

Programm zur grenzübergreifenden  
Zusammenarbeit  
Freistaat Bayern - Tschechische Republik  
Ziel ETZ 2014 – 2020

Program přeshraniční spolupráce  
Česká republika - Svobodný stát Bavorsko  
Cíl EÚS 2014 - 2020

Projekt 91

**OptiPro4.0:** Optimierung industrieller  
Prozesse - Industrie 4.0 im  
bayerisch-tschechischen Grenzraum

**OptiPro 4.0:** Optimalizace  
výrobních procesů - Průmysl 4.0  
v bavorskočeském příhraničí

## Zpráva z dotazníkového šetření

-

## Bericht zur Unternehmensumfrage

Project partner: FM VŠE, THM

Date: 2019/05/31



**Ziel ETZ | Cíl EÚS**  
Freistaat Bayern –  
Tschechische Republik  
Česká republika –  
Svobodný stát Bavorsko  
2014 – 2020 (INTERREG V)



**Europäische Union  
Evropská unie**  
Europäischer Fonds für  
regionale Entwicklung  
Evropský fond pro  
regionální rozvoj

## Vyhodnocení výsledků dotazníkového šetření

V rámci řešení projektu OptiPro<sup>4.0</sup>: Optimalizace výrobních procesů - Průmysl 4.0 v bavorsko-českém příhraničí bylo realizováno a zpracováno dotazníkové šetření zabývající se primárně výrobními bavorskými a českými malými a středními podniky (MSP), které monitorovalo situaci v oblasti zavádění moderních metod Průmyslu 4.0, a to jak jejich dosavadního využití a tak i výhledu do budoucna. Jednalo se tak o specifický výběr v oblasti česko-bavorského pohraničí zaměřený na MSP převážně výrobního charakteru.

Na získávání dotazníků se podílelo všech pět projektových partnerů, a sice:

- Cluster Mechatronik & Automation Management gGmbH (*vedoucí partner CMA*)
- THD – Technische Hochschule Deggendorf, Technologicampus Grafenau Fakultät Maschinenbau und Mechatronik (*projektový partner TCG*)
- Universität Bayreuth, Lehrstuhl für Umweltgerechte Produktionstechnik (LUP) (*projektový partner UBA*)
- Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta strojní, Fakulta aplikovaných věd, NTIS – Nové technologie pro informační společnost – výzkumné Centrum RTI (Regional Technological Institute) (*projektový partner UWB*)
- Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta managementu (*projektový partner VŠE*)

V období od počátku roku 2018 do dubna 2019 bylo v souladu s plánem projektu celkem vyplněno 50 rozsáhlých (šestistránkových) dotazníků. Osloveno bylo 29 firem na české straně a 21 firem na straně německé. Přitom zástupci jednotlivých projektových partnerů vyplnili ve spolupráci s oslovenými firmami po řadě 18 (CMA), 10 (TCG), 2 (UBA), 10 (UWB) a 10 (VŠE) dotazníků ve dvou jazykových mutacích tak, aby v každé zemi byl použit dotazník v mateřském jazyce oslovené kontaktní osoby v daném podniku. Ukázka obou jazykových mutací dotazníků využitých v šetření je uvedena v příloze.

Tento dokument získané informace zpracovává a prezentuje v sumarizované formě textu a grafů k jednotlivým položeným otázkám a vztahům mezi nimi zejména s ohledem k rozdílům mezi českými a bavorskými firmami. Analýza samotná byla vypracována v české mutaci pracovníky projektového partnera Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta managementu (VŠE) a v německé verzi pracovníky partnera Technologický kampus v Grafenau (TCG).

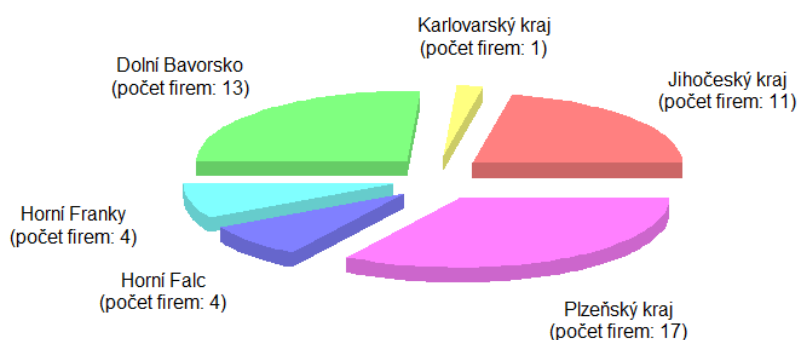
## Všeobecné informace o podniku



Obrázek 1: Mapa sídel dotazovaných podniků v české a bavorské části území.

### Otázka (1) Název podniku, sídlo, kontaktní osoba a funkce

Jak již bylo uvedeno v úvodu, v rámci dotazování bylo vyplněno 29 dotazníků ve firmách na české straně a 21 dotazníků ve firmách na straně německé. Regionální rozložení je pak víceméně rovnoměrné v oblasti česko-bavorského příhraničí, což dokumentuje Obrázek 1, přičemž zastoupení v jednotlivých krajích je uvedeno v grafu (Obrázek 2).

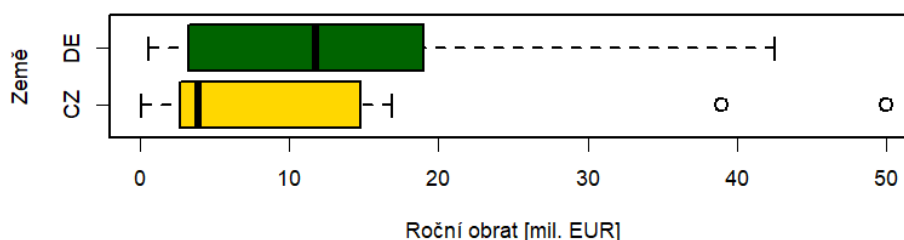


Obrázek 2: Regionální rozložení dotazovaných firem.

Svou pracovní pozici do dotazníku uvedlo 44 z 50 kontaktních osob. Ve 22 případech se jednalo o jednatele společnosti či jejího ředitele. A v drtivé většině zbývajících případů pak o vedoucí výroby, marketingu, prodeje, projektového či dalších oddělení (13 případů), ve zbývajících případech (9) se pak jednalo o pracovníky z nižšího managementu (ekonom, pracovník personálního oddělení, atd.).

## Otázka (2) Roční obrat podniku

Na otázku týkající se ročního obratu podniku v posledním roce uvedeného v jednotkách milionů Eur odpovědělo pouze 43 respondentů. Medián<sup>1</sup> ročního obratu českých firem byl 3,9 milionu Eur, v německých firmách činil 11,8 milionu Eur. Z toho a z krabicového grafu (Obrázek 3) je tedy evidentní, že zkoumané podniky na české straně měly nižší úroveň ročního obratu než firmy na straně německé.

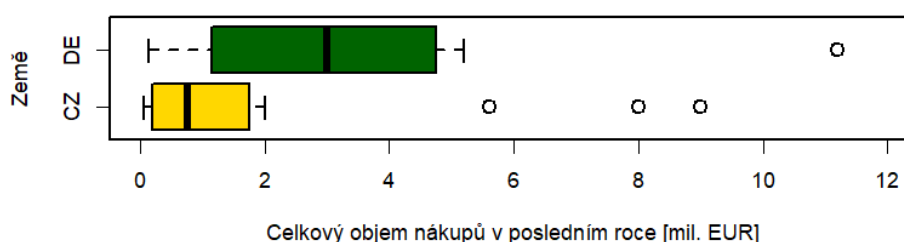


Obrázek 3: Krabicový graf výše ročního obratu členěný dle země, ve které se firma nachází.

Zároveň české firmy vykazovaly i podstatně nižší variabilitu zjištěných hodnot ročního obratu, a sice mezikvartilové rozpětí 11,6 milionu Eur v kontrastu vůči hodnotě 15,7 milionu Eur v případě podniků německých.

## Otázka (3) Celkový objem nákupů v posledním roce

Na otázku týkající se celkového objemu nákupů v posledním roce v jednotkách milionů Eur odpovědělo pouze 26 respondentů. Medián objemu nákupů českých firem byl 0,8 milionu Eur, v německých firmách činil 3 miliony Eur. Z toho a z krabicového grafu (Obrázek 4) je tedy evidentní, že zkoumané podniky na české straně měly nižší úroveň ročního objemu nákupů než firmy na straně německé.

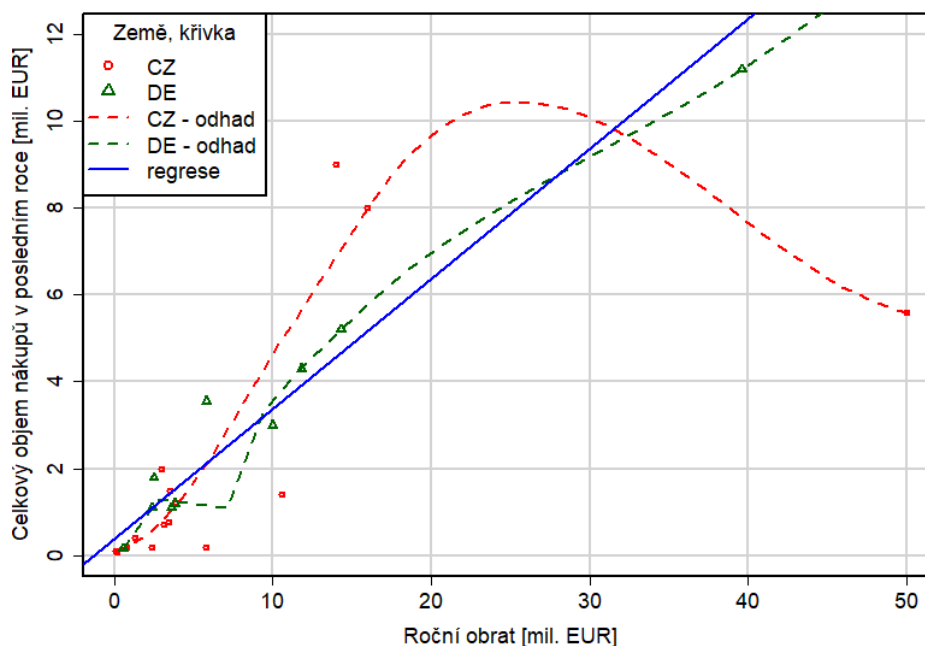


Obrázek 4: Krabicový graf objemu nákupů v posledním roce členěný dle země, ve které se firma nachází.

Zároveň české firmy vykazovaly i podstatně nižší variabilitu zjištěných hodnot ročního obratu, a sice mezikvartilové rozpětí 1,6 milionu Eur v kontrastu vůči hodnotě 3,6 milionu Eur v případě podniků německých. Kromě toho byla zkoumána souvislost ročního obratu a celkového objemu nákupů v minulém roce s využitím vykreslení obou údajů do rozptylového grafu, prozkoumáním

<sup>1</sup> Vzhledem k existenci odlehklých hodnot a s tím souvisejícím výrazným zkreslením hodnot průměru a směrodatné odchylky byly využity alternativní robustní kvantilové charakteristiky, jakými jsou např. medián a mezikvartilové rozpětí.

jádrových odhadů tvaru závislosti v případě českých i německých podniků a vytvoření lineárního regresního modelu této závislosti (vše zachycuje Obrázek 5).

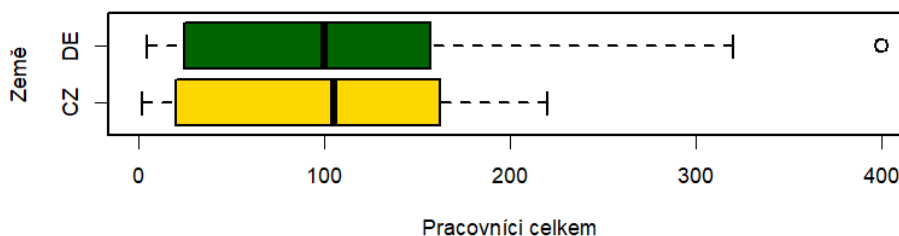


Obrázek 5: Rozptylový graf závislosti objemu nákupů na ročním obratu jednotlivých firem včetně regresní přímky.

Z provedené analýzy je patrná očekávatelná rostoucí závislost (v zásadě lineárního charakteru, s jistou výjimkou odlehlého bodu). Přičemž mezi českými a německými podniky není výraznější rozdíl v podílu prostředků vydávaných na nákupy. Lineární regresní vztah odhalil, že je na nákupy v průměru vydáváno cca 30 procent prostředků.

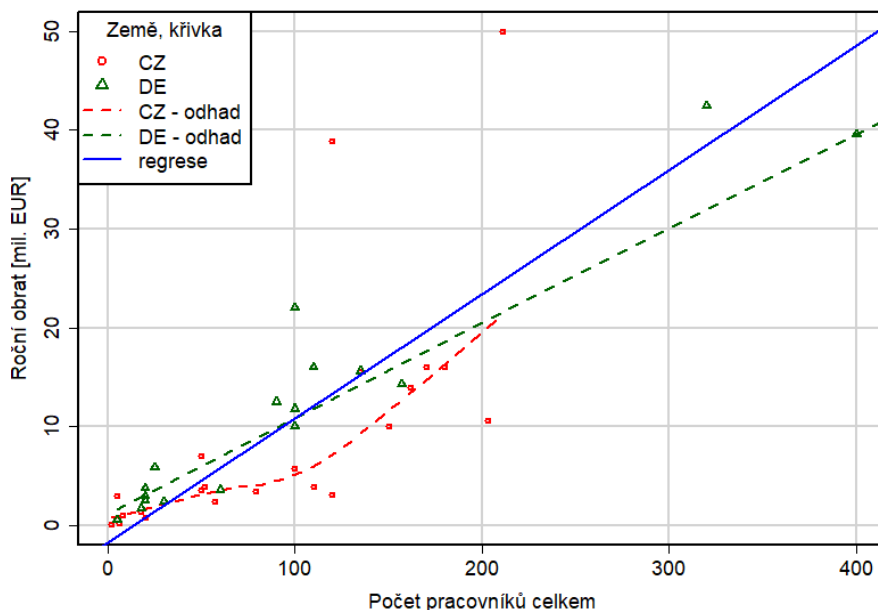
#### Otázka (4) Pracovníci (celkem, výroba a přechodní / sezonní zaměstnanci)

Celkový počet pracovníků v podniku uvedlo 47 z 50 respondentů průzkumu. V daném vzorku firem se medián počtu pracovníků v zásadě nelišil, činil 100 v případě německých a 105 pracovníků v případě českých firem. V případě firem německých se vyskytlo několik podniků majících i vyšší stovky zaměstnanců, mezi českými firmami činil nejvyšší počet zaměstnanců 220 (Obrázek 6).



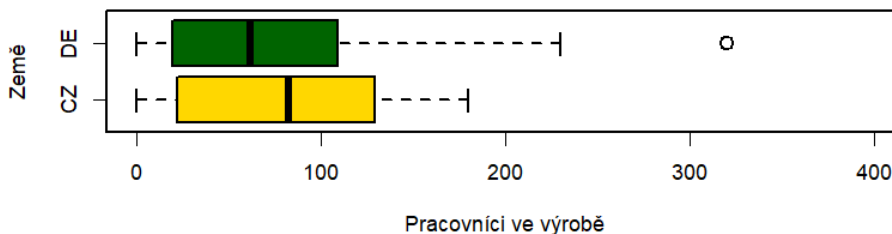
Obrázek 6: Krabicový graf počtu pracovníků v podniku členěný dle země, ve které se firma nachází.

Rozhodneme-li se zkoumat, jak souvisí obrat podniku s počtem jeho pracovníků (Obrázek 7), zjistíme, že v České republice se trojice podniků poměrně výrazně vymyká svým vysokým obratem.



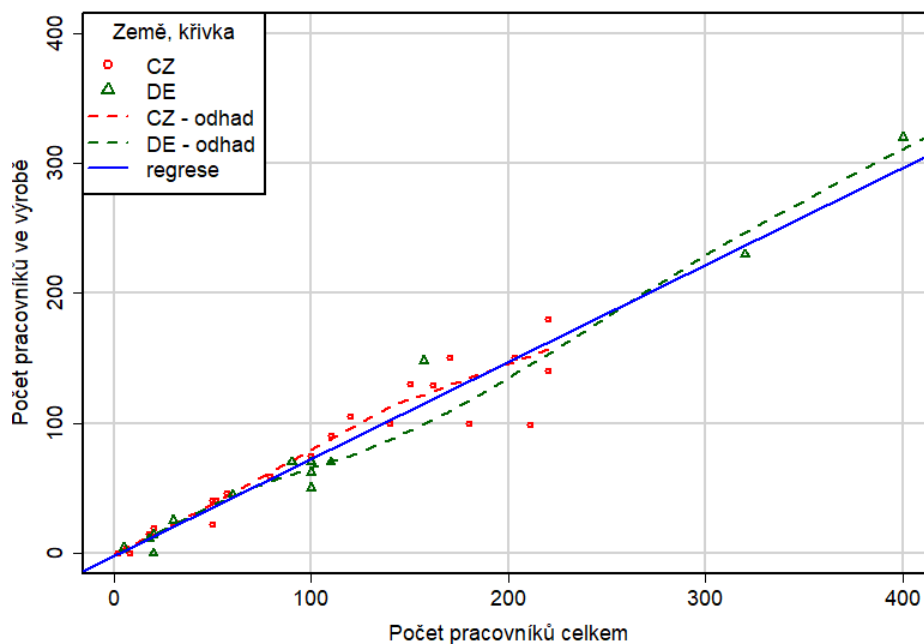
Obrázek 7: Rozptylový graf závislosti ročního obrátu na počtu pracovníků celkem v jednotlivých podnicích.

Počet zaměstnanců ve výrobě uvedlo 37 z 50 dotazovaných podniků, přičemž medián počtu výrobních pracovníků činil 62 v případě německých a 82,5 pracovníka v případě českých firem (Obrázek 8).



Obrázek 8: Krabicový graf počtu pracovníků ve výrobě daného podniku členěný dle země, ve které se firma nachází.

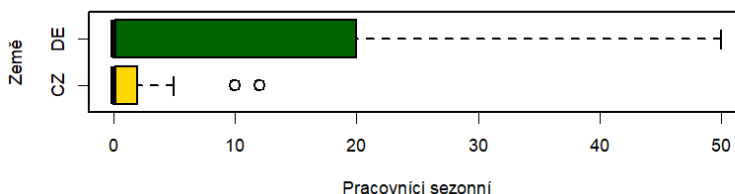
Už to tedy dává tušit, že by v českých firmách mohl být o něco vyšší podíl pracovníků ve výrobě. Pokud to opět prozkoumáme podrobněji s využitím rozptylového grafu (Obrázek 9), zjistíme, že se stav v českých a německých podnicích neodlišuje výrazně, v grafu můžeme nalézt jak několik německých, tak i několik českých podniků s nižším podílem výrobních pracovníků (ve třech případech dokonce bez výrobních pracovníků).



Obrázek 9: Rozptylový graf závislosti počtu výrobních pracovníků na počtu pracovníků celkem v jednotlivých podnicích.

Zobrazený regresní vztah pak říká, že u zkoumaných firem bylo v průměru ze všech pracovníků cca 75 procent zaměstnáno ve výrobě.

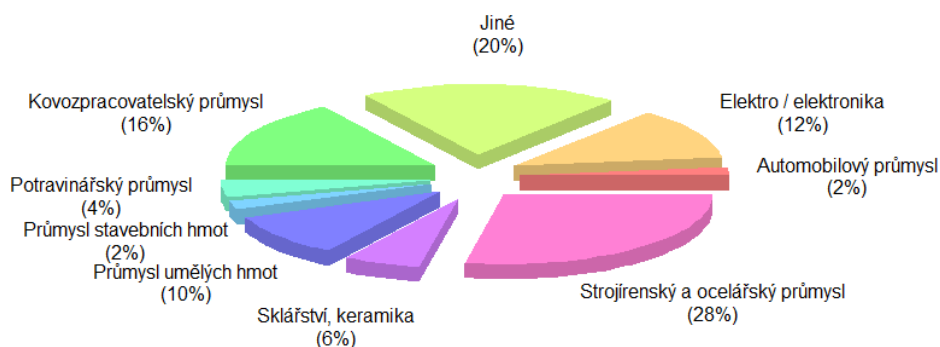
Zaměstnávání přechodných, či sezónních pracovníků opět uvedlo 37 z 50 dotazovaných podniků, přičemž 23 (15 českých a 8 německých) uvedlo, že žádné sezónní pracovníky nezaměstnává. České firmy sezónních pracovníků zaměstnávaly výrazně méně, průměrně 2,27 pracovníka, německé uváděly v průměru 10,27 pracovníka. Přitom z krabicového grafu (Obrázek 10) lze vyčíst, že maximum v českém případě bylo 12 sezónních pracovníků, zatímco v případě německých firem se vyskytly hodnoty 20, 25, 30 a 50 sezónních pracovníků. To může být způsobeno rozdílnou výší mezd v případě německých podniků a jejich vyšší atraktivitou pro sezónní pracovníky pocházející případně i z jiných zemí, ve studovaném regionu pravděpodobně často z ČR.



Obrázek 10: Krabicový graf počtu sezónních pracovníků ve výrobě daného podniku dle země, ve které se firma nachází.

### Otázka (5) V jakém odvětví je podnik převážně činný?

Odvětví činnosti podniku uvedlo všech 50 dotazovaných respondentů průzkumu. Jak ukazuje koláčový graf (Obrázek 11), zcela v souladu se záměrem dotazníkového šetření převažují výrobní podniky, a to strojírenské (14 podniků), kovozpracovatelské (8 podniků) a podniky zabývající se elektronikou a elektrotechnikou (6 podniků).

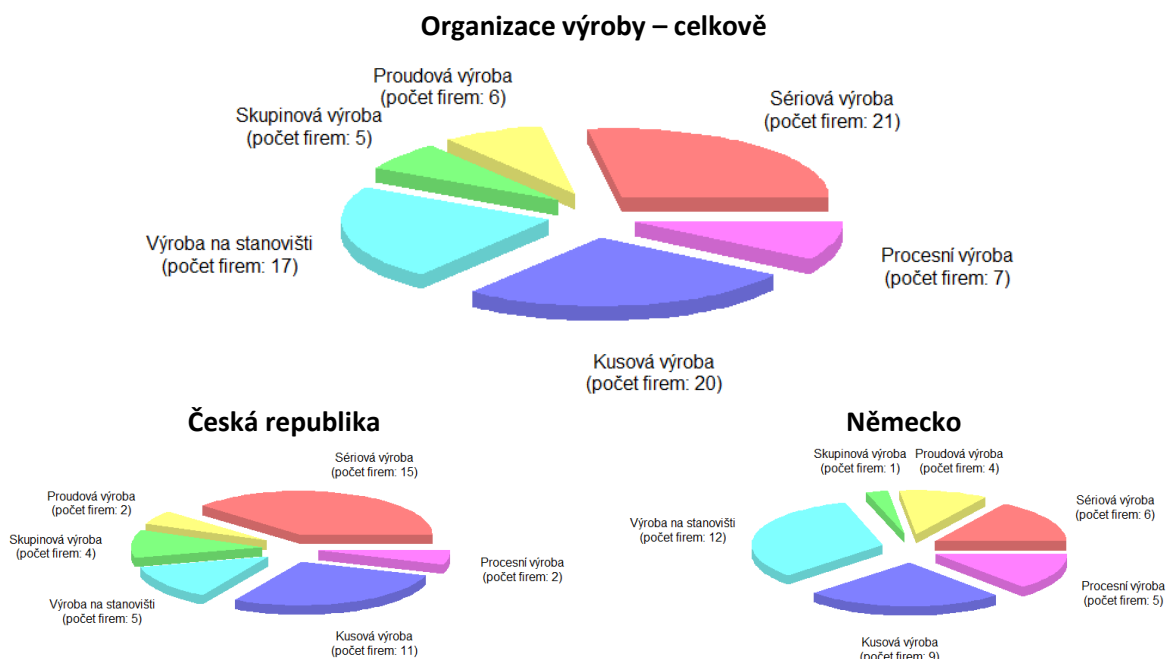


Obrázek 11: Zastoupení jednotlivých průmyslových odvětví mezi zkoumanými firmami.

Deset podniků v kategorii „jiné“ pak zahrnuje zpravidla velmi konkrétní specifikaci oboru podnikání jako výrobu generátorů, výrobu vysokozdvížných vozíků, gastrozařízení, sportovního náčiní, nanotechnologie, automatizaci, letectví, textilní a oděvní průmysl, či oblast stavebnictví.

### Otázka (6) Jak je organizována vaše výroba?

Způsob organizace výroby českých a německých podniků uvedlo 47 z 50 respondentů provedeného šetření. Podniky přitom mohly uvádět i více odpovědí. Zcela zřetelně v obou zemích převažovala sériová výroba, kusová výroba a výroba na stanovišti. Proudové a procesní přístupy pak byly využívány o něco více v německých podnicích. Výsledky jsou shrnuty v trojici koláčových grafů (Obrázek 12).

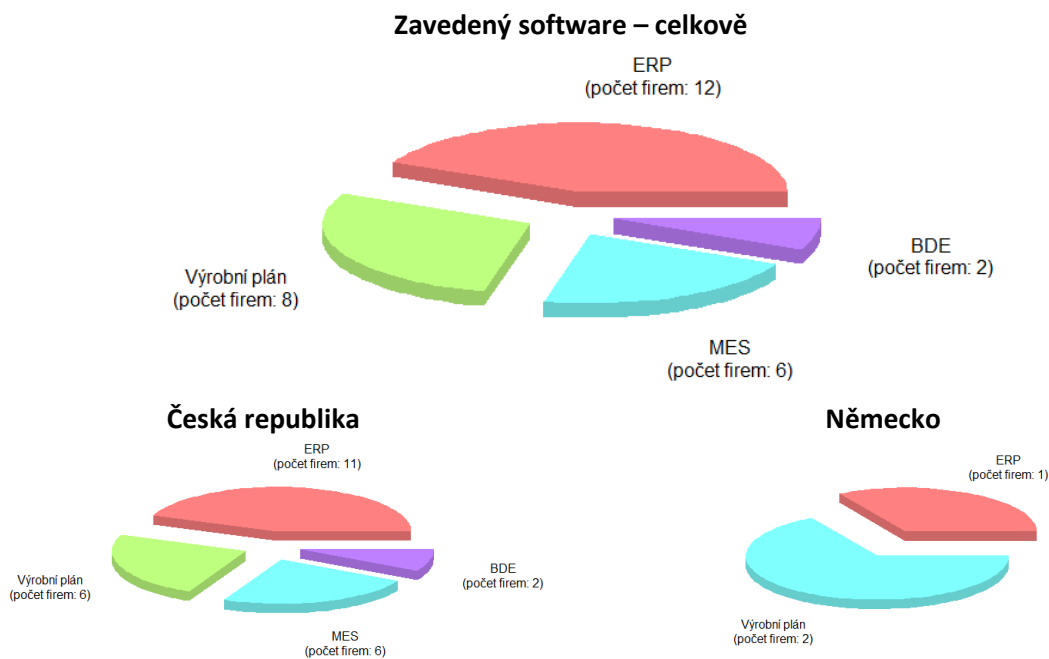


Obrázek 12: Způsob organizace výroby v podnicích celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.



## Otázka (7) Máte zavedený některý z následujících programů?

Na otázku, jaký software mají v podniku zavedený, uvedlo odpověď 38 z 50 respondentů provedeného šetření, přičemž pouze 17 podniků uvádělo jednu, či více ze čtyř nabízených možností. Navíc tyto odpovědi pochází v drtivé většině od českých podniků, v Německu pouze jedna z firem uvedla, že užívá systém ERP a dvě firmy uváděly možnost výrobní plán (Obrázek 13).

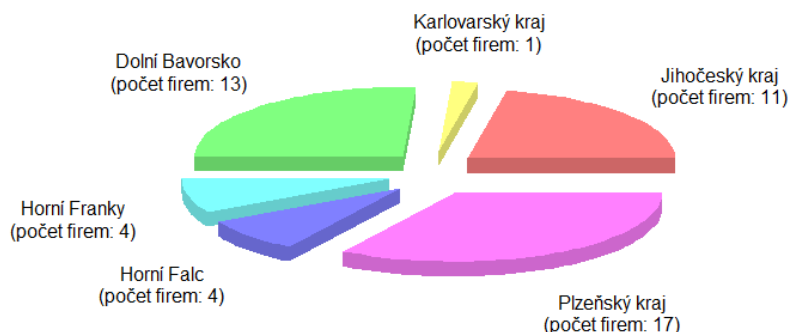


Obrázek 13: Software využívaný v podnicích celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

Zbývající (většinou německé) firmy užívaly vlastních systémů (2), systému SAP (3), či jiných oborových a specializovaných systémů. Čtrnáct firem nechalo otázku bez odpovědi.

## Otázka (8) V jakém regionu nebo kraji se nachází sídlo podniku?

Otázkou regionálního rozložení jsme se již zabývali na začátku této zprávy. Uvedli jsme, že 29 dotazníků vzniklo ve firmách na české straně a 21 ve firmách německých. Většina (41 dotazníků) pocházela z Jihočeského a Západočeského kraje a spolkové země Bavorsko (Obrázek 14).

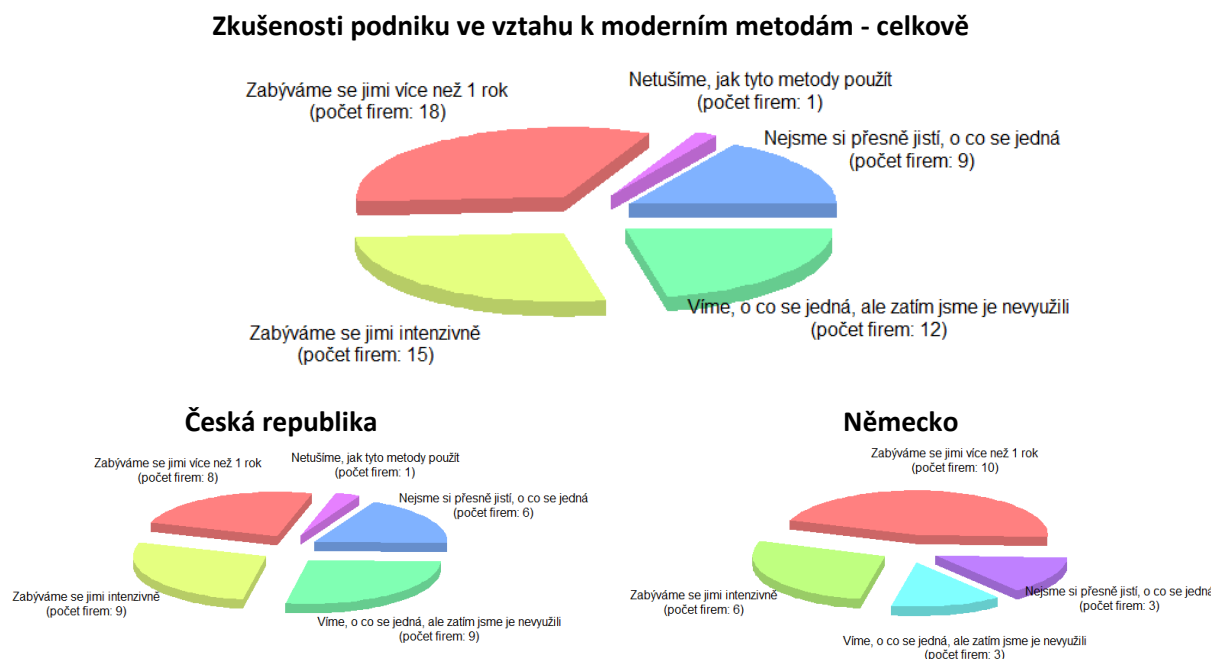


Obrázek 14: Počet firem v jednotlivých regionech na české i německé straně.

## Moderní metody (Průmysl 4.0 / Digitalizace)

### Otázka (9) Zkušenosti podniku ve vztahu k moderním metodám

Tuto otázku zodpovědělo všech 50 respondentů, otázka umožňovala více odpovědí. To, jaký mají dotazované firmy vztah k moderním metodám zahrnutým ve sféře Průmyslu 4.0 a digitalizace, je shrnuto v koláčovém grafu (Obrázek 15).



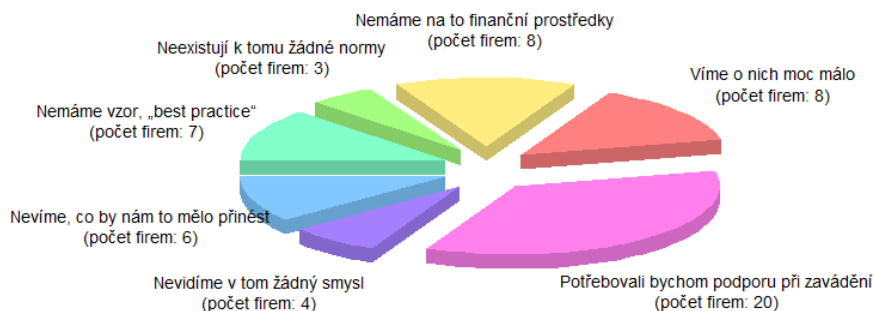
Obrázek 15: Zkušenosti podniků ve vztahu k moderním metodám celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

Je přitom evidentní, že se situace v německých a českých podnicích liší. Na německé straně je větší podíl podniků, které se těmito moderními přístupy zabývají déle než rok (konkrétně 10, což na německé straně tvoří téměř polovinu, oproti 8 firmám na straně české, což tvoří jen o málo více než jednu čtvrtinu). Na české straně je pak mírně větší podíl podniků, jejichž zástupci si nejsou jisti, o co se jedná, či jak tyto metody použít.

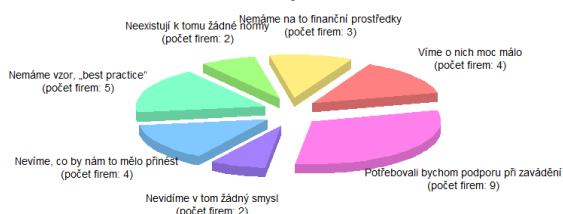
### Otázka (10) Proč jste ve svém podniku moderní metody ještě nezavedli?

Na tuto otázku odpovědělo 42 z celkem 50 respondentů a i tato otázka umožňovala více odpovědí. Důvody, proč ještě otálejí se zaváděním moderních metod v podnicích, se neliší výrazně na české a německé straně. Významnější odlišnost je pouze v tom, že německé podniky častěji uvádějí, že by potřebovaly pomoc při zavádění, či že na to nemají finanční prostředky. V České republice se opět o něco častěji vyskytují odpovědi, z nichž číší nejistota, či neinformovanost o problematice zavádění moderních metod souvisejících s Průmyslem 4.0 a digitalizací. Všechny odpovědi jsou pak shrnuty v sadě koláčových grafů (Obrázek 16).

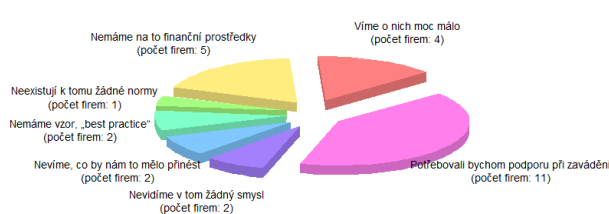
## Proč jste ve svém podniku moderní metody ještě nezavedli? – celkově



### Česká republika



### Německo

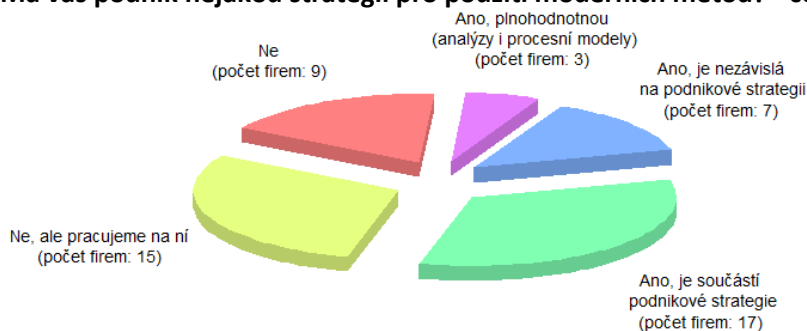


Obrázek 16: Proč moderní metody dosud nebyly zavedeny? Celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

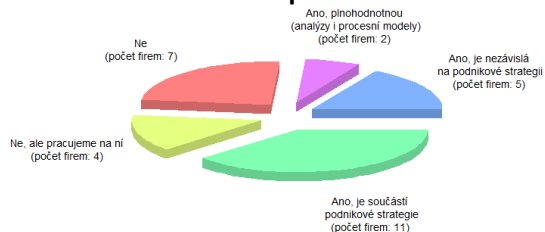
## Otázka (11) Má váš podnik nějakou strategii pro použití moderních metod?

Na otázku strategie pro použití moderních metod odpovědělo všech 50 respondentů, otázka přitom umožňovala více odpovědí (ale dvě odpovědi zvolila jen jediná firma). České firmy častěji (celkem téměř dvě třetiny) uvádějí, že strategii mají. Německé podniky ve více než polovině případů strategii nemají, ale plná polovina všech německých podniků si je vědoma její potřebnosti a pracuje na ní (Obrázek 17).

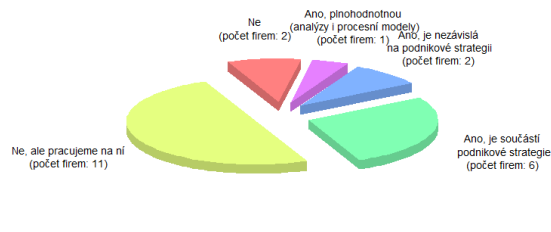
## Má váš podnik nějakou strategii pro použití moderních metod? - celkově



### Česká republika



### Německo

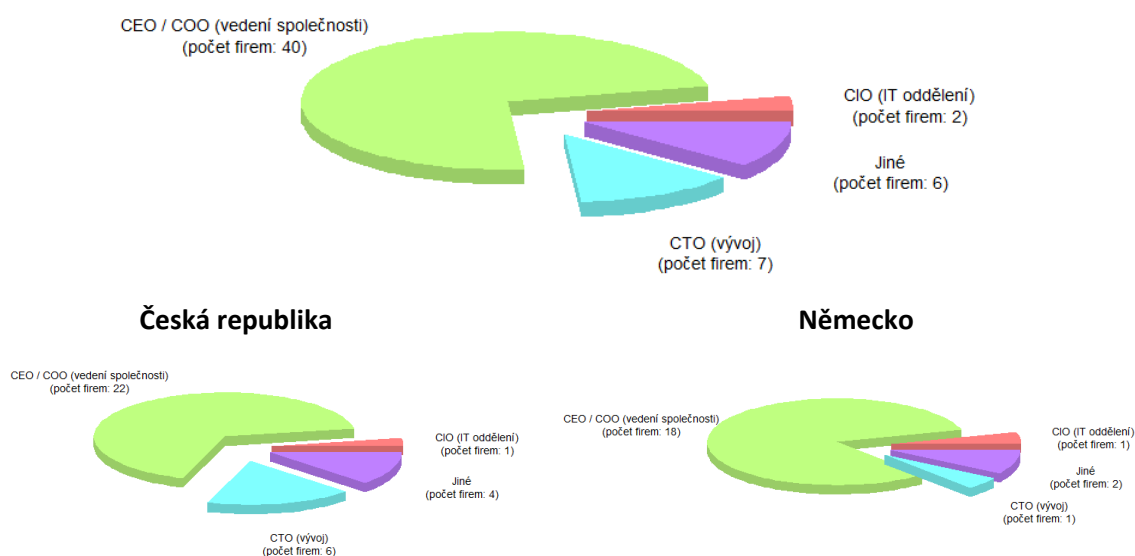


Obrázek 17: Strategie pro použití moderních metod celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

## Otázka (12) Kdo je celkově zodpovědný za nasazení moderních metod ve vašem podniku?

Na otázku zodpovědnosti za nasazení moderních metod odpovědělo všech 50 respondentů, otázka přitom umožňovala více odpovědí a ve čtyřech firmách skutečně zodpovědnost nebyla přiřazena jednoznačně (bylo to vedení společnosti a některý další úsek). Nicméně v plných 40 firmách zodpovědnost za nasazení moderních metod ležela na vedení společnosti (CEO / COO), podíl je o něco nižší ve společnostech českých, zatímco v německých podnicích je tento podíl o něco vyšší (Obrázek 18).

### Kdo je zodpovědný za nasazení moderních metod ve vašem podniku? – celkově



Obrázek 18: Zodpovědnost za nasazení moderních metod celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

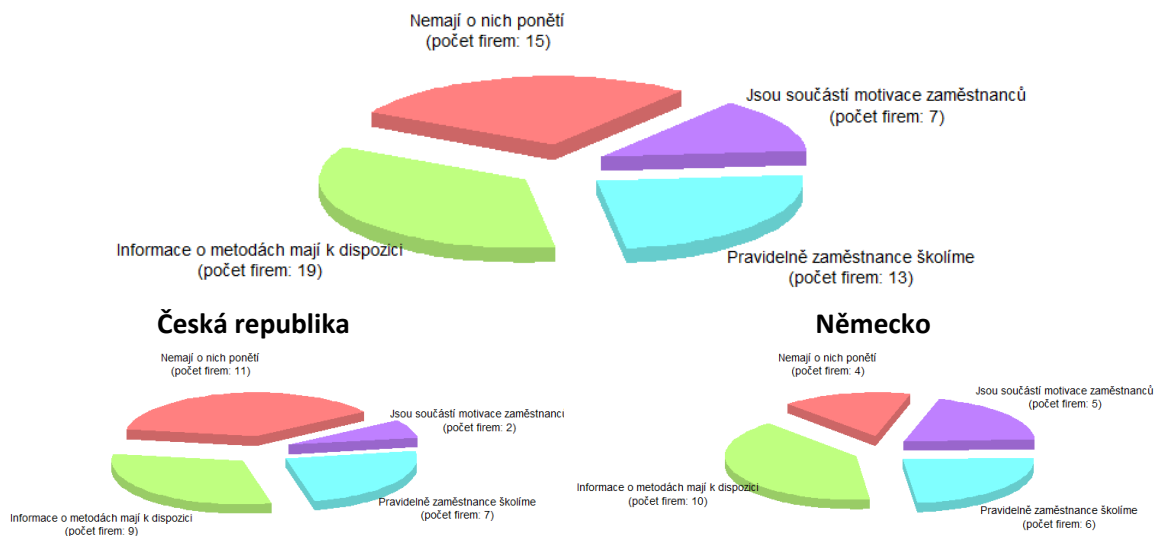
Kategorie jiné odpovědi pak byla ve třech případech upřesněna na celou společnost, vedení firmy, či na výrobní úsek.

## Otázka (13) Jak moc jsou o zavádění těchto metod informováni vaši zaměstnanci?

Na otázku informovanosti o zavádění moderních metod Průmyslu 4.0 opět odpovědělo všech 50 respondentů, otázka přitom umožňovala více odpovědí a ve čtyřech firmách toho skutečně respondenti využili. V jednom podniku bylo uvedeno, že navzdory tomu, že zaměstnanci mají informace k dispozici, nemají o problematice ponětí, zbývající tři pak kombinovali různé strategie zprostředkování informací.

I z odpovědí na tuto otázku vyplynulo, že zaměstnanci německých firem jsou lépe informováni o zavádění moderních metod. V Německu je podstatně nižší podíl firem, kde zaměstnanci o těchto metodách nemají ponětí (ČR: 11, Německo: 4). Naopak, častěji mají informace o metodách k dispozici (ČR: 9, Německo: 10), či jsou tyto informace dokonce součástí motivace zaměstnanců (ČR: 2, Německo: 5). Podrobnější informace uvádí opět příslušné koláčové grafy (Obrázek 19).

## Jak moc jsou o zavádění těchto metod informováni Vaši zaměstnanci? - celkově

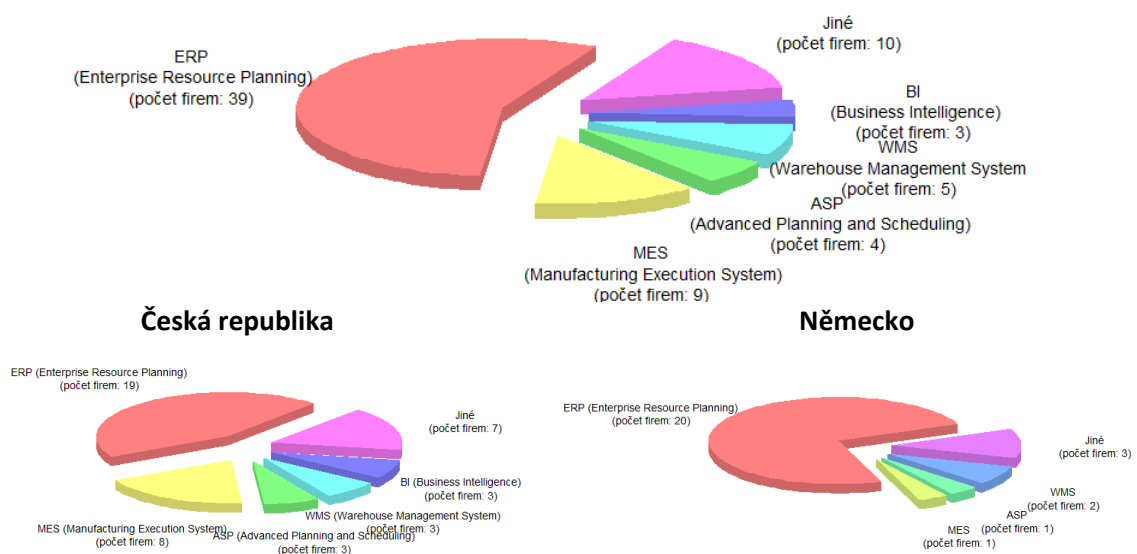


Obrázek 19: Míra informovanosti o nasazení moderních metod celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

## Otázka (14) Jaké IT nástroje máte ve vašem podniku zavedené, resp. chystáte se v budoucnu zavést?

Na otázku týkající se IT nástrojů odpovědělo 48 z 50 respondentů, otázka opět umožňovala více odpovědí. Zřejmě nejzajímavější z této otázky je informace o software ERP. V Otázce (7) plných 11 českých firem uvedlo, že systém již mají, z této otázky plyne, že dalších 8 o jeho zavedení uvažuje. V případě německých podniků o zavedeném ERP systému hovořil pouze zástupce 1 podniku, o jeho zavedení však uvažují německé podniky v drtivé většině (20 z 21 dotazovaných firem). Častěji naopak české podniky uvádějí systémy MES, podrobněji opět v grafech (Obrázek 20). V rámci jiných odpovědí se objevovaly: vlastní nástroj pro dokončování, SAP, CAD/CAM, či např. Měřicí program CALIPSO.

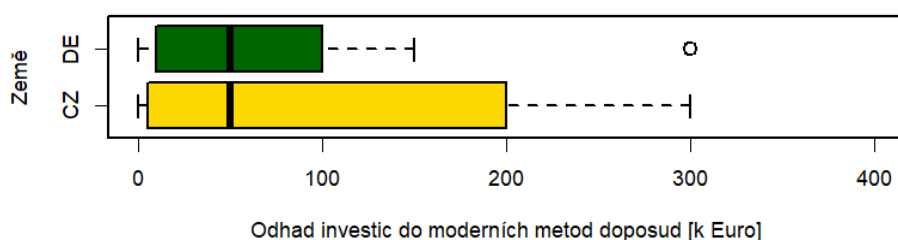
## Jaké IT nástroje máte ve vašem podniku zavedené, resp. chystáte se v budoucnu zavést? - celkově



Obrázek 20: Zavedené, či plánované IT nástroje v podniku celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

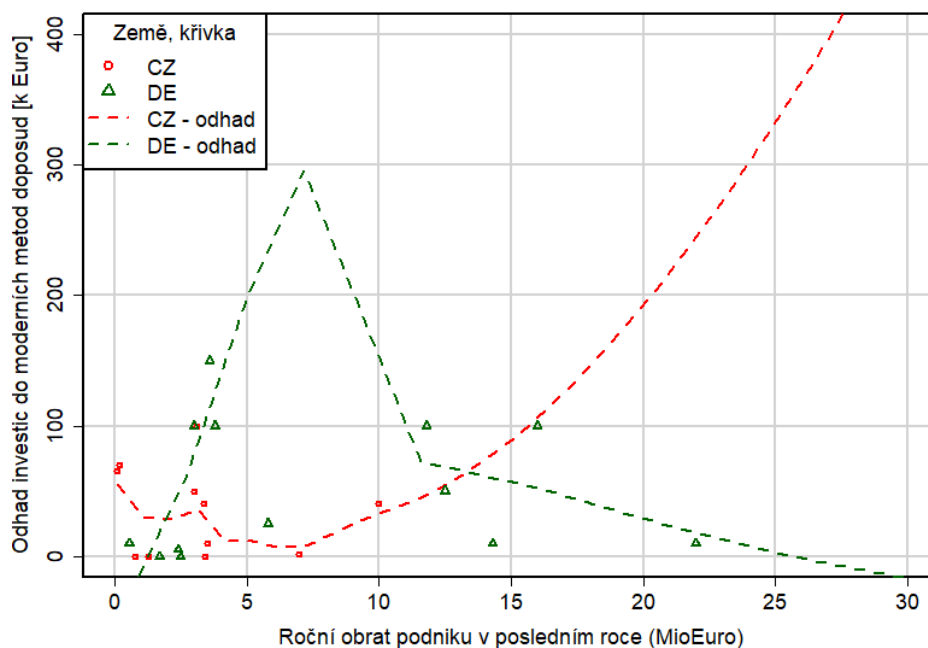
## Otázka (15) Odhad investic do moderních metod doposud?

Své dosavadní investice do moderních metod odhadlo pouze 32 z celkem 50 podniků. V krabicovém grafu porovnávajícím situaci českých a německých podniků (Obrázek 21) jsou zdánlivě vyšší investice v českých podnicích, ve skutečnosti rozdíl není až tak výrazný; odlišný vzhled vizualizačního nástroje způsobuje mírně vyšší variabilita způsobená trojicí českých firem uvádějících investice ve výši 1,2 milionu Eur. Zatímco na německé straně investici v řádu milionů Eur uvádí jen jediný podnik.



Obrázek 21: Odhad dosavadních investic do moderních metod celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

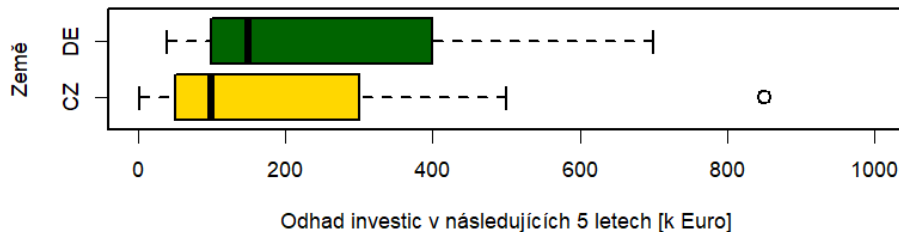
Pokud však dáme výši dosavadních investic do souvislosti s ročním obrátem uváděným jednotlivými podniky, zjistíme (Obrázek 22), že situace se v podnicích s obrátem do cca 30 milionů Eur na obou stranách hranice příliš neliší, v kontrastu k předchozímu se naopak jeví být mírně vyšší podíl investic německých podniků. Výrazně rostoucí červená křivka českých společností je pak způsobena zmiňovanou trojicí českých firem s investicí v řádu milionů Eur.



Obrázek 22: Odhad dosavadních investic v závislosti na obrátu celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

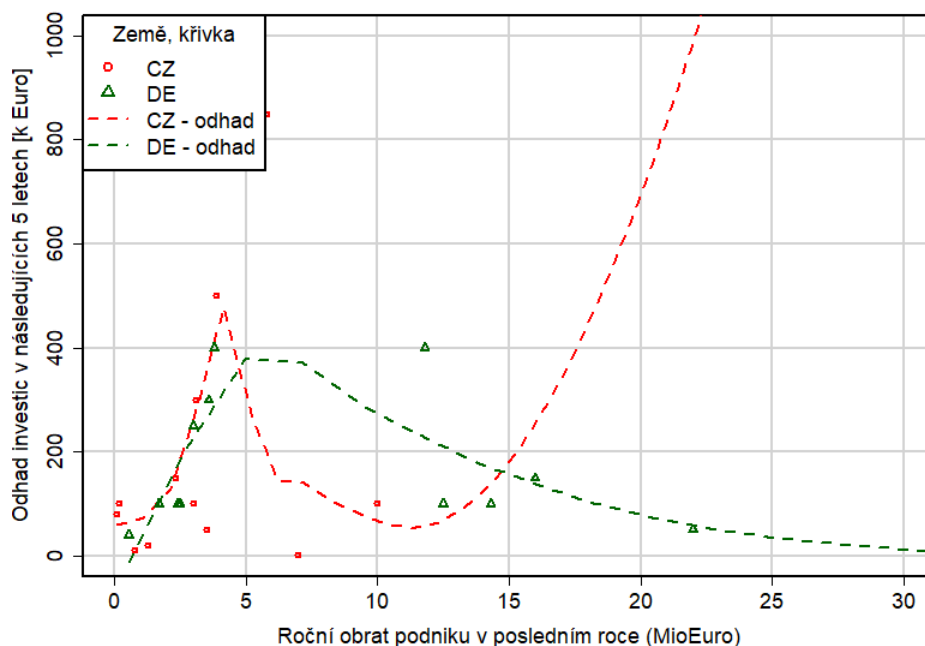
## Otázka (16) Odhad těchto investic v následujících 5 letech?

Své investice do moderních metod v příštích 5 letech odhadlo pouze 30 z celkem 50 podniků. V krabicovém grafu porovnávajícím situaci českých a německých podniků (Obrázek 23) lze pozorovat vyšší investice v německých podnicích, a to jak co do hodnoty mediánu (ČR: 100, Německo: 150 tisíc Eur), tak i co do vyšší variability (mezikvartilové rozpětí ČR: 250, Německo: 300 tisíc Eur).



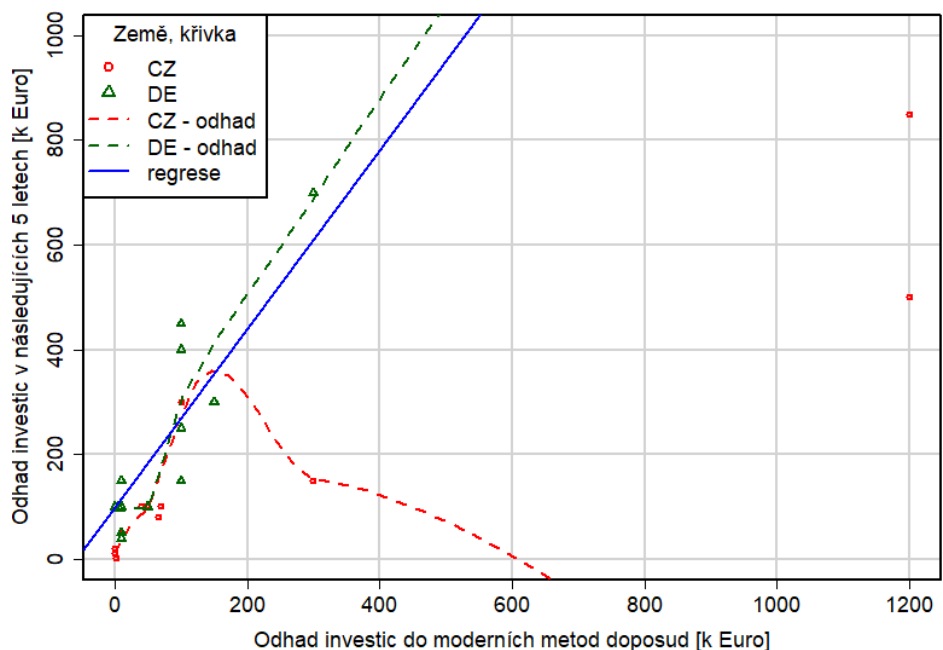
Obrázek 23: Odhad těchto investic v následujících 5 letech celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

Pokud dáme výši plánovaných investic do souvislosti s ročním obratem uváděným jednotlivými podniky, zjistíme (Obrázek 24), že se situace v obou státech příliš neliší a dokonce v kategorii podniků s obratem do cca 25 tisíc Eur ani odhadovaná výše investice výrazně nezávisí na obratu podniku.



Obrázek 24: Odhad investic do moderních metod v následujících 5 letech v závislosti na obratu celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

Zajímavější informace přinese porovnání plánovaných investic s investicemi dosavadními prostřednictvím rozptylového grafu a regresní přímky (Obrázek 25). Německé podniky se o něco méně drží při zemi a plánují významnější navýšení investic oproti investicím dosavadním. Zároveň pokud vynecháme podniky, které již do moderních přístupů investovaly velké částky, můžeme pozorovat poměrně silnou rostoucí závislost výše plánovaných investic na investicích již realizovaných. Konkrétně podniky (bez rozlišení země, v které se nacházejí) v průměru plánují v příštích 5 letech investovat cca 100 tisíc Eur navýšených ještě o 1,7-násobek dosavadní investice.

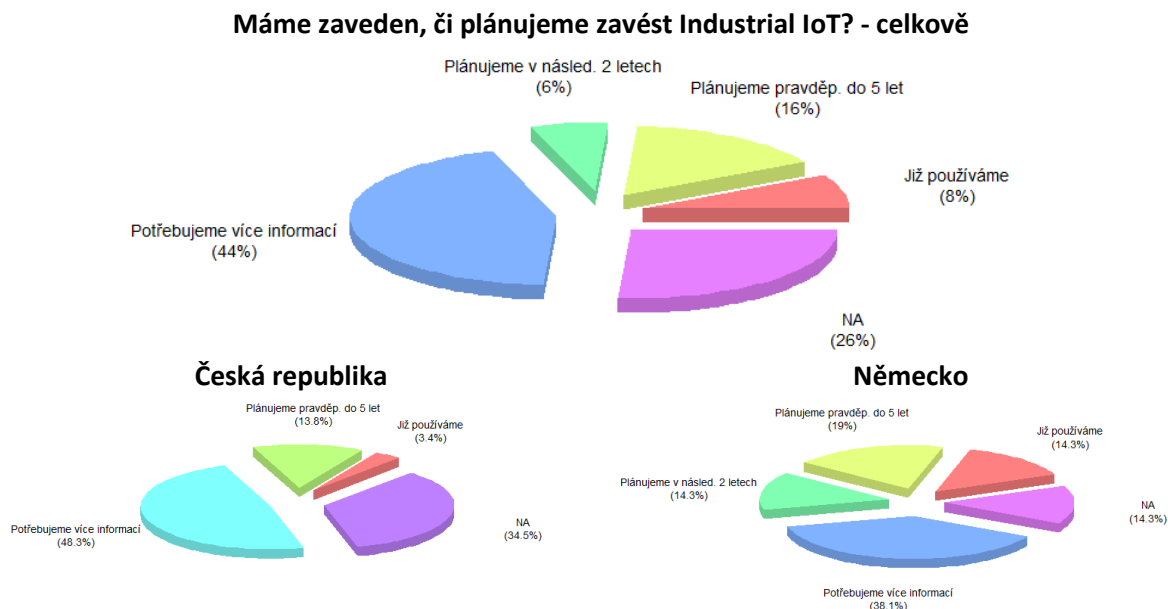


Obrázek 25: Odhad investic do moderních metod v následujících 5 letech v závislosti na dosavadních investicích celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

## Otázka (17) Jaké moderní metody máte v podniku již zavedené, resp. plánujete zavést?

### A. Industrial IoT

Na podotázku týkající se zavedení Industrial IoT odpovědělo 37 z 50 respondentů. Informace jsou shrnuty v trojici koláčových grafů porovnávajících českou a německou situaci (Obrázek 26).



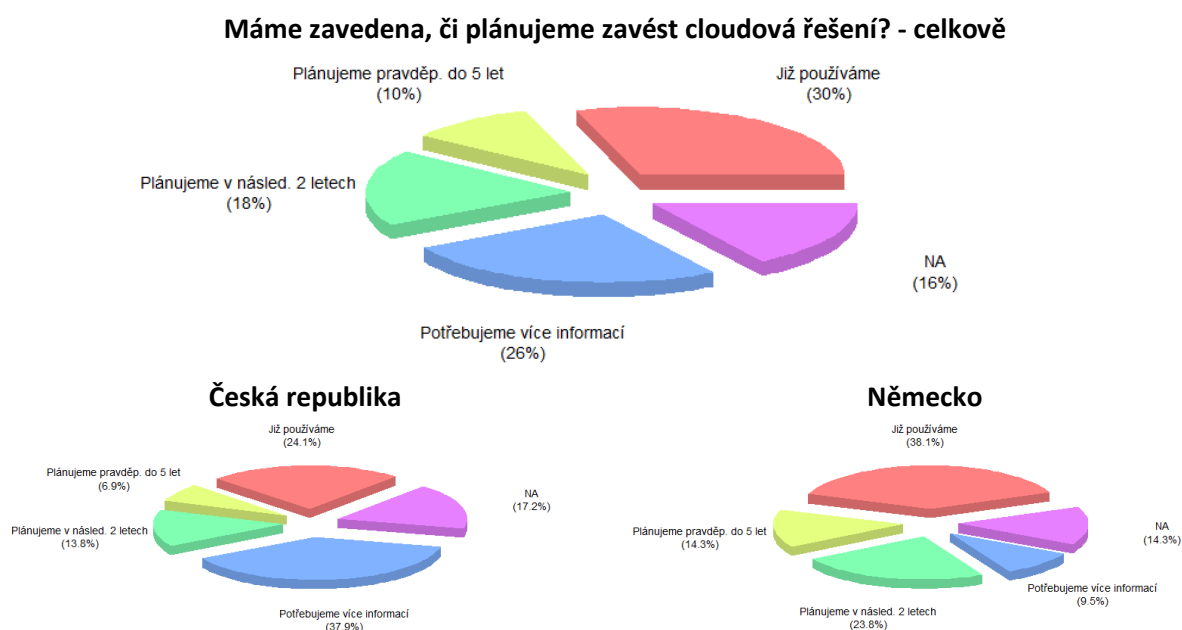
Obrázek 26: Zavedené, či plánované Industrial IoT v podniku celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

Zástupci českých podniků podstatně častěji odpověď vynechali, v příštích 2 či alespoň 5 letech zavedení plánují výrazně častěji podniky německé.



## B. Cloudová řešení

Na podotázku týkající se zavedení cloudových řešení odpovědělo 32 z 50 podniků. Informace jsou opět shrnuty v trojici koláčových grafů porovnávajících českou a německou situaci (Obrázek 27).

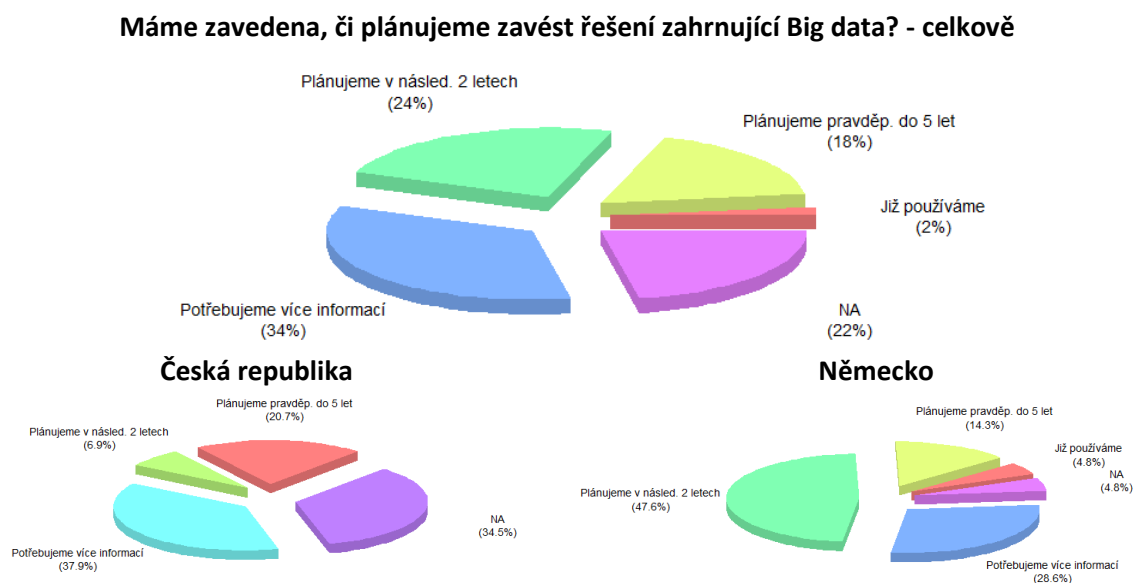


Obrázek 27: Zavedená, či plánovaná Cloudová řešení v podniku celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

A opět platí to, že německé podniky cloudová řešení častěji již používají, či plánují začít používat v příštích 2 až 5 letech. České společnosti ve více než polovině případů odpovídaly, že potřebují více informací, nebo neodpověděly vůbec (na německé straně to byla jen polovina).

## C. Big data

Na podotázku týkající se zavedení řešení využívajících Big data odpovědělo 39 z 50 podniků. Informace opět shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 28).

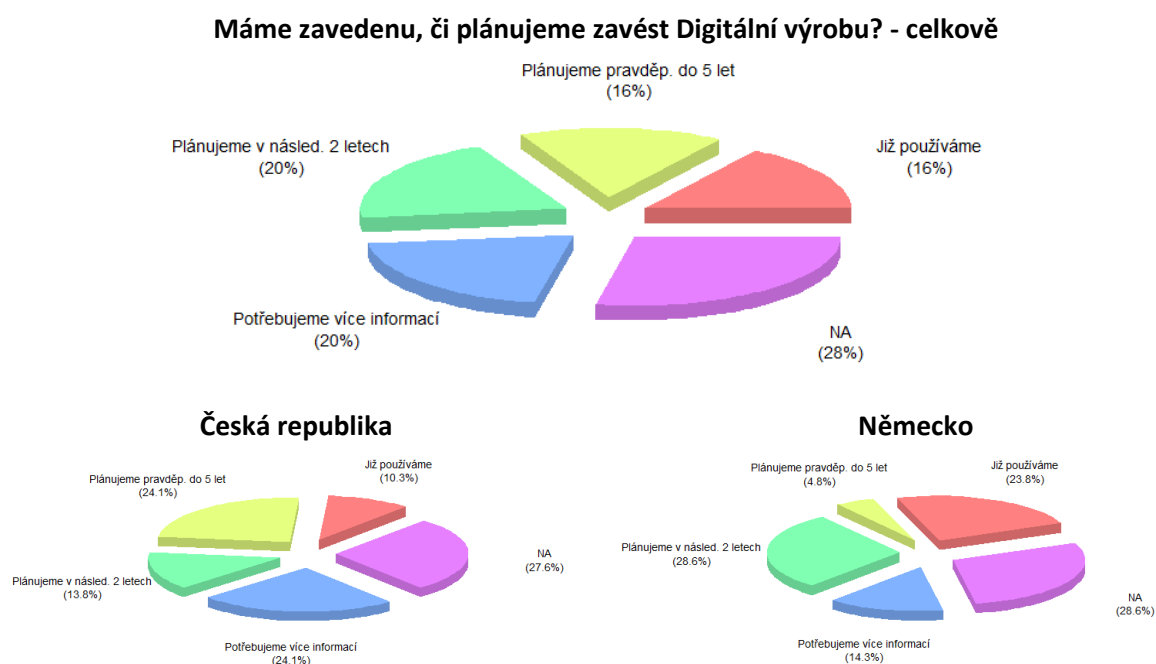


Obrázek 28: Zavedená, či plánovaná Big data řešení v podniku celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

Řešení zahrnující Big data zatím využívá jediný podnik, a to na německé straně. Plány na využití tohoto řešení do 2, či do 5 let mají opět německé podniky ve více než 60 procentech případů, na české straně je to jen o málo více než jedna čtvrtina podniků. České podniky přitom ve třetině případů podotázku nechaly nezodpovězenou.

#### D. Digitální výroba

Na podotázku týkající se zavedení Digitální výroby odpovědělo 36 z 50 podniků. Informace opět shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 29).



Obrázek 29: Zavedená, či plánovaná Digitální výroba v podniku celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

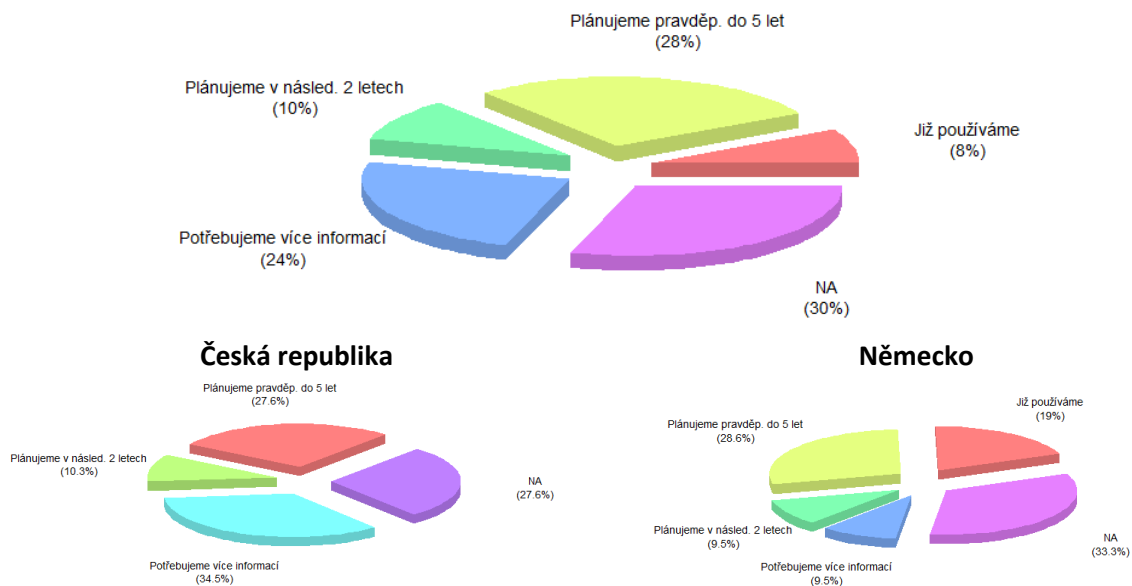
Řešení zahrnující Digitální výrobu výrazně více používají podniky na německé straně (téměř čtvrtina firem oproti jedné desetíně na české straně). Na české straně i v případě tohoto řešení panuje větší nejistota (výrazně četnější odpověď, že podnik potřebuje více informací). Plán na zavedení Digitální výroby v německých podnicích převažuje v horizontu 2 let, zatímco v českých firmách jasně dominuje horizont 5 let.

#### E. Adaptivní automatizace

Na podotázku týkající se zavedení systémů Adaptivní automatizace odpovědělo 35 z 50 podniků. Informace opět shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 30).

Řešení využívající systémů Adaptivní automatizace již využívá 8 podniků na německé straně, české podniky toto řešení nevyužívají. Na české straně i v případě tohoto řešení panuje větší nejistota (výrazně četnější odpověď, že podnik potřebuje více informací). Otázku ponechal bez odpovědi a s plánem na zavedení do 2, či 5 let na české i německé straně obdobný podíl podniků. Nicméně i v této oblasti platí, že nejistá si je, či neodpovídá, celkově zhruba polovina společností.

## Máme zaveden, či plánujeme zavést systém Adaptivní automatizace? - celkově

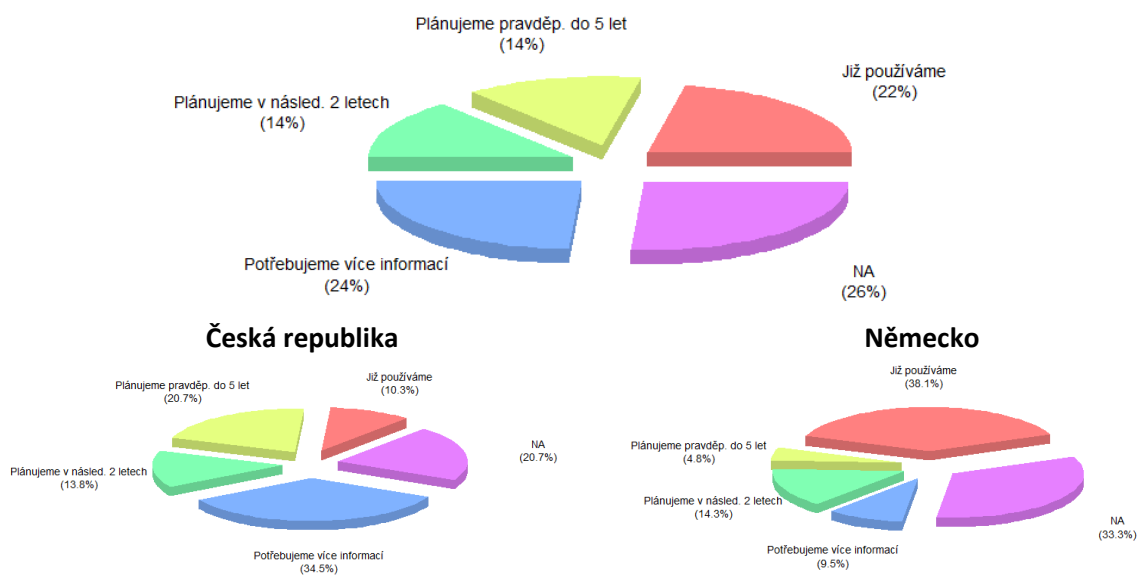


Obrázek 30: Zavedený, či plánovaný systém Adaptivní automatizace v podniku celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

## F. Roboti

Na podotázku týkající se zavedení Robotů odpovědělo 37 z 50 podniků. Informace opět shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 31).

## Máme zavedeny, či plánujeme zavést Roboty? – celkově

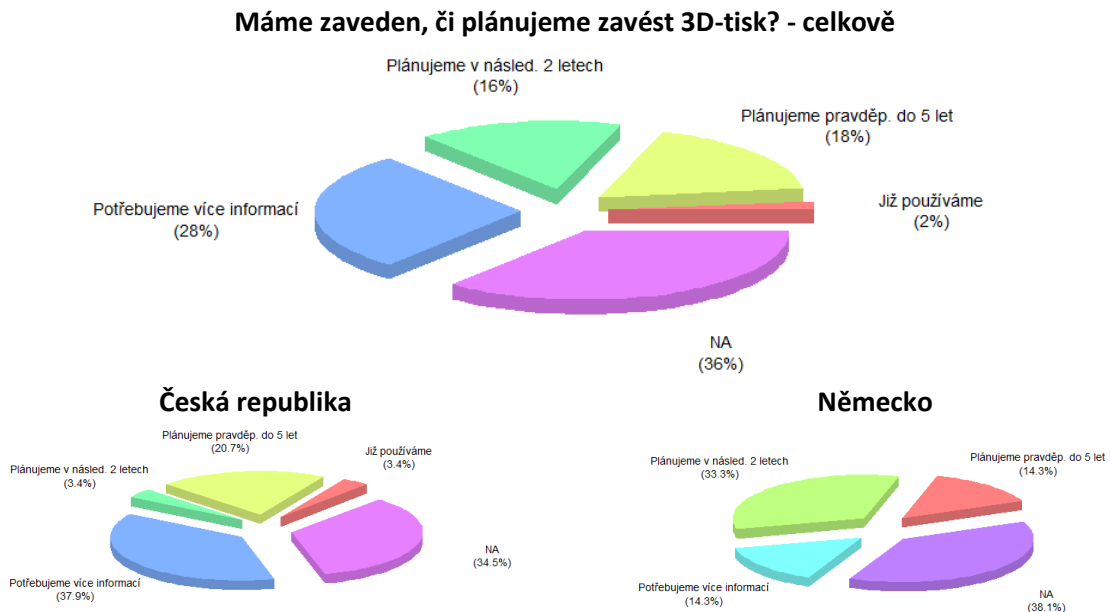


Obrázek 31: Zavedení, či plánované zavedení Robotů v podniku celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

Řešení zahrnující Roboty opět výrazně více používají podniky na německé straně (téměř čtvrtina firem oproti jedné desetinně na české straně). Na české straně i v případě tohoto řešení panuje větší nejistota (výrazně četnější odpověď, že podnik potřebuje více informací), na druhou stranu odpovědi se zdržely častěji podniky na německé straně. České podniky plánující zavedení robotů to poměrně často (6 podniků) nechávají na dobu do 5 let.

### G. 3D-tisk

Na podotázku týkající se zavedení 3D-tisku odpovědělo 32 z 50 podniků. Informace opět shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 32).

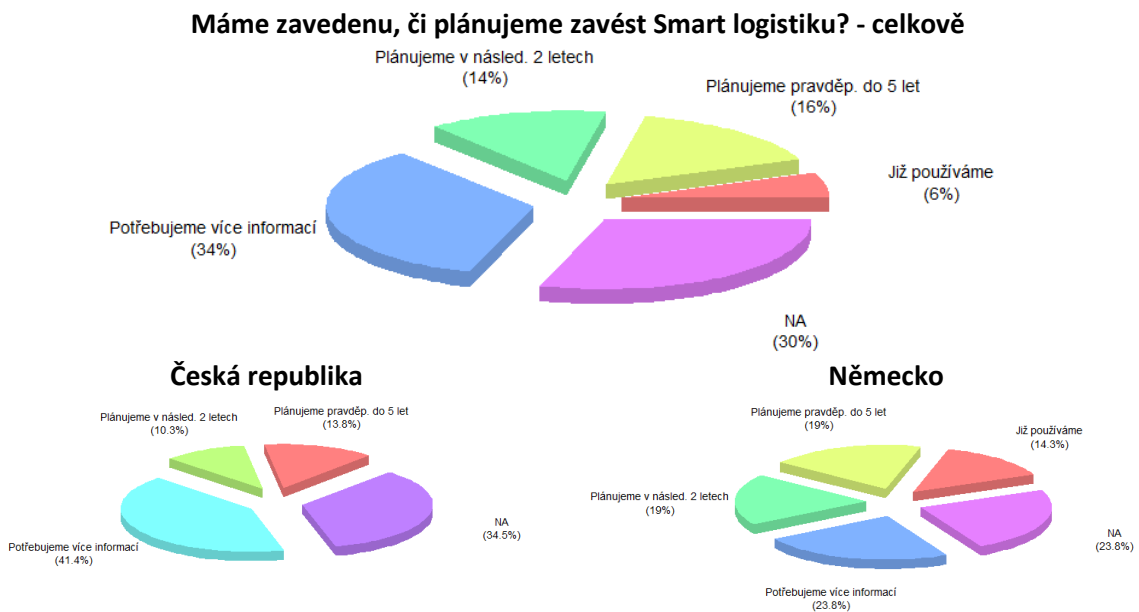


Obrázek 32: Zavedení, či plánované zavedení 3D-tisku v podniku celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

3D-tisk používá jediná firma, a to z České republiky. Na české straně opět panuje větší nejistota (výrazně četnější odpověď, že podnik potřebuje více informací), na druhou stranu odpovědi se zdržely častěji podniky na německé straně. České podniky plánující zavedení 3D-tisku to poměrně často (6 podniků) nechávají na dobu do 5 let, zatímco v Německu převažuje plán na zavedení do 2 let.

### H. Smart logistika

Na podotázku týkající se zavedení Smart logistiky odpovědělo 35 z 50 podniků. Informace opět shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 33).

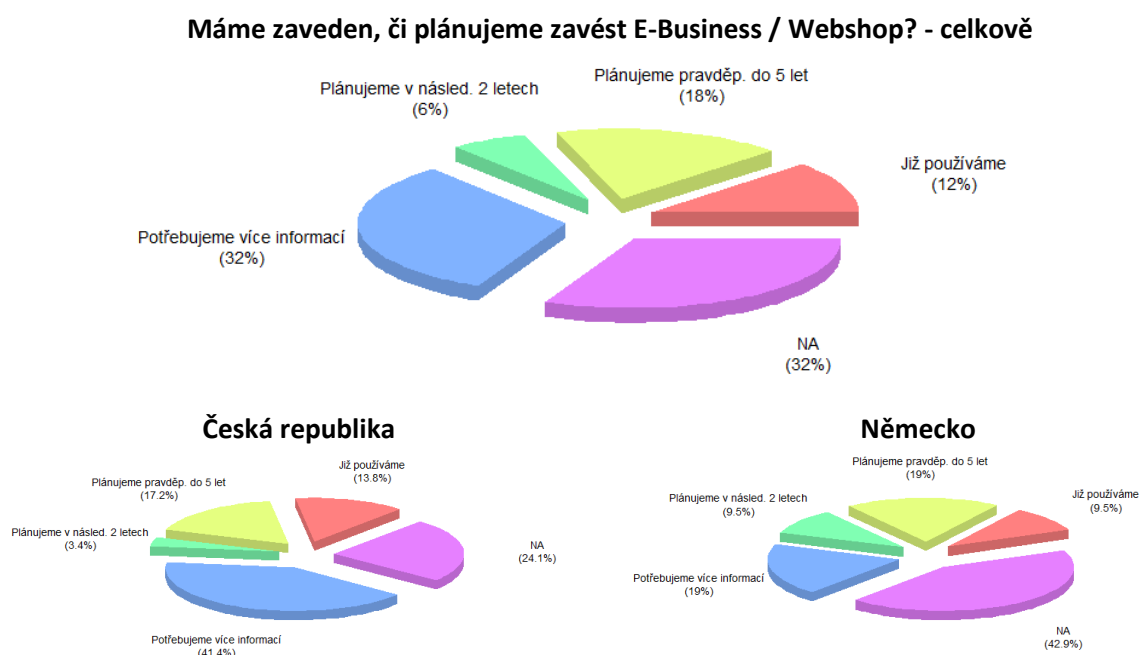


Obrázek 33: Zavedení, či plánované zavedení Smart logistiky celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

Řešení využívající Smart logistiku opět využívají pouze podniky na německé straně (konkrétně 3), české podniky toto řešení nevyužívají. Na české straně je zavedení plánováno jen v necelé čtvrtině případů, zatímco německé podniky zavedly, nebo plánují zavést, toto řešení ve více než polovině případů.

### I. E-Business / Webshop

Na podotázku týkající se zavedení E-Business / Webshopu odpovědělo 34 z 50 podniků. Informace opět shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 34).



Obrázek 34: Zavedení, či plánované zavedení E-Business / Webshopu v podniku celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

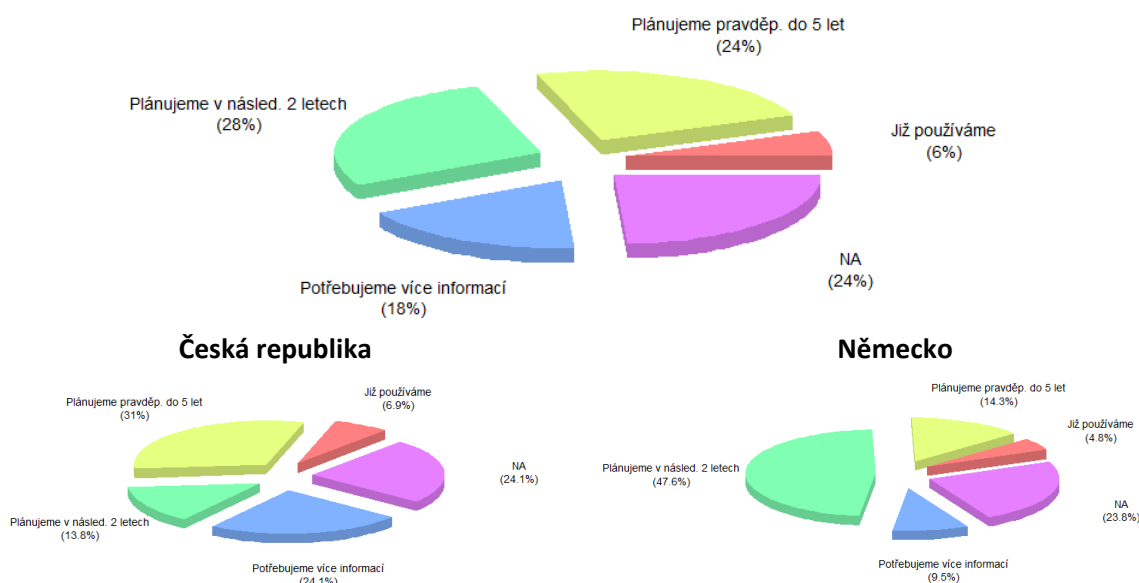
V otázce využívání, či zavedení E-Business / Webshopu není velký rozdíl četnosti mezi českými a německými společnostmi. Téměř dvě třetiny těch, kteří toto řešení neplánují, či neodpověděly, je ale jinak rozčleněno. Na německé straně výrazně převažuje absence odpovědi (cca 40 procent), na české straně naopak cca 40 procent respondentů uvedlo, že potřebují více informací.

### J. Prediktivní údržba

Na podotázku týkající se zavedení Prediktivní údržby odpovědělo 38 z 50 podniků. Informace opět shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 35).

V otázce využívání, či zavedení Prediktivní údržby není velký rozdíl četnosti mezi českými a německými společnostmi s výjimkou delšího časového horizontu plánovaného zavedení v případě českých firem. Obdobně jako v přecházejících otázkách je opět na české straně větší podíl respondentů uvádějících, že potřebují více informací.

## Máme zavedenu, či plánujeme zavést Prediktivní údržbu? - celkově

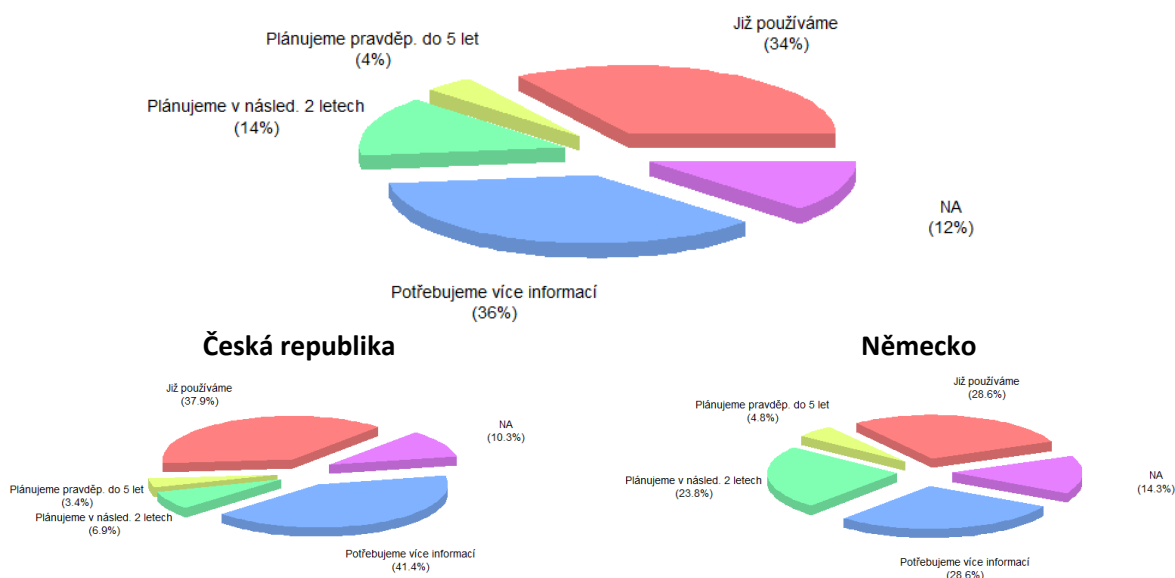


Obrázek 35: Zavedení, či plánované zavedení Prediktivní údržby celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

## K. Data- a IT bezpečnost

Na podotázku týkající se zavedení Data- a IT bezpečnosti odpovědělo 44 z 50 podniků. Informace opět shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 36).

## Máme zavedenu, či plánujeme zavést Data- a IT bezpečnost? - celkově



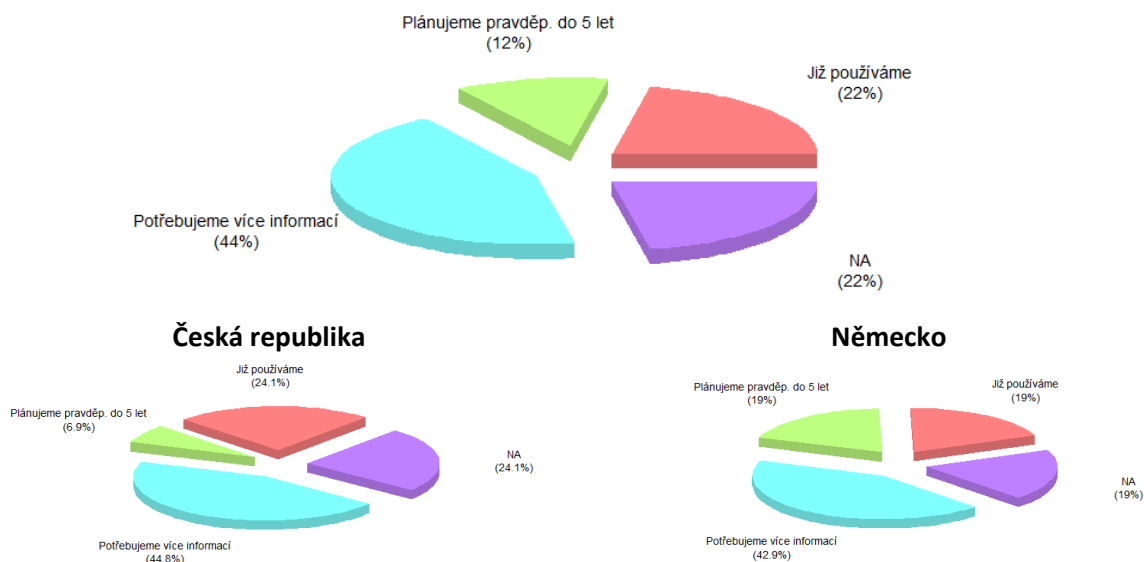
Obrázek 36: Zavedení, či plánované zavedení Data- a IT bezpečnosti v podniku celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

V otázce využívání, či zavedení Data- a IT bezpečnosti poněkud překvapivě (v kontextu předchozích odpovědí) převažuje využívání českými společnostmi. Na německé straně je vyšší podíl firem, které problém plánují řešit v horizontu 2 let. Překvapivé je, že zavedeno má, či uvažuje o tom pouze cca polovina podniků. České podniky opět ve větší míře prahnou po větším množství informací. Pozitivní je naopak to, že tato bezpečnostní otázka je jednou z otázek s nejnižší absencí odpovědí.

## L. Mobilní zařízení

Na podotázku týkající se zavedení Mobilních zařízení odpovědělo 39 z 50 podniků. Informace opět shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 37).

### Máme zavedena, či plánujeme zavést Mobilní zařízení? - celkově



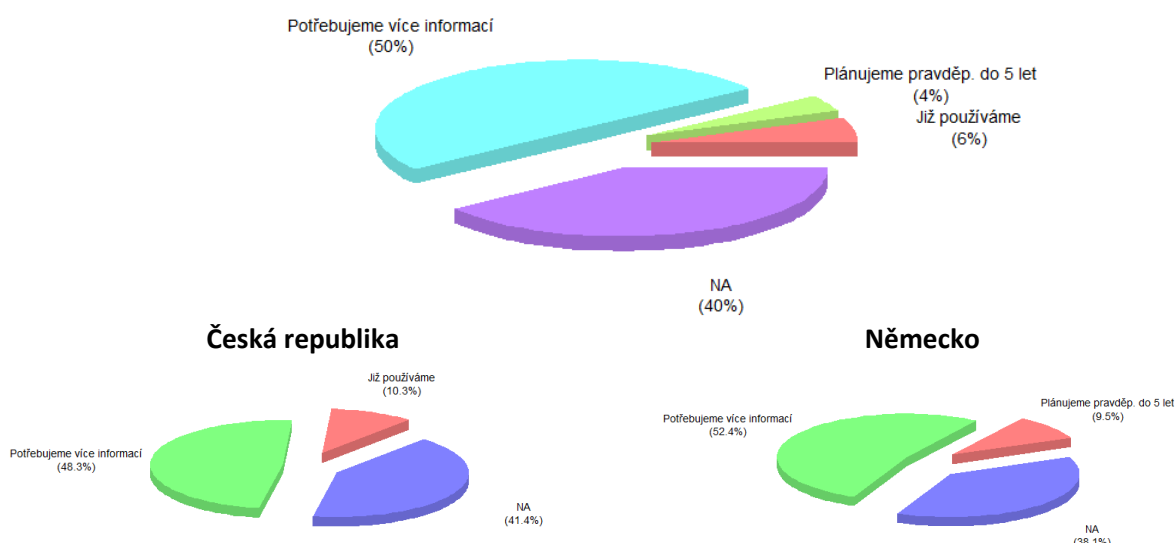
Obrázek 37: Zavedení, či plánované zavedení Mobilních zařízení celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

V otázce využívání, či zavedení Mobilních zařízení se odpovědi mezi českými a německými společnostmi nelišily nijak výrazně. Pouze na německé straně je o něco vyšší podíl firem, které zavedení plánují v horizontu 5 let. Horizont 2 let nikdo nevedl.

## M. BYOD (bring your own device)

Na podotázku týkající se zavedení konceptu BYOD odpovědělo 30 z 50 podniků. Informace opět shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 38).

### Máme zaveden, či plánujeme zavést koncept BYOD (bring your own device)? - celkově

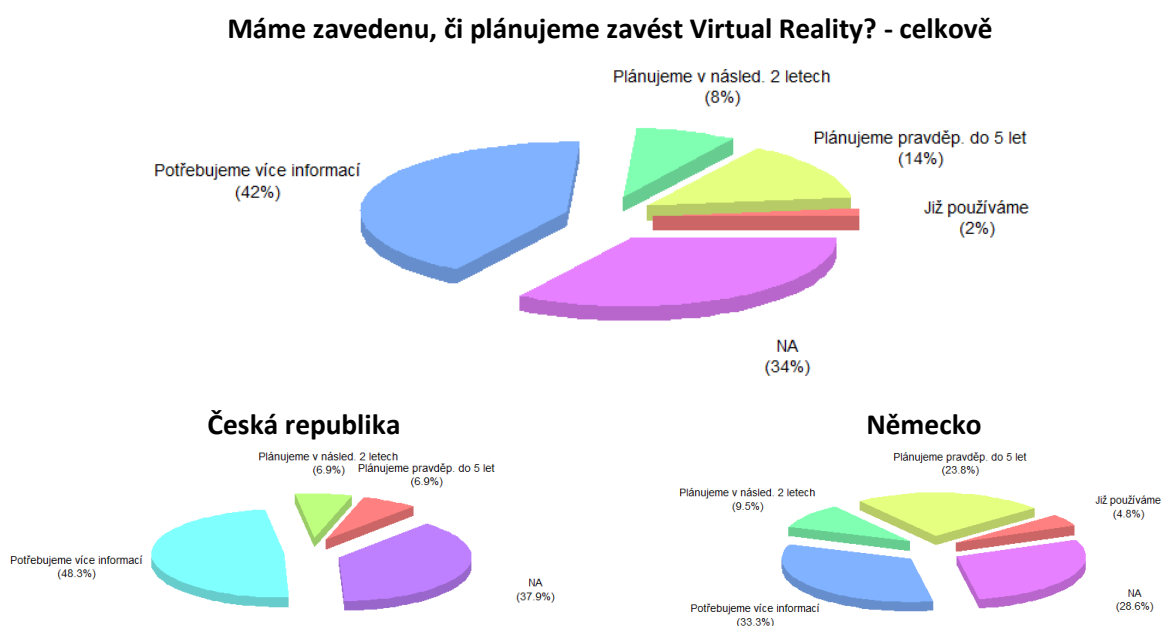


Obrázek 38: Zavedení, či plánované zavedení konceptu BYOD celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

V otázce využívání, či zavedení konceptu BYOD (bring your own device) se odpovědi mezi českými a německými společnostmi odlišují jen mírně. Tři české firmy uvedly, že tento koncept již využívají, na německé straně jej dvě firmy plánují zavést v období do 5 let. Je zřejmé, že tento pojem není mezi podniky dostatečně známý (svědčí pro to velký podíl chybějících odpovědí). Toto tvrzení podporuje rovněž fakt, že v Německu více než polovina, v České republice jen o málo méně než polovina respondentů uvedla, že potřebují více informací.

## N. Virtual Reality

Na podotázku týkající se zavedení konceptu Virtual Reality odpovědělo 33 z 50 podniků. Informace opět shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 39).



Obrázek 39: Zavedení, či plánované zavedení Virtual Reality celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

Virtuální realitu využívá pouze jediná německá firma. O jejím zavedení uvažují více též podniky německé a preferují zde delší horizont 5 let. Na české straně je opět častější odpověď, že podnik potřebuje více informací (téměř polovina českých a jedna třetina německých). Odpověď vynechali též častěji čeští respondenti.

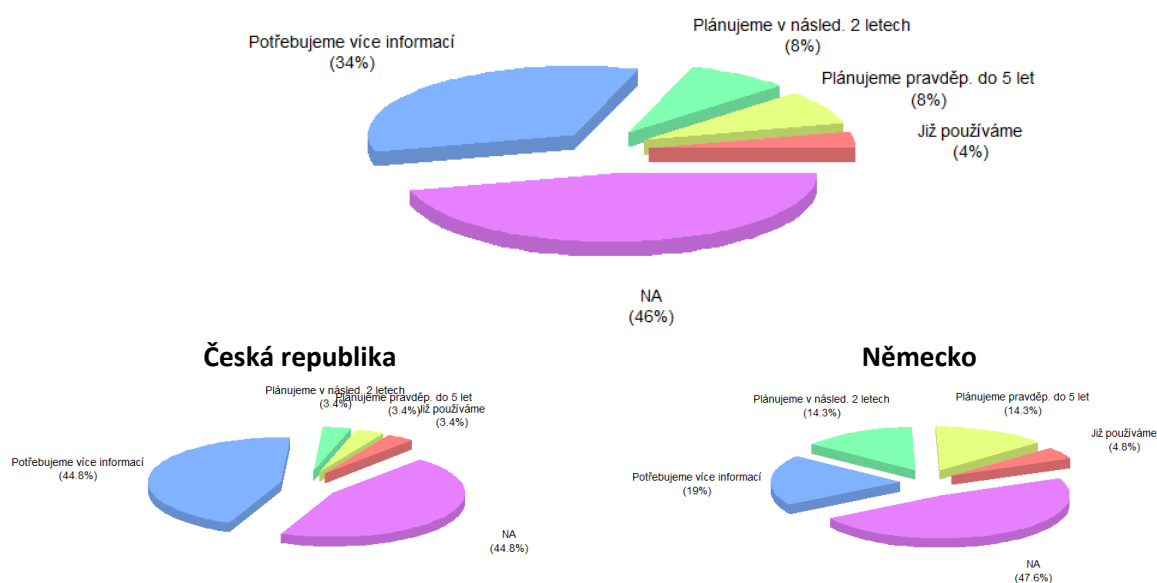
## O. Open Source

Na podotázku týkající se zavedení přístupu Open Source odpovědělo jen 27 z 50 podniků. Informace opět shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 40).

Přístupu Open source využívá pouze jediná česká a jediná německá firma. Opět o zavedení, či využívání tohoto přístupu podstatně častěji uvažují německé podniky než podniky české. Časový horizont 2 roky a horizont 5 let je zastoupen stejně jak v České republice, tak v Německu. Na české straně je opět podstatně výrazněji zastoupena odpověď, že podnik potřebuje více informací. Odpověď však vynechali tentokrát častěji němečtí respondenti.



## Máme zaveden, či plánujeme zavést přístup Open source? - celkově

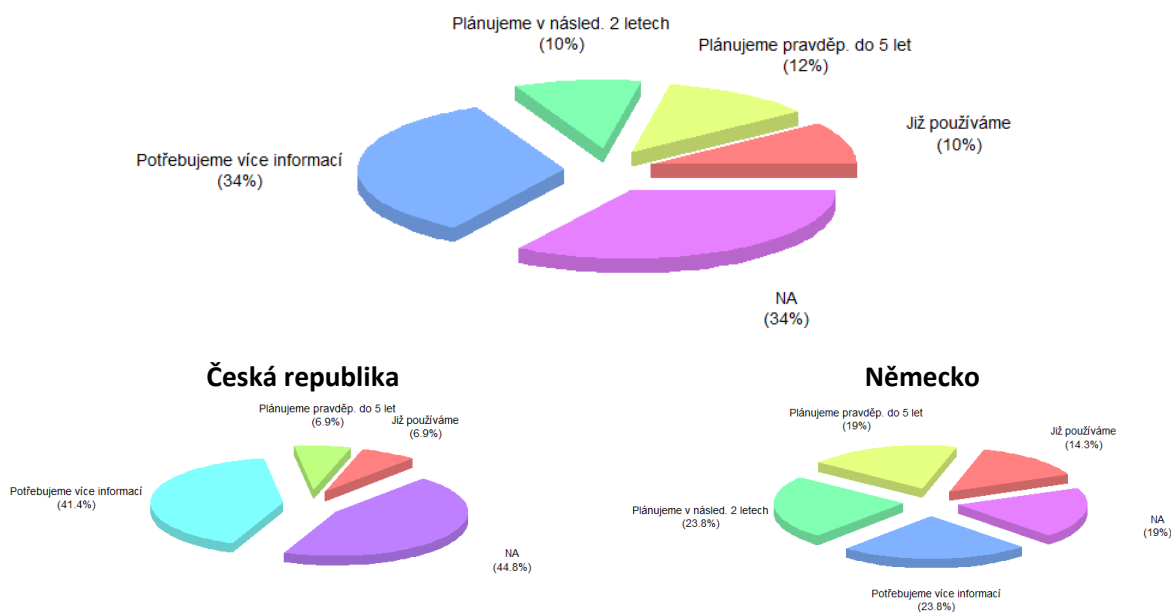


Obrázek 40: Zavedení, či plánované zavedení Open source celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

## P. Simulace / Digitální dvojče

Na podotázku týkající se zavedení Simulace, či Digitálního dvojčete odpovědělo 33 z 50 podniků. Informace shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 41).

## Máme zavedeny, či plánujeme zavést Simulace / Digitální dvojče? - celkově

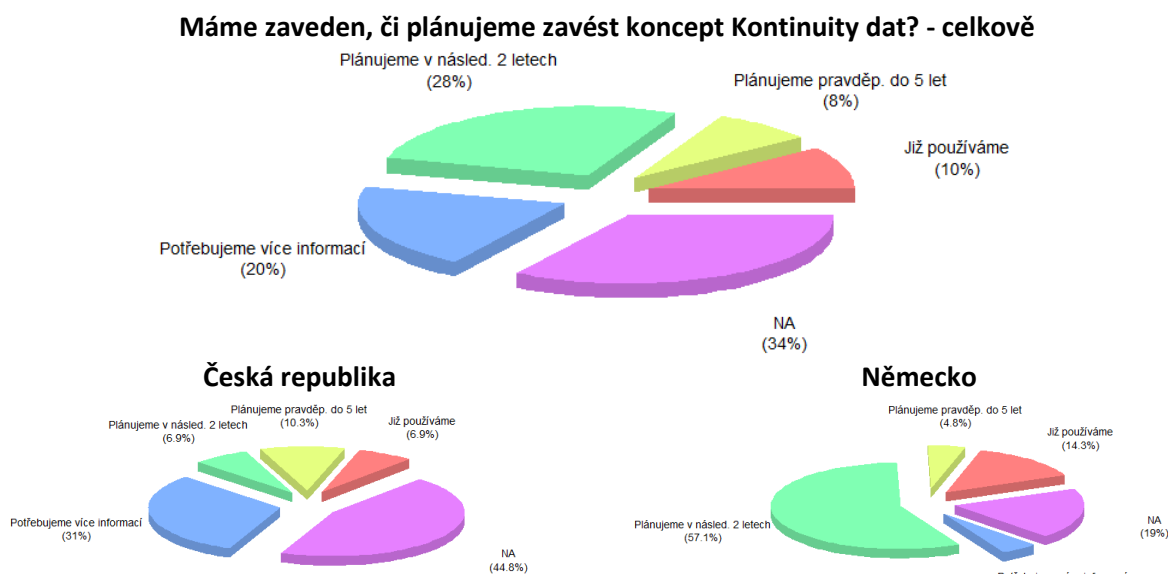


Obrázek 41: Zavedení, či plánované zavedení Simulace / Digitálního dvojčete celkově a v členění dle země.

Přístupů Simulace / Digitální dvojče využívá pět podniků, a sice dva české a tři německé. O jejím zavedení v kratším i delším horizontu podstatně častěji uvažují podniky německé. Na české straně je opět častější odpověď, že podnik potřebuje více informací (přes 40 procent českých firem). Odpověď vynechali též podstatně častěji čeští respondenti.

## Q. Kontinuita dat

Na podotázku týkající se zavedení konceptu Kontinuity dat odpovědělo 33 z 50 podniků. Informace shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 42).

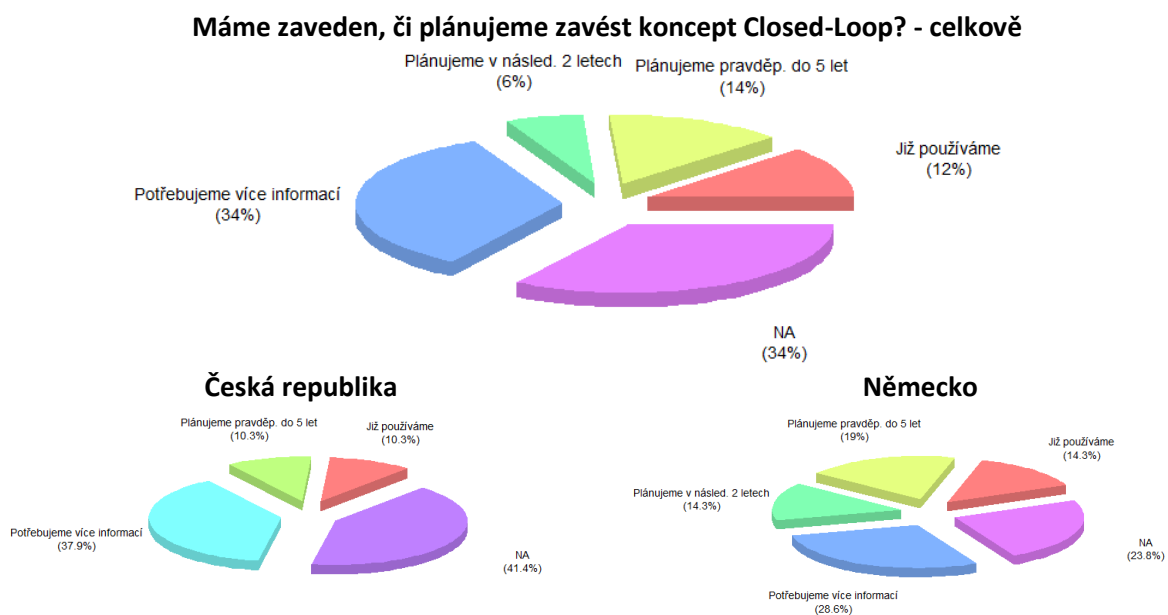


Obrázek 42: Zavedení, či plánované zavedení konceptu Kontinuity dat celkově a v členění dle země.

Přístupů Kontinuity dat využívá taktéž pět podniků, a sice opět dva české a tři německé. O jejím zavedení v kratším i delším horizontu uvažuje jen 5 českých podniků, ale hned 12 podniků německých plánuje zavedení v horizontu do dvou let. Na české straně je opět častější odpověď, že podnik potřebuje více informací, či došlo zcela k vynechání odpovědi (dohromady tři čtvrtiny respondentů).

## R. Closed-Loop

Na podotázku týkající se zavedení konceptu Closed-Loop odpovědělo 33 z 50 podniků. Informace opět shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 43).

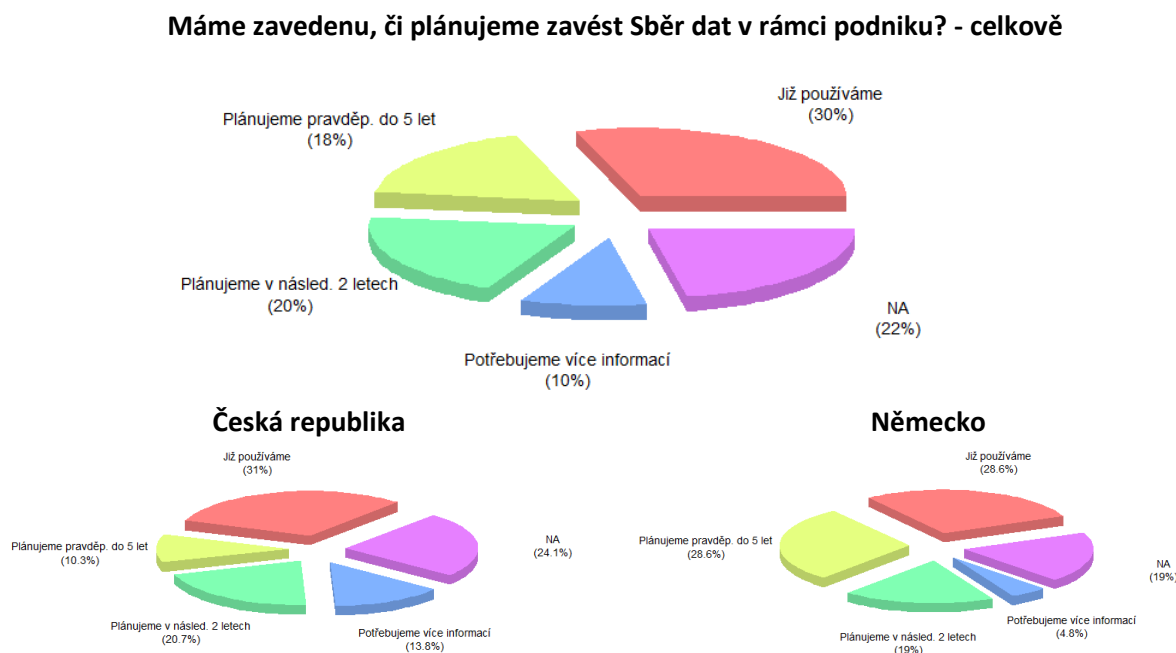


Obrázek 43: Zavedení, či plánované zavedení konceptu Closed-Loop celkově a v členění dle země.

Přístupů Closed-Loop využívá taktěž šest podniků, a sice tři české a tři německé. O jejím zavedení v kratším i delším horizontu uvažuje 7 německých podniků, ale pouze tři podniky české, a to v horizontu do 5 let. V případě německých podniků zhruba čtvrtina potřebuje více informací a čtvrtina neodpověděla. Na české straně tyto dvě kategorie mají dohromady téměř 80 procent. I v této otázce je tedy česká strana ta méně informovaná a méně ochotná odpovědět.

### S. Sběr dat v rámci podniku

Na podotázku týkající se zavedení Sběru dat v rámci podniku odpovědělo 39 z 50 podniků. Informace opět shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 44).



Obrázek 44: Zavedení, či plánované zavedení Sběru dat v rámci podniku celkově a v členění dle země.

Sběr dat v rámci podniku je relativně více rozšířen oproti ostatním přístupům, a to v obou zemích. Zároveň jsou o problematice podniky v obou zemích relativně dobře informované, přičemž pouze jedna německá firma uvedla, že potřebuje více informací. Zároveň tato otázka patří mezi otázky s poměrně malou četností absence odpovědi. V zásadě jediný významnější rozdíl mezi oběma zeměmi spočívá v kategorii plánovaného zavedení v časovém horizontu 5 let, což podstatně častěji plánují podniky na německé straně.

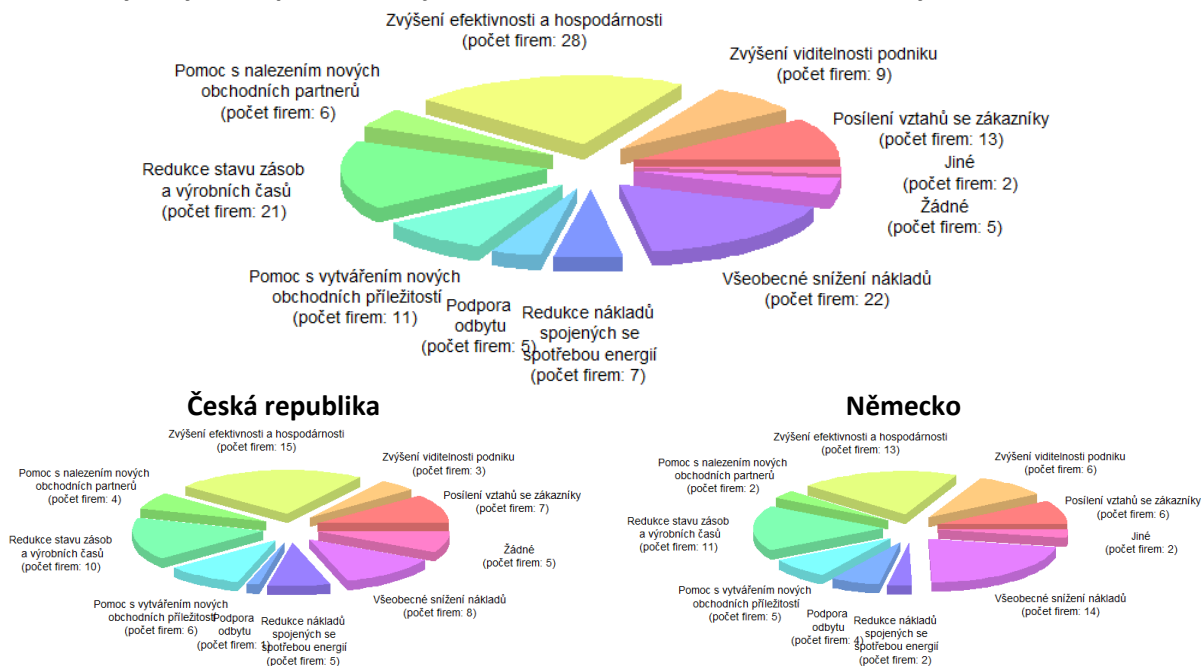
### T. Jiné

Jinou možnost v rámci Otázky (17) uvedla jediná firma. Příslušný zástupce podniku hovořil o tom, že plánují zavést systém ERP v časovém horizontu 2 let, nicméně to v zásadě spadá do tematiky Otázky (14).

## Otázka (18) Jaké výhody si váš podnik slibuje v souvislosti s nasazením metod Průmyslu 4.0?

Na otázku výhod spojených s nasazením metod Průmyslu 4.0 odpovědělo všech 50 respondentů, otázka přitom umožňovala více odpovědí. Četnost jednotlivých odpovědí je shrnuta v koláčových grafech (Obrázek 45).

## Jaké výhody si váš podnik slibuje v souvislosti s nasazením metod Průmyslu 4.0? - celkově

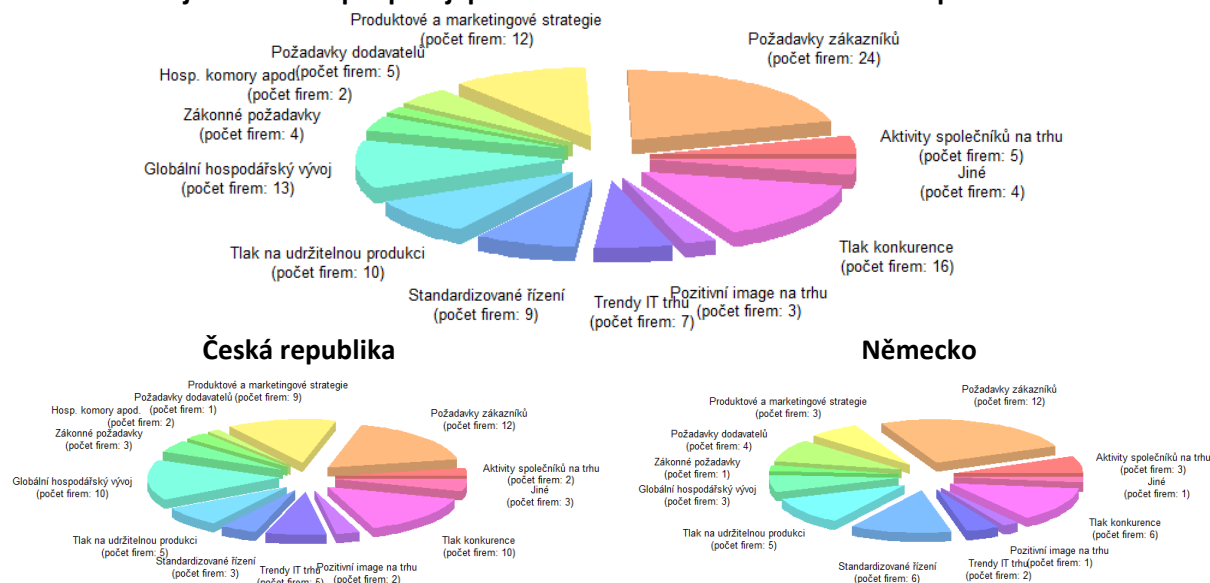


Obrázek 45: Výhody spojené s nasazením metod Průmyslu 4.0 celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

Mezi nejčastěji očekávané výsledky patří obvyklá ekonomická pozitiva zahrnující zvýšení efektivity a pokles nákladů. Situace v České republice a v Německu je v zásadě obdobná, snad jen německé podniky o něco častěji doufají ve všeobecné snížení nákladů a 5 českých podniků si od nasazení metod Průmyslu 4.0 žádné výhody neslibuje. V případě německých podniků pak v kategorii Jiné jeden respondent uvádí nižší závislost na zaměstnancích a druhý nárůst kvality.

## Otázka (19) Které z vnějších faktorů podporují používání moderních metod ve vašem podniku?

### Které z vnějších faktorů podporují používání moderních metod ve vašem podniku? - celkově



Obrázek 46: Vnější faktory podporující používání moderních metod celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

Na otázku vnějších faktorů podporujících používání moderních metod odpovědělo 49 z 50 respondentů, otázka umožňovala více odpovědí, které jsou plně shrnuty v grafech (Obrázek 46). Četnosti odpovědí se opět na české a německé straně neliší výrazně. Nicméně vyšší podíl německých firem uvádí požadavky zákazníků, zatímco české častěji hovoří o produktových a marketingových strategiích dodavatelů. Na rozdíl od německé strany dva české podniky uvádějí hospodářské komory a podobné instituce. V kategorii jiné odpovědi pak jedna německé a dvě české firmy uvedly, že žádné vnější faktory používání moderních metod nepodporují.

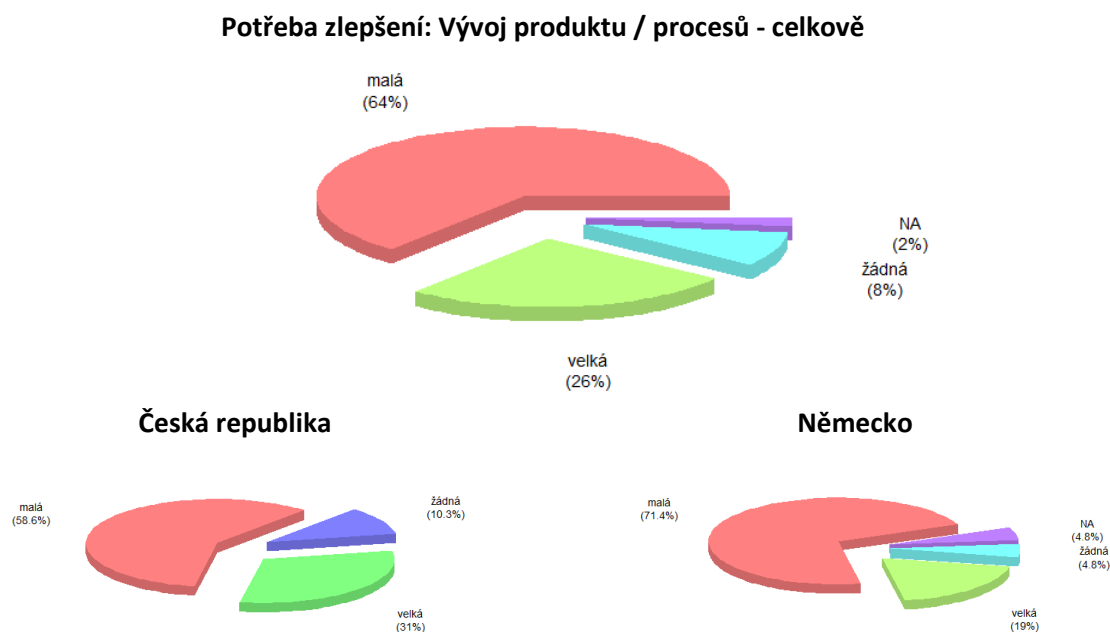
## Prvotní odhad ve vztahu k procesům podniku

### Otázka (20) Jak podnik hodnotí kvalitu procesů v jednotlivých oborech?

Na otázku hodnocení kvality procesů v jednotlivých oborech odpovědělo kompletně 48 z 50 respondentů, 1 odpověděl částečně. Otázka umožňovala v každé podotázce odpověď na otázku potřeby zlepšení na škále „žádná“, „malá“, „velká“.

#### A. Potřeba zlepšení: Vývoj produktu / procesů

Na podotázku týkající se potřeby zlepšení Vývoje produktu / procesů odpovědělo 49 z 50 podniků. Informace shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 47).



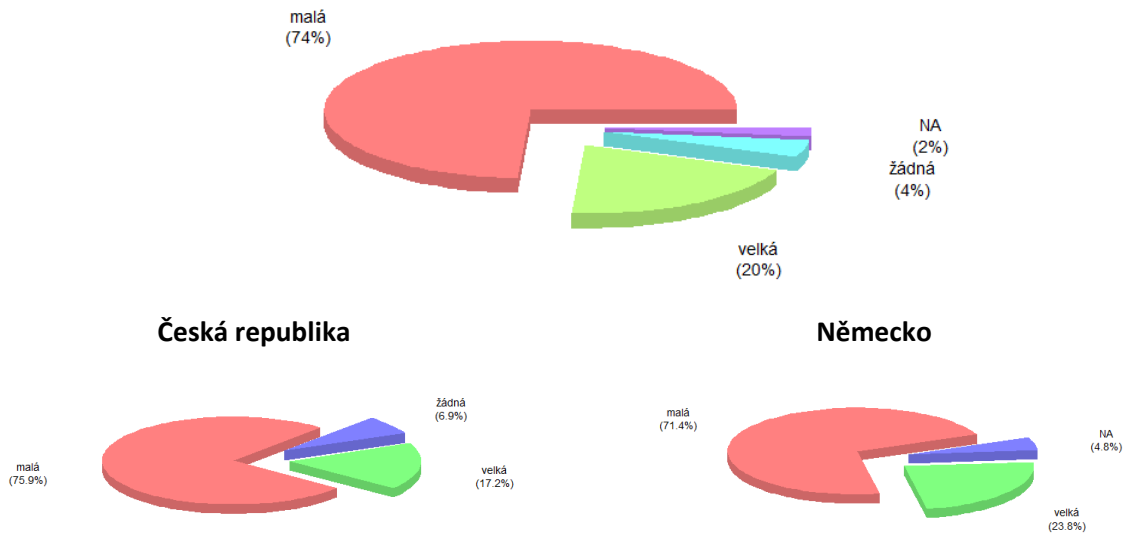
Obrázek 47: Potřeba zlepšení: Vývoj produktu / procesů celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

Situace je v obou zemích obdobná, v českých podnicích se o něco častěji vyskytuje velká potřeba zlepšení oblasti Vývoje produktu / procesů, v Německu je potřeba zlepšení častěji vnímána jako malá.

#### B. Potřeba zlepšení: Nákup

Na podotázku týkající se potřeby zlepšení Nákupu odpovědělo 49 z 50 podniků. Informace shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 48).

### Potřeba zlepšení: Nákup – celkově



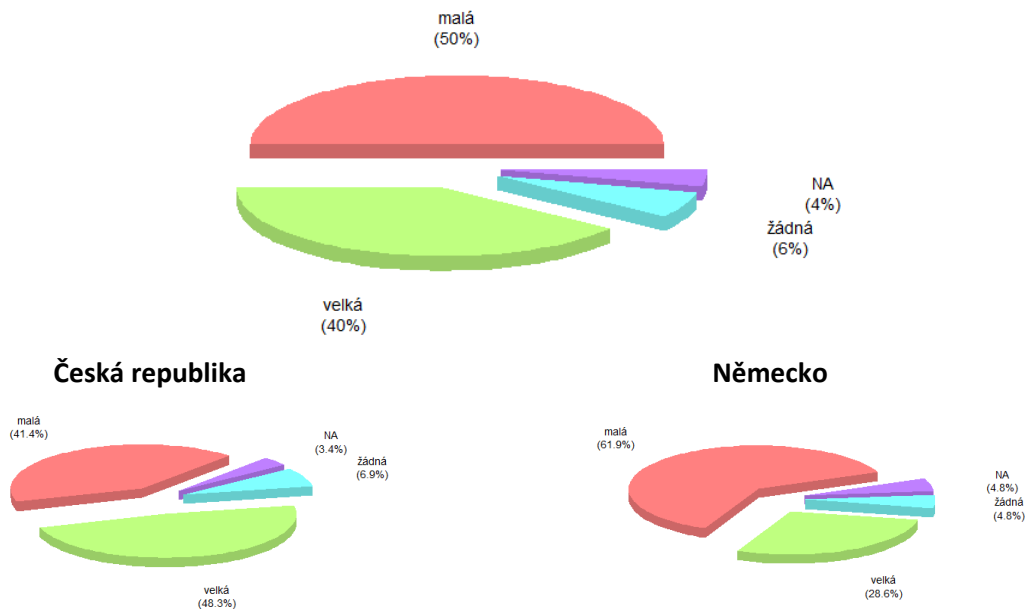
Obrázek 48: Potřeba zlepšení: Nákup celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

Situace je v obou zemích obdobná, v německých podnicích se jen o málo častěji vyskytuje velká potřeba zlepšení oblasti Nákupu, v českých podnicích je potřeba zlepšení častěji vnímána jako malá. Dva české podniky potřebu zlepšení nákupu nepociťují.

### C. Potřeba zlepšení: Výroba

Na podotázku týkající se potřeby zlepšení Výroby odpovědělo 48 z 50 podniků. Informace shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 49).

### Potřeba zlepšení: Výroba - celkově



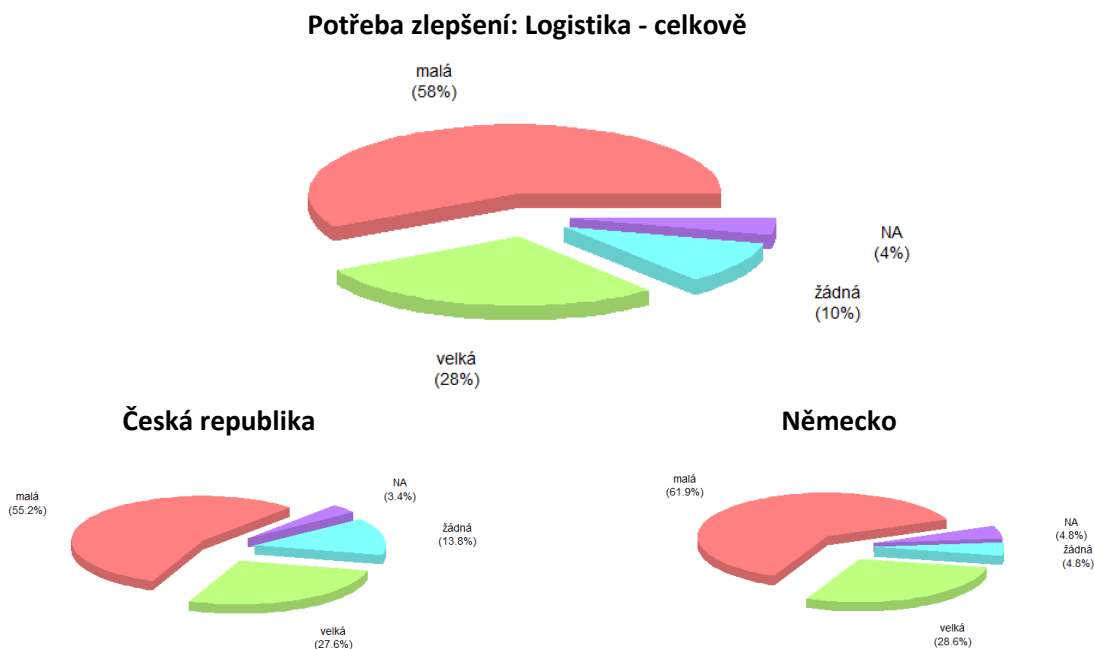
Obrázek 49: Potřeba zlepšení: Výroba celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

České podniky častěji pociťují velkou potřebu zlepšení oblasti Výroby, v německých podnicích je potřeba zlepšení častěji vnímána jako malá. Dva české a jeden německý podnik potřebu zlepšení

v oblasti výroby vůbec nepociťují. Odpověď na tuto otázku vynechal jeden německý a jeden český podnik.

#### D. Potřeba zlepšení: Logistika

Na podotázku týkající se potřeby zlepšení Logistiky odpovědělo 48 z 50 podniků. Informace shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 50).



Obrázek 50: Potřeba zlepšení: Logistika celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

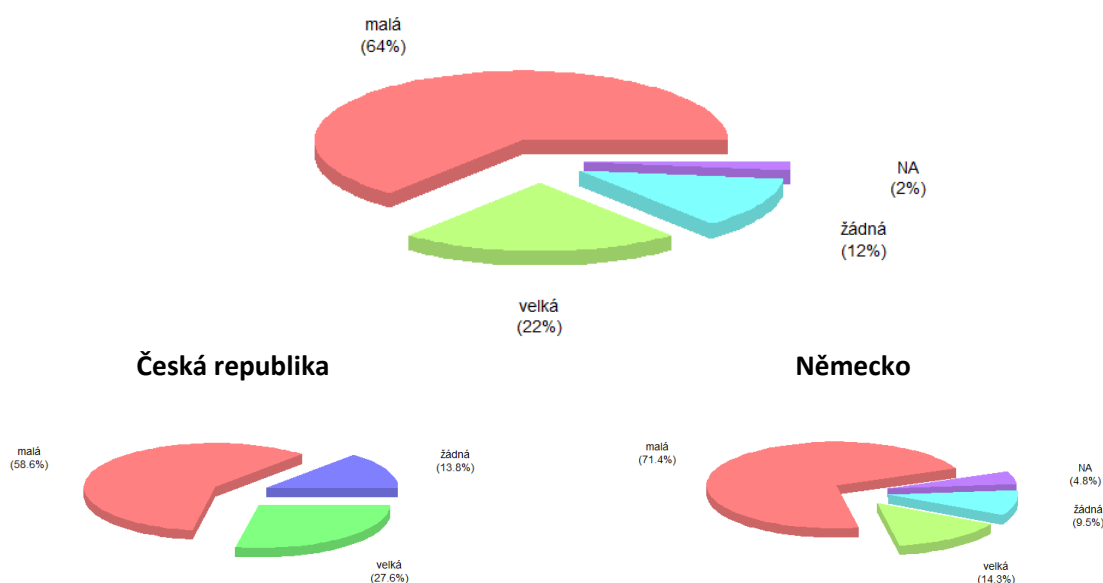
Situace v českých a německých podnicích je obdobná, zhruba 60 procent podniků pociťuje malou potřebu zlepšení v oblasti logistiky, velkou potřebu zlepšení pociťuje jen o málo více než čtvrtina podniků. Jeden německý a čtyři české podniky žádnou potřebu zlepšení v oblasti logistiky nepociťují.

#### E. Potřeba zlepšení: Odbyt

Na podotázku týkající se potřeby zlepšení Odbytu odpovědělo 49 z 50 podniků. Informace shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 51).

Situace v českých a německých podnicích je opět obdobná, nicméně velkou potřebu zlepšení v oblasti odbytu pociťují o něco častěji české podniky, které malou potřebu zlepšení vnímají v mírné většině případů. V případě podniků německých je potřeba zlepšení v drtivé většině případů jen malá. Opět se vyskytuje celkem 6 podniků, které žádnou potřebu zlepšení odbytu nepociťují.

### Potřeba zlepšení: Odbyt – celkově



Obrázek 51: Potřeba zlepšení: Odbyt celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

## Analýza podniku (skutečný a požadovaný stav)

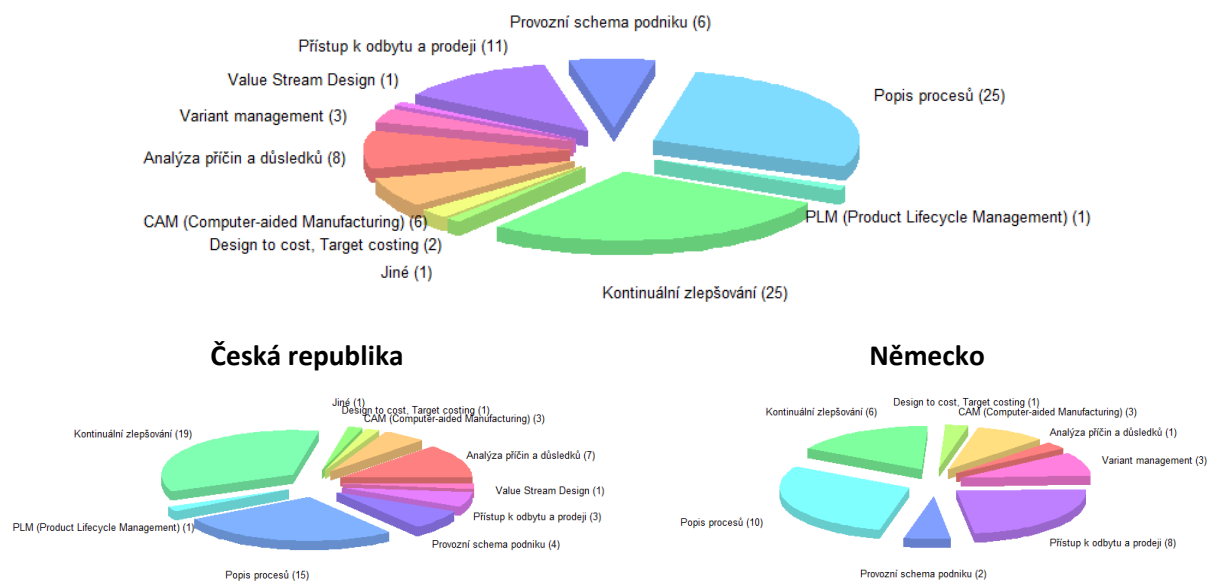
### Otázka (21) Jakými metodami / nástroji jsou řízeny následující oblasti?

Otázka umožňovala v každé podotázce uvedení až tří možných metod nebo nástrojů.

#### A. Vývoj produktu / procesů

Na podotázku týkající se metod v oblasti Vývoje produktu / procesů odpovědělo 48 z 50 podniků. Informace shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 52).

### Metody a nástroje: Vývoj produktu / procesů – celkově



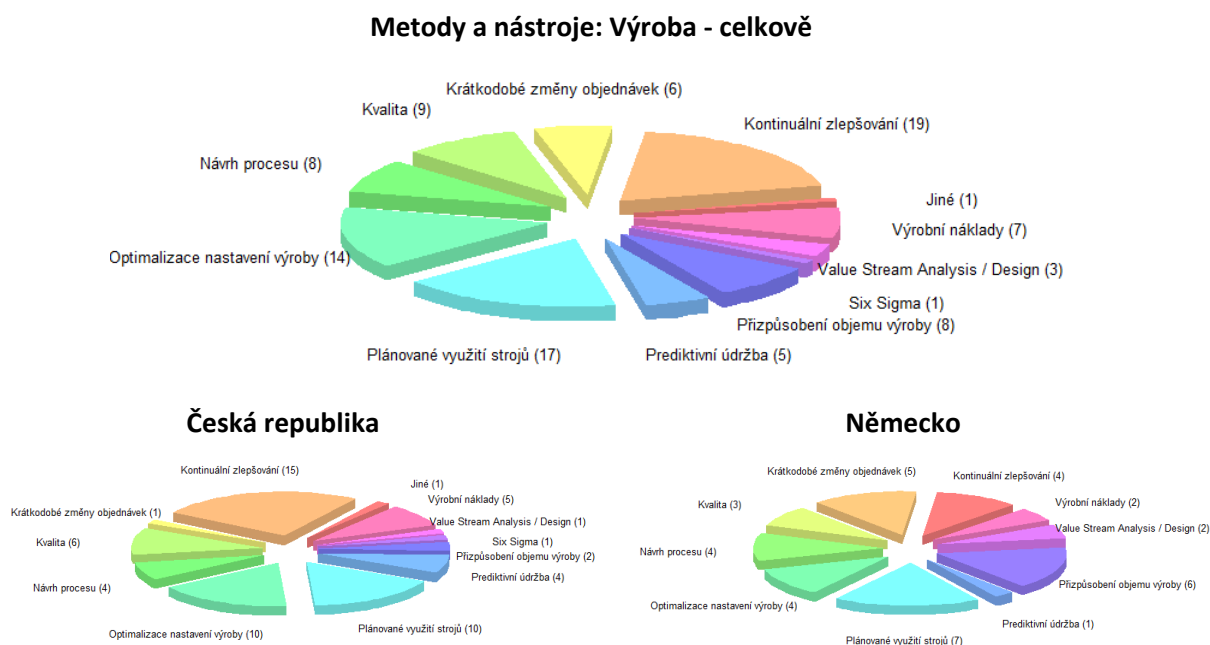
Obrázek 52: Metody a nástroje: Vývoj produktu / procesů celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.



V oblasti vývoje produktu / procesů výrazně převažují metody popisu procesů a kontinuální zlepšování. Německé podniky častěji oproti českým akcentují přístup k odbytu a prodeji.

## B. Výroba

Na podotázku týkající se nástrojů a metod v oblasti Výroby odpovědělo 45 z 50 podniků. Informace shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 53).



Obrázek 53: Metody a nástroje: Výroba celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

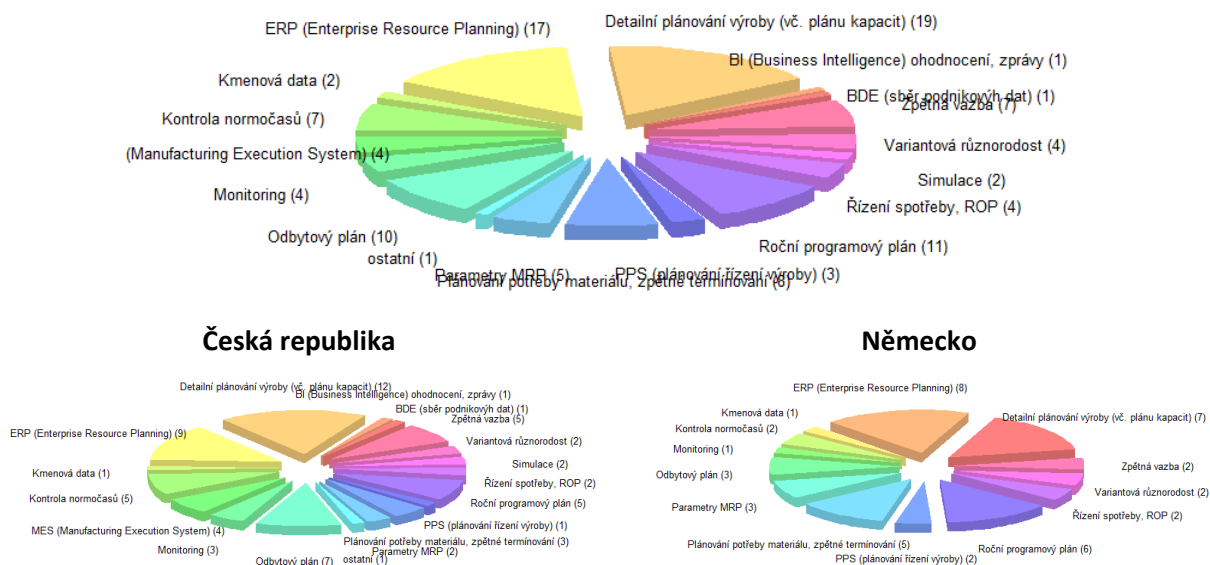
Ani v oblasti výroby není situace významněji odlišná v České republice a v Německu. Výrazně převažují metody plánovaného využití strojů, optimalizace nastavení výroby a kontinuální zlepšování. Německé podniky častěji oproti českým akcentují přístup krátkodobých změn objednávek a přizpůsobení objemu výroby.

## C. Plánování a řízení

Na podotázku týkající se nástrojů a metod v oblasti Plánování a řízení odpovědělo 48 z 50 podniků. Informace shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 54).

V oblasti plánování a řízení se situace v České republice a v Německu liší jen v detailech. Z častěji využívaných přístupů jsou nástroje ERP (Enterprise Resource Planning) častěji využívány v německých podnicích, v českých naopak výrazně dominuje detailní plánování výroby (včetně plánu kapacit) a odbytový plán.

## Metody a nástroje: Plánování a řízení – celkově

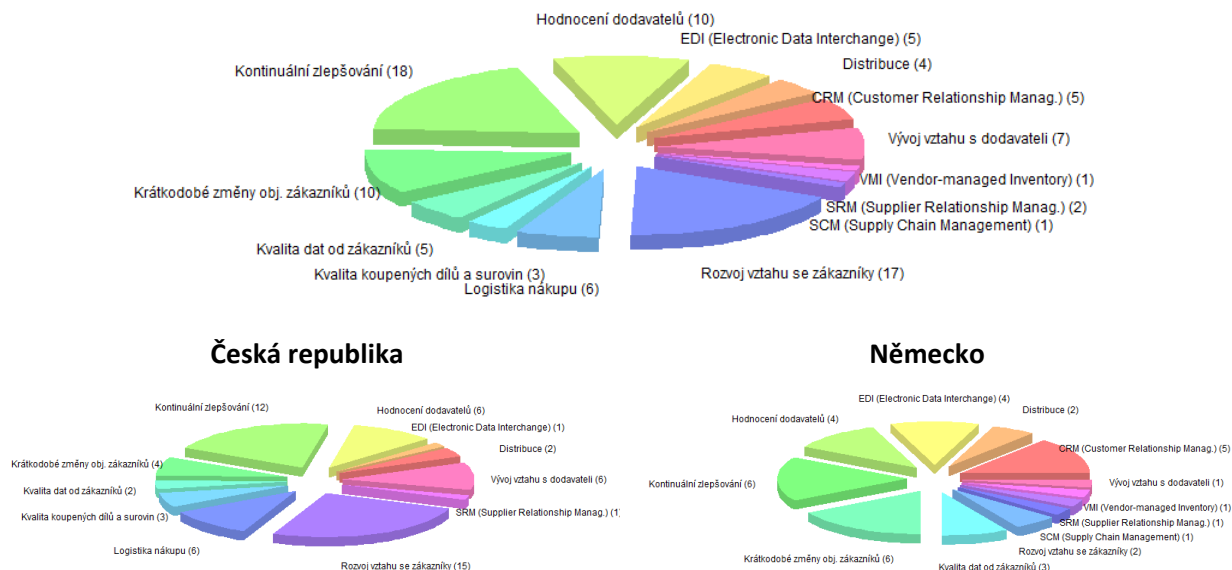


Obrázek 54: Metody a nástroje: Plánování a řízení celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

## D. Postoj k dodavatelům, zákazníkům a obchodním partnerům

Na podotázku týkající se nástrojů a metod v oblasti Postoje k partnerům odpovědělo 48 z 50 podniků. Informace shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 55).

## Metody a nástroje: Postoj k dodavatelům, zákazníkům a obchodním partnerům - celkově



Obrázek 55: Metody a nástroje: Postoj k dodavatelům, zákazníkům a obchodním partnerům celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

V oblasti postoje k dodavatelům, zákazníkům a obchodním partnerům se situace v obou zemích poměrně výrazně odlišuje. České podniky často sázejí na přístupy hodnocení dodavatelů, kontinuálního zlepšování a rozvoje vztahu se zákazníky. Německé kromě tohoto více akcentují CRM, EDI a krátkodobě změny objednávek zákazníků, rozvoj vztahu se zákazníky neakcentují.

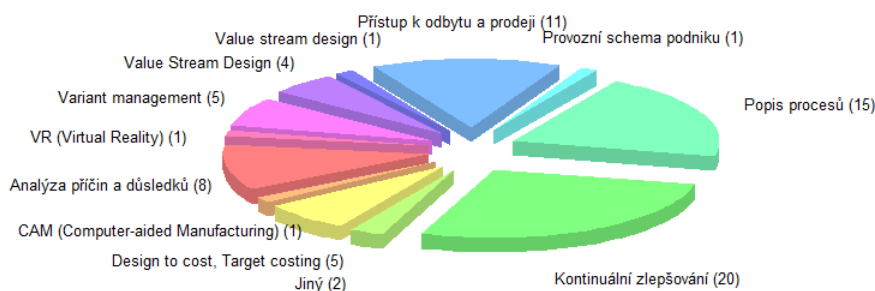
## Otázka (22) Co činí podniku v jednotlivých kategoriích největší problémy? Kde se nacházejí ty nejdůležitější oblasti s potenciálem ke zlepšení?

Otázka umožňovala v každé podotázce uvedení až tří možných metod nebo nástrojů.

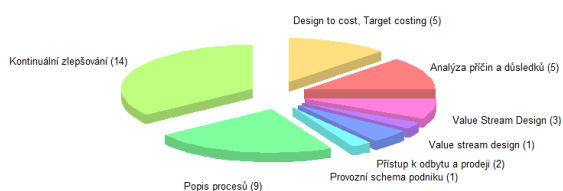
### A. Vývoj produktu / procesů

Na podotázku týkající se problémů v oblasti Vývoje produktu / procesů odpovědělo 47 z 50 podniků. Informace shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 56).

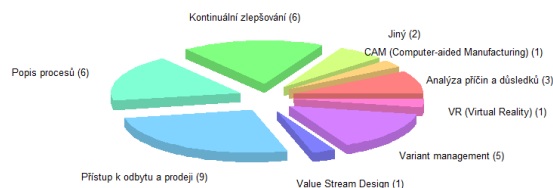
#### Problémy a potenciál ke zlepšení: Vývoj produktu / procesů - celkově



#### Česká republika



#### Německo



Obrázek 56: Problémy a potenciál ke zlepšení: Vývoj produktu / procesů celkově a v členění dle země.

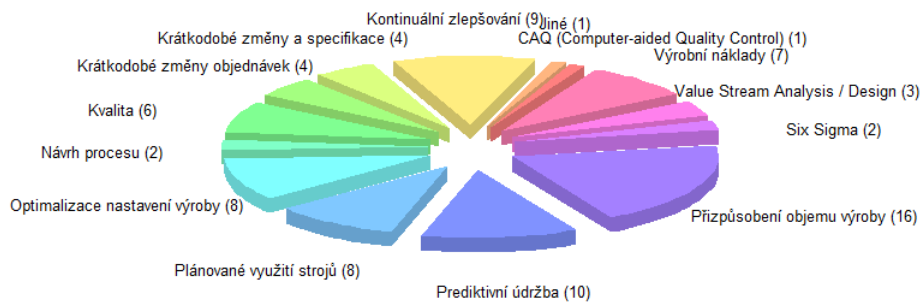
Nejvýznamnější potenciál ke zlepšení v oblasti vývoje produktu / procesů převažuje v popisu procesů, kontinuálním zlepšování, přístupu k odbytu a prodeji a v analýze příčin a důsledků. V České republice se pak navíc objevuje odpověď „Design to cost, Target costing“. Německé podniky zmiňují relativně častěji přístup k odbytu a prodeji a variant management.

### B. Výroba

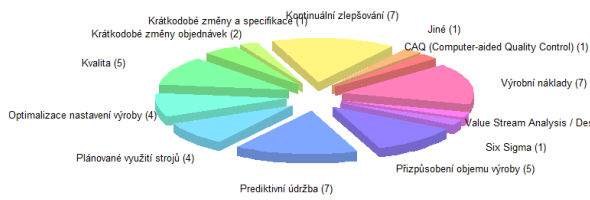
Na podotázku týkající se problémů v oblasti Výroby odpovědělo 45 z 50 podniků. Informace shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 57).

Nejvýznamnější potenciál ke zlepšení v oblasti výroby převažuje v oblasti přizpůsobení objemu výroby, prediktivní údržby, kontinuálním zlepšování, plánovaném využití strojů a optimalizaci nastavení. Německé podniky častěji zmiňují přizpůsobení objemu výroby, české více akcentují výrobní náklady a kontinuální zlepšování.

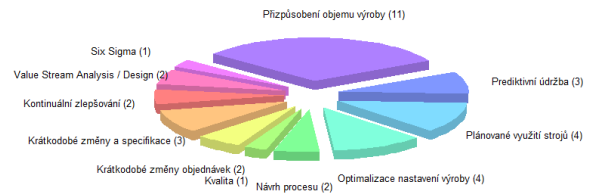
## Problémy a potenciál ke zlepšení: Výroba – celkově



### Česká republika



### Německo

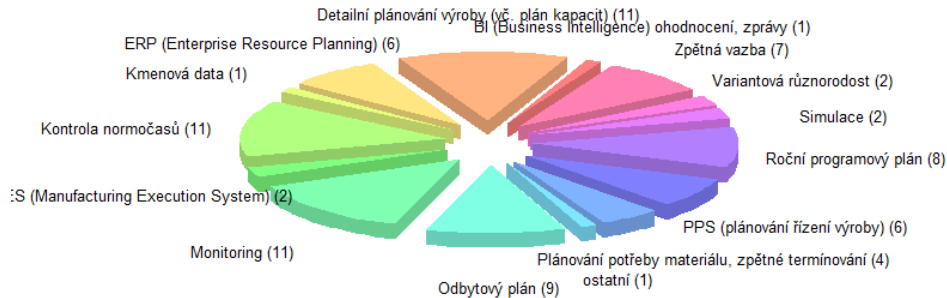


Obrázek 57: Problémy a potenciál ke zlepšení: Výroba celkově a v členění dle země.

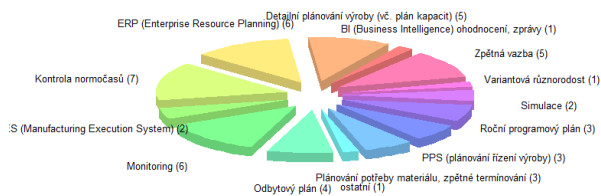
## C. Plánování a řízení

Na podotázku týkající se problémů v oblasti Plánování a řízení odpovědělo 45 z 50 podniků. Informace shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 58).

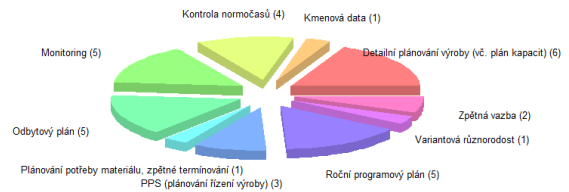
## Problémy a potenciál ke zlepšení: Plánování a řízení - celkově



### Česká republika



### Německo



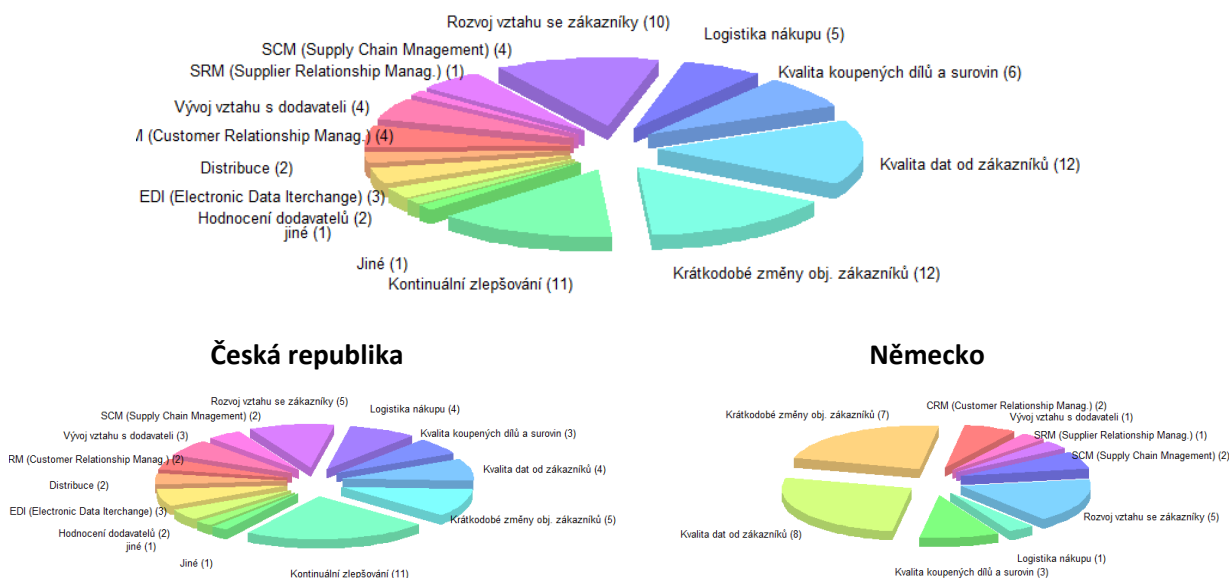
Obrázek 58: Problémy a potenciál ke zlepšení: Plánování a řízení celkově a v členění dle země.

Nejvýznamnější potenciál ke zlepšení v oblasti Plánování a řízení se v obou zemích mírně odlišuje. České podniky na rozdíl od německých zmiňují ERP a MES. Německé častěji hovoří o ročním programovém plánu. Obě země pak vidí potenciál ke zlepšení často v detailním plánování výroby, kontrole normočasů a v monitoringu.

## D. Postoj k dodavatelům, zákazníkům a obchodním partnerům

Na podotázku týkající se problémů v oblasti Postoje k partnerům odpovědělo 47 z 50 podniků. Informace shrnuje trojice koláčových grafů porovnávajících české a německé firmy (Obrázek 59).

### Problémy a potenciál ke zlepšení: Postoj k partnerům – celkově



Obrázek 59: Problémy a potenciál ke zlepšení: Postoj k partnerům celkově a v členění dle země.

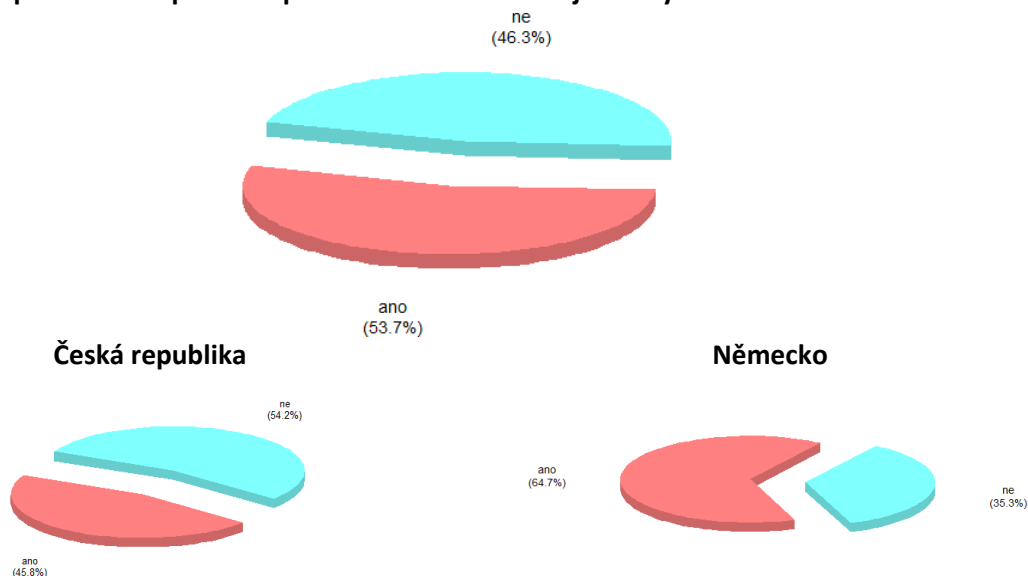
Nejvýznamnější potenciál ke zlepšení v oblasti postoje k dodavatelům, zákazníkům a obchodním partnerům se v obou zemích mírně odlišuje. Německé podniky výrazně více akcentují krátkodobé změny objednávek zákazníků, kvalitu dat od zákazníků a kvalitu koupených dílů a surovin. České firmy opět nejčastěji zmiňují kontinuální zlepšování, či logistiku nákupu. Rozvoj vztahu se zákazníky akcentují respondenti z obou zemí.

### Otázka (23) Spolupracoval váš podnik v posledních 3 letech s nějakou vysokou školou? Pokud ano, jakým tématem jste se společně zabývali a jaká instituce konkrétně to byla?

Na otázku spolupráce s vysokými školami odpovědělo 41 z 50 respondentů, otázka umožňovala odpověď ano / ne a popis v případě pozitivní odpovědi. Podíl pozitivních odpovědí celkově a v obou zemích zvlášť zachycuje sada koláčových grafů (Obrázek 60).

V zásadě v souladu s očekáváním byla spolupráce s vysokými školami výrazně častější v případě německých podniků. Spolupráce se pak často odehrává víceméně regionálně (TH Deggendorf, TU München, TH Regensburg, TH Hof, Uni Bayreuth, Uni Stuttgart, ZČU Plzeň, ČVUT v Praze).

## Spolupracoval váš podnik v posledních 3 letech s nějakou vysokou školou? - celkově

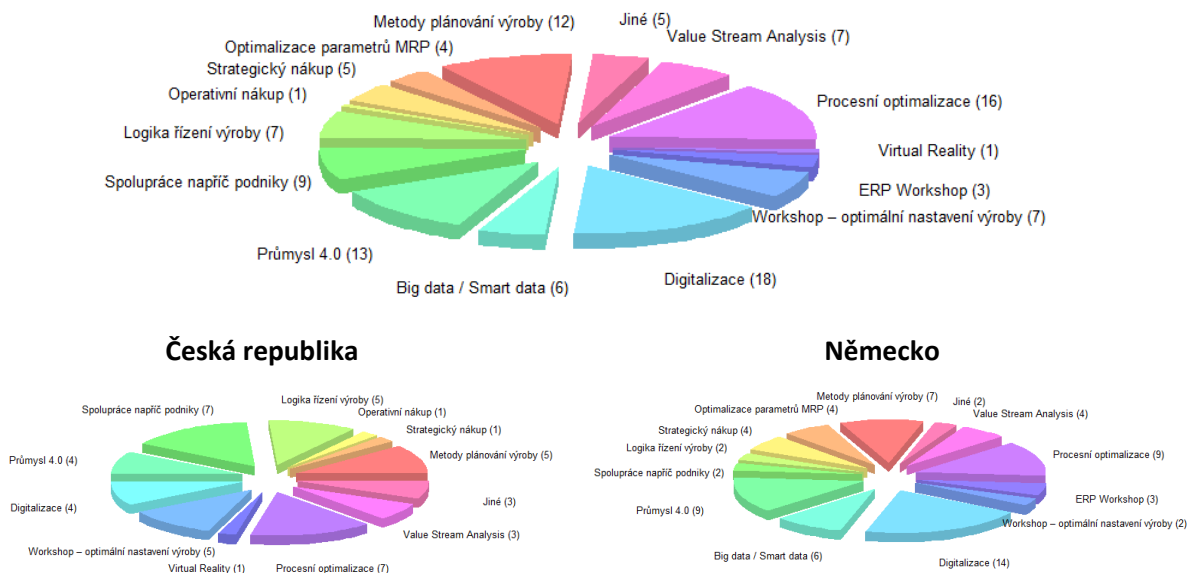


Obrázek 60: Spolupráce podniku s vysokou školou celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

## Otázka (24) V jakých oblastech by pro vás byly zajímavé školení / projekty / možnost výměny zkušeností / bakalářské nebo magisterské práce?

Na tuto otázku odpovědělo 41 z 50 respondentů, otázka umožňovala více odpovědí, případně i jinou otevřenou odpověď. Informace opět shrnuje trojice koláčových grafů (Obrázek 61).

## Oblasti školení / projektů / možností výměny zkušeností / závěrečné práce - celkově



Obrázek 61: Oblasti spolupráce podniku s vysokou školou celkově a v členění dle země, ve které se podnik nachází.

Nejčastěji zmiňovanou oblastí možné spolupráce je oblast digitalizace a oblast big / smart data, kterou podstatně častěji zmiňovaly německé podniky. Spolupráce napříč podniky a logika řízení výroby, případně workshop k optimálnímu nastavení výroby jsou tématy zajímavými podstatně častěji pro podniky z České republiky. Ostatní možnosti jsou v obou zemích obdobně časté.

## Otázka (25) Ve kterých oblastech si dovedete představit významnější přeshraniční česko-bavorskou spolupráci?

Na tuto otázku odpovědělo pouze 25 z 50 respondentů, otázka umožňovala otevřenou odpověď. Opakovaly se v zásadě pouze požadavky zejména německých podniků, ale i českých podniků na posílení sítí pro výměnu zkušeností a sítě pro vyrovnání kapacit. Dále byla zmiňována výměna zkušeností, sdílení dat, tvorba přehledu o potenciálních zákaznících, spolupráce na velkých projektech, výzkum a vývoj nových technologií, optimalizace společného nákupu surovin a technologií.

## Otázka (26) Další komentáře a poznámky podniku

Na tuto otázku odpovědělo jen 12 z 50 respondentů, otázka umožňovala otevřenou odpověď. Některé podniky v odpovědi pochvalovaly spolupráci s univerzitami, případně oceňovaly kontakty na vysoké školy v regionu. Zbývající odpovědi zahrnovaly pouze upřesnění zaměření podniku, či vysvětlení, proč respondent některé odpovědi nemohl zodpovědět.

## Závěry a doporučení

Provedené dotazníkové šetření je velmi komplexní a nelze je snadno redukovat na jednoduchý závěr. Nicméně některé aspekty z odpovědí na jednotlivé otázky odvodit lze. Německé firmy jsou lépe informované a podstatně častěji jsou si vědomy nutnosti reakce na zavádění moderních přístupů Průmyslu 4.0 a přístupů digitalizace. Zároveň jsou lépe informováni a motivováni i jejich zaměstnanci. Na druhou stranu vybavenost a pokročilost českých podniků je leckdy lepší. V oblasti zavedení moderních metod se české podniky vyrovnávají snad pouze v oblasti datové a IT bezpečnosti.

Nejvýznamnějším rozdílem mezi oběma zeměmi je zřejmě absence hlubšího a propracovanějšího propojení podniků z příbuzných oborů v České republice. V Německu mají podniky k dispozici řadu profesních organizací a událostí, či setkání umožňujících výměnu zkušeností a informací. Zároveň německé podniky podstatně častěji spolupracují s vysokými školami.

Jednou z nejvýznamnějších identifikovaných potřeb oslovených firem v kontextu projektu je absence či nedostatečná rozvinutost sítě pro výměnu zkušeností a pro vyrovnání kapacit, slabé sdílení informací o trhu, nedostatečná spolupráce v oblasti optimalizace dodavatelů, surovin a dále chybějící společný výzkum a vývoj technologií.

## Autoři a kontakty

- FM VŠE – Vladislav Bína (vladislav.bina@vse.cz),  
Jiří Přibil (jiri.pribil@vse.cz),  
Lucie Váchová (lucie.vachova@vse.cz)
- THD – C. Kluge (christian.kluge@th-deg.de),  
M. Schindler (magdalena.schindler@th-deg.de)



## Příloha 1: Dotazník v české variantě.



### Interview-dotazník OptiPro<sup>4.0</sup>

OptiPro<sup>4.0</sup> chce podporovat výrobní bavorské a české MSP, aby optimalizovaly své procesy a zavedly moderní metody Průmyslu 4.0.

Za tímto účelem budou podniky podpořeny projektovým týmem. Aby tento tým obdržel dostatek informací k vlastní přípravě, budou podniky při prvním setkání s Clusterem resp. projektovým partnerem vyzvány k zodpovězení následujících otázek.

Zašlete prosím zpět jedním z následujících způsobů:

**FAX** +49 (0)941 20 60 30 61

**Email** vaclava.radejova@cluster-ma.de

**Poštou** Cluster Mechatronik & Automation  
Václava Radějová  
Franz-Mayer-Str. 1 (48)  
D-93053 Regensburg

### Všeobecné informace o podniku

- (1) **Název podniku:** ..... **Kontaktní osoba:** .....
- Sídlo:** ..... **Funkce:** .....
- (2) **Roční obrát** podniku v posledním roce? ..... [MioEuro]
- (3) **Celkový objem nákupů** v posledním roce? ..... [MioEuro]
- (4) **Pracovníci:** ..... Celkem ..... Výroba ..... Z toho přechodní / sezonní zaměstnanci
- (5) V jakém odvětví je podnik převážně činný? (uvedte pouze jednu odpověď)
- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Kovozpracovatelský průmysl               | <input type="checkbox"/> Chemický průmysl                 |
| <input type="checkbox"/> Automobilový průmysl                     | <input type="checkbox"/> Papírenství                      |
| <input type="checkbox"/> Potravinářský průmysl                    | <input type="checkbox"/> Textilní, oděvní průmysl         |
| <input type="checkbox"/> Dřevařství a dřevozpracovatelský průmysl | <input type="checkbox"/> Sklářství, keramika              |
| <input type="checkbox"/> Těžební a hutní průmysl                  | <input type="checkbox"/> Strojírenský a ocelářský průmysl |
| <input type="checkbox"/> Průmysl stavebních hmot                  | <input type="checkbox"/> Průmysl umělých hmot             |
| <input type="checkbox"/> Elektro / elektronika                    | <input type="checkbox"/> Jiné: .....                      |
- (6) Jak je organizována Vaše výroba? (Možno více odpovědí)
- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Sériová výroba   | <input type="checkbox"/> Výroba na stanovišti |
| <input type="checkbox"/> Proudová výroba  | <input type="checkbox"/> Kusová výroba        |
| <input type="checkbox"/> Skupinová výroba | <input type="checkbox"/> Procesní výroba      |
- (7) Máte zavedený některý z následujících programů? Který? ERP, výrobní plán, MES, BDE (Možno více možností)?
- .....
- (8) V jakém regionu nebo kraji se nachází sídlo podniku? (uvedte pouze jednu odpověď)
- |   |   |
|---|---|
| <b>Bavorsko</b>   | <b>Čechy</b>                                      |
| <input type="checkbox"/> Oberfranken / Horní Franky (Kronach, Hof, Kulmbach, Wunsiedel, Bayreuth)   | <input type="checkbox"/> Plzeňský kraj            |
| <input type="checkbox"/> Oberpfalz / Horní Falc (Tirschenreuth, Neustadt/Waldnaab, Weiden, Amberg-Sulzbach, Amberg, Schwandorf, Cham, Regensburg) | <input type="checkbox"/> Jihočeský kraj           |
| <input type="checkbox"/> Niederbayern / Dolní Bavorsko (Regen, Straubing-Bogen, Straubing, Deggendorf, Freyung-Grafenau, Passau)                  | <input type="checkbox"/> Karlovarský kraj         |
|   | <input type="checkbox"/> Mimo vyjmenované regiony |



## Příloha 2: Dotazník v německé variantě.



### Interview-Leitfaden OptiPro<sup>4.0</sup>

OptiPro<sup>4.0</sup> will fertigende KMU in Bayern und Böhmen dabei unterstützen, ihre Prozesse zu optimieren und moderne Methoden der Industrie 4.0 einzuführen.

Dazu werden die Unternehmen von Taskforces unterstützt. Damit diese alle erforderlichen Informationen zur Vorbereitung haben, werden diese mit dem vorliegenden Leitfaden durch die Cluster/Netzwerke beim Erstbesuch eines Unternehmens abgefragt.

Bitte zurück senden per:

**FAX** +49 (0)941 20 60 30 61

**Email** vaclava.radejova@cluster-ma.de

**Post** Cluster Mechatronik & Automation  
Václava Radějová  
Franz-Mayer-Str. 1 (48)  
93053 Regensburg

### Allgemeine Fragen zum Unternehmensstandort

- (1) Unternehmensname: ..... Ansprechpartner: .....  
Standort: ..... Funktion: .....
- (2) **Jahresumsatz** des Standortes im letzten Geschäftsjahr? ..... [Mio. Euro]
- (3) **Einkaufsvolumen** des Standortes im letzten Geschäftsjahr? ..... [Mio. Euro]
- (4) **Mitarbeiter:** .....Gesamt .....Produktion ..... davon Leiharbeiter / AÜ
- (5) In welcher **Branche** ist der Standort hauptsächlich tätig? (Eine Nennung)
- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Eisen- und Metallwarenindustrie         | <input type="checkbox"/> Chemische Industrie              |
| <input type="checkbox"/> Fahrzeug- und Fahrzeugzulieferindustrie | <input type="checkbox"/> Papierindustrie                  |
| <input type="checkbox"/> Lebensmittelindustrie                   | <input type="checkbox"/> Textil- und Bekleidungsindustrie |
| <input type="checkbox"/> Holz- und Holzverarbeitende Industrie   | <input type="checkbox"/> Glasindustrie, Keramik           |
| <input type="checkbox"/> Bergwerke und eisenerzeugende Industrie | <input type="checkbox"/> Maschinen- und Stahlbauindustrie |
| <input type="checkbox"/> Baustoffindustrie                       | <input type="checkbox"/> Kunststofftechnik                |
| <input type="checkbox"/> Elektro- und Elektronikindustrie        | <input type="checkbox"/> Sonstige: .....                  |
- (6) Wie ist Ihre **Produktion organisiert?** (Mehrfachnennung möglich)
- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Serienfertigung  | <input type="checkbox"/> Werkstattfertigung |
| <input type="checkbox"/> Fließfertigung   | <input type="checkbox"/> Einzelfertigung    |
| <input type="checkbox"/> Gruppenfertigung | <input type="checkbox"/> Prozessfertigung   |
- (7) Welches **ERP/Produktionsplanungssystem/MES/BDE** hat das Unternehmen im Einsatz? (Mehrfachnennung möglich)
- .....
- (8) In welcher/m **Region/Landkreis** ist der Standort angesiedelt? (Eine Nennung)
- | <b>Bayern</b>  | <b>Böhmen</b>   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Oberfranken (Kronach, Hof, Kulmbach, Wunsiedel, Bayreuth)   | <input type="checkbox"/> Region Karlsbad / Karlovarský kraj |
| <input type="checkbox"/> Oberpfalz (Tirschenreuth, Neustadt/Waldnaab, Weiden, Amberg-Weiden, Regensburg, Schwandorf, Cham, Regensburg) | <input type="checkbox"/> Region Pilsen / Plzeňský kraj      |
| <input type="checkbox"/> Niederbayern (Regen, Straubing-Bogen, Straubing, Deggendorf, Freyung-Grafenau, Passau)                        | <input type="checkbox"/> Region Südböhmen / Jihočeský kraj  |
|  | <input type="checkbox"/> Außerhalb der genannten Regionen   |