

Den plný inspirativních workshopů a rozhovorů v centru INTEMAC v Kuřimi

Už osmým rokem podporuje výzkumné a inovační centrum INTEMAC v Kuřimi české průmyslové firmy, zabývá se moderními technologiemi pro průmysl a sleduje aktuální trendy v digitalizaci a automatizaci. Na 15. listopad 2022 centrum spolu se svými partnery připravilo Intemac Inspiration Day: den plný workshopů a diskusních stolů s možností komentované prohlídky inovovaného testbedu, kde se zájemci seznámili např. s moderními informačními systémy, využitím umělé inteligence ve strojovém vidění nebo digitálními dvojčaty. U diskusních stolů měli účastníci možnost sdílet zkušenosti a tipy k aktuálním tématům.

Z historie

Společnost Intemac Solutions, s. r. o., založilo v roce 2013 Jihomoravské inovační centrum (JIC) po vzoru rakouských center kompetence. Společnost sídlí v rekonstruovaných budovách průmyslového areálu v Kuřimi a od svého počátku nabízí služby především průmyslovým firmám nejen v Jihomoravském kraji, ale v celé České republice. K prvním projektům patřila diagnostika a kontrola kvality dílů pro lodní výtah nebo návrh ocelobetonné konstrukce, která lépe než běžné konstrukce pohlcuje vibrace a odolává změnám teploty, a proto je vhodná např. pro haly pro přesné obrábění.

V roce 2016 Intemac společně s průmyslovými partnery zahájil projekt nazvaný *Výrobní buňka 4.0*. Šlo o inteligentní výrobní jednotku, která kombinovala obráběcí stroj, průmyslový robot, měřicí stanici, řídicí systém, systém pro lokalizaci pohybu osob a materiálů, cloudovou výpočetní platformu a rozšířenou realitu. Projekt pomohl ověřit, že moderní technika, pružná automatizace, robotizace a snadná obsluha mohou být dostupné pro všechny výrobní firmy.

Společně s TAJMAC-ZPS a dalšími technologickými partnery Intemac byl v roce 2019 převeden z testbedu do výrobní praxe projekt výrobní buňky a vytvořil tak chytré pracoviště, které má ve srovnání se srovnatelnými CNC pracovišti třikrát vyšší výrobní kapacitu a až o 50 % nižší vedlejší časy. Více informací zájemci naleznou zde: <https://www.intemac.cz/o-nas/pripadove-studie/tajmac-zps-s-nasi-pomoci-ztrojnasobil-vyrobní-kapacitu-obrabecího-centra/>.

V roce 2018 zahájil Intemac program *Digimat* – poradenství, koučink a trénink pro digitální transformaci malých a středních firem. Firmy se díky němu mohly pustit do zefektivňování své výroby: automatizace, digitalizace a optimalizace procesů.

Otevření nového testbedu

Loni byla dokončena přístavba prostor a zájemcům byl otevřen nový testbed. Firmy, ale i studenti si zde mohou vyzkoušet novou řídicí a automatizační techniku, výrobní tech-

nologie, digitalizaci, průmyslový internet věcí nebo třeba digitální dvojčata.

Součástí akce Intemac Inspiration Day bylo představení nového testbedu a pracovních jednání partnerů během komentované prohlídky.



Obr. 1. Výrobní buňka 4.0, stěžejní součást testbedu v centru Intemac



Obr. 2. Akce Intemac Inspiration Day byla také příležitostí k mnoha neformálním setkáním a diskusím (<https://youtu.be/fSkDmGvBjQo>)

vaných prohlídek. V testbedu zájemci najdou mimo jiné:

- pokročilou techniku pro automatizaci výroby, včetně např. systémů strojového vidění,
- průmyslové roboty,
- podnikový informační systém Intemac-Works (pro virtuální správu výrobních procesů),

- autonomní vozíky pro výrobní logistiku,
- rozšířenou realitu pro potřeby údržby,
- digitální dvojčata pro vývoj a trénování propojených zařízení ve virtuálním prostředí.

Vybavení je možné podle potřeb zájemců dále doplňovat a rozvíjet a zkusit zde vlastní techniku a zařízení.

Tematické workshopy

V rámci Intemac Inspiration Day se konalo také několik zajímavých workshopů.

Workshop *Principy průmyslu 4.0 na příkladu flexibilní automatizace frézování* představil jedno z klíčových pracovišť testbedu, výrobní buňku pro flexibilní kusovou a malosériovou výrobu s vysokým stupněm automatizace. Buňka obsahuje obráběcí centrum s paletovým zakladačem (Tajmac – ZPS), průmyslový robot (ABB), systém strojového vidění využívající umělou inteligenci (OptiSolutions) a další pokročilé automatizační komponenty (např. uchopovače Schunk). Vše sjednocuje a propojuje integrační platforma (B&R). O údržbu a servis se stará systém od firmy Mainware. Nedílnou součástí je digitální stín výrobní buňky: virtuální buňka určená k modelování a optimalizaci výrobních procesů.

Účastníci workshopu se dozvěděli, jaké principy jsou ve výrobní buňce použity, jak

se použítý robot programuje, jak komunikuje s nadřazeným systémem a jak se definují jednotlivé výrobní dávky. Workshop vedli Václav Helán z firmy Intemac a Roman Mužík z B&R.

Další workshop s názvem *Automatizace rutinních činností v kanceláři i v dílenském administrativním zázemí* vedli Milan Bra-

bec ze společnosti Sperling a Filip Unzeitig z firmy Aiviro.

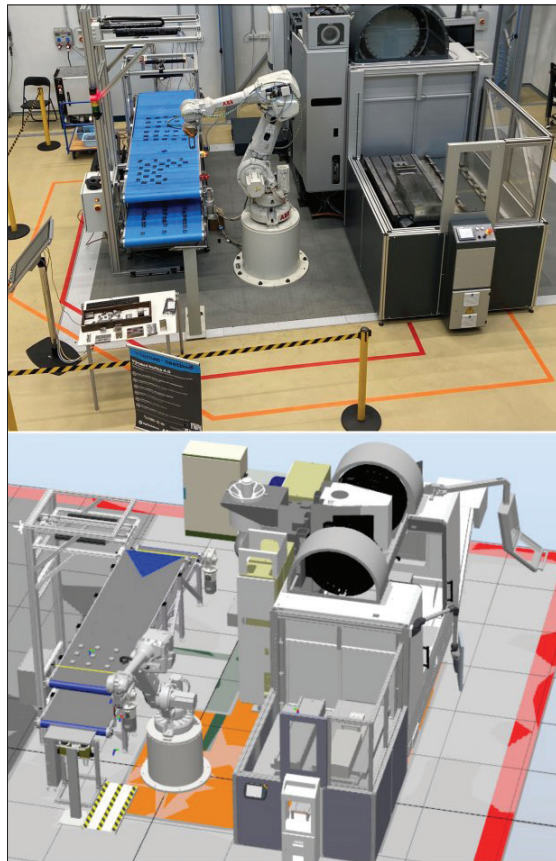
Velmi zajímavým workshopem *Digitální dvojče v praxi* provedli účastníky Vlastimil Braun z firmy Compas Automatizace a Peter Janus z hostitelské firmy Intemac. O digitálních dvojčatech se více mluví, než by se skutečně používala v praxi. Ve workshopu se posluchači dozvěděli, co to vlastně digitální dvojče je, co digitální dvojče není a jak digitální dvojčata využít např. pro virtuální zprovoznění a decentralní řízení výroby. Zdůrazněna byla naléhavá potřeba standardizace v oboru digitálních dvojčat a otevřenost umožňující vzájemnou spolupráci digitálních dvojčat od různých výrobců.

Poslední z workshopů měl téma *Chytré návody jako pomocník i nový obchodní model*. V praxi je běžné, že zákazník požaduje po dodavateli mnohastránkovou dokumentaci, do které ale po předání nikdo ani nenahlédne, protože cokoliv v ní najít je časově velmi náročné. Mnohem lepší variantou jsou interaktivní návody na obsluhu a servis. Na workshopu se účastníci dozvěděli, jak skenovat stroje a kalibrovat modely pro zprovoznění rozšířené reality, jak vytvářet multi-mediální návody s 3D modely, fotografiemi a videoklipy, jak lokalizovat a identifikovat komponenty stroje pomocí AR a jak používat tablety s lidarem a chytré brýle pro virtuální realitu. Workshopem provázeli Martin Podešva z firmy Mainware a Martin Kühnel z firmy Intemac.

Součástí akce byly také moderované diskuse, a především četná neformální setkání účastníků.

Co se chystá?

V květnu začne v centru Intemac Akademie digitální transformace. Jde o seriál osmi jedno- až dvoudenních workshopů, které se budou konat přímo u jednotlivých partnerů. Na začátku akademie si každý účastník stanoví zadání vlastního optimalizačního pro-



Obr. 3. Výrobní buňka 4.0 a její digitální stín

jektu týkající se digitalizace a automatizace, který bude postupně řešit. První blok se zaměří na štlhovou výrobu (*lean manufacturing*), čímž si účastníci připraví půdu pro digitalizaci. Vyzkouší si, jak efektivně nastavit své výrobní procesy, logistiku, zásobování či nákup materiálu. Dále se seznámí s tím, jak efektivně sbírat data ve výrobě, jak je správně interpretovat a jak hledat prostor pro automatizaci a digitalizaci ve své firmě. Představeny budou také možnosti financování právě vzniklých projektů. Vše bude završeno závěrečnou zkouškou, kde budou účastníci pre-

zentovat své projekty. Po úspěšném absolvování kurzu získají certifikát s hlavičkou Evropského centra pro digitální inovace – EDIH DIGIMAT. Tato platforma rozvíjí a implementuje digitální technologie do výrobních firem a koordinuje vzdělávací aktivity. Navíc též propojuje české výrobní firmy s odborníky z výzkumných ústavů a akademických pracovišť a pomáhá s vytvářením nových projektů digitalizace. „Digitalizace českých, zejména výrobních firem je klíčovou podmínkou pro úspěšně fungující Průmysl 4.0. Firmy se potýkají s nedostatkem lidí, rostoucími náklady na energie i vyšší cenou práce oproti jiným koutům světa. Intemac a další centra digitalizace jim z této pasti pomáhají. Díky EDIH to teď budou moci dělat ještě efektivněji,“ okomentoval přínos EDIH pro firmy Radomír Zbožínek, ředitel centra Intemac.

Dne 9. února se v Kuřimě ve spolupráci s firmami InspectorAI Services a OptiSolutions uskutečnil odborný seminář *Vizuální kontrola spolehlivě s umělou inteligencí* ([https://www.intemac.](https://www.intemac.cz/akce/vizualni-kontrola-spolehlive-s-ume-lou-inteligenci/)

[cz/akce/vizualni-kontrola-spolehlive-s-ume-lou-inteligenci/](https://www.intemac.cz/akce/vizualni-kontrola-spolehlive-s-ume-lou-inteligenci/)). Seznámil účastníky s možnostmi vizuální kontroly povrchu výrobků a rozměrové kontroly prostřednictvím systémů strojového vidění a umělé inteligence. Seminář se bude opakovat 13. dubna.

Prostory a vybavení centra Intemac jsou k dispozici rovněž pro vývoj a testování projektů jednotlivých firem (*test before invest*) a též pro firemní workshopy a školení nebo pro coworking.

Petr Bartošik

► Konference Roboty 2023

Ve dnech 24. a 25. ledna se v Brně konala konference Roboty 2023 – setkání odborníků na roboty a robotizaci a uživatelů robotů ze všech oblastí průmyslu.

Protože to byl už desátý ročník, začala konference už o den dříve: diskusním setkáním a galavečerem ve dvoraně rektorátu VUT v Brně za účasti speciálních hostů. Odborníci z ČVUT v Praze, VŠB-TU v Ostravě, Škoda Auto Vysoká škola v Mladé Boleslavi a domácího VUT v Brně diskutovali o současnosti a budoucnosti robotiky a také o technickém vzdělávání a výchově

odborníků na robotiku, automatizaci a umělou inteligenci. Součástí večera byla i možnost neformálních diskusí hostů během malého občerstvení.

Následovaly dva dny plné přednášek, několika workshopů a také mnoha diskusí v předšálí. Konference je totiž doplněna výstavkou, kde mohou partneři konference představit svoje produkty. Tedy ty, které se do předšálí vejdu – proto např. Fravebot, robot pečující o rajčata (viz článek na str. 10 až 12), zůstal v přízemí u recepce. Konference zkrátka narostla, zájem o fyzickou účast je velký a prostory hotelu Avanti už jí jsou těsné.

Za programem konference se zájemci mohou ohlédnout na webové stránce <https://www.konference-roboty.cz/program.html>. Mám-li vypíchnout několik trendů, tedy zmizela fascinace kolaborativními roboty, nikoliv však kolaborativní roboty jako takové. Naopak, hledají si cestu do reálných projektů, kde výrazně vyniknou jejich předností a nevdají jejich nevýhody. Roboty se stále hlouběji integrují do výrobních linek, což s sebou nese potřebu integrace řídicího systému robotu a linky – v ideálním případě by mělo jít o jeden ucelený systém. A rovněž sílí snaha o zjednodušení programování robotů a využívání již nainstalovaných bloků a knihoven. (Bk)