



Integrated
Consulting
Group

Your Partner in Change.

Design for Assembly

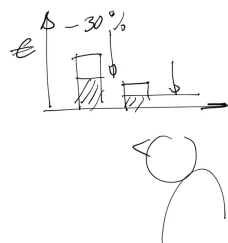
Jedinečný školicí program na zvyšování výkonnosti montáže



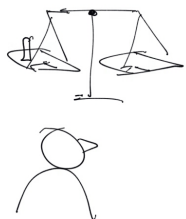
Hlas montáže



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



„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

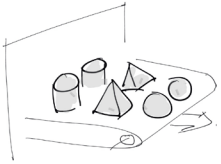
Nabízíme systémový přístup jaké správné montážně orientované znalosti implementovat do montovaného produktu a montážního systému pro dosažení cílové výkonnosti montáže. To procesní a konstrukční FMEA neumí.

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

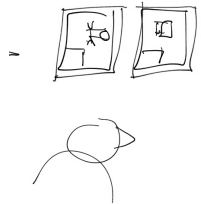
Simultánním návrhem montovaného produktu a montážního systému, myšlením v intencích celého životního cyklu produktu, dosahujeme synergií cílů bez kompromisů.



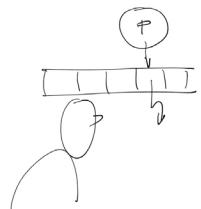
Hlas montáže



„Stále častěji se potýkáme s nedostatkem lidí v montáži. Jsme tlačeni do překlopení ruční montáže na robotickou montáž nebo strojovou, 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 - systematičnost

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.

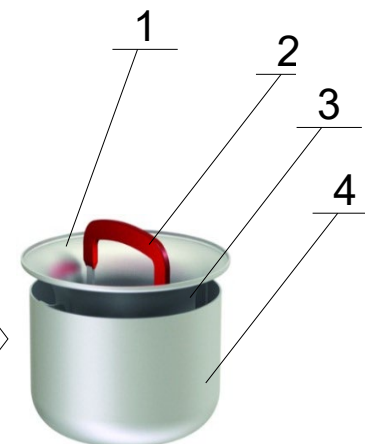
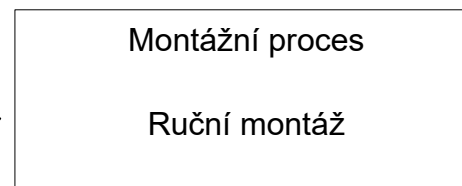
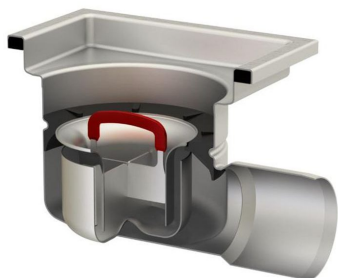
Nejprve řešíme systémově smontovatelnost produktu konkrétním montážním systémem a až potom optimalizujeme montážní výkonnosti na cílové hodnoty. Nabízíme strukturovaný algoritmu, formuláře, katalogy montážních znalostí, případové studie.

CO PŘINESL DESIGN FOR ASSEMBLY – ACO INDUSTRIES



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, zvlášť vysoké byly montážní časy ručního svařování. Problémem byl i široký sortiment velikostí a i různorodost montážních struktur, vysoké materiálové náklady.



Výchozí montážní výkonnost

Funkce



Robustnost



Počet dílů
5



Počet variant
11



Montážní
náklady



Výrobní
náklady



Materiálové
náklady

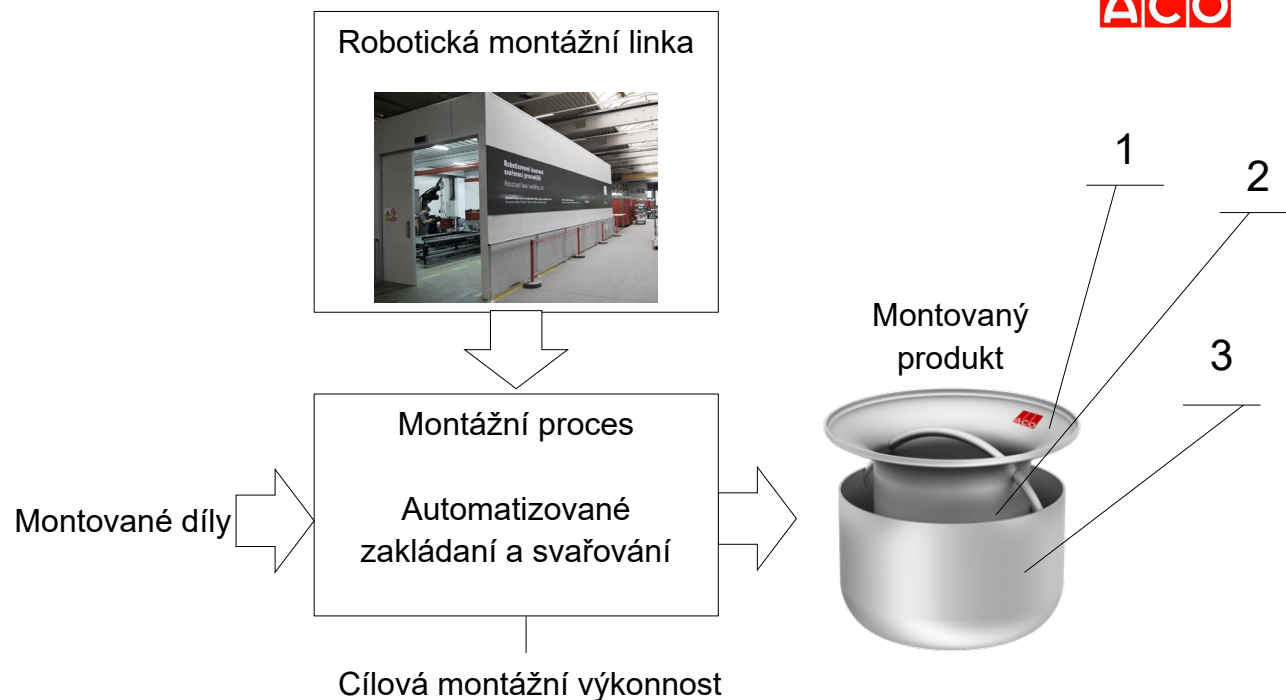


CO PŘINESL DESIGN FOR ASSEMBLY – ACO INDUSTRIES

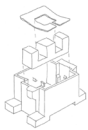
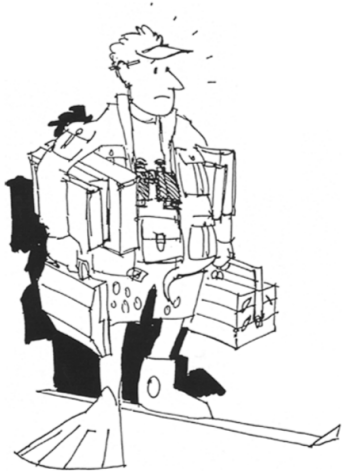


Cílový dosažený stav

Pro dosažení cílové montážní výkonnosti byla nasazena metoda Design for Assembly, kdy se podařilo 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.



Funkce	Robustnost	Počet dílů	Počet variant	Montážní náklady	Výrobní náklady	Materiálové náklady
100 %	100 %	5	11	100 %	100 %	100 %
10 %	10 %	3	2	75 %	70 %	70 %



MODUL 1 – Smontovatelnost - aneb „dosažení plné smontovatelnosti produktu montážním systémem“



MODUL 2 – Montážní náklady aneb „potom dosažení cílových montážních nákladů“



Modul 3 – Montážně orientovaný vývoj produktu a montážního systému aneb „to všechno už během vývoje produktu a montážního systému“

MODUL 1 - SMONTOVATELNOST

1.Den

Systémový pohled na montáž

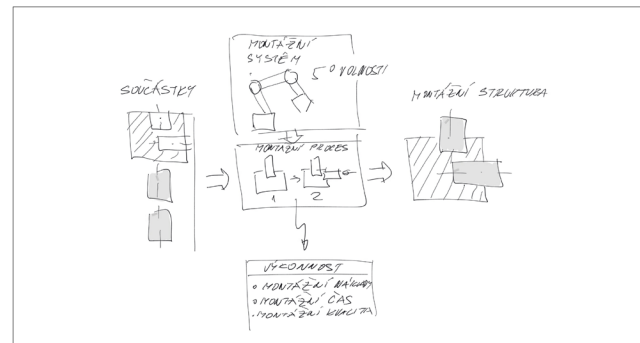
- Technologie montáže – základní charakteristiky, rozdíly vůči jiným technologiím
- Relace: montovaný produkt + montážní proces + montážní systém
- Metriky výkonnosti montáže a vlivové faktory
- Jak zvýšit výkonnost montáže o 20 – 40 %?

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 úrovně smontovatelnosti
- Jak dosahovat plné smontovatelnosti produktu- algoritmus, znalosti
- Případová studie Česká Zbrojovka

Získáte

- Metodiku hodnocení smontovatelnosti a
- Katalog principů – jak dosahovat smontovatelnosti – změny produktů a montážního systému



Studie – Česká Zbrojovka

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

Host

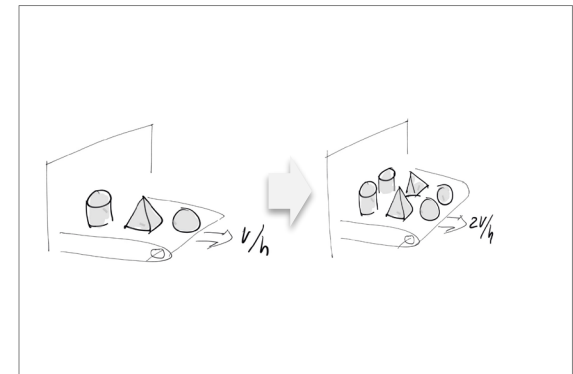
- Ing. Michal Andryšek
- Engineering manager
- Česká Zbrojovka
- Uherský Brod



MODUL 2 - VÝKONNOST MONTÁŽE

2.Den

- Simultánní návrh produktu a montážního systému z hlediska montážních nákladů, času, kvality, flexibility:
 1. **Rodina** produktů vs. **typ** montážního systému
 2. **Struktura** produktu a **layout** montážního systému
 3. **Spoje** vs. technologie **spojování**
 4. **Součástky** vs. **montážní operace** (skladování, manipulace, orientace) a prvky montážního systému (zásobník, ruka, nástroje...)
- **Získáte**
 - Katalog navrhování



Studie – ACO Industries

- Redukce montážních nákladů sifonu
- Product design for robotic assembly
- Přejít od ručního, k robotickému svařování

Host

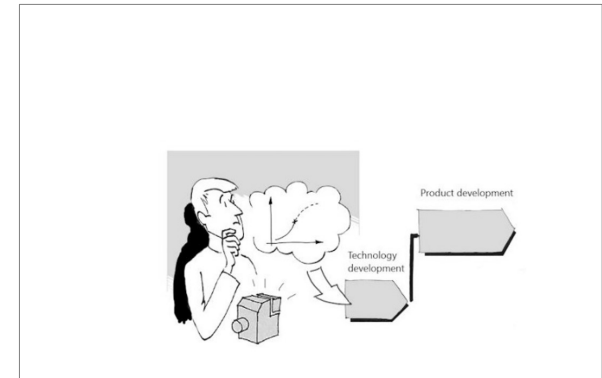
- Ing. Ján Grznár.
- Product manager
- ACO Industries



MODUL 3 – MONTÁŽNĚ ORIENTOVANÝ VÝVOJ

3.Den

- **Montážně orientovaný vývoj výrobků a montážního systému**
 - Jak zakotvit „hlas montáže“ do vývojového procesu
 - Sekvenční model a simultánní model vývoje
- **Správné rozložení montážních znalostí dle Stages**
 - Které montážní znalosti a kde (Stages) správně aplikovat
- **Správné montážní znalosti dle Gates**
 - Co a jak hodnotit v každém Gate vývojového procesu



Studie – Edwards

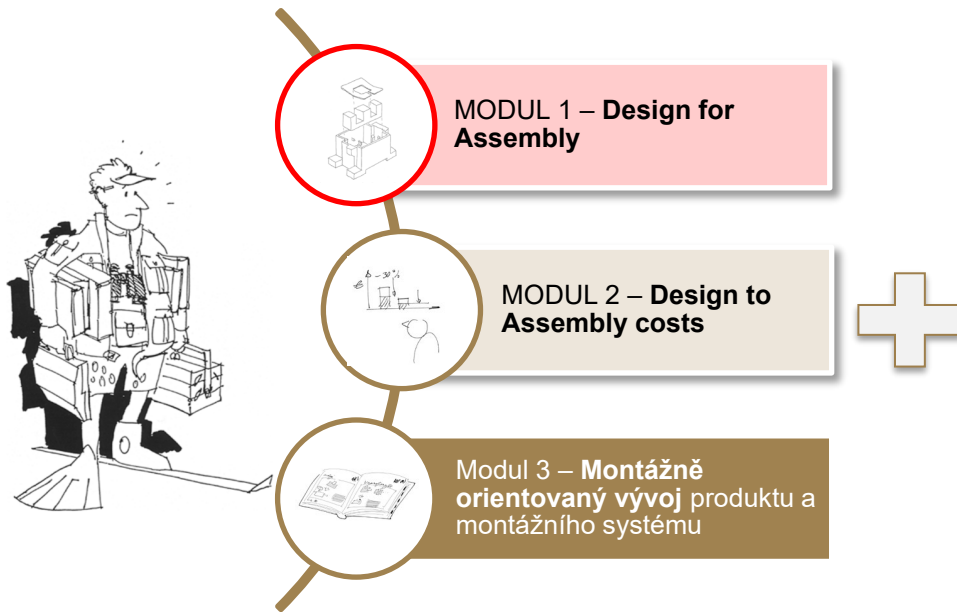
- Jak montážní znalosti aplikovat už během vývoje
- Správné rozmístění montážních znalostí dle Stage – Gate
- Jak dělat správně simultánní vývoj produktu a montážního systému
- Jak jsme změnili náš vývojový proces z hlediska montáže

Host

- Ing. Jiří Berka
- Assembly manager
- Edwards



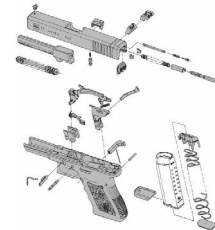
3 ONLINE PŘÍPADOVÉ STUDIE BĚHEM ŠKOLENÍ



Studie 1



Vyřešení smontovatelnosti pistole



Studie 2



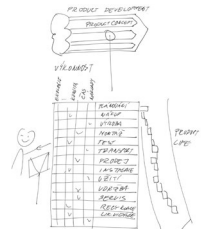
Zvýšení výkonnosti montáže hygienických sifónů



Studie 3



Montážně orientovaný vývoj výrobků a montážního systému v Edwards



URČENO PRO



R&D



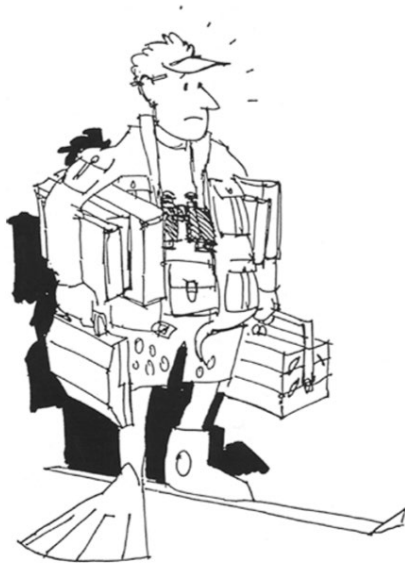
Montážní technologie



Manažéry montáže



Lean manažéry



- **Dovednost 1** - Jak dosáhnout kompletní smontovatelnosti produktu pro konkrétní montážní systém
- **Dovednost 2** - Jak snížit nebo dosáhnout cílové montážní náklady a nedělat kompromisy
- **Dovednost 3** - Jak preventivně zakomponovat „hlas montáže“ do vývojového procesu



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 academy – školení
- Product Innovation academy – školení
- Design to Assembly – 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:

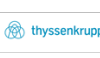
- Salford University (UK) – Design for Assembly
- TU of Denmark - Design to X, Design to Cost
- FH Coburg – Radical innovation.

Působil na WOIS Institute v Coburgu jako projektový manažer.

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

NAŠE REFERENCE



Různá odvětví											
		Energetika	High – tech	Hygiena	Zdravotnictví	Elektro	Stavební stroje	Doprava	Zbraně	Zboží	Nábytek
Systém		 	 	 	 	 	 	 	 	 	 
		 	 	 	 	 	 	 	 	 	
		 	 		 		 	 	 		
Prvek		 	 		 		 	 	 		



- 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, večere a dopravu účastníků.

PŘEHLED NÁVAZNÝCH ŠKOLENÍ



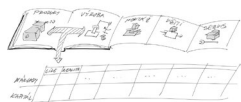
Absolvujte další navazující školení v r.2023

Product Cost Academy



10 dnů

Product Innovation Academy Online



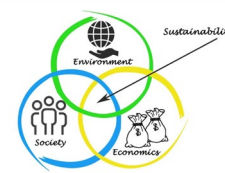
3 dny

Design for Assembly Academy



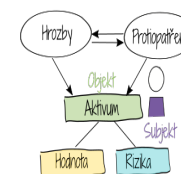
3 dny

Design to Sustainability



3 dny

Risk management



3 dny



O NÁS

Jsme konzultační společnost působící v 12 zemích Evropy s více než 40 lety zkušeností. Zaměřujeme se na procesní zlepšování metodikou Lean Six Sigma, firemní inovace a řízení změn. Naším 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

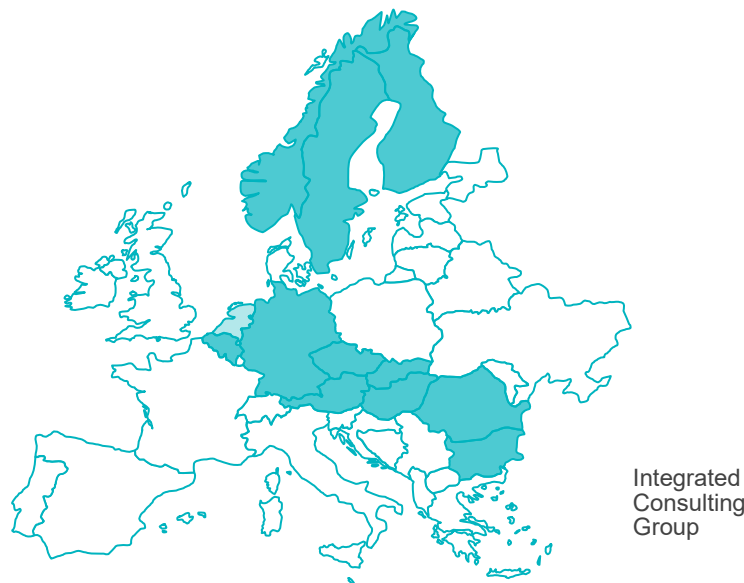
KONZULTANTŮ

12

ZEMÍ

40

LET ZKUŠENOSTÍ



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





Your Partner in Change.

T : +420 775 012 859

office@integratedconsulting.cz

www.integratedconsulting.cz

Graz, Berlin, Bratislava, Brussels, Budapest, Bucharest,
Helsinki, Prague, Sofia, Vienna