

# Kolega robot v budoucím pracovním prostředí

S rychlým pronikáním digitalizace, automatizační techniky a robotů do výroby se mnoho odborníků ve světě i u nás zamýšlí nad tím, jak se budou vyvíjet pracovní pozice lidí a uplatnění a využití jejich dosavadních pracovních zvyklostí a zkušeností v nových podmínkách.

S digitalizací pracovního prostředí ve všech oborech lidské činnosti neustále rychle roste počet potenciálních a také úspěšně realizovaných a provozovaných instalací průmyslových robotů. Roboty pracují rychle, přesně a neunaví se. Ovšem jejich improvizáční talent je omezen úzkými hranicemi jejich naprogramování. Proto je a v budoucnu i zůstane nezbytná spolupráce člověka a robotu (obr. 1). Jak ale musí být pracovní postupy využívající spolupráci člověka s robotem navrženy, aby zaměstnanci pracovali nejenom bezpečně a bez nadměrného zdravotního zatížení, ale současně mohli také uplatnit svoji kvalifikaci, zručnost a šikovnost?



Obr. 1. Kolaborativní roboty mohou díky citlivým snímačům bezprostředně spolupracovat s člověkem (foto: Daimler und Benz Stiftung)

## Wissenschaftsjahr 2018: Pracovní prostředí v budoucnu

Zajímavý přístup k tématu vlivu změn v pracovním prostředí na člověka zvolili odborníci ze Spolkového ústavu pro bezpečnost při práci a pracovní lékařství BAuA (*Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin*). S pracovním projektem s úplným názvem *Wissenschaft(f) gesunde Arbeit – Arbeitswelten der Zukunft menschengerecht gestalten* (dále ve zkráceném překladu *Věda vytváří zdravé pracovní prostředí budoucnosti*) se ústav podílí na celoněmeckém výzkumném a edukačním projektu *Wissenschaftsjahr 2018* (viz rámeček), věnovaném pracovnímu prostředí v budoucnosti.

Projekt *Wissenschaftsjahr 2018* jako takový se snaží zmapovat, jak se postupně sociální a technické inovace odrazí v pracovním

prostředí zítřka – jak změní nejenom všední pracovní den, ale také jaká budou nová měřítka společensko-politického dialogu. Občané Německa jsou pod mottem *Prožit, naučit*

se, vytvořit vyzývání, aby v rámci programu *Wissenschaftsjahr 2018* spolupracovali, kladli otázky a hledali společně cesty k řešení problémů souvisejících s očekávanými překotnými změnami v oblasti pracovního prostředí v celospolečenském měřítku.

Vypisující a financující organizace a řešitelé pracovního projektu *Věda vytváří zdravé pracovní prostředí budoucnosti* jsou vedeni snahou racionálně reagovat na stav, kdy s rozvojem digitalizací, alternativních metod práce a pracovních prostředí a pokroky v oboru umělé inteligence vyvstávají před vědeckou komunitou i občanskou společností nové příležitosti a rovněž otázky, jako např.: Jak vlastně budou lidé v budoucnu pracovat? Jak se na své nové pracovní role mohou připravit? Jaká by mohla či měla být při utváření

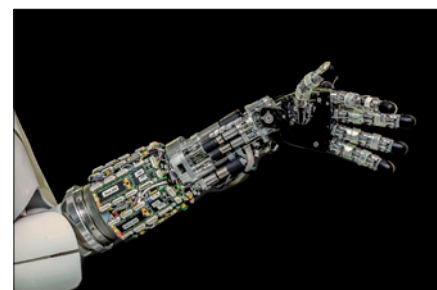
nových pracovních prostředí úloha vědy a výzkumu (obr. 2)?

Výstupem pracovního projektu *Věda vytváří zdravé pracovní prostředí budoucnosti*, aktuálně řešeného v ústavu BAuA, bude cyklus celkem čtyř dokumentů publikovaných na webu a informujících textem, obrázky a videosekvencemi o tom, jak vědecký přístup přispívá k optimálně uspořádané a možnostem člověka přizpůsobené spolupráci člověka a robotu. Dokumenty vypravěčským způsobem osvětlují přínosy i rizika použití nové techniky a jejich postupů s důrazem právě na význam vědeckého přístupu.

## Dokument Kollege Roboter

Prvním ze čtyř dokumentů zpracovávaných v rámci projektu *Věda vytváří zdravé pracovní prostředí budoucnosti* je nedávno vydaný dokument *Kollege Roboter*, který je volně přístupný v úplném znění i ke stažení na webových stránkách [www.wissenschaftsjahr.baua.de](http://www.wissenschaftsjahr.baua.de). Tamtéž je také nabízena ke zhlédnutí stejně nazvaná webová prezentace dokumentu.

Zhlédnout webovou prezentaci dokumentu *Kollege Roboter*, která zajímavě a přehledně seznamuje s obsahem celého dokumentu, za-



Obr. 2. Roboty se mohou podobat lidem; jak dalece ale může a má robotická podpora zasahovat do moderního světa práce? (foto: BAuA)

bere zájemci asi patnáct minut. Srozumitelné texty, poutavé obrázky a krátké videosekvence informují zájemce jak o šancích, tak i rizicích při zavádění nové techniky. Navíc zde vědečtí pracovníci nechávají nahlédnout do metodiky a na výsledky své práce a na příkladech z provozní praxe ukazují, jak vědecké poznatky mohou zlepšit pracovní podmínky zaměstnanců a přispívají k tomu, aby budoucí pracovní místa byla bezpečná a přizpůsobená schopnostem lidí.

Dokument *Kollege Roboter*, stejně jako ostatní dokumenty cyklu, tak podněcuje širokou občanskou veřejnost v rámci projektu *Wissenschaftsjahr* k účasti v diskusi o úloze vědy ve společnosti v současnosti i v budoucnu.

## Projekt Wissenschaftsjahr

Celoněmecký dlouhodobý projekt *Wissenschaftsjahr* (volně přeloženo *Rok o vědě*) byl z iniciativy Spolkového ministerstva pro vzdělání a výzkum BMBF (*Bundesministerium für Bildung und Forschung*) a s jeho podporou spuštěn v roce 2000 za účelem ustanovit platformu pro trvalou diskusi mezi vědeckou komunitou a veřejností na témata postavení, plány, realizované i očekávané výstupy a předpokládané přínosy vědeckého bádání na jedné a očekávání široké veřejnosti v této oblasti na druhé straně. Projekt se v dílčích krocích každý rok postupně věnuje jinému vybranému vědecko-technickému oboru. Zahajovací dílčí *Wissenschaftsjahr 2000* byl rokem fyziky (*Jahr der Physik*), rok 2001 rokem věd o životě (*Jahr der Lebenswissenschaften*) atd. Loňský dílčí projekt *Wissenschaftsjahr 2018* byl věnován problematice pracovního prostředí budoucnosti (*Arbeitswelten der Zukunft*) se záměrem zmapovat vliv právě probíhajících sociálních a technických inovací na pracovní prostředí v budoucnu. Aktuálně běžící projekt *Wissenschaftsjahr 2019* se bude zabývat tématem umělé inteligence (*Künstliche Intelligenz*). Další informace nabízí např. webová stránka [www.wissenschaftsjahr.de](http://www.wissenschaftsjahr.de) a tam uvedené odkazy.

## Důraz na budoucnost v oboru zdraví při práci a ochrany zdraví při práci

Výzkum v oboru bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je hlavním úkolem rezortního výzkumného ústavu BAuA v rámci působnosti Spolkového ministerstva práce a sociálních věcí BMAS (*Bundesministerium für Arbeit und Soziales*). Pracovníci ústavu především

zajišťují aktuální výzkum v oboru s pohledem do budoucnosti, ale také radí politikům a podporují transfer vědeckých postupů a poznatků v oboru bezpečnosti a ochrany zdraví při práci do praxe. Na pracovištích ústavu v Dortmundu, Berlíně, Drážďanech a v Saské Kamenici (Chemnitzu) pracuje celkem více než 700 kvalifikovaných pracovníků. Kdo se zajímá o problematiku pracovního trhu bu-

doucnosti, nalezne na webových stránkách výzkumného ústavu BAuA mnoho zajímavých a podnětných údajů a informací. [*Wissenschaftsjahr 2018: „Kollege Roboter“ in den Arbeitswelten der Zukunft*. Pressemitteilung des Bundesanstalts für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 3. 8. 2018.]

(Kab.)

## ► Odborné vzdělávání a Fórum automatizace

Nedostatek absolventů odborných škol a úroveň jejich kvalifikace jsou problémem, který tíží většinu českých firem. Je mu věnován ucelený blok diskusního Fóra automatizace, který na veletrhu Amper organizuje redakce časopisu Automa. Fórum automatizace se bude konat po celou dobu veletrhu Amper, tedy od úterý 19. do pátku 22. března 2019 na brněnském výstavišti v přednáškovém prostoru na výstavní ploše v hale V. Tematické celky jednotlivých přednáškových dní jsou uvedeny na [www.automatizace.cz](http://www.automatizace.cz) a v článku na str. 18. Bloku s tématem odborného vzdělávání je vyhrazeno páteční dopoledne (22. 3. 2019). Budou zde prezentovány společné aktivity a výsledky projektu odborného vzdělávání, který řeší a financuje kolínská firma Teco, a. s. ([www.tecomat.com](http://www.tecomat.com)) ve spolupráci s partnerskou firmou Smart-bit, ([www.smart-bit.cz](http://www.smart-bit.cz)) a s aktivními odbornými školami. Představeny budou mechatrické učební pomůcky, učební texty a produkty pro elektronickou podporu výuky automatizace v duchu Industry 4.0 – vzdělání 4.0. Zástupci odborných škol a jejich žáci, studenti i učitelé zde budou prezentovat své zkušenosti s moderními prostředky výuky a s přístroji-

vým vybavením svých laboratoří. Očekává se jak diskuse, tak i výměna zkušeností. Představitelé firem se v bloku přednášek o odborném vzdělávání seznámí se stavem výuky na odborných školách i s možnostmi podpory škol ze strany firem. Budou mít příležitost sdělit své představy a požadavky na výuku, na znalosti a dovednosti absolventů – svých budoucích zaměstnanců. Předpokládáme, že Fórum automatizace otevře konstruktivní dialog firem s odbornými školami a nastartuje novou etapu spolupráce mezi nimi. (šm)

## ► V rámci projektu TERRINet je možné získat přístup ke špičkové infrastruktuře v oblasti robotiky

Projekt TERRINet je evropská iniciativa, jejímž úkolem je vychovávat a vzdělávat novou generaci výzkumných pracovníků v oboru robotiky – krátce řečeno inženýry, kteří budou schopni konstruovat, vyvíjet a provozovat roboty nyní i v budoucnu.

Cílem projektu The European Robotics Research Infrastructure Network (TERRINet) je nabídnout studentům a výzkumným pracovníkům zdarma přístup:

- k vysoce kvalitní výzkumné infrastruktuře (nyní ke dvanácti výzkumným střediskům

a více než devadesáti vývojovým platformám),

- k excelentnímu servisu pro výzkum (technická a vědecká podpora předních odborníků),
- ke kvalitnímu vzdělávání pro různé uživatele (školení, výukové kurzy online, workshopy).

Přístup je uživatelům umožněn na základě zapojení do jednotlivých výzev, vyhlášených od prosince 2018 až do konce roku 2020. V rámci výzvy je třeba podat přihlášku, v níž bude vysvětleno, jak konkrétní vědecký projekt zapojit do některého ze středisek infrastruktury TERRINet.

Pro vybrané experimenty budou náklady na přístup k infrastruktuře financovány z prostředků projektu TERRINet (včetně cestovních nákladů a stravného). Více informací zájemci najdou na [www.terrinet.eu](http://www.terrinet.eu).

Zúčastnit se mohou studenti všech stupňů škol, akademičtí i průmysloví výzkumníci a konstruktéři (včetně výzkumníků na pozici postdoktorand), vlastníci a manažeři start-upů, stejně jako malých, středních i velkých firem. Projekt je podporován z programu na podporu výzkumu a inovací EU Horizon 2020, č. grantu 730994.

První výzva je otevřena do 28. února 2019, právě nyní je tedy příležitost se do projektu zapojit. Více na [www.terrinet.eu](http://www.terrinet.eu).

(Bk)

**DREAMlandPLC**

CELOSVĚTOVÝ DODAVATEL  
PRŮMYSLOVÉ AUTOMATIZACE

S NÁMI VYŘEŠÍTE  
AUTOMATIZACI  
NA JEDNOM MÍSTĚ



PRODEJ



OPRAVY



ODKUP



DREAMland, spol. s r.o.  
Duhová 1013, 293 06 Kosmonosy

Tel: +420 775 584 955  
[info@dreamland-plc.cz](mailto:info@dreamland-plc.cz)

[www.dreamland-plc.cz](http://www.dreamland-plc.cz)