



STIFTERVERBAND

Bildung. Wissenschaft. Innovation.

GOING ABROAD

INTERNATIONALISIERUNG VON FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG ENTWICKLUNGEN – ERFOLGSFAKTOREN – EFFEKTE

Zentrale Ergebnisse des 4. Essener FuE-Workshops am 26.09.2017 im „Haus der Technik“ in Essen

Motivation und Fragestellungen

Deutsche Unternehmensgruppen forschen und entwickeln zunehmend im Ausland. Aktuell fließen gut 30 Prozent der weltweiten FuE-Aufwendungen deutscher Unternehmensgruppen des Verarbeitenden Gewerbes in andere Staaten, Tendenz steigend. Andererseits forschen auch ausländische Unternehmen mehr und mehr in Deutschland.

Die steigende Relevanz der Internationalisierung von FuE und der damit einhergehende zunehmende Informationsbedarf werden in der Erhebung zu Forschung und Entwicklung 2017 im Rahmen eines thematischen Schwerpunkts berücksichtigt. Als Vorarbeit diente der 4. Essener FuE-Workshop mit dem Titel „GOING ABROAD: Internationalisierung von Forschung und Entwicklung: Entwicklungen – Erfolgsfaktoren – Effekte“ am 26.09.2017 in Essen.

Referenten und Teilnehmer aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft arbeiteten und diskutierten gemeinsam zu folgenden Fragestellungen:

- Wo und in welchem Umfang forschen, forschten und wollen deutsche Unternehmen im Ausland zukünftig forschen?
- Welche Ziele verfolgen Unternehmen mit ihren FuE-Aktivitäten an unterschiedlichen Standorten im In- und Ausland?
- Welche Wirkungen haben diese Aktivitäten auf die Forschungskultur und auf das Innovationssystem in Deutschland?



STIFTERVERBAND

Bildung. Wissenschaft. Innovation.

Top 1: Internationalisierung von FuE aus Sicht des BMBF

Chancen, Risiken und Erkenntnisinteresse

Referent: Ministerialdirigent Frithjof A. Maennel, Leiter der Unterabteilung „Internationales“ im BMBF (Präsentation im Anhang)

Mit ihrer aktuellen Internationalisierungsstrategie möchte die Bundesregierung internationale Kooperationen in der Forschung unterstützen. Herausforderungen aus Perspektive der Politik sind die weiterhin zunehmende Globalisierung und Digitalisierung von Bildung, Wissenschaft und Forschung, die Entwicklung des Europäischen Forschungsraums, die zunehmende internationale Kooperation in der Berufsbildung und die Herausbildung neuer internationaler Innovationszentren. Ziel ist es, die verschiedenen Handlungsebenen und unterschiedlichen Akteure stärker zusammenzubringen und zu vernetzen, beispielsweise durch eine verstärkte ressortübergreifende Zusammenarbeit. Die Internationalisierungsstrategie von 2017 definiert Prioritäten und Maßnahmen entlang von fünf Zielen:

1. Exzellenz durch weltweite Kooperation stärken
2. Deutschlands Innovationskraft international entfalten
3. Bildung und Qualifizierung internationaler ausbauen
4. Die globale Wissensgesellschaft gemeinsam mit Schwellen- und Entwicklungsländern gestalten
5. Gemeinsam globale Herausforderungen bewältigen

Die Relevanz der internationalen Kooperation in Bildung, Wissenschaft und Forschung wurde mit konkreten Zahlen verdeutlicht. So lag allein die Anzahl der Zuwendungen des BMBF für Vorhaben mit internationaler Beteiligung im Jahr 2015 bei rund 3.400. Zusammen mit den institutionellen Beiträgen für internationale Infrastrukturen für Forschung und Entwicklung (FuE) und Programme stellt das BMBF Fördermittel für internationale Kooperationen von jährlich rund 802 Mio. Euro zur Verfügung. Die wichtigsten Partnerländer in der Projektförderung nach Finanzvolumen sind China, Frankreich, Israel, Russland, Vietnam, Indien, Brasilien, die Vereinigten Staaten von Amerika (USA), Österreich und Indonesien.

Ein Risiko bei der Internationalisierung von FuE ist aus Sicht des BMBF die Verlagerung von FuE-Aktivitäten aus Kostengründen ins Ausland. Zudem sollten sich KMU auch in der Breite an



STIFTERVERBAND

Bildung. Wissenschaft. Innovation.

internationaler Forschung und Entwicklung beteiligen, dafür müssten personelle und organisatorische Voraussetzungen geschaffen werden.

Das Erkenntnisinteresse des BMBF liegt zum einem in der Erarbeitung von Indikatoren zur Messung der Internationalisierung des deutschen Forschungs- und Innovationssystems, beispielsweise in Gestalt des Anteils von Unternehmen mit ausländischen FuE-Mitarbeitern an allen Unternehmen. Zum anderen ist das BMBF an der Wirkung der internationalisierten FuE auf den Unternehmenserfolg interessiert. Im Zentrum stehe hier der kausale Zusammenhang und nicht nur eine Korrelation zwischen internationaler FuE und Unternehmenserfolg.

In der Diskussion wurde der Unterschied zwischen Internationalisierung und Globalisierung thematisiert. In der Forschungsliteratur bezieht sich Internationalisierung auf eine Firmenstrategie bzw. Entwicklung des Unternehmens die international ausgerichtet ist. Eine globale Unternehmensstrategie verfolgt dahingehend eine weltweite Vormachtstellung hinsichtlich Technik, Qualität und Innovation in der betreffenden Branche. Zudem sei der Begriff Globalisierung ein zu breites Konzept, dass sich auf zunehmende internationale Verflechtungen zwischen Individuen, Gesellschaften, Institutionen und Staaten in allen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bereichen vollziehe.



STIFTERVERBAND

Bildung. Wissenschaft. Innovation.

Top 2: Internationalisierung von FuE aus Sicht der Wissenschaft – Drei Vorträge (Präsentationen im Anhang)

FuE-Internationalisierung im internationalen Vergleich

**Referentin: Dr. Heike Belitz, Senior Researcher im Bereich Unternehmen und Märkte,
DIW Berlin**

Insgesamt kann weltweit ein leichter Rückgang der FuE-Internationalisierung, gemessen am Anteil der Patente mit Erfindern im Ausland, beobachtet werden. Der Internationalisierungsgrad ist im internationalen Vergleich unterschiedlich. Länder wie die Schweiz, die Niederlande und Irland verfügen über einen hohen Internationalisierungsgrad, während sich die Mehrheit der betrachteten Länder – darunter auch Deutschland – im Mittelfeld bewegt. Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen Produktion und Forschung, gemessen als Bestand an Direktinvestitionen und FuE im Ausland, wobei eine parallele Entwicklung der FuE multinationaler Unternehmen im In- und Ausland beobachtet werden kann. Das betrifft sowohl den Zuwachs als auch den Abbau von FuE in der Heimat und im Ausland.

Technologische Aktivitäten deutscher MNUs im Ausland

**Referent: Dr. Björn Jindra, Senior Researcher am Lehrstuhl für Innovations- und
Strukturökonomik, Universität Bremen, und Associate Professor am Department of
International Economics and Management, Copenhagen Business School**

Die technologische Internationalisierung deutscher Multinationaler Unternehmen (MNU) liegt mit ca. 35 Prozent über dem Durchschnitt (25 Prozent) der weltweit 2.000 Unternehmen mit den höchsten FuE-Ausgaben (Dernis et al. 2015). Dabei werden starke sektorale Unterschiede in der Internationalisierung und den Trends beobachtet. Im Kraftfahrzeugbau sind die Raten eher rückläufig während im Bereich Pharma und Kunststoffe eine zunehmende Internationalisierung beobachtet werden kann. Die aggregierten Daten deuten jedoch nicht darauf hin, dass MNU technologische Aktivitäten ins Ausland „verlagern“.



STIFTERVERBAND

Bildung. Wissenschaft. Innovation.

Gibt es einen Gap zwischen FuE-Auslandsinvestitionen deutscher Unternehmen und FuE-Zuflüssen ausländischer Unternehmen?

Referent: Prof. Dr. Alexander Gerybadze, Leiter Forschungsstelle Internationales Management und Innovation, Universität Hohenheim

Eine zu starke und einseitig auswärts gerichtete FuE-Internationalisierung führt latent zu einer Auszehrung der Kompetenzbasis und einer Reduzierung von Beschäftigungschancen für Hochqualifizierte im Inland. Länder, die an ihrer technologischen Exzellenz festhalten wollen, sind gut beraten, Wissensflüsse in beide Richtungen sicherzustellen. MNU aus technologisch führenden Ländern sind wichtige Impulsgeber für Innovationen im Inland, ihr Engagement ist ein Indiz für die Leistungsfähigkeit des inländischen Forschungssystems. Die Technologie der ausländischen MNUs sollte komplementär zu den bereits im Inland vorhandenen Kompetenzfeldern sein. Seit 2011 nimmt der Gap zwischen Outward-FuE und Inward-FuE deutlich zu. Im Jahr 2015 investierten deutsche Unternehmen etwa 11 Mrd. Euro mehr für FuE im Ausland (Outward-FuE) als durch ausländische Unternehmen für FuE in Deutschland investiert wurde (Inward-FuE). Wie kann es also gelingen, ausländische FuE-Investitionen im Bereich Spitzentechnologie anzuziehen?



STIFTERVERBAND

Bildung. Wissenschaft. Innovation.

Top 3: Praxisrunde Unternehmen; FuE im Ausland: Vorstellung – Motivation – Ausgestaltung - Erfahrungen (Präsentationen im Anhang)

Biotest FuE im Ausland: Vorstellung – Motivation – Ausgestaltung - Erfahrungen

Referent: Dr. Dr. Jörg Schüttrumpf, Senior VP Corporate Research & Development, Biotest AG, Dreieich

Das Börsenunternehmen Biotest mit Stammsitz im hessischen Dreieich forscht, entwickelt und produziert pharmazeutische Erzeugnisse zur Behandlung von schwerst-, teils lebensbedrohlichen Immunerkrankungen. Der Rohstoff zur Bereitstellung der Medikamente bildet humanes Blutplasma, welches durch eigene Plasmazentren sowie durch Zukauf herangezogen wird. Die langjährige FuE führte dazu, dass die Biotest AG Weltmarktführer bei der Herstellung von hochsensitiven Hyperimmunglobulinen ist. Mit Tochtergesellschaften in 11 Ländern und 80 Vertriebspartnern weltweit ist das internationale Unternehmen in der Pharmaindustrie verankert.

Die Anzahl der Mitarbeiter in der Forschung und Entwicklung beläuft sich derzeit auf 189, wobei im Ausland nur vereinzelt Mitarbeiter beschäftigt sind. Die Ausgaben für FuE belaufen sich auf 69 Mio. Euro, was etwa 11 Prozent des Gesamtumsatzes des Unternehmens entspricht.

Auf seinem Weg zum Ziel stößt das Unternehmen auf verschiedene Schwierigkeiten, zum Beispiel die geringen Möglichkeiten des Rückgriffes auf Forschungsförderung. Die Größe des Unternehmens, aber auch die Konzentration auf die Weiterentwicklung von bestehenden Produkten und weniger auf die Erschaffung grundlegend neuer Technologien mindert die Möglichkeiten des Zugangs zu öffentlicher FuE-Förderung. Andere Länder wie China, USA und Frankreich bieten flexiblere Möglichkeiten der Forschungsförderung, zum Beispiel über steuerliche FuE-Förderungen.

Die fehlende Förderung hat Konsequenzen für den Ausbau der Forschung im Inland. Fehlende monetäre Leistungen führen zu verstärkter Kooperation mit ausländischen Unternehmen. So gehen knapp 80% der Biotest Forschungsaufwendungen ins Ausland. Gründe für die Auslagerung der Forschungsaktivitäten liegen zudem in der Qualität, der Patientenverfügbarkeiten, der Kosten, vorteilhafteren Kooperationsmodellen aber auch der Expertise (vor allem in den USA). Im Vergleich zu anderen Ländern sind deutsche Fachkräfte



STIFTERVERBAND

Bildung. Wissenschaft. Innovation.

zwar hoch qualifiziert, für Pharmaunternehmen aber häufig zu teuer. Zusammengefasst müssen sich aus Sicht der Biotest AG die angesprochenen Rahmenbedingungen ändern, damit Deutschland ein attraktiver Standort für internationale Unternehmen wird und bleibt.

Customer Value through Innovation

Referent: Dr. Stefan Stangler, VP Research & Development, NORMA Group, Maintal

Die Unternehmensgruppe NORMA Group ist weltweit in der Verbundtechnologie aktiv. Der MDAX Konzern mit Hauptsitz im hessischen Maintal beschäftigt weltweit über 6700 Mitarbeiter, die dazu beitragen, dass die Produkte in bis zu 100 verschiedene Länder versandt werden. Wichtige Absatzmärkte findet das Unternehmen zum Beispiel in der Automobilbranche, der Agrarwirtschaft aber auch in der Pharmaindustrie.

NORMA GROUP unterteilt den weltweiten Absatzmarkt in drei Hauptregionen. Der wichtigste Markt stellt die Region EMEA (Europa, Mittlerer Osten und Afrika) dar, gefolgt von Amerika (mit Nord- und Südamerika) und der Region Asien-Pazifik. In diesen Regionen hat der Konzern Niederlassungen errichtet, um nah am Kunden und seinen Wünschen sowie Bedürfnissen entsprechend agieren zu können. Der Konzern beschäftigt in diesen Standorten unter anderem eigene Forschungs- und Entwicklungsteams, die in Kooperation mit lokalen Universitäten und Instituten stehen aber auch überregional miteinander vernetzt sind.

Die Herausforderungen, denen sich der Konzern stellt, liegen vor allem im Wissenstransfer zwischen den Regionen, dem Wettbewerb um Ressourcen, dem effektiven Einsatz von Ressourcen sowie der Überwindung des „Silodenkens“. Die NORMA GROUP geht diese Herausforderungen durch Standardisierung an. So wird zum Beispiel versucht, eine einheitliche Kommunikation über die Nutzung einer standardisierten Sprache zu erreichen. Kulturelle Differenzen werden proaktiv für den Unternehmensprozess verwendet und Vernetzung zwischen den globalen Regionen durch verschiedene, teambildende Maßnahmen gefördert.

Schlussfolgernd sieht der Konzern die wichtigste Aufgabe für den Erfolg eines international agierenden Unternehmens darin, die kulturellen Unterschiede gemeinsam zu nutzen, um die regional spezifischen Wünsche der Kunden zu erkennen um schnellstmöglich reagieren zu können.



STIFTERVERBAND

Bildung. Wissenschaft. Innovation.

Internationalisierung in F&E – Nicht aufschiebbar für global operierende Automobilzulieferer

Referent: Joachim Nell, Management Advisor, Zinnov, Bangalore/Hanau

Zinnov ist ein indisches Beratungsunternehmen mit Kernkompetenz im Product Engineering und Digital Transformation.

Mit Blick auf die Automobilindustrie zeigt sich eine Stagnation der Ausgaben deutscher Automobilkonzerne für Forschung und Entwicklung innerhalb des Unternehmens. Gestiegen sind hingegen die Ausgaben für die Auslagerung der Forschungsaktivitäten an Dienstleister innerhalb der letzten 10 Jahre (Daten vom Stifterverband).

Seit etwa 40 Jahren kann ein Prozess der Verschiebung der Bedeutung von Produktion und FuE aus den Zentren von Europa und den USA Richtung Osten festgestellt werden. Im Jahr 2014 liegt die Hauptproduktion von Leichtbaufahrzeugen in der Region China und Südpazifik. Die Ausgaben von Automobilunternehmen in Forschung und Entwicklung fließen vermehrt in die osteuropäischen Länder. Die Prognosen bekräftigen die bisherige Entwicklung und schätzen, dass die Region Asien-Pazifik eine Spitzenposition für die FuE-Bereitstellung in der Automobilbranche einnehmen wird, dicht gefolgt von osteuropäischen/eurasischen Ländern.

Ein Grund dafür findet sich in der hohen Zahl von professionellem FuE-Personal in den nordamerikanischen, osteuropäischen sowie asiatischen Regionen. Die Länder dieser Regionen fördern die Ausbildung junger Menschen in den sogenannten STEM/MINT Berufen (Science, Technology, Engineering, Math) in besonderer Weise. Hier liegt Deutschland, bezogen auf diese Förderungsaktivitäten, weit zurück.

Zusammengefasst steigt der externe Bedarf von Forschung und Entwicklung, wobei besonders der asiatische, osteuropäische und nordamerikanische Raum an Bedeutung gewinnt. Das gut ausgebildete FuE-Personal aus Ländern wie China oder Indien ist für international führende Automobilkonzerne höchst interessant geworden. Für Deutschland ist es wichtig, hier den Anschluss nicht zu verlieren und deutsche Absolventen der STEM/MINT-Fächer aktiv zu fördern bzw. die Voraussetzungen für attraktive Studiengänge in diesen Bereichen zu schaffen.



STIFTERVERBAND
Bildung. Wissenschaft. Innovation.

Top 4: Parallele Workshops

Workshop 1: Motivation - Warum forschen Unternehmen im Ausland?

Leitung: Dr. Verena Eckl, Geschäftsführerin, SV Wissenschaftsstatistik, Essen

Warum forschen Unternehmen im Ausland? Die Motivation zur Internationalisierung von FuE kann in drei Oberkategorien unterteilt werden: Ressourcen, Rahmenbedingungen und Wettbewerbsfähigkeit. Beim Thema Ressourcen spielt der Zugang zu Talenten, zu Wissenschaft, zu Fördergeldern und Risikokapital eine entscheidende Rolle. Im Motivfeld Rahmenbedingungen sind Arbeitskosten, aber vor allem auch gesetzliche Vorgaben und steuerliche Vorteile relevante Faktoren. Geht es um die Wettbewerbsfähigkeit, wird dort FuE betrieben, wo die Kunden sind oder neue Märkte erschlossen werden können. Querschnittsthemen bei der Motivation auch im Ausland zu forschen sind die kulturelle Nähe zum Kunden – aber auch der durch die kulturelle Diversität einhergehende Perspektivenwechsel, der zu mehr Kreativität und einer Erweiterung des Innovationshorizontes beitragen kann.

Workshop 2: Welche Faktoren (Ausgestaltung/Voraussetzungen) bestimmen eine erfolgreiche Internationalisierung von FuE?

Leitung: Dr. Gero Stenke, Geschäftsführer, SV Wissenschaftsstatistik, Essen

Erfolgsfaktoren für das Gelingen von FuE an ausländischen Standorten unterscheiden sich grundsätzlich nach Art der dort durchgeführten FuE. Handelt es sich etwa um FuE zur Anpassung existierender Produkte und Technologien an ausländische Märkte oder um Grundlagenforschung? Ebenso sind die Ausgangsbedingungen des FuE treibenden Unternehmens entscheidend: Fand ein Greenfield-Investment und damit der Aufbau einer komplett neuen Einheit statt oder wurde ein bestehendes Unternehmen im Ausland aufgekauft? Als zentrale Erfolgsfaktoren wurden anschließend identifiziert:

- Das Management von Diversität. Dazu zählen interkulturelle Kompetenz, die Akzeptanz und das Vernetzen mit der lokalen Kultur, eine einheitliche und von allen beherrschte



STIFTERVERBAND

Bildung. Wissenschaft. Innovation.

Unternehmenssprache oder auch ein bedarfs- und kulturgerechtes Personalentwicklungsprogramm mit integrierenden Coachingelementen.

- Die physische und rechtliche Infrastruktur. Dazu zählen eine leistungsstarke IT- und Verkehrsinfrastruktur ebenso, wie Rechtssicherheit und ein bedarfsgerechtes Forschungsfördersystem.
- Die Vernetzung und Kooperation. Dies umfasst einerseits die Kenntnisse des lokalen Marktes, der Kunden vor Ort und der lokalen Zuliefererketten. Andererseits sind auch Vorwärtskopplungseffekte gemeint, bei denen es um Weiterverarbeitung und Vertrieb geht. Nicht zuletzt ist auch der Zufluss von Wissen und Personal sicherzustellen, etwa durch Kooperationen mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

Auch die Autonomie des ausländischen Standortes ist eine zentrale Stellgröße. Es braucht eine gute Ausgewogenheit aus Autonomie und Anbindung an den Mutterkonzern. Ersteres ist wichtig, um eigenverantwortlich Wissensflüsse, Kooperationen, finanzielle Belange oder strategische Planungen vorantreiben zu können. Dieser Freiraum wirkt motivierend. Kontakt zum Mutterkonzern ist dagegen zentral für eine Verbindung von FuE und Produktion, für Sicherheit bei weitreichenden Managemententscheidungen, für den Rückgriff auf Wissen und Ressourcen des Mutterkonzerns. Kurz: Regionale Freiheiten in einem globalen Rahmen werden als Idealfall betrachtet.

Schließlich spielt die Kultur einer Organisation eine wesentliche Rolle. Sie umfasst Werte wie Offenheit, Loyalität und Flexibilität. Gemeint sind zudem Kommunikationswege, der Umgang mit Hierarchien, individuelle Gestaltungsspielräume oder Formen und Instrumente des Ideenmanagements. Auch der Umgang mit Fehlern gehört in diese Kategorie.



STIFTERVERBAND

Bildung. Wissenschaft. Innovation.

Workshop 3: Internationalisierung von Forschung und Entwicklung – Welche Effekte werden beobachtet und für den Innovationsstandort Deutschland erwartet?

**Leitung: Dr. Katharina Pijnenburg, Referentin, Referat Statistik, Internationale
Vergleichsanalysen, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin**

Der meist erwartete und beobachtete Effekt der Internationalisierung ist die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen durch die Markterschließung in anderen Ländern. Durch die Öffnung und Erweiterung entstehen neue Möglichkeiten des Wissenstransfers, da neue Perspektiven das Unternehmen bereichern. Wie auch in der „Praxisrunde Unternehmen“ präsentiert, ergibt sich ein Zugang zu Technologien, der ohne Internationalisierung und die damit einhergehenden erweiterten Kooperationsmöglichkeiten nicht möglich gewesen wäre. Weitere positive erwartete Effekte sind die Steigerung der Flexibilität, der Produktivität, sowie der Geschwindigkeit, insbesondere bei Innovationsprozessen.

Auf der anderen Seite könnte eine Herausforderung der Internationalisierung darin bestehen, dass durch den erhöhten Wettbewerb die Beschäftigungsmöglichkeiten für Forscher in Deutschland sinken, weil die Aufträge ans Ausland steigen und bestimmte Prozesse dort kostengerechter realisiert werden können. Die Effekte wurden kontrovers diskutiert, da man nicht pauschal voraussagen kann, ob sich für das inländische Unternehmen ein Verlust ergibt (Substitution) oder ob ein Zuwachs zu erwarten ist (Ergänzung). Dennoch haben die Praxisbeispiele der Unternehmen überzeugen können, dass für sie die Internationalisierung ein Gewinn war und der Standort Deutschland davon profitiert hat.