

KMU mit Patenten erzielen mehr Umsatzwachstum

KMU mit Patenten wachsen jährlich rund 10 Prozent stärker als vergleichbare Betriebe ohne Patente. Noch grösser wird der Effekt, wenn sich Frauen in den Entwicklungsteams dieser Unternehmen befinden. *Daniel Müller, Erika Meins*

Abstract Der Zusammenhang zwischen Patenten und Wachstum wurde vom Mobiliar-Lab für Analytik an der ETH Zürich mit Daten von über 110 000 KMU untersucht. Die Auswertungen zeigen, dass KMU mit ein bis zwei Patenten im jährlichen Durchschnitt 10 Prozent stärker wachsen als vergleichbare KMU ohne Patente. Dieser Wachstumseffekt ist bei KMU mit Erfinderteams bestehend aus Männern und Frauen noch stärker, nämlich 13,4 Prozent. Bei der Häufigkeit der Patentanmeldungen sind die Unterschiede zwischen den Branchen beträchtlich. Am häufigsten melden Hersteller von Präzisionsapparaten und elektronischen Elementen Patente an.

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) mit bis zu 250 Mitarbeitern machen mehr als 99 Prozent der Unternehmen in der Schweiz aus und stellen zwei Drittel aller Arbeitsplätze. Im Rahmen der Schweizer KMU-Politik soll die Innovation von KMU gefördert werden. Ein Indiz für die Innovationsfähigkeit sind Patentanmeldungen. Die Frage ist allerdings, ob sich Patente auch in einem stärkeren Umsatzwachstum niederschlagen.

Um dies zu beleuchten, haben Forscher vom Mobiliar-Lab für Analytik an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich Daten zu Patentanmeldungen und Umsatz von über 110 000 Schweizer KMU aus den Jahren 2010 bis 2015 herangezogen. Die Daten stammen aus dem Projekt «SME Opportunities» des Mobiliar-Lab zum Wachstum von KMU (siehe *Kasten*) und decken rund 20 Prozent der Schweizer KMU ab.

Am meisten Patente in technischen Branchen

Nicht für alle Branchen sind Patente relevant. Von den untersuchten KMU haben nur 485 Unternehmen ein oder mehrere Schweizer Patente angemeldet. Am häufigsten sind Patentanmeldungen bei den Herstellern von Präzisionsapparaten und elektronischen Elementen. Mehr als jedes zehnte Unternehmen meldet dort mindestens ein Patent an (siehe *Abbildung 1*). Bei den KMU aus der Apparate-, Maschinen- und Messgerätebau-Branche sind es rund 7 Prozent. Bei den KMU, welche Werkzeuge herstellen, reicht immerhin noch gut jedes zwanzigste Unternehmen

ein Patent ein. So viel zu den relativen Zahlen. Absolut gesehen gibt es die meisten Patentanmeldungen in der Maschinenbau-Branche.

KMU mit Patenten wachsen stärker

Die Auswertung des Umsatzwachstums zeigt signifikante Unterschiede zwischen KMU mit und ohne Patenten. KMU mit ein

bis zwei Patentanmeldungen wuchsen jährlich 10 Prozent stärker als vergleichbare KMU¹ ohne Patente (siehe *Abbildung 2*).² Die Vergleichsgruppe ohne Patente verzeichnete im gleichen Beobachtungszeitraum stagnierende Umsätze. Auch bei KMU mit mehr als zwei Patenten ist ein Wachstumseffekt vorhanden, mit jährlich 8,2 Prozent ist dieser Effekt allerdings etwas weniger ausgeprägt. Gewichtet über alle KMU mit Patenten, ergibt sich ein Wachstum, das 9,6 Prozent höher liegt als dasjenige von Betrieben ohne Patente.

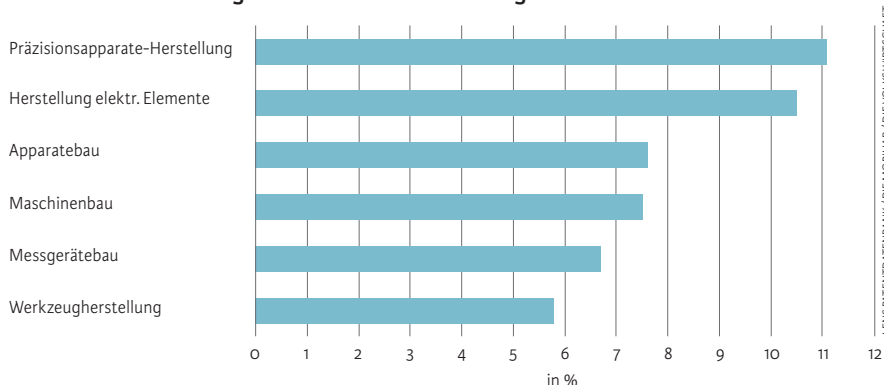
- 1 Bei der Zusammenstellung der Vergleichsgruppe wurden Branche, Unternehmensgrösse, Firmensitz und juristische Form berücksichtigt.
- 2 Die Herleitung aller Wachstumseffekte basiert auf Vergleichen der jährlichen Wachstumsraten (Compound Annual Growth Rate, CAGR).

Frauenpower: Bestehen die Erfinderteams nicht nur aus Männern, wächst der Umsatz am stärksten.



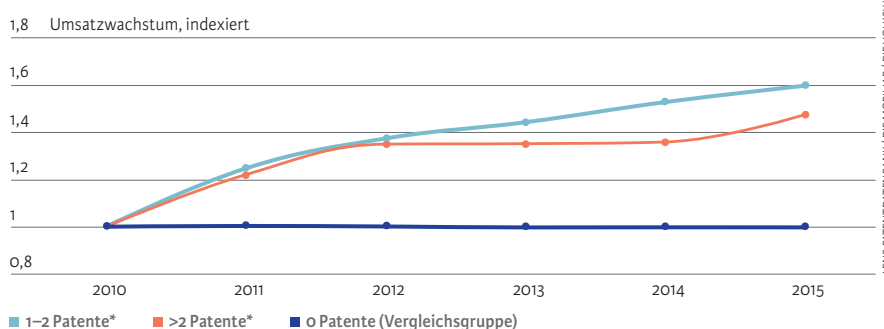
KESTONE

Abb. 1: Relative Häufigkeit von Patentanmeldungen bei KMU nach Branche



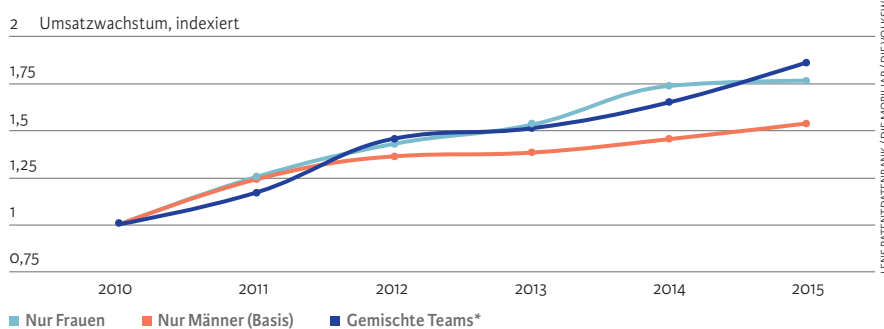
Für die Grafik wurden die untersuchten KMU mit den LENS-Daten von 1888–2015 abgeglichen.

Abb. 2: Umsatzwachstum von KMU nach Anzahl beantragter Patente (2010–2015)



* statistisch signifikanter Unterschied (zur Vergleichsgruppe) auf 99-Prozent-Niveau.

Abb. 3: Umsatzwachstum von KMU nach Geschlecht der Erfinder (2010–2015)



* statistisch signifikanter Unterschied (zur Basis) auf 95-Prozent-Niveau.

Mobilier-Lab für Analytik

Mit der zunehmenden Digitalisierung verschiedenster gesellschaftlicher Bereiche steht eine immer grösser werdende Menge von Daten zur Verfügung. Diese Entwicklung eröffnet neue Möglichkeiten, birgt aber auch Risiken. Um diese zu erforschen und die Erkenntnisse einer breiten Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen, wurde als gemeinsame Initiative des Versicherers Mobiliar und der ETH Zürich im Jahr 2013 das Mobiliar-Lab für Analytik gegründet. Die vorliegenden Auswertungen wurden im Rahmen des Projekts «SME

Opportunities» realisiert, eines von verschiedenen interdisziplinären Forschungsprojekten am Lab.

Ziel des Projekts war es, mithilfe von versicherungsinternen und -externen Daten den Umsatz und das Wachstum von KMU zu schätzen. Dazu wurden Webdaten mit geschäftsrelevanten Informationen – etwa von Google Reviews, Tripadvisor, Booking.com, Gastro Suisse, Hotellerie Suisse – automatisch mittels Web-Mining-Methoden aus dem Internet extrahiert. Die erhobenen Webdaten wur-

den mit anonymisierten Daten der Mobiliar-Versicherung zum Umsatz der bei ihr versicherten KMU sowie einer Vielzahl weiterer Datenquellen ergänzt, wie etwa der Patentdatenbank Lens. Zur Schätzung des Wachstums von KMU wurde maschinelles Lernen verwendet. Die resultierenden Modelle können das Wachstum von KMU mit einer Wahrscheinlichkeit von rund 70 Prozent vorhersagen.³

a Weitere Informationen online auf Mobilierlab.ethz.ch.

Erfinderteams mit Frauen erfolgreicher

Von den KMU mit Patentanmeldungen hat die grosse Mehrheit rein männliche Erfinderteams. Genauer gesagt sind es 85 Prozent. Nur 9 Prozent der Unternehmen mit Patenten haben rein weibliche und 6 Prozent gemischte Erfinderteams.

Bei der Auswertung des Umsatzes nach Geschlecht der Erfinderteams zeigen sich signifikante Unterschiede (siehe Abbildung 3). So steigt der Umsatz von KMU mit gemischten Erfinderteams pro Jahr um 4,2 Prozent stärker als jener von KMU mit rein männlichen Erfinderteams.

Verglichen mit KMU ohne Patente liegt der Wachstumseffekt von KMU mit Patenten und mit gemischten Erfinderteams um 13,4 Prozent höher. Ein ähnliches Muster zeigt sich bei rein weiblichen Erfinderteams, allerdings ist der Effekt aufgrund der geringen Fallzahlen statistisch nicht signifikant.

Die Fähigkeit, innovative Produkte und Dienstleistungen nicht nur zu entwickeln, sondern diese auch erfolgreich zu vermarkten, ist zentral für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen. Um die eigenen Innovationen vor Nachahmern, sogenannten Copy-Cats, zu schützen, bieten Patente einen umfangreichen Schutz. Bei der Anmeldung von Patenten leistet das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum (IGE) Unterstützung und bietet insbesondere für KMU eine attraktive, kostengünstige und einfache begleitete Recherche zur Patentierbarkeit von Innovationen an.³

3 Weitere Informationen online auf Ige.ch.



Daniel Müller
Doktorand, Mobiliar Lab für Analytik, ETH Zürich



Erika Meins
Dr. phil., Leiterin, Mobiliar Lab für Analytik, ETH Zürich