

Müller, Elisabeth; Zimmermann, Volker

**Article**

## Junge mittelständische Unternehmen für Forschung auf Eigenkapital angewiesen

ZEW Wachstums- und Konjunkturanalysen

**Provided in Cooperation with:**

ZEW - Leibniz Centre for European Economic Research

*Suggested Citation:* Müller, Elisabeth; Zimmermann, Volker (2006) : Junge mittelständische Unternehmen für Forschung auf Eigenkapital angewiesen, ZEW Wachstums- und Konjunkturanalysen, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim, Vol. 9, Iss. 3, pp. 10-11

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/125967>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# Junge mittelständische Unternehmen für Forschung auf Eigenkapital angewiesen

*Die Innovationsaktivität von Unternehmen ist eine wichtige Komponente des Wirtschaftswachstums. Konsumenten profitieren von Neuentwicklungen, die zu einer größeren Auswahl an Produkten und Dienstleistungen führen. Ebenfalls können durch die Erschließung zusätzlicher Märkte neue Arbeitsplätze geschaffen werden. Obwohl große Unternehmen den Hauptanteil an den gesamten Forschungsausgaben stellen, ist die Bedeutung von kleinen und mittleren Unternehmen im Innovationssystem nicht zu vernachlässigen – sie bestreiten immerhin 12,5 v.H. der Forschungsausgaben des privaten Sektors. Die gemeinsame Studie von ZEW und KfW Bankengruppe, Frankfurt, untersucht die Bedeutung der Eigenkapitalausstattung für die Forschungsaktivitäten von mittelständischen Unternehmen. Ein besonderes Augenmerk wird auf junge Unternehmen gerichtet, da diese häufiger Schwierigkeiten beim Zugang zu Bankkrediten haben und bei der Finanzierung noch nicht auf einbehaltene Gewinne zurückgreifen können.*

Die gemeinsame Studie von ZEW und KfW Bankengruppe geht der Frage nach, ob die Eigenkapitalausstattung von kleinen und mittleren Unternehmen eine Beschränkung für deren Forschungsaktivitäten darstellt. Forschungsaktivitäten werden empirisch einerseits mit einer Indikatorvariablen modelliert, die den Wert eins für forschende und den Wert null für nicht forschende Unternehmen annimmt. Andererseits wird auch die Forschungsintensität modelliert. Die Forschungsintensität ist als Anteil der Forschungsausgaben am Umsatz definiert. Damit ist es beispielsweise möglich festzustellen, ob die Eigenkapitalausstattung nur für Unternehmen mit hoher Forschungsintensität wichtig ist oder ob Eigenkapital schon bei geringer Forschungsleistung eine wichtige Rolle spielt.

Eigenkapital ist für die Finanzierung von Forschungsprojekten wichtig, da Banken aufgrund des höheren Risikos mit einer Kreditfinanzierung von Forschungsprojekten häufig zurückhaltend sind. Unabhängig von der Kreditverwendung ist es für junge Unternehmen in der Regel schwieriger einen Bankkredit zu erhalten, da sie ein höheres Ausfallrisiko aufweisen und noch keine langfristige Bankbeziehung etablieren konnten. Die Studie untersucht deshalb die Bedeutung von Eigenkapital für junge und alte Unternehmen getrennt. Dabei gilt ein Unternehmen in dieser Untersuchung bis zu einem Alter von zehn Jahren als

jung. Als Maß für die Eigenkapitalausstattung wird die Eigenkapitalquote verwendet.

## Eigenkapitalquote steigt mit Unternehmensalter

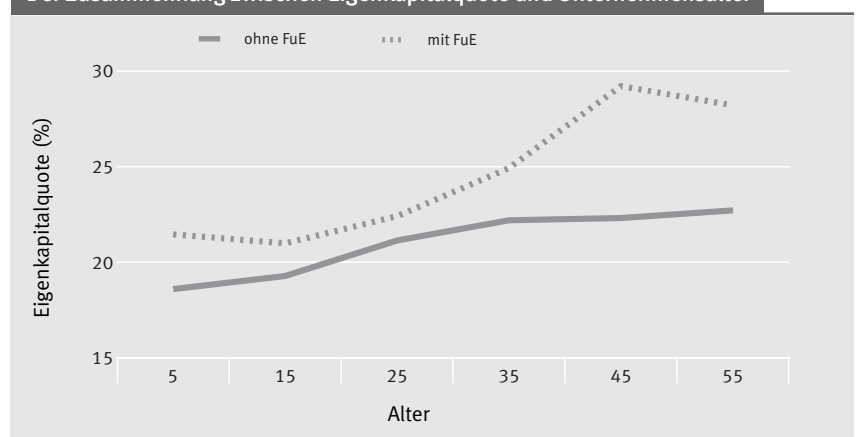
Die Abbildung stellt die Entwicklung der Eigenkapitalquote nach dem Unternehmensalter für Unternehmen mit und ohne Aktivitäten in Forschung und Entwicklung (FuE) dar. Es wird deutlich, dass bei beiden Gruppen die Eigenkapitalquote mit höherem Alter steigt. Häufig wird über die Jahre hinweg jeweils ein Teil des erwirtschafteten Gewinns einbehalten, was die Eigenkapitalausstattung verbessert. Unternehmen mit Forschungsaktivität weisen durchgängig eine höhere Eigenkapitalquote auf. Die bivariate Auswertung zeigt unterschiedliche Finan-

zierungsstrukturen bei Unternehmen mit und ohne Forschungsaktivität auf, ermöglicht aber noch keine Aussage über die Richtung der Kausalität.

In der bestehenden Literatur wird der Einfluss der Finanzierungsstruktur auf die Forschungstätigkeit hauptsächlich für börsennotierte Unternehmen untersucht (z.B. Chiao (2002)). Es ist jedoch anzunehmen, dass vor allem bei kleineren Unternehmen ohne Zugang zum Aktienmarkt die Verfügbarkeit von Eigenkapital für Forschung wichtig sein kann. Ein umgekehrter Einfluss der Forschungstätigkeit auf die Finanzierungsstruktur ist auch denkbar und wurde in der Literatur untersucht. Hall (2002) bietet einen Überblick zu existierenden Studien, die meistens ebenfalls für börsennotierte Unternehmen durchgeführt wurden.

Für die Untersuchung werden Angaben zu etwa 6000 kleinen und mittleren Unternehmen aus der ersten Welle des KfW-Mittelstandspanels herangezogen. Diese Unternehmensbefragung der KfW Bankengruppe enthält neben den grundlegenden Unternehmenscharakteristika auch Angaben zur Finanzierungssituation und Innovationstätigkeit von Unternehmen mit einem Jahresumsatz von weniger als 500 Millionen Euro in Deutschland. Da Angaben zur zweiten Welle nicht erhoben wurden, konnte in dieser Studie der Panelcharakter der Befragung noch nicht ausgenutzt werden.

Der Zusammenhang zwischen Eigenkapitalquote und Unternehmensalter



**Einfluss der Eigenkapitalquote auf die FuE-Aktivität von Unternehmen**

	(1) Probit	(2) Tobit
Abhängige Variable	FuE-Indikator	FuE-Intensität
EK-Quote	-1,110 (1,066)	21,582 (26,873)
EK-Quote × Indikator jung	0,070 (0,075)	4,011** (1,952)
Beobachtungen	5795	1489

Robuste Standardfehler in Klammern; \*\* signifikant zum 5v.H.-Niveau

Quelle: KfW-Mittelstandspanel. Es werden marginale Effekte und deren Standardfehler gezeigt. Die Regressionen enthalten erklärende Variablen für Unternehmensgröße, Unternehmensalter und Durchschnittseinkommen auf Kreisebene. Des Weiteren kontrollieren Indikatorvariablen für Rechtsform, Branche, Teilnahme an einem Förderprogramm, Kreistyp und Region. Die EK-Quote ist mit der Wettbewerbsintensität des Bankensektors auf Kreisebene instrumentiert.

Die ökonometrische Analyse berücksichtigt, dass sich Forschungsaktivitäten und Finanzierungsstruktur gegenseitig beeinflussen. Einerseits können Unternehmen gezwungen sein, Forschungsprojekte mit Eigenkapital zu finanzieren, da für riskante Projekte Bankkredite häufig nicht vergeben werden. Andererseits ist Eigenkapital für Forschungsprojekte oft auch die von den Eigentümern präferierte Finanzierungsform, da das Unternehmen sonst bei festen Zinszahlungen und unsicherem Projekterfolg in finanzielle Schwierigkeiten geraten könnte.

Um dem ökonometrischen Problem der umgekehrten Kausalität Rechnung zu tragen, wird ein Instrumentvariablenansatz gewählt. Die Wettbewerbsintensität des Bankensektors auf Kreisebene wird als Instrument verwendet, um den Einfluss der Eigenkapitalquote auf die Forschungsaktivitäten zu identifizieren. Die Wettbewerbsintensität des Bankensektors hat einen negativen Einfluss auf die Eigenkapitalquote der Unternehmen, da die Unternehmen bei höherem Wettbewerb einen besseren Zugang zu Bankkrediten haben. Die Wettbewerbsintensität sollte jedoch keinen direkten Einfluss auf die Forschungsaktivität von Unternehmen haben. Damit ist, wie gefordert, das Instrument mit der endogenen Variablen Eigenkapitalquote korreliert, hat allerdings keinen direkten Zusammenhang zu der abhängigen Variablen.

### Eigenkapitalausstattung beeinflusst Forschungsintensität

Die Ergebnisse der Untersuchung sind in Tabelle dargestellt. Nach dem An-

satz von Cragg (1971) wird der Einfluss der Eigenkapitalquote auf die Wahrscheinlichkeit der Durchführung von FuE in einer Probitschätzung und der Einfluss der Eigenkapitalquote auf die FuE-Intensität der FuE-treibenden Unternehmen mit einer Tobitschätzung untersucht. Für die Tobit-Schätzung werden nur Unternehmen mit positiven FuE-Ausgaben berücksichtigt.

### Eigenkapital für junge Unternehmen wichtig

Aus der Probitschätzung in Spalte (1) ergibt sich, dass die Eigenkapitalquote keinen Einfluss auf die Entscheidung hat, ob Forschungsaktivitäten durchgeführt werden. Dies trifft sowohl für junge als auch für alte Unternehmen zu.

Eine positive Wirkung von Eigenkapital lässt sich jedoch für die Höhe der Forschungsintensität bei jungen Unternehmen finden. Dies ist das Ergebnis der Tobitschätzung in Spalte (2). Dieser Befund lässt sich damit erklären, dass alte Unternehmen genügend Zeit hatten, über akkumulierte Gewinne ihre Eigenkapitalausstattung zu verbessern, während junge Unternehmen stärker auf die ursprüngliche Investition ihrer Eigentümer angewiesen sind. Eigenkapital kann deshalb für junge, forschungsintensive Unternehmen ein Engpassfaktor sein, da die ursprünglichen Eigentümer nur begrenzte Ressourcen zur Verfügung haben und auch die Möglichkeiten, Eigenkapital aus externen Quellen zu rekrutieren, diesen Unternehmen nur eingeschränkt zur Verfügung stehen. Der Einfluss der Eigenkapitalquote ist nicht nur statistisch, sondern auch ökonomisch signifi-

kant. Eine Erhöhung der Eigenkapitalquote um eine Standardabweichung (das entspricht einer Erhöhung um 21 Prozentpunkte) würde zu einer Erhöhung der FuE-Intensität um 0,8 Prozentpunkte führen. Dies ist ein bedeutsamer Einfluss, wenn man den Durchschnittswert der FuE-Intensität der forschenden Unternehmen von 7,6 Prozent berücksichtigt.

### Fazit

Die Untersuchung legt nahe, dass für die Finanzierung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben genügend Eigenkapital besonders für junge Unternehmen mit hoher Forschungsintensität, wie beispielsweise für junge Hochtechnologieunternehmen, wichtig ist. Diesen Unternehmen wird eine hohe Bedeutung für das Innovationssystem einer Volkswirtschaft beigemessen, weil sie neue Technologien häufig als erste aufgreifen und so einen wichtigen Beitrag zum Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in neue Produkte und Verfahren leisten. Da das Privatvermögen der Eigentümer für die Finanzierungsbedürfnisse häufig nicht ausreicht und eine Finanzierung über Bankkredite diesen Unternehmen aufgrund des hohen Risikos nur eingeschränkt offen steht, hängt der Erfolg junger Technologieunternehmen von funktionierenden Märkten für externes Eigenkapital ab. Eine Möglichkeit für junge, forschungsintensive Unternehmen, ihren Eigenkapitalbedarf zu decken, sind Venture-Capital-Finanzierungen. Der Markt für Venture Capital – insbesondere für Frühphasenfinanzierungen – ist in Deutschland allerdings noch nicht weit entwickelt, weshalb Schwierigkeiten bei der Verfügbarkeit von Eigenkapital die Innovationsaktivitäten von jungen Unternehmen beschränken können.

*Dr. Elisabeth Müller, mueller@zew.de*

*Dr. Volker Zimmermann, volker.zimmermann@kfw.de*

### Literatur

- Chiao, C. (2002), Relationship Between Debt, R&D and Physical Investment, Evidence from US Firm-level Data, *Applied Financial Economics* 12, 105–121.
- Cragg, J. (1971), Some Statistical Models for Limited Dependent Variables with Applications to the Demand for Durable Goods, *Econometrica* 39, 829–944.
- Hall, B. H. (2002), The Financing of Research and Development, *Oxford Review of Economic Policy* 18, 35–51.