

Research Project

FV-73 Analyse der technologischen Innovationskraft der Schweizer Maschinenindustrie mit Hilfe von "Machine Learning"

Third-party funded project

Project title FV-73 Analyse der technologischen Innovationskraft der Schweizer Maschinenindustrie mit Hilfe von "Machine Learning"

Principal Investigator(s) [Weder, Rolf](#) ;

Co-Investigator(s) [Rutzer, Christian](#) ;

Organisation / Research unit

Departement Wirtschaftswissenschaften / Aussenwirtschaft und Europ. Integration (Weder)

Europainstitut / Europäische Wirtschaft (Weder)

Department

Project start 01.01.2019

Probable end 31.12.2019

Status Completed

Forschungsgegenstand

Im Projekt sollen technologische Trends in der Maschinenindustrie mit Hilfe von „Machine Learning“ erfasst werden. Damit kann die technologische Innovationskraft der Schweizer Maschinenbauindustrie im internationalen Vergleich analysiert werden. Dies dürfte insbesondere vor dem Hintergrund möglicher Disruptionen durch die Digitalisierung und dem „Internet der Dinge“ von grosser Bedeutung sein.

Forschungsfrage

Aktuelle technologische Entwicklungen führen vermehrt zu einer Verschmelzung materieller Produkte mit der digitalen Welt, was unter dem Begriff „Internet der Dinge“ zusammengefasst wird. Dadurch finden sich in Innovationen zunehmend unterschiedliche Technologien wieder. Um in diesen dynamischen Zeiten erfolgreich zu bleiben, wird es für Industrieunternehmen immer wichtiger, entsprechende technologische Trends und Innovationspotentiale frühzeitig zu erkennen und abzuschätzen. Hierzu wird meist die Anzahl angemeldeter Patente innerhalb

offiziell vorgegebener Technologiegruppen erfasst und analysiert. Die Einteilung in Technologiegruppen erfolgt dabei anhand der internationalen Patentklassifikation (IPC). In der Literatur werden zwei Probleme eines solchen Ansatzes diskutiert. Zum einen wird es aufgrund der erwähnten Verschmelzung von Technologien schwieriger, Patente einzelnen Technologiegruppen zuzuordnen. Tatsächlich hat diese Zuordnung sogar oftmals einen subjektiven Charakter. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn ein Patent potenziell sehr verschiedenen Technologiegruppen zugeordnet werden kann (Nakumara et al., 2015). Zum anderen wird die IPC erst dann aktualisiert, wenn neue Patente vermehrt nicht mehr passgenau bisherigen

Technologiegruppen zugeordnet werden können. Dies hat zur Folge, dass technologische Entwicklungen mit grossem Innovationspotenzial nicht rechtzeitig erkannt werden. Um diese Defizite zu beheben, gibt es Bestrebungen mit Hilfe von „Machine Learning“ die semantische Nähe von Patenttexten zu erfassen und daraus endogene Technologieklassifikationen zu bilden (Suominen et al., 2017). Zum einen können damit neue technologische Trends ad-hoc erfasst werden, also lange bevor diese Innovationen zur Bildung neuer Technologiegruppen innerhalb der IPC führen. Zum anderen können Trends erfasst werden, die quer über verschiedenste Technologiebereiche verlaufen. Beide Aspekte sind für die Maschinenindustrie

von grosser Bedeutung, da anzunehmen ist, dass durch die digitale Vernetzung verschiedenster intelligenter Industrieprodukte sprunghaft neue Technologien entwickelt werden.

Zielsetzung

Das Projekt verfolgt zwei Ziele: Erstens wird die Position der Schweizer Maschinenindustrie bezüglich der aktuellsten technologischen Entwicklungen im Vergleich zu anderen Ländern analysiert. Zweitens bilden die in diesem Rahmen erstellten innovativen „Machine Learning“-Algorithmen ein methodisches Gerüst für zukünftige Projekte. Die Methodik ermöglicht es, weitgehend automatisiert praxisrelevante Erkenntnisse auch für andere Schweizer Wirtschaftsbereiche oder Unternehmen zu generieren.

Financed by

Foundations and Associations

Add publication

Add documents

Specify cooperation partners