



STIFTERVERBAND
Bildung. Wissenschaft. Innovation.

TECHNOLOGISCHE DIVERSITÄT

Zentrale Ergebnisse des 6. Essener FuE-Workshops am 26.09.2019 im KaBü in Essen

Motivation und Fragestellungen

Die Fokussierung des deutschen Innovationssystems auf die Automobilindustrie und ihre Zulieferer hat einen aktuellen Höhepunkt erreicht. Spitzentechnologien und neue Geschäftsmodelle sind dagegen keine ausgewiesene Stärke. Will Deutschland auch in Zukunft zur Gruppe der innovationsstärksten Staaten zählen wird es darauf ankommen, neue und vor allem digitale Querschnittstechnologien und -Dienstleistungen zu erschließen, zu nutzen und weiterzuentwickeln. Dabei geht es nicht um eine abrupte Abkehr vom aktuellen Technologieportfolio. Vielmehr gehen Wachstumsimpulse eher von einem nachhaltigen technologischen Strukturwandel in Richtung neuer, aber verwandter Spitzentechnologiefelder aus, der sogenannten Relatedness. Verschiedene Mechanismen des Wissenstransfers spielen hierfür eine zentrale Rolle.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und die SV Wissenschaftsstatistik diskutierten gemeinsam mit den teilnehmenden Experten aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft, ob derartige Veränderungen des technologischen und innovatorischen Spektrums FuE-aktiver Unternehmen feststellbar sind und welche Forschungslücken mit Hilfe der FuE-Erhebung des Stifterverbandes geschlossen werden können.

VORMITTAG

Themenblock 1

Diversifizierung von Wissen und Technologien in Deutschland: Forschungsstand und empirische Untersuchungsansätze

Prof. Tom Brökel, Universität Stavanger

Kurzzusammenfassung

- Technologische Verwandtschaft ist sowohl in der Wissenschaft, wie auch in der Privatwirtschaft als wichtige Dimension in Innovationsprozessen anerkannt. Hierüber existiert ausreichende empirische Evidenz, auch für das deutsche Innovationssystem.



STIFTERVERBAND

Bildung. Wissenschaft. Innovation.

- Es gibt vielfältige Wege, wie technologische Verwandtschaft in Theorie und Praxis ermittelt bzw. evaluiert werden kann. Diese Vielfalt ist allerdings eher einer Stärke des Konzepts als eine Schwäche. Als Indikatoren bieten sich Daten aus der Beschäftigtenstatistik, Publikationsdaten oder Daten aus der Patentstatistik an. Im Rahmen von Analysen zur technologischen Verwandtschaft ist zu prüfen, ob Aktivitäten einer gleichen übergeordneten Gruppe zuzuordnen sind (Ko-Klassifikation), gemeinsam auftreten (Kookkurrenz) oder gleiche Inputs aufweisen.
- Es scheint Einigkeit zu herrschen, dass die Dimension der technologischen Verwandtschaft stärker Eingang in die Wirtschaftspolitik finden sollte. Für eine umfassende empirische Absicherung, sollten insbesondere Fragen zur Radikalität und Komplexität von Innovationen im Zusammenhang mit technologischer Verwandtschaft und Diversifizierung zum Einsatz kommen.

Diskussion:

In der Diskussion werden vor allem Fragen zur **Verfügbarkeit und Eignung von Daten** gestellt: So ist von Interesse, wie eine Analyse - praktisch aufbauend auf Patentdaten - Verwandtschaft und Komplexität mit welchem Aufwand ermitteln kann. Herr Brökel erläutert, dass sich aufgrund der tiefen und systematischen Gliederung Patentdaten besonders eignen, auch wenn hier einzelne Produktgruppen sowie Dienstleistungen nicht erfasst werden.

Zudem stellt sich die Frage, **woher die zugrundeliegenden Daten stammen** und ob entsprechende **Zugänge** existieren. Herr Brökel verweist auf Datenzugänge über die Forschungsdatenzentren, etwa des IAB. Darüber hinaus gilt es, neue Datenquellen zu erschließen, insbesondere mit Hilfe webbasierter Techniken (Web-Scraping, Web-Crawling) und Produktdatenbanken.

Technologieprofile FuE-aktiver Unternehmen in Deutschland: Indikatoren, Ergebnisse, Messprobleme

Dr. Gero Stenke, Geschäftsführer, SV Wissenschaftsstatistik GmbH, Essen

Kurzzusammenfassung

- Trotz seit mehreren Jahren deutlich steigender FuE-Aufwendungen ist in der deutschen Wirtschaft **kein zusätzlicher Output** in Form von Patentanmeldungen oder steigenden Umsatzanteilen mit neuen Produkten erkennbar. **Verengt sich das deutsche Innovationssystem** immer stärker in Richtung Automobilbau und verliert dadurch an Innovationsleistung?



STIFTERVERBAND

Bildung. Wissenschaft. Innovation.

- Daten aus der FuE-Erhebung zeigen, dass sowohl im Hinblick der Qualifikation des FuE-Personals nach Fachdisziplin, wie auch auf die Produkt- und Technologiestruktur eine **immer stärkere Fokussierung** des FuE-Geschehens auf die Automobilindustrie stattfindet.
- Zugleich kann nicht ausgeschlossen werden, dass technologische Diversifizierung in verwandte und unverwandte Technologiefelder mit der gegenwärtigen **Indikatorik nicht ausreichend** abgebildet werden kann. Vor diesem Hintergrund ist geplant, im kommenden Jahr Schwerpunktfragen zu diesem Themenfeld in den Fragebogen einzubringen. Der FuE-Workshop dient hierfür als wichtige Vorbereitung.

Diskussion:

Es stellt sich die Frage, **inwieweit sich die technologischen Veränderungen**, beispielsweise die Zunahme der Elektronikforschung in der Automobilbranche, **beobachten lassen**? Frau Eckl gibt Auskunft, dass die FuE-Erhebung traditionell die FuE-Aufwendungen nach der Branchenstruktur der forschenden Unternehmen auswertet. Seit 2015 werden zusätzlich die Technologiefelder abgefragt in denen Unternehmen forschen. Betrachtet man die KFZ-Branche selbst, ist keine Differenzierung sichtbar. Die antwortenden Unternehmen gaben zu fast 94% an, für den Bereich Fahrzeugbau zu forschen und nur zu 0,5 % beispielsweise für Informationstechnologien. Die Anwesenden waren sich einig, dass dieses Ergebnis nicht hinreichend die Realität abbildet und mit einer missverständlichen Formulierung der Frage oder dem Selbstverständnis der Branche zusammenhängen kann.

Skill-Relatedness in Deutschland

Dr. Anne Otto, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), Saarbrücken

Kurzzusammenfassung

- Das **Netzwerk** der inter-industriellen Skill-relatedness lässt sich auf verschiedene wissenschaftliche und praktisch motivierte Fragestellungen übertragen, so dass es einen breiten inhaltlichen Anwendungskontext aufweist. Kern der empirischen Messung sind Daten zur Mobilität von Arbeitskräften zwischen Wirtschaftszweigen und Sektoren.
- Kommt es zu **Jobwechseln** aus der Automobilindustrie in andere Wirtschaftszweige, so ist die Flexibilität stark eingeschränkt: Die Hälfte der Jobwechsler gehen in Branchen, die nur 3,4 Prozent der Gesamtbeschäftigung Deutschlands repräsentieren. Dieses Ergebnis ist zeitlich und branchenseitig stabil.



STIFTERVERBAND

Bildung. Wissenschaft. Innovation.

- **Regionale Wirtschaftsstrukturen** lassen sich im Gesamtkontext mit Hilfe des Konzeptes der Skill-Relatedness betrachten und nicht nur einzelne isolierte Branchen, die gezielt gefördert werden sollen. So erscheint eine stärkere Förderung von interindustriellen Lern- und Innovationsnetzwerken als möglich und sinnvoll.
- Für eine Förderung von **Strukturwandel in verwandte Branchen** hinein spricht auch die empirisch untermauerte Tatsache, dass dadurch Wachstum begünstigt und Krisenanfälligkeit deutlich minimiert werden können.

Diskussion:

In der Diskussion wurde näher erläutert, welcher **Personenkreis** der Jobwechsler betrachtet wird: Vollzeitbeschäftigte Personen zum 30. Juni (ohne Auszubildende, Heimarbeiter etc.), so dass langfristige Beschäftigte mit stabilen Beschäftigungsbiographien vorwiegend im Sample berücksichtigt werden.

Zudem wurde angeregt, Beschäftigungswechsel von Personen aus branchentypischen Berufen als **Vergleichsbasis** zu nutzen, um die Relatedness des spezifischen Humankapitals in einzelnen Branchen abzubilden und bewerten zu können.

Top 1 (verschoben)

Einführung aus Sicht der Politik: Die Hightech-Strategie als Instrument einer Politik der smarten Spezialisierung und technologischer Diversifizierung

Jürgen Wengel, Referat 113, Grundsatzfragen von Innovation und Transfer; Koordinierung, Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Berlin

Kurzzusammenfassung

- Am 5. September 2018 wurde vom Kabinett die **Hightech-Strategie 2025 (HTS)** verabschiedet, die Ziele und Meilensteine der Innovationspolitik definiert und von allen Ressorts gemeinschaftlich umgesetzt wird.
- Die neue Hightech-Strategie 2025 legt besondere **Schwerpunkte im Bereich Digitalisierung und gesellschaftlicher Herausforderungen**. Zukunftskompetenzen sollen im Dreiklang von Gesellschaft, Fachkräften und Technologien aufgebaut werden. Als Ziele wurden zwölf ressortübergreifende Missionen definiert, die Orientierung bieten und Ressourcen bündeln sollen.



STIFTERVERBAND

Bildung. Wissenschaft. Innovation.

- Neu ist die in Einrichtung befindliche **Agentur für Sprunginnovationen** sowie die steuerliche FuE-Förderung. Die **Schnittstelle zur Gesellschaft** und der systemische Ansatz erhalten in der HTS großes Gewicht. Dies wird etwa durch die Förderung übergreifender Wertschöpfungsketten in Regionen, durch den steten Blick auf Anwendungsmöglichkeiten von Innovationen sowie eine systemimmanente Evaluierung umgesetzt.

Diskussion

In der Diskussion steht die Frage im Mittelpunkt, ob aus Sicht der Politik ein **Widerspruch zwischen Spezialisierung und Diversifizierung** besteht. Herr Wengel weist darauf hin, dass Diversifizierung immer an den vorhandenen Ressourcen und Kompetenzen ansetzt, ebenso wie Spezialisierung. In der Diskussion steht die Frage im Mittelpunkt, ob aus Sicht der Politik ein Widerspruch zwischen Spezialisierung und Diversifizierung besteht. Herr Wengel weist darauf hin, dass auch Diversifizierung immer an vorhandenen Ressourcen und Kompetenzen ansetzt, ebenso wie Spezialisierung. Bei der Zukunftscluster-Initiative geht es in diesem Sinne um eine langfristige, neue bzw. zusätzliche Spezialisierung. Die Zukunftscluster sollen auf Basis von Spitzenforschung, die in Deutschland eben breiter angelegt ist, als die gegenwärtige Sektorstruktur, disziplinübergreifende Kooperationen und neue Wertschöpfungsketten (Diversifizierung) anregen und damit Forschung schnell in die Anwendung bringen. Die Spitzenclusterförderung war dagegen darauf angelegt, bereits entwickelte Stärken zu stärken, und hat damit das deutsche „Spezialisierungsprofil“ eher geschärft (z.B. Pharma/individualisierte Medizin, Maschinenbau/Industrie4.0, Fahrzeugbau/e-mobility).

Themenblock II: Unternehmen

Dr. Carlos Martinez Cristancho, Head of Crowdsourcing and Digital Innovation, Evonik Industries AG, Essen

Kurzzusammenfassung

- Für die Realisierung disruptiver Innovationen verfolgt Evonik die Strategie eines internen offenen Innovationsprozesses. Dabei werden alle internen Kompetenzeinheiten sowie die ausländischen Standorte in die Innovationsentwicklung eingebunden.
- Zusätzlich finden Open Innovation-Methoden Anwendung. Dabei wird sowohl mit externen Partnern aus Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen zusammengearbeitet, wie auch mit Partnern aus

der Industrie. Ein Schwerpunkt wird auf die Kooperation mit unüblichen Partnern gelegt, um Cross-Industry-Innovations zu fördern.

- Die Definition strategischer Innovationsleitlinien basiert auf sechs Innovation Growth Fields von „Ernährung“ bis „Additive Fertigung“.

Diskussion

Es wird die Frage gestellt, was die Unternehmen im Fall externer FuE-Kooperationen an die **Wissenschaft** zurückgeben. Herr Martinez Cristancho verdeutlicht, dass Open Innovation auch als Employer Branding- und Recruiting-Instrument genutzt wird. Studierende können das Unternehmen frühzeitig kennenlernen und aus der Hochschule in die Wirtschaft starten.

Zudem wird die Frage nach einem **Akzelerator** bei Evonik gestellt. Herr Martinez Cristancho berichtet, dass Evonik insbesondere bei bereichsübergreifenden und weitreichenden Innovationsthemen sogenannte Projekthäuser gründet. Hier kommen Spezialisten für einen begrenzten Zeitraum zusammen, um gemeinsam an Problemlösungen und radikalen Produktentwicklungen zu arbeiten.

Jonas Mayer, Innovationsmanagement Produkt, Audi AG, Ingolstadt

Kurzzusammenfassung

- Das AUDI-Innovationsmanagement ist in den Geschäftsbereich „Technische Entwicklung“ eingegliedert. Die zentrale Aufgabe besteht im **Scouting radikaler Innovationen**, stellvertretend für alle Geschäftsbereiche der AUDI AG sowie in der Integration der Innovationen in die Produkte des Unternehmens.
- Neue Technologien werden sowohl im Rahmen formaler **Technologiescouting**-Prozesse sowie auch von **einzelnen Mitarbeitern** durch Literaturanalysen oder persönliche Netzwerke identifiziert. Neue **Schlüsseltechnologien** werden mit Hilfe unterschiedlicher Instrumente in die Produkte integriert: Customer Centricity (Fokus auf zentrale Kunden), Aufstellen von Roadmaps als Planungsgrundlage oder im Rahmen von staatlich geförderten Projekten.
- **Inhaltlicher Fokus des Innovationsmanagements ist das Automobil.** Eine starke Differenzierung in andere Produktfelder ist nicht vorgesehen. Bezogen auf das Automobil entwickelt Audi aktuell vor allem Innovationen im Bereich von Digitalisierung und Nachhaltigkeit (CO₂-neutrale Produktion, Elektroantriebe). Aktuell forscht das Unternehmen am darauf folgenden Megatrend, der im Bereich



STIFTERVERBAND

Bildung. Wissenschaft. Innovation.

kognitiver und empathischer Prozesse angesiedelt ist. Als **Erfolgsfaktor** für die Entwicklung und Integration neuer technologischer Schwerpunkte bedarf es des Aufbaus staatlich geförderter **Kompetenz- und Zukunftscluster**. Allein könnte Audi hier nicht erfolgreich sein.

Diskussion

In der Diskussion wird nochmals herausgearbeitet, dass der technologische Schwerpunkt der Audi AG im Mobilitätssegment verankert bleibt. Die **Entwicklung grundsätzlich anderer Produkte ist nicht geplant**. Allerdings arbeitet die **Audi-Denkfabrik** in Berlin an der Frage, wie die Mobilität der Zukunft grundsätzlich zu gestalten ist und hat damit einen umfassenderen Ansatz als den alleinigen Fokus auf das Automobil.

Hinsichtlich der **Gestaltung des Fragebogens der FuE-Erhebung** wurde der Hinweis gegeben, dass die Frage nach technologischen Schwerpunkten und Produkten differenzierter gestaltet werden müsste. Zwar fließen die Innovationen letztendlich in das Produkt „Automobil“ ein, die Technologien an denen Audi arbeiten oder arbeiten lässt, sind dabei allerdings hochgradig verschieden.

Dr. Pierre Eckold, Senior Manager, Materials & Processes for Sensor Integration and Electronic Systems, Robert Bosch GmbH, Renningen/Stuttgart

Kurzzusammenfassung

- Bosch innoviert in vier **Business-Sektoren**: Mobility, Industrial Technology, Energy & Building Technology, Consumer Goods. Dabei orientiert sich das Unternehmen sowohl an globalen, **marktgetriebenen** Megatrends, wie auch an technologischen Möglichkeiten im Sinne eines **Technology Push**-Prinzips.
- Grundsätzlich agiert Bosch stets **kompetenzgetrieben**. Innovationsprojekte entwickeln sich damit aus den bestehenden Kompetenzen heraus. Grundsätzlich neue Wissensgebiete werden nicht systematisch erschlossen. Vielmehr handelt es sich um eine **evolutorische Entwicklung**, die keine radikalen Brüche ermöglicht.
- Flankiert von einer übergreifenden Entwicklungsstrategie (Whitepaper „TOP 10 RnD Challenges“) leitet Bosch strategische Portfolios, Programme und schließlich Projekte kaskadenartig ab. Für deren Erarbeitung findet eine enge **Kooperation vor allem mit Kunden** statt. Der eigentliche Innovationsprozess schließlich, ist linienförmig in Anlehnung an ein Stage-Gate-Modell organisiert und kann



STIFTERVERBAND

Bildung. Wissenschaft. Innovation.

stetig angepasst werden. Für die Realisierung größerer Innovationen werden jeweils **Leitwerke** bestimmt, die die Umsetzung vorantreiben. Herr Eckold erläutert den Prozess beispielhaft anhand des Projektes „Fuel Cell System“ (Wasserstoffantrieb).

Diskussion

Herr Eckold erläutert auf Nachfrage, wie eine Business-Unit zu einem **Leitwerk für die Realisierung von Innovationen** werden kann. In der Regel erfolgt dies nicht durch eine offene Challenge sondern einfach durch eine Entscheidung des Top-Managements. Voraussetzung ist, dass passende Kompetenzen im Werk vorhanden sind.

Herr Eckold führt zudem aus, dass der äußere Druck, technologieübergreifend zu innovieren, zunimmt. Somit steigt im Zeitverlauf die Bereitschaft der Belegschaft, sich mit neuen Technologien zu beschäftigen.

WORKSHOP NACHMITTAG

Ziel des Workshop-Nachmittags, war die Entwicklung eines Verständnisses für den Ablauf und für Erfolgsfaktoren technologieübergreifender FuE-Prozesse. Insbesondere galt es herauszuarbeiten, an welchen Stellen des Prozesses erfolgsrelevante Kennzahlen anfallen, die im Rahmen der FuE-Erhebung abgefragt werden könnten. Zudem sollen relevante Fragen und Problemfelder identifiziert werden, die im Rahmen der übergreifenden FuE-Prozesse auftreten und aus denen sich ggf. politischer Handlungs- oder weiterer Forschungsbedarf ableiten lassen. Die Teilnehmenden wurden in drei Gruppen zu unterschiedlichen Unternehmenstypen verteilt (Start-ups, KMU, Großunternehmen).

Vor der Mittagspause stellte der Stifterverband die aus seiner Sicht zentralen Leitfragen (siehe unten) vor, die während des Nachmittags beantwortet werden sollten. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurden gebeten, während der Mittagspause diese Fragen zu ergänzen, zu kommentieren und zu priorisieren. Als drei zentrale Leitfragen wurden in diesem Prozess folgende Fragen identifiziert:

- Wie werden relevante Technologiefelder und Wissensgebiete identifiziert, die nicht innerhalb der Kernkompetenz des Unternehmens liegen?
- Welche Bedeutung haben offene, netzwerkartige Innovationsprozesse? Welche externen Partner sind relevant und wie werden sie konkret eingebunden?

- Welche Arten von Innovationen entstehen in diesen interdisziplinären Innovationsprozessen (höherer Neuheitsgrad, disruptiv, inkrementell)?

Ergebnisse der Gruppe Großunternehmen

Für Großunternehmen haben offene, netzwerkartige Innovationsprozesse eine hohe Bedeutung. Dabei werden Kooperationen vor allem mit Kunden, Zulieferern und wissenschaftlichen Einrichtungen eingegangen. Für das Erreichen möglichst radikaler Innovationen gilt es, mit potentiellen *neuen* Kunden in Kontakt zu treten. Auch intern ist eine offene Innovationskultur umzusetzen, etwa durch die bewusste Nutzung ausländischer Konzernstandorte.

Das Erschließen relevanter Technologiefelder und Wissensgebiete erfolgt in der Regel über ein konzentriertes und themenoffenes Technologiescouting. Einengende Formalismen sind dabei weitgehend zurückgenommen. Kritisch ist stets der Faktor Zeit. Daher sollten FuE-Mitarbeitern ausreichend „Concept Time“ für das Identifizieren von Technologiefeldern und Wissen eingeräumt werden. Im Rahmen des Prozesses wird unter anderem stark darauf geachtet, welche Megatrends Wettbewerber bereits identifiziert haben, was von führenden Auslandsstandorten des eigenen Konzerns gelernt werden kann und welche neuen Perspektiven die Wissenschaft eröffnet. Schließlich wird es als unerlässlich angesehen, die eigene Organisation an die offenen Innovationsprozesse anzupassen und etwa bereichsübergreifende Ideenfindung zu fördern und zu organisieren.

Die größten Schwierigkeiten im Rahmen der übergreifenden FuE-Prozesse sind noch immer

- das Finden geeigneter Partner,
- der Schutz geistigen Eigentums,
- die Abgabe von Steuerungs- und Kontrollgewalt,
- die mangelnde kulturelle, kognitive und technologische Nähe,
- das zögerliche Verhalten oder die mangelnde Reaktionsgeschwindigkeit der Geschäftsleitung.

Für die nähere Untersuchung technologieübergreifender FuE-Projekte halten die Teilnehmenden eine standardisierte schriftliche Unternehmensbefragung wie die FuE-Erhebung für nicht geeignet. Vielmehr sind diese Prozesse im Rahmen qualitativer Interviews, am besten mit verantwortlichen Innovationsmanagern in den Unternehmen, zu untersuchen.

Ergebnisse der Gruppe KMU

KMU verfügen nicht über ausreichende eigene Ressourcen um völlig neuartige Technologiefelder zu erschließen. Neue Technologien werden im Prozess der Entwicklung eingeführt und weiterentwickelt. Aufgrund beschränkter personeller Ressourcen müssen notwendige neue Kompetenzen dann zumeist extern eingekauft oder durch Kooperationen mit Hochschulen, auch im Rahmen der Forschungsförderung gewonnen werden.

Die Entwicklung neuer Produkte findet in der Regel stark kundengetrieben statt (technology pull). KMU sind somit deutlich von ihren Kunden, u.a. auch einzelnen Großunternehmen, abhängig. Um diese Abhängigkeit zu vermindern hilft ein breites Kundenspektrum und damit auch ein diverseres Produktportfolio. Regionale Netzwerke der Wirtschaftsförderung können KMUs bei der Diversifizierung helfen.

Ergebnisse der Gruppe Start-ups

Start-Ups besetzen in einer technologieübergreifenden Zusammenarbeit häufig Nischen, in denen sie mit hohem spezifischen Wissen und/oder Flexibilität komplementär zu den FuE-Aktivitäten der größeren Partner arbeiten. Es handelt sich demnach eher um eine kompetenzübergreifende Zusammenarbeit. Persönliche Kontakte und persönliche Motive (Monetarisierung der Geschäftsidee, Neugier auf neue Themen) spielen eine überdurchschnittliche Rolle bei der Partnerwahl. Anerkannte Partner verleihen den Start-Ups Glaubwürdigkeit. Im Innovationsnetzwerk kann die hohe Abhängigkeit von einzelnen Partnern allerdings auch zu Ungleichgewichten und rückläufiger Kooperationsbereitschaft führen.

Bei der Anbahnung und Durchführung von technologieübergreifenden Entwicklungen sind bürokratische und kulturelle Hindernisse oft entscheidend. Bei Förderanträgen von Verbundprojekten zeigt sich, dass Zeitrahmen (u.a. Zeitspanne zwischen Antrag und Auszahlung Fördermittel) und Anforderungen (u.a. Bonitätsprüfung) für Start-Ups nicht adäquat sind. Zudem sind die regulatorischen Rahmenbedingungen, die sich aus der Erschließung neuer Geschäftsfelder ergeben, für kleine Start-Ups nur schwer zu erschließen.

In der FuE-Erhebung könnte die Abfrage von strategischen Partnern (Anzahl und Art) wichtige Informationen für das Umfeld von Start-Ups bei übergreifenden Entwicklungsaktivitäten sein.



STIFTERVERBAND

Bildung. Wissenschaft. Innovation.

Liste der Leitfragen:

- Welche Motive veranlassen Unternehmen, technologieübergreifende FuE-Prozesse zu etablieren?
- Wie werden relevante Technologiefelder und Wissensgebiete identifiziert, die nicht innerhalb der Kernkompetenz des Unternehmens liegen?
- Wie ist der Innovationsprozess bei solchen technologieübergreifenden FuE-Projekten zu organisieren?
- Welche Bedeutung haben offene, netzwerkartige Innovationsprozesse? Welche externen Partner sind relevant und wie werden sie konkret eingebunden?
- Mit welchen Schwierigkeiten und Hemmnissen sehen sich Unternehmen konfrontiert, bei der Anbahnung und bei Abwicklung von technologieübergreifenden FuE-Projekten?
- Welche Arten von Innovationen entstehen in diesen interdisziplinären Innovationsprozessen (höherer Neuheitsgrad, disruptiv, inkrementell)?
- Wer im Unternehmen hat umfassende Kenntnis von technologieübergreifenden FuE-Projekten? Welche Personen könnten einen Fragebogen beantworten?
- Wie lassen sich im Rahmen der FuE-Erhebung Informationen über technologieübergreifende FuE-Prozesse gewinnen?

Essen, Oktober 2019 - SV Wissenschaftsstatistik, Bundesministerium für Bildung und Forschung