



NÁRODNÍ CENTRUM  
PRŮMYSLU 4.0

# Interaktivní digitalizační seminář

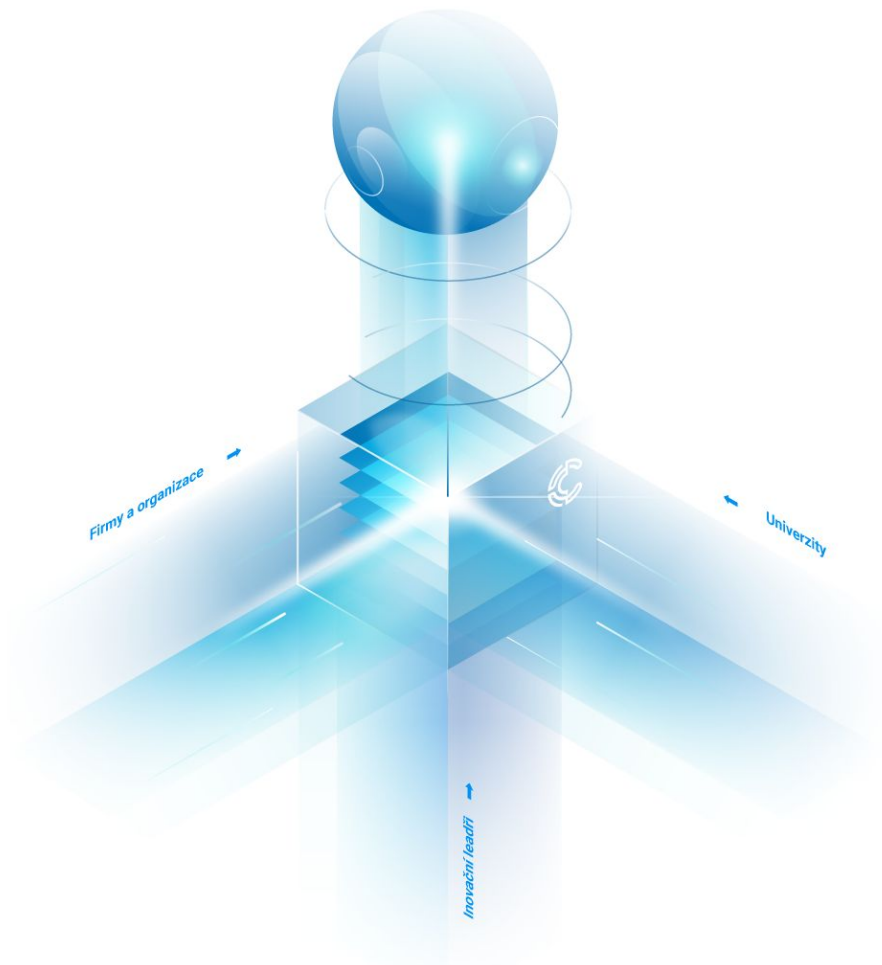
28.5.2021 10:00 - 12:00

Lubo Kristek a Národní centrum Průmyslu 4.0



# Inspirovat a tvořit

NCP4.0 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.



# Jízdní řád a přepravní podmínky

**Testujeme nový formát digitalizační osvěty!**

**10:00 - 10:20** Představení projektu RIS Industry 4.0 Hubs a DigiAuditu

**10:20 - 11:00** Digitalizace má mnoho podob - představení odborníků pro konzultace

**11:00 - 12:00** Prostor pro dotazy a individuální konzultace účastníků

- Harmonogram je orientační, je možné pokládat dotazy a diskutovat hned po příspěvku
- Příspěvky mají hlavně podnítit diskuzi a představivost  
=> Dejte prostor kreativitě a představte si popsaná řešení přímo u vás v podniku

# Projekt RIS Industry 4.0 Hubs

Pomoc **malým a středním výrobním podnikům** v době COVID-19 krize s:  
digitální transformací a zapojením do sítě pro  
digitalizovanou výrobu => **rozvoj místních ekosystémů**

Postup:

1. Vytipovat vhodné MSP a Start-upy
2. Zorganizovat odborné semináře
3. Poskytnout vybraným podnikům individuální konzultace (deadline přihlášek 31.5.)

## Expected outcomes and impacts for the economy and society

- New business models supported by mini-grants
- Digitalization plans delivered under the activity
- Improving effectiveness through the development and implementation of new or improved processes by SMEs and start-ups based on Industry 4.0 technologies
- Affecting the innovative capacity of EIT RIS countries in post-crisis transition by activities integrating the Knowledge Triangle
- Distribution of novel methodology for developing, demonstrating and enhancing new innovative solutions based on Industry 4.0 technologies
- Supporting SMEs and start-ups from EIT RIS countries to build capacity and improve skills and competences

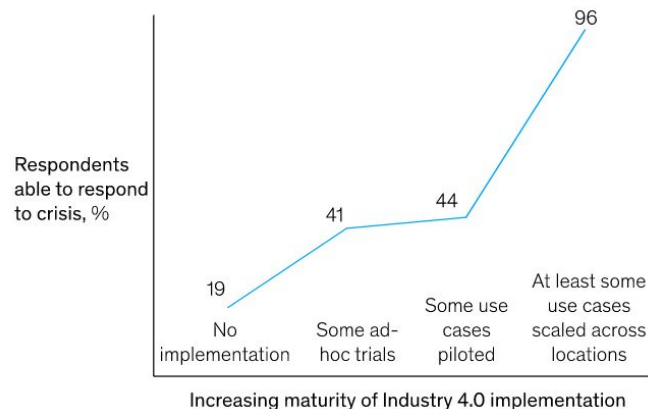
# Proč digitalizovat?

## Reakce na COVID

Lepší schopnost reagovat na Covid pandemii u víc digitalizovaných

Průmysl 4.0 se ukázal svou hodnotu u 65 % podniků

Companies whose Industry 4.0 implementation is more mature report stronger ability to respond to crisis.



How has your perception of Industry 4.0's value changed since the pandemic?

Respondents, %

Industry 4.0 is more valuable

65

Industry 4.0's value is unchanged

23

Industry 4.0 is less valuable

12

Zdroj: McKinsey, Jan 2021

<https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/covid-19-an-inflection-point-for-industry-40>

# Proč digitalizovat?

## Konkurence nečeká

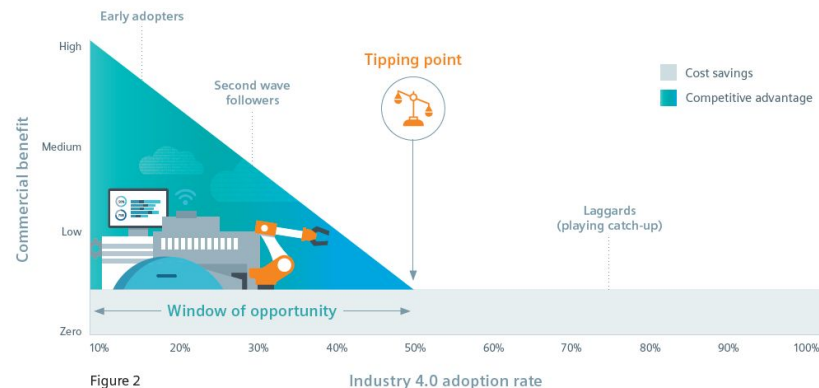
### Stav před 2 lety:

Bod zlomu (> 50% firem v segmentu má zavedeno)

- velké podniky 5 až 7 let
- malé a střední podniky 9 až 11 let



Commercial benefit of Industry 4.0 adoption



Zdroj:  
Countdown to the tipping  
point for Industry 4.0  
Siemens AG 2019  
Siemens Financial Services  
80200 Munich, Germany

# Proč digitalizovat teď?

## Technologie dozrává i pro malé a střední podniky

**Uživatelsky přívětivé platformy:** poskytovatelé cloud řešení přibližují technologie uživatelům

**Zjednodušený vývoj aplikací:** vznikají systémy s nízkou až nulovou nutností programovat

**Škálovatelnost:** moderní aplikace na cloud prostředí jsou vyvíjeny s ohledem na možnost škálovat

**Dostupné příklady z praxe:** 5G testbedy, ERP / MES on Cloud, IIoT v krabičce

# Jak začít? DigiAudit!

## Vize:

Provést podniky prvními krůčky na cestě k digitální továrně budoucnosti

## Nástroj:

Nezávislá expertní metodika k popisu očekávání, ohodnocení úrovně zralosti z pohledu digitalizace procesů a zavedených technologií, určení oblastí s příležitostmi digitalizovat





# DigiAudit

## Způsob vývoje nástroje:

Společné dílo technologických, akademických, průmyslových a institucionálních partnerů

## Postup:

Konzultant NCP4.0 pomůže během několika schůzek zodpovědět základní otázky digitalizace

## Cíle:

- ✓ Určit motivace a priority pro digitalizaci
- ✓ Zmapovat digitální zralost činností a stav technologií
- ✓ Určit oblasti s nejvyšším potenciálem pro digitalizaci



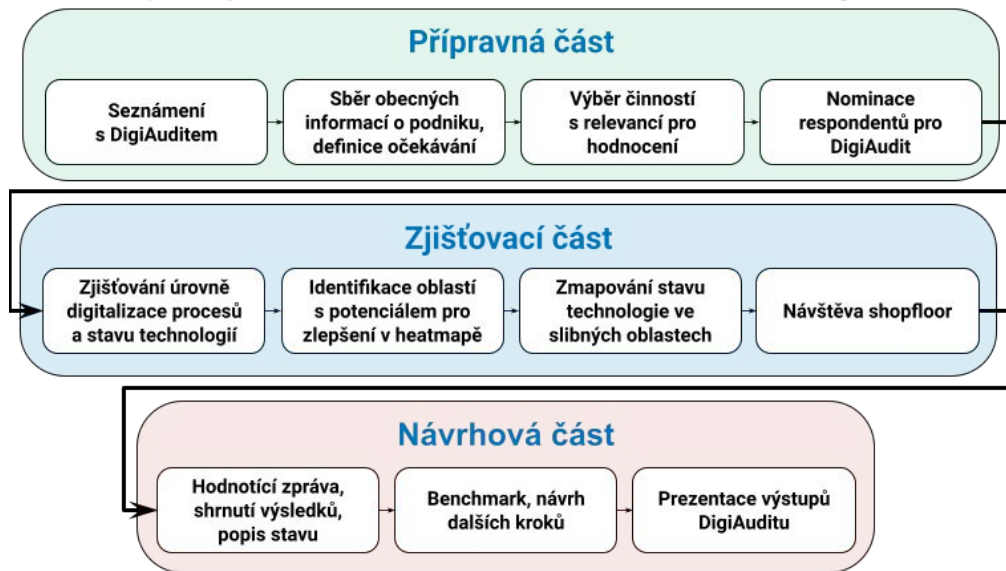
# DigiAudit

Přípravná část: Domluvíme rozsah hodnocení, nominujeme respondenty a sesbíráme základní informace

Zjišťovací část: Jeden den mapujeme stav podniku na osobní návštěvě nebo virtuálně.

Návrhová část: Sesbírané informace analyzujeme na půdě NCP4.0, zhodnotíme stav a připravenost podniku, navrhujeme další kroky. Následuje představení výsledků v hodnoceném podniku.

## Postup DigiAuditu Národního Centra Průmyslu 4.0



# Definice priorit

Posouzení motivace a priorit

- Záměr a motivace firmy digitalizovat
- Tržní trendy ovlivňující firmu

Tržní trendy - důvody pro inovaci	
	Zkracování inovačních cyklů (rychlejší uvedení na trh)
	Kvalita a dohledatelnost (dokladování a ověřování - traceability)
	Flexibilita, množství variant, velikost dávky (lepší plánování)
	Technická vyspělost, nové obchodní modely
	Efektivita vybavení
	Efektivita lidí
	Efektivita energií
	Bezpečnost a zabezpečení
	Udržitelnost

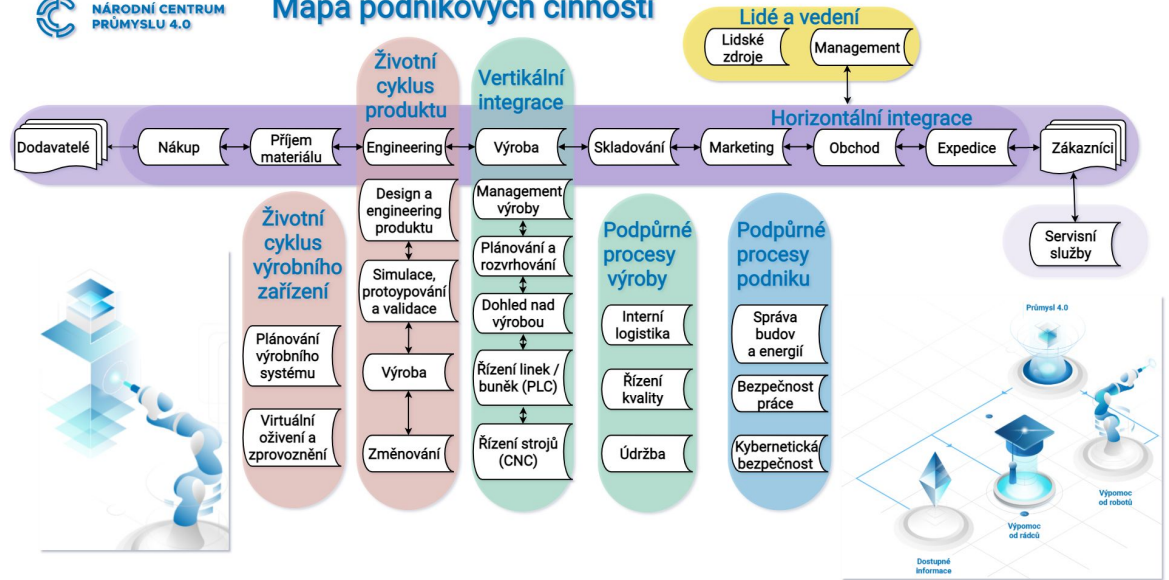
# Zmapování stavu

Posouzení podnikových činností a technologie

- Strukturovaný průchod podnikem
- Ohodnocení digitální zralosti
- Průzkum použitých technologií

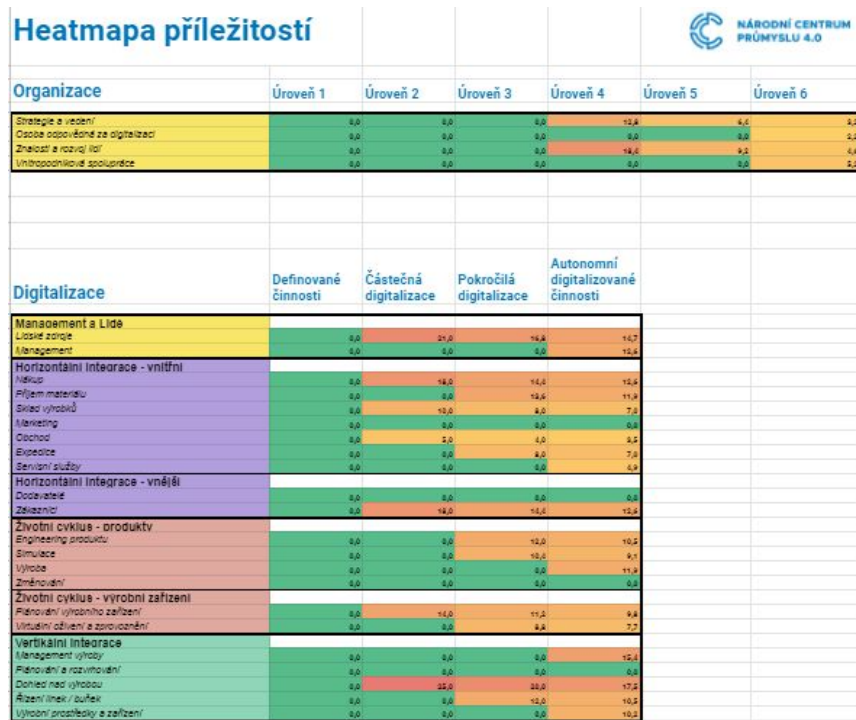


## Mapa podnikových činností



# Identifikace příležitostí

Unikátní algoritmus NCP4.0 zohledňuje aktuální stav digitalizace v podniku a podnikové priority. Nalezené příležitosti jsou znázorněné teplými barvami v heatmapě příležitostí.



Heatmapa příležitostí

# Ukázky výstupů

## Shrnutí pro vedoucí pracovníky:

Na dvou stránkách přehledně popíšeme pro vytížené vedoucí pracovníky zjištěná fakta, nalezené příležitosti a praktické další kroky

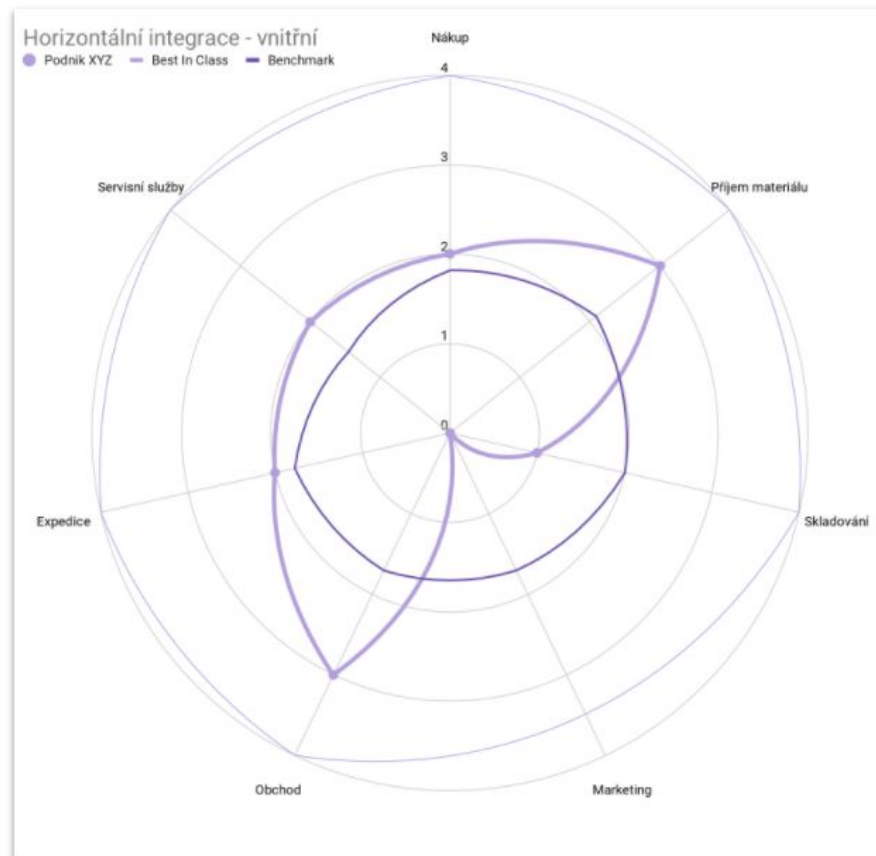
Zjištěnými prioritami digitalizace je **flexibilita** z pohledu pružného reagování na vývoj objednávek a zajištění včasných dodávek vyrobených produktů. Významným faktorem je vysoký podíl ruční práce, daný historickým vývojem produktů, proto je důležitá **efektivita lidských pracovníků**. Pro podnik je také zcela zásadní renomé značky a **kvalita dodávaných produktů**.

Z těchto zjištění jsme pro vás navrhli další kroky v podobě uspořádání **interního workshopu** k definici budoucí podoby podniku za využití této zprávy a vhodných příkladů ze světa. Také jsme pro vás vybrali a předjednali **relevantní partnery**,

# Ukázky výstupů

## Benchmark:

Díky dlouhodobému sledování stavu digitalizace v Česku umíme porovnat hodnocení podnik s relevantními podniky a ukázat jim, které činnosti jsou pro ně důležité kvůli tlaku konkurence

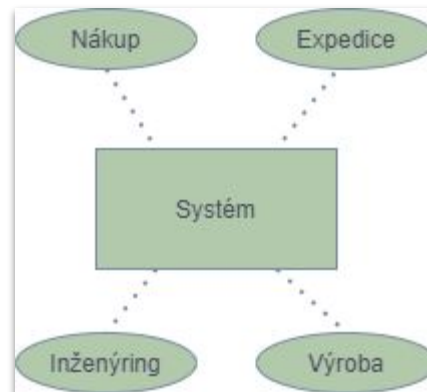


Benchmark: n=31 výrobních společností srovnatelné velikosti a typu výroby, data za 09/2020 - 04/2021

# Ukázky výstupů

## Popis procesů a architektury:

Během zjišťování si děláme obrázek o způsobu práce a využití nástrojů. Tato zjištění vizualizujeme pro další rozbor a úvahu o změnách





# Ukázky výstupů

## Popis příležitostí:

Vygenerovanou heatmapu popíšeme, nejslibnější příležitosti zasadíme do kontextu podniku a nastíníme možná technologická nebo organizační řešení

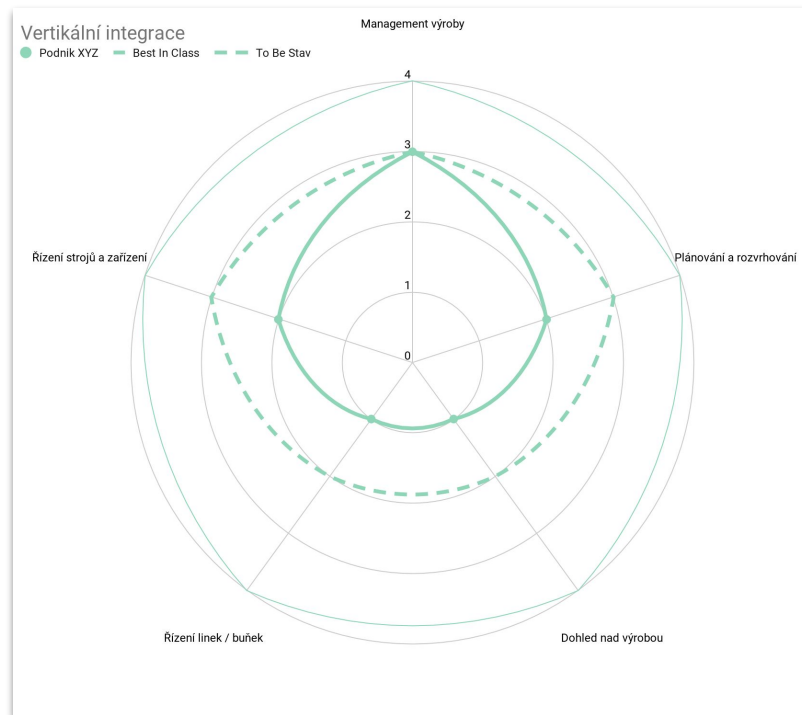
Digitalizace	Definované činnosti	Částečná digitalizace	Pokročilá digitalizace	Autonomní digitalizované činnosti	
Management a Lidé	Lidské zdroje	0,0	15,2	13,2	7,6
	Management	0,0	0,0	12,6	7,2
Horizontální integrace - vnitřní	Nákup	0,0	0,0	0,0	7,2
	Příjem materiálu	0,0	0,0	13,2	7,6
	Sklad výrobků	0,0	0,0	0,0	5,6
	Marketing	0,0	0,0	0,0	6,0
	Obchod	0,0	0,0	4,9	2,9
	Expedice	0,0	0,0	9,8	5,6
	Služební služby	0,0	7,2	6,3	3,6
Horizontální integrace - vnější	Dodavatelé	0,0	0,0	15,4	8,8
	Zákazníci	0,0	0,0	15,4	8,8
Životní cyklus - produkty	Engineering produktu	0,0	0,0	0,0	0,0
	Simulace	0,0	0,0	0,0	0,0
	Výroba	0,0	15,2	13,2	7,6
	Změnování	0,0	17,6	15,4	8,8
Životní cyklus - výrobní zařízení	Plánování výrobního zařízení	0,0	14,4	12,6	7,2
	Virtuální odvětví a zprovoznění	0,0	0,0	0,0	0,0
Vertikální integrace	Management výroby	0,0	0,0	12,6	7,2
	Plánování a rozvíjení	0,0	19,2	16,8	9,6
	Dohled nad výrobou	0,0	0,0	19,8	11,2
	Řízení linek / buňek	0,0	12,6	11,9	6,8
	Výrobní prostředky a zařízení	0,0	13,4	11,7	6,7

**Dohled nad výrobou:** Řešení pro podrobné sledování stavu rozpracovaných zakázek a vyhodnocení produktivity výroby integrované s podnikovým systémem. Určení cílové produktivity na základě historických dat a definice výrobního postupu.

# Ukázky výstupů

## Predikce stavu:

Navržená řešení promítneme do zjištěného stavu pro představu o vlivu řešení na úroveň digitalizace



# Ukázky výstupů

## Návrh dalších kroků:

Na základě zjištění navrhujeme praktické a konkrétní návazné kroky

- Vizionářské workshopy s využitím světových referencí pro inspiraci



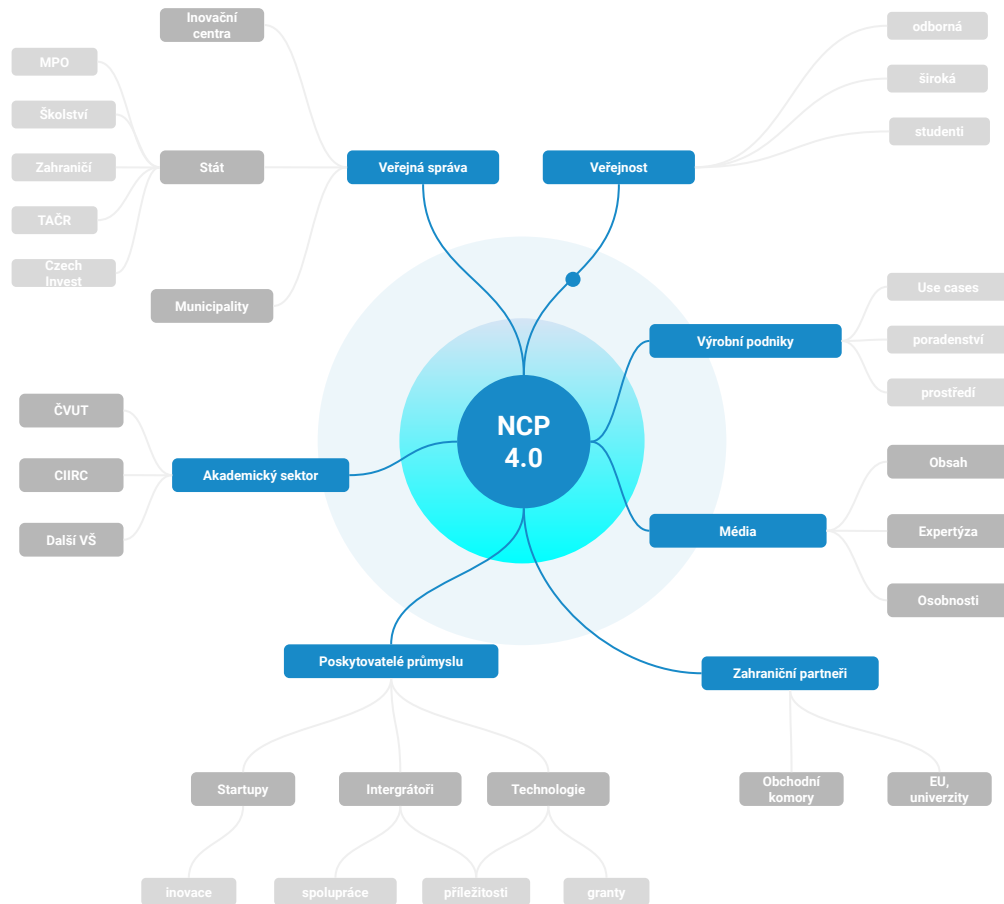
Industry-4-0-Capturing-value-at-scale-in-discrete-manufacturing - Machinery: McKinsey July 2019

# Ukázky výstupů

## Návrh dalších kroků:

Na základě zjištění navrhujeme praktické a konkrétní návazné kroky

- Rozšíření kompetencí s využitím rozsáhlého ekosystému univerzit a partnerů



# Ukázky výstupů

## Návrh dalších kroků:

Na základě zjištění navrhujeme praktické a konkrétní návazné kroky

- Možnosti praktické aplikace technologií a řešení našimi technologickými i akademickými partnery

Plánování a rozvrhování s vazbou na SAP

Optimální Plánování s.r.o.

OptiPlánovač je řešení pro pokročilé plánování a rozvrhování výroby. Používá algoritmy UI k analýze a výpočtu dosažitelných výrobních plánů, s přihlédnutím k řadě omezení a obchodních pravidel. Systém dokáže identifikovat potenciální problémy či konflikty ve výrobě a naplánovat výrobu tak, aby byla poptávka v souladu s dostupnými kapacitami.

Prof. Zdeněk Hanzálek

Optimalizační algoritmy ve výrobě



Firma v segmentu 1, Mezinárodní firma XA, Výkladní skříň národního výrobce XYZ

[Youtube.com - Webinář](#)

# Praktické zkušenosti

## Benefity DigiAuditu

### Definice očekávání:

Strukturované sady otázek umožní snadno a řízeně definovat očekávání a priority

### Mluvíme vaším jazykem:

Dotazování probíhá hlavně formou vyprávění, kdy respondenti volně povídají o pracovních činnostech a my z toho expertně odvozujeme digitální zralost



# Praktické zkušenosti

## Benefity DigiAuditu

### Osvěta:

Diskuzi o každodenní práci využíváme k vysvětlování principů a výhod digitálních technologií

### Objevujeme příležitosti pod povrchem:

Řízeným dialogem odhalujeme existující příležitosti, pomáháme je pojmenovat a definovat a hledat na ně odpovědi



# Praktické zkušenosti

## Benefity DigiAuditu

### Praktické další kroky:

Naše práce nekončí pojmenováním příležitostí, k nalezeným tématům navrhujeme další praktické aktivity pro vyřešení

### Široká síť partnerů:

Odpovědi na nalezené příležitosti hledáme u prověřených partnerů, kteří mají osvědčená řešení a relevantní reference

**Petr Musil** - Executive Director of Engineering, DEL a.s.

**Tomáš Froněk** - Head of Factory Automation, Siemens

**Jiří Bavor** - Client Executive Partner Manufacturing, ATOS - Digitalizace a kyberbezpečnost

**Petr Gaman** - Prague Advanced Technology and Research Innovation Center (PATRIC) - 5G sítě v digitalizaci