

Andreas Reinstaller

Produkteinführungen österreichischer Unternehmen und Konjunkturschwankungen

Produkteinführungen österreichischer Unternehmen und Konjunkturschwankungen

Die im Rahmen des WIFO-Konjunkturtests erhobenen Daten zu Produkteinführungen von Unternehmen in der österreichischen Sachgütererzeugung, die hier erstmals präsentiert werden, erlauben eine Analyse der Anpassung des Unternehmensverhaltens bei der Einführung neuer Produkte an die Konjunkturlage. Demnach schwankt die Wahrscheinlichkeit, neue Produkte auf dem Markt einzuführen, prozyklisch und die Zahl der eingeführten Produkte antizyklisch. Unternehmen versuchen, ihre Aufwendungen für Produktinnovationen über die Zeit konstant zu halten. Bei der Einführung neuer Produkte steigt der Finanzierungsbedarf: Der Zeitpunkt der Aufnahme neuer Bankkredite korreliert positiv mit dem der Einführung neuer Produkte. Finanzierungsbeschränkungen wirken sich negativ auf die Einführung neuer Produkte aus.

Product Launches of Austrian Enterprises Over the Business Cycle

This article presents for the first time the data on product launches by companies in the Austrian manufacturing industry collected in the WIFO-Konjunkturtest. The analysis shows how companies adapt their products launches over the business cycle. The probability of introducing new products to the market is procyclical and the number of introduced products fluctuates countercyclically. Nevertheless, the results also show that companies are trying to keep their spending on new products constant over time. With the introduction of new products, the financing needs increase, new bank loans correlate positively with product launches. If bank lending becomes more restrictive during economic downturns, the resulting financing restrictions have a negative effect on the introduction of new products.

Kontakt:

Mag. Dr. Andreas Reinstaller: WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, andreas.reinstaller@wifo.ac.at

JEL-Codes: O31, D22, E32 • **Keywords:** Produktinnovationen, Konjunkturschwankungen, Konjunkturtest

Begutachtung: Werner Hölzl • **Wissenschaftliche Assistenz:** Nicole Schmidt (nicole.schmidt@wifo.ac.at), Anna Strauss (anna.strauss@wifo.ac.at)

1. Konjunkturschwankungen und das Innovationsverhalten von Unternehmen

Durch Konjunkturschwankungen induzierte Veränderungen des Innovationsverhaltens von Unternehmen sind ein wichtiges Bindeglied zwischen kurzfristigen Wachstumsschwankungen und dem langfristigen Wachstumspfad einer Volkswirtschaft. Fallen diese Veränderungen antizyklisch aus, so können sie dazu beitragen, die Wirkungen von Konjunkturschwankungen zu dämpfen. Im Fall eines Abschwunges würden durch die Steigerung der Innovationsaktivitäten wachstumsfördernde Impulse gesetzt und ein Einbruch des Wirtschaftswachstums abgeschwächt. Verändern sich die Innovationsaktivitäten hingegen prozyklisch, so kann sich dies sowohl kurz- als auch langfristig negativ auf das Wirtschaftswachstum auswirken. In der kurzen Frist würden während des Abschwunges die wachstumssteigernden Impulse von Innovation fehlen. Gleichzeitig senkt eine Einschränkung der Innovationsaktivitäten auch das langfristige Wachstumspotential und wirkt so über den Konjunkturabschwung hinaus nach.

Während einige ältere Arbeiten Hinweise auf ein antizyklisches Verhalten der Unternehmen hinsichtlich ihrer Forschungs- und Entwicklungsausgaben liefern (z. B. *Gali – Hammour, 1992*), deutet die überwiegende Mehrzahl der Studien auf einen prozyklischen Verlauf der Innovationstätigkeit hin (z. B. *Griliches, 1990, Geroski – Walters, 1995, Barlevy, 2007, Filippetti – Archibugi, 2011, Fabrizio – Tsolomon, 2014, van Ophem et al., 2019*). Wie stark sich eine konjunkturbedingte Wachstumsverlangsamung auf die Innovationstätigkeit von Unternehmen auswirkt, hängt aber von Finanzierungsbeschränkungen und den technologischen Fähigkeiten der Unternehmen ab (vgl. z. B. *Stiglitz, 1993, Aghion et al., 2012, Archibugi – Filippetti – Frenz, 2013, Zouaghi – Sánchez – García Martínez, 2018*). Auf der volkswirtschaftlichen Ebene hingegen können Strukturfaktoren, wie etwa die Spezialisierung der Industrie auf den Hochtechnologie-

bereich, der Entwicklungsstand des Finanzsektors, das Forschungsfördersystem oder die gute Qualifikation der Arbeitskräfte (Filippetti – Archibugi, 2011, Paunov, 2014, Hud – Hussinger, 2015), einen Rückgang der Innovationstätigkeit während des Konjunkturabschwunges dämpfen.

Für die prozyklische Eigenschaft des Innovationsverhaltens werden primär zwei Gründe angeführt: Einerseits fällt es Unternehmen im Konjunkturaufschwung leichter, Innovationen erfolgreich einzuführen, andererseits haben Unternehmen aufgrund der Gefahr der Nachahmung ihrer neuen Produkte oder Technologien nur ein relativ kurzes Zeitfenster, in dem sie höhere Erträge für ihre Innovationen lukrieren können. In beiden Fällen bieten eine steigende Nachfrage und expandierende Märkte eine bessere Aufnahmefähigkeit für neue Produkte oder Technologien und senken damit das Risiko von Misserfolgen. Die Erwartungen hinsichtlich der Entwicklung der Nachfrage spielt damit eine wichtige Rolle für den Zeitpunkt der Einführung neuer Produkte.

Aufgrund der Bedeutung, die dem Innovationsverhalten als Bindeglied zwischen kurz- und langfristigem Wachstum zukommt, werden die Unternehmen der Sachgütererzeugung im WIFO-Konjunkturtest seit 2011 einmal jährlich zu ihrem Produkteinführungsverhalten befragt. Die Ergebnisse dieser Erhebung werden hier erstmals vorgestellt. Sie liegen in einer ausreichend langen Zeitreihe vor, um erste Aussagen über Produkteinführungen österreichischer Industriebetriebe über den Konjunkturverlauf hinweg treffen zu können.

2. Datengrundlage

Die Datengrundlage der vorliegenden Analyse ist der WIFO-Konjunkturtest, der monatlich unter rund 1.600 Unternehmen der Sachgütererzeugung sowie der Bau- und Dienstleistungsbranche durchgeführt wird (Hözl – Schwarz, 2014). Aus den Befragungsergebnissen wurde ein jährliches Unternehmenspanel konstruiert, das Daten für 2.970 Unternehmen der Sachgütererzeugung über einen Zeitraum von zehn Jahren umfasst. Für 556 Unternehmen liegen jährliche Daten vor. Für die überwiegende Mehrzahl der Unternehmen im Panel stehen zumindest zwei oder mehrere Beobachtungen in aufeinanderfolgenden Jahren zur Verfügung.

Seit Dezember 2011 umfasst der WIFO-Konjunkturtest jährlich im Dezember auch Fragen zu Produkteinführungen (Übersicht 1). Der Fokus auf Produkteinführungen ermöglicht ein Stimmungsbild hinsichtlich der Entwicklung des Innovationsverhaltens der befragten Unternehmen und bezieht auch jene ein, die nicht oder unsystematisch Forschung und Entwicklung betreiben und entsprechende Investitionsausgaben tätigen.

Übersicht 1: Fragen zu Produkteinführungen in der Dezember-Befragung des WIFO-Konjunkturtests

- | | |
|----------|---|
| 11. | Wurden/werden von Ihrem Unternehmen heuer neue oder wesentlich veränderte Produkte/Leistungen auf dem Markt (national oder international) eingeführt? |
| Ja | Zahl der Produkte Nein |
| 12. | Wie hoch waren die Aufwendungen dafür heuer im Vergleich zum Vorjahr? |
| Geringer | Etwa gleich hoch Höher Keine Aufwendungen |
| 13. | Wie schätzen Sie die Aufwendungen dafür im nächsten Jahr im Vergleich zu heuer ein? |
| Geringer | Etwa gleich hoch Höher Keine Aufwendungen |

Q: WIFO-Konjunkturtest.

Wie aus Übersicht 1 ersichtlich, werden die Unternehmen befragt, ob und wie viele neue Produkte oder Leistungen sie im laufenden Jahr auf dem Markt eingeführt haben. Aus den Meldungen zu dieser Frage werden die Anteile der Unternehmen mit Produktinnovationen bzw. die durchschnittliche Zahl neu eingeführter Produkte je 1.000 Beschäftigte berechnet. Zwei weitere Fragen beziehen sich auf die Veränderung der Aufwendungen für Produkteinführungen gegenüber dem Vorjahr sowie auf geplante Veränderungen dieser Aufwendungen im Folgejahr.

Um den Zusammenhang zwischen dem Innovationsverhalten und der erwarteten Entwicklung der Nachfrage sowie Finanzierungsbeschränkungen zu untersuchen, werden aus den Daten des WIFO-Konjunkturtests ein Index zur erwarteten Entwicklung der Geschäftslage und ein Index zur Zufriedenheit mit der aktuellen Geschäftslage konstruiert sowie Meldungen zu Kreditbeschränkungen und zur Veränderung der Wettbewerbsposition der Unternehmen herangezogen (siehe Kasten).

Verwendete Indikatoren

Indikatoren zum Innovationsverhalten

Unternehmen mit neuen Produkten: Anteil aller positiven Meldungen zu Frage 11 (Übersicht 1) an allen Meldungen
Durchschnittliche Zahl neu eingeführter Produkte je 1.000 Beschäftigte: Für jedes meldende Unternehmen wurde die Zahl neuer Produkte durch die durchschnittliche Zahl der Beschäftigten des Unternehmens in einem Jahr dividiert und über alle meldenden Unternehmen ein gewichteter Durchschnitt gebildet. Die Gewichte wurden dabei aus dem Anteil der Beschäftigten eines meldenden Unternehmens an den Beschäftigten aller meldenden Unternehmen berechnet.

Indikatoren zur Entwicklung der Geschäftslage

Index zur erwarteten Entwicklung der Geschäftslage: Der Indikator setzt sich aus monatlichen Meldungen des Unternehmens zur Einschätzung der Entwicklung der Produktion und der Beschäftigung in den kommenden drei Monaten und zur Entwicklung der Geschäftslage in den kommenden sechs Monaten zusammen. Die Meldungen zu diesen Fragen wurden für jedes Unternehmen zuerst über die monatlichen Meldungen der drei Indikatoren saldiert und daraus ein Jahresdurchschnitt über alle Meldungen des Unternehmens in einem Jahr berechnet. Der ausgewiesene aggregierte Index ist ein gewichteter Durchschnitt über alle Unternehmen.

Index zur Zufriedenheit mit der aktuellen Geschäftslage: Der Indikator setzt sich aus monatlichen Meldungen zur Einschätzung der Produktionsentwicklung in den vergangenen drei Monaten sowie des derzeitigen Auftragsbestandes (insgesamt und Auslandsaufträge) zusammen. Die Berechnung erfolgt analog zum Index zur erwarteten Entwicklung der Geschäftslage. Dieser Indikator wird nur in der Regressionsanalyse verwendet.

Indikatoren zu den Aufwendungen für die Einführung neuer Produkte

Veränderung der laufenden Aufwendungen für die Einführung neuer Produkte gegenüber dem Vorjahr: Die Meldungen zu Frage 12 (Übersicht 1) werden als Salden ausgewiesen. Dabei wird vom Anteil der positiven Antworten auf eine Frage an allen Meldungen in einem Jahr der Anteil der negativen Antworten abgezogen. Der Indikator wurde so normiert, dass er zwischen -1 und $+1$ schwankt. Je näher der Indikator bei -1 liegt, umso größer ist die Zahl der befragten Unternehmen, die ihre Ausgaben verringert haben. Liegt der Wert näher bei $+1$, dann überwiegt die Zahl der Unternehmen, die ihre Ausgaben gesteigert haben. Bei einem Wert von Null haben gleich viele Unternehmen die Ausgaben für Produkteinführungen gesteigert wie gesenkt.

Geplante Aufwendungen für die Einführung neuer Produkte im Folgejahr im Vergleich zum laufenden Jahr: Salden der Meldungen in einem Jahr zu Frage 13 (Übersicht 1), normiert auf das Intervall $[-1, +1]$.

Indikatoren zur Kreditfinanzierung und zu Finanzierungsbeschränkungen

Neuer Kreditvertrag und Finanzierungsbeschränkung: Jeden dritten Monat erhebt der WIFO-Konjunkturtest in einem erweiterten Fragenumfang auch Finanzierungsbeschränkungen. Dabei werden die Unternehmen befragt, ob neue Kreditverträge abgeschlossen wurden und ob dies zu den erwarteten Bedingungen erfolgte. Wenn kein Kreditvertrag abgeschlossen wurde, werden die Unternehmen gebeten, die Gründe anzugeben. Hat ein Unternehmen in einem Jahr zumindest einmal den Abschluss eines Kreditvertrages gemeldet, dann wird dies hier als positive Meldung vermerkt. Aus allen Meldungen wird der Anteil der Unternehmen mit neuen Kreditverträgen berechnet. Hat ein Unternehmen angegeben, dass trotz Bedarfes Kredite nicht oder nicht zu den erwarteten Bedingungen vergeben wurden, so wird dies als positive Meldung zum Vorliegen einer Finanzierungsbeschränkung vermerkt und daraus der Anteil der Unternehmen mit Finanzierungsbeschränkungen berechnet.

Bereitschaft der Banken, Kredite zu vergeben: Vierteljährlich werden die Unternehmen auch zu ihrer Einschätzung der Bereitschaft der Banken zur Kreditvergabe befragt (entgegenkommend, normal oder restriktiv). Die Meldungen zu dieser Frage werden in der Regressionsanalyse im letzten Kapitel direkt übernommen.

Veränderung der Wettbewerbsposition in der EU: Im Zuge der vierteljährlichen Erhebungen mit erweitertem Fragenumfang werden die Unternehmen auch zur Veränderung ihrer Wettbewerbsposition befragt. Aufgrund der Bedeutung des Gemeinsamen Marktes für österreichische Unternehmen wird dieser Indikator direkt in die Regressionsanalyse übernommen.

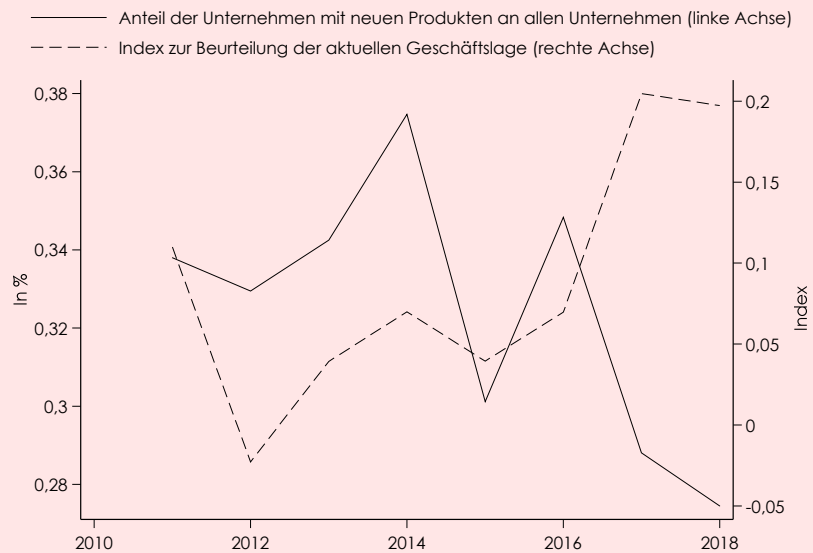
3. Produkteinführungen im Zeitverlauf

Der Anteil der Unternehmen, die im WIFO-Konjunkturtest vom Dezember jeden Jahres angaben, neue Produkte auf dem Markt eingeführt zu haben, schwankt zwischen

27,4% und 37,4% und beträgt durchschnittlich 33,8%. Die durchschnittliche Zahl der neuen Produkte liegt zwischen knapp 2 und 6,5 je 1.000 Beschäftigte.

Da der WIFO-Konjunkturtest keine repräsentative Umfrage zum Innovationsverhalten österreichischer Unternehmen ist, können diese Zahlen nicht einfach auf die Gesamtpopulation der österreichischen Unternehmen in der Sachgütererzeugung umgelegt werden¹⁾. Von Interesse ist vielmehr, wie sich das Innovationsverhalten relativ zu den (durchschnittlichen) Erwartungen der Unternehmen zur Geschäftslage entwickelt. Hier zeigt sich im Aggregat ein prozyklisches Verhalten des Anteils der Unternehmen, die neue Produkte eingeführt haben: Verschlechtern sich die jährlichen Geschäftserwartungen, so sinkt auch der Anteil der Unternehmen mit neuen eingeführten Produkten. Nur 2017 war eine gegenläufige Bewegung zu beobachten. Die Zahl der neu eingeführten Produkte je 1.000 Beschäftigte entwickelt sich hingegen antizyklisch zu den Erwartungen, wenngleich der Indikator 2015 und 2017 in die gleiche Richtung ausschlug.

Abbildung 1: Anteil der Unternehmen mit neuen Produkten und Erwartungen zur Entwicklung der Geschäftslage



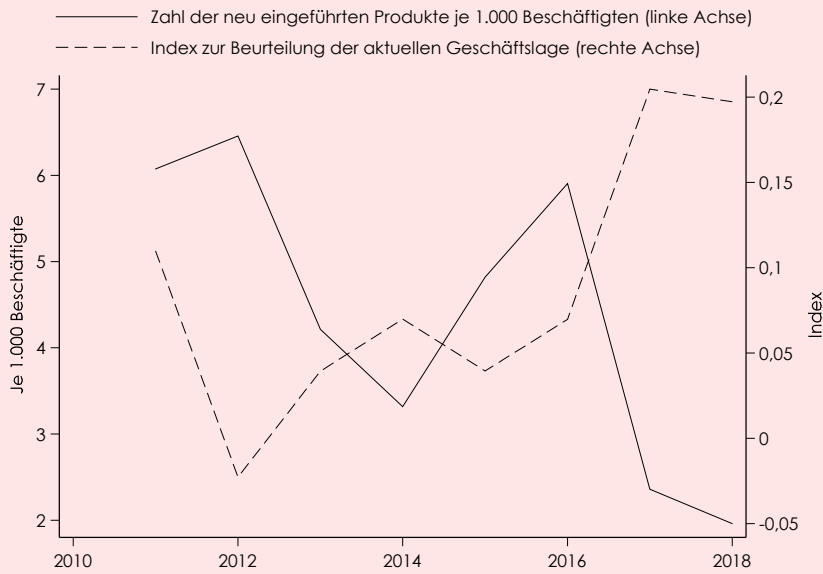
Q: WIFO-Konjunkturtest.

Grundsätzlich ist ein positiver Zusammenhang zwischen dem Innovationsverhalten und den jährlichen Geschäftserwartungen zu erkennen. Unternehmen, die neue Produkte auf dem Markt einführen, schätzen die künftige Entwicklung der Geschäftslage über die Zeit günstiger ein als Unternehmen, die keine neuen Produkte einführen. Markant sind diese Unterschiede vor allem in Branchen mit geringer Innovationsintensität, für sehr große (mehr als 500 Beschäftigte) sowie für kleinere und mittlere Unternehmen mit bis 100 Beschäftigten.

Das Produkteinführungsverhalten der befragten Unternehmen schwankt insgesamt jährlich nur wenig: Rund 61,4% der Unternehmen, die in einem Jahr ein neues Produkt eingeführt haben, hat dies auch im Vorjahr getan, während 38,6% ihr Verhalten gegenüber der Vorperiode verändert und keine neuen Produkte eingeführt haben. Unter den Unternehmen, die keine neuen Produkte eingeführt haben, ist das beobachtete Beharrungsvermögen höher: Rund 81,8% der Unternehmen, die keine neuen Produkte auf den Markt gebracht haben, hat dies auch im Vorjahr nicht getan. Lediglich 18,2% haben ihr Verhalten in der Folgeperiode geändert.

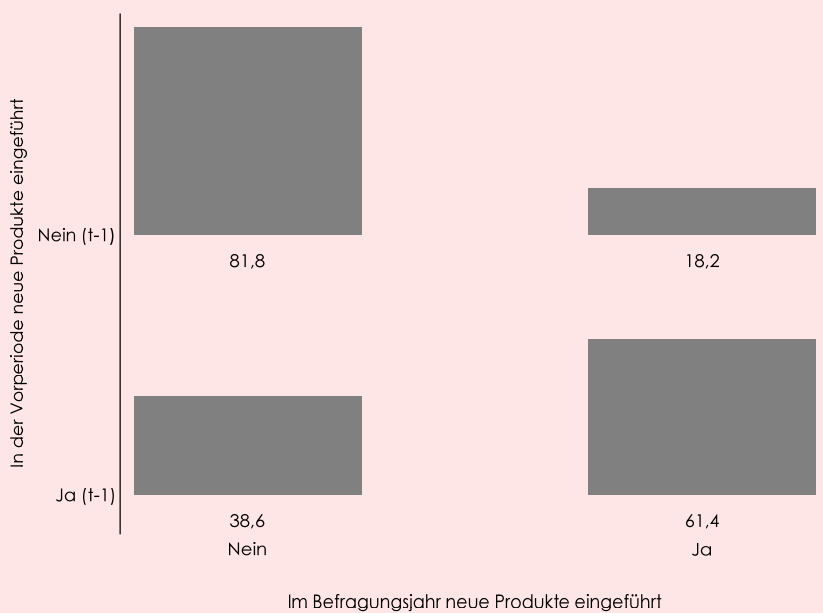
¹⁾ In der alle zwei Jahre stattfindenden Innovationserhebung von Statistik Austria liegt der Anteil der Unternehmen, die Produkt- oder Verfahrensinnovationen eingeführt haben (2008 bis 2016 rund 31% der befragten Unternehmen), in der gleichen Bandbreite wie im WIFO-Konjunkturtest.

Abbildung 2: Zahl der neu eingeführten Produkte und Erwartungen zur Entwicklung der Geschäftslage



Q: WIFO-Konjunkturtest.

Abbildung 3: Antwortverhalten der Unternehmen zur Einführung neuer Produkte in zwei aufeinander folgenden Jahren

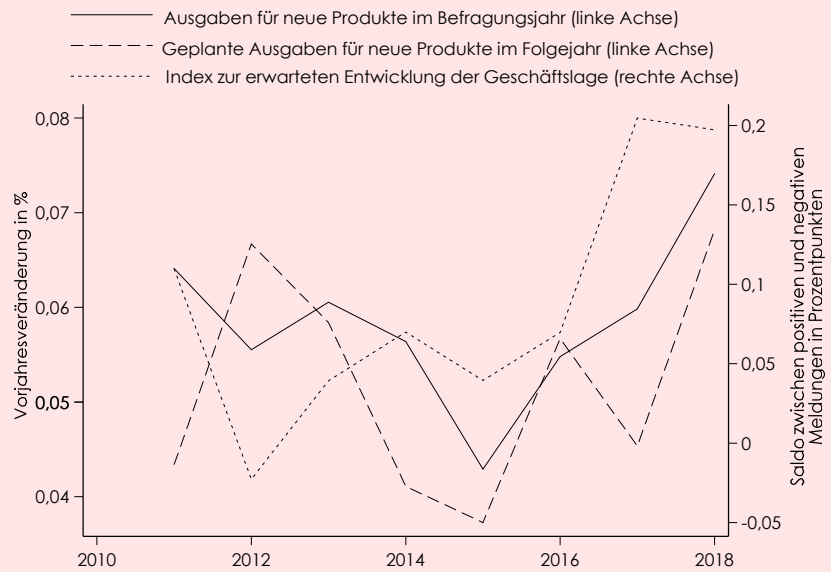


Q: WIFO-Konjunkturtest.

4. Die Entwicklung der Aufwendungen für die Einführung neuer Produkte im Zeitverlauf

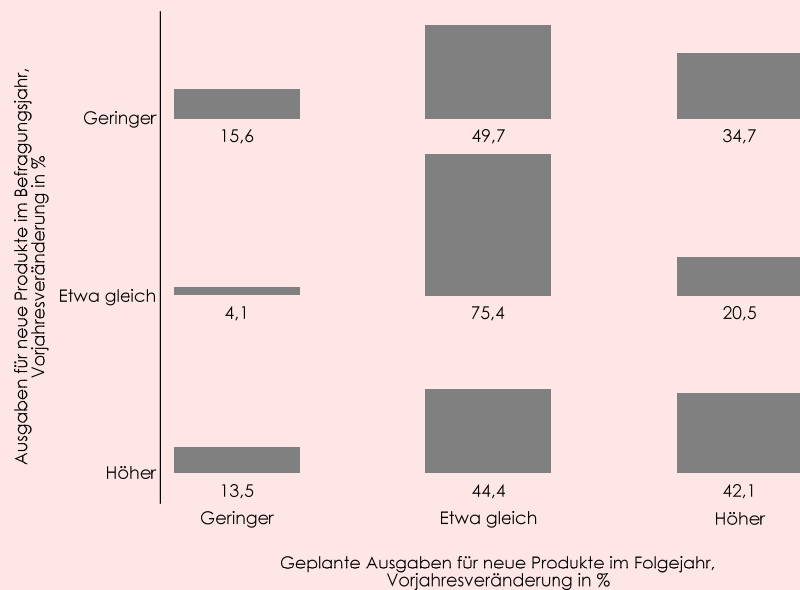
Die Veränderung der Aufwendungen für die Einführung neuer Produkte gegenüber dem Vorjahr und ihre erwartete Veränderung im Folgejahr sowie die Erwartungen zur Entwicklung der Geschäftslage können grob als Wachstumsraten interpretiert werden (Abbildung 4).

Abbildung 4: Entwicklung der Ausgaben für die Einführung neuer Produkte und Erwartungen zur Entwicklung der Geschäftslage



Q: WIFO-Konjunkturtest.

Abbildung 5: Veränderung der Ausgaben für Produkteinführungen gegenüber der Vorperiode



Q: WIFO-Konjunkturtest.

Dabei entwickeln sich die Aufwendungen für die Produkteinführung weitgehend gleichläufig mit den Erwartungen zur Geschäftslage, die geplanten Aufwendungen im Folgejahr hingegen vornehmlich gegenläufig. Für beide Reihen sind für jeweils zwei der acht Zeitpunkte Abweichungen von diesem Muster zu beobachten. Die Veränderung beider Reihen liegt jeweils knapp über dem Nullpunkt, über die Zeit überwiegen somit die Unternehmen leicht, die ihre Aufwendungen für Produkte ausweiten wollen. Unter Berücksichtigung dieser Vorbehalte zeigt sich somit, dass die Unternehmen ihre laufenden Ausgaben für die Einführung neuer Produkte den erwarteten

Veränderungen der Geschäftslage anpassen, in der Folgeperiode jedoch versuchen, einen Rückgang zu kompensieren (Abbildung 4).

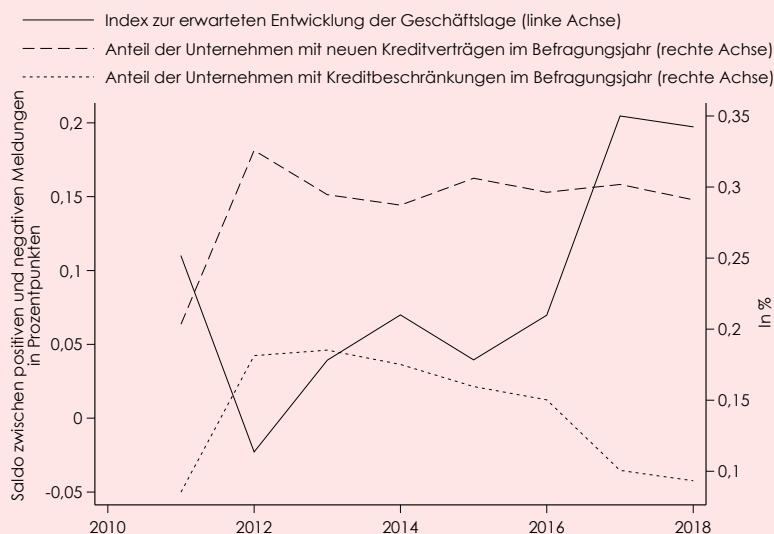
Diese Interpretation wird durch die Gegenüberstellung der Meldungen jedes einzelnen Unternehmens zur laufenden und geplanten Entwicklung der Aufwendungen über alle Zeitpunkte hinweg gestützt (Abbildung 5). 75,4% der Unternehmen, die ihre Aufwendungen im Meldejahr gegenüber dem Vorjahr unverändert ließen, planten auch im Folgejahr keine Änderung. 20,5% gaben an, sie erhöhen zu wollen, und 4,1% beabsichtigten, sie zu senken. Dieses Antwortmuster trifft auch auf die absoluten Zahlen zu: Von den 2.299 in die Berechnung eingehenden Meldungen, entfielen 987 auf die Kategorie "laufende Ausgaben gegenüber der Vorperiode und geplante Ausgaben gegenüber der laufenden Periode unverändert".

Überwiegend versuchen die Unternehmen demnach, ihre Ausgaben über Konjunkturschwankungen hinweg konstant zu halten; insgesamt ist aber auch eine Tendenz zu erkennen, die Ausgaben für die Einführung neuer Produkte über die Zeit zu erhöhen. So wird häufig nach einer Erhöhung der Ausgaben entweder versucht, diese auf dem nunmehr höheren Niveau zu halten (44,4%) oder weiter zu steigern (42,1%; Abbildung 5). Auf diese beiden Kategorien entfallen 729 Meldungen. Dies erklärt damit einerseits den grundsätzlichen Überhang positiver Meldungen (Abbildung 4), andererseits aber auch den insgesamt relativ ausgeglichenen Verlauf der Aufwendungen für neue Produkte über die Zeit, der primär von der Absicht getragen wird, die Ausgaben konstant zu halten, nicht von einer Saldierung positiver und negativer Meldungen.

5. Finanzierungsbeschränkungen und Einführung neuer Produkte

Eine Reihe theoretischer und empirischer Untersuchungen verweist auf die Bedeutung von Finanzierungsbeschränkungen als wichtigem Bestimmungsgrund der prozyklischen Schwankungen im Innovationsverhalten von Unternehmen. Anhand der im WIFO-Konjunkturtest vierteljährlich erhobenen Informationen zu neuen Kreditverträgen und den Kreditbedingungen kann der Zusammenhang zwischen dem Zeitpunkt der Einführung eines neuen Produktes, der Einschätzung der Geschäftslage und etwaigen Finanzierungsbeschränkungen für österreichische Unternehmen anhand einer einfachen Regressionsanalyse beleuchtet werden.

Abbildung 6: Anteil der Unternehmen mit neuen Kreditverträgen und Finanzierungsbeschränkungen und Erwartungen zur Entwicklung der Geschäftslage



Q: WIFO-Konjunkturtest.

Sowohl der Anteil der Unternehmen mit neuen Kreditverträgen (Neukredit, Ausweitung bestehender Kredite oder eines Überziehungsrahmens usw.) als auch der Anteil der Unternehmen, die Finanzierungsbeschränkungen aufgrund der restriktiveren Kreditvergabe melden, verlaufen demnach weitgehend gegenläufig zum Index zur erwarteten Entwicklung der Geschäftslage (Abbildung 6). Wenn Unternehmen eine Verschlechterung der Geschäftslage erwarten, werden sie verstärkt auf externe Finanzierung zurückgreifen, andererseits wird zugleich die Kreditvergabe der Banken restriktiver.

Die Regressionsanalyse zu den Einflüssen auf die Wahrscheinlichkeit, dass ein Unternehmen die Einführung eines neuen Produktes meldet, basiert auf einem linearen Wahrscheinlichkeitsmodell, mit dem durchschnittliche Effekte ausgewiesen werden (Übersicht 2). Untersucht wird der Zusammenhang bezüglich drei Indikatorgruppen:

- Für die Entwicklung der Geschäftslage werden die Zufriedenheit eines Unternehmens mit der aktuellen Geschäftslage und die Erwartungen zur Entwicklung der Geschäftslage herangezogen. Im umfangreichen Modell (4) wird zusätzlich die Veränderung der Wettbewerbsposition auf dem zentralen Exportmarkt EU berücksichtigt. Da zwischen diesen Variablen eine gegenseitige Kausalitätsbeziehung bestehen könnte, werden jeweils die Vorjahreswerte herangezogen, um das Problem zumindest teilweise zu begrenzen.
- Die Aufwendungen für die Einführung neuer Produkte gehen anhand der Veränderung der laufenden Ausgaben gegenüber dem Vorjahr und anhand der geplanten Veränderung der Aufwendungen im Folgejahr in das Modell ein.
- Der Zusammenhang zwischen dem Innovationsverhalten und der Unternehmensfinanzierung wird anhand der Meldungen zur Kreditfinanzierung und zu Finanzierungsbeschränkungen abgebildet.

Übersicht 2: Einflüsse auf die Wahrscheinlichkeit der Einführung eines neuen Produktes auf Unternehmensebene

Lineares Wahrscheinlichkeitsmodell, OLS-Schätzung

	(1)	(2)	(3)	(4)
Index der Zufriedenheit mit der aktuellen Geschäftslage ($t - 1$)	-0,067** (0,034)	-0,060+ (0,040)	-0,067* (0,040)	-0,091** (0,042)
Index der erwarteten Entwicklung der Geschäftslage ($t - 1$)	0,142*** (0,042)	0,152*** (0,050)	0,143*** (0,050)	0,075 (0,055)
Aufwendungen für die Einführung neuer Produkte, Vorjahresveränderung	0,248*** (0,018)	0,273*** (0,020)	0,273*** (0,020)	0,280*** (0,021)
Geplante Aufwendungen für die Einführung neuer Produkte im Folgejahr, Vorjahresveränderung	-0,059*** (0,018)	-0,048** (0,020)	-0,047** (0,020)	-0,039* (0,021)
Einschätzung der Bereitschaft von Banken zur Kreditvergabe		-0,049** (0,023)		
Neuer Kreditvertrag abgeschlossen		0,128*** (0,036)	0,128*** (0,038)	0,148*** (0,040)
Neuer Kreditvertrag abgeschlossen mit Finanzierungsbeschränkung			-0,022 (0,053)	-0,034 (0,055)
Finanzierungsbeschränkung			-0,023 (0,052)	-0,045 (0,054)
Veränderung der Wettbewerbsposition in der EU ($t - 1$)				0,124*** (0,041)
Beschäftigtenzahl (log)	0,040*** (0,008)	0,032*** (0,009)	0,032*** (0,009)	0,028*** (0,009)
Konstante	0,316*** (0,058)	0,144** (0,066)	0,145** (0,066)	0,274*** (0,073)
Brancheneffekte (Dummys)	Ja	Ja	Ja	Ja
Zeiteffekte (Dummys)	Ja	Ja	Ja	Ja
R^2	0,14	0,16	0,16	0,16
Zahl der Beobachtungen	2.103	1.675	1.568	1.568

Q: WIFO-Konjunkturtest. + . . . signifikant auf dem Niveau von 15%, * . . . signifikant auf dem Niveau von 10%, ** . . . signifikant auf dem Niveau von 5%, *** . . . signifikant auf dem Niveau von 1%, kursive Zahlen in Klammern . . . Standardfehler.

Auf Unternehmensebene steigt demnach die Wahrscheinlichkeit der Einführung neuer Produkte (um 14 bis 15 Prozentpunkte), wenn die Unternehmen mit einer Verbesserung der Geschäftslage rechnen. Berücksichtigt man zusätzlich die Verände-

zung der Wettbewerbsposition in der EU, dann ist der geschätzte Koeffizient statistisch nicht signifikant. Dies ist aber auf die hohe positive Korrelation zwischen den beiden Indikatoren zurückzuführen und impliziert letztlich, dass die Erwartungen zur Entwicklung der Geschäftslage für die meisten Unternehmen von deren Exportmärkten bestimmt sind. Wenn die Unternehmen die laufende Geschäftslage als zufriedenstellend bezeichnen, dämpft das die Innovationsbereitschaft, die Wahrscheinlichkeit, neue Produkte auf den Markt zu bringen, sinkt je nach Modell um 6,7 bis 9,1 Prozentpunkte. Dabei ist die statistische Signifikanz durchwegs geringer als im Falle der Erwartungen zur Entwicklung der Geschäftslage. Auch diese Ergebnisse deuten daher auf ein prozyklisches Verhalten bei der Einführung neuer Produkte hin. Die erwartete Absorptionsfähigkeit der Nachfrage dürfte somit ein wichtiges Entscheidungskriterium sein.

Die Wahrscheinlichkeit von Produkteinführungen steigt (je nach Spezifikation um 24 bis 28 Prozentpunkte), wenn die Aufwendungen für die Einführung neuer Produkte im laufenden Jahr höher sind als im Vorjahr. Plant das Unternehmen hingegen, die Aufwendungen im Folgejahr gegenüber dem laufenden Jahr zu erhöhen, so wirkt sich dies dämpfend aus (um 3,9 bis 5,9 Prozentpunkte). Dieses Ergebnis deutet auf einen erhöhten Finanzierungsbedarf bei Produkteinführungen hin.

Die Ergebnisse zu den Indikatoren zur Kreditfinanzierung und zu Finanzierungsbeschränkungen unterstreichen deren Bedeutung bei der Einführung neuer Produkte. Das Modell (2) berücksichtigt die Einschätzung der Unternehmen zum Kreditvergabeverhalten der Banken und eine Indikatorvariable, ob das meldende Unternehmen im laufenden Jahr einen neuen Kreditvertrag abgeschlossen hat. Wenn die Unternehmen eine restriktivere Kreditvergabe der Banken beobachten, ist die Wahrscheinlichkeit der Produkteinführung geringer (um 4,9 Prozentpunkte). Wurde hingegen ein neuer Kreditvertrag abgeschlossen, so steigt umgekehrt diese Wahrscheinlichkeit (um 12,8 Prozentpunkte). Dies bestätigt den erhöhten Finanzierungsbedarf bei Einführung neuer Produkte. Das Ergebnis ist über unterschiedliche Modellspezifikationen hinweg konsistent.

In den Schätzmodellen (3) und (4) wird anstelle der Einschätzung der Unternehmen der Bereitschaft von Banken zur Kreditvergabe ein Indikator für das tatsächliche Vorliegen einer Finanzierungsbeschränkung verwendet. Dieser Indikator zeigt an, ob die Bank dem Kreditfinanzierungswunsch des Unternehmens nur eingeschränkt oder überhaupt nicht nachkam. In Kombination mit dem Indikator für neue Kreditverträge wird berücksichtigt, ob ein neuer Kreditvertrag nicht im vollen Umfang erteilt wurde. Der geschätzte Interaktionseffekt ist in keinem der beiden Schätzmodelle statistisch signifikant, wohl aber in seiner linearen Kombination mit dem geschätzten Effekt für neu erteilte Kreditverträge. Das Vorliegen von Finanzierungsbeschränkungen bei neu erteilten Krediten schwächt deren positiven Effekt auf die Wahrscheinlichkeit der Einführung neuer Produkte um 2,2 bis 3,4 Prozentpunkte ab.

In einer weiteren Schätzung wurden die gleichen Indikatorgruppen in Poisson-Schätzmodellen auf die Zahl neu eingeführter Produkte regressiert. Die Ergebnisse bestätigen die Bedeutung der Kreditfinanzierung für Produktinnovationen und zeigen, dass sich Finanzierungsbeschränkungen signifikant negativ auf die Zahl der eingeführten Produkte auswirken. Andererseits bestätigen sie das eingangs beschriebene antizyklische Verhalten hinsichtlich der Zahl der eingeführten neuen Produkte: Sofern Unternehmen während eines Konjunkturabschwunges neue Produkte einführen, zeigen sie eine Tendenz, die Zahl der Produktinnovationen zu erhöhen. Während den Gründen für dieses Verhalten anhand der vorliegenden Daten nicht nachgegangen werden kann, lässt die Evidenz jedoch die Vermutung zu, dass Unternehmen versuchen, die erhöhte Unsicherheit auf dem Markt durch Diversifikation ihres Produktportfolios abzuschwächen und ihr Marktrisiko stärker zu streuen.

6. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Der Anteil der Unternehmen, die neue Produkte einführen, folgt dem Konjunkturverlauf – das zeigen die ersten Ergebnisse aus dem WIFO-Konjunkturtest zum Verhalten der Unternehmen bei Einführung neuer Produkte. Im Aufschwung steigt tendenziell der Anteil der Unternehmen mit neuen Produkten, während er im Abschwung zurück-

geht. Das Verhalten der Unternehmen bei Produkteinführungen erweist sich allerdings als sehr persistent: Produktinnovatoren versuchen, jährlich neue Produkte auf den Markt zu bringen, während Nicht-Innovatoren selten zu Innovatoren werden. Das hohe Beharrungsvermögen des Innovationsverhaltens hinsichtlich der Einführung neuer Produkte lässt damit nur relativ geringe Schwankungen über die Zeit zu. Konsistent mit dieser Beobachtung versuchen die Unternehmen, einen Rückgang der Aufwendungen für neue Produkte über die Zeit auszugleichen.

Die Zahl der neuen Produkte, die innovative Unternehmen jährlich auf dem Markt einführen, schwankt hingegen antizyklisch. Produktinnovatoren bringen während eines Konjunkturabschwunges tendenziell mehr Produkte auf den Markt als in einer Aufschwungsphase. Die Gründe dieses Verhaltens können anhand der Daten des WIFO-Konjunkturtests nicht genauer untersucht werden, doch scheint es plausibel, dass die Unternehmen versuchen, im Abschwung ihr Marktrisiko durch Produktdiversifikation stärker zu streuen.

Der Finanzierungsbedarf steigt bei der Einführung von neuen Produkten. Dementsprechend wirkt sich der Abschluss eines neuen Kreditvertrages positiv sowohl auf die Wahrscheinlichkeit der Einführung neuer Produkte als auch auf deren Zahl aus. Wird die Kreditvergabe der Banken restriktiver, so wirkt sich dies auch negativ auf das Innovationsverhalten aus.

Aufgrund des dämpfenden Einflusses eines Konjunkturabschwunges auf das Innovationsverhalten können Konjunkturdellen länger nachwirken. Dabei bilden Finanzierungsbeschränkungen durch die restriktivere Kreditvergabe durch Geschäftsbanken einen möglichen Transmissionsmechanismus.

Wie die Analyse zudem zeigt, können im Rahmen von Konjunkturbefragungen auch Strukturinformationen zu Produkteinführungen abgefragt und konsistent analysiert werden. Der WIFO-Konjunkturtest wird deshalb die Fragen zur Produkteinführung beibehalten, um der Konjunktur- und Strukturanalyse entsprechende Informationen zur Verfügung zu stellen.

7. Literaturhinweise

- Aghion, P., Askenazy, P., Berman, N., Cetto, G., Eymard, L., "Credit constraints and the cyclicalities of R&D investment: Evidence from France", *Journal of the European Economic Association*, 2012, 10(5), S. 1001-1024.
- Archibugi, D., Filippetti, A., Frenz, M., "The impact of the economic crisis on innovation: Evidence from Europe", *Technological Forecasting and Social Change*, 2013, 80(7), S. 1247-1260.
- Barlevy, G., "On the Cyclicalities of Research and Development", *American Economic Review*, 2007, 97(4), S. 1131-1164.
- Fabrizio, K. R., Tsolomon, U., "An empirical examination of the procyclicality of R&D investment and innovation", *Review of Economics and Statistics*, 2014, 96(4), S. 662-675.
- Filippetti, A., Archibugi, D., "Innovation in times of crisis: National Systems of Innovation, structure, and demand", *Research Policy*, 2011, 40(2), S. 179-192.
- Gali, J., Hammour, J. L., "Long Run Effects of Business Cycles", *Columbia – Graduate School of Business Papers*, 1992, (92-26), <https://ideas.repec.org/p/fth/colubu/92-26.html>.
- Geroski, P. A., Walters, C. F., "Innovative Activity Over the Business Cycle", *The Economic Journal*, 1995, 105(431), S. 916-928.
- Griliches, Z., "Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey", *Journal of Economic Literature*, 1990, 28(4), S. 1661-1707.
- Hölzl, W., Schwarz, G., "Der WIFO-Konjunkturtest: Methodik und Prognoseeigenschaften", *WIFO-Monatsberichte*, 2014, 87(12), S. 835-850, <https://monatsberichte.wifo.ac.at/50863>.
- Hud, M., Hussinger, K., "The Impact of R&D subsidies during the crisis", *Research Policy*, 2015, 44(10), S. 1844-1855.
- Paunov, C., "The global crisis and firms' investments in innovation", *Research Policy*, 2014, 41(1), S. 24-35.
- Stiglitz, J., "Endogenous Growth and Cycles", *NBER Working Paper*, 1993, (4286).
- van Ophem, H., van Giersbergen, N., van Garderen, K. J., Bun, M., "The cyclicalities of R&D investment revisited", *Journal of Applied Econometrics*, 2019, 34(2), S. 315-324.
- Zouaghi, F., Sánchez, M., García Martínez, M., "Did the global financial crisis impact firms' innovation performance? The role of internal and external knowledge capabilities in high and low tech industries", *Technological Forecasting and Social Change*, 2018, 132(1), S. 92-104.