

Abhandlungen / Original Papers

Innovation Effects of Science-Related Technological Opportunities

Theoretical Considerations and Empirical Findings for Firms in the German Manufacturing Industry

Innovationseffekte von technologischen Möglichkeiten aus dem Wissenschaftsbereich

Theoretische Analyse und empirische Evidenz für das Verarbeitende Gewerbe in Deutschland

By Wolfgang Becker, Augsburg, and Jürgen Peters, Berlin

JEL O31, I20, L20, L60

Innovation activities, technological opportunities, scientific institutions, manufacturing industry.

Betriebliche Innovationsaktivitäten, technologische Möglichkeiten, wissenschaftliche Institutionen, verarbeitendes Gewerbe.

Summary

This paper investigates the innovation effects of science-related technological opportunities. Against the background of theoretical considerations about the interrelation of innovation process and adaptation of external (knowledge) resources, the impacts of technological opportunities stemming from scientific institutions on firms' innovation input and output are empirically analyzed for the German manufacturing industry. The investigations focus on the question of whether science-related technological opportunities are used as complements or substitutes in the innovation process.

The estimations indicate complementary relationships between firms' innovation input and technological opportunities stemming from scientific institutions. The adaptation of science-related knowledge resources has stimulating effects on the intensity of in-house R&D. The results for the innovation output effects are ambiguous. On the one hand, empirical evidence for complementary impacts on the realization of process innovations could be found. On the other hand, science-related technological opportunities have no enhancing effects on the probability of realizing product innovations. Obviously, knowledge from universities and research institutes stimulates the development of new products more indirectly by increasing in-house capacities and enhancing R&D efficiency.

Zusammenfassung

In diesem Beitrag werden die von technologischen Möglichkeiten aus dem Wissenschaftsbereich induzierten Innovationseffekte analysiert. Vor dem Hintergrund theoretischer Überlegungen zum Zusammenhang zwischen betriebsinternen FuE-Aktivitäten und der Nutzung externer Wissensquellen wird der Einfluss technologischer Möglichkeiten aus dem Wissenschaftsbereich

auf den betrieblichen Innovationsinput und -output im Verarbeitenden Gewerbe der Bundesrepublik Deutschland empirisch untersucht.

Die ökonometrischen Schätzungen zeigen, dass sich die Nutzbarmachung von wissenschaftlichen Erkenntnissen stimulierend auf die Intensität betriebsinterner FuE-Anstrengungen auswirkt. Zwischen dem betrieblichen Innovationsinput und der Nutzung technologischer Möglichkeiten aus Hochschulen und Forschungsinstituten besteht insofern ein komplementäres Verhältnis. Die Ergebnisse auf der Seite des Innovationsoutputs fallen ambivalent aus. Die ökonometrischen Schätzungen weisen einen positiven Zusammenhang zwischen der Entwicklung verbesserter Produkte und der Adaption wissenschaftlicher Erkenntnisse aus. Bezogen auf die Entwicklung grundlegend neuer Produkte finden sich dafür aber keine empirischen Belege. Technologische Möglichkeiten aus dem Wissenschaftsbereich fördern demnach die Entwicklung von Produktinnovationen mehr indirekt, indem betriebsintern vorhandene Kapazitäten erweitert und die Forschungseffizienz erhöht werden.