

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

Auswertung der Unternehmensumfrage

Im Rahmen des Projektes OptiPro4.0: Optimierung von Produktionsprozessen - Industrie 4.0 im bayerisch-tschechischen Grenzgebiet wurde eine Umfrage durchgeführt und hauptsächlich von bayerischen und tschechischen kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) bearbeitet, die die Situation bei der Umsetzung moderner Industrie 4.0-Methoden erfasst, sowohl ihre aktuelle als auch ihre zukünftige Anwendung. Es war eine spezielle Auswahl in der tschechisch-bayerischen Grenzregion, die sich hauptsächlich auf KMU konzentrierte.

Alle fünf Projektpartner nahmen an der Fragebogensammlung teil:

- Cluster Mechatronik & Automation Management gGmbH (*vedoucí partner CMA*)
- THD – Technische Hochschule Deggendorf, Technologie Campus 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*)

Zwischen Anfang 2018 und April 2019 wurden insgesamt 50 große (sechsstufige) Fragebögen gemäß Projektplan ausgefüllt. Es wurden 29 Unternehmen auf tschechischer Seite und 21 Unternehmen auf deutscher Seite angesprochen. Gleichzeitig füllten die Vertreter der einzelnen Projektpartner in Zusammenarbeit mit den angesprochenen Unternehmen 18 (CMA), 10 (TCG), 2 (UBA), 10 (UWB) und 10 (VŠE) Fragebögen in zwei Sprachversionen aus, sodass jedes Land sie in der Muttersprache des Ansprechpartners im Unternehmen verwendet konnte. Ein Beispiel für beide Sprachvarianten der in der Umfrage verwendeten Fragebögen finden Sie im Anhang.

Dieses Dokument fasst die Erkenntnisse zusammen und präsentiert sie anhand von Erläuterungen und Grafiken zu den einzelnen Fragen und Beziehungen zwischen diesen, insbesondere im Hinblick auf die Unterschiede zwischen tschechischen und bayerischen Unternehmen. Die Analyse selbst wurde in tschechischer Variante vom Projektpartner der Wirtschaftsuniversität in Prag, Fakultät für Management (VŠE) und in deutscher Fassung vom Personal des Technologie Campus Grafenau (TCG) erstellt.

Allgemeine Geschäftsinformationen

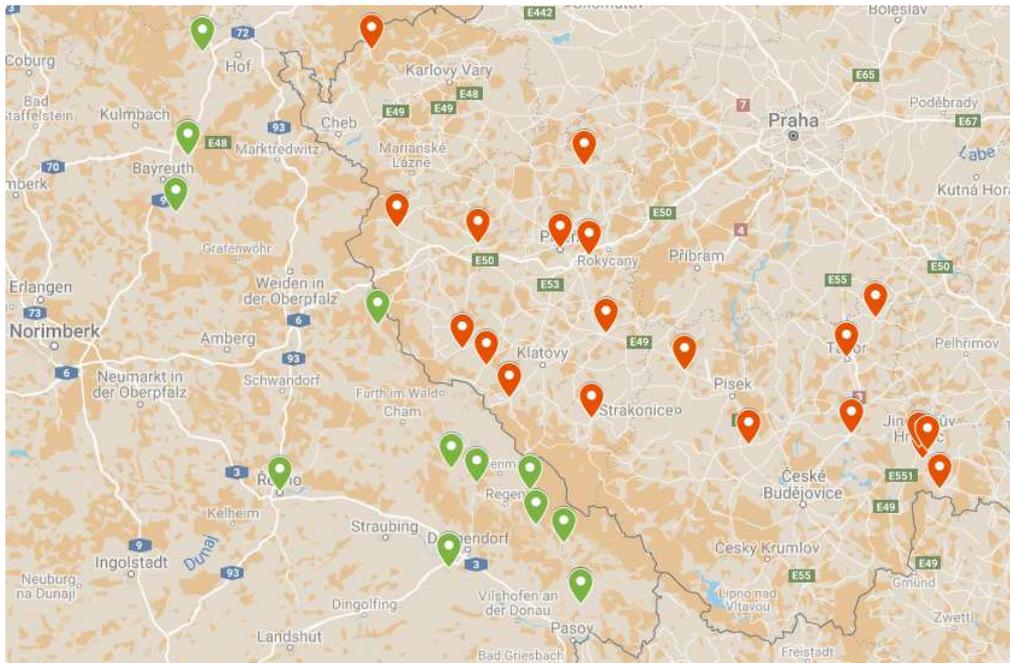


Abbildung 1: Karte der befragten Unternehmen im tschechischen und bayerischen Teil des Programmgebiets.

Frage (1) Unternehmensname, Standort, Ansprechpartner und Funktion

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, wurden 29 Fragebögen in den tschechischen Unternehmen und 21 Fragebögen in Unternehmen auf deutscher Seite ausgefüllt. Die regionale Verteilung ist daher mehr oder weniger gleichmäßig im tschechisch-bayerischen Grenzgebiet, wie in Abbildung 1 und Abbildung 2 dargestellt.

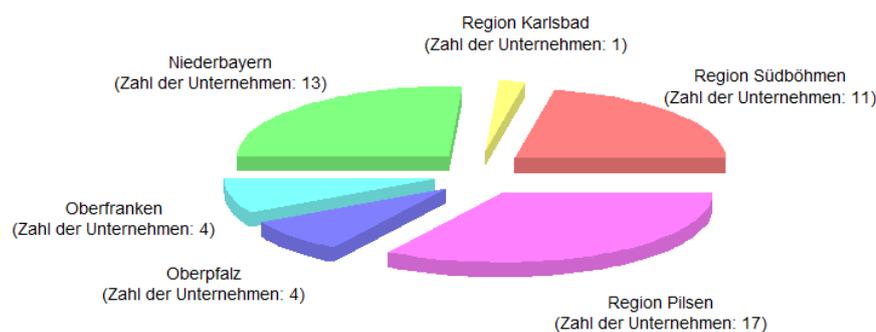


Abbildung 2: Regionale Verteilung der befragten Unternehmen.

44 von 50 Ansprechpartner haben ihre Unternehmung in den Fragebogen aufgenommen. In 22 Fällen war es der Geschäftsführer oder dessen Direktor. In der überwiegenden Mehrheit der verbleibenden Fälle sind dies Leiter der Bereiche Produktion, Marketing, Vertrieb, Projekt oder andere Abteilungen (13 Fälle) gewesen.

Frage (2) Jahresumsatz des Unternehmens

43 Befragte beantworteten die Frage zum Jahresumsatz des Unternehmens im vergangenen Jahr. Der mittlere Jahresumsatz der tschechischen Unternehmen betrug 3,9 Millionen Euro, in deutschen Unternehmen 11,8 Millionen Euro. Aus der Box-Plots (Abbildung 3) geht hervor, dass die befragten Unternehmen auf tschechischer Seite einen geringeren Jahresumsatz haben als die deutschen Firmen.

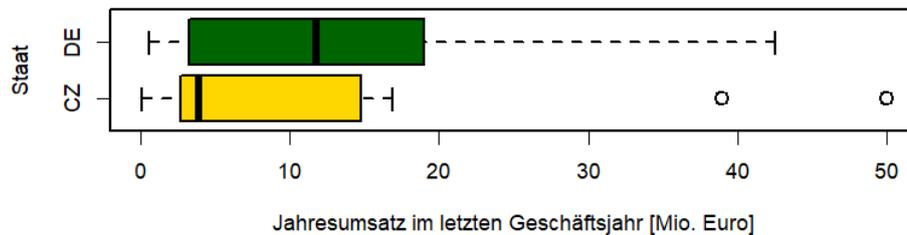


Abbildung 3: Box-Plots des Jahresumsatzes, aufgeschlüsselt nach Ländern, in denen sich das Unternehmen befindet.

Gleichzeitig zeigen die tschechischen Unternehmen eine deutlich geringere Variabilität der Jahresumsatzzahlen, und zwar einen Interquartilsabstand von 11,6 Mio. EUR gegenüber 15,7 Mio. EUR bei deutschen Unternehmen.

Frage (3) Einkaufsvolumen im letzten Geschäftsjahr

26 Unternehmen beantworteten die Frage nach dem Einkaufsvolumen im letzten Jahr. Das mittlere Einkaufsvolumen der tschechischen Unternehmen lag bei 0,8 Millionen Euro, bei den deutschen Unternehmen bei 3 Millionen Euro. Aus den Box-Plots (Abbildung 4) geht hervor, dass die auf tschechischer Seite befragten Unternehmen jährlich weniger einkaufen als die deutschen.

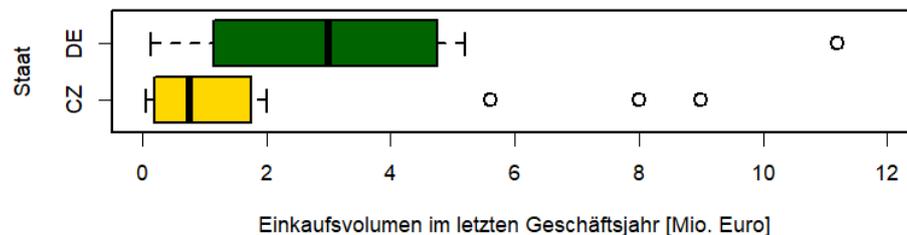


Abbildung 4: Box-Plots der Einkäufe des letzten Jahres, aufgeschlüsselt nach Ländern.

Gleichzeitig zeigen die tschechischen Unternehmen eine deutlich geringere Variabilität des beobachteten Einkaufsvolumens anhand des Interquartilsabstands von 1,6 Millionen Euro im Vergleich zu 3,6 Millionen Euro bei den deutschen Unternehmen. Darüber hinaus wurde der Zusammenhang zwischen Jahresumsatz und Einkaufsvolumen im vergangenen Jahr anhand eines Streudiagramms dargestellt, durch Kernschätzungen die tschechischen und deutschen Unternehmen untersucht und ein lineares Regressionsmodell erstellt (Abbildung 5).

Die Analyse zeigt eine erwartete zunehmende Abhängigkeit (im Wesentlichen linear, mit einer gewissen Ausnahme des entfernten Punktes). Einen signifikant statistisch messbaren Unterschied

zwischen tschechischen und deutschen Unternehmen in Bezug auf den Anteil der Einkäufe gibt es nicht, aber es werden durchschnittlich 30 Prozent der Mittel für Einkäufe ausgegeben.

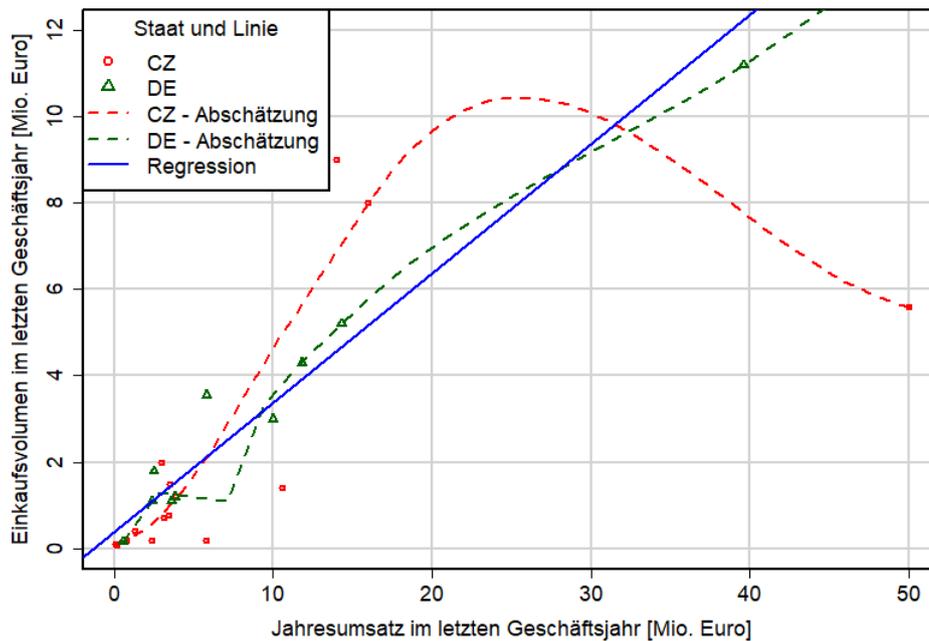


Abbildung 5: Streudiagramm des Einkaufsvolumens und Jahresumsatzes einzelner Unternehmen, mit Regressionsgeraden.

Frage (4) Arbeitnehmer (Gesamt-, Produktions- und Saisonbeschäftigte)

47 Unternehmen gaben die Gesamtzahl der Beschäftigten im Unternehmen an. In der vorliegenden Stichprobe von Unternehmen lag die durchschnittliche Anzahl der Beschäftigten bei etwa 100. Unter deutschen Unternehmen gab es mehrere Unternehmen mit sogar mehreren Hundert Beschäftigten, die höchste Beschäftigtenzahl unter den tschechischen Unternehmen betrug 220 (Abbildung 6).

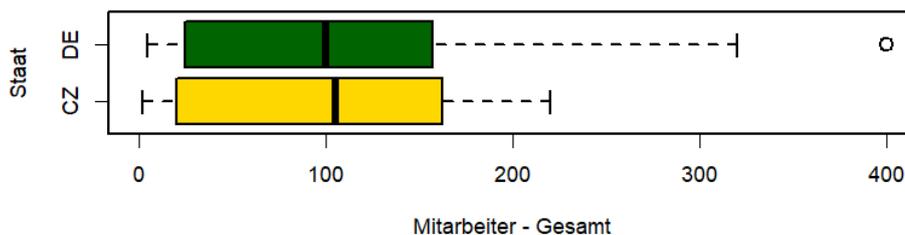


Abbildung 6: Box-Plots der Beschäftigtenanzahl im Unternehmen, aufgeschlüsselt nach Ländern.

Der Zusammenhang zwischen Beschäftigtenanzahl und Jahresumsatz (Abbildung 7) zeigt, dass drei Unternehmen in der Tschechischen Republik weit von der Regressionsgeraden entfernt sind. Sie haben eine untypisch hohe Beschäftigtenzahl und hohen Jahresumsatz.

Die Zahl der Beschäftigten in der Produktion wurde von 37 von 50 befragten Unternehmen angegeben, wobei der Median der Beschäftigten in der Produktion 62 für deutsche und 82,5 für tschechische Unternehmen betrug (Abbildung 8).

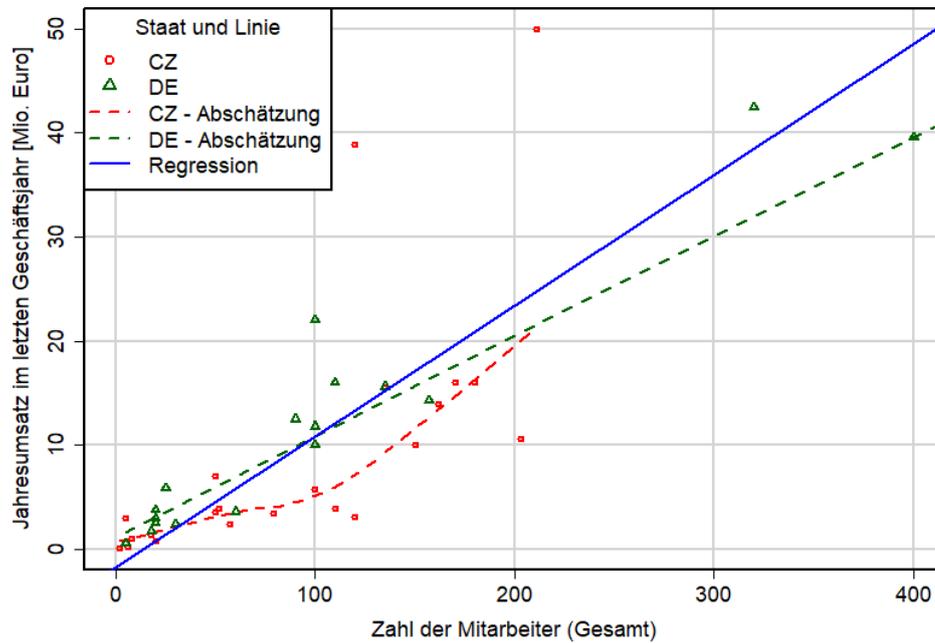


Abbildung 7: Streudiagramm des Jahresumsatzes und der Beschäftigtenzahl in den einzelnen Unternehmen.

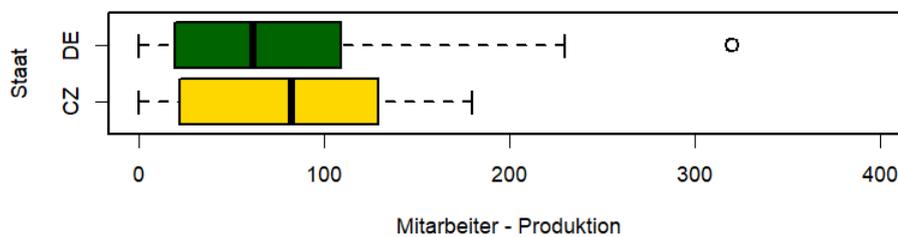


Abbildung 8: Box-Plots der Beschäftigtenanzahl in der Produktion, aufgeschlüsselt nach dem Land, in dem sich das Unternehmen befindet.

Es deutet bereits daraufhin, dass der Anteil der Arbeitnehmer in der Produktion in tschechischen Unternehmen etwas höher sein könnte. Anhand des Streudiagramms (Abbildung 9) ist festzustellen, dass sich die Situation in tschechischen und deutschen Unternehmen nicht wesentlich unterscheidet.

Es finden sich mehrere deutsche sowie tschechische Unternehmen mit einem geringeren Anteil an Produktionsmitarbeitern (insb. in drei Fällen, ohne Produktionsarbeiter). Die gezeigte Regressionsbeziehung zeigt, dass rund 75 Prozent der Beschäftigten in den befragten Unternehmen in der Produktion sind.

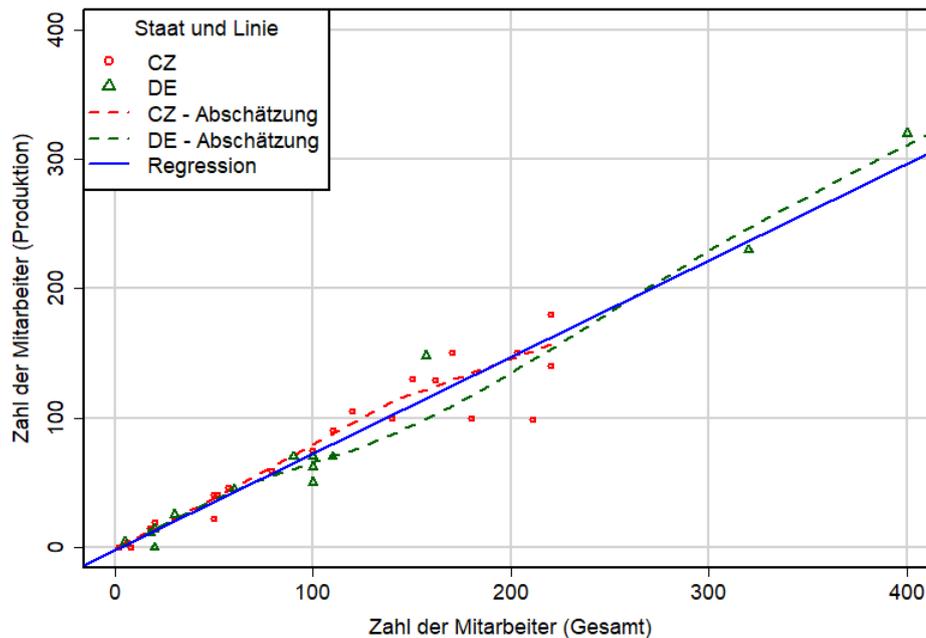


Abbildung 9: Streudiagramm der Beschäftigtenanzahl in der Produktion zu der Gesamtzahl der Beschäftigten.

37 Unternehmen meldeten die Beschäftigung von Zeitarbeitern oder Leiharbeitern, 23 (15 tschechische und 8 deutsche) meldeten keine Leiharbeiter. Die tschechischen Firmen mit Leiharbeitern beschäftigten mit durchschnittlich 2,27 deutlich weniger Arbeitnehmer, während die deutschen im Durchschnitt 10,27 Arbeitnehmer angaben. Gleichzeitig zeigen die Box-Plots (Abbildung 10), dass auf tschechischer Seite maximal 12 Leiharbeiter beschäftigt waren, während es in deutschen Unternehmen 20, 25, 30 und 50 Leiharbeiter gab. Dies kann auf die unterschiedlichen Lohnniveaus deutscher Unternehmen und deren höhere Attraktivität für Leiharbeiter, möglicherweise aus anderen Ländern, zurückzuführen sein, häufig aus der Tschechischen Republik.

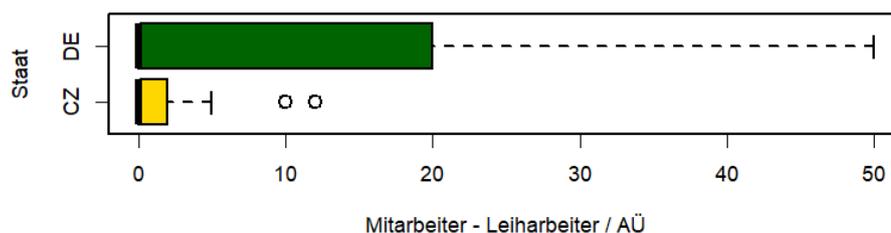


Abbildung 10: Box-Plots der Anzahl der Leiharbeiter in der Produktion, aufgeschlüsselt nach Land.

Frage (5) In welcher Branche ist das Unternehmen hauptsächlich tätig?

Der Unternehmenssektor wurde von allen 50 Befragten gemeldet. Wie aus dem Kreisdiagramm in Abbildung 11 hervorgeht, stimmen die produzierenden Unternehmen (14 Unternehmen) mit den Metallverarbeitenden (8 Unternehmen) und den Elektronik-Unternehmen (6 Unternehmen) überein.

Zehn Unternehmen der Kategorie "Sonstige" umfassen in der Regel einen sehr spezialisierten Geschäftsbereich wie Generatoren, Hochhubwagen, Gastronomieausrüstung, Sportausrüstung, Nanotechnologie, Automatisierung, Luftfahrt, Textil und Bekleidung oder Bauwesen.

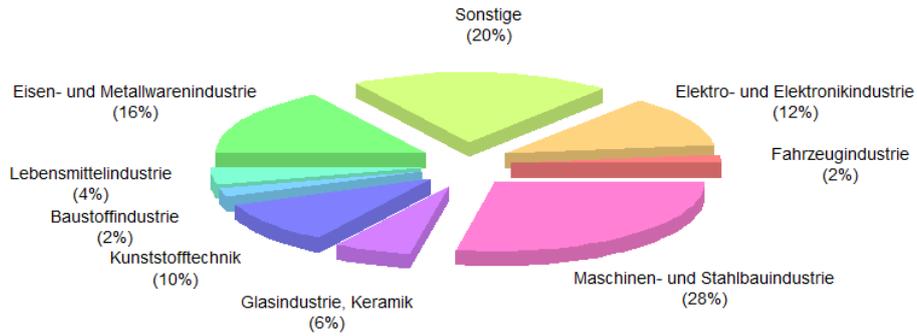


Abbildung 11: Vertretung einzelner Branchen unter den befragten Unternehmen.

Frage (6) Wie ist Ihre Produktion organisiert?

47 Unternehmen beantworteten die Frage zur Organisation der Produktion, gleichzeitig waren Mehrfachantworten möglich. In beiden Ländern dominierte die Serienfertigung, die Einzelfertigung und die Werkstattfertigung deutlich. Fließ- und Prozessfertigung werden in deutschen Unternehmen etwas stärker genutzt. Die Ergebnisse sind in drei Kreisdiagrammen zusammengefasst (Abbildung 12).

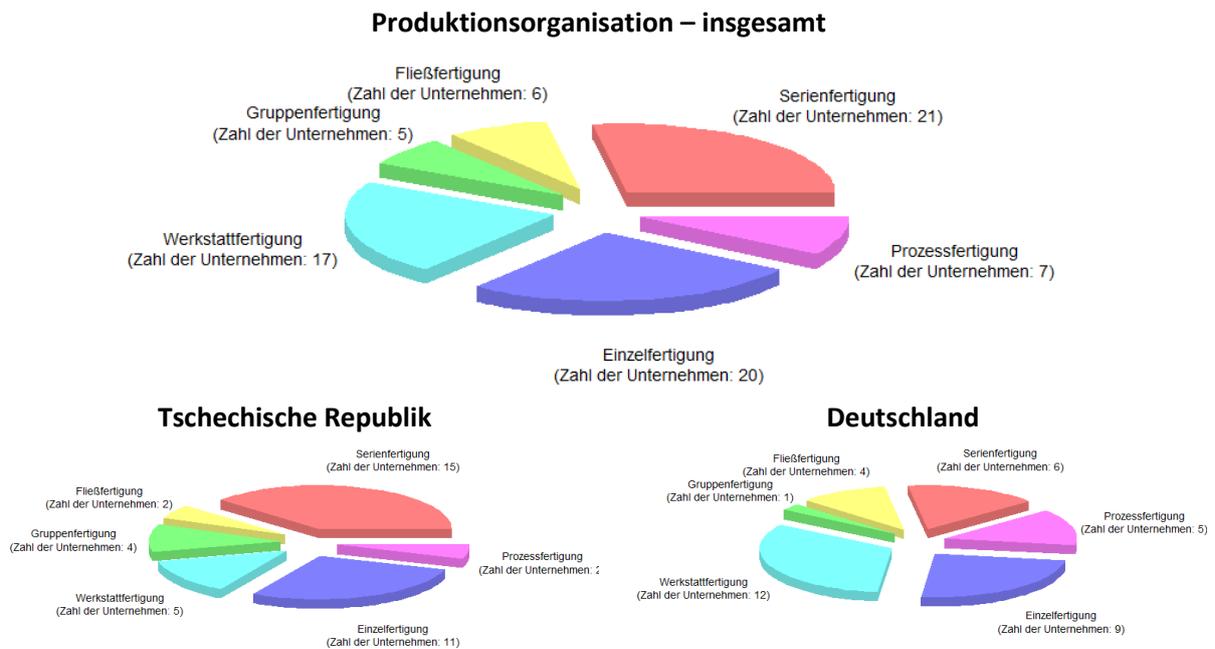


Abbildung 12: Produktionsorganisation in Unternehmen im Allgemeinen und nach Niederlassungsland.

Frage (7) Welches ERP / Produktionsplanungssystem / MES / BDE hat das Unternehmen im Einsatz?

Auf die Frage, welche Software eingesetzt wird, gaben 17 Unternehmen an, dass sie eine oder mehrere der vier angebotenen Optionen anwenden. Darüber hinaus stammen diese Antworten überwiegend aus tschechischen Unternehmen. In Deutschland gab nur eines der Unternehmen an, ERP zu verwenden, und zwei gaben Produktionsplanungssystem an (Abbildung 13). Die übrigen (meist deutschen) Unternehmen verwenden ihre eigenen Systeme (2), SAP (3) oder andere Branchen- und Spezialsysteme. Vierzehn Unternehmen ließen die Frage unbeantwortet.

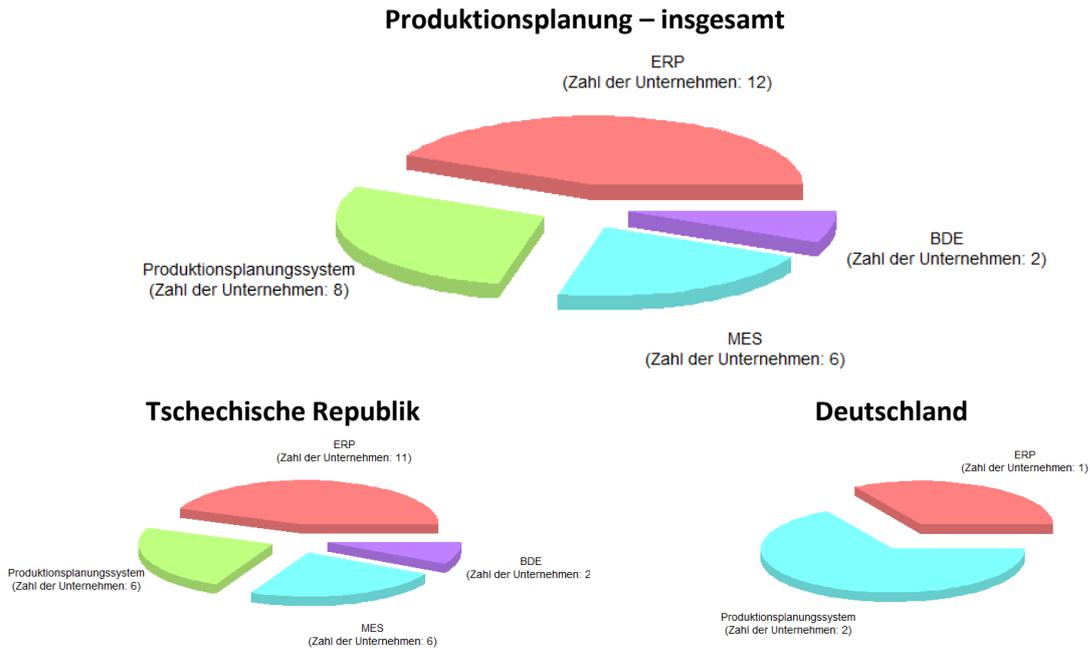


Abbildung 13: In Unternehmen verwendete Produktionsplanungssysteme, insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Frage (8) In welcher / m Region / Landkreis befindet sich der Standort des Unternehmens?

Die regionale Verteilung wurde bereits zu Beginn dieses Berichts angesprochen. 29 Fragebögen wurden in tschechischen Unternehmen und 21 in deutschen Unternehmen erhoben. Die meisten (41 Fragebögen) kamen aus Südböhmen, Westböhmen und Bayern (Abbildung 14).

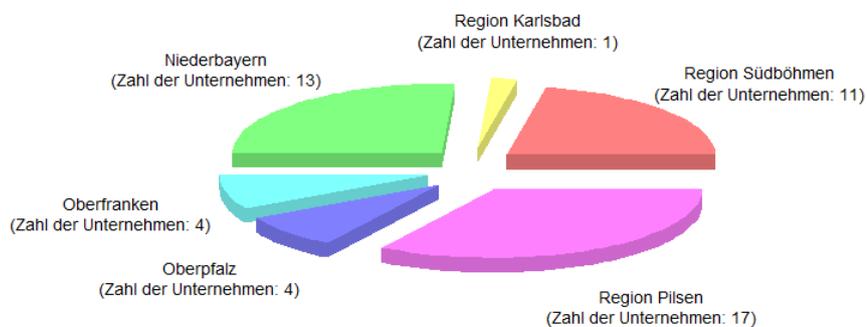


Abbildung 14: Anzahl der Unternehmen in den einzelnen Regionen auf tschechischer und deutscher Seite.

Moderne Methoden (Industrie 4.0 / Digitalisierung)

Frage (9) Erfahrungen des Unternehmens in Bezug auf moderne Methoden

Diese Frage wurde von allen 50 Befragten beantwortet, wobei es Mehrfachnennungen gab. Was die befragten Unternehmen über moderne Methoden in Industrie 4.0 und Digitalisierung wissen, ist in den Kreisdiagrammen zusammengefasst (Abbildung 15).

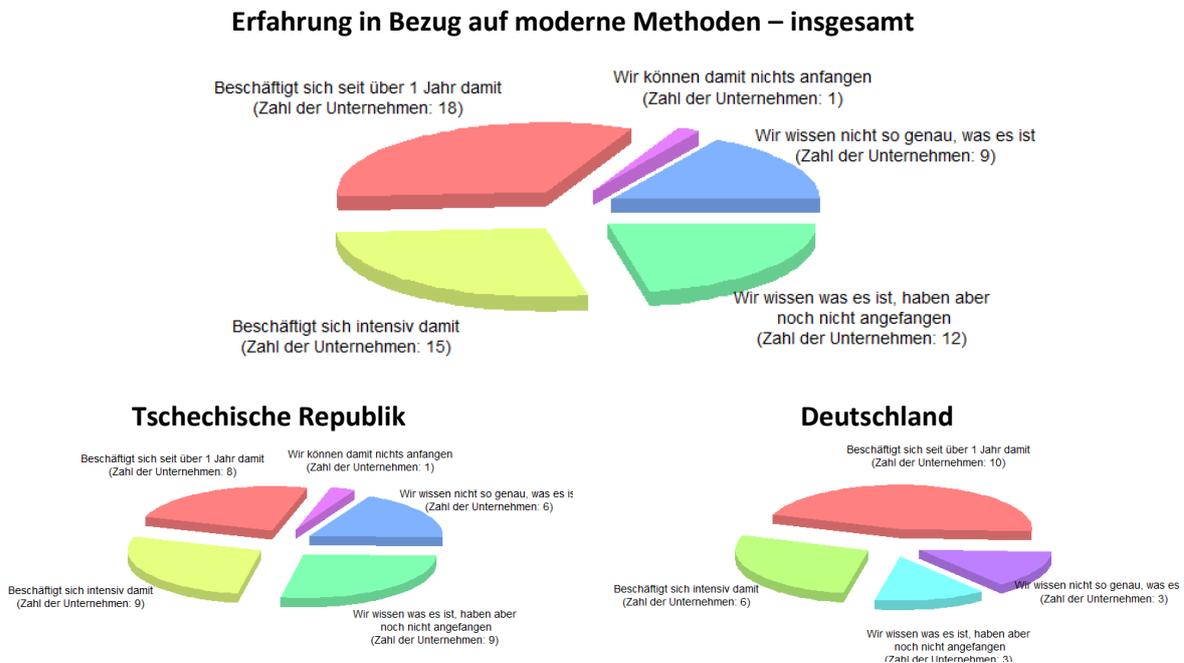


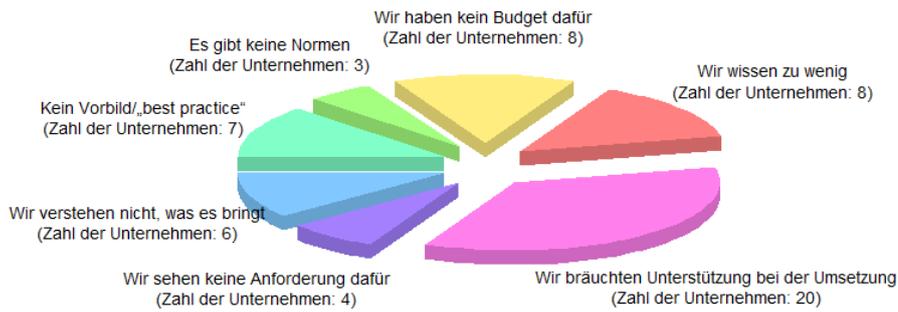
Abbildung 15: Erfahrung in Bezug auf moderne Methoden, insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Es ist offensichtlich, dass die Situation in deutschen und tschechischen Unternehmen unterschiedlich ist. Auf deutscher Seite gibt es einen größeren Anteil an Unternehmen, die sich seit mehr als einem Jahr mit den modernen Ansätzen befassen (insbesondere 10, die fast die Hälfte der deutschen Seite ausmachen, im Vergleich zu 8 Unternehmen auf tschechischer Seite, die nur etwas mehr als ein Viertel ausmachen). Auf tschechischer Seite gibt es einen etwas größeren Anteil an Unternehmen, deren Vertreter sich unsicher sind, was diese Methoden bedeuten oder wie sie sie anwenden sollen.

Frage (10) Warum werden die modernen Methoden in Ihrem Unternehmen nicht eingesetzt?

42 Unternehmen beantworteten diese Frage, Mehrfachantworten waren möglich. Die Gründe, warum verzögert wird, moderne Methoden in Unternehmen einzuführen, unterscheiden sich auf tschechischer und deutscher Seite nicht wesentlich. Der einzige wesentliche Unterschied besteht darin, dass deutsche Unternehmen häufiger angeben, dass sie Unterstützung beim Einsatz benötigen oder dass sie nicht über das Budget dafür verfügen. In der Tschechischen Republik sind die Antworten etwas häufiger, mit Unsicherheiten oder fehlenden Informationen über die Einführung moderner Methoden in Bezug auf Industrie 4.0 und Digitalisierung. Alle Antworten sind in Kreisdiagrammen zusammengefasst (Abbildung 16).

Warum werden die modernen Methoden in Ihrem Unternehmen nicht eingesetzt? – insgesamt



Tschechische Republik



Deutschland

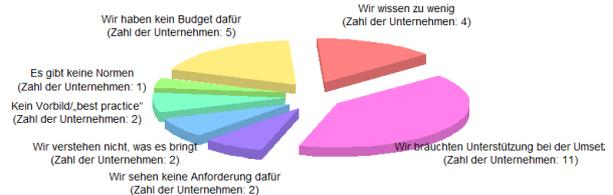
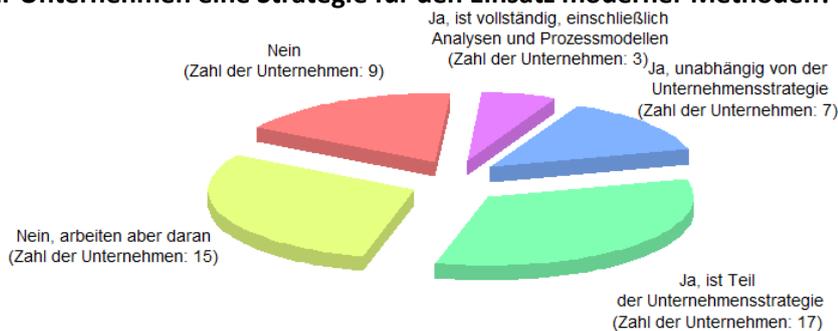


Abbildung 16: Warum werden moderne Methoden nicht eingesetzt? Insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

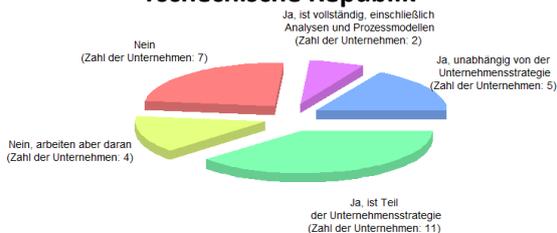
Frage (11) Hat Ihr Unternehmen eine Strategie für den Einsatz moderner Methoden?

Die Frage ohne Mehrfachantwortmöglichkeit nach der Strategie für den Einsatz moderner Methoden wurde von allen 50 Befragten (nur ein Unternehmen wählte zwei Antworten) beantwortet. Tschechische Unternehmen geben häufiger (fast zwei Drittel) an, eine Strategie zu haben. Deutsche Unternehmen haben in mehr als der Hälfte der Fälle keine Strategie, aber die Hälfte aller deutschen Unternehmen ist sich der Notwendigkeit bewusst und arbeitet daran (Abbildung 17).

Hat Ihr Unternehmen eine Strategie für den Einsatz moderner Methoden? – insgesamt



Tschechische Republik



Deutschland

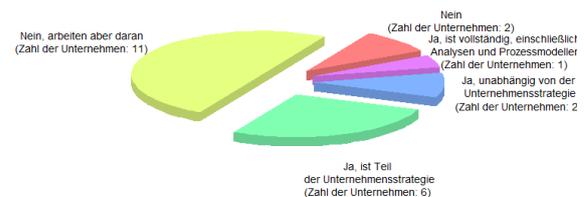


Abbildung 17: Strategie für den Einsatz moderner Methoden im Allgemeinen & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Frage (12) Wo ist die Gesamtverantwortung für den Einsatz moderner Methoden angesiedelt?

Alle 50 Befragten beantworteten die Frage nach der Verantwortlichkeit für den Einsatz moderner Methoden. In vier Unternehmen war die Verantwortlichkeit nicht eindeutig zugeordnet (es handelte sich um das Management des Unternehmens und eine andere Abteilung). Bei 40 Unternehmen lag die Verantwortung für den Einsatz moderner Methoden bei der Unternehmensleitung (CEO / COO), bei tschechischen Unternehmen ist der Anteil etwas geringer, bei deutschen Unternehmen etwas höher (Abbildung 18). In drei Fällen wurde die Kategorie „Sonstiges“ für das gesamte Unternehmen, die Unternehmensleitung oder den Produktionsbereich präzisiert.

Wo ist die Gesamtverantwortung für den Einsatz moderner Methoden angesiedelt? – insgesamt

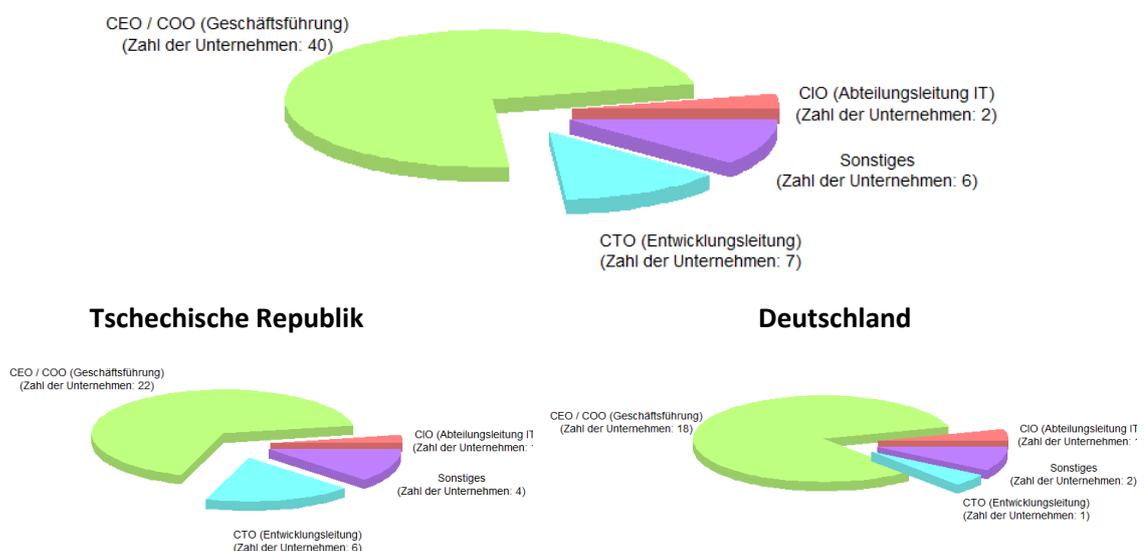


Abbildung 18: Verantwortung für den Einsatz moderner Methoden im Allgemeinen & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Frage (13) Wie gut sind Ihre Mitarbeiter über die Umsetzung dieser Methoden informiert?

Wiederum beantworteten alle 50 Befragten die Frage nach der Einführung moderner Industrie-4.0-Methoden. In einem Unternehmen hieß es, dass die Mitarbeiter zwar über Informationen verfügten, jedoch keine Ahnung von dem Problem hatten. Die anderen drei Unternehmen kombinierten unterschiedliche Strategien zur Offenlegung von Informationen.

Die Antworten auf diese Frage haben auch gezeigt, dass Mitarbeiter deutscher Unternehmen besser über die Einführung moderner Methoden informiert sind. In Deutschland gibt es einen erheblich geringeren Anteil von Unternehmen, in denen die Mitarbeiter keine Ahnung von diesen Methoden haben (CR: 11, Deutschland: 4). Im Gegenteil, sie verfügen über mehr Informationen zu verfügbaren Methoden (CZ: 9, Deutschland: 10) oder sind sogar Teil der Mitarbeitermotivation (CZ: 2, Deutschland: 5). Weitere Einzelheiten finden Sie in den Kreisdiagrammen in Abbildung 19.

Wie gut sind Ihre Mitarbeiter über die Umsetzung dieser Methoden informiert? – insgesamt

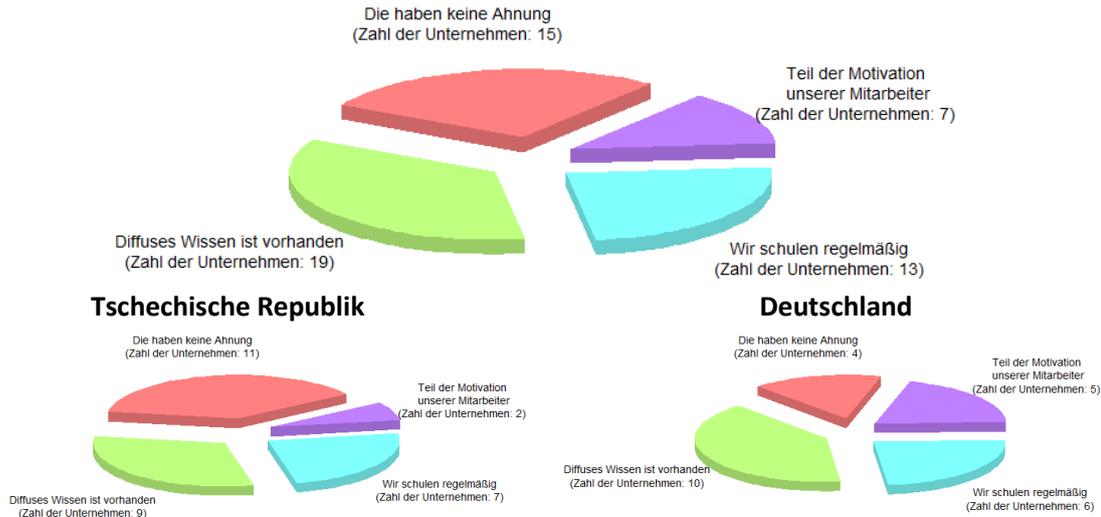


Abbildung 19: Der Bekanntheitsgrad des Einsatzes moderner Methoden im Allgemeinen & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Frage (14) Welche IT-Werkzeuge werden heute bzw. in naher Zukunft eingesetzt?

Von den 50 Befragten beantworteten 48 die Frage zu IT-Werkzeugen und die Frage erlaubte erneut mehrere Antworten. Das wahrscheinlich interessanteste an dieser Frage sind Informationen über die ERP-Software. In Frage (7) gaben 11 tschechischen Unternehmen an, dass sie bereits über das System verfügen. Aus dieser Frage hier folgt, dass die anderen 8 erwägen, es einzuführen. Bei deutschen Unternehmen sprach nur ein Vertreter über das etablierte ERP-System (Frage (7)), die Einführung wird jedoch von den meisten deutschen Unternehmen in Betracht gezogen (20 von 21 befragten Unternehmen). Auf der anderen Seite erwähnen tschechische Unternehmen häufig MES-Systeme (Abbildung 20).

Welche IT-Werkzeuge werden heute bzw. in naher Zukunft eingesetzt? – insgesamt

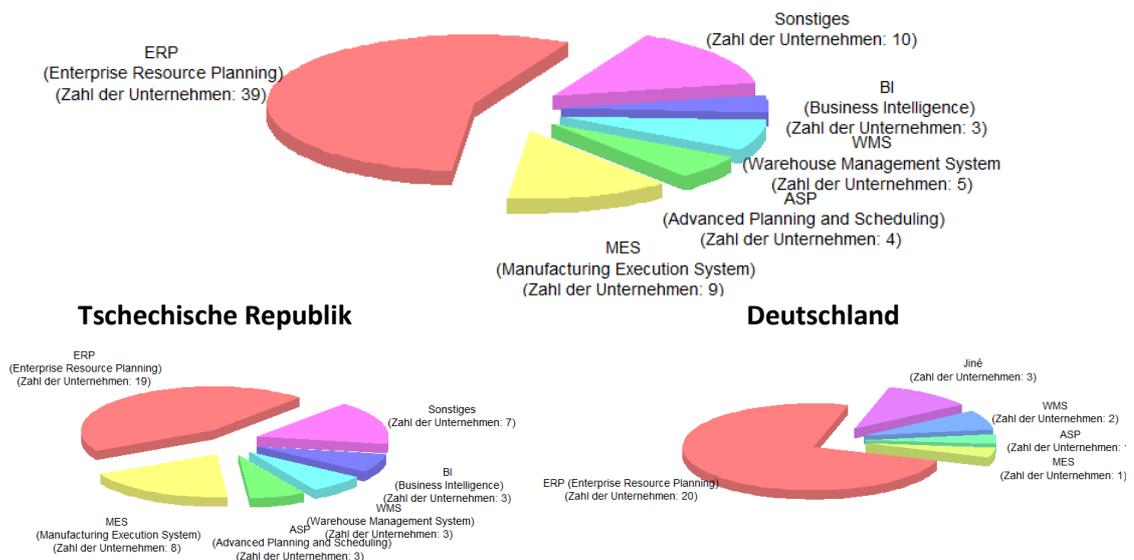


Abbildung 20: Etablierte oder geplante IT-Werkzeuge im Unternehmen insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Frage (15) Schätzung der bisherigen Investitionen in moderne Methoden?

32 Unternehmen haben ihre bisherigen Investitionen in moderne Methoden angegeben. In einem Box-Plot, in dem die Situation tschechischer und deutscher Unternehmen verglichen wird (Abbildung 21), scheinen die Investitionen in tschechische Unternehmen höher zu sein. Das unterschiedliche Erscheinungsbild ist auf eine geringfügig höhere Variabilität zurückzuführen, die auf drei tschechischen Unternehmen basiert, die 1,2 Mio. EUR investierten, während auf deutscher Seite nur ein Unternehmen einen Millionen-Betrag investierte.

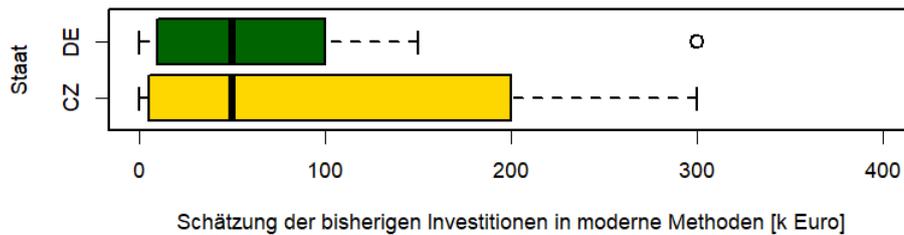


Abbildung 21: Schätzung der bisherigen Investitionen in moderne Methoden, insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Wenn das bisherige Investitionsniveau in Relation zum jeweiligen Jahresumsatz gesetzt wird, stellt man fest (Abbildung 22), dass die Situation in Unternehmen mit einem Umsatz von bis zu 30 Millionen Euro auf beiden Seiten der Grenze nicht sehr unterschiedlich ist. Der Investitionsanteil deutscher Unternehmen scheint geringfügig höher zu sein. Die deutlich wachsende rote Kurve der tschechischen Unternehmen wird durch die drei Unternehmen mit hoher Investition verursacht.

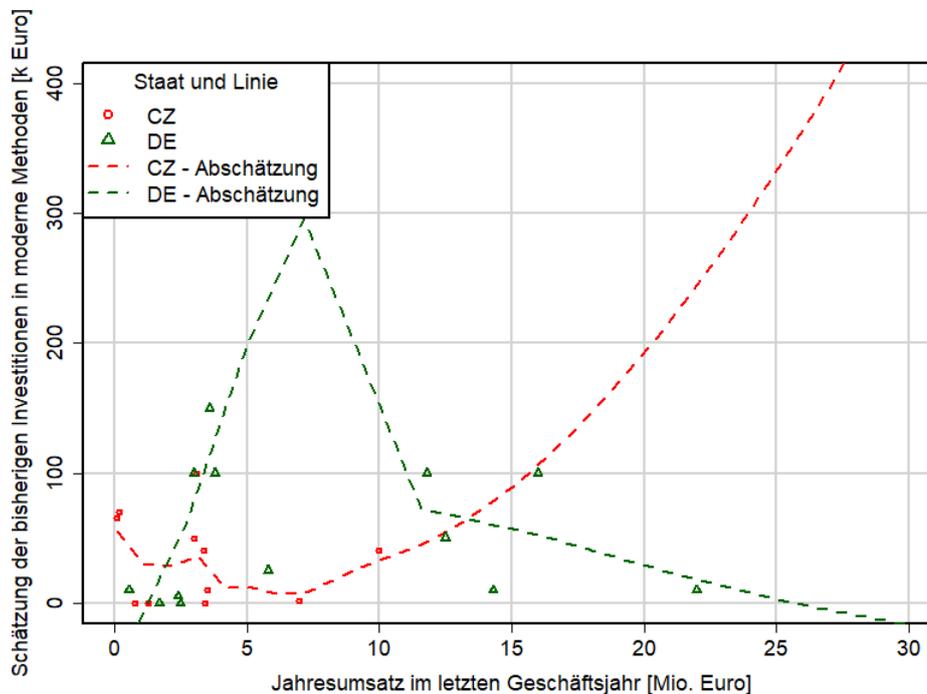


Abbildung 22: Schätzung der bisherigen Investitionen basierend auf dem Gesamtumsatz & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Frage (16) Schätzung der Investitionen in den nächsten 5 Jahren?

30 Unternehmen haben die Frage beantwortet, in den nächsten fünf Jahren in moderne Methoden investieren zu wollen. In Box-Plots, in denen die Situation tschechischer und deutscher Unternehmen verglichen werden (Abbildung 23), sind höhere Investitionen auf deutscher Seite sowohl im Medianwert (Tschechische Republik: 100, Deutschland: 150 Tsd. Euro) als auch in höherer Variabilität zu beobachten (Tschechische Republik: 250, Deutschland: 300 Tausend Euro).

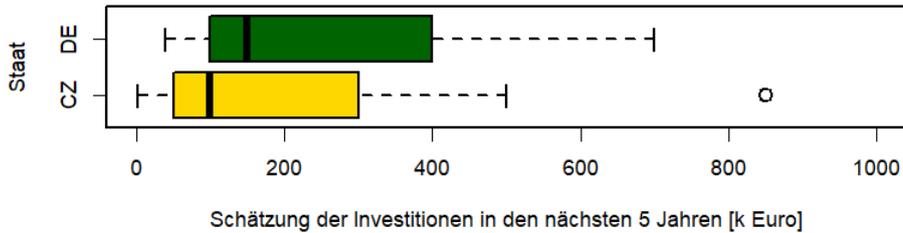


Abbildung 23: Schätzung der Investitionen über die nächsten 5 Jahre insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Wenn die Höhe der geplanten Investitionen in Bezug zum Jahresumsatz gesetzt wird (Abbildung 24), zeigt sich eine ähnliche Situation in beiden Ländern. Bei Unternehmen mit einem Umsatz von bis zu 25 000 Euro hängt die geschätzte Investition nicht wesentlich vom Umsatz des Unternehmens ab.

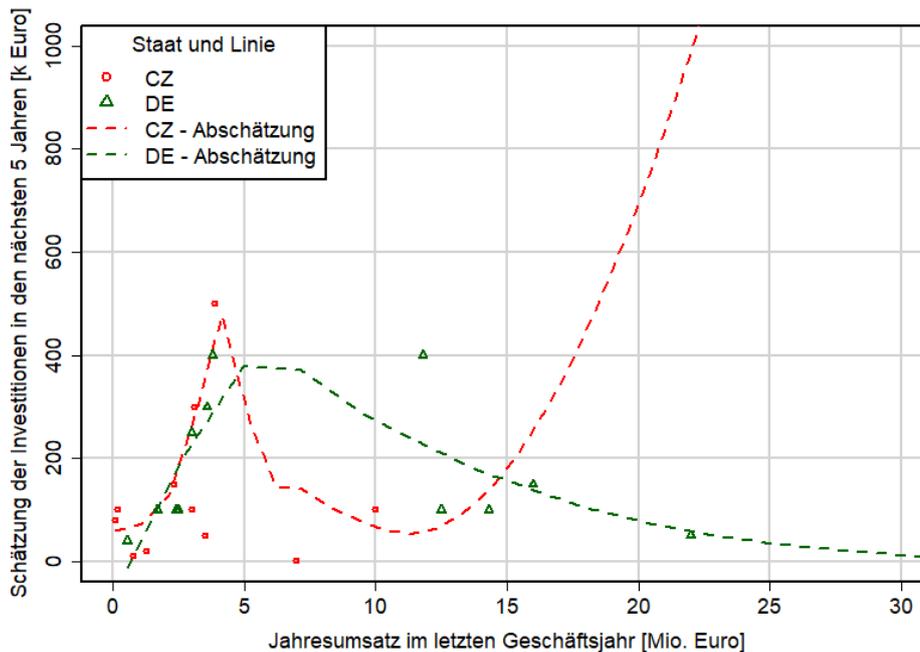


Abbildung 24: Schätzung der Investitionen in moderne Methoden in den nächsten 5 Jahren, abhängig vom Gesamtumsatz & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Interessanter ist der Vergleich der geplanten Investitionen zu den bisherigen Investitionen anhand des Streudiagramms und der Regressionsgeraden in Abbildung 25. Die deutschen Unternehmen planen einen deutlichen Anstieg der Investitionen im Vergleich zu früheren Investitionen. Wenn man Unternehmen unberücksichtigt lässt, die bereits große Summen in moderne Ansätze investiert haben, kann ein relativ starker Anstieg der geplanten Investitionen festgestellt werden. Unternehmen planen

in den nächsten 5 Jahren durchschnittlich mehr als 100.000 Euro zu investieren, das 1,7-fache der bestehenden Investitionen.

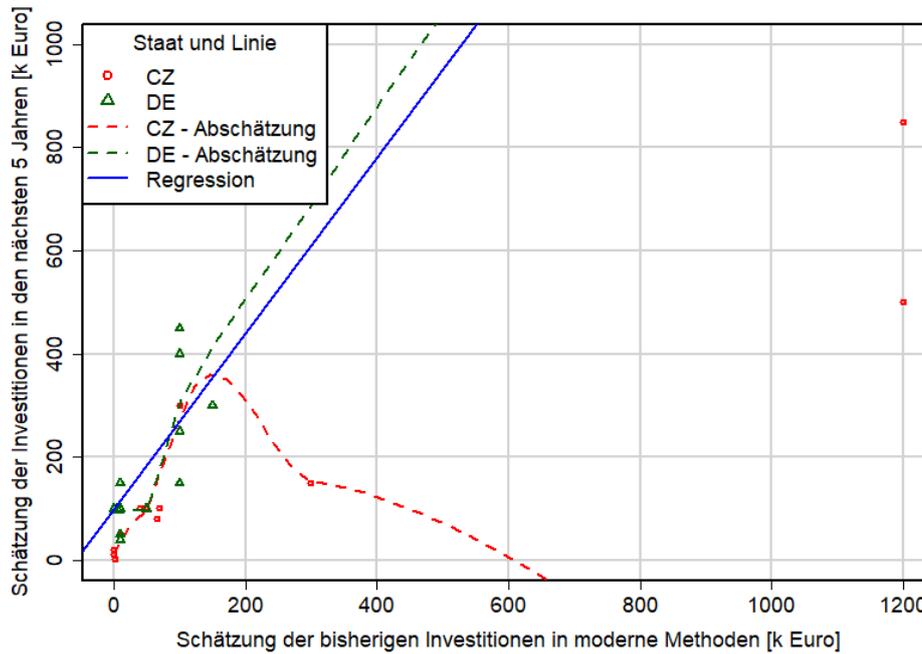


Abbildung 25: Schätzung der Investitionen in moderne Methoden in den nächsten 5 Jahren, basierend auf den bisherigen Gesamtinvestitionen & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Frage (17) Welche modernen Methoden setzt das Unternehmen ein bzw. plant deren Einsatz?

A. Industrial IoT

37 Befragte antworteten mit Industrial IoT (Abbildung 26). Im Vergleich zu Vertretern tschechischer Firmen planen deutsche Firmen in den nächsten 2 - 5 Jahren häufiger den Einsatz von Industrial IoT.

Pläne, Industrial IoT einzusetzen? – insgesamt

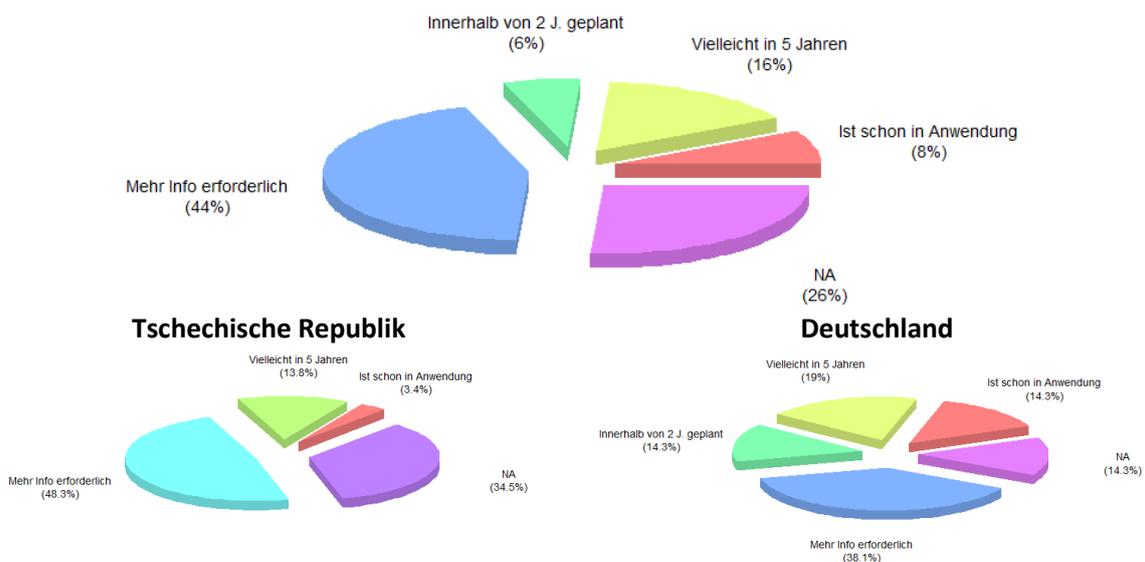


Abbildung 26: Etablierter oder geplanter Einsatz von Industrial IoT im Unternehmen insgesamt & nach Ländern.

B. Cloud-Lösungen

Alle Firmen antworteten mit Einführung von Cloud-Lösungen (Abbildung 27). Hier nutzen deutsche Unternehmen Cloud-Lösungen häufiger oder planen, sie in den nächsten 2 bis 5 Jahren einzusetzen.

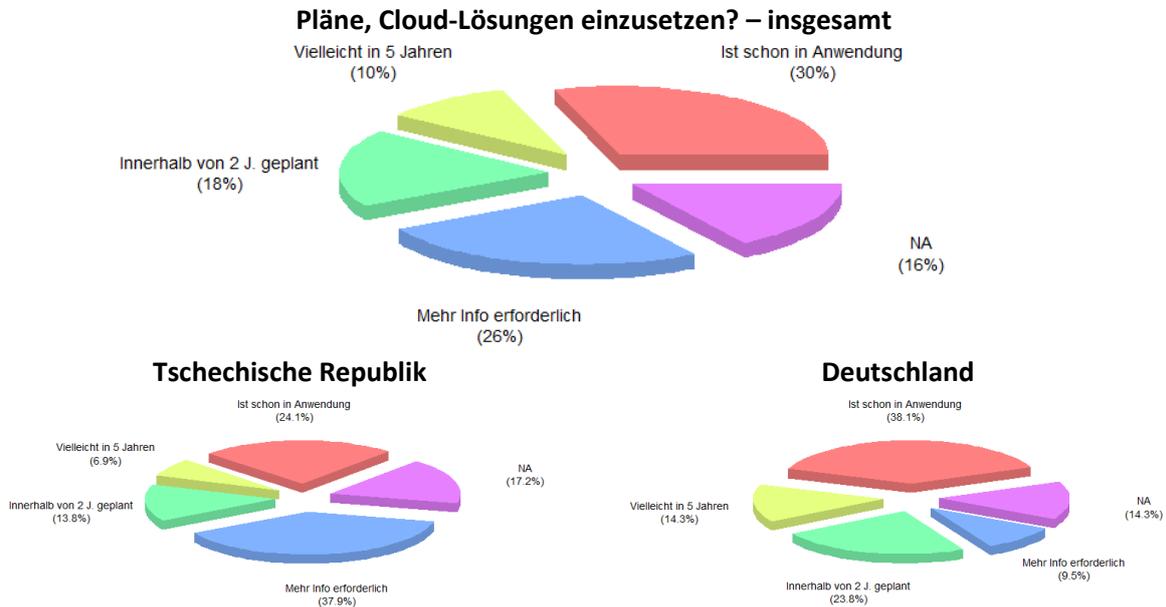


Abbildung 27: Etablierte oder geplante Cloud-Lösungen im Unternehmen insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern

Tschechische Firmen antworteten in mehr als der Hälfte der Fälle nicht oder dass sie mehr Informationen benötigen.

C. Big Data

39 Unternehmen antworteten auf die Implementierung von Big Data-Lösungen (Abbildung 28).

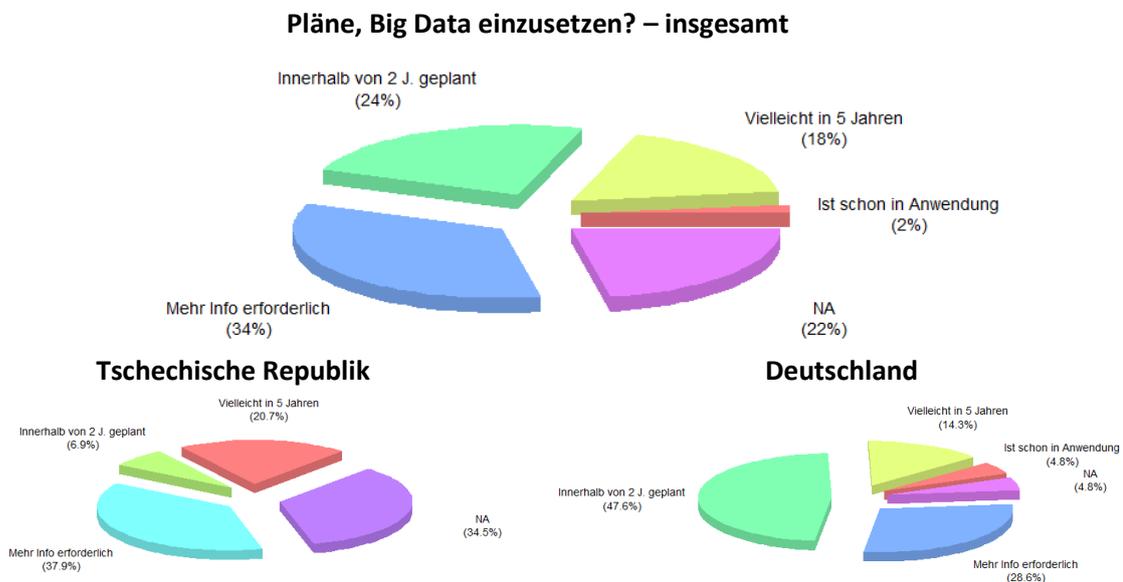


Abbildung 28: Etablierte oder geplante Big-Data-Lösungen im Unternehmen insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Bisher nutzt ein einziges Unternehmen auf deutscher Seite Big-Data-Lösung. Mehr als 60 Prozent der deutschen Unternehmen geben an, diese Lösung innerhalb von 2 bis 5 Jahren einzusetzen, auf

tschechischer Seite sind es nur etwas mehr als ein Viertel der Unternehmen. Ein Drittel der tschechischen Unternehmen ließen die Teilfrage unbeantwortet.

D. Digitale Fertigung

Von den 50 Unternehmen antworteten 36 auf die Einführung der Digitalen Fertigung (Abbildung 29).

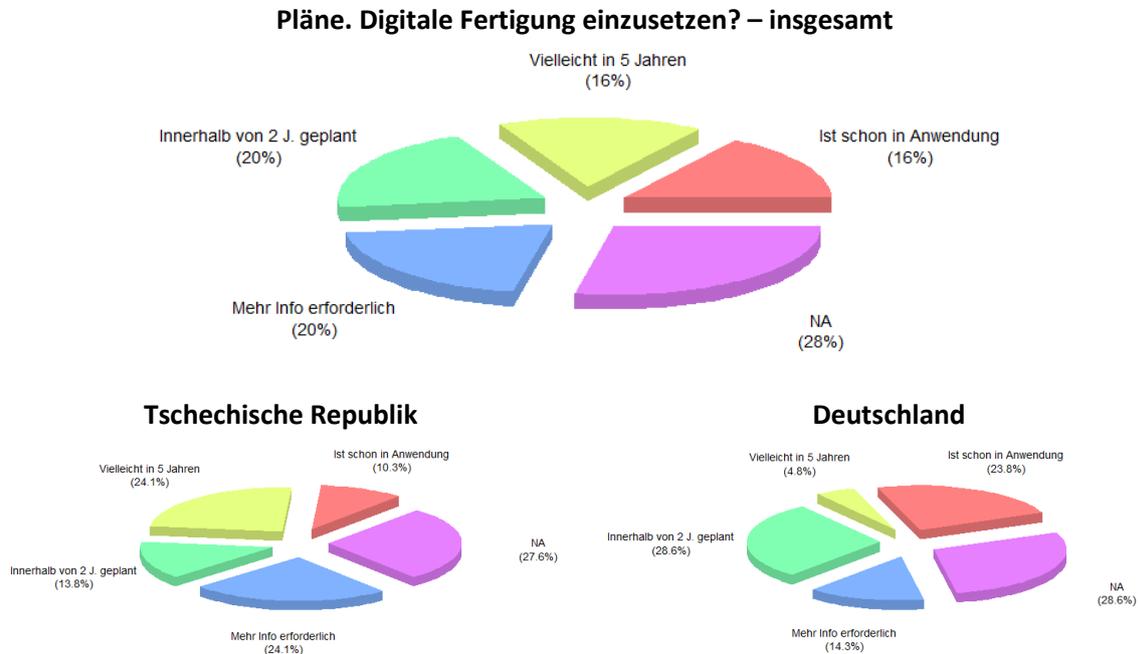


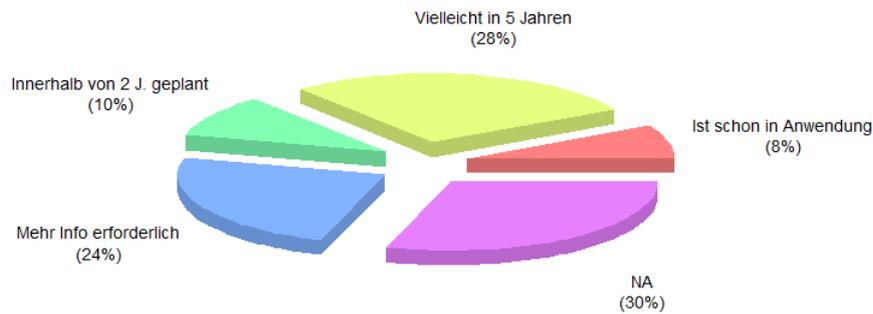
Abbildung 29: Etablierte oder geplante digitale Produktion im Unternehmen insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Die Lösungen für die digitale Fertigung werden von Unternehmen auf deutscher Seite deutlich häufiger eingesetzt (fast ein Viertel der Unternehmen im Vergleich zu einem Zehntel auf tschechischer Seite). Auf tschechischer Seite besteht eine größere Unsicherheit (eine viel häufigere Antwort, dass das Unternehmen mehr Informationen benötigt). Der Plan für die Einführung der digitalen Fertigung in deutschen Unternehmen hat eine Laufzeit von zwei Jahren, während das tschechische Unternehmen den 5-Jahres-Horizont klar dominiert.

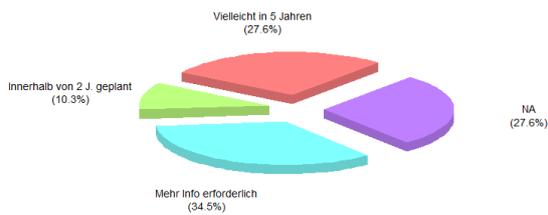
E. Adaptive Automation

35 von 50 Unternehmen antworteten auf die Einführung von Adaptive Automation (Abbildung 30). Lösungen mit Systemen Adaptive Automation wird bereits von 8 Unternehmen auf deutscher Seite eingesetzt. Auf tschechischer Seite besteht eine größere Unsicherheit (häufigere Antwort, dass das Unternehmen mehr Informationen benötigt). Die Frage blieb unbeantwortet, und ein ähnlicher Teil der Unternehmen hatte auf tschechischer und deutscher Seite einen Plan für die Umsetzung innerhalb von zwei oder fünf Jahren. Aber auch in diesem Bereich ist ungefähr die Hälfte der Unternehmen im Allgemeinen unsicher.

Pläne, Adaptive Automation einzusetzen? – insgesamt



Tschechische Republik



Deutschland

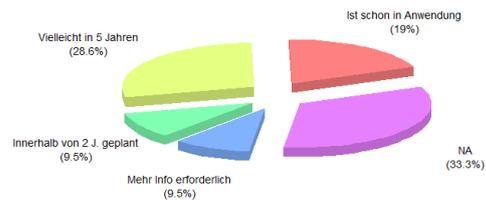
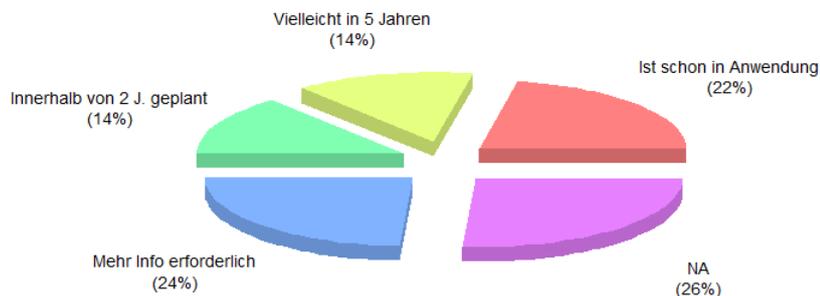


Abbildung 30: Etablierte oder geplante Adaptive Automation im Unternehmen insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

F. Roboter

37 von 50 Unternehmen antworteten auf die Frage der Einführung von Robotern (Abbildung 31).

Pläne, Roboter einzusetzen? – insgesamt



Tschechische Republik



Deutschland



Abbildung 31: Etablierte oder geplante Einführung von Robotern im Unternehmen insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Die Lösung mit Robotern wird von Unternehmen auf deutscher Seite eingesetzt (fast ein Viertel der KMU zu einem Zehntel auf tschechischer Seite). Auf tschechischer Seite besteht eine höhere Unsicherheit (eine viel häufigere Antwort, bei der das Unternehmen mehr Informationen benötigt), auf der anderen Seite hat sich die deutsche Seite jedoch eher enthalten. Tschechische Unternehmen, die die Einführung von Robotern planen, planen häufig (6 Unternehmen) für bis zu 5 Jahre.

G. 3D-Druck

32 von 50 Unternehmen antworteten auf das Thema 3D-Druck (Abbildung 32).

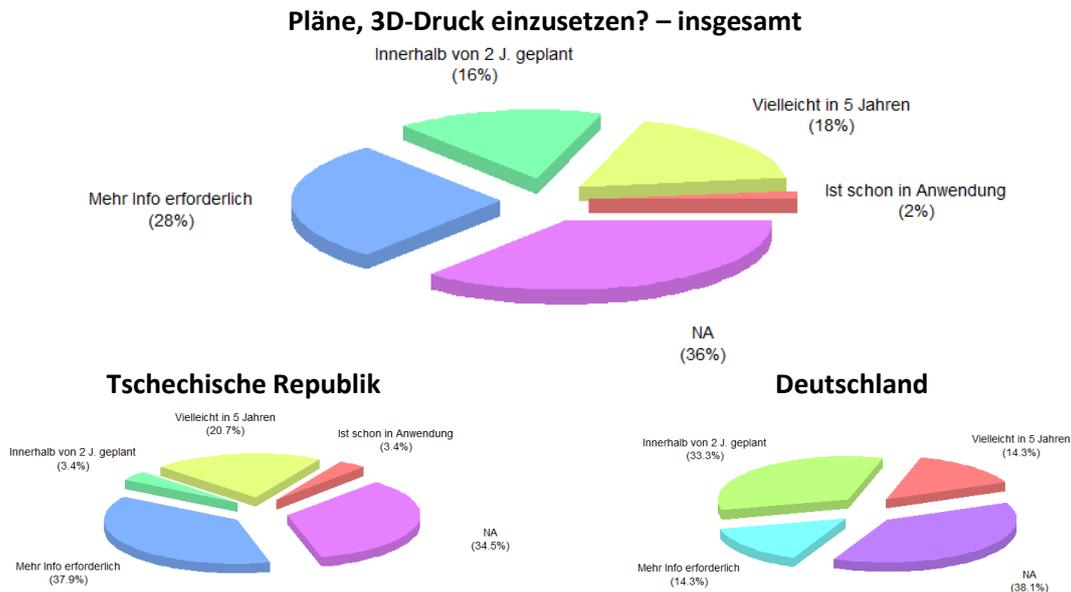


Abbildung 32: Etablierte oder geplante Einführung des 3D-Drucks im Unternehmen insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Der 3D-Druck wird von einem einzigen Unternehmen aus der Tschechischen Republik verwendet. Auch hier herrscht auf tschechischer Seite mehr Unsicherheit als auf der anderen Seite. Unternehmen auf deutscher Seite nehmen davon Abstand. Tschechische Unternehmen planen die Einführung von 3D-Druckern (6 Unternehmen) für einen Zeitraum von bis zu 5 Jahren, während in Deutschland der Plan für die Implementierung bis zu 2 Jahre beträgt.

H. Smarte Logistik

50 Unternehmen haben auf die Frage zur Einführung von Smarter Logistik reagiert (Abbildung 33).

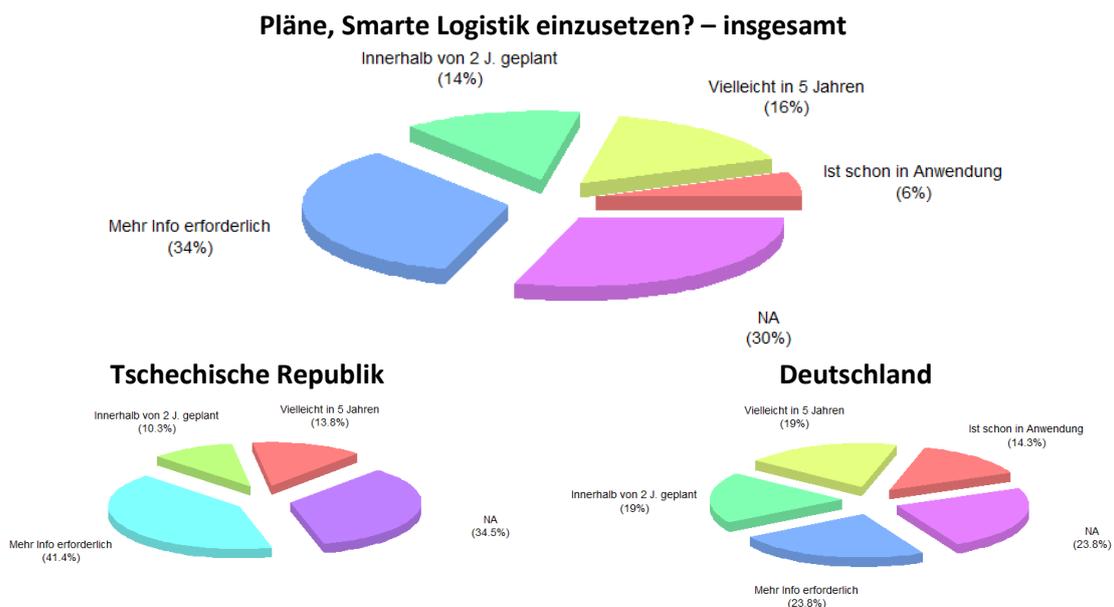


Abbildung 33: Etablierte oder geplante Einführung von Smarter Logistik insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Intelligente Logistiklösungen werden nur von Unternehmen auf deutscher Seite verwendet, tschechische Unternehmen verwenden diese Lösung nicht. Auf tschechischer Seite ist die Implementierung nur in weniger als einem Viertel der Fälle geplant, während deutsche Unternehmen diese Lösung in mehr als der Hälfte der Fälle eingeführt haben oder implementieren möchten.

I. E-Business / Webshop

34 von 50 Unternehmen antworteten auf die Einführung von E-Business / Webshop (Abbildung 34).

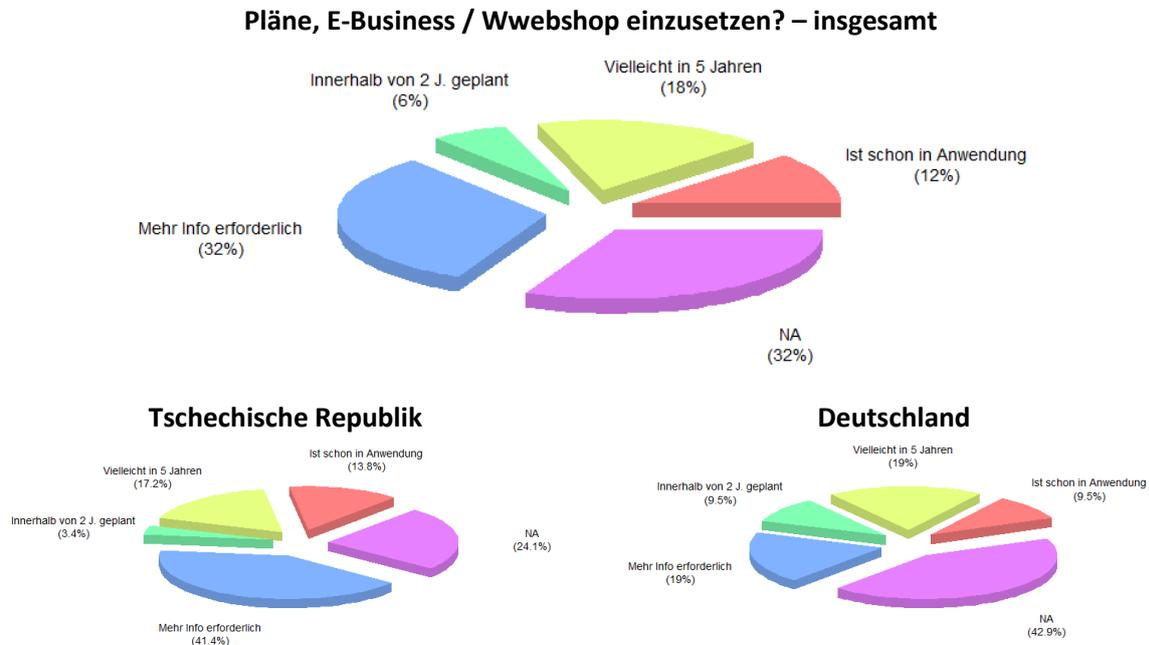


Abbildung 34: Etablierte oder geplante Einführung des E-Business / Webshops im Unternehmen insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Es gibt keinen großen Unterschied in der Häufigkeit zwischen tschechischen und deutschen Unternehmen hinsichtlich der Nutzung oder Implementierung von E-Business / Webshops. Fast zwei Drittel derjenigen, die diese Lösung nicht planen oder nicht darauf reagieren, sind jedoch geteilt. Auf deutscher Seite ist das Fehlen einer Antwort (etwa 40 Prozent) signifikant verbreitet.

J. Vorbeugende Instandhaltung

Alle befragten Unternehmen haben auf die Einführung von Predictive Maintenance reagiert. (Abbildung 35).

Es gibt keinen großen Unterschied in der Häufigkeit zwischen tschechischen und deutschen Unternehmen hinsichtlich der Verwendung oder Einführung von Predictive Maintenance, mit Ausnahme eines längeren Zeithorizonts für die geplante Implementierung für tschechische Unternehmen. In der Tschechischen Republik gibt es wie in den vorangegangenen Aussagen wieder einen größeren Anteil von Befragten, die angeben, dass sie mehr Informationen benötigen.

Pläne, Vorbeugende Instandhaltung einzusetzen? – insgesamt

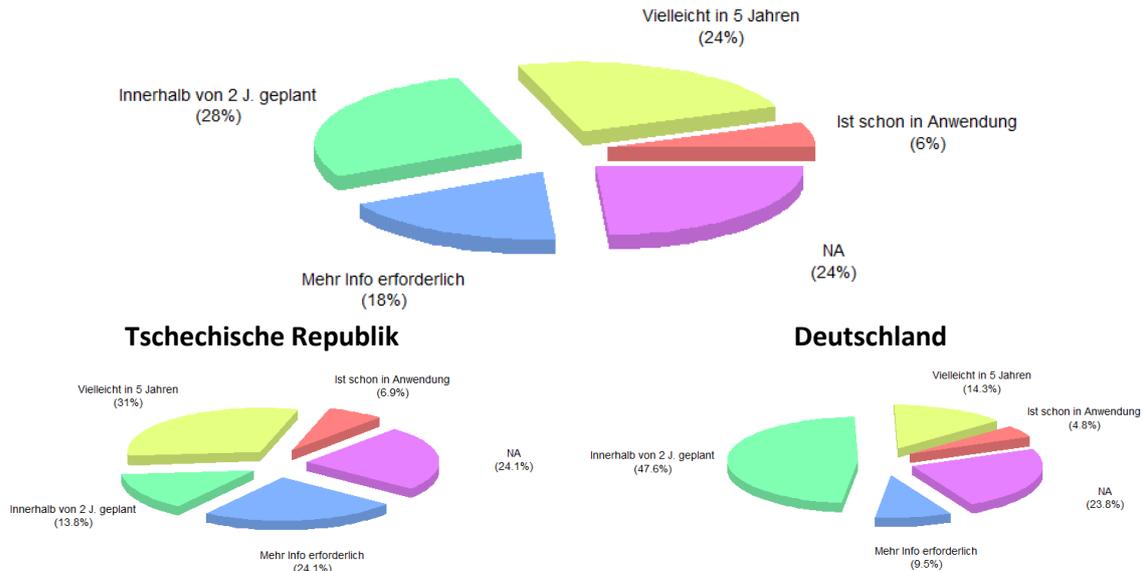


Abbildung 35: Etablierte oder geplante Einführung von Predictive Maintenance insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

K. Daten- und IT-Sicherheit

44 von 50 Unternehmen reagierten auf die Einführung von Daten- und IT-Sicherheit (Abbildung 36).

Pläne, Daten- und IT-Sicherheit einzusetzen? – insgesamt

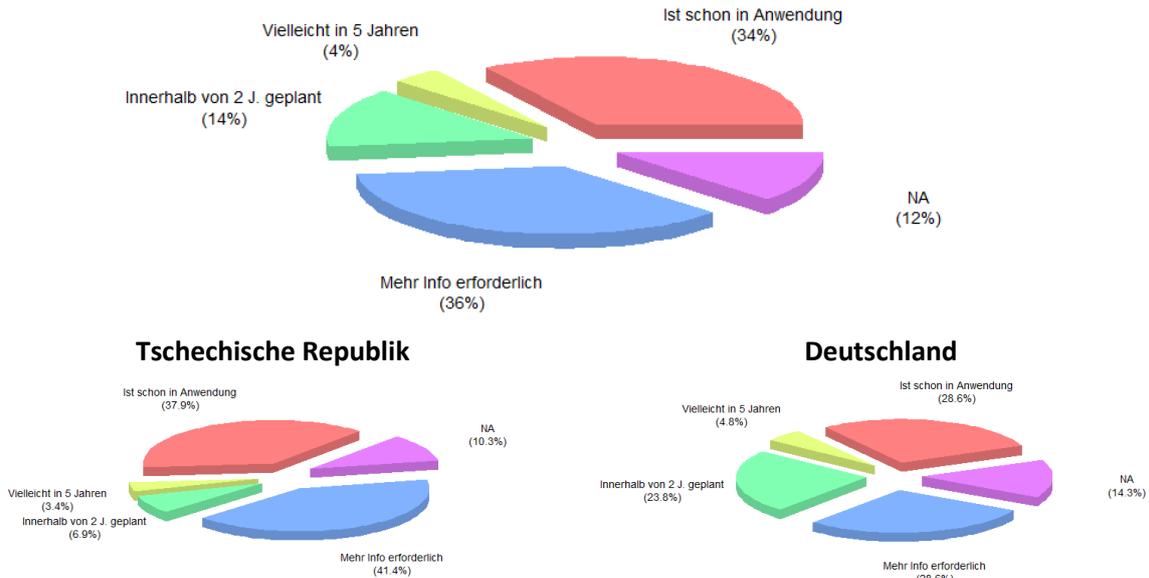


Abbildung 36: Etablierte oder geplante Einführung von Daten- und IT-Sicherheit im Unternehmen insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Überraschenderweise (im Zusammenhang mit früheren Antworten) wird die Verwendung oder Implementierung von Daten- und IT-Sicherheit von tschechischen Unternehmen dominiert. Auf deutscher Seite gibt es einen höheren Anteil von Unternehmen, die planen, das Problem innerhalb von zwei Jahren zu lösen. Überraschend ist, dass nur etwa die Hälfte der Unternehmen dies in Erwägung zieht. Die tschechischen Unternehmen sehnen sich erneut nach mehr Informationen. Das Sicherheitsproblem ist eine der Fragen mit der geringsten Nichtbeantwortung.

L. Einsatz von Mobilgeräten

Alle befragten Unternehmen haben auf die Einführung mobiler Geräte reagiert (Abbildung 37).

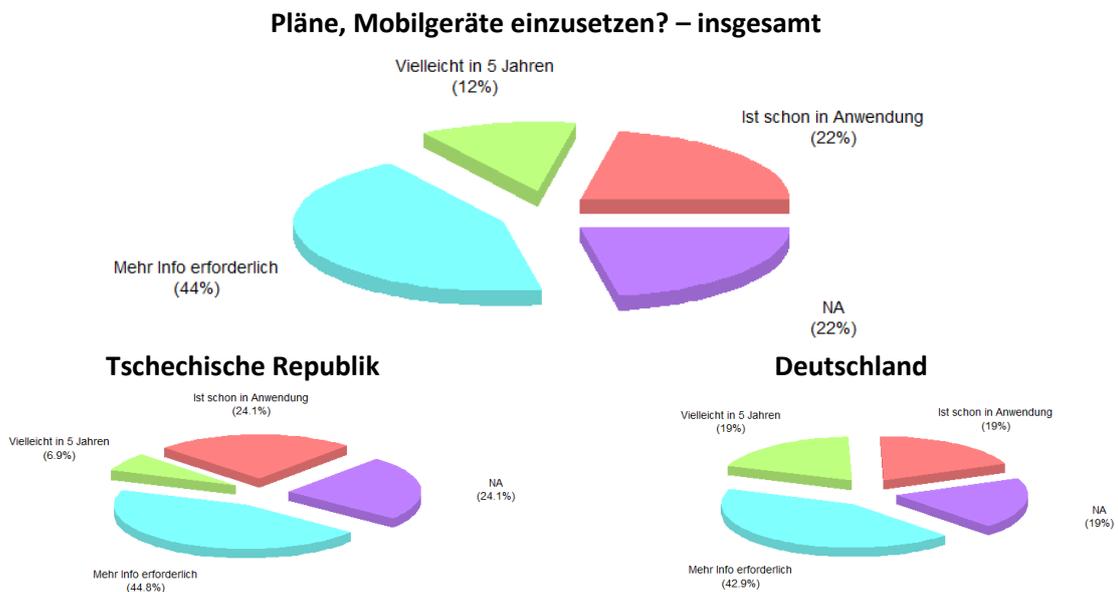


Abbildung 37: Etablierte oder geplante Einführung von Mobilgeräten insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Bezüglich der Nutzung oder Einführung mobiler Geräte unterschieden sich die Antworten zwischen tschechischen und deutschen Unternehmen nicht wesentlich. Lediglich auf deutscher Seite plant ein etwas höherer Anteil der Unternehmen, die Implementierung innerhalb von 5 Jahren einzuführen. Niemand hat den Horizont bis zu zwei Jahren angegeben.

M. BYOD (bring your own device)

30 von 50 Unternehmen gaben Rückmeldung hinsichtlich der Verwendung oder geplanten Einführung des BYOD-Konzepts (Abbildung 38).

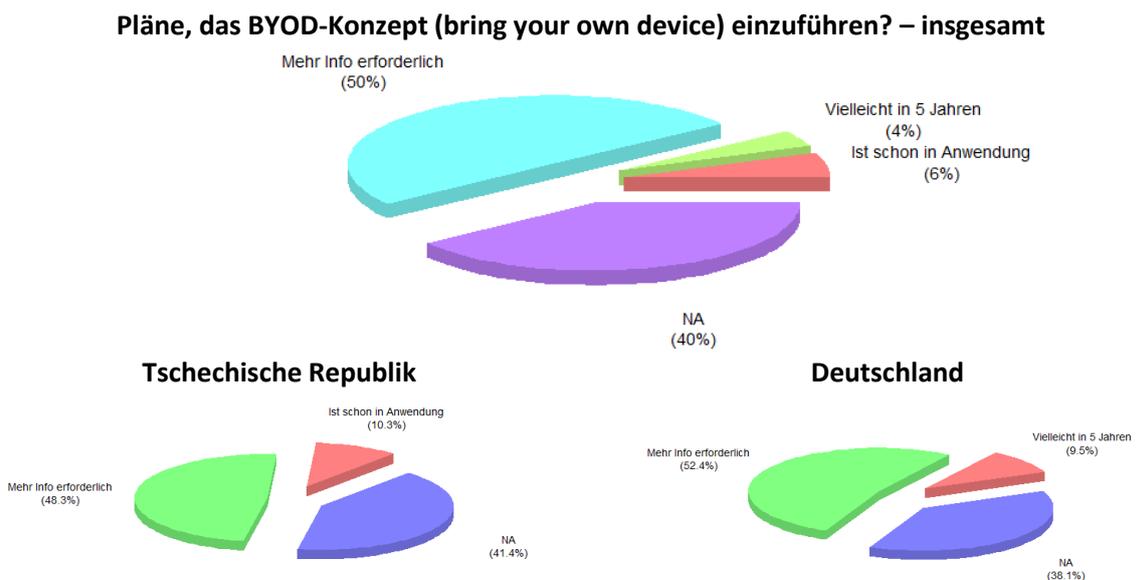


Abbildung 38: Einführung oder geplante Einführung des BYOD-Konzepts insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Die Antworten zur Verwendung oder geplanten Einführung des BYOD-Konzepts (bring your own device) unterscheiden sich zwischen tschechischen und deutschen Unternehmen nur geringfügig. Drei tschechische Unternehmen gaben an, diese Methode bereits zu nutzen. Zwei deutsche Unternehmen planen, dieses Konzept innerhalb eines Zeitraums von bis zu fünf Jahren umzusetzen. Mehr als die Hälfte der deutschen und etwas weniger als 50 % der tschechischen Befragten benötigen mehr Informationen zu diesem Konzept. Dies lässt darauf schließen, dass der Begriff in den Unternehmen noch nicht weitläufig bekannt ist.

N. Virtual Reality

33 von 50 Unternehmen teilten Ihre Absichten in Bezug auf die Einführung von Virtual Reality-Methoden (Abbildung 39).

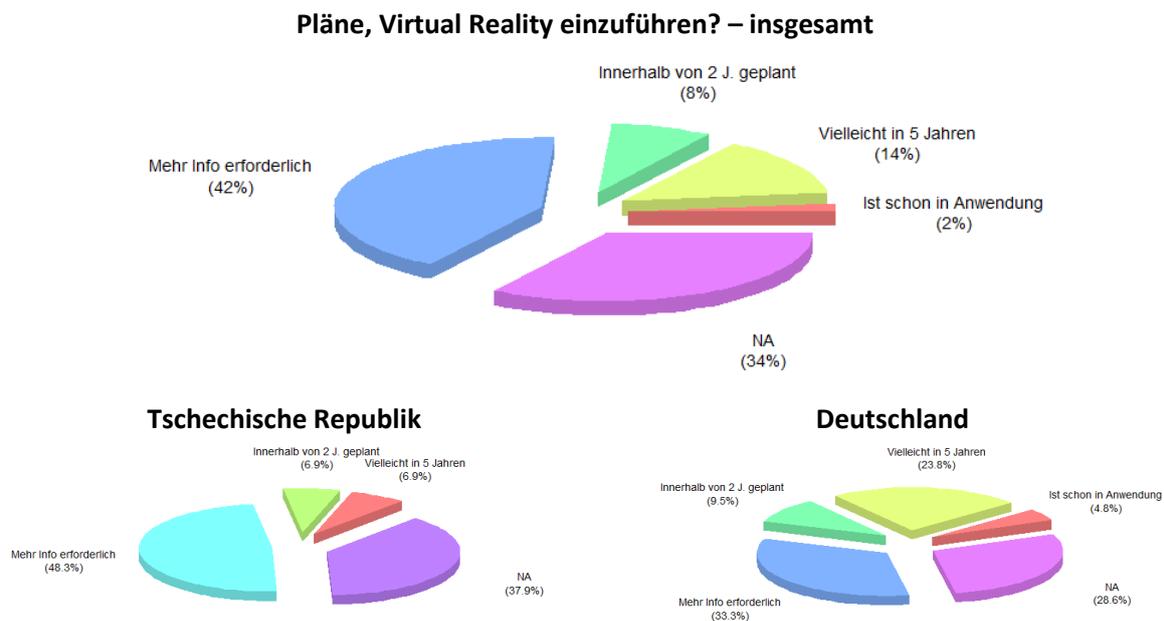


Abbildung 39: Einführung oder geplante Einführung von Virtual Reality insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Nur ein deutsches Unternehmen nutzt bereits Virtual Reality. Deutsche Unternehmen ziehen eine Einführung häufiger in Betracht. Auf tschechischer Seite überwiegt der Bedarf an zusätzlichen Informationen (fast die Hälfte der tschechischen und ein Drittel der deutschen KMU). Die tschechischen Befragten ließen die Antwort zudem häufiger unbeantwortet.

O. Open Source

27 von 50 Unternehmen reagierten auf die Einführung des Open Source-Ansatzes (Abbildung 40).

Derzeit wird der Open Source-Ansatz nur von einem tschechischen und einem deutschen Unternehmen verwendet. Die Einführung oder Anwendung dieses Ansatzes wird von deutschen Unternehmen erheblich häufiger in Betracht gezogen als von tschechischen. Der Zeithorizont von zwei und fünf Jahren ist sowohl in der Tschechischen Republik als auch in Deutschland vertreten. Insbesondere auf tschechischer Seite überwiegt das Bedürfnis zusätzlicher Informationen. Deutsche Befragte haben die Antwort häufiger übersprungen.

Pläne, Open Source einzuführen? – insgesamt

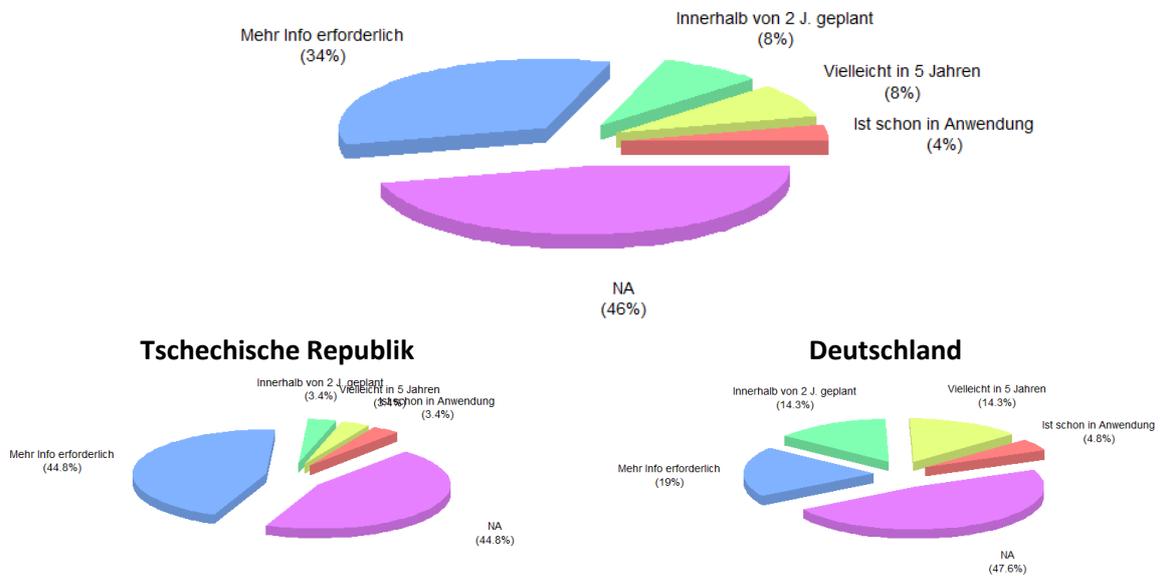


Abbildung 40: Einführung oder geplante Einführung von Open Source insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

P. Simulation / digitaler Zwilling

33 Unternehmen reagierten auf die Verwendung oder Einführung von Simulation / digitaler Zwilling (Abbildung 41).

Pläne, zur Einführung von Simulation / digitaler Zwilling? – insgesamt

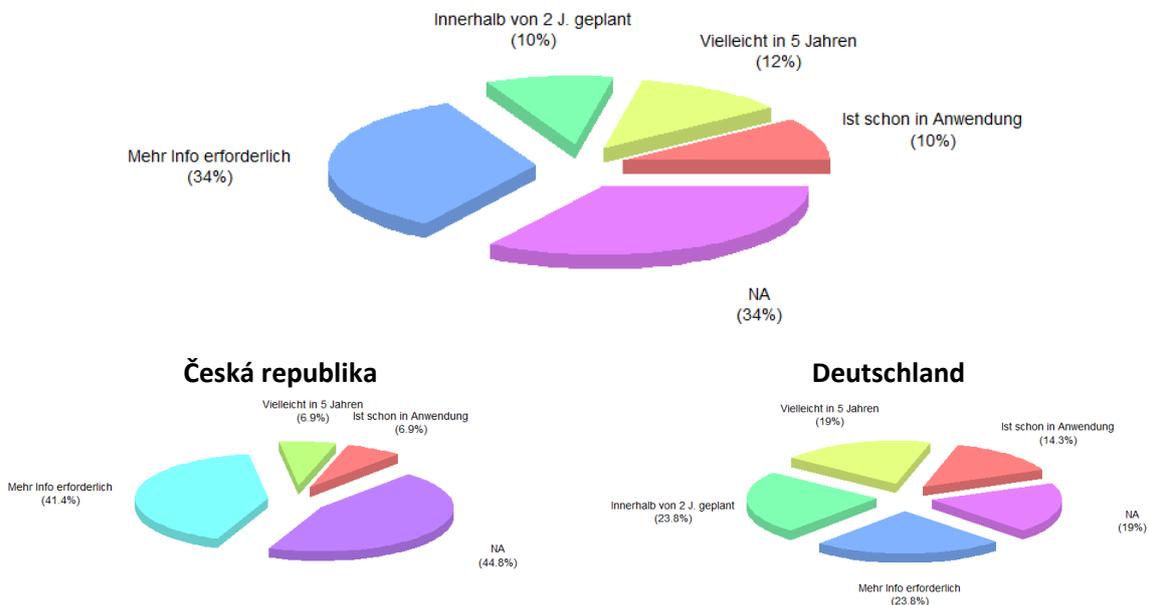


Abbildung 41: Einführung oder geplante Einführung von Simulation / digitaler Zwilling insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Ansätze der Simulation / digitaler Zwilling werden insgesamt von fünf Unternehmen verwendet. Deutsche Unternehmen halten die kurz- und langfristige Einführung für viel wahrscheinlicher. 40 Prozent der tschechischen Unternehmen möchten mehr Information.

Q. Durchgängigkeit der Daten (Datenkontinuität)

33 von 50 Unternehmen beantworteten die Frage zur Einführung des Konzepts der Durchgängigkeit der Daten (Datenkontinuität) (Abbildung 42).

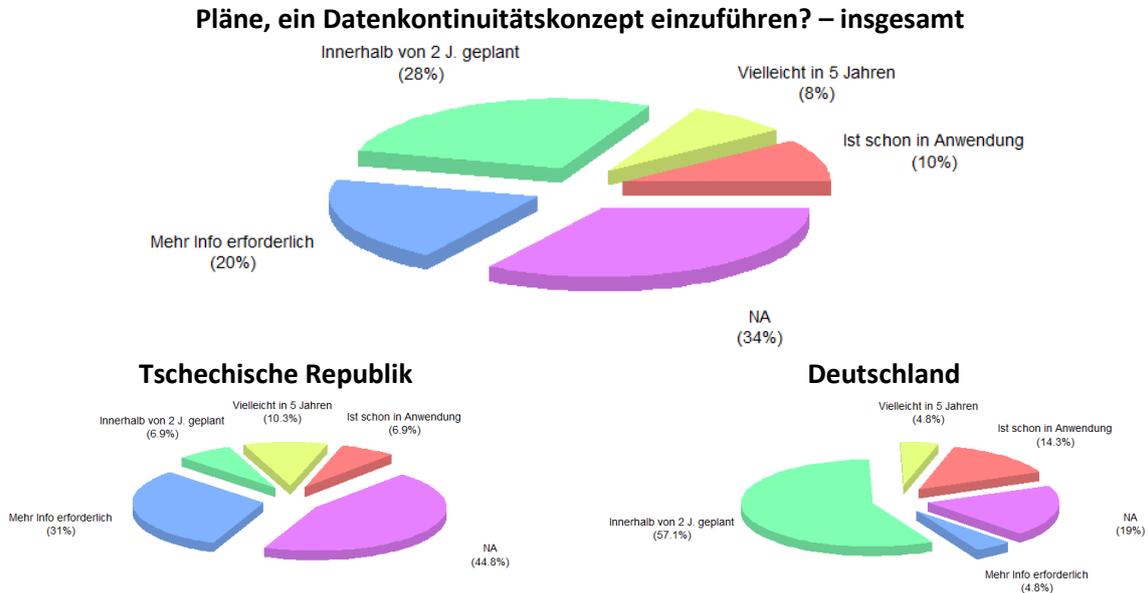


Abbildung 42: Einführung oder geplante Einführung des Konzepts der Datenkontinuität insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Der Datenkontinuitätsansatz wird von fünf Unternehmen angewendet, zwei tschechischen und drei deutschen. Fünf tschechische Unternehmen erwägen kurz- und langfristig die Einführung, zwölf deutsche Unternehmen planen die Umsetzung innerhalb von zwei Jahren. Auf tschechischer Seite überwiegt der Bedarf an Informationen sowie das vollständige Weglassen einer Antwort.

R. Closed-Loop

33 von 50 Unternehmen antworteten zur Frage Einführung des Closed-Loop-Konzepts (Abbildung 43).

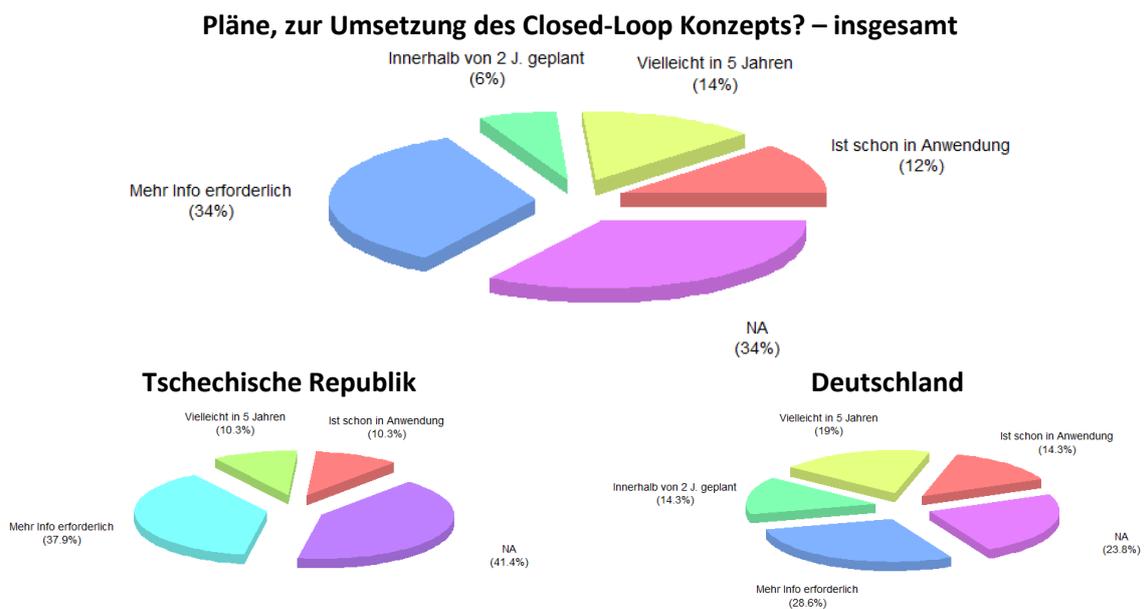


Abbildung 43: Einführung oder geplante Einführung des Closed-Loop-Konzepts insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Der Closed-Loop-Ansatz befindet sich bei sechs Unternehmen in Anwendung, drei tschechischen und drei deutschen. Die kurz- und langfristige Einführung wird von sieben deutschen, jedoch nur von drei tschechischen Unternehmen innerhalb eines Zeitraums von bis zu fünf Jahren geprüft. Etwas mehr als ein Viertel der deutschen Unternehmen benötigt mehr Information zum Thema. Demgegenüber stehen 38 Prozent der tschechischen Unternehmen.

S. Betriebsdatenerfassung

39 von 50 Unternehmen reagierten auf die Betriebsdatenerfassung im Unternehmen (Abbildung 44).

Pläne, zur Implementierung einer Betriebsdatenerfassung? – insgesamt

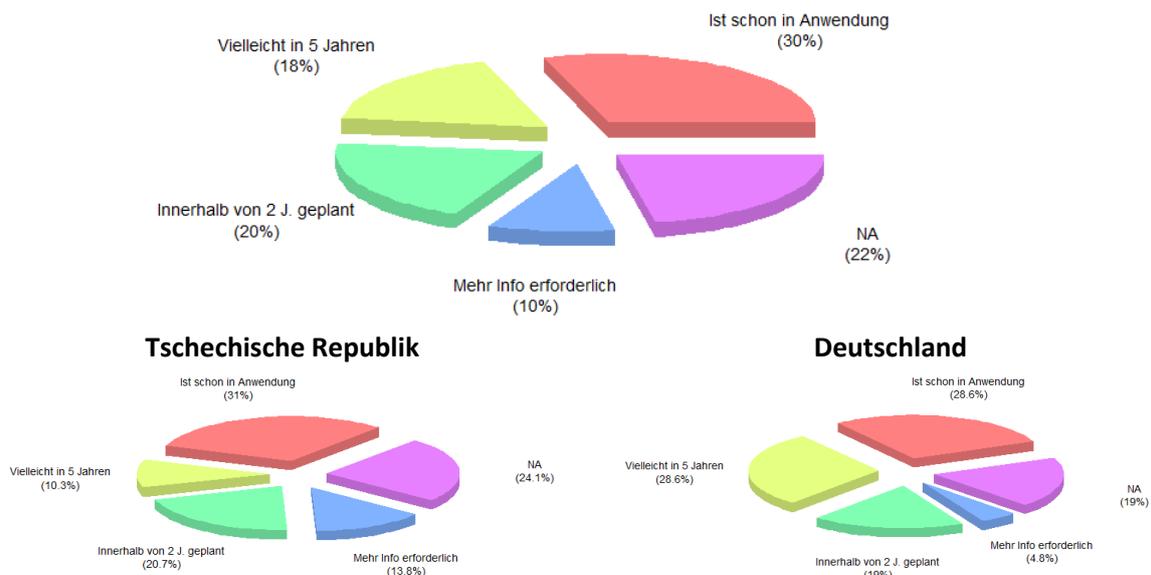


Abbildung 44: Einführung oder geplante Einführung der Datenerfassung im Unternehmen insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Die Betriebsdatenerfassung im Unternehmen ist in beiden Ländern relativ häufiger verbreitet als die vorhergehenden Ansätze. Zudem sind die Unternehmen in beiden Ländern relativ gut über die Methode informiert, da nur ein deutsches Unternehmen angibt, mehr Informationen zu benötigen. Grundsätzlich besteht der einzige wesentliche Unterschied zwischen beiden Ländern in der Kategorie der geplanten Einführung über einen Zeitraum von fünf Jahren, die von Unternehmen auf deutscher Seite mit größerer Wahrscheinlichkeit geplant ist.

T. Sonstiges

Eine Antwort zur Frage nach sonstigen Methoden wurde von einem einzigen Unternehmen gegeben. Der betreffende Unternehmensvertreter gab an, die Einführung des ERP-Systems über einen Zeitraum von zwei Jahren geplant zu haben, dies ist jedoch grundsätzlich Antwort auf die Frage (14).

Frage (18) Welche Vorteile verspricht sich das Unternehmen vom Einsatz Industrie 4.0-Methoden?

Alle 50 Befragten gaben Rückmeldung zu den erwarteten Vorteilen des Einsatzes von Industrie 4.0-Methoden (

Abbildung 45).

Welche Vorteile verspricht sich das Unternehmen vom Einsatz von Industrie 4.0-Methoden? – insgesamt

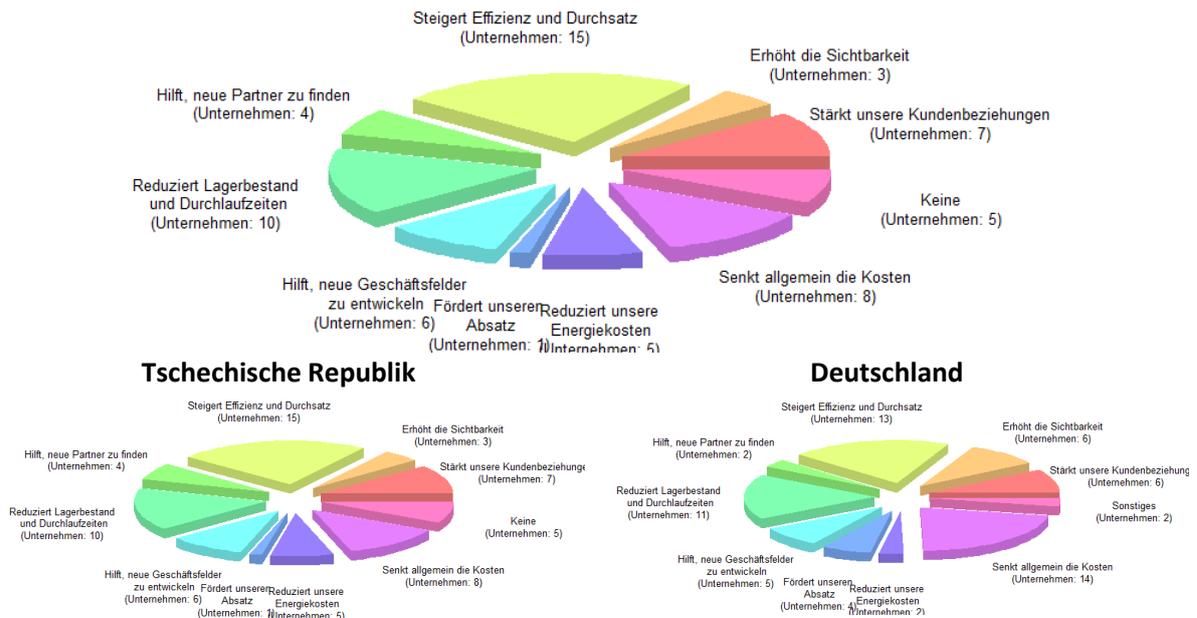


Abbildung 45: Erwartete Vorteile des Einsatzes von Industrie 4.0-Methoden insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Zu den am häufigsten erwarteten Vorteilen zählen die wirtschaftlichen Vorteile, Effizienzsteigerungen und Kostensenkungen. Die Situation in der Tschechischen Republik und in Deutschland ist ähnlich. Fünf tschechische Unternehmen versprechen sich keine Vorteile durch moderne Methoden. Bei deutschen Unternehmen gibt ein Befragter in der Kategorie Sonstiges eine geringere Abhängigkeit von Arbeitnehmern und ein Zweiter Qualitätssteigerung an.

Frage (19) Welche externen Faktoren unterstützen den Einsatz moderner Methoden in Ihrem Unternehmen?

Von den 50 Befragten beantworteten 49 die Frage nach den externen Faktoren, welche den Einsatz moderner Methoden unterstützen. Auch hier unterscheidet sich die Häufigkeit der Antworten auf tschechischer und deutscher Seite nicht wesentlich. Dennoch erwähnt ein höherer Anteil deutscher Unternehmen die Kundenanforderungen, während tschechische KMU häufiger auf die Produkt- und Marketingstrategien der Lieferanten verweisen. Zwei tschechische Unternehmen erwähnen Handelskammern und ähnliche Einrichtungen. In der Kategorie der anderen Antworten gaben ein deutsches und zwei tschechische Unternehmen an, dass keine externen Faktoren den Einsatz moderner Methoden unterstützen.

Welche externen Faktoren unterstützen den Einsatz moderner Methoden in Ihrem Unternehmen? – insgesamt

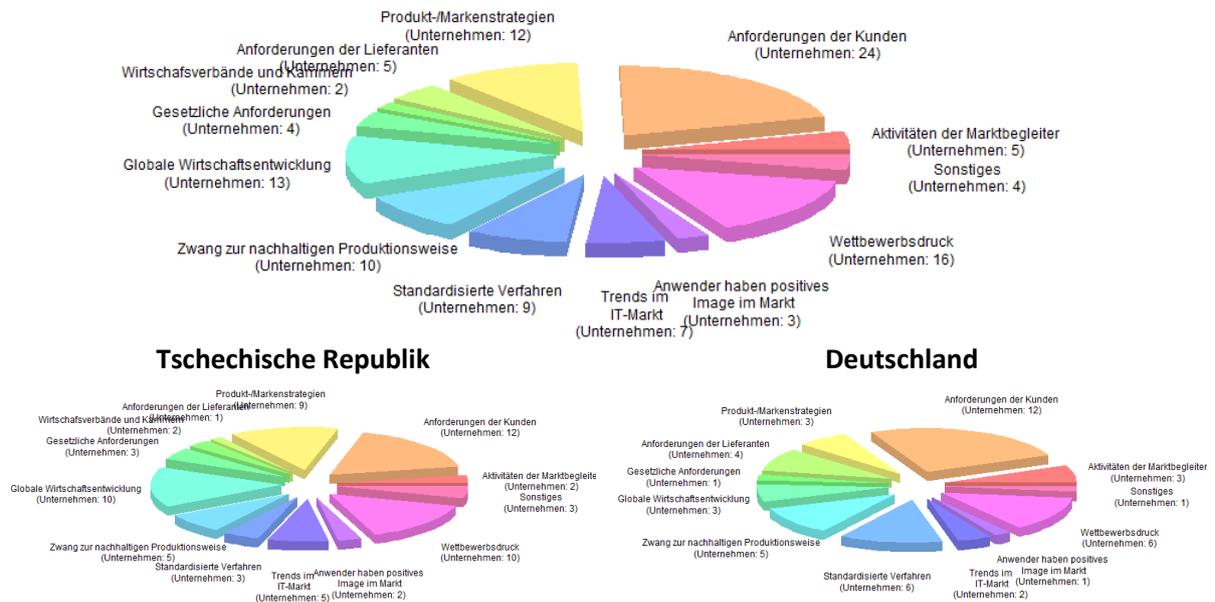


Abbildung 46: Externe Faktoren, die den Einsatz moderner Methoden unterstützen, insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Ersteinschätzung der Prozesse am Standort

Frage (20) Wie schätzt das Unternehmen die Qualität der Prozesse in den einzelnen Bereichen ein?

Insgesamt 48 von 50 Befragten beantworteten die Frage zur Bewertung der Prozessqualität in einzelnen Bereichen, eine Antwort erfolgte teilweise. Der Verbesserungsbedarf je Bereich konnte dabei von "keiner", "gering" bis "erheblich" eingeschätzt werden.

A. Verbesserungsbedarf: Produkt-/Prozessentwicklung

49 von 50 Unternehmen antworteten auf die Notwendigkeit, die Produkt- / Prozessentwicklung zu verbessern (Abbildung 47). In beiden Ländern ist die Situation ähnlich, in tschechischen Unternehmen besteht jedoch ein größerer Verbesserungsbedarf bei der Produkt- / Prozessentwicklung.

Verbesserungsbedarf: Produkt- / Prozessentwicklung – insgesamt

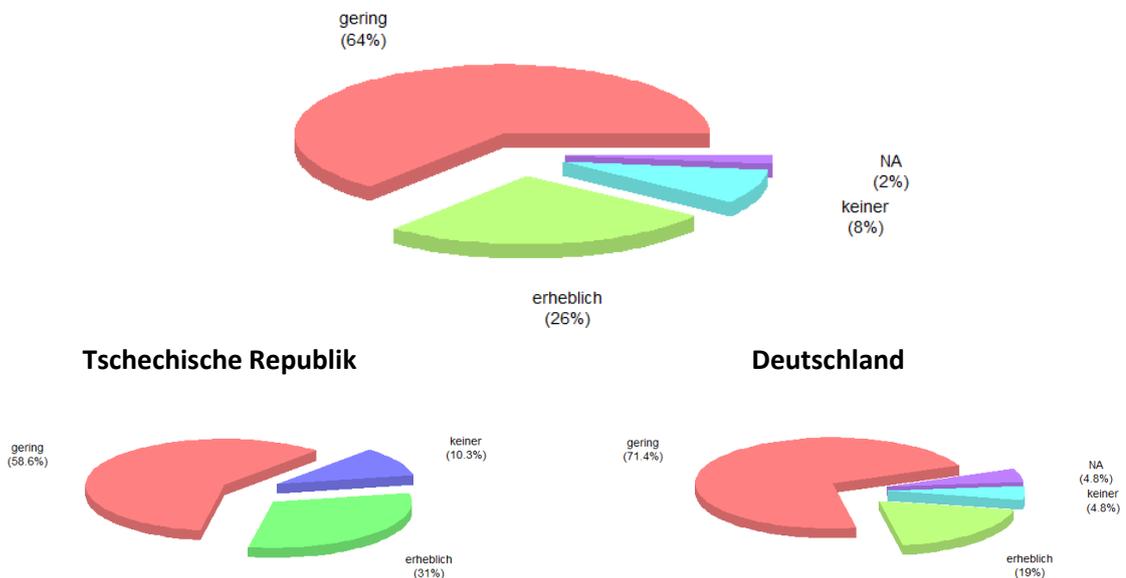


Abbildung 47: Verbesserungsbedarf: Produkt- / Prozessentwicklung, insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

B. Verbesserungsbedarf: Beschaffung

49 von 50 Unternehmen antworteten auf die Notwendigkeit, die Beschaffung zu verbessern (Abbildung 48).

In beiden Ländern ist die Situation ähnlich. Fast drei Viertel aller befragten KMU sehen geringen Verbesserungsbedarf. In der tschechischen Wirtschaft wird der Verbesserungsbedarf geringfügig häufiger als „gering“ angesehen. Zwei tschechische Unternehmen sehen keinen Bedarf, die Beschaffung zu verbessern.

Verbesserungsbedarf: Beschaffung – insgesamt

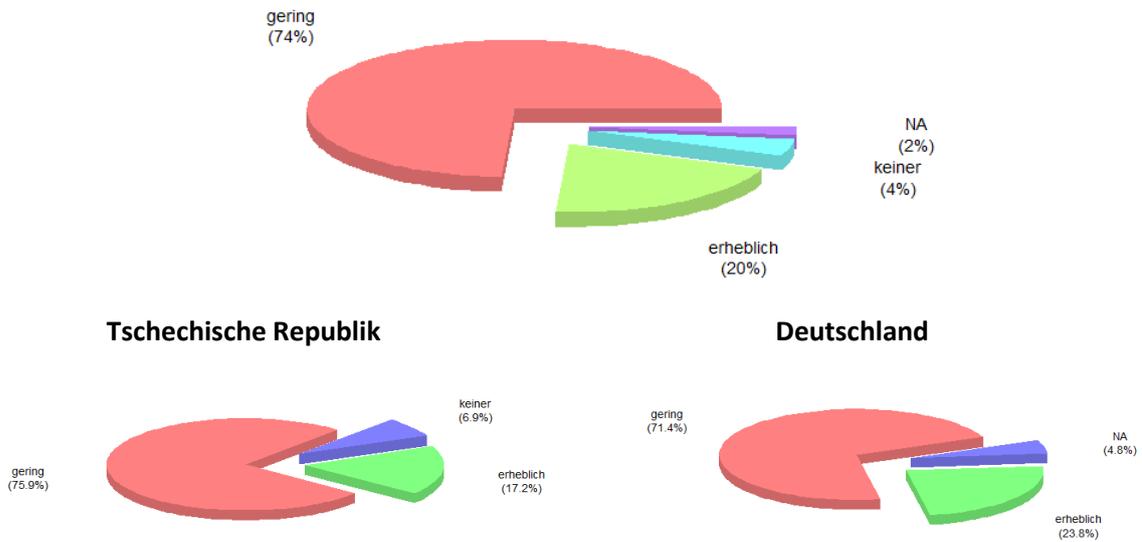


Abbildung 48: Verbesserungsbedarf: Beschaffung, insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

C. Verbesserungsbedarf: Produktion

48 Unternehmen antworteten auf die Notwendigkeit, die Produktion zu verbessern (Abbildung 49).

Verbesserungsbedarf: Produktion – insgesamt

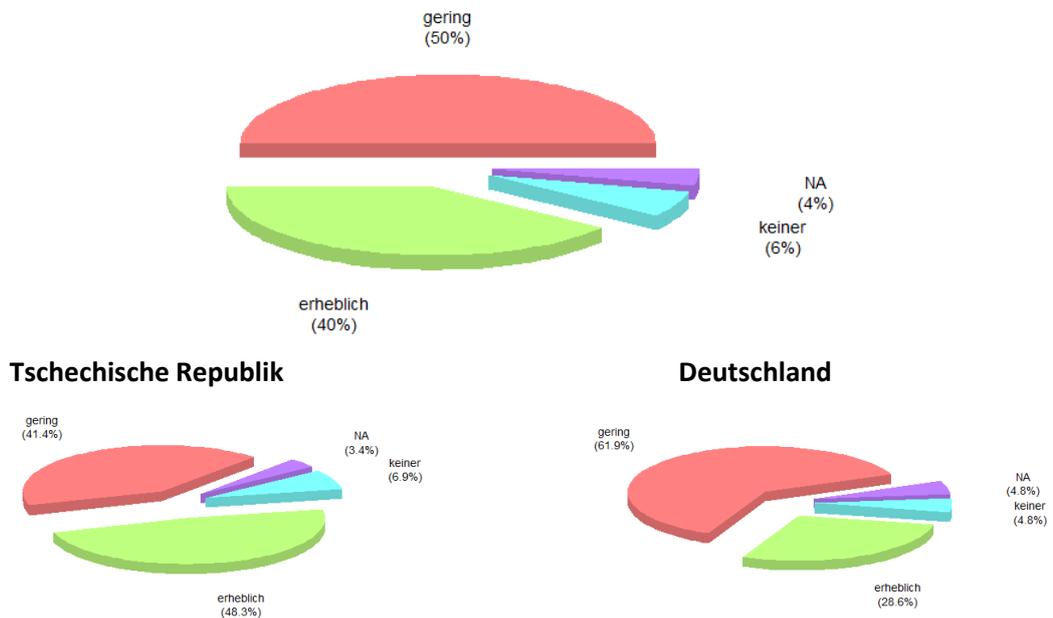


Abbildung 49: Verbesserungsbedarf: Produktion, insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Tschechische Unternehmen verspüren einen großen Verbesserungsbedarf in der Produktion, in Deutschland wird der Verbesserungsbedarf eher als gering eingeschätzt. Zwei tschechische und ein deutsches Unternehmen sehen keinen Verbesserungsbedarf im Bereich der Produktion. Dieser Frage blieb von einem deutschen und einem tschechischen Unternehmen unbeantwortet.

D. Verbesserungsbedarf: Logistik

48 von 50 Unternehmen antworteten auf die Notwendigkeit, die Logistik zu verbessern (Abbildung 50).

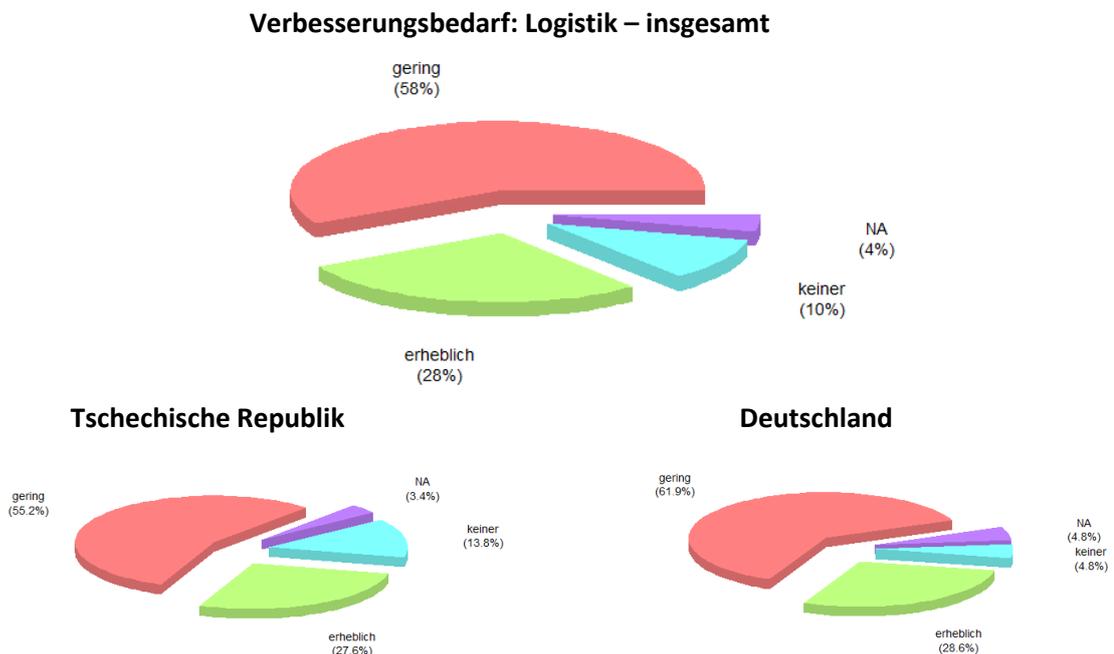


Abbildung 50: Verbesserungsbedarf: Logistik, insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Die Situation ist in tschechischen und deutschen Unternehmen ähnlich, in denen rund 60 Prozent der Unternehmen wenig Verbesserungsbedarf in der Logistik aufweisen und in kaum mehr als einem Viertel der Unternehmen hoher Verbesserungsbedarf besteht. Ein deutsches und vier tschechische Unternehmen sehen keinen Verbesserungsbedarf in der Logistik.

E. Verbesserungsbedarf: Vertrieb

49 Unternehmen antworteten auf die Notwendigkeit, den Vertrieb zu verbessern (Abbildung 51).

Die Situation ist wieder in tschechischen und deutschen Unternehmen ähnlich, aber in tschechischen Unternehmen, die in der Mehrheit der Fälle einen geringen Verbesserungsbedarf feststellen, besteht im Vergleich ein erheblicherer Bedarf an Umsatzverbesserungen. Bei deutschen Unternehmen ist der Verbesserungsbedarf in den allermeisten Fällen gering. Auch hier gibt es sechs Unternehmen, die keinen Bedarf an Verbesserungen im Bereich Vertrieb haben.

Verbesserungsbedarf: Vertrieb – insgesamt

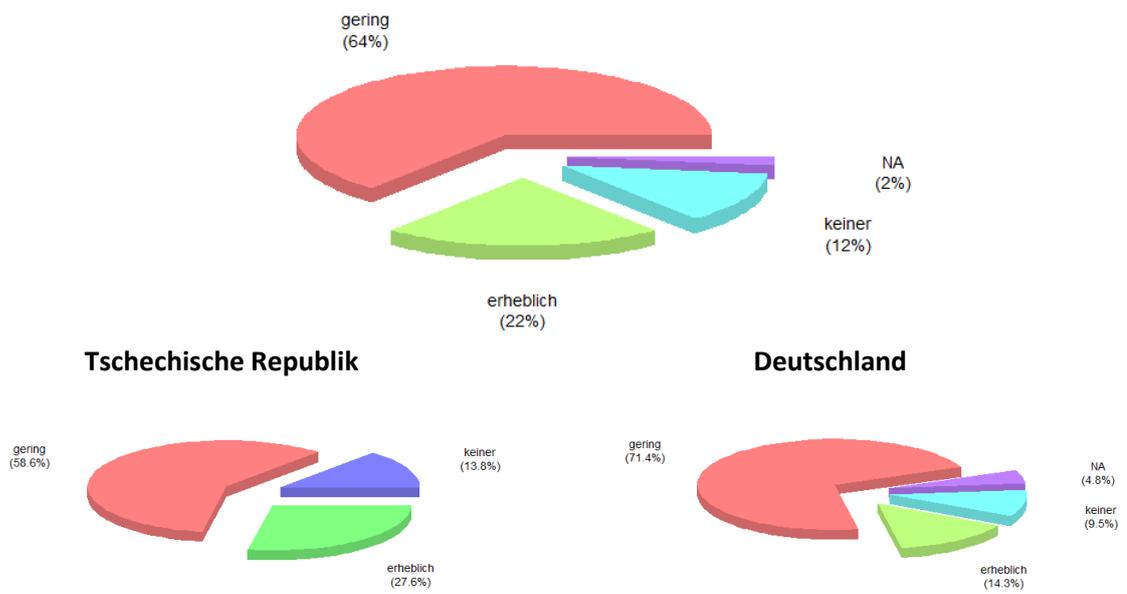


Abbildung 51: Verbesserungsbedarf: Vertrieb, insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Ist und Soll Analyse des Standortes

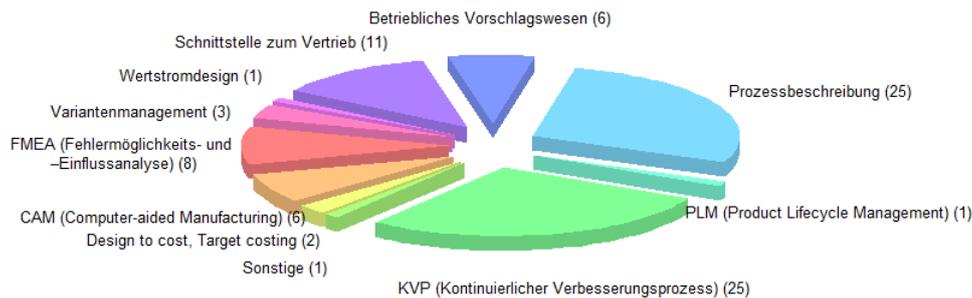
Frage (21) Mit welchen Methoden / Werkzeugen / Tools werden die nachfolgenden Bereiche gesteuert?

Die Frage ermöglichte es, bis zu drei Methoden, Werkzeugen oder Tools in der Unterfrage auszuwählen.

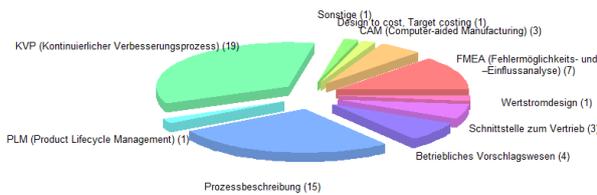
A. Produkt-/Prozessentwicklung

48 Unternehmen beantworteten die Teilfrage zur Produkt- / Prozessentwicklung (Abbildung 52).

Methoden, Werkzeuge und Tools: Produkt- / Prozessentwicklung – insgesamt



Tschechische Republik



Deutschland

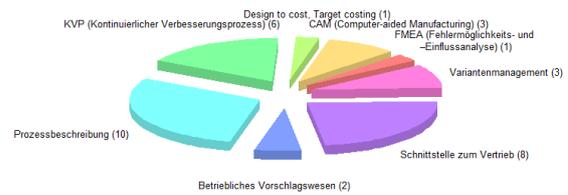


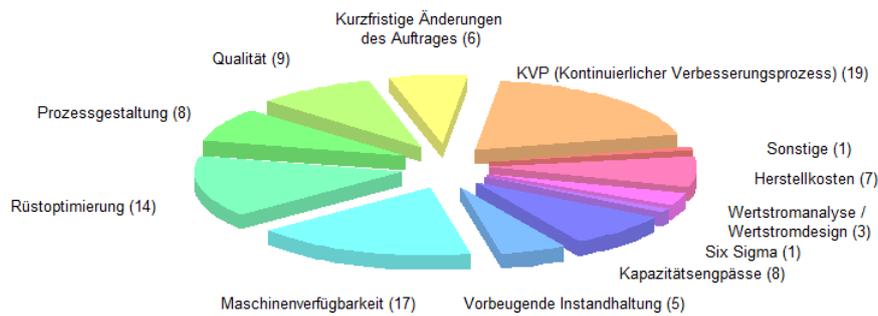
Abbildung 52: Methoden, Werkzeuge und Tools zur Steuerung der Produkt- / Prozessentwicklung, insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Im Bereich der Produkt- / Prozessentwicklung überwiegen die Methoden zur Prozessbeschreibung und kontinuierlichen Verbesserung (KVP) deutlich. Deutsche Unternehmen betonen in den meisten Fällen ihren Vertriebs- und Verkaufsansatz.

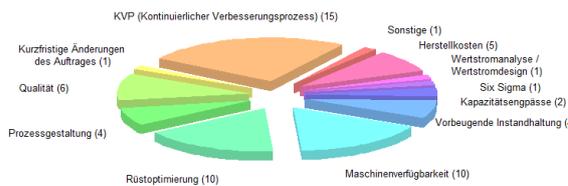
B. Produktion

Von den 50 Unternehmen beantworteten 45 die Teilfrage zur Verwendung von Methoden, Werkzeugen und Tools in der Produktion (Abbildung 53). Auch im produzierenden Gewerbe ist die Situation in der Tschechischen Republik und in Deutschland nicht wesentlich anders. Die Methoden des geplanten Maschineneinsatzes, der Optimierung der Produktionseinstellungen und der kontinuierlichen Verbesserung überwiegen deutlich. Deutsche Unternehmen betonen häufig den Ansatz kurzfristiger Auftragsänderungen und die Anpassung des Produktionsvolumens.

Methoden, Werkzeuge und Tools: Produktion – insgesamt



Tschechische Republik



Deutschland

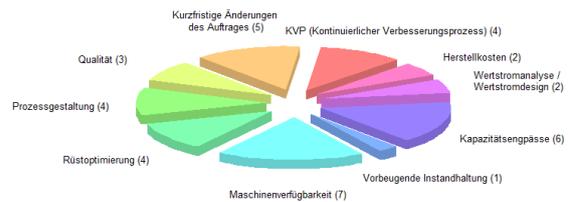
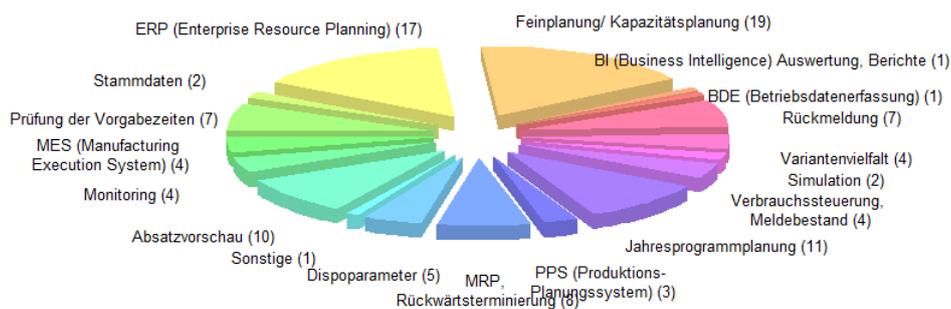


Abbildung 53: Methoden, Werkzeuge und Tools zur Steuerung der Produktion, insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

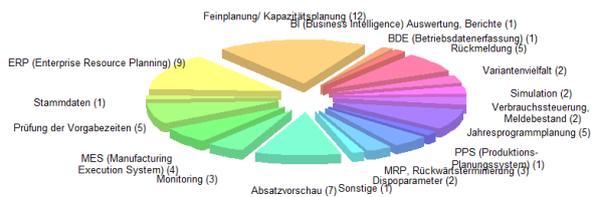
C. Planung und Steuerung

48 Unternehmen beantworteten die Teilfrage zu Planungs- & Steuerungsinstrumenten (Abbildung 54). Im Bereich Planung und Steuerung unterscheidet sich die Situation in der Tschechischen Republik und in Deutschland nur in Details. Von den am häufigsten verwendeten Ansätzen werden ERP-Tools (Enterprise Resource Planning) in deutschen Unternehmen häufiger eingesetzt, während in der Tschechischen Republik die detaillierte Produktionsplanung (einschließlich des Kapazitätsplans) und der Vertriebsplan dominieren.

Methoden, Werkzeuge und Tools: Planung und Steuerung – insgesamt



Tschechische Republik



Deutschland

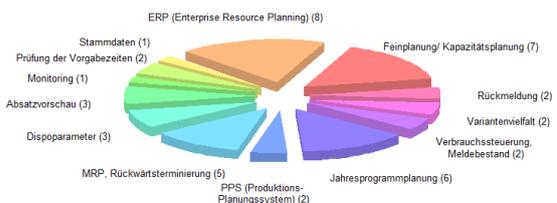


Abbildung 54: Methoden, Werkzeuge und Tools zur Planung und Steuerung, insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

D. Schnittstelle zu Lieferanten / Kunden / Vertriebspartnern

48 Unternehmen beantworteten die Teilfrage zu Instrumenten und Methoden im Bereich Schnittstellen zu Lieferanten, Kunden und Vertriebspartnern (Abbildung 55).

Methoden, Werkzeuge und Tools: Schnittstellen zu Lieferanten / Kunden / Vertriebspartnern – insgesamt

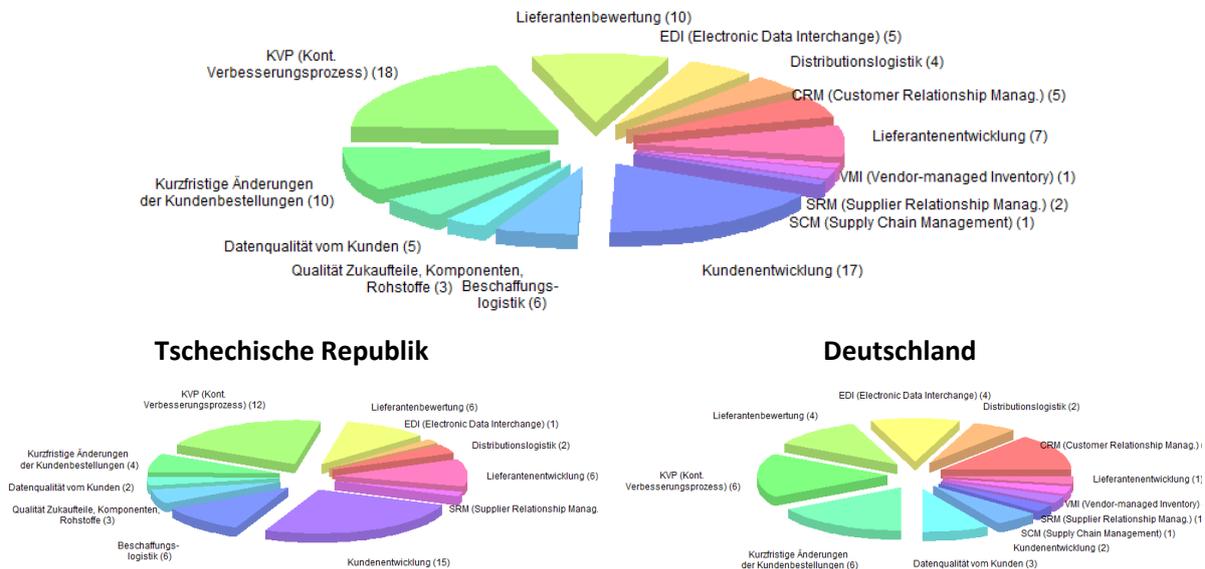


Abbildung 55: Methoden, Werkzeuge & Tools zur Steuerung der Schnittstellen zu Lieferanten / Kunden / Vertriebspartnern, insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

In Bezug auf die Haltung gegenüber Lieferanten, Kunden und Geschäftspartnern ist die Situation in beiden Ländern sehr unterschiedlich. Tschechische Unternehmen verlassen sich häufig auf Lieferantenbewertungsansätze, kontinuierliche Verbesserung und die Entwicklung von Kundenbeziehungen. Deutsche KMU legen den Fokus auf CRM, EDI und kurzfristige Änderungen der Kundenbestellungen.

Frage (22) Was bereitet Ihrem Unternehmen in den einzelnen Kategorien die größten Probleme – wo sind die wichtigsten Bereiche für Verbesserungspotentiale?

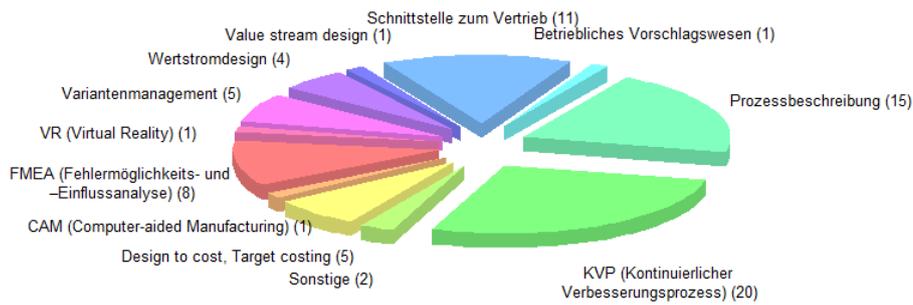
Die Frage ermöglichte es, bis zu drei mögliche Antworten je Unterfrage anzugeben.

A. Produkt- / Prozessentwicklung

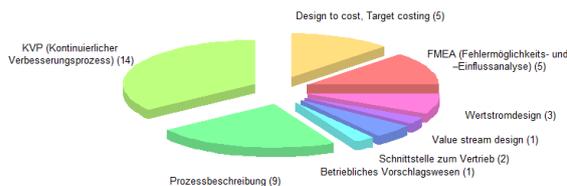
47 Unternehmen antworteten zu Problemen und Verbesserungspotentialen in der Produkt- / Prozessentwicklung (Abbildung 56).

Die bedeutendsten Verbesserungspotenziale in der Produkt- / Prozessentwicklung bestehen in der Prozessbeschreibung, der kontinuierlichen Verbesserung, der Schnittstelle zum Vertrieb sowie der Ursachen- und Wirkungsanalyse. Außerdem bereitet tschechischen Unternehmen das Themenfeld "Design to cost, Target costing" Probleme. Deutsche Unternehmen erwähnen am häufigsten die Schnittstelle zum Vertrieb.

Verbesserungspotenzial: Produkt- / Prozessentwicklung – insgesamt



Tschechische Republik



Deutschland

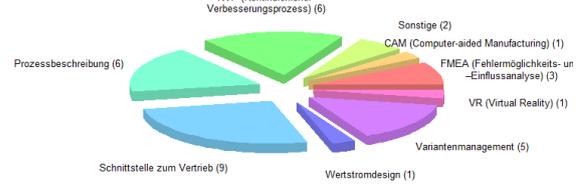
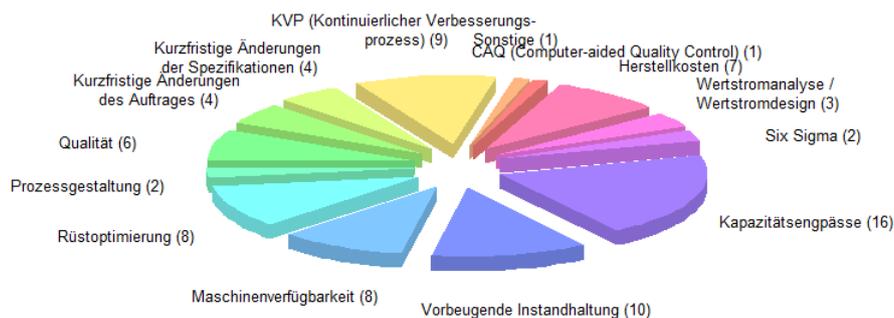


Abbildung 56: Verbesserungspotenzial: Produkt- / Prozessentwicklung, insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

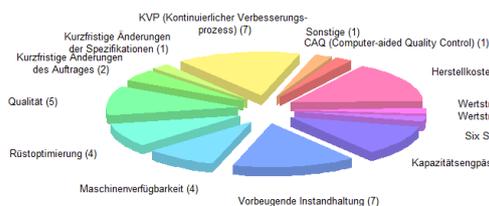
B. Produktion

45 Unternehmen äußerten sich zu Potentialen im Bereich der Produktion (Abbildung 57). Das bedeutendste Verbesserungspotenzial in der Fertigung wird durch Anpassungen des Produktionsvolumens, vorausschauende Wartung, kontinuierliche Verbesserung, geplante Maschinenauslastung und Optimierung der Einstellungen hervorgerufen. Deutsche Unternehmen geben häufiger die Anpassung des Produktionsvolumens an, Tschechische heben die Produktionskosten und die kontinuierliche Verbesserung hervor.

Verbesserungspotenzial: Produktion – insgesamt



Tschechische Republik



Deutschland

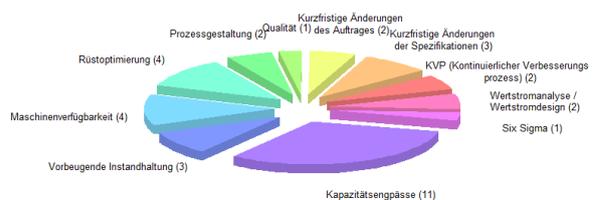


Abbildung 57: Verbesserungspotenzial: Produktion, insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

C. Planung und Steuerung

45 von 50 Unternehmen antworteten auf das Thema Planung und Steuerung (Abbildung 58). Das wichtigste Verbesserungspotential im Bereich der Planung und Steuerung ist in beiden Ländern etwas unterschiedlich. Deutsche KMU sehen Verbesserungen im Bereich der Jahresprogrammplanung. Verbesserungspotenzial sehen Vertreter beider Länder häufig in der detaillierten Produktionsplanung, Normenkontrolle und Überwachung.

Verbesserungspotenzial: Planung und Steuerung – insgesamt

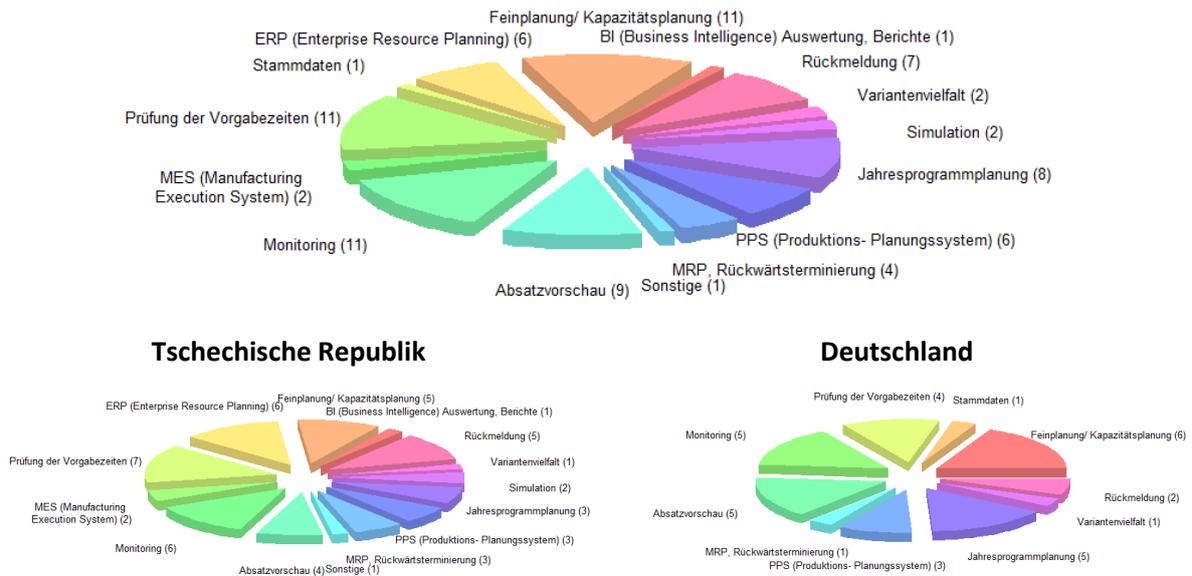


Abbildung 58: Verbesserungspotenzial: Planung und Steuerung, insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

D. Schnittstelle zu Lieferanten/ Kunden/ Vertriebspartnern

47 von 50 Unternehmen antworteten auf das Thema "Einstellungen von Partnern" (Abbildung 59).

Das Verbesserungspotenzial bei Schnittstellen zu Lieferanten, Kunden und Vertriebspartnern ist in beiden Ländern etwas unterschiedlich. Deutsche Unternehmen sehen die Potentiale insbesondere bei kurzfristigen Veränderungen der Kundenaufträge, der Qualität von Kundendaten und der Qualität von Kaufteilen und Rohstoffen. Tschechische Unternehmen erwähnen am häufigsten die kontinuierliche Verbesserung oder Beschaffungslogistik. Die Befragten aus beiden Ländern betonen die Kundenentwicklung.

Verbesserungspotenzial: Schnittstellen zu Lieferanten / Kunden / Vertriebspartnern – insgesamt

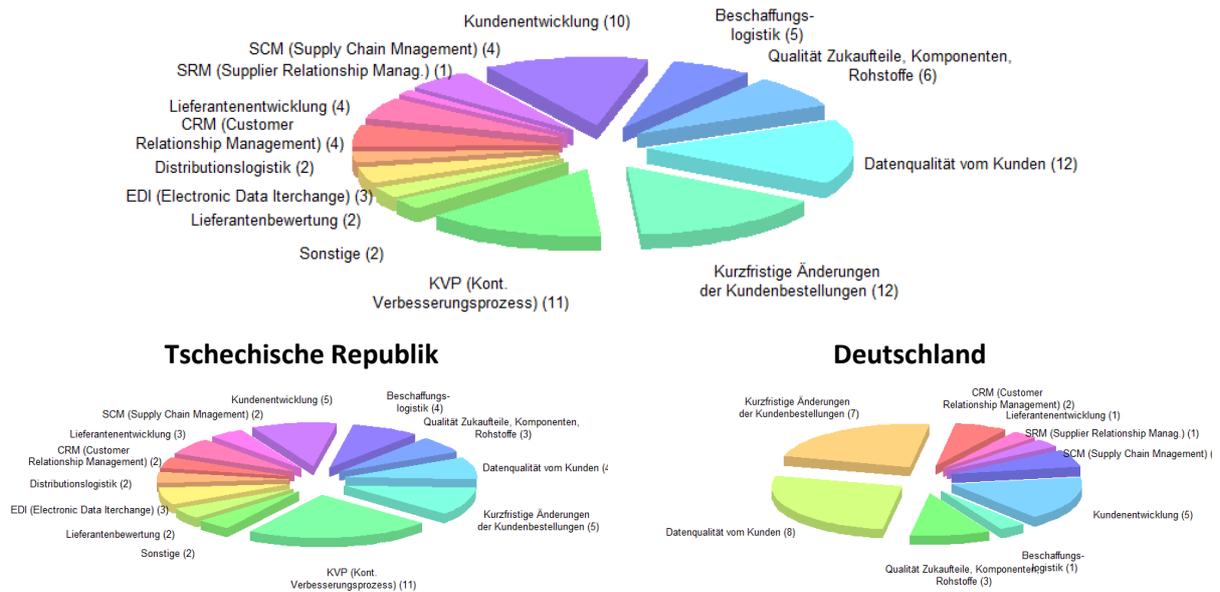


Abbildung 59: Verbesserungspotenzial: Schnittstellen zu Lieferanten / Kunden / Vertriebspartnern, insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Frage (23) Hat das Unternehmen in den letzten 3 Jahren mit einer Hochschule zusammengearbeitet? Falls ja, zu welchem Thema und welches Institut / Hochschule?

41 Befragte beantworteten die Frage nach der Zusammenarbeit mit Hochschulen (Abbildung 60).

Hat das Unternehmen in den letzten drei Jahren mit einer Hochschule zusammengearbeitet? – insgesamt

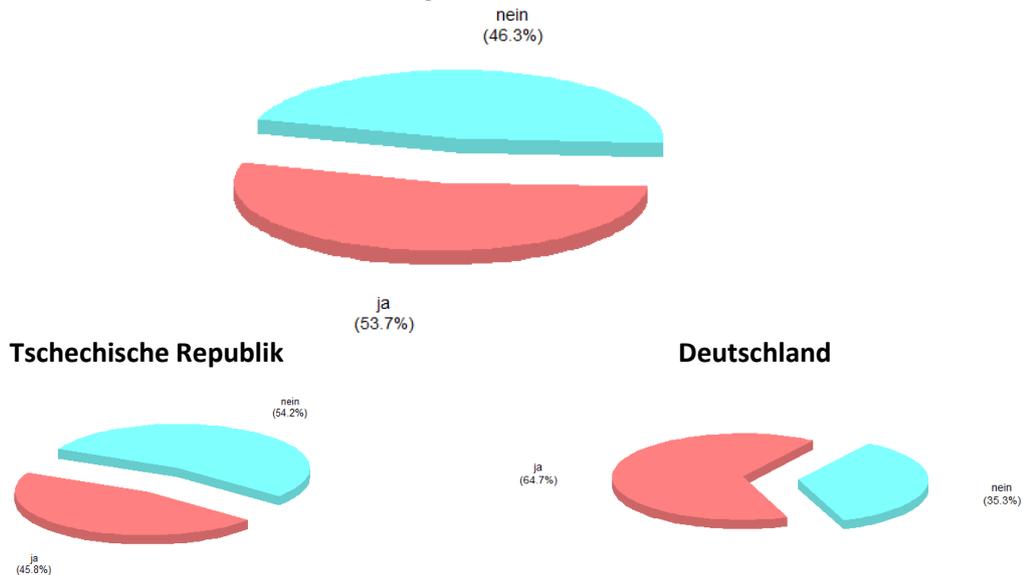


Abbildung 60: Zusammenarbeit mit Hochschulen, insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Grundsätzlich ist die Zusammenarbeit mit Hochschulen bei deutschen Unternehmen stärker ausgeprägt. Die Zusammenarbeit erfolgt meist regional (TH Deggendorf, TU München, TH Regensburg, TH Hof, Uni Bayreuth, Uni Stuttgart, Westböhmisches Universität, CTU in Prag).

Frage (24) In welchen Themenbereichen wären Schulungen / Projekte / Erfahrungsaustausch / Bachelor- oder Masterarbeiten interessant?

41 Unternehmen beantworteten diese Frage, es waren Mehrfachantworten möglich (Abbildung 61).

Schulungen / Projekte / Möglichkeiten zum Erfahrungsaustausch / Abschlussarbeiten – insgesamt

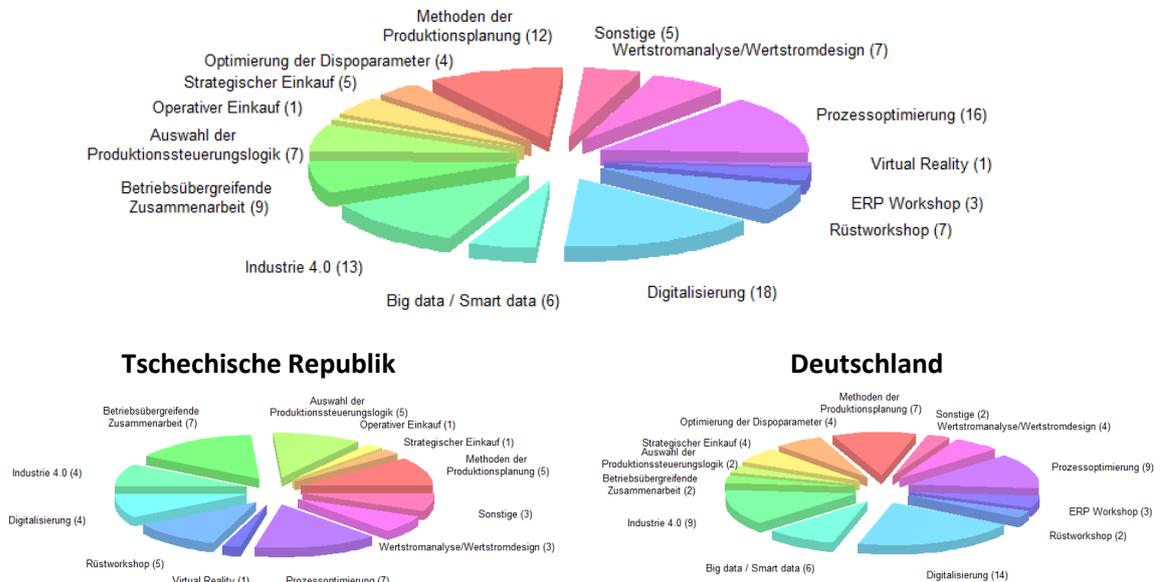


Abbildung 61: Bereiche der Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschulen, insgesamt & aufgeschlüsselt nach Ländern.

Die am häufigsten genannte Themenfelder einer möglichen Zusammenarbeit sind Digitalisierung und der Bereich Big / Smart Data, welcher von deutschen Unternehmen häufiger genannt wurde. Business-to-Business-Zusammenarbeit, Produktionsmanagementlogik oder Workshops zur Optimierung der Produktionseinstellungen sind interessantere Themen für tschechische Unternehmen.

Frage (25) In welchen Bereichen kann sich das Unternehmen eine verstärkte Zusammenarbeit über die Grenze Bayern-Böhmen vorstellen?

25 von 50 Befragten beantworteten diese offene Frage. Grundsätzlich werden Netzwerke für Erfahrungsaustausch, Kapazitätsausgleich, die Anforderungen insbesondere deutscher Unternehmen, aber auch tschechischer Unternehmen stärken angegeben. Darüber hinaus wurden der Erfahrungsaustausch, der Datenaustausch, die Erstellung eines Überblicks über potenzielle Kunden, die Zusammenarbeit bei Großprojekten, die Erforschung und Entwicklung neuer Technologien sowie die Optimierung des gemeinsamen Einkaufs von Rohstoffen und Technologien angegeben.

Frage (26) Weitere Kommentare und Anmerkungen des Unternehmens

12 Unternehmensvertreter gaben hierzu Rückmeldung. Einige Unternehmen loben die Zusammenarbeit oder schätzen die Kontakte zu Universitäten / Hochschulen in der Region. Die verbleibenden Antworten enthielten lediglich eine Klärung des Geschäftsschwerpunkts oder eine Erläuterung, warum der Befragte einige der Antworten nicht beantworten konnte.

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Umfrage ist sehr komplex und lässt sich nicht auf eine einfache Schlussfolgerung reduzieren. Einige Aspekte lassen sich jedoch aus den Antworten ableiten. Deutsche Unternehmen sind besser informiert und sind sich der Notwendigkeit bewusst, auf die Einführung moderner Ansätze für Industrie 4.0 und Digitalisierung zu reagieren. Gleichzeitig sind ihre Mitarbeiter besser informiert und motiviert. Andererseits sind die Fähigkeiten und der Fortschritt der tschechischen Unternehmen teilweise besser. Im Bereich der Einführung moderner Methoden beschäftigen sich tschechische Unternehmen hauptsächlich mit Daten- und IT-Sicherheit.

Der bedeutendste Unterschied zwischen den beiden Ländern ist wahrscheinlich das Fehlen einer tieferen und differenzierteren Verknüpfung von Unternehmen aus verwandten Bereichen in der Tschechischen Republik. In Deutschland haben Unternehmen eine Reihe von professionellen Organisationen und Veranstaltungen oder Meetings, um Erfahrungen und Informationen auszutauschen. Gleichzeitig kooperieren deutsche Unternehmen eher mit Hochschulen.

Eines der wichtigsten identifizierten Bedürfnisse der angesprochenen Unternehmen im Projektkontext ist das Fehlen einer Netzwerkentwicklung, um Erfahrungen auszutauschen und Kapazitäten auszugleichen, schlechte Marktaufteilung, mangelnde Zusammenarbeit bei der Lieferantenoptimierung, Rohstoffe und fehlende gemeinsame Forschung und Technologieentwicklung.

Autoren und Kontaktdaten

- FM VŠE – V. Bína (vladislav.bina@vse.cz),
J. Přibil (jiri.pribil@vse.cz),
L. Váchová (lucie.vachova@vse.cz)
- THD – C. Kluge (christian.kluge@th-deg.de),
M. Gruber (magdalena.gruber@th-deg.de)

Anhang 1: Fragebogen in tschechischer Fassung.



Interview-dotazník OptiPro^{4.0}

OptiPro^{4.0} chce podporovat výrobní bavorské a české MSP, aby zoptimalizovaly 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? (uveďte 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? (uveďte pouze jednu odpověď)**
- | | |
|---|---|
| Bavorsko | Čechy |
| <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 |

Anhang 2: Fragebogen in deutscher Fassung.



Interview-Leitfaden OptiPro^{4.0}

OptiPro^{4.0} will fertige 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)
- | Bayern | Böhmen |
|--|---|
| <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 |