

Predictive Analytics in der österreichischen Finanzverwaltung

Martin Setnicka¹

Abstract:

Im Rahmen des Betrugsbekämpfungspakets zur Gegenfinanzierung der Steuerreform 2015 stellt ein Schwerpunkt das Beschreiten neuer Wege durch innovative Methoden in der Fallauswahl von Steuerprüfungsfällen dar. Mit Hilfe von Predictive Analytics wird versucht aus bereits festgestellten Nachforderungsfällen, inklusive Betrugsfällen, über deren Muster und Daten-Charakteristik auf ähnlich gelagerte Fälle zu schließen. Mit den Ergebnissen der Prüfungen dieser Fälle ist ein Rückschluss auf die Qualität der Fallauswahl, aber auch auf die Qualität der Prüfungen möglich. Daher kommt einer einheitlichen qualitativollen Prüfung dieser Fälle eine besonders hohe Bedeutung zu. Durch die Anwendung von interaktiven Entscheidungsbäumen in mehreren Modellen wurde versucht mit Hilfe einer Analysesoftware relevante Unterschiede zwischen den bereits abgeprüften Veranlagungsjahren mit einer bestimmten Abgabefestsetzung und jenen abgeprüften Veranlagungsjahren mit keiner Abgabefestsetzung in den Datenbasen zu finden. Da sich die Datenbasis, je nachdem welche Informationen (Daten) zu einem Steuerfall vorliegen (mit Beilageninformationen, mit Historie, etc.) relevant unterscheidet, wurden für bestimmte Segmente unterschiedliche Modelle entwickelt.

Keywords: Finanzverwaltung, Predictive Analytics, interaktive Entscheidungsbaum

1 Einleitung

Im Zusammenhang mit dem Betrugsbekämpfungspaket zur Gegenfinanzierung der Steuerreform 2015 stellt ein Schwerpunkt des Bundesministeriums für Finanzen das Beschreiten neuer Wege durch innovative Methoden im Bereich der Erhöhung der Kontroll- und Prüfungseffektivität in der österreichischen Finanzverwaltung dar. Mit Hilfe von Predictive Analytics wird versucht aus bereits festgestellten Nachforderungsfällen (auch Betrugsfällen) über deren Muster (Daten-Charakteristik) auf ähnlich gelagerte Fälle zu schließen, um die Fallauswahl zu optimieren. Das mit dieser Aufgabe beauftragte Predictive Analytics Competence Center, kurz PACC, wurde mit 1. Juni 2016 neu gegründet. Big Data und Data-Mining haben damit Einzug in die österreichische Finanzverwaltung gehalten.

Predictive Analytics hat daten-getriebene Entscheidungen als Ziel. Wenn die Kontroll- und Prüfungseffektivität stufenweise um bis zu 20 Prozent erhöht werden könnte, entspricht dies einer 20-prozentigen Mehrergebnissteigerung. Das wären jährlich rund 50

¹ Bundesministerium für Finanzen, Teamleiter und stv. Leiter Predictive Analytics Competence Center, Hintere Zollamtsstraße 2b, 1030 Wien, martin.setnicka@bmf.gv.at

Millionen Euro ab 2019 bei der Gemeinsame Prüfung lohnabhängiger Abgaben (GPLA) und Betriebsprüfung (BP) zusammengenommen. Ziel von dem Einsatz von Predictive Analytics in der Finanzverwaltung ist es Fälle zu finden, die mit einer bestimmten festgelegten Wahrscheinlichkeit im Zuge einer Prüfungsmaßnahme zu einer Nachforderung von mehr als 10.000 EUR je Jahr und Abgabenart zu führen.

2 Methodischer Ansatz

2.1 Predictive Analytics im Bundesministerium für Finanzen

Unter Predictive Analytics sind eine Reihe von unterschiedlichen Methoden zu verstehen, deren gemeinsames Ziel die Vorhersage von bestimmten Konsequenzen aus der Analyse vorliegender Informationen (Daten) ist. Eine Methode ist das Machine Learning, wo aus der Analyse bereits vorliegender Ergebnisse Erkenntnisse aus der Daten-Charakteristik Aussagen von wahrscheinlichen Ergebnissen bei gleichen bzw. ähnlichen Datenmustern möglich werden. In der österreichischen Finanzverwaltung kam diese Methode 2014 erstmals zum Einsatz. Mithilfe von bereits abgeprüften Nachforderungsfällen wurde ähnlich gelagerten Fällen eine Wahrscheinlichkeit über ebensolche Nachforderungen zugeordnet. Die Höhe der Wahrscheinlichkeit wurde von der Analysesoftware aus der Übereinstimmung mit bekannten Datenmustern zu bereits geprüften Fällen ermittelt.

Durch die Anwendung von interaktiven Entscheidungsbäumen in mehreren Modellen wurde versucht relevante Unterschiede in den Daten jener Fälle mit einer Abgaben-Festsetzung von mehr als 10.000 EUR (Risiko 1) und jenen Fällen, deren Prüfung ohne Abgaben-Festsetzung (Risiko 0) endete. In der nachfolgenden Tabelle werden die Prüfungsfälle der GPLA der letzten acht Jahre nach dem Risiko aufgeteilt.

Risiko	Anteil in %
0	97,75
1	2,25

Tab. 1: Darstellung Risiko bei Prüfungsfälle

Es bedarf keiner 100-prozentigen Wahrscheinlichkeit, um die Fallauswahl zu verbessern. Wie in Tabelle 1 abgebildet, lag die Quote der Nachforderungsfälle über 10.000 EUR bei 2,5 %, das sind 2 Nachforderungen über 10.000 EUR bei 100 geprüften Unternehmensjahren Mit dem Einsatz von Predictive Analytics soll diese Quote mittelfristig auf 25 Prozent gesteigert werden.

2.2 Segmentierung

Zuerst benötigt man jede Menge Informationen (Daten), die für eine solche Vorhersage

notwendig sind und daher verfügbar gemacht werden müssen. In einem ersten Schritt werden Fälle mit ähnlicher Datenstruktur und -umfang [Umsatzsteuer, Einkommensteuer, Körperschaftsteuer, Gewinnfeststellung sowie Lohnabgaben und zugehörige Gewinnermittlungs- Informationen (Betriebseinnahmen und - ausgaben)] in unterschiedliche Segmente eingeteilt. Für unterschiedliche Segmente werden in einem zweiten Schritt unterschiedliche mathematisch-statistische Algorithmen (Modelle) angewandt.

In Branchen, die über eine ausreichend große Anzahl von "Lernjahren" mit mehr als 10.000 EUR Abgaben-Nachforderungen verfügten, wurden eigene Branchenmodelle berechnet, da die Vorhersagen aus konsistenten Daten innerhalb einer Branche noch einmal präziser sind. Alle Fälle, für die bereits Ergebnisse aus vorangegangenen Prüfungen vorliegen, werden ebenso in einem Segment zusammengefasst und mit eigenen Modellen gesortiert (mit einer Wahrscheinlichkeit versehen).

2.3 Variable und Regeln

Durch die Feststellung, welche Variablen bzw. Kennzahlen (Beispiele: Umsatz, Einkünfte, Fremdleistungen, Personalausgaben, und viele andere mehr, aber auch Berechnungen wie Rohaufschlag, Schuldentilgungsdauer, Wertschöpfung und wiederum viele andere mehr) mit jenen Variablen und Kennzahlen korrelieren, wie sie die "Lernjahre mit Nachforderungen" im Gegensatz zu den "Lernjahren ohne Nachforderungen" aufweisen, können mathematische Wahrscheinlichkeiten errechnet werden, die einen noch ungeprüften Fall eher zu einem Fall mit Nachforderung von mehr als 10.000 EUR zuordnen als zu einem mit einer nicht zu erwartenden Nachforderung. Bei der Auswahl der GPLA-Fälle für 2016 wurden 227 unterschiedliche Variablen eingesetzt, darunter auch Verhältnisvariable wie „Fremdpersonal und -leistungen in Prozent des Personalaufwands“ oder „Personalaufwand in Prozent des Umsatzes“.

In der Fallauswahl der BP 2016 wurden 936 unterschiedliche Variablen zur Feststellung der Korrelationen mit den Lernfällen (0/1) eingesetzt.

Die Charakteristik einer solchen Korrelation findet sich in einem Knoten des Entscheidungsbaums. Mehrere solcher aneinandergereihter Charakteristiken ergeben die Regel in der Knotenbeschreibung.

Da eine Vielzahl an Segmenten mit einer Vielzahl von Knoten zu einer besseren Qualität der Wahrscheinlichkeitsvorhersage führen, ergeben sich eine Vielzahl unterschiedlicher Regeln.

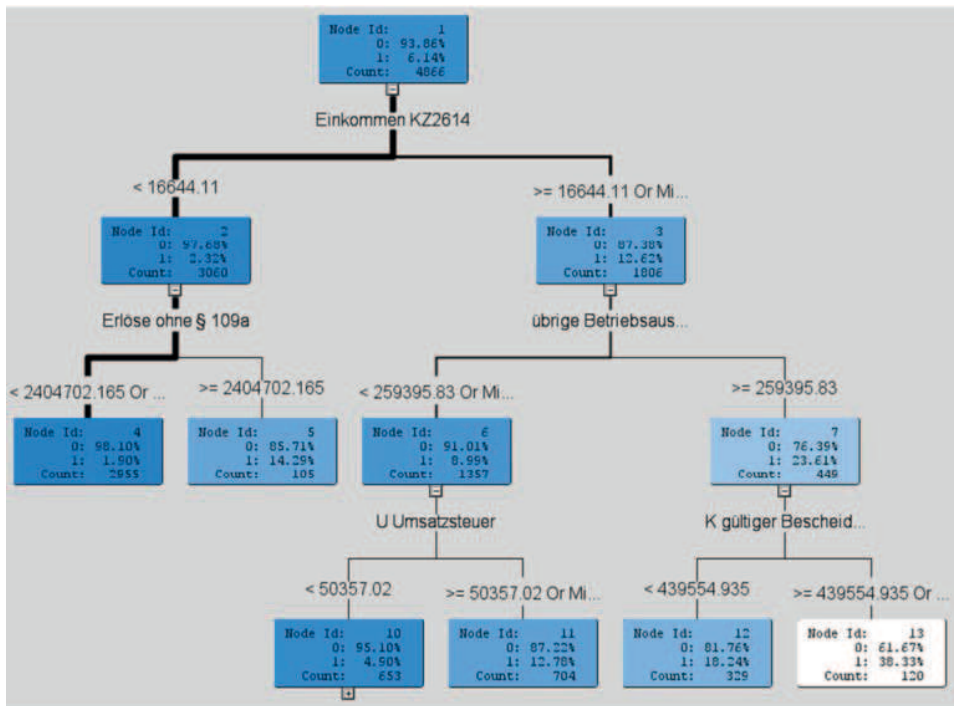


Abb. 1: Entscheidungsbaum BP 2016

2.4 Fallauswahl und Prüfungsmaßnahme

Die Korrelation bestimmter Kriterien zu einer Wahrscheinlichkeit besagt letztlich (nur), dass ein ungeprüfter Fall mit einer höheren Wahrscheinlichkeit in diesem "Risikojahr" den bereits abgeprüften Fällen des gleichen Segments, der gleichen Branche mit einer Nachforderung von mehr als 10.000 EUR ähnelt. Die dabei offen gelegten Korrelationsregeln sagen allerdings nicht unbedingt etwas über die Kausalität der Charakteristik in den Daten aus. Aus der Datencharakteristik der Fälle mit höherer Wahrscheinlichkeit können in aller Regel keine Schlüsse auf Prüfungstaktik und -methodik gezogen werden. Eine 40%ige Wahrscheinlichkeit besagt lediglich, dass Fälle mit dieser Datencharakteristik in der Vergangenheit bei 10 geprüften Veranlagungsjahren in 4 Fällen zu einer Nachforderung von mehr als 10.000 EUR führten.

Predictive Analytics wird 2016 in rund 40% aller zu prüfenden Fälle (GPLA und BP) als Fallauswahlmethode angewandt. Die Auswahl der restlichen Fälle obliegt den Prüfungsorganen nach Bedarf selbst. In der Pilotierung 2014 konnte gezeigt werden,

dass die Quote der Fälle mit einer Nachforderung über 10.000 EUR der "automatisierten" Auswahl höher ist als jene der "menschlichen" Auswahl.

2.5 Evaluierung

Für 2016 wurden 4.350 Fälle für die GPLA und 5.990 Fälle für die Betriebsprüfung mithilfe von Predictive Analytics ausgewählt. Diese Fälle stehen derzeit auf den Jahresprüfungsplänen der Finanzämter. Nach einiger Zeit wird das Ergebnis der durchgeführten Prüfungen evaluiert und Erkenntnisse daraus für die nächstjährige Fallauswahl gezogen.

Erst mit den Ergebnissen der Prüfungen dieser Fälle ist ein Rückschluss auf die Qualität der Fallauswahl, aber auch auf die Qualität der Prüfungen möglich. Daher kommt einer einheitlichen qualitätsvollen Prüfung dieser Fälle eine besonders hohe Bedeutung zu.

3 Zukünftiger Einsatz von Predictive Analytics

Predictive Analytics kann nicht nur in der GPLA und BP angewendet werden, sondern überall wo es bestimmte Kontrollmaßnahmen und Daten hierzu gibt. So könnte diese Methode sowohl im Zollbereich bei der Warenbeschau oder im Innendienst-Kontrollprozess der Steuerbescheide (Vor- oder Nachbescheidkontrolle) zum Einsatz kommen.