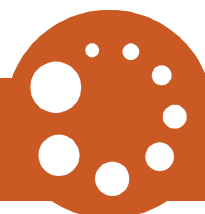




Modellgestützte Schätzung der Bruttowertschöpfung in der Statistik der Unternehmensgruppen (VAB-STAGRE)

Management Summary

EXPERIMENTAL STATISTICS



Neuchâtel, 2024

Herausgeber: Bundesamt für Statistik (BFS)
Auskunft: stagre@bfs.admin.ch, Tel. +41 58 463 66 13
Redaktion: Marius Ley, BFS
Themenbereich: 06 Industrie, Dienstleistungen
Originaltext: Deutsch

Layoutkonzept: Sektion PUB
Download: www.statistik.ch
Copyright: BFS, Neuchâtel 2024
Wiedergabe unter Angabe der Quelle
für nichtkommerzielle Nutzung gestattet

Modellgestützte Schätzung der Bruttowertschöpfung in der Statistik der Unternehmensgruppen (VAB-STAGRE)

Management Summary

23. Mai 2024

Überblick

Die Statistik der Unternehmensgruppen (STAGRE) liefert Informationen zu Tätigkeiten und Bedeutung von Schweizer Unternehmen, die Teil einer Unternehmensgruppe sind. Seit ihrem Bestehen wurde diese Statistik laufend mit neuen Informationen angereichert, um die Analysemöglichkeiten zu erweitern. So wurde 2020 die Variable «Umsatz» eingeführt. Die Basis dafür bildeten die Verknüpfung, auf Ebene der rechtlichen Einheiten, von Daten der Wertschöpfungsstatistik (WS) einerseits und Administrativdaten (MWST-Umsatz, AHV-Arbeitseinkommen) andererseits, und darauf aufbauend statistische Modellierungen.

Vorgehen und Projektziel

Die bereits für die Zielvariable «Umsatz» angewendete Methodik soll verfeinert und erweitert werden, um für die STAGRE weitere Kennzahlen zur Verfügung zu stellen. Die Methodik basiert auf einer Grundidee der Kleinstgebietsschätzungen (Small Area Estimates, SAE). Dabei wird, gestützt auf die Einheiten der Nettostichprobe der WS (für welche erhobene Werte der Zielvariablen vorhanden sind), zunächst ein statistisches Modell geschätzt. Vorhersagen der Zielvariablen aus diesem Modell werden dann verwendet, um für die nicht in der Nettostichprobe vertretenen Unternehmen Schätzwerte einzusetzen. In den relevanten Untersuchungsbereichen (z.B. nach Branchen der STAGRE) lassen sich dann diese Schätzwerte (oder, wo vorhanden, die erhobenen Werte) aggregieren, um Totalschätzungen zu erhalten. Da die Modellierung auf den Daten der WS basiert, beziehen sich die ermittelten Ergebnisse auf die Schnittmenge aus der STAGRE und dem Rahmen der WS. Unternehmen, die weniger als drei Beschäftigte haben oder gewissen Kombinationen von Branchen und Rechtsformen angehören, bleiben somit ausgeschlossen.

Bei den neu zur Verfügung zu stellenden Variablen handelt es sich um den Bruttoproduktionswert (BPW), die Vorleistungen (VL) und die Bruttowertschöpfung (BWS). Es sind dies die drei grundlegenden Variablen des Produktionskontos der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR), aus dem unter anderem das Bruttoinlandprodukt (BIP) als bekannteste makroökonomische Kennzahl abgeleitet wird. Die Ergänzung der STAGRE um diese Variablen wird somit aussagekräftigere Analysen zur Bedeutung der Unternehmensgruppen in der Schweizer Wirtschaft ermöglichen, als dies mit den bisher verfügbaren Variablen möglich ist.

Outputs

Für die drei Zielvariablen wurden jeweils verschiedene Varianten von Modellen geschätzt und evaluiert. Dabei handelt es sich allesamt um *Linear Mixed Models* (LMM). Die verschiedenen Modellvarianten wurden anhand von Qualitätsmassen untereinander verglichen,

welche als Varianten des Determinationskoeffizienten R^2 betrachtet werden können. Basierend auf den Vergleichen wurde für jede Variable die jeweils favorisierte Variante identifiziert.

Besondere Herausforderungen, denen im Rahmen dieses Projekts begegnet werden mussten, waren:

- ein geringerer Erklärungsgehalt der Hilfsvariablen MWST-Umsatz und AHV-Arbeits-einkommen für die Zielvariablen;¹
- der Einbezug der Möglichkeit negativer Werte für die BWS in der Modellierung;
- die Gewährleistung des buchhalterischen Zusammenhangs der drei Variablen (die BWS ist definiert als Saldo aus BPW und VL).

Zusammenfassung und Ausblick

Die modellgestützte Schätzung der Variablen BPW, VL und BWS ist ein vielversprechender Ansatz. Bezüglich mehrerer Aspekte dieses Ansatzes gibt es allerdings noch Bedarf an weiteren Analysen und Potential für Verbesserungen, namentlich etwa:

- Qualitätsmasse nach verschiedenen Untersuchungsbereichen (wie Branchen, Zugehörigkeit zur STAGRE-Population oder nicht, etc.)
- Im Kontext der Modellschätzungen und -vorhersagen: Einbezug der Hochrechnungsgewichte der WS, Analyse von Extremwerten, Überprüfung der getroffenen Verteilungsannahmen
- Quantifizierung allfälliger Verzerrungen
- Entwicklung von Varianzschätzern

¹ Dies äussert sich, in den jeweils favorisierten Modellvarianten, in tieferen Werten des R^2 für die Vorhersagen der drei Variablen (zwischen 0.56 und 0.75) im Vergleich zum entsprechenden Wert für die Vorhersage des Umsatzes (0.87).