

# 4STEPS

*K aplikaci Průmyslu 4.0  
v malých a středních podnicích*



**4STEPS**

Projekt 4STEPS se zabývá hlavní výzvou Průmyslu 4.0 (I4.0) jako nástroje k nové digitální průmyslové revoluci, která slibuje větší flexibilitu výroby, masové přizpůsobení, vyšší rychlost, lepší kvalitu a produktivitu, a jeho vývoj podporuje RIS3 v cílových regionech v různých odvětvích. Malé a střední podniky v cílových regionech zaostávají v zavádění inovativních nástrojů a řešení navrhovaných revolucí I4.0 a potřebují zvýšit nadnárodní spolupráci při řešení této výzvy.

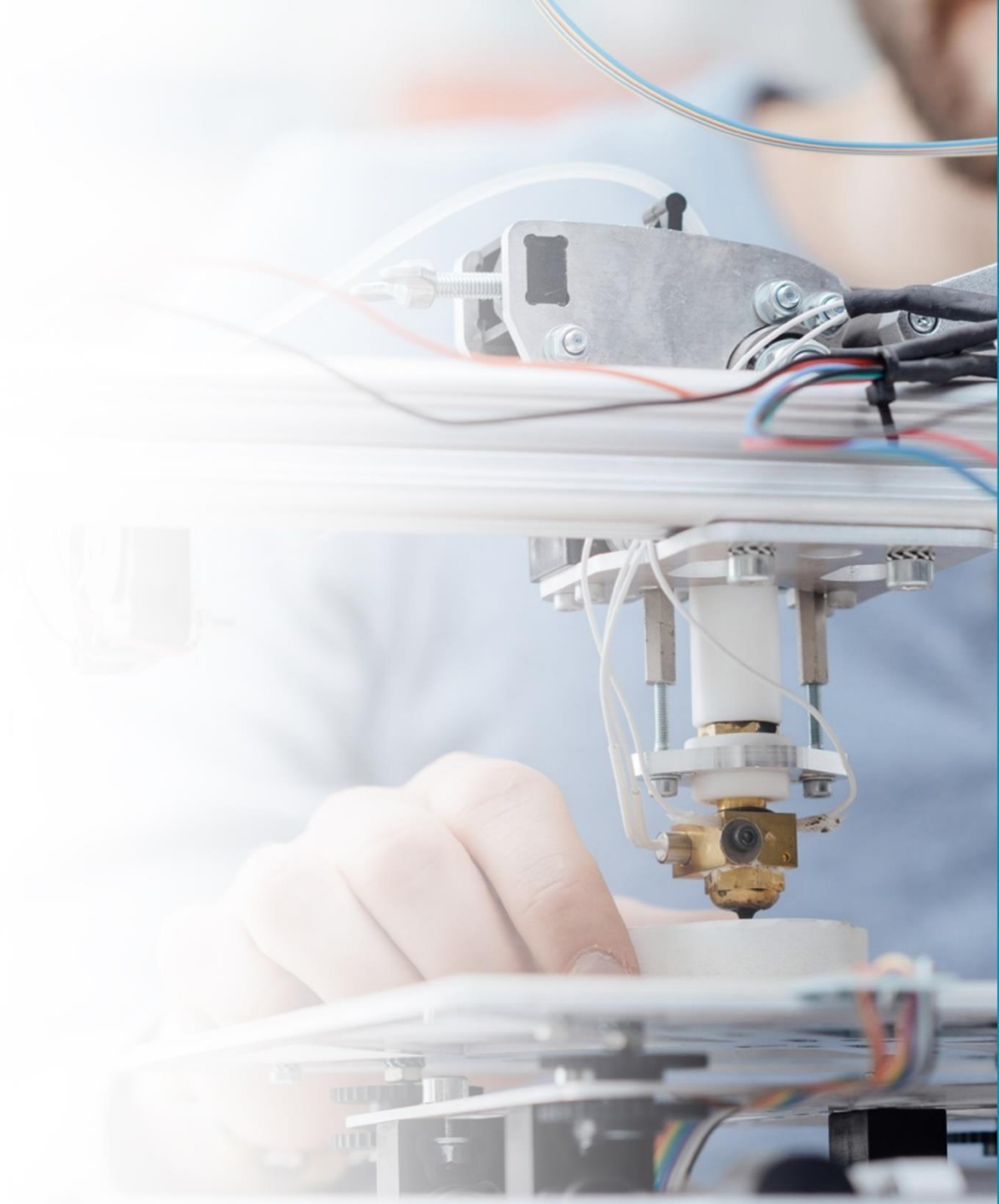
Hlavním cílem projektu je podpořit úspěšnou implementaci RIS3 s uplatněním I4.0 ve všech průmyslových odvětvích určených jednotlivými regiony. Inovativním prvkem projektu 4STEPS bude použita metodika založená na zapojení všech aktérů quadruple helix, a to díky přístupu zdola nahoru.



# O PROJEKTU

Kompetence partnerů projektu jsou v oblasti devíti technologických pilířů Průmyslu 4.0 různorodé. Dva projektoví partneři - konkrétně CNA z Itálie a CCIS ze Slovinska - se nezaměřují specificky na žádný z pilířů, ale horizontálně pokrývají většinu pilířů díky své rozsáhlé technické síti.

Například společnost CNA Emilia-Romagna se aktivně účastní v rámci sítě pro špičkové technologie a spolupracuje s příslušnými zúčastněnými stranami, aby konkrétním a kvalifikovaným způsobem reagovala na potřeby společností, které vyžadují externí podporu pro výzkum a inovace a pro zavádění devíti klíčových technologií uvnitř svých organizací. Pokud jde o Hospodářskou komoru Slovinska, ta není orientována technologicky, ale procesně, přesto však propojuje všech devět pilířů na horizontální úrovni. CCIS disponuje mnoha kompetencemi a dovednostmi (hmotnými i nehmotnými aktivy) a službami pro podporu zavádění Průmyslu 4.0.



## O PROJEKTU

Co se týče konkrétních technologických pilířů Průmyslu 4.0, příspěvky partnerů odrážejí, že většina partnerů má vysoké kompetence v oblasti aditivní výroby a simulačních pilířů.

Někteří partneři poskytují cenné příspěvky v souvislosti s rozšířenou realitou (RE:LAB, FHV, PBN, VDC) a průmyslovým internetem věcí (IIoT) (RE:LAB FHV DEXIC, PBN), takže by mohli poskytovat podporu institucím i v této oblasti. Nadnárodní katalog také ukazuje, že někteří partneři se zabývají autonomními roboty (FHV, PBN, VDC), takže by mohli podporovat malé a střední podniky i v této oblasti.

Prostřednictvím specifických kompetencí některých partnerů lze v současné době malým a středním podnikům nabídnout jako podpůrné služby také horizontální a vertikální integraci, kybernetickou bezpečnost a cloudové technologie, jakož i analýzu velkých dat.



# SLUŽBY

*Služby jsou poskytovány v následujících oblastech*

## PODPŮRNÉ SLUŽBY

### ● Horizontální podpora

#### CNA Emilia-Romagna

CNA nabízí služby technické podpory, které pokrývají všechny oblasti Průmyslu 4.0, jako je školení, propagace, poradenství a pomoc v oblasti úrovně technologické připravenosti, inovací, financí, zákaznické podpory a legislativy.

#### Slovinská obchodní komora

CCIS poskytuje procesně orientované podpůrné služby horizontálně ve všech devíti pilířích, to zahrnuje hodnocení, workshopy a koučování pro digitální připravenost a koncepty Průmyslu 4.0, udržitelný hodnotový řetězec, zákaznickou zkušenost, přístup k financím, povědomí o kybernetické bezpečnosti a pilotní platformu pro elektronický životní cyklus výrobků.

## DEVĚT PILÍŘŮ PRŮMYSLU 4.0

### ● Autonomní roboti

#### **Vorarlberg University of Applied Sciences**

FHV se zabývá výzkumem v oblasti autonomních robotů a umělé inteligence: H2M, M2M, M2H interakce. Cílem FHV je podpořit cílovou skupinu projektu a zúčastněné strany projektu při využívání technologie autonomních robotů a při učení a budování znalostní základny.

#### **Pannon Business Network Association**

PBN má zkušenosti a znalosti v oblasti autonomních robotů na témata autonomních mobilních robotů, kolaborativních robotů a létajících autonomních robotů.

#### **Regional Development Agency Bielsko-Biala**

ARRSA během 4STEPS začala využívat autonomní roboty a organizuje školicí programy z hlediska programování krátkých výrobních linek, strojového učení a spolupráce člověka s robotem.

## Simulace

### Regional Development Agency Bielsko-Biala

FabLab Bielska-Biala nabízí 3D skenování, které lze využít při rychlé výrobě prototypů, kontrole kvality, reverzním inženýrství, 3D modelování a simulaci. Služby zahrnují konzultace a školení pro mládež, studenty a malé a střední podniky.

### Vorarlberg University of Applied Sciences

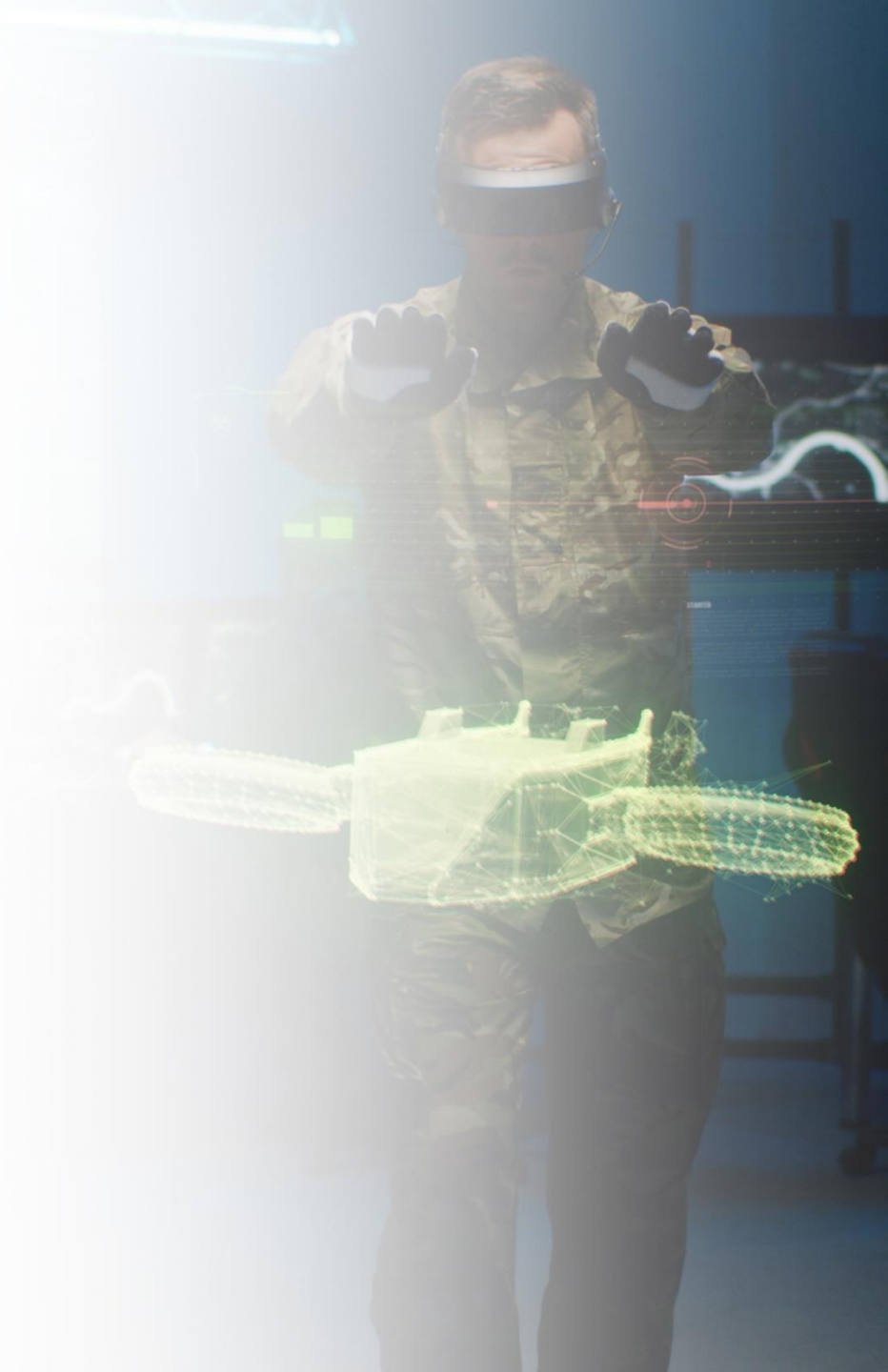
FHV zkoumá oblast simulace a optimalizace, která zahrnuje oblasti strojového učení, personalizace výrobků a služeb a distribuovaného exekučního rámce. Služby jsou prováděny na vnitroorganizačních projektech v úzké spolupráci s místními podniky a průmyslem.

### Pannon Business Network Association

PBN neustále sleduje nejnovější špičkový software a technologie na trhu v oblasti modelování, 3D skenování a digitálního partnerství, aby mohla poskytovat rozšířené technické znalosti a sdělovat výsledky partnerům.

### Virtual Dimension Center

VDC poskytuje společně konzultace týkající se případů použití a trendů v oblasti simulací v rozšířené realitě. Jeho členové nabízejí nebo používají simulační software v oblastech, jako je vývoj výrobků nebo plánování výroby.



*DEVĚT PILÍŘŮ PRŮMYSLU 4.0*

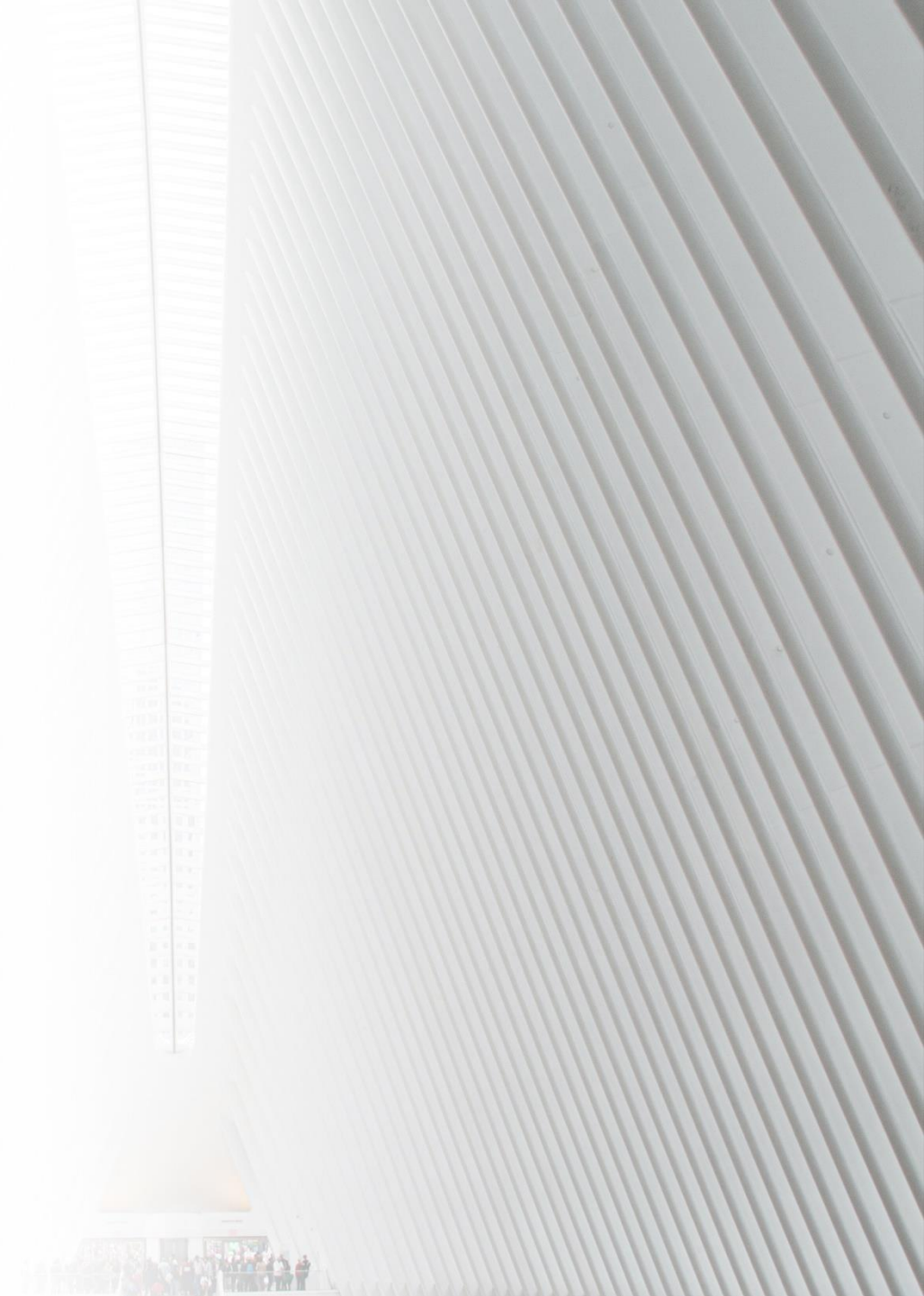
## ● Horizontální a vertikální systémová integrace

### **Vorarlberg University of Applied Sciences**

FHV uplatňuje ekosystémový přístup a zkoumá výzvy k horizontální a vertikální integraci různých IT a komunikačních systémů a strojů pro bezproblémovou výměnu dat a informací.

### **Pannon Business Network Association**

PBN se zabývá integrací všech dat, získaných z dostupných strojů v různých technologických pilířích, do společného systému.





DEVĚT PILÍŘŮ PRŮMYSLU 4.0

## ● Průmyslový internet věcí

### **RE:Lab s.r.l.**

Společnost RE:Lab působí v oblasti internetu věcí, vyvíjí produkty a podílí se na projektech výzkumu a vývoje. Mezi její odborné znalosti patří platforma pro připojení k internetu věcí, městská mobilita a inteligentní dopravní systémy.

### **Vorarlberg University of Applied Sciences**

FHV je aktivní v oblasti nových technologií v rámci I4.0 a IoT, jako jsou sémantická databázová řešení, strojové učení, cloudová výroba, 3D tisk, blockchain a interakce stroj-stroj.

### **Dex Innovation Centre**

DEX IC nabízí kompletní vybavení pro tvorbu zařízení založených na průmyslovém internetu věcí a možnosti, jako je tvorba desek s plošnými spoji.

### **Pannon Business Network Association**

PBN může poskytovat služby IIoT s využitím vlastní výrobní jednotky výukové a vzdělávací továrny (TLF) se vzdáleným přístupem k rozšíření služeb přímo souvisejících s digitalizačními kompetencemi partnerů.



DEVĚT PILÍŘŮ PRŮMYSLU 4.0

## ● Kyberbezpečnost

### Vorarlberg University of Applied Sciences

FHV vzdělává a školí studenty, manažery a vedoucí pracovníky organizací v oblasti hrozeb a výzev digitální transformace systémů. FHV rovněž nabízí kvalifikační síť o kybernetické bezpečnosti.

## ● Cloudové technologie

### Virtual Dimension Center

VDC poskytuje emulátor sítě pro testování distribuovaných virtuálních pracovních prostředí.

## Aditivní výroba

### RE:Lab s.r.l.

RE:Lab podporuje procesy přizpůsobování a personalizace výrobků pomocí aditivních technologií a digitální výroby.

### Regional Development Agency Bielsko-Biala

FabLab Bielsko-Biala se zaměřuje na technologie 3D tisku a rychlého prototypování. Jejich hlavní náplní činnosti je vzdělávání a zvyšování povědomí o možnostech této špičkové technologie.

### Vorarlberg University of Applied Sciences

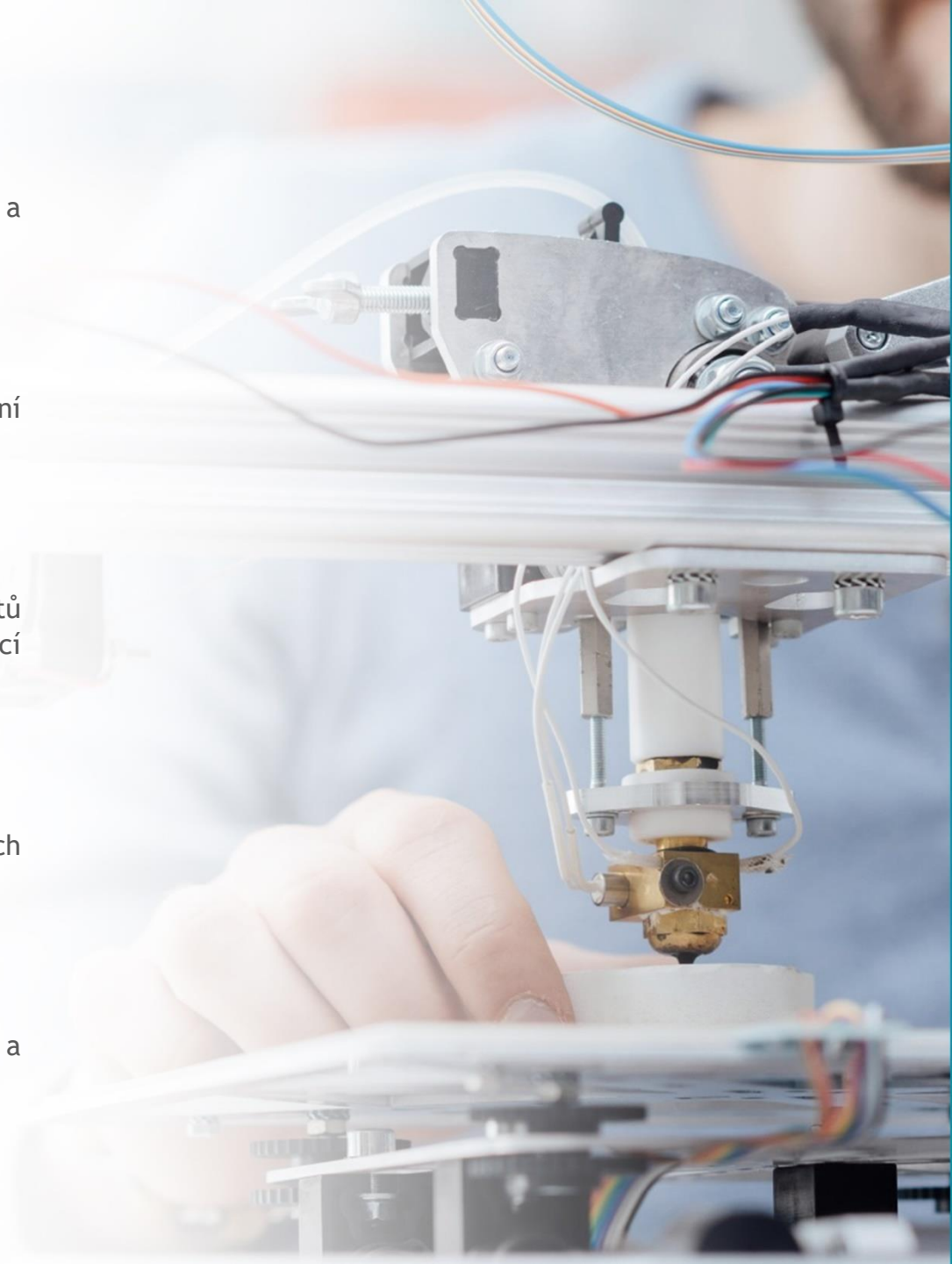
FHV aktivně využívá technologie 3D tisku a rapid prototypingu pro účely vzdělávání studentů (prezenční i kombinované formy studia) i externích pracovníků: manažerů a osob s rozhodovací pravomocí z (regionálních) organizací.

### Dex Innovation Centre

DEX IC se aktivně zapojuje do oblasti 3D tisku a usnadňuje zájemcům přístup k vytváření vlastních návrhů a možnostem školení v oblasti 3D modelování a 3D tisku.

### Pannon Business Network Association

Cílem PBN je integrace aditivní výroby - založené na širokém spektru polymerových tiskáren a odborných znalostech - do výzkumu a vývoje, výroby prototypů a do hromadné zakázkové výroby.



DEVĚT PILÍŘŮ PRŮMYSLU 4.0

## **Virtuální realita**

### **RE:Lab s.r.l.**

RE:Lab působí v oblasti rozšířené reality, zejména pro propagaci kulturního dědictví.

### **Vorarlberg University of Applied Sciences**

FHV využívá technologie rozšířené reality a virtuální reality pro virtuální prohlídky a výrobu. FHV poskytuje čistý prostor AR/VR k testování jeho účinnosti pro různé aplikace.

### **Pannon Business Network Association**

PBN se zaměřuje na průmyslová a marketingová řešení s využitím různých technologií AR. Naše aplikace se soustředí na zobrazování jedinečných 3D modelů, 3D produktů interaktivním a inovativním způsobem.

### **Virtual Dimension Center**

VDC poskytuje společností konzultace týkající se případů použití a trendů v rozšířené realitě.

4STEPS PROJECT



DEVĚT PILÍŘŮ PRŮMYSLU 4.0

## ● Velká data a analytika

### Vorarlberg University of Applied Sciences

FHV provozuje několik projektů v oblasti velkých dat a analytiky, například Centrum Josefa Ressela pro robustní rozhodování. Využívají big data a analytiku pro modelování, simulaci a optimalizaci, jakož i -v dalším důsledku- pro návrh a vývoj evolučních algoritmů.

### Pannon Business Network Association

Naše aktivity v oblasti analýzy dat jsou založeny na organizaci a transformaci velkého množství neuspořádaných dat na základě specifických zákaznických úloh s cílem zvýšit ziskovost a efektivitu podniků. Použitím široké škály vizualizačních technik lze srozumitelně prezentovat i abstraktní informace a závěry.

4STEPS

## ● Přehled poskytovatelů služeb

- CNA Emilia-Romagna
- RE:Lab s.r.l.
- Regional Development Agency Bielsko-Biala
- Vorarlberg University of Applied Sciences
- Dex Innovation Centre
- Pannon Business Network Association
- Chamber of Commerce of Slovenia
- Virtual Dimension Center



# PROJECT PARTNERS



Emilia-Romagna

CNA Emilia-Romagna:

CNA Emilia-Romagna má dlouholeté zkušenosti s propagací a podporou inovací v malých a středních podnicích tím, že působí jako prostředník mezi nabídkou výstupů výzkumu a poptávkou malých podniků, a to prostřednictvím konkrétních opatření, včetně rozvoje, šíření a provádění osvědčených postupů pro zavádění a řízení inovací a v oblasti RIS3 a Inovace 4.0.

RE:Lab s.r.l:

RE:Lab je společnost zaměřená na výzkum, která vznikla v roce 2004 jako odnož skupiny Human Machine Interaction (HMI) Univerzity v Modeně a Reggio Emilia. Hlavní činností RE:Lab je návrh a vývoj hardwarových a softwarových vestavěných systémů, interakce s člověkem, algoritmů pro inteligentní systémy a aplikací pro strojové učení, testování a spolehlivost.



# PROJECT PARTNERS



Agencja Rozwoju Regionalnego S.A.  
Bielsko-Biala

Regional Development Agency Bielsko-Biala:

Akciová společnost Regionální rozvojová agentura poskytuje následující služby: Komplexní pomoc malým a středním podnikům, odborné poradenství, organizační, ekonomické, finanční, právní a marketingové otázky, pořádání školení a seminářů, mezinárodní spolupráce, vytváření sdružení, vyhledávání zahraničních investorů, propagace regionu a jeho ekonomického potenciálu.

Vorarlberg University of Applied Sciences:

FHV působí v oblasti digitální transformace, průmyslu 4.0 a fyzického internetu v kombinaci s pokročilou výrobou, logistikou/SCM a ICT. FHV je akademickým partnerem a poskytuje/šíří výsledky výzkumu na téma "jak realizovat udržitelnou továrnu budoucnosti". FHV je univerzitou aplikovaných věd a vzdělává především studenty a dospělé v bakalářských a magisterských programech.

**FH Vorarlberg**   
University of Applied Sciences



# PROJECT PARTNERS



## DEX Innovation Centre:

DEX Innovation Centre (DEX IC) je soukromé inovační centrum, nejrychleji rostoucí v ČR. Svou činnost zaměřuje na zlepšování života a společnosti prostřednictvím digitálních inovací, výzkumu a technologií. DEX IC získává kapitál pro inovativní projekty a produkty budoucnosti v oblasti dopravy, energetiky, zdravotnictví a ICT. Pomáhá budovat začínající podniky a vzdělává studenty a žáky. Za 10 let své existence tým DEX IC zorganizoval několik vlastních oborových akceleratorů, provozuje virtuální inkubátor pro začínající podniky a vlastní technologickou dílnu s názvem µFablab. DEX IC je partnerem evropských síťových iniciativ EIT InnoEnergy a EIT Health.

## Pannon Business Network Association:

PBN, založená v roce 2006, se jako regionální organizace pro rozvoj podnikání zaměřuje na posílení ekonomické výkonnosti malých a středních podniků v západním Maďarsku. Jako přední veřejná organizace hospodářského rozvoje v regionu přispívá síť ke kvalitě zaměstnanosti a zlepšení konkurenceschopnosti podniků díky spolupráci a propojení regionálních subjektů. Spin-off společnost PBN pro transfer technologií s názvem am-LAB, která na 1. evropské konferenci o digitálních inovačních centrech získala čestný titul nejlepší digitální inovační centrum roku 2020. Servisní centrum se specializuje na aplikaci a prezentaci nejnovějších výrobních technologií s cílem vyvinout inteligentní produkt pro koncové uživatele v silné spolupráci se svými klíčovými zákazníky.



# PROJECT PARTNERS



## Chamber of Commerce of Slovenia:

CCIS je nezisková, nevládní, nezávislá podnikatelská organizace zastupující zájmy svých členů. S více než 160letou tradicí je nejvlivnější podnikatelskou organizací ve Slovinsku. CCIS sdružuje pod svou střechou 26 oborových asociací, které reprezentují všechna důležitá průmyslová odvětví Slovinska. CCIS má ve Slovinsku 13 regionálních poboček. CCIS se skládá z oborových podnikatelských svazů, regionálních sdružení a odborných oddělení. CCIS zastupuje všechna důležitá průmyslová odvětví Slovinska.

## Virtual Dimension Center:



Centrum Virtual Dimension Center (VDC) je přední německou kompetenční sítí pro virtuální inženýrství. Poskytovatelé technologií a služeb, uživatelé, výzkumné instituce a multiplikátoři spolupracují v síti VDC v rámci celého hodnotového řetězce virtuálního inženýrství - zejména v oblasti 3D simulace, 3D vizualizace, řízení životního cyklu výrobku (PLM) a virtuální reality (VR).

# PROJECT FIGURES



7

ZEMÍ



8

PARTNERŮ



1710571

MILIONŮ ERDF



2085368

ROZPOČET



<https://www.interreg-central.eu/Content.Node/4STEPS.html>

# Interreg

## CENTRAL EUROPE



European Union  
European Regional  
Development Fund

# 4STEPS

*K aplikaci Průmyslu 4.0 v malých a středních podnicích*

4STEPS project is supported by the Interreg CENTRAL EUROPE Programme funded under the European Regional Development Fund.