

Design for Assembly Online

29. – 30. 11., 1.12. 2021

Jedinečný školicí program na zvyšování výkonnosti montáže, obsahující tři online případové studie z vybraných společností.





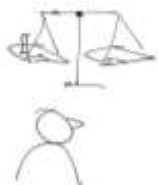
Hlas montáže



„Děláme rizikovou analýzu PFMEA na montáž během vývoje“, ale s výsledky nejsme spokojeni.“



„Lean technikami zkrátíme čas montáže a montážní náklady cca 10 %, potřebovali bychom 30–40 %.“



„V montážním procesu potřebujeme dosáhnout současně cílové časy, cílové montážní náklady, cílovou montážní kvalitu. Daří se nám to jen za cenu kompromisů.“

Náš přístup - systémovost

Nabízíme systémový přístup – jaké správné montážně orientované znalosti implementovat do montovaného produktu a montážního systému pro dosažení cílové výkonnosti montáže. To procesní a konstrukční FMEA neumí.

Cíleně měníme produkt, montážní proces a montážní systém, aby se dosáhla úspora 30–40 % ve výkonnosti montáže.

Simultánním návrhem montovaného produktu a montážního systému, myšlením v intencích celého životního cyklu produktu, dosahujeme synergii cílů bez kompromisů.



Hlas montáže



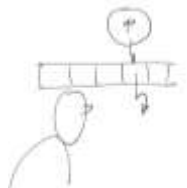
„Stále častěji se potýkáme s nedostatkem lidí v montáži. Jsme tlačeni do překlopení ruční montáže na robotickou nebo strojovou montáž, ale je to obtížné.“



„Hlas montáže začne být akceptován až při zavádění do výroby. To už je projekt pod časovým tlakem a prostor na řešení pro montážníky je malý. Jak se tomu vyhnout?“



„Potřebujeme strukturovaný přístup jak správné montážní znalosti, ve správném čase, na správném místě vývojového procesu zimplementovat do vyvíjeného produktu a vztaženého montážního systému, aby se v sériové montáži dosáhla cílová výkonnost.“



Náš přístup - systémovost

Zjednodušení montáže vede přímo k úspoře lidí. Nabízíme inženýrský a manažerský postup jak přejít z ruční montáže na robotickou montáž.

Nabízíme montážní znalosti rozčleněné dle účinnosti pro fáze vývojového procesu, aby se dosáhlo účinné a včasné prevence už během vývoje.

Nejprve řešíme systémově smontovatelnost produktu konkrétním montážním systémem a až potom optimalizujeme montážní výkonnost na cílovou hodnotu. Nabízíme strukturovaný algoritmus, formuláře, katalogy montážních znalostí, případové studie.

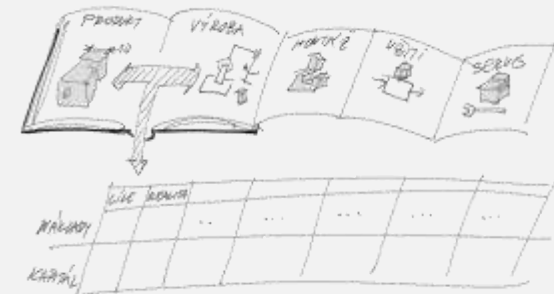


Metoda,...

1. Plný název: Assembled Product & Assembly System Design to Assembly Costs, Assembly Time, Assembly Quality.
2. Vyzkoušený postup ke radikálnímu zvyšování výkonnosti montáže
3. Metody a nástroje pro analýzu smontovatelnosti a montážní výkonnosti
4. Metody a nástroje pro redesign montovaného produktu pro dosažení plné smontovatelnosti a cílové výkonnosti
5. Metody a nástroje pro redesign montážního systému plné smontovatelnosti a cílové výkonnosti

...která přináší radikální úspory:

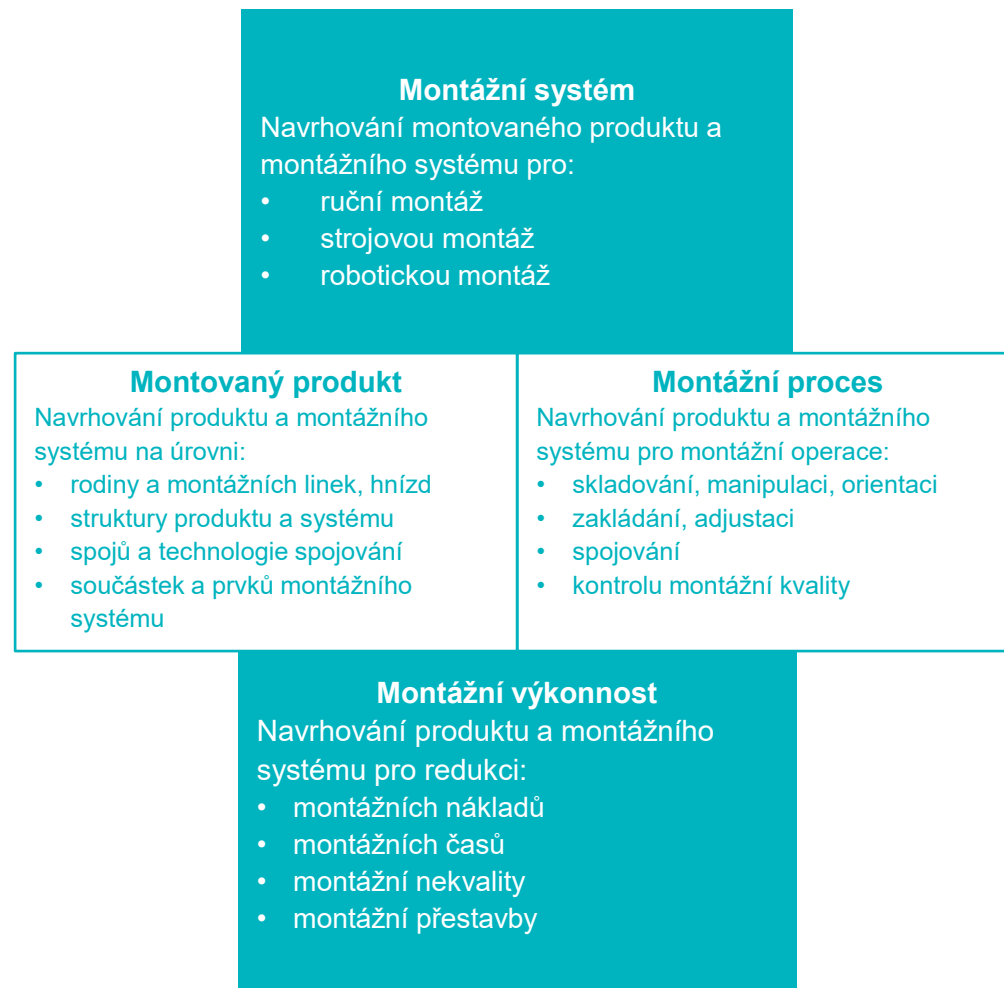
1. Montážních časů
2. Montážních nákladů
3. Montážní nekvality
4. Operátorů
5. Montážního nářadí
6. Montážní techniky



SYSTÉMOVÉ MONTÁŽNÍ ZNALOSTI



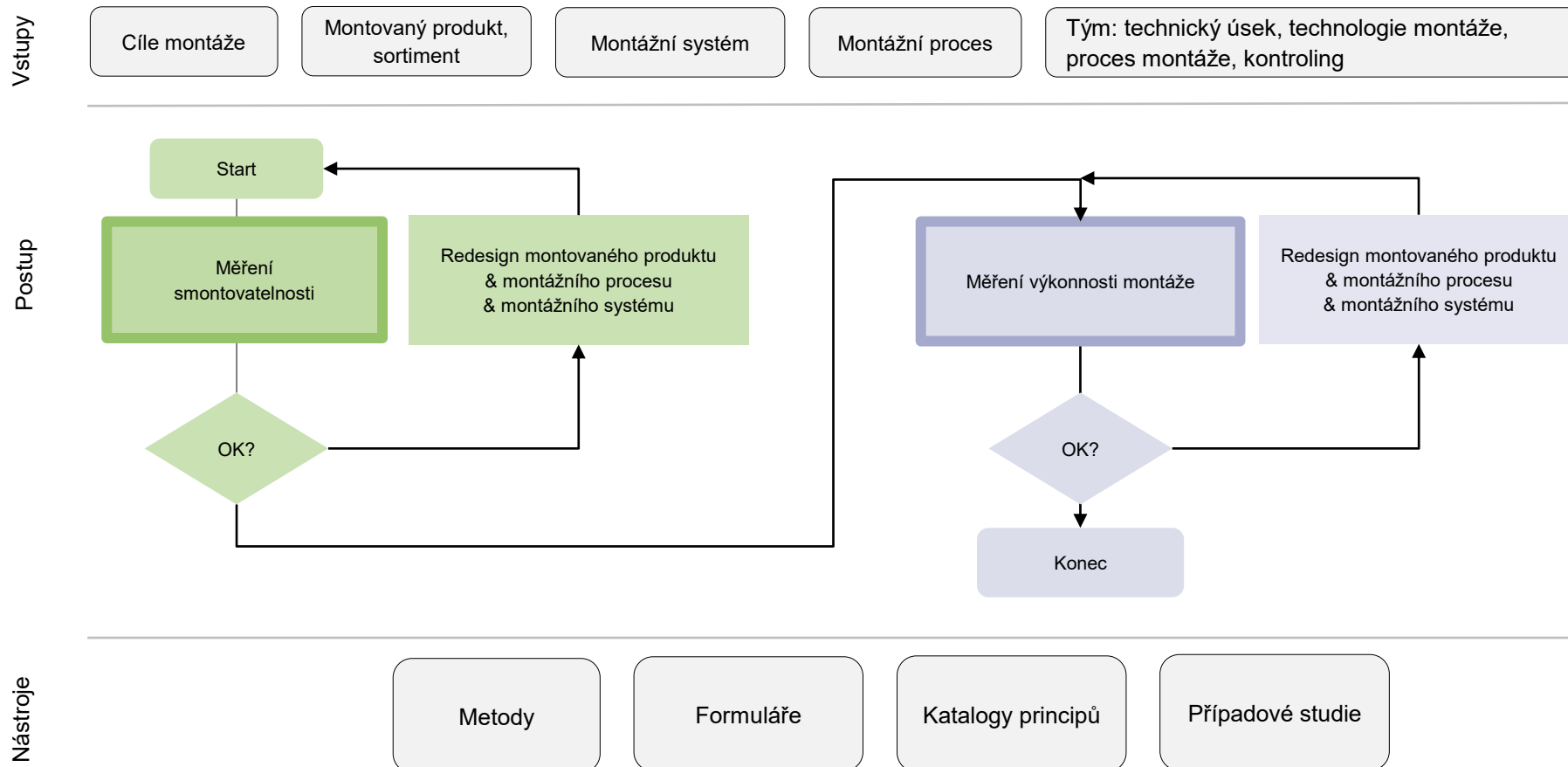
Získáte „správné“ montážní znalosti



SYSTEMATICKÝ PŘÍSTUP



Získáte náš ověřený algoritmus Design for Assembly



TÉMATA ŠKOLENÍ



MODUL 1 – **Design for Assemblability** - aneb „dosažení plné smontovatelnosti produktu montážním systémem“

MODUL 2 – **Design to Assembly Costs** aneb „dosažení cílové výkonnosti montáže“

MODUL 3 – **Design for Robotic Assembly** aneb „přechod na efektivní a spolehlivou robotickou montáž“

MODUL 1 - SMONTOVATELNOST



29. 11. 2021

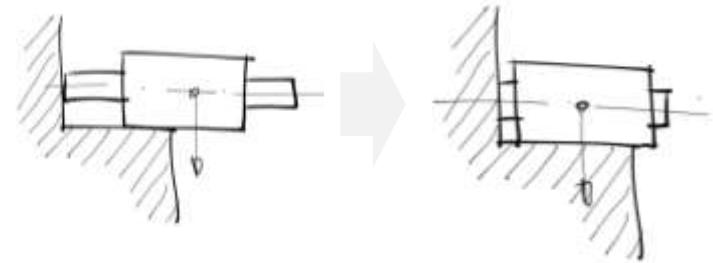
Agenda 8:30 – 12:00

Systemový pohled na montáž

- Technologie montáže – základní charakteristiky, rozdíly vůči jiným technologiím
- Relace: montovaný produkt + montážní proces + montážní systém
- Metriky výkonnosti montáže a vlivové faktory
- Jak zvýšit výkonnost montáže o 40 %?

Systematický pohled na montáž

- Aplikace přístupu DFA (Product & Assembly System Design for Assembly)
- DFA v procesu vývoje produktu – kdy, kde a jak správně aplikovat
- Dosažení smontovatelnosti produktu
- 4 typy smontovatelnosti
- Jak dosahovat plné smontovatelnosti produktu- algoritmus, znalosti



Studie – Česká Zbrojovka (13:00 – 15:00)

- CZ je světový výrobce ručních zbraní
- Systematický přístup k montáži
- Představení několika projektů

Host

- Ing. Michal Andrášek
- Engineering manager
- Česká Zbrojovka, Uherský Brod



MODUL 2 - VÝKONNOST MONTÁŽE



30. 11. 2021

Agenda 8:30 – 12:00

Navrhování produktů z hlediska montážní výkonnosti

- Navrhování rodiny produktu z hlediska montážních nákladů, časů, montážní kvality
- Navrhování montážní struktury výrobků z hlediska montážních nákladů, časů, montážní kvality
- Navrhování spojů z hlediska montážních nákladů, časů, montážní kvality
- Navrhování montovaných součástí z hlediska montážních nákladů, časů, montážní kvality



Simultánní návrh produktu a montážního systému

- Rodina produktů vs flexibilita montážního systému, linek
- Struktura produktu vs správný layout montážního systému
- Spoje vs technologie spojování
- Součástky vs montážní operace (skladování, manipulace, orientace) a prvky montážního systému (zásobník, ruka, nástroje, ...)

Studie – ACO industries (12:30 – 15:00)

- Redukce montážních nákladů sifonu
- Product design for robotic assembly
- Přejchod od ručního, ke strojovému a robotickému svařování
- Robotizace montáže

Host

- Ing. Ján Grznár.
- Product manager
- ACO Industries



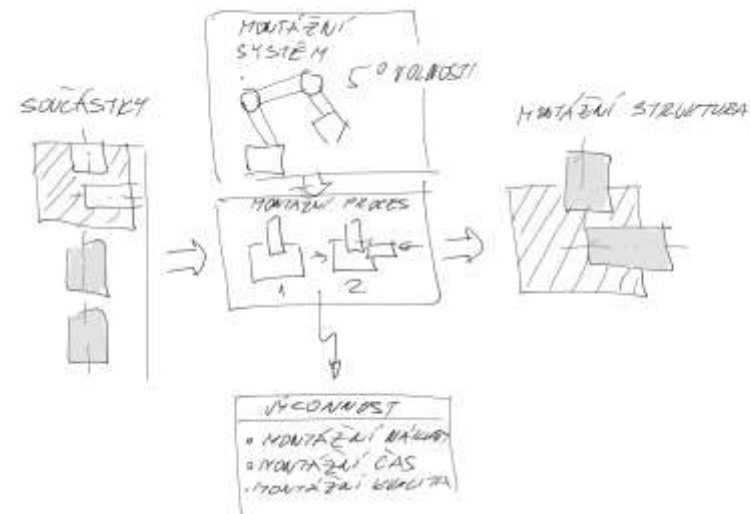
MODUL 3 - ROBOTICKÁ MONTÁŽ

01. 12. 2021

Agenda 8:30 – 12:00

Robotická montáž

- Jak udělat správnou technickou, technologickou, výkonnostní, ekonomickou a investiční rozvahu přechodu od ruční ke strojové nebo robotické montáži
- Předurčenost robotické montáže (vhodný objem, vhodný sortiment, vhodná komplexita)
- Přehled a specifika robotických montážních systémů na trhu, periferie, příslušenství a oblasti aplikace
- Navrhování produktů pro robotickou montáž
- Navrhování produktů pro kolaborativní montáž



Studie – Universal Robots (12:30 – 15:00)

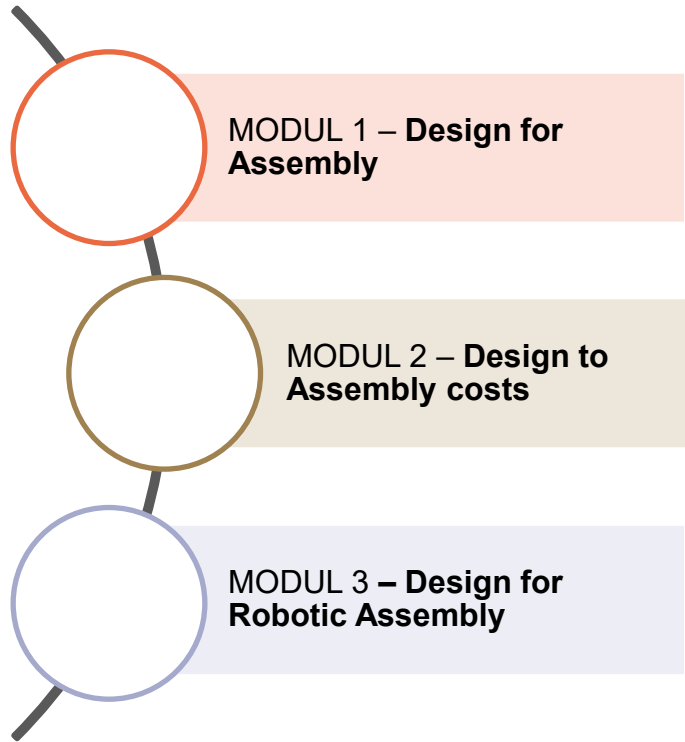
- Principy efektivní a výkonné robotické montáže
- Principy kolaborativní montáže s robotem
- Ukázky možností robotů, kolaborativních robotů

Host

- Universal Robots, zastoupení CZ
- Brno



3 ONLINE PŘÍPADOVÉ STUDIE BĚHEM ŠKOLENÍ



Studie 1	Studie 2	Studie 3
Vyřešení smontovatelnosti pistole	Zvýšení výkonnosti montáže hygienických sifónů	Robotická montáž kolaborativním robotem

URČENO PRO



Konstruktéry



Montážní technology



Manažery montáže



Lean manažery



Výchozí stav

ACO Industries je lídrem na trhu odvodňovacích systémů. Pomáhali jsme se snižováním nákladů na hygienickou vpusť. Hygienický sifon tvořil významnou část nákladů na celý produkt, zvláště vysoké byly montážní časy ručního svařování. Problémem byl i široký sortiment velikostí a i různorodost montážních struktur, vysoké materiálové náklady.



Funkce	Robustnost	Počet dílů	Počet variant	Montážní náklady	Výrobní náklady	Materiálové náklady
100 %	100 %	5	11	100 %	100 %	100 %



Cílový stav

Pro dosažení cílové montážní výkonnosti byla nasazená metoda Design for Assembly. Podařilo se montážně zjednodušit produkt z 5 dílů na 3, přičemž výrazně klesla pracnost svařování. Montážní konstrukce byla upravená v souladu s robotickým svařováním, které přineslo výraznou redukci počtu operátorů. Paralelně s novou montážní strukturou, výraznou redukcí počtů variantů z 11 na 2, byla zavedena i robotizovaná linka s akceptovatelnou návratností. Nová konstrukce je chráněná mezinárodním patentem.





Školení Design for Assembly
bude probíhat v online módu

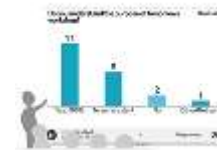
VYUŽÍVÁNÍ ONLINE NÁSTROJŮ



Online komunikace

Preferujeme aplikaci www.zoom.com pro vedení konferenčních hovorů s vynikající kvalitou, možností „breakrooms“ pro paralelní práci více týmech.

Online preference



Pro online sdílení preferencí, hodnocení a výběr variant, řešení přímo na webináři, využíváme aplikaci www.mentimeter.com

Online ideace



Pro individuální a týmovou online práci preferujeme s aplikaci www.miro.com, která umožňuje online generování mapování procesů, generování idey.

Online kreslení



Myšlenky vizualizujeme online pomocí tabletů s grafickými aplikacemi www.sketchbook.com

Online hodnocení



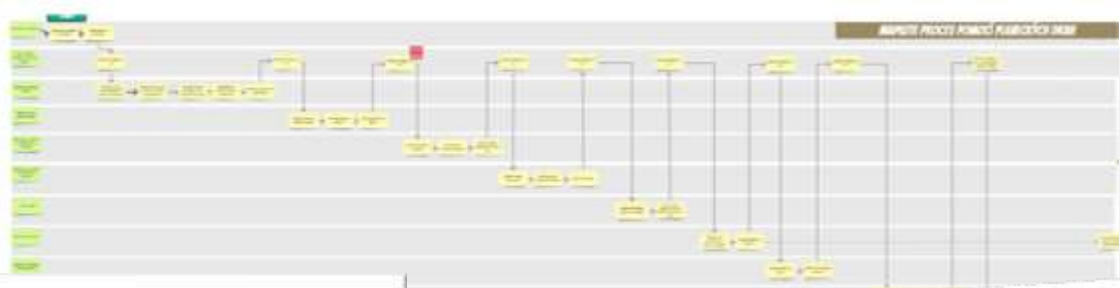
Strukturované třídění námětů, jejich hodnocení a prioritizaci v teamu a online používáme velmi úspěšnou aplikaci Orchidea.

Online administrace

Pro administraci námětů, agendy z online workshopů využíváme online aplikaci Odoo.

MIRO

Používáme při školeních

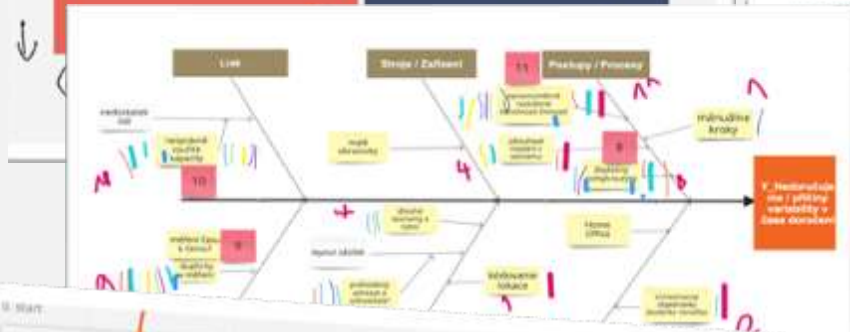
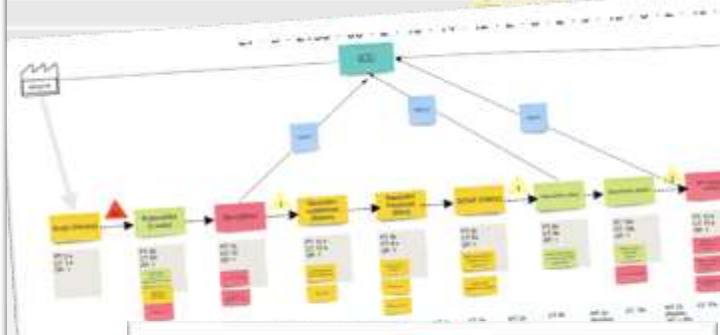


Aplikace na virtuální workshopy, kde je zapotřebí generovat nápady a tvořit z nich následné koncepty.

MIRO je pro nás klíčový nástroj na digitální simulace a všechna cvičení

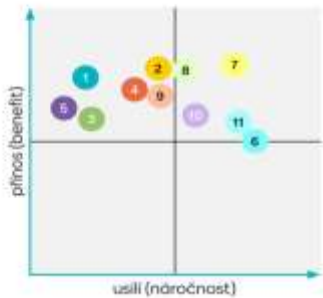
Lidé pracují najednou a online v jednom prostředí

Každý účastník od nás získá přístup.



Pravidelně používáme na našich školeních

Hodnocení nápadů



- 1 Zrušit podpis u kodéra
- 2 Sdílet pozice (např. nacenění)
- 3 Odstranit měřiče času (přít. NVA)
- 4 Zrušit kurýra (Koder si bere zásilky sama)
- 5 Zrušit realtie
- 6 Outsourcing do Indie
- 7 Automatizace výpočtů - implementovat SW
- 8 Posílit kodéra a sdílet seznamy
- 9 Změnit seznamy (elektronicky je distribuovat)
- 10 Získání a motivace (peníze)
- 11 Změnit pravidla se zákazníkem (CTQ)

1. Každé školení nebo workshop začínáme několika otázkami v Menti, což nám pomůže vytvořit dobrou pracovní atmosféru.
2. Během školení používáme Menti pro brainstorming, hodnocení nápadů nebo škálování, resp. pro testovací otázky.
3. Na konci tréninku shromáždíme zpětnou vazbu



MENTI – Aplikace, která nám real-time vstup od účastníků

Často potřebujeme znát Váš názor, brainstormujeme, nebo jenom chceme vědět jak to jde. Mentimeter je úžasná aplikace na sdílení názorů, nápadů i získání konsenzuálního rozhodnutí

Z pohledu procesního zlepšování a projektů, jaké byly nejčastější výzvy v roce 2019?



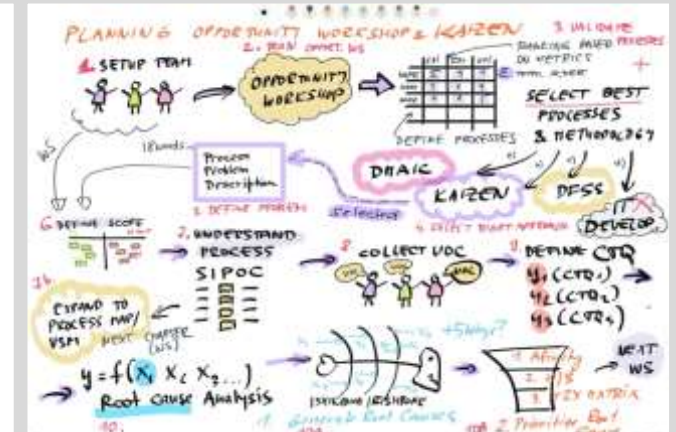
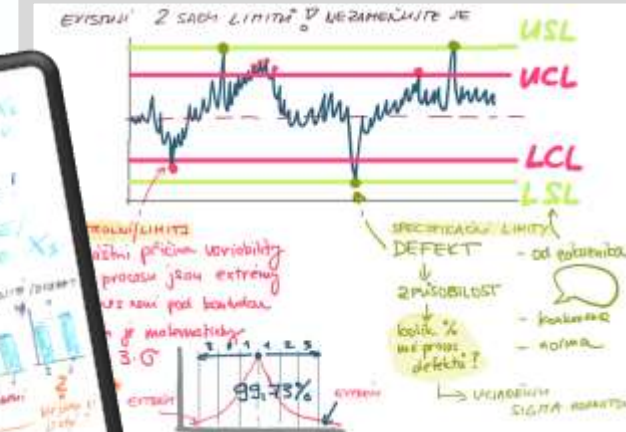
Čím se primárně zabývá Lean ?



Účastníci mohou MENTI provozovat na svých telefonem velmi intuitivně.

Jak hodnotíte druhý den školení? (ROTI - Return Of Time Invested)





Tablet

Použití flipchartů a tabulí je typické pro školení ve třídě. Ve virtuálním světě je nemůžeme používat. Ale je tu skvělé podpůrné zařízení - iPad (tablet) s perem. Kreslíme obrázky, které vysvětlují témata přesně, jak to děláme během tréninků na pracovišti. Benefit? Okamžitě můžeme sdílet obrázky s účastníky.





Lean Six Sigma Green Belt

Metodika Lean Six Sigma

Your Partner in Change

ICG Green Belt Portal

Master presentation for participants

Share:

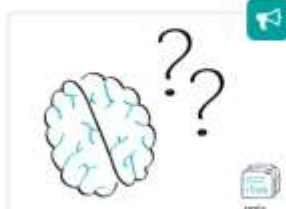


Podpůrné materiály

[→ See all](#)

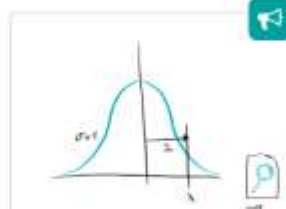
ICG Six Sigma Sup...

14 Views Apr 16, 2020



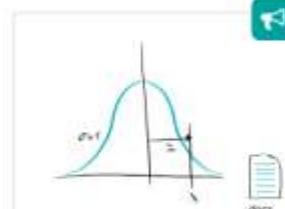
Otázky k zopaková...

13 Views Apr 16, 2020



Z-Table tabulky

14 Views Apr 16, 2020



Z-Table tabulky (w...

4 Views Apr 16, 2020

Portal

Každý účastník školení má přístup k našemu jedinečnému portálu. Portál je prostředí, kde ukládáme prezentace, videa, články, podpůrné materiály.

Na Portálu ukládáme také certifikát po školení a výsledky testů

CENA PROGRAMU A CENOVÁ ZVÝHODNĚNÍ



- Design for Assembly:

- 3 dny školení (bez DPH)

– 1 účastník	15 000,- Kč
– 2 účastníci	12 000,- Kč
– 3 účastníci	10 000,- Kč

-
- Cena zahrnuje metodiku a know-how, studijní materiály.
 - Cena nezahrnuje ubytování, obědy, večeře a dopravu účastníků.



O NÁS

Jsme konzultační společnost působící ve 12 zemích Evropy s více než 35 lety zkušeností. Zaměřujeme se na procesní zlepšování metodikou Lean Six Sigma, firemní inovace a řízení změn. Našim klientům doručujeme jednotlivé projekty, školení i kombinované programy v servisních i výrobních organizacích. Náš přínos chápeme v doručení konkrétních výsledků a přenesení našich znalostí na stranu klienta tak, aby získané zkušenosti mohl dále využívat.

140

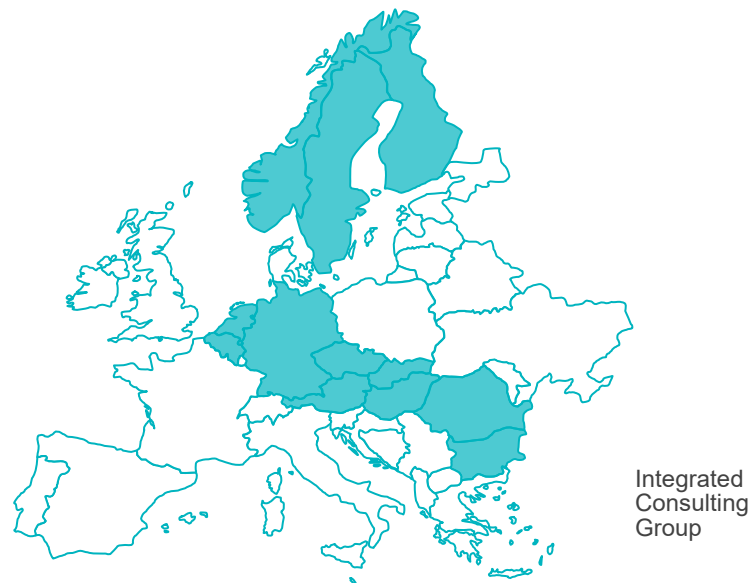
KONZULTANTŮ

12

ZEMÍ

35

LET ZKUŠENOSTÍ



Integrated
Consulting
Group

7 hodnot naší společnosti

1. Zákazník je pro nás vždy na prvním místě. Budujeme dlouhodobý vztah založený na důvěře.
2. Doručujeme více, než zákazník očekává.
3. Zavazujeme se k výsledkům. Jsme odměňováni za dodanou hodnotu.
4. Plně se přizpůsobujeme konkrétním potřebám a požadavkům klienta.
5. Pozitivní zpětná vazba od zákazníka je pro nás hlavním ukazatelem úspěchu.
6. Cokoliv děláme, chceme dělat jako nejlepší ve svém oboru.
7. Děláme, co nás baví, a chceme, aby to bavilo i Vás.

Globální
partnerství



change factory
EVROPA



Ing. Ján Chal'

jan.chal@integratedconsulting.cz

SLUŽBY / KOMPETENCE

- Inovace produktů a služeb – projekty
- Firemní inovační systémy – projekty
- New product development - projekty
- Design for Cost - projekty
- Design for Cost Akademie – školení
- Product Development Academy – školení
- Design to Risk Academy - školení

POZICE

Senior konzultant ICG-Capability

PROJEKTY / ŠKOLENÍ

Borcad, Ammann, Česká zbrojovka, ACO, Meopta, Preciosa, Raiffeisenbank, Česká spořitelna, PSL (SK), Sauer Danfoss (SK), Panasonic (SK,) SOLIDpower (IT), TESA (DE), Bruker (DE), Linet (CZ)

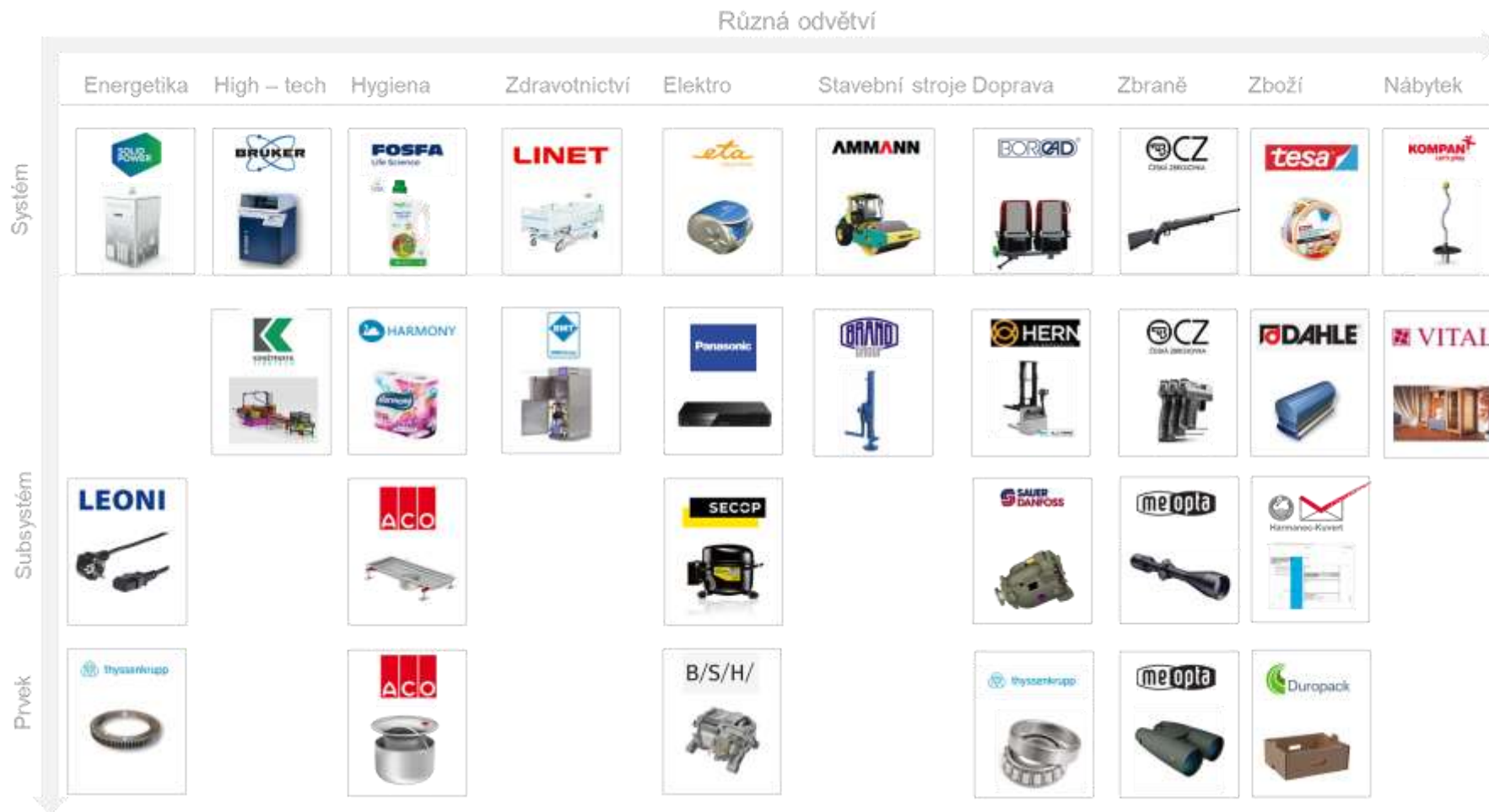
Hlavní zaměření Jána jsou produktové inovace, zvyšování výkonnosti procesu vývoje nových produktů, zavádění inovačního procesu do firem, snižování přímých nákladů na produkty, navrhování portfolia produktů z hlediska kustomizace, snižování nákladů pomocí platformizace a modularity.

Ján rovněž realizuje školení v oblasti Design for Cost.

Studoval Strojní fakultu STU Bratislava. Absolvoval studijní pobyty na Salford University (UK), TU of Denmark a FH Coburg. Působil na WOIS Institute v Coburgu.

Je spoluautorem 5 mezinárodních patentů, 2 knižní publikace na téma Design for Assembly a Inovace.

NAŠE REFERENCE



PŘEHLED NÁVAZNÝCH ŠKOLENÍ



Absolvujte další navazující školení v r. 2021 a 2022





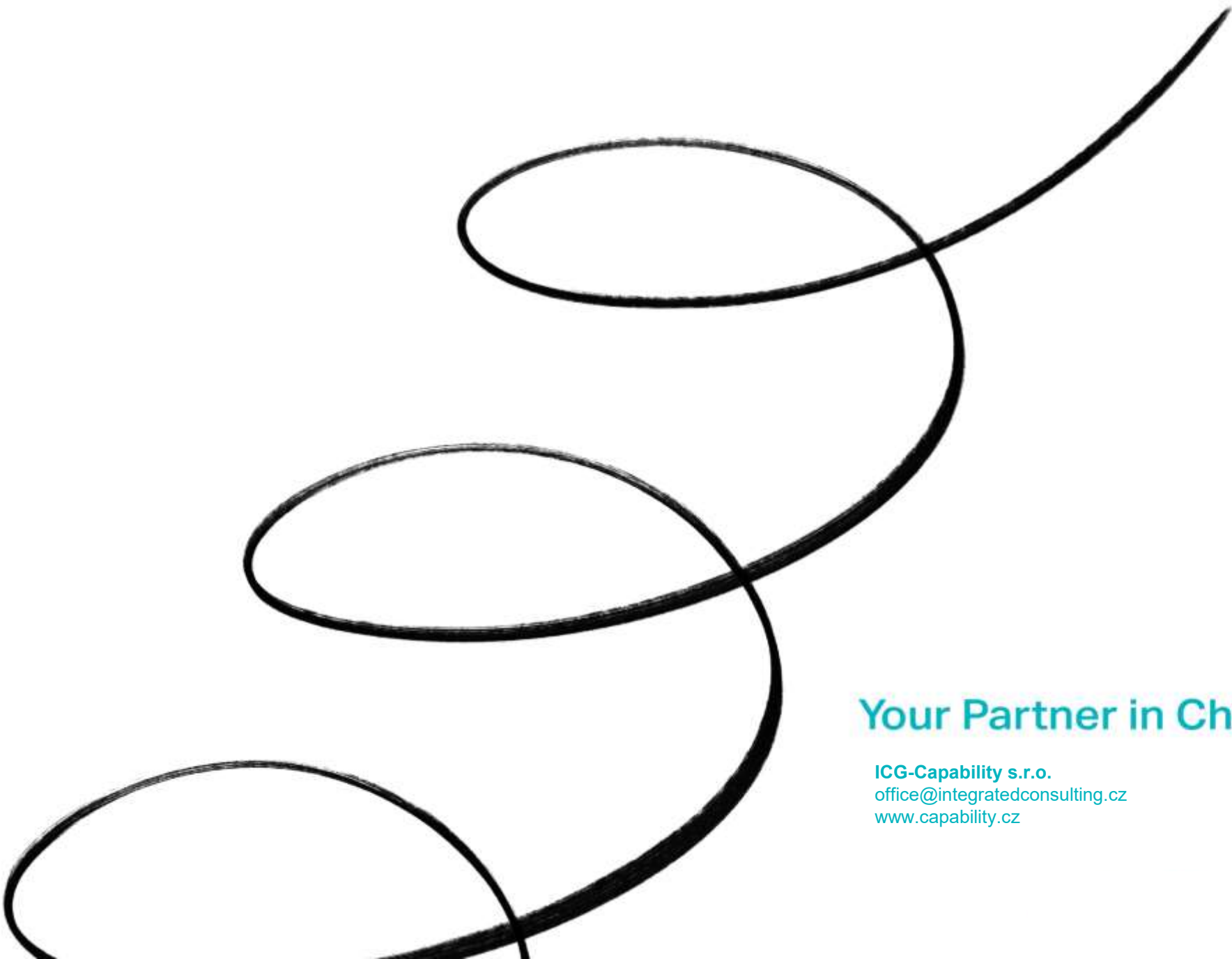
ICG-CAPABILITY S.R.O.

Sokolovská 131/86, 186 00 Praha 8 - Karlín

T +420-775 013 871

jan.chal@integratedconsulting.cz

www.capability.cz



Your Partner in Change.

ICG-Capability s.r.o.
office@integratedconsulting.cz
www.capability.cz