

v posledních letech dynamicky rozvíjí. Jde o kombinaci ochrany dat a kybernetické bezpečnosti. Průmyslové podniky mohou outsourcingovat velkou většinu aktivit v této oblasti profesionálům, kteří mohou využívat specializovaná řešení.

### Jaké další představy máte o trendech v digitalizaci kancelářských činností?

*František Mareš (Acomar Outsourcing Services):* Začátkem roku byla spousta věcí nemyslitelná. Po několika měsících zjišťujeme, co vše lze řešit vzdáleně a „digitálně“. Tuto naši novou zkušenost lze do budoucna dobře zužitkovat. Značný potenciál vidím v následujících oblastech:

- elektronické podpisy a bezpapírové agendy – i směrem k úřadům,
- vzdálený coworking a nástroje pro řízení týmů a projektů včetně nábory a onboardingu,
- elektronická komunikace se státní správou (registry a úřady),
- digitální prodejní procesy a bezobslužná obsluha klientů včetně těch nových,
- rozšíření trhu práce za hranice lokalit jednotlivých firem – regionálně i mezinárodně.

*Vít Svoboda (Ixnet):* Jednoduché doporučení – zastavte se a zhodnoťte, kde jsou pro vás data, dokumenty a práce lidí důležité. Pře-

vedte si situaci na peníze. Začněte od nejvyšších přínosů, výnosů a nákladů.

Pro někoho je životně důležitý cyklus smluv, pro někoho faktury, vývojová a výrobní dokumentace (z výroby a od klientů), dokumentace jakostí, komunikace s klientem, řízení značky, řízení digitálních aktiv a technologií *reach media*, sběr a vyhodnocování dat, archivace, procesy a tak dále.

Cokoliv přetransformujete do digitální podoby, vyrobí vám zisky stejně jako produkce vašich výrobků. Návržnosti investice se v průměru pohybují na úrovni tři měsíce až dva roky. A to bez ohledu na absolutní cenu dodávky.

*Dalibor Kačmář (Microsoft Česká republika a Slovensko):* Existuje mnoho oblastí, které projdou změnou. Kdybych si měl vybrat jednu, pak je to konvergence využívání aplikací. Dnes je běžné mít datově oddělené systémy pro řízení vztahu se zákazníky a dodavateli od plánování výroby. Nebo oddělenou údržbu od řízení skladů. Jsme-li schopni tyto agendy propojit pomocí toho, co mají společného – tedy data, výsledkem bude daleko lepší porozumění, plánování a řízení všeho, co se v podniku děje. Pro zaměstnance v kanceláři, ale i ve výrobě, údržbě, dopravě nebo skladu bude nutné mít jednoduché a srozumitelné aplikace nebo reporty

z takto komplexních systémů, které mohou například vytvořit i pokročilí uživatelé sami. Zde bych uvedl jako vzor třeba Microsoft Power Platform.

*Petr Brynda (Mitsubishi Electric Europe):* Rozvojem využívání IT, komunikačních technologií a umělé inteligence časem kanceláře, jak je známe dnes, zaniknou a budou nahrazeny sdílenými kanceláři, mobilními kanceláři a prací z domova. Málokdo v budoucnu bude chtít ztrácet čas cestou do kanceláře a zpět. Návštěva kanceláře v budoucnu bude více společenská událost než pracovní nutnost.

Mnohokrát děkujeme účastníkům této diskuse, která se tematicky dotkla mnoha oblastí. Pohodlí, efektivitu, sociálních vazeb, komunikace, bezpečnosti a budoucnosti práce v kancelářích. Mnoho myšlenek není zcela nových, ale příklady jejich uplatňování v praxi jsou velmi pozitivní. Často se cituje situace spojená s pandemií covid-19, která pomohla v mnoha případech urychlit nové formy spolupráce mezi jednotlivými týmy, se zákazníky, ale také mezi lidmi vůbec. Uvidíme, zda budoucnost tuto příležitost ocení.

*Redakčně upraveno.  
Radim Adam*

## Umělá inteligence – efektivní nástroj při zdokonalování pracovních i výukových procesů

Německá spolková republika ze státních prostředků významně podporuje výzkum a vývoj nové techniky a technologií, v tom aktivitu v oboru umělé inteligence. O tom, že vynakládané prostředky jsou efektivně využívány, se při návštěvě významného německého výzkumného ústavu DFKI v Kaiserslauternu osobně přesvědčil spolkový ministr práce a sociálních věcí Hubertus Heil.

Technika umělé inteligence zásadně mění pracovní svět. Má potenciál stát člověku po boku jako digitální pracovní partner a poskytovat mu při práci personifikovanou podporu. Otevírá firmám a organizacím cestu k novátorským způsobům organizace práce s příslibem dosažení náskoku před konkurencí. Aby se osobně informoval o stavu a perspektivách základního i aplikovaného výzkumu v oboru umělé inteligence, navštívil německý spolkový ministr práce a sociálních věcí Hubertus Heil známé Německé středisko pro výzkum umělé inteligence

(*Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz* – dále jen ústav DFKI) v Kaiserslauternu jako špičkové vědecké pracoviště s dlouholetou tradicí a mnoha úspěšně realizovanými projekty zavedení umělé inteligence do praxe.

Prof. Dr. Andreas Dengel, vedoucí ústavu DFKI v Kaiserslauternu, na úvod návštěvy vzácného hosta zdůraznil, že člověk má určité zkušenosti a snaží se jednat intuitivně. Technika umělé inteligence může na základě využití velkého množství údajů nabídnout nové pohledy na problémy či převzít za člověka úlohy, které jsou pro něj jen obtížné, jestli vůbec, řešitelné. Velká šance této symbiózy spočívá v tom, že technika umělé inteligence působí jako intelektuální zesilovač výkonu, který účelně doplňuje a rozšiřuje schopnosti člověka při současném za-



*Obr. 1. V interaktivní výukové laboratoři iQL odborníci zkoumají, jak techniku umělé inteligence využít ke zlepšování základního a dalšího vzdělávání (foto: DFKI/A. Sell)*

## Iniciativa SmartFactory<sup>KL</sup>

Technická iniciativa SmartFactory<sup>KL</sup> v současnosti pečuje o síť nejméně 45 členských organizací ze sféry průmyslu a výzkumu, které jako partneři zajišťují výzkumné a vývojové práce na projektech souvisejících se zaváděním konceptu Industrie 4.0 a realizací vize továrny budoucnosti. Řešené projekty pokrývají širokou oblast od formulování vizí a jejich kritické analýzy až po vypracování podrobných popisů způsobu jejich realizace. Iniciativa tak vytváří ucelený rámec umožňující všem zúčastněným partnerům spolu navzájem hladce komunikovat a koordinovaně zajišťovat výzkum, vývoj, ověřování i zavádění nových metod do praxe. Jedním ze zakládajících a také neaktivnějších členů iniciativy SmartFactory<sup>KL</sup> je ústav DFKI.

chování transparence všech rozhodovacích cest.

Při návštěvě byly hostu představeny vybrané výsledky dosažené v poslední době v ústavu DFKI s použitím techniky umělé inteligence v oboru bezpečnosti při práci, při hledání nových forem základního a pokročilejšího vzdělávání, k podpoře autonomní mobility a při zajišťování asistenčních činností pro pracovníky ve výrobě.

## Umělá inteligence promění do budoucna výukové prostředí

Velký zájem ministr Heil projevil o využití umělé inteligence ke zdokonalení výuky ve všech oborech a na všech úrovních společnosti. V interaktivní výukové laboratoři iQL (*Immersive Quantified Learning Lab*) odborníci ústavu DFKI zkoumají, jak prostřednictvím techniky umělé inteligence při použití rozmanitých snímačů rozpoznat pokroky ve výuce a jakou lze účastníkům vzdělávacího procesu nabídnout individuální podporu (*obr. 1*).

Laboratoř iQL představuje tzv. *Living Lab*, tj. živé výzkumné a ověřovací prostředí, v němž a s ním propojený počítač společně představují inteligentní kreativní platformu. Vědečtí pracovníci ústavu DFKI a Technické univerzity Kaiserslautern v laboratoři v kooperaci se školami, univerzitami a podniky vyvíjejí nové moderní metody celoživotní výuky, nesmírně důležité pro zdravý budoucí rozvoj digitální společnosti.

„Aby mohly stroje spolupracovat s lidmi, musí přesně vědět, co člověk právě dělá a jakou přitom potřebuje podporu. K tomu účelu musí být schopné umět zaznamenávat i velmi složité pracovní pohyby a operace, rozpoznat, o co jde, a poskytnout člo-

věku kontextuální podporu podle aktuální situace. Klíčovými technikami, bez nichž patrně nelze dosáhnout účelné spolupráce člověka a stroje, jsou učící se zařízení pro strojové vidění spolu s nástroji realizujícími funkce kognitivní rozšířené reality,“ řekl prof. Dr. Didier Stricker, vedoucí výzkumné skupiny zabývající se v ústavu DFKI technikou rozšířené reality.



Obr. 2. Odpovědi na otázky vystávající v souvislosti s rozvojem autonomní mobility hledají odborníci v ústavu DFKI při použití speciálního simulátoru jízdy (foto: DFKI/A. Sell)

## Autonomní mobilita – bez umělé inteligence nemyslitelná

Důležitým oborem výzkumu v ústavu DFKI je mapování a řešení problémů souvisejících s budoucím autonomním i částečně autonomním provozem motorových vozidel, kde je technika umělé inteligence rovněž nezastupitelná. V současnosti se odborníci ústavu např. věnují rozpoznávání kondice posádky uvnitř vozidla, zejména řidiče, který musí být v kritických situacích schopný v nejkratším možném čase převzít řízení. S rostoucím stupněm automatizace řízení vozidla ovšem řidičova úroveň pozornosti a ostrost vnímání aktuální dopravní situace klesají. Proto musí automatizovaný řídicí systém mj. neustále sledovat, jak dalece je řidič připraven vstoupit do procesu a převzít řízení do svých rukou. Tým prof. Strickera v různých projek-

tech pracuje na metodách zajišťujících inteligentní verifikaci aktuální situace ve vozidle. S výhodou je přitom využíván speciální simulátor jízdy, který si při své návštěvě vyzkoušel také spolkový ministr (*obr. 2*).

## Postavení člověka ve výrobním procesu budoucnosti

Velmi pozorně spolkový ministr vnímal aktuální představy výzkumníků v ústavu DFKI o postavení a úloze člověka ve výrobním procesu budoucnosti. Postupující digitalizace podnikových procesů, motivovaná mj. potřebou agilně reagovat na proměnné požadavky zákazníků, vyžaduje další změny ve výrobním průmyslu, jež jsou v ústavu DFKI intenzivně zkoumány v odboru *Innovative Fabrikssysteme*. Při vypracovávání návrhu budoucích autonomních výrobních systémů je třeba důkladně analyzovat fungování každého jednotlivého pracoviště a stanovit, jakou roli na něm bude mít člověk. Plánování a řízení výroby za podpory metodami umělé inteligence otevírají ve spolupráci lidí a strojů zcela nové obzory. „V současnosti pracujeme na projektu *Vision 2025*, což je vize výrobního procesu pro rok 2025, jejíž výchozí teze hodláme předložit odborné veřejnosti k diskusi ještě v roce 2019. Koncept Industrie 4.0 bude touto vizí posunut na ještě vyšší technicko-sociální úroveň – s člověkem, nikoliv bez něho,“ uvedl prof. Martin Ruskowski, vedoucí výzkumného odboru *Innovative Fabrikssysteme* v ústavu DFKI a od roku 2019 předseda představenstva registrovaného sdružení s názvem *SmartFactory<sup>KL</sup> e. V.* (viz rámeček).

## Závěr

Hubertus Heil, spolkový ministr práce a sociálních věcí, shrnul na závěr poznatky získané při návštěvě ústavu DFKI mj. slovy: „Prezentované příklady ukazují, že technika umělé inteligence může práci člověka učinit lepší – snazší, méně namáhavou a s dokonalejšími výsledky. Má enormní potenciál, a to nikoliv člověka nahradit, nýbrž mu sloužit jako kognitivní a fyzická podpora při jeho práci a zvyšování kvalifikace. Umělá inteligence může být pro člověka skutečně inteligentním digitálním partnerem. Množství projektů úspěšně realizovaných v ústavu DFKI dokazuje, že technika umělé inteligence *Made in Germany* je úspěšný příběh moderního výzkumu a vývoje.“

[*Bessere Arbeit mit KI – Bundesarbeitsminister Heil besucht das DFKI. Pressemitteilung DFKI, 13. 8. 2019.*]

(Kab.)