

## Innovationsstrategien jenseits von Forschung und Entwicklung

*Oliver Som, Steffen Kinkel, Angela Jäger*

Betrieben, die keine oder kaum eigene Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten (FuE) durchführen, wird in der öffentlichen Diskussion häufig eine geringe Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit zugesprochen. Im Falle von Produktinnovationen wird dies von bisherigen Studien auch bestätigt. Nicht FuE-intensive Betriebe, deren Ausgaben für Forschung und Entwicklung am Gesamtumsatz weniger als 2,5 Prozent betragen, entwickeln seltener neue Produkte. Doch viele nicht FuE-intensive Betriebe behaupten sich quer durch alle Branchen des Verarbeitenden Gewerbes trotz geringer FuE-Aktivitäten erfolgreich im Wettbewerb. Die Frage, anhand welcher Innovationsstrategien diese Betriebe in der Lage sind, ihre wirtschaftliche Leistungsfähigkeit zu erreichen, ist jedoch bis heute in der Innovationsforschung kaum beantwortet.

Der vorliegende Beitrag stellt die Innovationsstrategien nicht FuE-intensiver Betriebe in den Mittelpunkt. Ausgehend von einem ganzheitlichen Innovationsverständnis wird am Beispiel von organisatorischen und technischen Prozessinnovationen sowie produktbegleitenden Serviceinnovationen untersucht, inwiefern nicht FuE-intensive Betriebe jenseits von FuE und Produktentwicklungen innovativ sind und entlang dieser Innovationsfelder ihre Wettbewerbsfähigkeit sicherstellen und unterdurchschnittliche FuE-Aktivitäten kompensieren können.

### *Einleitung*

Studien zeigen, dass über 40 Prozent der Unternehmen im deutschen Verarbeitenden Gewerbe im Jahr 2008 erfolgreich neue Produkte oder neue Prozesse entwickelt haben, obwohl sie nicht über eigene Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten (FuE) verfügen. Ein relevanter Anteil nicht FuE-intensiver Unternehmen in der deutschen Industrie ist somit sowohl innovativ als auch wettbewerbsfähig. Das überrascht, denn eigene betriebliche FuE-Aktivitäten gelten landläufig als „condicio sine qua non“, um erfolgreich Innovationen hervorbringen zu können. Betrieben mit fehlenden oder nur geringen FuE-Aktivitäten unterstellt man hingegen vielfach eine geringere Innovationskraft. Teilweise wird gar von einem Aussterben nicht FuE-intensiver Branchen und Betrieben in Deutschland gesprochen, da diese aufgrund ihrer komparativen Kostenvorteile und geringeren Technologiekompetenz an einem Hochlohn- und Hightech-Standort wie Deutschland zukünftig nicht mehr wettbewerbsfähig seien.

*Hohe gesamtwirtschaftliche Bedeutung nicht FuE-intensiver Industriebereiche in Deutschland*

Bisher hat sich das nicht bestätigt. Zum einen tragen nicht FuE-intensive Branchen laut der amtlichen Statistik nach wie vor erheblich zur industriellen Wertschöpfung und Beschäftigung bei. Sie erwirtschaften aktuell rund 41 Prozent der industriellen Wertschöpfung und beschäftigen etwa die Hälfte aller Erwerbstätigen in der deutschen Industrie. Zum anderen sind nicht FuE-intensive Betriebe keineswegs nur in typischen „Lowtech-Branchen“, wie zum Beispiel der Ernährungs- oder Textilindustrie, verortet. Viele solcher Unternehmen finden sich auch in Branchen der „gehobenen Gebrauchstechnologie“ wie dem Maschinenbau und der Spitzentechnologie, hier zum Beispiel der Medizintechnik und Optik.

*Nicht FuE-intensive Betriebe führen seltener Produktinnovationen ein*

Bis zum heutigen Zeitpunkt existieren nur wenige Ergebnisse zu den Innovationsstrategien nicht FuE-intensiver Unternehmen. Die bisherigen Befunde bestätigen lediglich, dass Unternehmen mit höherer FuE-Intensität eher in der Lage sind, neue Produkte zu entwickeln. Nicht FuE-intensive Industriebetriebe führen dagegen seltener neue Produkte und Marktneuheiten ein und erzielen damit auch geringere Umsatzanteile. Zudem erfolgen Produktinnovationen in nicht FuE-intensiven Unternehmen häufiger in Form von Erweiterungen oder Verbesserungen bestehender Produktportfolios und sind daher eher durch eine geringere Innovationshöhe charakterisiert als bei Betrieben mit hoher FuE-Intensität.

*Notwendigkeit eines ganzheitlichen Innovationsverständnisses*

Aber nicht FuE-intensiven Betrieben aufgrund der alleinigen Betrachtung von Produktinnovationen eine allgemein geringere Innovationsfähigkeit zu attestieren, greift zu kurz und unterschätzt die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit dieser Betriebe. Innovation in produzierenden Betrieben beschränkt sich nicht nur auf neue Produkte, sondern erstreckt sich auch auf Bereiche wie Dienstleistungsinnovation sowie auf technische Prozess- und Organisationsinnovationen. Jeder dieser Innovationsbereiche beschreibt dabei für Betriebe ein eigenständiges strategisches Handlungsfeld zur

Erzielung von Wettbewerbsvorteilen. Oftmals ziehen Änderungen in einem Innovationsbereich (z. B. ein neues Produkt) außerdem weitere Veränderungen nach sich (z. B. neue Herstellungsprozesse), so dass sich auch Wechselwirkungen zwischen diesen Innovationfeldern ergeben können. Die Frage, welche Innovationfelder neben Produktinnovation in welchem Maße zur Wettbewerbsfähigkeit von nicht FuE-intensiven Unternehmen beitragen, ist bislang nur unzureichend beantwortet. Dabei ist anzunehmen, dass gerade Betriebe mit geringerer FuE-Intensität in Innovationfeldern wie technische Prozessinnovationen, Dienstleistungsinnovation und organisatorische Innovation ihre geringen FuE-Aufwendungen kompensieren und somit Wettbewerbsvorteile zu erzielen versuchen.

Der vorliegende Beitrag greift diese Fragen auf und untersucht das Innovationsverhalten nicht FuE-intensiver Betriebe im deutschen Verarbeitenden Gewerbe vor dem Hintergrund eines ganzheitlichen Innovationsverständnisses. Auf Basis der ISI-Erhebung *Modernisierung der Produktion 2009* (vgl. Seite 12) sollen dabei folgende Fragen beantwortet werden:

*Forschungsfragen*

- Anhand welcher Innovationsstrategien jenseits von Produktinnovationen gelingt es nicht FuE-intensiven Betrieben, ihre Wettbewerbsfähigkeit sicherzustellen?
- Welche Bedeutung kommt hierbei der Nutzung technischer Prozessinnovationen, organisatorischer Innovationen und produktbegleitender Dienstleistungsinnovationen zu, um geringe oder fehlende eigene FuE-Aktivitäten in nicht FuE-intensiven Betrieben zu kompensieren?

Die Bewertung der FuE-Intensität von Betrieben erfolgt nach dem prozentualen Anteil der Ausgaben für Forschung und Entwicklung am Jahresumsatz. Der OECD-Klassifikation folgend wurden die Betriebe für diese Studie in drei Gruppen unterteilt: Zwei Drittel der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes werden bei einem FuE-Anteil kleiner als 2,5 Prozent als nicht FuE-intensive Betriebe eingeordnet. Etwa ein Fünftel sind Betriebe mit mittlerer FuE-Intensität, gekennzeichnet durch einen FuE-Anteil zwischen 2,5 bis 7 Prozent. 14 Prozent der Betriebe geben mehr als 7 Prozent für FuE aus und werden daher als sehr forschungsintensive Betriebe klassifiziert.

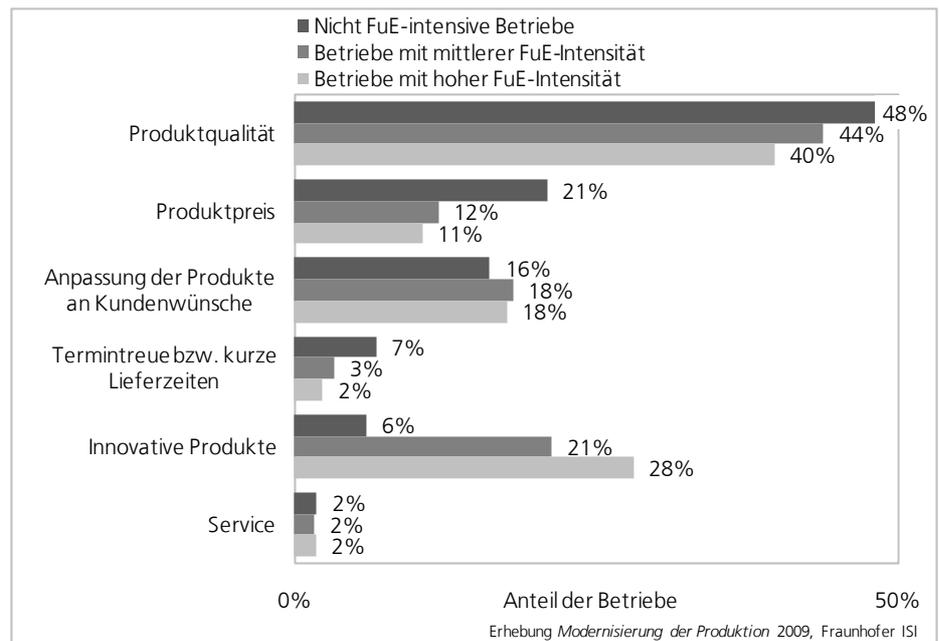
*3 Typen  
betrieblicher  
FuE-Intensität*

#### *Wichtige Wettbewerbsfaktoren nicht FuE-intensiver Betriebe*

Die erfolgreiche Entwicklung von Innovationen ist kein Selbstzweck, sondern dient Betrieben dazu, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu sichern und auszubauen. Eine Untersuchung der Innovationsstrategien von Betrieben sollte daher auch deren zugrundeliegenden Wettbewerbsstrategien im Blick behalten. Die Frage nach dem wichtigsten Wettbewerbsfaktor zur Differenzierung gegenüber der Konkurrenz (Abb. 1) bestätigt die bekannten Ergebnisse. Innovative Produkte werden nur von 6 Prozent der nicht FuE-intensiven Betriebe genannt, während Betriebe mit mittlerer (21 Prozent) oder

hoher FuE-Intensität (28 Prozent) hingegen deutlich häufiger über den Neuheitsgrad ihrer Produkte im Wettbewerb konkurrieren. Der Innovationsgrad von Produkten stellt für viele nicht FuE-intensive Betriebe somit nicht notwendigerweise einen Wettbewerbsvorteil in ihren Märkten dar.

Abbildung 1:  
Wichtigster  
Wettbewerbsfaktor  
zur Differenzierung  
gegenüber der  
Konkurrenz



Qualität als  
wichtigster  
Wettbewerbsfaktor  
nicht FuE-intensiver  
Betriebe

Stattdessen differenziert sich eine deutliche Mehrheit nicht FuE-intensiver Betriebe im Wettbewerb vorwiegend über die Qualität ihrer Produkte (48 Prozent). Auch im Vergleich mit FuE-intensiveren Betrieben (44 bzw. 40 Prozent) spielt Qualität für nicht FuE-intensive Betriebe damit die wichtigste Rolle. Neben der Produktqualität stehen bei nicht FuE-intensiven auch der Produktpreis (21 Prozent) und die Liefertreue bzw. -flexibilität (7 Prozent) häufiger im Mittelpunkt der Wettbewerbsstrategien als bei Betrieben mit mittlerer (12 bzw. 3 Prozent) und hoher FuE-Intensität (11 bzw. 2 Prozent). Der Fokus der Wettbewerbsstrategien nicht FuE-intensiver Betriebe liegt somit insbesondere auf prozessbezogenen Leistungsindikatoren wie Qualität, Effizienz und Flexibilität, was sich auch in ihren Innovationsstrategien widerspiegeln dürfte.

Anpassung der  
Größen- und  
Branchenstruktur  
der Betriebs-  
gruppen

Bevor die Innovationsstrategien nicht FuE-intensiver Betriebe entlang der Innovationsfelder organisatorischer und technischer Prozessinnovationen sowie produktbegleitender Serviceinnovationen untersucht werden, sollte beachtet werden, dass das betriebliche Nutzungspotenzial vieler organisatorischer und technischer Prozessinnovationen wie das Angebot von Serviceinnovationen auch wesentlich von der Anzahl der Beschäftigten und von der Branche des Betriebes abhängen. Kleine Betriebe oder Kleinbetriebe, die häufig eine geringe FuE-Intensität aufweisen, haben zum Beispiel

alleine aufgrund ihrer geringeren Größe weniger Möglichkeiten, Konzepte wie Gruppenarbeit oder abteilungsübergreifende Projektteams intensiv zu nutzen, umfangreiches Servicepersonal bereitzustellen oder im Falle von technischen Prozessinnovationen neue Produktionstechnologien bereichsweise zu testen. Vielmehr können viele KMU diese erst einführen, wenn die „Kinderkrankheiten“ früherer Serien behoben sind und das Risiko eines Ausfalls der Technik geringer ist. Zudem spielt für die Techniknutzung der Betriebe auch die Technologieintensität ihrer jeweiligen Branche eine Rolle. Um einen aussagekräftigen Vergleich zwischen den Betriebsgruppen zur Nutzung technischer und organisatorischer Prozessinnovationen treffen zu können, werden die Gruppen der Betriebe mit mittlerer und hoher FuE-Intensität daher in den folgenden Analysen so angepasst, dass sie in ihrer Größen- und Branchenstruktur der Gruppe der nicht FuE-intensiven Betriebe entsprechen. Beobachtete Unterschiede zwischen den Gruppen in der jeweiligen Nutzungsintensität sind damit nicht mit Unterschieden in Betriebsgröße oder Branchenumfeld zu begründen.

#### *Keine Kompensation fehlender FuE durch organisatorische Innovation*

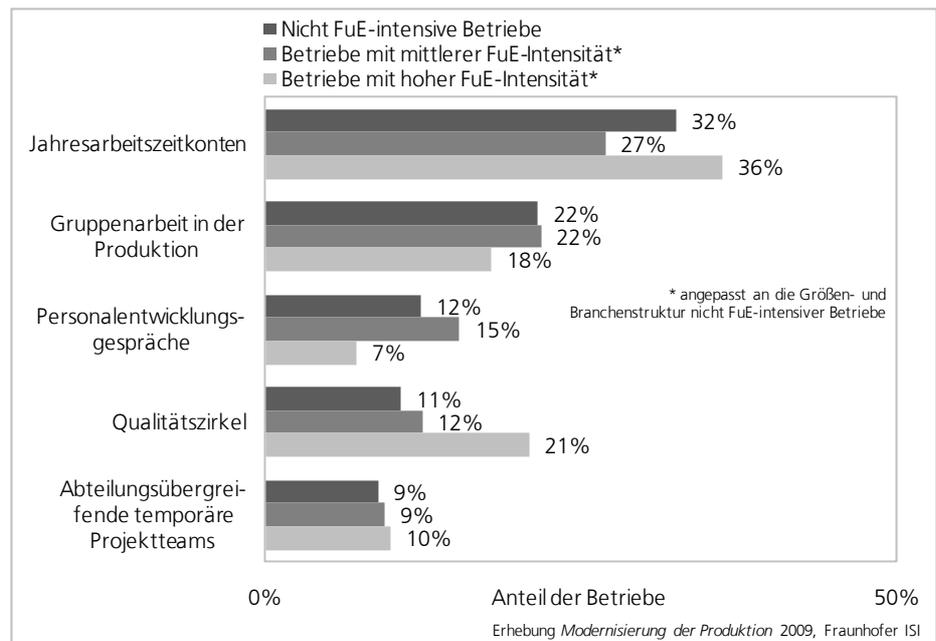
Innovative Organisationskonzepte sind in ihren Entstehungszusammenhängen weitgehend unabhängig von betrieblichen FuE-Aktivitäten. Daher ist anzunehmen, dass die intensive Nutzung organisatorischer Konzepte nicht FuE-intensive Betriebe dazu befähigen kann, ähnliche Innovationserfolge wie FuE-intensivere Betriebe zu erzielen, zum Beispiel im Hinblick auf die Kompetenzentwicklung der Beschäftigten, das Ausschöpfen derer Erfahrungs- und Anwenderwissens, aber auch auf die Straffung und Flexibilisierung von Arbeitsprozessen. Somit ist zu vermuten, dass nicht FuE-intensive Betriebe in höherem Maße innovative organisatorische Konzepte zur Sicherung ihrer Wettbewerbsfähigkeit einsetzen als Betriebe mit höheren FuE-Aufwendungen. Diese These wird am Beispiel von fünf ausgewählten, innovativen Organisationskonzepten aus den Bereichen Arbeitsorganisation sowie Personal- und Qualitätsmanagement untersucht (Abb. 2). Die Betriebe wurden gefragt, welche dieser Konzepte sie in Bezug zur maximal sinnvollen Einsatzmöglichkeit bereits heute in hohem Umfang nutzen.

Entgegen der Erwartung zeigen die Ergebnisse keine grundsätzlich intensivere Nutzung der ausgewählten Organisationskonzepte durch nicht FuE-intensive Betriebe. Das heißt, ein hoher Nutzungsumfang der organisatorischen Konzepte stellt für nicht FuE-intensive Betriebe offenbar nicht per se einen Königsweg zur Kompensation fehlender FuE dar. Stattdessen zeigt sich ein heterogenes Bild. Flexible Jahresarbeitszeitkonten (32 Prozent) und Gruppenarbeit in der Produktion (22 Prozent) werden mit deutlichem Abstand am intensivsten von nicht FuE-intensiven Betrieben genutzt. Hier liegt der Anteil der nicht FuE-intensiven Betriebe gleichauf bzw. teilweise sogar über den Prozentwerten der Betriebe mit mittlerer oder hoher FuE-Intensität. Dies erscheint plausibel, da viele der nicht FuE-intensiven Betriebe sich wie gezeigt am

*Vor allem flexible  
Jahresarbeits-  
zeitkonten und  
Gruppenarbeit  
werden von nicht  
FuE-intensiven  
Betrieben in hohem  
Umfang genutzt*

Markt durch ihre hohe Flexibilität und Produktivität behaupten. Vor dem Hintergrund einer höheren Arbeitsintensität können Jahresarbeitszeitkonten und Gruppenarbeit wichtige Befähiger für den flexiblen und effizienten Einsatz von Beschäftigten sein.

Abbildung 2:  
Intensive Nutzung  
innovativer  
organisatorischer  
Konzepte



Qualitätszirkel werden hingegen von nicht FuE-intensiven Betrieben – trotz überschaubarer Unterschiede zu FuE-intensiveren Betrieben – weniger intensiv genutzt. Dies lässt sich im Falle nicht FuE-intensiver Betriebe dadurch erklären, dass in der Herstellung eher einfacherer, häufig einteiliger Produkte mit einem hohen Automatisierungsgrad häufig bereits eine hohe Prozessstabilität erreicht wird. Andererseits lässt der höhere Anteil geringqualifizierter Beschäftigter bei nicht FuE-intensiven Betrieben möglicherweise auch weniger Spielräume für die Partizipation der Beschäftigten an Qualitätsmanagementaufgaben. Die Zusammenführung unterschiedlicher Experten und Wissensträger in Form von abteilungsübergreifenden Projektteams wird hingegen von allen drei Betriebsgruppen ähnlich intensiv genutzt.

Potenziale  
regelmäßiger  
Personalentwick-  
lungsgespräche  
offenbar auch bei  
geringqualifizierten  
Mitarbeitern

Bemerkenswert erscheint der Anteil intensiver Nutzer von Personalentwicklungsgesprächen unter den befragten nicht FuE-intensiven Betrieben, der – bei gleicher Betriebs- und Branchenstruktur – mit 12 Prozent sogar noch über dem von besonders FuE-intensiven Betrieben liegt (7 Prozent). Eine kontinuierliche Personalentwicklung kann ihre positiven Effekte somit offenbar nicht nur bei hochqualifizierten Beschäftigten entfalten, wie sie häufiger in FuE-intensiven Betrieben zu finden sind, sondern auch im Falle eines höheren Anteils von geringqualifizierten Beschäftigten mit einem meist einfacheren Tätigkeitsspektrum.

### *Auf Augenhöhe bei technischen Prozessinnovationen*

Im Hinblick auf die Rolle technischer Prozessinnovationen bei nicht FuE-intensiven Betrieben existieren in bisherigen Untersuchungen unterschiedliche Ansichten. Einerseits wird vermutet, dass technische Prozessinnovationen wie auch Produktinnovationen sehr stark auf technologischem Wissen und somit auf der FuE-Intensität von Betrieben beruhen. Andererseits bestehen zahlreiche Betriebe mit geringer FuE-Intensität in ihren Märkten, wie oben gezeigt, vorrangig durch ihre Qualitäts-, Kosten- oder Flexibilitätsorientierung. Hierbei kann der Einsatz innovativer Herstellungsverfahren einen wichtigen Schlüssel darstellen. Für die vorliegende Studie wurde analog zu organisatorischen Innovationen eine Auswahl avancierter Produktionstechniken aus den Bereichen Fertigungstechnik, Automatisierung und Produktentwicklung hinsichtlich der hohen Intensität ihrer Nutzung für die drei Betriebsgruppen untersucht (Abb. 3).

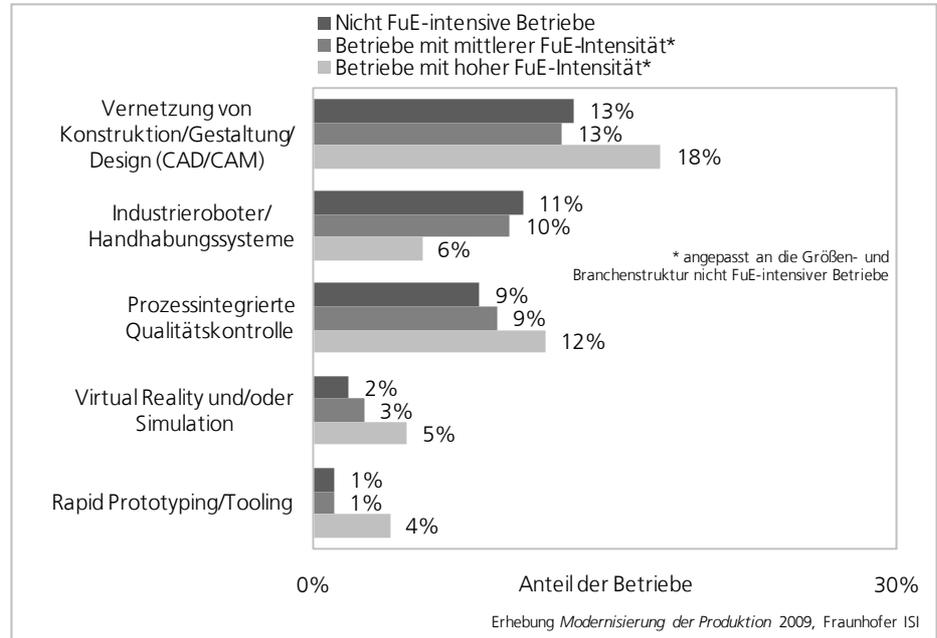
Die Ergebnisse unterstreichen, dass die Intensität der Techniknutzung in den Betrieben – bei gleicher Größen- und Branchenstruktur – nicht direkt mit dem Grad der betrieblichen FuE-Intensität korrespondiert. So liegt der Anteil an intensiven Techniknutzern in der Gruppe der nicht FuE-intensiven Betriebe durchgängig auf dem Niveau der Betriebsgruppe mit mittlerer FuE-Intensität. Dies überrascht, da zu dieser mittleren Gruppe insbesondere auch Betriebe aus deutschen Kernbranchen wie beispielsweise dem Maschinenbau zählen, die sich häufig durch einen überdurchschnittlichen starken Technikeinsatz auszeichnen. Lediglich für die Gruppe der sehr FuE-intensiven Betriebe zeigen sich in vier von fünf Prozessinnovationen die höchsten Anteile von intensiven Nutzern. Dennoch legen die Befunde nahe, die unterschiedlichen Anteile von „Intensiv-Nutzern“ in den ausgewählten Prozessinnovationen weniger vor dem Hintergrund der FuE-Intensität als im Kontext der strategischen Ausrichtung der Betriebe zu interpretieren.

Insbesondere in produktionsnahen Bereichen wie zum Beispiel dem Einsatz von Industrierobotern, der Vernetzung von CAD- und CAM-Systemen oder prozessintegrierter Qualitätskontrolle bewegen sich nicht FuE-intensive Betriebe durchaus auf Augenhöhe mit FuE-intensiveren Betrieben. Im Falle von Industrierobotern und Handhabungssystemen, die im Kontext höherer Arbeitsintensität und einfacheren Tätigkeiten erhebliche Effizienzvorteile bieten können, liegt der Anteil von intensiven Nutzern bei nicht FuE-intensiven Betrieben (11 Prozent) sogar deutlich vor dem von Betrieben mit hoher FuE-Intensität (6 Prozent). Dies verdeutlicht, dass nicht FuE-intensive Betriebe offensichtlich über eine zu forschungsintensiveren Betrieben vergleichbare Fähigkeit verfügen, neue und für sie relevante technische Entwicklungen in diesem Bereich wahrzunehmen, zu absorbieren und erfolgreich in ihrem Betrieb zu implementieren.

*Kein direkter  
Zusammenhang  
zwischen FuE-  
Intensität und  
Nutzung  
technischer  
Prozessinnovation*

*Intensive  
Techniknutzung bei  
nicht FuE-intensiven  
Betrieben vor allem  
in produktions-  
nahen Bereichen*

Abbildung 3:  
Intensive Nutzung  
technischer  
Prozessinnovation



Nicht FuE-intensive  
Betriebe sind  
häufig „Prozess-  
Spezialisten“

Diese durchaus bemerkenswerte Position nichtforschungintensiver Betriebe lässt sich einerseits dadurch erklären, dass nicht FuE-intensive Betriebe oftmals Nischenmärkte besetzen, in denen sie mit ihren Produkten weniger aufgrund des bahnbrechenden Innovationsgrades der Erzeugnisse selbst als vielmehr durch die besondere Qualität, Flexibilität oder Liefertreue erfolgreich sind. Sie haben sich von einfachen Lieferanten vielfach zum innovativen Problemlöser entwickelt, der als „Prozess-Spezialist“ die Herstellung der oftmals auf Kundenseite vorentwickelten Produkte konzipiert und umsetzt. Hierbei setzen nicht FuE-intensive Betriebe durchaus modernste Produktionstechniken ein, die sie entweder maßgeschneidert von Maschinen- und Anlagenbauern beziehen oder indem bestehende technische Lösungen in Eigenarbeit an die spezifischen Erfordernisse im Betrieb transferiert und angepasst werden.

Jedoch keine  
(Über-)  
Kompensation  
fehlender FuE  
durch  
Technikeinsatz

Andererseits kann für nicht FuE-intensive Betriebe auch kein überdurchschnittlich intensiver Einsatz von Prozessinnovationen verzeichnet werden. Das heißt, die unterdurchschnittliche FuE-Intensität wird von diesen Betrieben nicht durch den Einsatz innovativer Prozesstechnik (über-)kompensiert. Dies zeigt sich insbesondere im Fall von Prozessinnovationen, die vorrangig auf die Unterstützung und Verbesserung von (komplexen) Produktentwicklungsprozessen zielen, wie beispielsweise Virtual Reality, die 3D-Simulation von Produktauslegungen oder Techniken des Rapid Prototyping. Hier liegen die Anteile von intensiven Nutzern bei nicht FuE-intensiven Betrieben deutlich unter denen von sehr FuE-intensiven Betrieben. Da weniger FuE-intensive Betriebe in ihren Märkten seltener als Innovationsführer mit neuen Produkten agieren bzw. ihre eigenen Produkte eine geringere Komplexität aufweisen, stellt die intensive

Nutzung dieser Prozessinnovationen für diese Betriebe nur in wenigen Fällen einen Mehrwert dar, der in einem sinnvollen Verhältnis zu den damit einhergehenden Investitionskosten steht.

Nicht zuletzt aus diesem Grund erfolgen Investitionen in neue Prozesstechnologien bei nicht FuE-intensiven Betrieben oftmals erst zu einem Zeitpunkt, wenn diese aufgrund nachfolgender Technikgenerationen zu einem günstigeren Preis angeboten werden. Im Rahmen ihrer Produktionsstrategie setzen diese Betriebe eher auf etablierte, reife und verlässliche Produktionstechniken, die ihnen ein hohes Maß an Zuverlässigkeit bei gleichzeitig geringen Fixkosten garantieren und so auch in härter umkämpften, stärker preisorientierten Märkten noch ausreichende Gewinnspannen ermöglichen.

*Nicht FuE-intensive Betriebe investieren häufiger in „reife“ Prozessinnovationen*

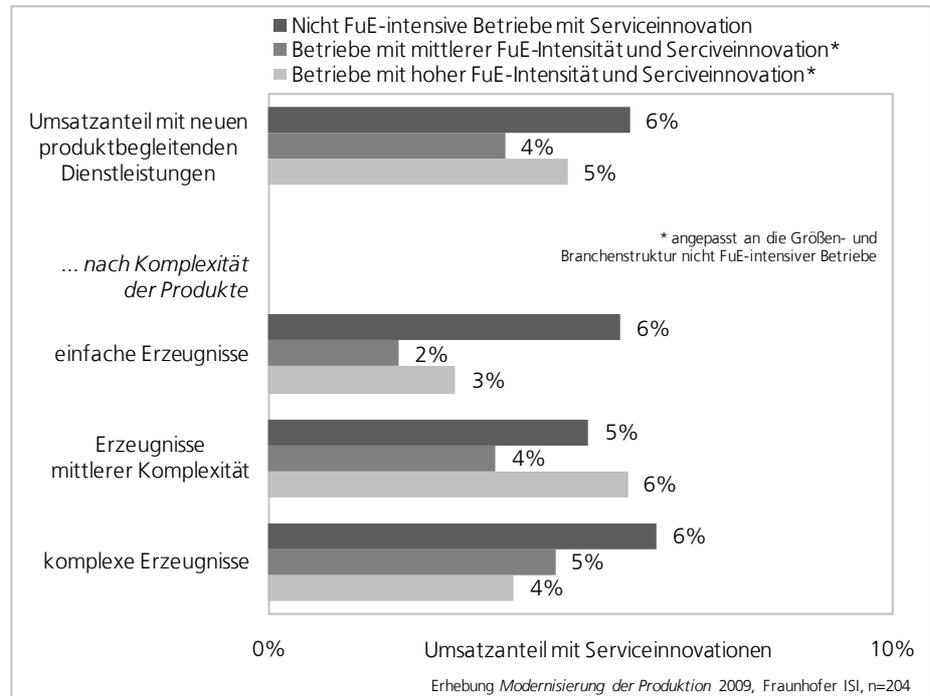
#### *Häufiger Angebot neuer produktbegleitender Dienstleistungen*

In bestimmten Märkten reichen Produktinnovationen alleine nicht mehr aus, um sich von anderen Konkurrenten ausreichend abheben zu können. Die Ergänzung neuer Produkte mit produktbegleitenden Dienstleistungen stellt für produzierende Unternehmen eine Möglichkeit dar, ihren Kunden nicht nur ein Produkt, sondern ein komplettes Problemlösungspaket anzubieten. Darüber hinaus spielt auch die Komplexität der Erzeugnisse eine Rolle: komplexe Güter (z. B. Maschinen) bieten mehr Ansatzpunkte für Serviceinnovationen als vergleichsweise einfache Erzeugnisse (z. B. Schrauben). Daher ließe sich vermuten, dass FuE-intensivere Betriebe sowohl aufgrund der engen Kopplung von Produkt- und Serviceentwicklung als auch aufgrund der höheren Komplexität ihrer Erzeugnisse häufiger auf diese Innovationsstrategie setzen als nicht FuE-intensive Betriebe.

Die reinen Anteile der Betriebe, die überhaupt in den zurückliegenden drei Jahren neue Serviceinnovationen eingeführt haben, bestätigt dies zunächst. So führen zum Beispiel sehr FuE-intensive Betriebe rund doppelt so häufig neue Dienstleistungsangebote ein wie Betriebe mit geringer FuE-Intensität. Doch der Blick auf die Umsatzanteile mit innovativen produktbegleitenden Dienstleistungen relativiert dieses Bild (Abb. 4). Nicht FuE-intensive Betriebe erzielen mit durchschnittlich 6 Prozent einen höheren Umsatzanteil mit produktbegleitenden Dienstleistungen als Betriebe mit sehr hoher (5 Prozent) und mittlerer FuE-Intensität (4 Prozent). Mehr noch: unterscheidet man zusätzlich nach der Komplexität der gefertigten Güter, weisen nicht FuE-intensive Betriebe im Bereich von Produkten mit geringer oder hoher Komplexität sogar mit deutlichem Abstand die höchsten Umsatzanteile mit neuen produktbegleitenden Dienstleistungen auf.

*Höhere Umsatzanteile mit neuen produktbegleitenden Dienstleistungen bei nicht FuE-intensiven Betrieben*

Abbildung 4:  
Umsatz mit  
Serviceinnovationen



Es lässt sich somit festhalten, dass nicht FuE-intensive Betriebe, sofern sie neue produktbegleitende Dienstleistungen anbieten, damit einen höheren ökonomischen Erfolg erzielen als FuE-intensivere Betriebe. Eine geringere FuE-Intensität stellt folglich keinesfalls ein Hemmnis dar, um die Wettbewerbsvorteile von Serviceinnovationen ausschöpfen zu können. Mögliche Ursachen hierfür können darin liegen, dass Dienstleistungsinnovationen im Verarbeitenden Gewerbe ein hohes Maß an Wissen über das eigene Produkt und über den betriebspezifischen Kundenkreis bzw. dessen Bedürfnisse erfordern.

*Kundenwissen als  
Erfolgsfaktor für  
Entwicklung  
produkt-  
begleitender  
Dienstleistungen*

Die Güte der Dienstleistungserbringung ist somit nicht direkt an die FuE-Leistung eines Betriebs gebunden, sondern eher an die Intensität der Kundenbeziehung und des verfügbaren Wissens über die spezifischen Bedürfnisse der Kunden. Zum zweiten haben frühere Analysen gezeigt, dass nicht FuE-intensive Betriebe in ihren lokalen Nischen häufiger kundenspezifische Lösungen anbieten als FuE-intensivere Betriebe. Ergänzend zu diesen Leistungen bieten sie dann auch kundenspezifische Servicelösungen an. Solche Problemlösungspakete schließen beispielsweise die technische Dokumentation und Zeichnungserstellung der spezifischen Prozessinnovation für den jeweiligen Kunden mit ein. Dies führt auch dazu, dass nicht FuE-intensive häufiger als forschungsintensive Betriebe Serviceinnovatoren sind, ohne gleichzeitig auch Produktinnovatoren zu sein, hier also einen eigenständigen Spezialisierungsfokus aufweisen.

### *Fazit*

Die Ergebnisse unterstreichen, dass nicht FuE-intensiven Betrieben im Verarbeitenden Gewerbe keinesfalls ihre Innovations- oder Wettbewerbsfähigkeit abgesprochen werden sollte. Im Gegenteil, die gezeigten Befunde zu organisatorischen und technischen Prozessinnovationen sowie Serviceinnovationen machen deutlich, dass sich nicht FuE-intensive Betriebe in ihrer Innovationskraft durchaus auf Augenhöhe mit FuE-intensiveren Betrieben befinden. Entsprechend der Tatsache, dass neben Qualität als wichtigstem Wettbewerbsfaktor auch der Produktpreis und die Liefertreue bzw. -flexibilität eine wichtige Rolle für den Markterfolg nicht FuE-intensiver Betriebe spielen, konnte eine „typische“ Innovationsstrategie dieser Betriebe im Sinne der gezielten Kompensation geringer FuE-Ausgaben durch besonders starke Aktivitäten in einem einzelnen Innovationsfeld nicht festgestellt werden. Vielmehr zeigen sich unterschiedlich starke Aktivitäten über die Innovationsfelder hinweg, die teilweise auch den Erwartungen widersprochen haben.

*Innovationsfähigkeit nicht FuE-intensiver Betriebe auf Augenhöhe mit FuE-intensiven Betrieben*

So spielen organisatorische Innovationen insgesamt eine weniger bedeutsame Rolle als angenommen. Während manche Konzepte durchaus vergleichbar intensiv zu FuE-intensiveren Betrieben genutzt werden, werden möglicherweise zum Teil (z. B. Qualitätszirkel) auch Chancen verschenkt, innovationsrelevantes Wissen in den Köpfen der Beschäftigten erschließen zu können. Dass der Einsatz anspruchsvoller organisatorischer Konzepte auch bei einem höheren Anteil geringqualifizierter Beschäftigter Potenziale birgt, belegt das Beispiel regelmäßiger Personalentwicklungsgespräche.

*Potenziale bei Nutzung organisatorischer Innovation*

Die Nutzung technischer Prozessinnovationen spielt eine zentrale Rolle für die Wettbewerbsfähigkeit nicht FuE-intensiver Betriebe und bildet sicherlich eine der wesentlichen Grundlagen für die Erreichung ihrer Qualitäts-, Effizienz- und Kostenziele. Anders als von manchen Experten vermutet gelingt es den Betrieben trotz ihrer geringen FuE-Intensität, neue Technologien wahrzunehmen und diese vergleichbar zu FuE-intensiveren Betrieben in ihrem Betrieb intensiv zu nutzen, insbesondere in produktionsnahen Bereichen.

*Technologiekompetenz trotz geringer FuE*

Eine besondere Rolle kommt überraschenderweise produktbegleitenden Dienstleistungen zu. Obwohl nicht FuE-intensive Betriebe insgesamt seltener Serviceinnovationen anbieten, gelingt es ihnen, selbst bei einfachen Erzeugnissen, ihren Kunden durch das Angebot von ergänzenden Dienstleistungen zusätzlichen Nutzen zu stiften und höhere Umsatzanteile mit Serviceinnovationen zu erzielen als FuE-intensivere Betriebe. Inwiefern sich hieraus künftig möglicherweise eine tragfähige Säule von Innovationsstrategien nicht FuE-intensiver Betriebe ableiten lässt, muss sich in weiteren Studien zeigen.

*Serviceinnovation als Chance für nicht FuE-intensive Betriebe?*

*Die ISI-Erhebung  
Modernisierung der Produktion 2009*

Das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI führt seit 1993 regelmäßig Erhebungen zur *Modernisierung der Produktion* durch. Die Erhebung deckt alle Branchen des Verarbeitenden Gewerbes ab. Untersuchungsgegenstand sind die Produktionsstrategien, der Einsatz innovativer Organisations- und Technikkonzepte in der Produktion, Fragen des Personaleinsatzes sowie Fragen zur Wahl des Produktionsstandortes. Daneben werden Leistungsindikatoren wie Produktivität, Flexibilität und Qualität erhoben. Mit diesen Informationen erlaubt die Umfrage detaillierte Analysen zur Modernität und Leistungskraft der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes.

Die vorliegende Mitteilung stützt sich auf Daten der Erhebungsrunde 2009, für die 15 576 Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland angeschrieben wurden. Bis August 2009 schickten 1 484 Firmen einen verwertbar ausgefüllten Fragebogen zurück (Rücklaufquote 10 Prozent). Die antwortenden Betriebe decken das gesamte Verarbeitende Gewerbe umfassend ab. Unter anderem sind Betriebe des Maschinenbaus und der Metallverarbeitenden Industrie zu 19 bzw. 17 Prozent vertreten, die Elektroindustrie zu 15 Prozent, das Papier-, Verlags- und Druckgewerbe zu 5 Prozent, das Ernährungsgewerbe zu 8 Prozent. Betriebe mit weniger als 100 Beschäftigten stellen 63 Prozent, mittelgroße Betriebe 33 Prozent und große Betriebe (mit mehr als 1 000 Beschäftigten) 4 Prozent der antwortenden Firmen.

Die bisher erschienenen Mitteilungen finden sich im Internet unter der Adresse:

<http://isi.fraunhofer.de/i/mitteilung.php>

Wenn Sie an speziellen Auswertungen der Datenbasis interessiert sind, wenden Sie sich bitte an:

*Spomenka Maloca, Fraunhofer ISI*

*Tel.: 0721/6809-328*

*E-Mail: [spomenka.maloca@isi.fraunhofer.de](mailto:spomenka.maloca@isi.fraunhofer.de)*

*Herausgeber*

Fraunhofer-Institut für  
System- und Innovationsforschung ISI  
Breslauer Straße 48  
76139 Karlsruhe  
[www.isi.fraunhofer.de](http://www.isi.fraunhofer.de)