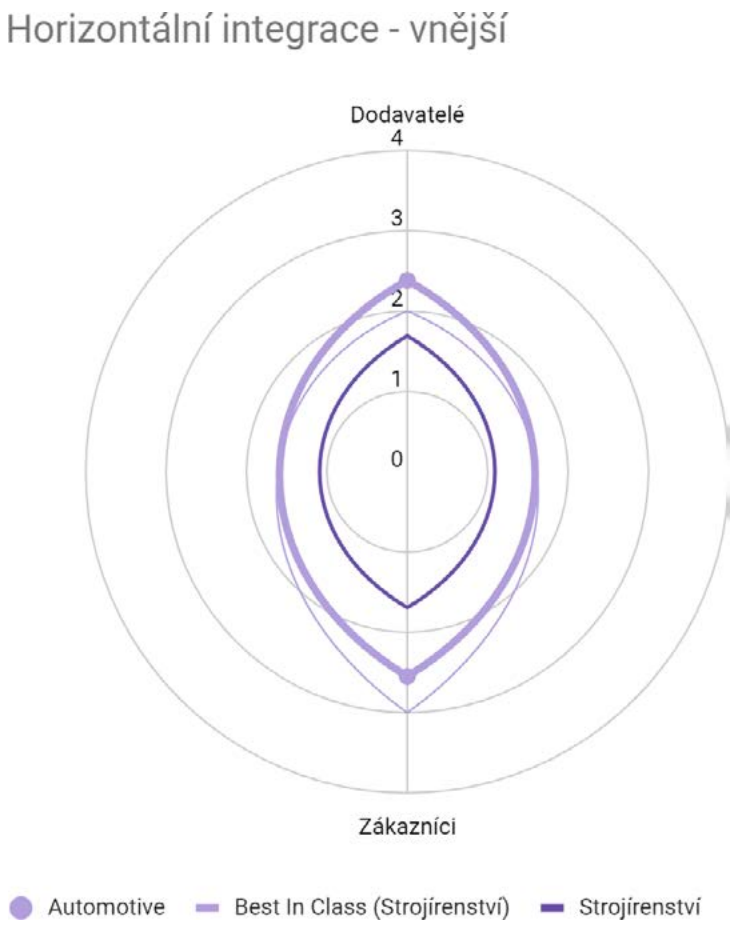
Horizontální integrace vnější

Vnější integrace je u firem automobilového průmyslu na průměrné úrovni digitální zralosti dva. Přijaté objednávky od zákazníků jsou poloautomaticky zpracovávané, tj. automaticky generované, pak ručně přetříděné a odesílané dodavatelům. Posun na level tři pak znamená mít plně automatické objednávky formou EDI:, tj. automatické generování a odeslání a automatický příjem a zařazení do systému.

Námi dotázané firmy strojírenského průmyslu se pak nachází mezi úrovní jedna a dva, kdy úroveň jedna ve vnitřní horizontální integraci znamená, že zákazníci činí své objednávky stále ještě písemně nebo emailem, a že firma tvoří objednávky ručně ve wordu/pdf a ty pak vytištěné či v podobě emailu zasílá na své dodavatele.

Sen každé firmy je mít většinu přijatých faktur již pouze v digitální podobě a zasílat je pouze elektronicky. Často si firmy vypomáhají tím, že přijaté dokumenty digitalizují a data z nich automaticky vyčítají pomocí různých nástrojů. V této oblasti lze jít však ještě o krok dál. V mnoha případech zjistíte, že dodavatel a odběratel používá stejný SW pro účetnictví nebo oběh faktur a potom není nic jednoduššího propojit tyto nástroje na přímo. K přesunu dodacích a fakturačních dat potom dochází přímo mezi SW nástroji a lidská ruka se tohoto procesu vůbec nemusí dotknout.

Tomáš Krýsl
interim manažer, Česká asociace interim managementu, z.s.



Životní cyklus produktu

Zatímco firmy strojírenského průmyslu mají v průměru svůj engineering a simulaci produktu stále ještě na úrovni digitální zralosti dva, v případě firem automobilového průmyslu se blíží úrovni tři. Srovnání pro oba segmenty naleznete v tabulce níže:

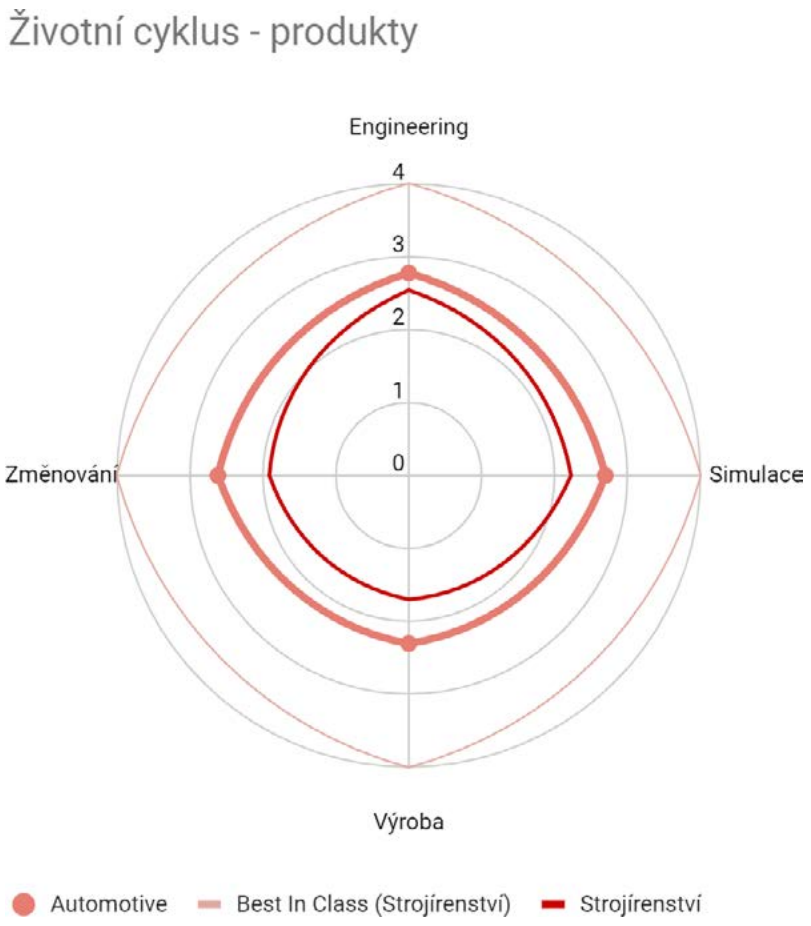
Strojírenství	AUTOMOTIVE
Používáme základní 2D/3D CAD systém	Máme pokročilý CAD systém s využitím parametrické konstrukce
Výstupy z CAD systému jsou poloautomaticky přenášené do dalších oddělení. (např. kusovníky se odešlou na nákup, výkresy na výrobu)	CAD systém je propojen s 1-2 odděleními (kusovníky pro nákup, výkresy pro výrobu)
Požadavky jsou spravovány ve specializovaném nástroji (původ, zodpovědná osoba, způsob plnění, způsob ověření)	Systém pro správu požadavků je částečně integrován s CAD nebo PLM systémem
Nástroje pro simulaci / validaci nejsou propojené s CAD. Modely se musí tvořit ručně	Pro simulaci je možné importovat data z CAD

Strojírenství	AUTOMOTIVE
Nástroje pro simulaci umožňují 2D kontrolu kolizí	Nástroje pro simulaci umožňují 3D kontrolu - zastavitelnost
Podle potřeby objednávané prototypy	3D tištěné prototypy v závodě s ruční přípravou dat

Výroba produktu

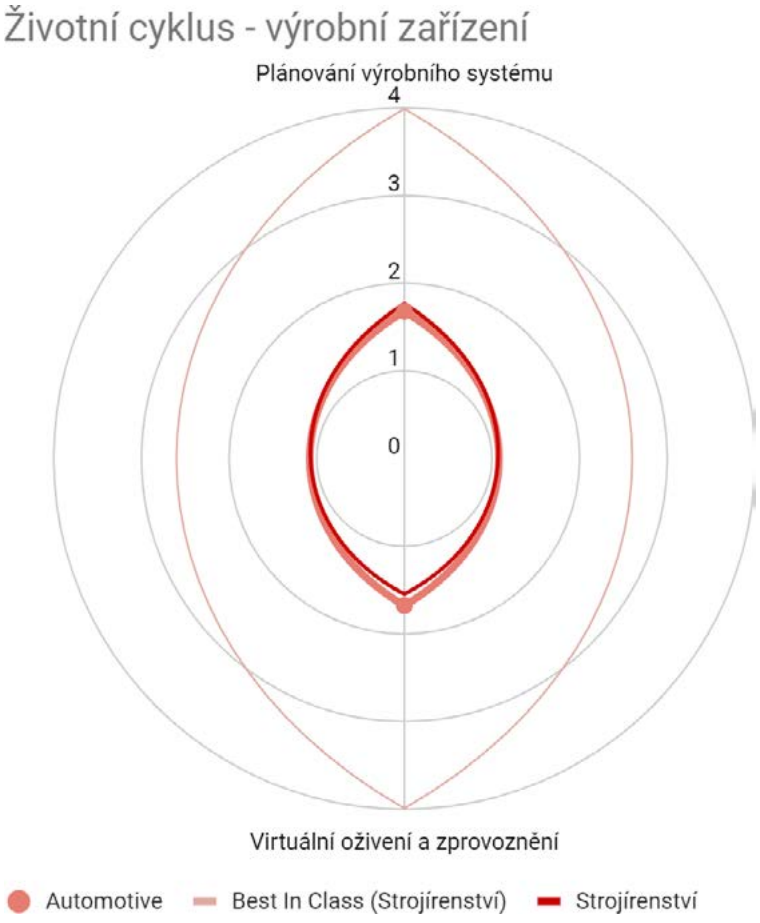
Výroba produktu je u obou segmentů na digitální úrovni dva, tj. systém pro správu životního cyklu je používán jen při vývoji produktu a je integrován s CAD nástroji. Posunutím na vyšší úroveň digitální zralosti bude systém pro správu životního cyklu produktu je používán i při jeho výrobě. Data o výrobě pak budou automaticky nebo poloautomaticky přenášena.

Firmy automobilového průmyslu mají systém pro řízení změn částečně integrován s CAD nebo PLM systémem, zatímco firmy strojírenského průmyslu zatím evidují a řídí změny v samostatném nástroji.



Životní cyklus výrobního zařízení

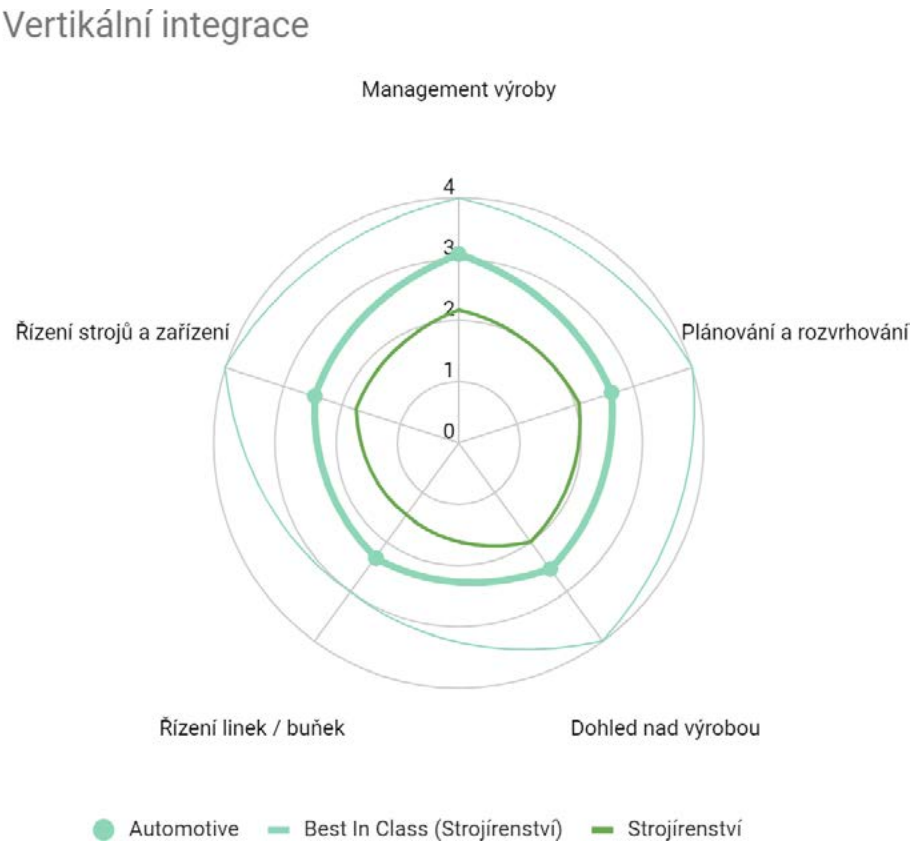
Životní cyklus výrobního zařízení je v obou segmentech na digitální úrovni mezi hodnotou 1 a 2. Systémy pro návrh výrobního zařízení v oddělení technické přípravy výroby jsou oddělené od systémů pro návrh výrobku. Není tedy možné například vyvíjet výrobní systém pro částečně vyvinutý produkt a flexibilně upravovat návrh v iteracích. Podobně v začátcích je v obou segmentech virtuální zprovoznění výrobních zařízení, které šetří čas a eliminuje rizika při budování nových výrobních linek.



Vertikální integrace s výrobou a podpora výroby

Firmy segmentu automotive jsou v této oblasti na vyšší úrovni digitalizace než firmy strojírenské. Srovnání je v tabulce níže:

Strojírenství	AUTOMOTIVE
Odvody práce jsou zanášeny ručně do podnikového systému ručně	Odvody práce jsou evidovány u strojů automaticky a po směně přenášené do podnikového systému
Máme izolovaný systém na rozvrhování výroby do směn	Máme systém na rozvrhování propojený s výrobním systémem. Rozvrh se počítá po hodinách a zobrazuje u výrobních strojů
Sbíráme základní data z vybraných strojů	Sbíráme základní data ze všech strojů ve výrobě
Řídicí systémy linek a zařízení posílají základní data po různorodých rozhraních	Řídicí systémy linek a zařízení posílají základní data po různorodých rozhraních mají standardní rozhraní, data jsou viditelná a dostupná
CNC a další výrobní stroje posílají základní data po různorodých rozhraních	CNC a další výrobní stroje posílají základní data po různorodých rozhraních mají standardní rozhraní, data jsou viditelná a dostupná



Pokud se týká trendů, v oblasti výrobních výrobních procesů lze jmenovat například MES, PLM systémy, simulační softwary, který snižují náklady na prototypování a zavádění nových produktů, dále např. kontrola finálních výrobků pomocí vision systémů využívajících umělou inteligenci

Šárka Ošťádalová
jednatelka HAHN Automation, s.r.o.
místopředsedkyně představenstva AMSP ČR

Při instalaci automatizovaných výrobních linek se využívá virtuální realita a simulace výrobních linek z důvodu zefektivnění celého procesu a simulace pohybu robotických ramen z důvodu odstranění možných kolizních stavů a rovněž kvůli optimalizaci pohybů robotických ramen s cílem maximalizace hospodaření s energiemi. Simulace jsou rovněž využívány pro modelování toku materiálů mezi jednotlivými pracovišti.

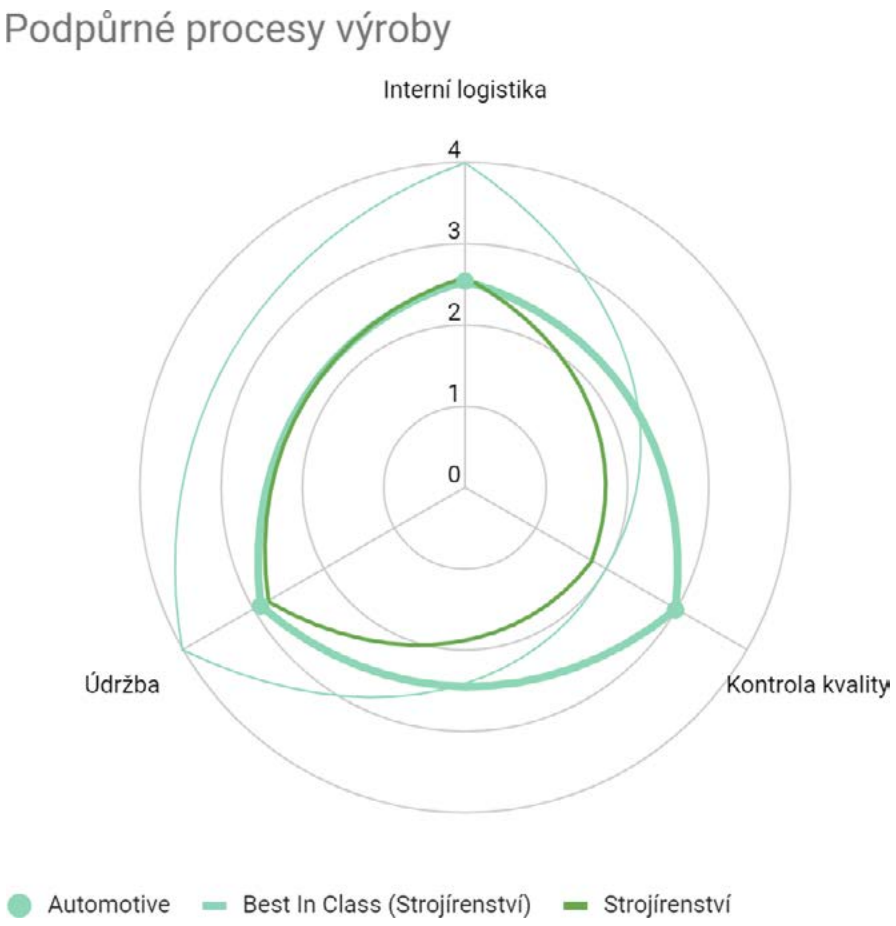
Zdeněk Petzl
výkonný ředitel Sdružení automobilového průmyslu AutoSAP

Údržba

Údržbový systém je u obou segmentů částečně napojen na podnikový systém. Umožňuje například přímo evidovat spotřebu náhradních dílů a objednávání.

Kvalita

Zatímco kvalita je u firem automobilového průmyslu zjišťována automaticky a zaznamenávána v izolovaném systému, strojírenské firmy provádí kontrolu stále ještě ručně.



Oblast interní logistiky a automatizovaných skladů je jednou z nejdynamičtěji se rozvíjejících oblastí digitalizace v automobilovém průmyslu.

Zdeněk Petzl
výkonný ředitel Sdružení automobilového průmyslu AutoSAP

V oblasti logistiky se více využívají různé digitální platformy pro administrativu přepravy systém sledování průběhu doručování, telematická řešení atd.

Šárka Ošťádalová
jednatelka HAHN Automation, s.r.o.
místopředsedkyně představenstva AMSP ČR

V logistice jsou novým trendem mobilní aplikace pro řidiče, které komunikují s centrálou a zajišťují digitální předávání doprovodných přepravních dokumentů jako je třeba e-CRM, nebo třeba chytré skladovací systémy. Skladové hospodářství má asi největší potenciál, protože s rostoucí globalizací se razantně zvyšuje množství přepravovaného zboží a tím pádem se strmě zvyšují nároky na skladovací místa. Je logické, že manažeři skladů se snaží skladovací místa maximálně využít, a proto je pro ně klíčové pracovat s takovou automatizací, která umožní rozpoznat, zda je skladové místo prázdné, na jak dlouho a umístit do něj zboží pouze na určitou dobu. Dynamika indexace skladových míst se tímto velmi zrychluje a nabývá na komplexitě.

Tomáš Krýsl
interim manažer, Česká asociace interim managementu, z.s.

Podpůrné procesy podniku

Oba segmenty mají zavedený systém pro správu budov. Větrání, topení, osvětlení lze automaticky řídit. Energie jsou automaticky odepisovány do izolovaného systému.

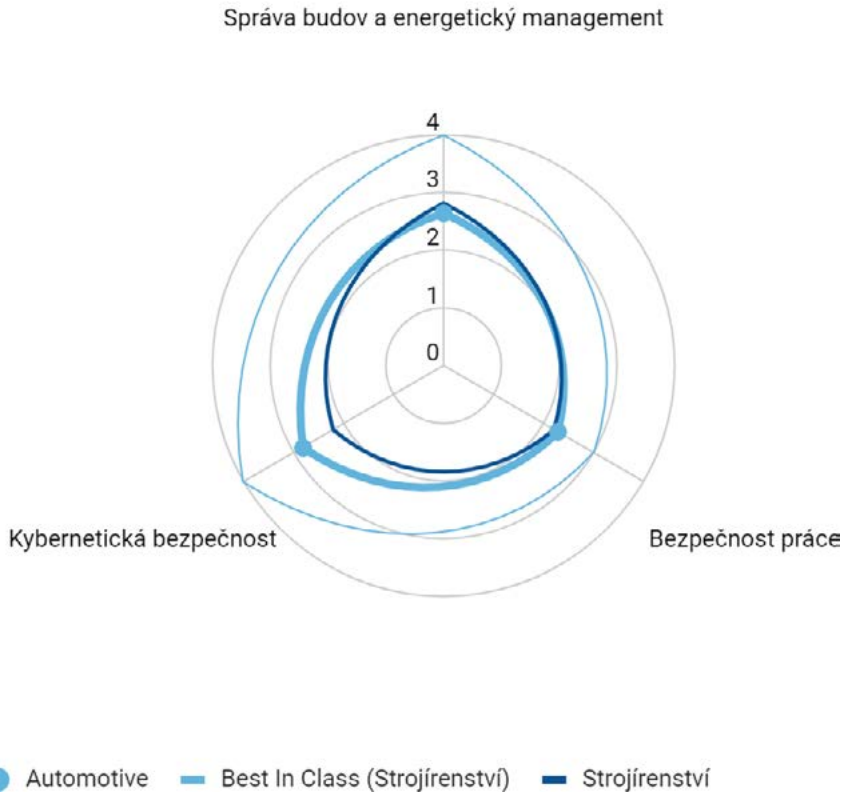
Bezpečnost práce

Bezpečnost práce je ve většině firem zatím pouze digitalizovaná pouze částečně – tedy firmy mají systém pro školení a hlášení o bezpečnosti práce přístupný na intranetu.

Kyberbezpečnost

V oblasti kyberbezpečnosti jsou dále firmy automobilového průmyslu – mají nastavené procesy pro kybernetickou bezpečnost. Probíhají u nich periodické audity a pravidelně vyhodnocují rizika. Mají aplikované všechny základní praktiky kyberbezpečnosti jako je rozdělení sítě do zón oddělených firewally, výrobní systémy oddělené firewally, whitelisting. Oproti tomu strojírenské firmy používají zatím většinou jednosměrné gateways, demilitarizované zóny, firewally a řízení přístupu.

Podpůrné procesy podniku



NÁRODNÍ CENTRUM
PRŮMYSLU 4.0

Národní centrum Průmyslu 4.0

Národní centrum Průmyslu 4.0 je otevřená akademicko-průmyslová platforma propojující inovační leadery, univerzity, firmy a oborové organizace, jejichž cílem je společně přispět k rozvoji Průmyslu 4.0 v České republice.

Hrajeme aktivní roli při vytváření ekosystému pro Průmysl 4.0 v ČR, který je postaven na síti propojených testbedů – experimentálních továren budoucnosti. Inspirujeme, spojujeme a tvoříme příležitosti. Společně s našimi partnery poskytujeme konzultace, analýzy a řešení v oblasti digitalizace s důrazem na malé a střední podniky. Pořádáme odborné konference, školení a dny otevřených dveří.

Centrum má v současné době více než 50 partnerů. Založil jej v roce 2017 profesor Vladimír Mařík společně s dalšími dalšími průkopníky Průmyslu 4.0. Centrum je součástí Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky ČVUT v Praze.

ČESKÝ INSTITUT INFORMATIKY ROBOTIKY A KYBERNETIKY ČVUT V PRAZE

Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky

Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky je moderní vědecko-výzkumný ústav Českého vysokého učení technického v Praze (CIIRC ČVUT), který spojuje excelentní výzkumné týmy, mladé talenty a unikátní know-how s cílem posouvat technologické hranice a navázat na to nejlepší z tradic českého technického vzdělávání. Těžiště výzkumné práce CIIRC ČVUT se zaměřuje na čtyři základní pilíře: průmysl, energetiku, chytrá města a zdravou společnost, a to jak v základním, tak aplikovaném výzkumu. CIIRC ČVUT byl založen v roce 2013, přičemž plný provoz zahájil v polovině roku 2017 v nově postavené budově. V současné době čítá více než 300 zaměstnanců v osmi výzkumných odděleních, která jsou doplněna Testbedem pro Průmysl 4.0 a specializovanými centry transferu – Národním centrem Průmyslu 4.0, Centrem města budoucnosti a centrem excelence RICAIP. Oblast odborného zájmu CIIRC ČVUT je široká: zahrnuje umělou inteligenci, robotiku, automatické řízení a optimalizaci, počítačovou grafiku, počítačové vidění a strojové učení, automatické rozhodování, návrh softwarových systémů a výpočetních prostředků, návrh rozhodovacích a diagnostických systémů a jejich aplikace v medicíně, bioinformatiku, biomedicínu či asistenční technologie. ČVUT CIIRC vytváří jedinečný ekosystém akademicko-průmyslové spolupráce, ve kterém využívá diverzifikované formy financování projektů z národních, evropských a soukromých zdrojů. Více informací na www.ciirc.cvut.cz.

České vysoké učení technické v Praze

České vysoké učení technické v Praze patří k největším a nejstarším technickým vysokým školám v Evropě. V současné době má ČVUT osm fakult (stavební, strojní, elektrotechnická, jaderná a fyzikálně inženýrská, architektury, dopravní, biomedicínského inženýrství, informačních technologií) a studuje na něm přes 18 000 studentů. Pro akademický rok 2020/21 nabízí ČVUT svým studentům 214 akreditovaných studijních programů a z toho 84 v cizím jazyce. ČVUT vychovává odborníky v oblasti techniky, vědce a manažery se znalostí cizích jazyků, kteří jsou dynamičtí, flexibilní a dokáží se rychle přizpůsobovat požadavkům trhu. ČVUT v Praze je v současné době na následujících pozicích podle žebříčku QS World University Rankings, který hodnotil 1604 univerzit po celém světě. V celosvětovém žebříčku QS World University Rankings je ČVUT na 432. místě a na 9. pozici v regionálním hodnocení „Emerging Europe and Central Asia“. V rámci hodnocení pro „Engineering – Civil and Structural“ je ČVUT mezi 151.–200. místem, v oblasti „Engineering – Mechanical“ na 201.–250. místě, u „Engineering – Electrical“ na 201.–250. pozici. V oblasti „Physics and Astronomy“ na 201. až 250. místě, „Natural Sciences“ jsou na 283. příčce. V oblasti „Computer Science and Information Systems“ je na 251.–300. místě, v oblasti „Mathematics“ a „Material Sciences“ na 301.–350 místě a v oblasti „Engineering and Technology“ je ČVUT na 256. místě. Více informací najdete na www.cvut.cz

DIH4AI

Malé a střední podniky představují více než 99 % všech podniků v nefinančním obchodním sektoru EU-27 a Velké Británie. Aby malé a střední podniky zvýšily konkurenceschopnost v oblasti umělé inteligence (AI), bylo dohodnuto, že mnoho oblastí vyžaduje koordinovanou spolupráci na evropské úrovni. Za tímto účelem je potřeba implementovat nové technologie AI, metody a nástroje, které lze účelně využívat a mohou stavět na digitální suverenitě.

Cílem projektu DIH4AI je podpořit zavádění umělé inteligence v celé ekonomice, podporovat společný rozvoj a poskytování ekosystémových, obchodních, technologických a transformačních služeb prostřednictvím udržitelné sítě center digitálních inovací (Digitálních inovačních hubů – DIH) zaměřených na umělou inteligenci a zároveň na malé a střední podniky.

DIH4AI vede Polytechnická univerzita v Miláně. Na projektu se podílí konsorcium 12 partnerů zastupujících DIH, malé a střední podniky, univerzity a průmyslové hráče ze 6 různých evropských zemí, konkrétně Itálie, Španělska, Francie, Německa, České republiky a Nizozemska. Za ČVUT jsou do projektu zapojeny dvě součásti, CIIRC a NCP4.0.

www.dih4ai.eu

Tento projekt získal finanční prostředky z výzkumného a inovačního programu Evropské unie Horizont 2020 na základě grantové dohody č. 101017057.

DIH-WORLD

DIH-World

NCP4.0 se v roce 2020 také aktivně zapojilo do projektu DIH-World, který si klade za cíl harmonizovat a rozšířit prostředí evropských Digitálních inovačních hubů v celé Evropě, aby bylo možné řešit „propast digitálních inovačních center“. Projekt pokračuje i v roce 2021.

Vzhledem k ekosystému, a kvalitě kontaktů na MSP, kterými NCP4.0 disponuje, může fungovat jako vhodný prostředník tohoto projektu pro Českou republiku, a pomoci urychlit zavádění pokročilých digitálních technologií MSP ve zpracovatelském průmyslu tak, aby zvýšily svou konkurenceschopnost a flexibilitu. Cíle projektu jsou kompatibilní s ostatními aktivitami NCP4.0 a tak je možné dosáhnout velkých úspor z rozsahu. Projekt DIH-World pomáhá s financemi, nabízí komparaci se zkušenostmi zahraničních DIHů a zprostředkovává např. přístup k harmonizovaným nástrojům, osvědčeným technologiím, účinným metodikám, spolehlivým znalostem, inteligentním investičním zdrojům, bohatým školícím prostředkům a celkově živému inovačnímu prostředí.

Díky zapojení do projektu DIH-World může NCP4.0 ve svých snahách o zvýšení digitální úrovně MSP využívat zdroje a zařízení v evropských sítích DIH.

dihworld.eu

Tento projekt získal finanční prostředky z výzkumného a inovačního programu Evropské unie Horizont 2020 na základě grantové dohody č. 952176.

EIT Manufacturing Hub Czech Republic

Evropský inovační a technologický institut (EIT) byl zřízen Evropskou unií v roce 2008 a má dedikovány prostředky na rozvoj podnikání, vzdělávání a výzkum v rámci rámcového programu EU Horizon Europe. Celé EIT v současnosti sdružuje více než 1 000 partnerů v celkem osmi sektorově zaměřených společenstvích. Součástí EIT je od roku 2018 společenství EIT Manufacturing, zaměřené na podporu inovací v evropské výrobní sféře, a má za cíl zvýšit její konkurenceschopnost, udržitelnost a produktivitu. EIT Manufacturing poskytuje kromě přímých projektových příležitostí také různorodé možnosti pro rozvíjení intenzivní mezinárodní spolupráce.

Jádro konsorcia EIT Manufacturing se rozrostlo z původních pěti desítek subjektů na současných 60 ze 17 evropských zemí. ČVUT se do EIT Manufacturing zapojilo jako jediný zástupce ČR prostřednictvím dvou součástí – Fakulty strojní (FS ČVUT) a Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky (CIIRC ČVUT). Tato dvě pracoviště realizují v roce 2021 ve spolupráci s evropskými partnery devět zpravidla ročních projektů v oblasti přenosu digitálních znalostí v Průmyslu 4.0, výukových aktivit pro zvyšování kvalifikace pro práci s pokročilými výrobními technologiemi, ale i digitální transformace firem. V roce 2022 je plánována realizace až třinácti dalších projektů.

EIT Manufacturing Hub v České republice

Od roku 2020 je ČVUT takzvaným EIT Manufacturing Hub pro Českou republiku. EIT Manufacturing Hub má za cíl rozvoj národního inovačního ekosystému zaměřeného na výrobu. České univerzity, výzkumná pracoviště, výrobní podniky i startupy se mohou zapojit do projektů EIT Manufacturing. ČVUT propojuje tyto subjekty přes networkingové a vzdělávací akce do integračního znalostního trojúhelníku pro lepší sdílení dobré praxe z výzkumu, podnikání a vysokoškolského vzdělávání.

www.eitmanufacturing.eu, email: eitmanufacturing@ciirc.cvut.cz

Co-funded by the European Union

Hlavní partner

ČVUT ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

SIEMENS

ŠKODA

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA

Národní partner

AMSP ČR
ASOCIACE MALÝCH A STŘEDNÍCH PODNIKŮ A ŽIVNOSTNÍKŮ ČR

HOSPODÁŘSKÁ KOMORA ČESKÉ REPUBLIKY

JIC

SIC STŘEDOČESKÉ INOVAČNÍ CENTRUM

AutoSAP SDRUŽENÍ AUTOMOBILOVÉHO PRŮMYSLU

SP SVAZ PRŮMYSLU A DOPRAVY ČESKÉ REPUBLIKY

Partner

ABRA

ČESKÁ spořitelna

ČZU Česká zemědělská univerzita v Praze

DEL

Deloitte.

ICUK

KUKA

MVŠO

NAŠE VOLBA

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI www.tul.cz

Univerzita Tomáše Bati Tomas Bata University

UNIVERZITA J.E.PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM

VDT technology a.s. MindSphere

Vysoká škola logistiky o.p.s.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Asociovaný partner

Spolupracující partner

Člen

3Dwiser s.r.o.

Factoree online s.r.o.

K2 Machine s. r. o.

Lenze, s.r.o.

Novicom, s. r. o.

OptiSolutions s. r. o.

Pocket Virtuality a. s.

ČEZ Distribuce, a. s.

FESTO, s. r. o.

3Dees Industries s.r.o.

Prague Advanced Technology and Research Innovation Centre, a.s.

Radalytica a. s.

Atos

Cílem společnosti Atos ve výrobním sektoru je pomáhat firmám rychleji reagovat na změny na trhu, zvyšovat efektivitu a flexibilitu výroby, snižovat náklady, zjednodušovat, automatizovat a zlevňovat administrativní procesy.

Celý proces Digitalizace respektive Industry 4.0 vnímáme jako možnost pro firmy lépe uspokojit potřeby svých zákazníků a tím zvýšit svoji konkurenceschopnost.

Nabízíme řešení jak v oblastech klasické IT infrastruktury, implementace a provozování IT systémů, tak v oblasti řízení výrobních technologií a propojování těchto technologií do IT a lepšího využití dat z výroby v těchto oblastech:

- efektivní využití výrobní technologie, snižování nákladů ve výrobě a řízení kvality.
- efektivní sdílení informací a automatizaci administrativních procesů.
- lepší plánování výroby a rychlejší reakci na požadavky zákazníků.
- informační bezpečnost – cyber security jak v IT tak ve výrobě
- snížení nákladů při provozování IT infrastruktury a IT systémů
- konzultace a pomoc s definicí strategie a implementací projektů Digitalizace a Industry 4.0

Atos působí na českém trhu IT služeb od roku 2011, v České republice má tři kanceláře v Praze, Brně a Ostravě s celkovým počtem 300+ zaměstnanců.

Skupina Atos je globálním lídrem v digitální transformaci se 105 000 zaměstnanci a s ročním obratem ve výši 11 miliard EUR. ATOS je evropskou jedničkou v oblasti kybernetické bezpečnosti, poskytování cloudových služeb a výpočetní techniky s vysokým výkonem, poskytuje end-to-end řešení na míru pro všechna průmyslová odvětví v 73 zemích. Atos působí pod značkami Atos a Atos|Syntel. Atos je SE (Societas Europaea), kótovaná na CAC40 akciovém indexu v Paříži.

Atos IT Solutions and Services s.r.o. Česká republika

Váš důvěryhodný partner pro digitální transformaci.
Spojujeme lidi, obchod a technologie pro posílení Vaší pozice na trhu.

300+ odborníků v České republice

€63 m Obrat v roce 2020

Člen skupiny ATOS, jedné z předních evropských IT společností s více než 105 tisíci experty po celém světě

Podporujeme naše klienty v jejich podnikání, pomáháme jim být rychlejší, flexibilnější, efektivnější a především úspěšnější než jejich konkurence.

Digitální bezpečnost

Jsme držiteli certifikace Great Place to Work

Odlišujeme se od naší konkurence prostřednictvím konkrétních řešení založených na znalosti potřeb našich

 # 1 SAP partner

Jsme partnerem na cestě klienta k přijetí cloudu - první implementace SAP v Azure cloudu

Pomáháme vládě vydávat všechny doklady totožnosti

 # 1 HPC
Poskytovatel rychlejších, chytřejších a ekologičtějších vysoce výkonných výpočetních technologií

Klíčová technologická partnerství s předními dodavateli

Usilujeme o to, aby se Atos CZ stal nejúspěšnějším poskytovatelem IT řešení a služeb v České republice díky inovacím, řešením a partnerství pro veřejné i soukromé zákazníky a díky vysoce kvalifikovanému, motivovanému a různorodému týmu.

Pro více informací
https://atos.net/cs/ceska-republika/industry-4-0

Atos

SIEMENS

Siemens Česká republika

Siemens patří mezi největší technologické firmy v České republice a již 130 let je nedílnou součástí českého průmyslu a zárukou inovativních technologií. Se svými více než 12 000 zaměstnanci se řadí mezi největší zaměstnavatele v Česku. Portfolio Siemens zahrnuje produkty a řešení pro oblast výroby a distribuce elektrické energie, inteligentní infrastrukturu budov, distribuované energetické systémy a automatizaci a digitalizaci ve zpracovatelském a výrobním průmyslu. Odděleně vedené společnosti Siemens Mobility a Siemens Healthineers působí na trhu kolejové dopravy a zdravotnických technologií. Český Siemens je průkopníkem v oblasti průmyslové digitalizace, automatizace a inteligentní infrastruktury, v jejichž rámci přináší zákazníkům komplexní digitální produkty a služby. Více informací naleznete na www.siemens.cz.

ŠKODA AUTO

ŠKODA AUTO slaví v letošním roce 125. výročí svého založení. Pánové Václav Laurin a Václav Klement začali s bicykem Slavia, brzy následovaly motorky a již v roce 1905 první automobil Voiturette. Z firmy se stala renomovaná značka osobních automobilů, která má jen v České republice téměř 35 000 zaměstnanců, tvoří 5% českého HDP a působí na více než 100 trzích světa. Rozvoj značky ŠKODA a s tím spojené masivní investice gradovaly v posledních třiceti letech, poté co se stala součástí skupiny Volkswagen. Od roku 1991 investovala společnost do modernizace a automatizace výroby, rozvoje závodů v Mladé Boleslavi, Vrchlabí a Kvasinách, rozšiřování produktového portfolia nebo investice spojené s nástupem elektromobility přes 359 miliard korun. Přidanou hodnotu společnosti dokazuje dalších 192 miliard korun investovaných od roku 1991 do technického vývoje. Díky tomu mohl pokračovat technický vývoj, který byl se značkou ŠKODA vždy spjatý a zůstala zachována mimo jiné i dnes již 120 let dlouhá tradice vývoje motorů. Díky všem těmto investicím se ŠKODA AUTO dostala ze 170 tisíc vyrobených vozidel (tří různých modelů) v roce 1991 na více jak 1,2 miliónu za rok 2019 s modelovou řadou 18 variant vozů nejrůznějších motorizací a stupňů výbavy.

Rozvoj ŠKODA AUTO sebou navíc pochopitelně nesl i rozvoj dodavatelského řetězce, který je pro každého finálního výrobce zásadní. Vyčíslit přesný dopad a objem investic těchto firem je dnes již prakticky nemožné. Jeho rozsah však dobře ilustruje rozdíl v počtu dodavatelů ŠKODA AUTO v roce 1991, kdy se jednalo o 21 dodavatelů, a v současnosti. kdy se jedná již 1950 dodavatelů výrobního nákupu a k tomu ještě těžko uvěřitelných 6250 dodavatelů všeobecného nákupu.

Stejně tak si ŠKODA AUTO uvědomuje svou zodpovědnost vůči regionům, kde působí, a proto každý rok poskytuje desítky miliónů korun na CSR aktivity. V roce 2018 navíc založila Nadační fond ŠKODA AUTO, který investuje 780 miliónů korun do rozvoje Mladoboleslavského regionu a jeho atraktivity pro život.

Strategickou výhodou společnosti ŠKODA AUTO je dlouhodobá spolupráce s nejen technickými vysokými školami v ČR a v zahraničí. Od studentských a doktorandských stáží, magisterských a doktorských prací přes podporu univerzit až po společné výzkumné projekty.

ČESKÁ spořitelna

Česká spořitelna

Česká spořitelna je bankou s nejdelší tradicí na českém trhu. Již 196 let tvoří jeden ze základních pilířů českého bankovního systému. Pod značkou Česká spořitelna – Korporátní bankovnictví poskytuje banka ucelená řešení podnikatelům a firmám: od investičního, akvizičního a projektového financování přes podporu exportních aktivit, poradenství při fúzích a akvizicích, až po uvedení na dluhopisové či akciové kapitálové trhy. Česká spořitelna vyrostla do pozice největšího poskytovatele firemních úvěrů na domácím trhu. V oblasti poskytování finančních služeb municipalitám a veřejnému sektoru je lídrem trhu. Dominantní pozici zaujímá také ve službách treasury a produktech pro malé a střední podniky i velké korporace, a to díky široké nabídce devizových, úrokových, komoditních a peněžních produktů. Díky silnému zázemí Erste Group Bank dokáže Česká spořitelna klienty obsluhovat i na zahraničních trzích.

Co nabízíme:

- Transakční bankovnictví: cash management včetně přeshraničních řešení likvidity managementu, efektivní sběr hotovosti, factoring, leasing, záruky, dokumentární obchody
- Financování: provozní, investiční, akviziční, syndikované, exportní, projektové, dluhopisy, specializované programy, financování nemovitostí
- Finanční trhy: řízení tržních rizik, správa aktiv, custody, tržní strategie, služby depozitáře cenných papírů
- Poradenství: finanční a strategické poradenství, investiční poradenství pro Veřejný sektor, dotační poradenství, průvodce podnikáním v zahraničí, dluhové a ratingové poradenství, poradenství při fúzích a akvizicích

Česká spořitelna je lídrem trhu

- v poskytování firemních úvěrů (v roce 2020 se objem úvěrů podnikatelským subjektům zvýšil o 1,4 % na 260,7 miliard korun)
- v poskytování finančních služeb veřejnému sektoru
- ve správě aktiv na kapitálovém trhu

Deloitte.

Deloitte

Společnost Deloitte poskytuje poradenské služby v široké škále nejrůznějších oborů a odvětví. Patří mezi ně audit, daně, právní a finanční poradenství, řízení rizik, ale například i moderní technologie či Průmysl 4.0, jejichž význam ve světě byznysu neustále roste. Našim klientům pomáháme s vyhledáváním, přípravou a realizací těch nejlepších možných řešení v oblastech digitalizace, robotizace či automatizace. Díky moderním technologiím mohou totiž organizace dostát dlouhodobě se zvyšujícím nárokům trhu a udržet si svou pozici relevantních hráčů a digitálních leaderů.

Umělá inteligence, cloud, internet věcí, big data či mobilní technologie jsou jedněmi ze základních pilířů Průmyslu 4.0 a lze je využít v rámci většiny firemních procesů, vývoje produktů, dodavatelského řetězce i ve vztahu k zákazníkům. Naši zkušení odborníci v oblasti technologií proto pomáhají společnostem zvolit, nastavit a zavést tato disruptivní řešení, aby dokázaly čelit současným i budoucím výzvám digitální doby. Navíc díky spolupráci s kolegy z dalších oborů zvládnou projekt zajistit nejen po technické, ale i obchodní, bezpečnostní a právní stránce.

Deloitte.

Jak si získat náskok v době umělé inteligence (AI)?

Umělá inteligence je všude kolem nás a její zavádění se stává mainstreamovou záležitostí v mnoha oborech a je také součástí České národní strategie. Jak ale mohou společnosti s pomocí AI získat náskok před svou konkurencí?

Na tuto i další otázky jsme zjišťovali odpovědi v naší každoroční studii. Těšíme se na vás na podzim na Národním průmyslovém summitu 2021, kde představíme a budeme diskutovat výsledky průzkumu z českého trhu.

Posuňte s námi hranice AI!

Organizace, které AI již zavedly, se domnívají, že jde o klíčový prvek pro jejich aktuální vedoucí postavení na trhu. A to nejen dnes, ale i do budoucna.

73 %

společností se domnívá, že technologie AI jsou pro ně velmi důležité až nezbytné.

64 %

organizací uvedlo, že technologie AI jim umožňuje získávat a udržovat náskok před konkurencí. Ale pozor – počáteční náskok může rychle zmizet!

74 %

firem se shodlo, že AI se do tří let stane součástí všech podnikových procesů

Jak mohou společnosti co nejlépe využít AI a získat si náskok před konkurencí?

Podporujte kreativní přístup – Staňte se chytřejšími spotřebiteli – Aktivně řešte rizika

---

Ozvěte se nám, pokud zvažujete zavedení AI ve vaší společnosti!

Milan Kulhánek
Partner
mkulhanek@deloittece.com
+420 737 264 130

Jan Hejtmánek
Ředitel
jhejtmanek@deloittece.com
+420 731 685 523

Deloitte označuje jednu či více společností Deloitte Touche Tohmatsu Limited („DTTL"), globální síť jejích členských firem a jejich přidružených subjektů (souhrnně „organizace Deloitte"). Společnost DTTL (rovněž označovaná jako „Deloitte Global") a každá z jejích členských firem a jejich přidružených subjektů je samostatným a nezávislým právním subjektem, který není oprávněn zavazovat nebo přijímat závazky za jinou z těchto členských firem a jejich přidružených subjektů ve vztahu k třetím stranám. Společnost DTTL, a každá členská firma a přidružený subjekt nesou odpovědnost pouze za vlastní jednání či pochybení, nikoli za jednání či pochybení jiných členských firem či přidružených subjektů. Společnost DTTL služby klientům neposkytuje. Více informací najdete na adrese www.deloitte.com/about.

Toto sdělení obsahuje pouze obecné informace a společnost Deloitte Touche Tohmatsu Limited („DTTL") ani žádná z členských firem její globální sítě či jejich přidružených subjektů (souhrnně „organizace Deloitte") jejím prostřednictvím neposkytuje odborné rady ani služby. Přijetí jakéhokoliv rozhodnutí či jednání, které může mít dopad na Vaše finance či podnik, byste měli konzultovat s kvalifikovaným odborným poradcem.

Nejsou poskytována žádná prohlášení, záruky ani závazky (výslovné ani předpokládané), co se týče přesnosti nebo úplnosti informací v tomto sdělení a společnost DTTL, její členské firmy, přidružené subjekty, zaměstnanci nebo zástupci nenesou odpovědnost za jakékoliv ztráty nebo škody vzniklé přímo nebo nepřímo v důsledku spolehnutí se na toto sdělení jakoukoli osobou. Společnost DTTL, její členské firmy a jejich spřízněné subjekty jsou samostatnými a nezávislými právními subjekty.

© 2021 Pro více informací kontaktujte Deloitte Česká republika.

KUKA

KUKA

KUKA je koncernem s mezinárodní působností v oboru automatizace s obratem ve výši cca 2,6 miliard eur a přibližně 14 000 zaměstnanci. KUKA je jedním z předních dodavatelů inteligentních automatizačních řešení na světě a svým zákazníkům nabízí vše z jedné ruky: Od robotů přes buňky až po plně automatizovaná zařízení včetně jejich propojení na trzích především Automotive, Electronics, Metal & Plastic, Consumer Goods, E-Commerce/Retail a Healthcare.

KUKA CEE GmbH, odštěpný závod
Pražská 239 250 66 Zdiby / Česká republika
www.kuka-robotics.com
T +420 226 212 271

P / R / K

ADVOKÁTNÍ KANCELÁŘ

PRK Partners

PRK Partners je přední advokátní kancelář disponující týmem vysoce kvalifikovaných právních a daňových expertů s důrazem na právní poradenství průmyslovým společnostem, projekty, investice v průmyslu, ICT a moderní technologie. Firma poskytuje komplexní služby založené na téměř třicetileté zkušenosti působení v oboru ve středoevropském regionu s vynikajícími výsledky. PRK dovedla do úspěšného konce řadu investičních a průmyslových projektů a transakcí, které v regionu patřily k těm největším a nejsložitějším. Díky kancelářím a týmům v České republice a na Slovensku je firma dokonale vybavená k řešení přeshraničních případů nejen mezi těmito dvěma zeměmi. PRK obohacuje hluboké znalosti tuzemského právního řádu o mezinárodní perspektivu. Mnoho z právníků PRK Partners poskytuje právní služby také dle cizího právního řádu (Švýcarsko, Kanada, Francie, Anglie) vč. příslušné jazykové vybavenosti, která je samozřejmostí na profesionální úrovni nebo úrovni rodilého mluvčího. V oblasti velkých přeshraničních transakcí často nevýlučně spolupracuje se špičkovými mezinárodními právními firmami.

Týmy advokátní kanceláře pracují pod vedením zkušených partnerů, kteří získali vzdělání v mezinárodních institucích. Členy týmů jsou i významní akademičtí pracovníci, kteří se podíleli na tvorbě klíčových právních předpisů v České republice a na Slovensku. Uznávané mezinárodní i tuzemské direktoráře a ratingové společnosti dlouhodobě umisťují PRK Partners mezi nejlepší právní firmy. Naše kancelář získala řadu ocenění, např. opakovaně titul **Nejlepší právnická firma roku** (v tuzemské soutěži pořádané společností epravo.cz) a cenu **Právnická firma roku 2012 pro region střední Evropy (kde se rovněž každoročně umisťuje mezi 6 finalisty)** udělovanou prestižním britským právním časopisem **The Lawyer**. Již dvanáct let v řadě je PRK Partners vysoce hodnocenou a doporučovanou právní firmou v nejnovějším vydání **Chambers Europe Guide 2021**, a to ve všech hlavních oblastech práva.

Obzvlášť velkou poctou je, že PRK Partners v roce 2020 obdržela mimořádné ocenění Právnická firma roku Pro bono/CSR. Firemní odpovědnost a práce pro bono je pro kancelář důležitým závazkem.

Firma PRK Partners je v České republice výhradním členem Lex Mundi, předního celosvětového sdružení nezávislých advokátních kanceláří, a posbírala bohaté zkušenosti ve více než 100 zemích po celém světě. Rovněž je členem evropské asociace advokátních kanceláří Celia Alliance, AFI (Sdružení pro zahraniční investice), CVCA (Česká asociace soukromého kapitálu a rizikového kapitálu) a ELG (Energy Law Group) – sdružení předních expertů v oblasti práva energetiky, těžebního průmyslu a přírodních zdrojů.

P / R / K

ADVOKÁTNÍ KANCELÁŘ

Praha / Bratislava / Ostrava

2020 právnická firma roku

PRÁVO OBCHODNÍCH SPOLEČNOSTÍ A PRÁVNICKÁ FIRMA ROKU PRO BONO / CSR

Velmi doporučovaná kancelář v kategorii:

- Developerské a nemovitostní projekty
- Fúze a akvizice
- Řešení sporů a arbitráže
- Bankovnictví a finance
- Kapitálové trhy
- Právo informačních technologií
- Pracovní právo
- Firemní compliance
- Daňové právo
- Logistika a dopravní stavby

Doporučovaná kancelář v kategorii:

- Právo hospodářské soutěže
- Restrukturalizace a insolvence
- Telekomunikace a média
- Duševní vlastnictví
- Energetika a energetické projekty

Velmi doporučovaná kancelář ve zvláštní kategorii:

- Česká firma na mezinárodních trzích

DĚKUJEME.

www.prkpartners.com

O krok napřed

Představení společnosti

PRAGUE ADVANCED TECHNOLOGY AND RESEARCH INNOVATION CENTER,a.s.

PATRIC
technology ▪ research ▪ innovation

VÝZKUM A VÝVOJ – TRANSFER TECHNOLOGIÍ – CHYTRÉ INOVACE

Centrum PATRIC bylo založeno na základě dohody o spolupráci mezi ČVUT, Vysokou školou inženýrství Azrieli v Jeruzalémě a společností VDT Technology a.s.

- Propojujeme svět akademické sféry, businessu a veřejné správy
- Zaměřujeme se na energetiku, vodík a obnovitelné zdroje, dopravní telematiku a elektromobilitu, vodohospodářství, telemedicínu a chytrou odolnost.
- Nabízíme vysokou míru kompetence v aplikaci a využití nových technologií jako je digitalizace, IoT a umělé inteligence.

VÝZKUM A VÝVOJ

Provádíme průmyslový výzkum a experimentální vývoj, rozvíjíme transfer technologií a znalostí a pomáháme do praxe zavádět výsledky výzkumu i chytré inovace.

- průmyslový výzkum a experimentální vývoj
- transfer technologií a znalostí
- zavádění výsledků výzkumu a chytrých inovací do praxe

VÝZKUMNÁ A INOVAČNÍ PLATFORMA

Pro podniky vyhledáváme vhodné technologie a výzkumné a inovační týmy, výzkumným organizacím pomáháme najít aplikační partnery. Identifikujeme zajímavé investiční příležitosti.

- vhodné technologie
- výzkumné a inovační týmy a aplikační partneři
- zajímavé investiční příležitosti

PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ

Zajišťujeme věcné a výzkumné zaměření projektu, sestavujeme odborné technické týmy, rozpočet i harmonogram. Pomáháme projekt nejen vytvořit, ale i zdárně realizovat.

- věcné a výzkumné zaměření projektu
- odborné technické týmy
- rozpočet a harmonogram

KONZULTACE A PORADENSTVÍ

Poskytujeme metodickou podporu ve výzkumu, vývoji a inovacích, vyhledáváme možné zdroje financování, analyzujeme a zpracováváme strategické a koncepční materiály.

- metodická podpora ve výzkumu, vývoji a inovacích
- možné zdroje financování
- analýzy a zpracování strategických a koncepčních materiálů

Prague Advanced Technology and Research Innovation Center a.s.
Jugoslávských partyzánů 1580/3, 160 00 Praha 6 – Dejvice

@PATRIC_expert
info@patric.expert
www.patric.expert

Představení společnosti VDT Technology a.s.

Společnost VDT Technology a.s. je díky partnerství s předními světovými dodavateli řešení a služeb významným partnerem pro digitalizační procesy v oblasti průmyslu, dopravy a kritické infrastruktury.

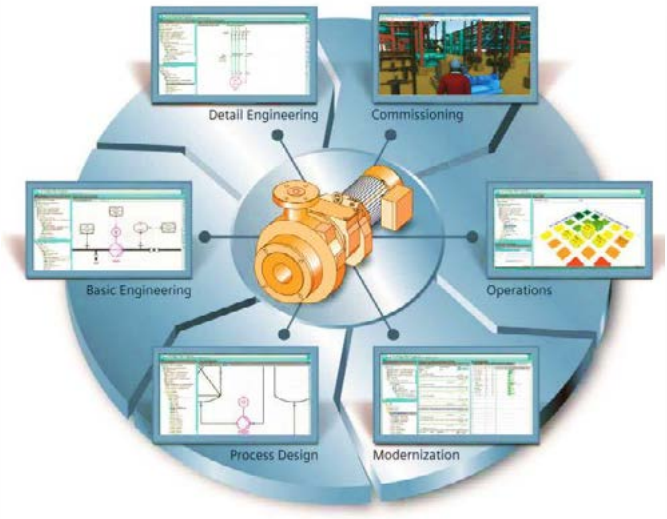
VDT Technology dodává inovativní a komplexní technologická řešení se specializací zejména na inteligentní systémy řízení, digitální modelování, simulaci a predikci s využitím pasportizačních nástrojů a IoT platformy.

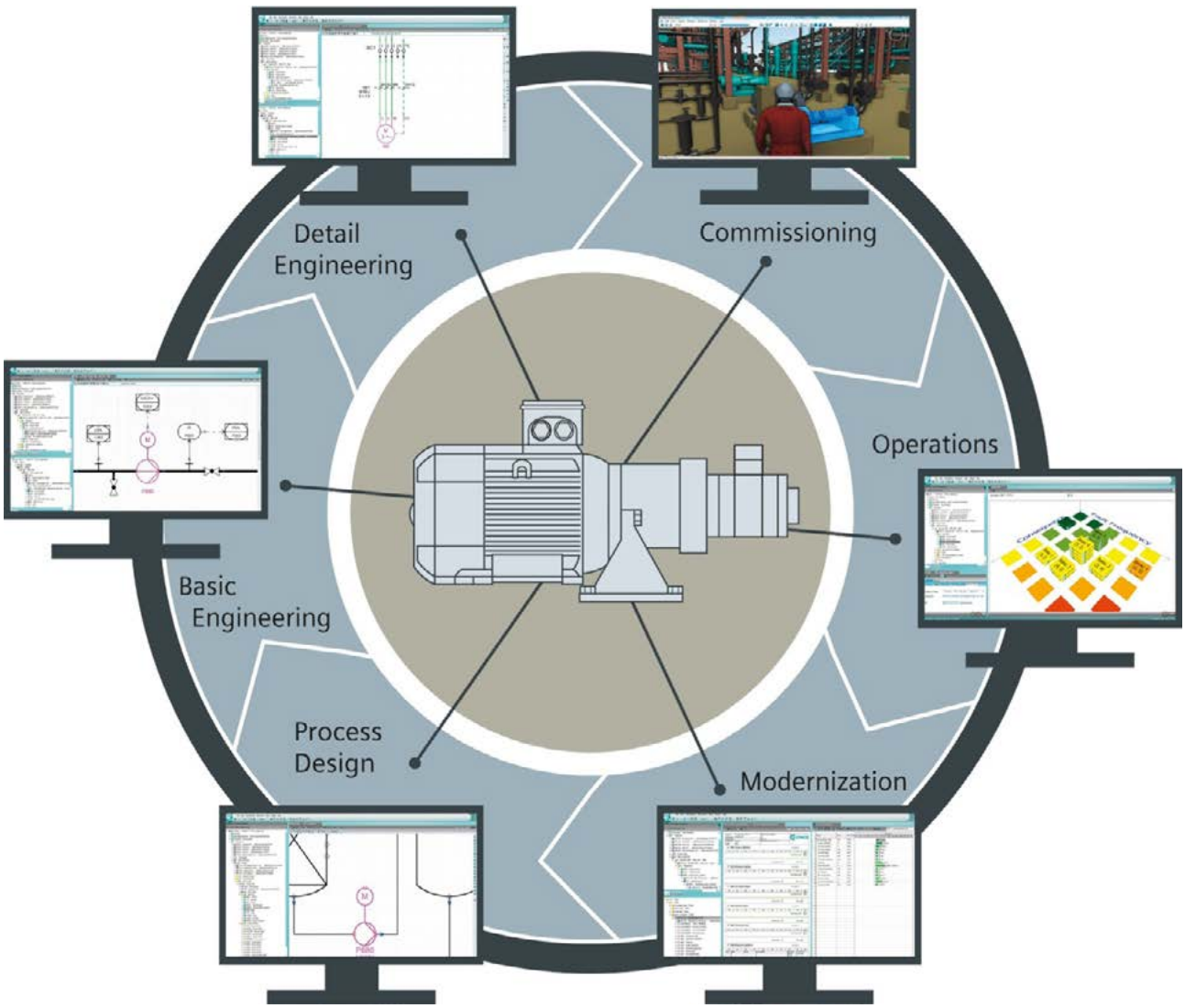
Comos

Zkvalitnění procesu řízení a správy, evidence skutečného stavu zařízení, snížení provozní náročnosti a optimalizace údržby.

MindSphere

Využití ve všech oblastech průmyslové výroby včetně prediktivní údržby.
Zlepšení produktivity a efektivity jednotlivých strojů, systémů, a tím i celých výrobních závodů.




Detail
Engineering
Commissioning
Operations
Basic
Engineering
Process
Design
Modernization

MindSphere

Radalytica

Radalytica je česká akciová společnost, která vyvíjí a zároveň je v současnosti jediným poskytovatelem robotických zobrazovacích systémů pro nedestruktivní testování a diagnostiku. Vyvinula revoluční technologii v podobě 2D a 3D robotického zobrazovacího systému -RadalyX- pro nedestruktivní kontrolu kvality, která je schopna, díky kombinaci nejmodernějších zobrazovacích senzorů a kolaborativních robotů, významně rozšířit a vylepšit použití zobrazovacích metod na širším portfoliu objektů jak v průmyslu, tak i ve vědě. Radalytica pracuje i na verzi pro medicínu, která má potenciál umožnit například počítačovou tomografii u vyšetření, u kterých se dnes nepoužívá.

Základní inovace systému je ukryta v kombinaci nejmodernějších technologií. Tou první je robotika, která se stále častěji uplatňuje ve velkém množství aplikací a další, zcela novou technologií, jsou tzv. zobrazovací detektory jednotlivých fotonů. Jde o plně digitální zobrazovací sensory pro rentgenové záření, které se postupně propracovávají z vědy do průmyslu. Systém tedy díky spojení robotů s unikátní kombinací zobrazovacích metod nejenom vylepšuje možnosti ve stávajících oblastech, ale stává se velmi silným nástrojem i v oblastech, kde doposud nedestruktivní kontroly nebyly možné nebo byly jen omezené. Robotický zobrazovací systém společnosti Radalytica nabízí široké spektrum nejmodernějších zobrazovacích technik, které je schopný kombinovat, ale zároveň umožňuje i nenáročné zpracování a vyhodnocení výsledků. Snadno se tak přizpůsobuje požadavkům uživatele.

Nedestruktivní testování umožňuje použít díly i po kontrole a automatické vyhodnocení zajistí vyšší opakovatelnost a přesnost bez faktoru lidské chyby. Dnešní úroveň robotiky je taková, že ovládání robotů je jednoduché a intuitivní. Řeší tedy i personální otázky snižováním nároků na zkušenost a kvalifikaci pracovníků provádějících NDT kontroly.

V roce 2020 tato inovativní technologie uspěla v mezinárodní soutěži „Quality Innovation Award“, kde získala ocenění – Prize Winner.

Více na www.radalytica.com, sales@radalytica.com
Radalytica a.s.
Technologická 945/10, 779 00 Olomouc
Offices: U Pergamenky 1045/12, 170 00 Praha 7

NAŠE VOLBA

T-Mobile Czech Republic

Společnost T-Mobile Czech Republic, člen mezinárodní telekomunikační skupiny Deutsche Telekom, má na českém trhu téměř 6,2 milionu zákazníků. T-Mobile je integrovaným operátorem a kromě mobilních a pevných telekomunikačních služeb nabízí i komplexní ICT řešení. Svým klientům poskytuje nadstandardní služby ve vysokorychlostní síti, což prokazuje i srovnávací měření kvality sítí umlaut (dříve P3), v němž T-Mobile již potřetí získal ocenění Best-in-Test.

T-Mobile Czech Republic staví své podnikání na vysoce kvalitních službách a vynikající péči o zákazníky. Je držitelem významných ocenění kvality dle evropských měřítek. Klade důraz na odpovědný přístup k okolí a ke společnosti. Drží se férových pravidel podnikání, pomáhá na svět prospěšným aplikacím a službám, podporuje neziskové organizace, drobné podnikatele i jednotlivce a pomáhá při mimořádných událostech. Zaměstnanci společnosti působí jako dobrovolníci na řadě míst celé republiky.

Více informací o společnosti najdete na www.t-mobile.cz, www.t-press.cz (portál pro novináře) a www.t-mobile.cz/pomahame (informace o společenské odpovědnosti).

3DEES INDUSTRIES

NEJLEPŠÍ TECHNOLOGIE 3D TISKU A 3D SKENOVÁNÍ PRO DIGITÁLNÍ VÝROBU

Řešíme a instalujeme 3D digitální výrobu ve firmách. Máme více než 20 let zkušeností s průmyslovými aditivními technologiemi – 3D tisk, 3D skenování, navazující úpravy a software. Zastupujeme přední světové výrobce a poskytujeme vlastní řešení.

NAŠE SLUŽBY:

1. PORADENSTVÍ PŘI ZAVÁDĚNÍ ADITIVNÍCH TECHNOLOGIÍ

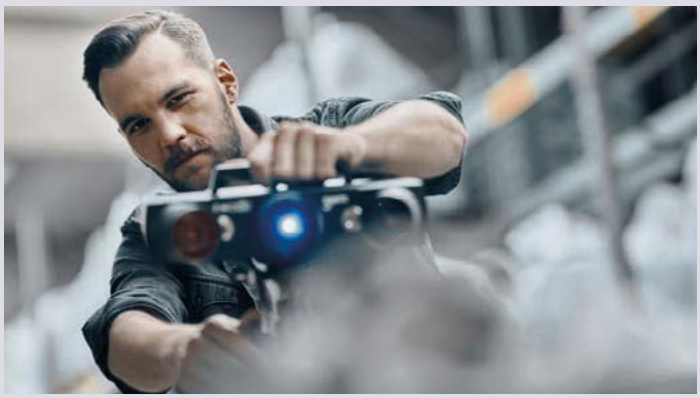
- **Představíme** nejlepší technologie v oboru a jejich aplikace na vaše výrobky
- **Poradíme**, jak zavést průmyslový 3D tisk a 3D skenování do již existujících výrobních procesů
- **Provedeme analýzu** nákladů a přínosů aditivních technologií
- **Pomůžeme s financováním** nákupu nebo provozu 3D tiskáren, 3D skenerů, postprocesních technologií a softwaru

2. INSTALACE A SERVIS HARDWARU

- Provádíme instalace, servis a školení 3D tiskáren HP Jet Fusion
- Zajišťujeme prodej a školení 3D skenerů

3. SLUŽBY 3D TISKU A 3D SKENOVÁNÍ

- Poskytujeme ukázkový (benchmarkový) 3D tisk
- Provedeme 3D skenování a měření dílů
- Prostřednictvím našich partnerů zajistíme zakázkovou výrobu

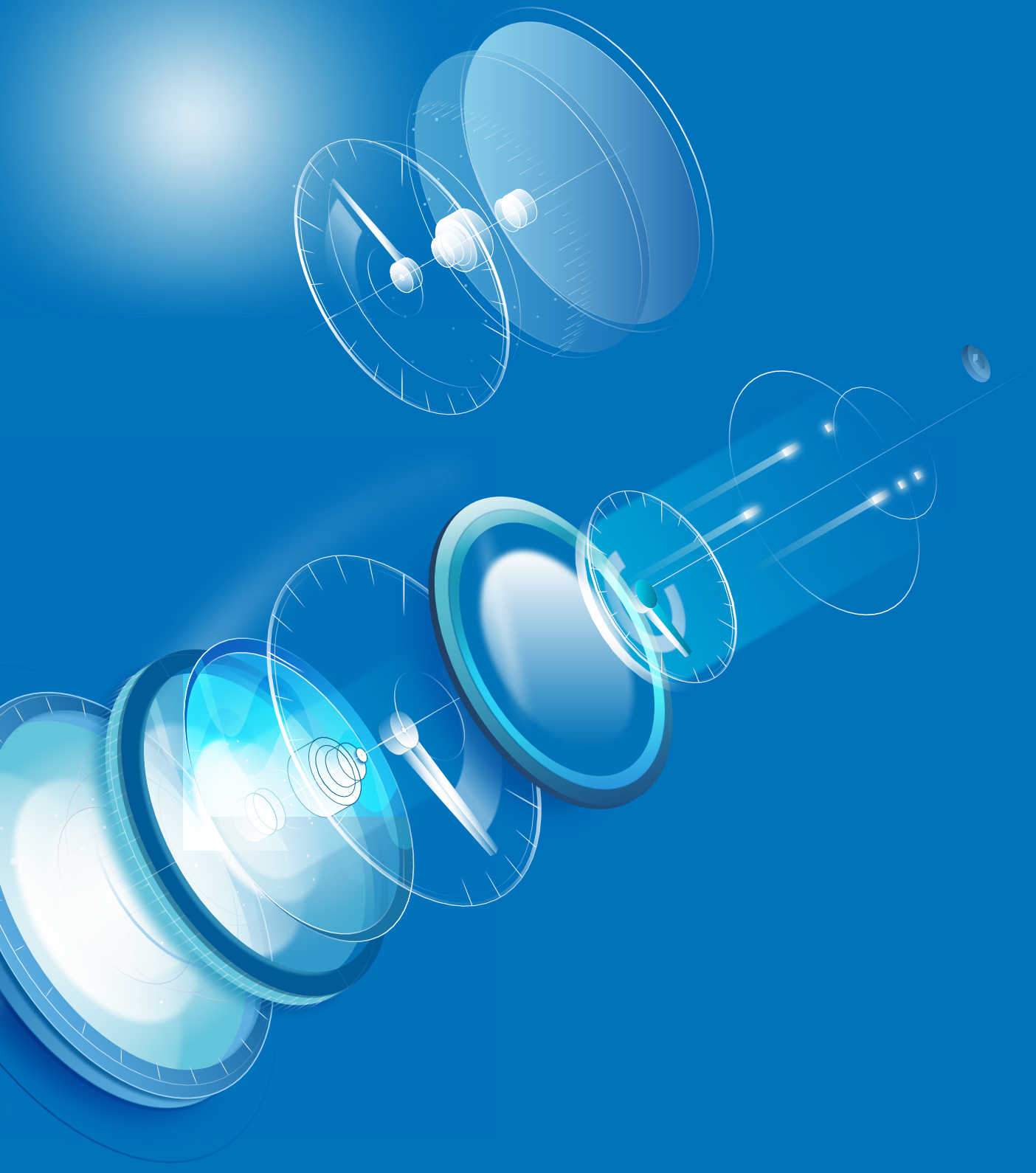


Rádi vám ukážeme instalaci 3D digitální výroby a představíme jednotlivé technologie. Kdykoliv se na nás obraťte.

3Dees UKRAINE

3DEES INDUSTRIES UKRAINE

Address line
E: 3dees@3dees.com.ua | T: +380 XXX XXX XXX
WWW.3DEES.COM.UA



NÁRODNÍ CENTRUM
PRŮMYSLU 4.0

Děkujeme všem, kteří pomohli Analýzu českého průmyslu 1/2022 vytvořit!