



Referenzlieferung einer prädiktiven Modelllösung für die Bereitstellung wichtiger Geschäftsdaten auf der Grundlage von Maschinenlernen

für den Kunden Boehringer Ingelheim

Sie werden von unseren Lösungen begeistert sein!

Um die Effizienz seiner wichtigsten Geschäftsprozesse und zukünftigen Geschäftspläne weiter und deutlich zu verbessern, setzt das Pharmaunternehmen BOEHRINGER INGELHEIM jetzt eine Lösung ein, die eine auf maschinellem Lernen (Machine learning) basierende Datenverarbeitung und -auswertung ermöglicht.

✓ **Boehringer Ingelheim verarbeitet und wertet die Daten anschließend in Microsoft Power BI aus. (Business Intelligence).**

✓ **Die Gesamtlösung für das Management von Verkaufs- und Produktionsprozessen ermöglicht dem Kunden ein viel genaueres und detaillierteres Verständnis des Marktverhaltens und der Erwartungen in allen Geschäftskontexten.**

✓ Zusammenfassung der Implementierung für den Kunden Boehringer Ingelheim

- ✓ Die Implementierung durch GEM System umfasste die Vorhersage der Verkäufe bestimmter Waren in einzelnen Geschäften. Jedes Produkt wird in jedem Geschäft anders verkauft, und die Covid-19-Pandemiewelle hat das Kundenverhalten und damit die Verwendbarkeit historischer Daten für die Vorhersage erheblich verändert (Daten vor der Pandemie sind in der Praxis nicht für die Vorhersage verwendbar).
- ✓ Wir haben für den Kunden einen automatisierten Prozess implementiert, der jeden Monat die historischen Quelldaten verarbeitet (bereinigt und aufbereitet), die beste Parametri-

sierung des Prognosemodells findet und auf dieser Grundlage eine neue Prognose für den zukünftigen Zeitraum erstellt. Es gibt mehr als 500 Modelle, die auf diese Weise berechnet wurden.

- ✓ Die berechneten Werte werden dann den Bonusbereichen zugeordnet und die geschätzten Boni für jede Gruppe von Geschäften werden berechnet.
- ✓ Die resultierenden Daten werden dann in Microsoft Power-BI-Berichten angezeigt.

✓ Maschinelles Lernen (Machine learning)

- ✓ Maschinelles Lernen ist ein Teilbereich der künstlichen Intelligenz, der sich mit Algorithmen und Techniken beschäftigt, die es einem Computersystem ermöglichen, im wahrsten Sinne des Wortes zu „lernen“.
- ✓ Unter Lernen verstehen wir in diesem Zusammenhang eine Veränderung des internen Zustands des Systems, die die Fähigkeit zur Anpassung an Veränderungen in der Umwelt effektiver macht.
- ✓ Das maschinelle Lernen ermöglicht es der gesamten Lösung, die Ergebnisse der Datenverarbeitung im Laufe der Zeit kontinuierlich zu verbessern, was sich direkt positiv auf das gesamte Geschäft des Kunden auswirkt.

✓ Die Vision des Projekts

- ✓ Da der aktuelle Stand der Verfolgung der Bewegung von Kundenprodukten und Wettbewerbern auf dem Markt nicht zufriedenstellend war, wurde das Projekt mit dem Ziel ins Leben gerufen, die Form der bestehenden Verarbeitung in eine moderne Lösung unter Verwendung von MS Power BI umzuwandeln.
- ✓ Das Motiv war, ein Berichtssystem zu erhalten, mit dem sich die Entwicklung der Abonnements in einem bestimmten Segment auf einer Management- und Detailebene vorhersagen lässt.






Benutzte Technologien

- ✓ Zur Berechnung des Vorhersageplans wurde ein erster Vorhersagealgorithmus mit Hilfe von Libraries in der Programmiersprache Python implementiert.
- ✓ Der Algorithmus stützt sich auf historische Daten und errechnet eine lineare Vorhersage der Daten für die kommenden Monate.
- ✓ Dank der Unterstützung von Python-Skripten in der MS Power BI-Umgebung wurde das Reporting-Tool als Präsentationsschicht verwendet, um die erforderlichen Daten zu visualisieren, die über die Microsoft SharePoint-Lösung ausgetauscht wurden, die der Kunde gleichzeitig nutzt.



Verwendung von fortschrittlichen mathematischen Methoden für die schrittweise Vorhersage von Daten

- ✓ In unserer Business Intelligence-Praxis stoßen wir häufig auf den Begriff „Vorhersagemodell“, der verwendet wird, um vorhergesagte Datentrends mit tatsächlichen Werten zu vergleichen. Die prognostizierte Entwicklung wird jedoch von den Mitarbeitern des Unternehmens manuell vorbereitet und man kann nicht über maschinelle Vorhersage sprechen.
- ✓ Für unseren Kunden haben wir einen automatischen Vorhersagemechanismus implementiert, der jeden Monat eine neue Vorhersage der zukünftigen Datenentwicklung auf der Grundlage historischer Daten erstellt. Der Kunde passt dann seine Geschäftsmodelle auf der Grundlage dieser Vorhersage an, um seine Geschäftsanforderungen besser zu erfüllen.



Kurz zur Theorie: Bei den Vorhersagemethoden gibt es mehr oder weniger zwei Ansätze für die Datenvorhersage

- 1 Ausgehend von bekannten äußeren Bedingungen bestimmt der erste Ansatz die vorhergesagte Variable (es ist schön, es ist Freitag, es ist Nachmittag, d.h. es ist zu erwarten, dass die Autobahn verstopft ist). Dieser Ansatz hat die Einschränkung, dass ich für eine funktionale Vorhersage die Datenbedingungen im Voraus kennen muss und dass ich eine große Menge an Daten benötige, um das Vorhersagemodell zu erstellen. Ein ähnlicher Ansatz wird oft mit neuronalen Netzwerken umgesetzt.
- 2 Der zweite Ansatz, den wir verwenden, berechnet auf der Grundlage unserer eigenen historischen Daten (ich bin in den letzten zwei Wochen jeden Tag 20-25 Minuten zur Arbeit gefahren, also nehme ich an, dass ich morgen nicht mehr als 25 Minuten fahren werde). Dabei geht es eigentlich darum, eine mathematische Funktion zu finden, die am besten mit den historischen Daten korreliert, und dann den zukünftigen Verlauf zu simulieren.



Über Boehringer Ingelheim

Der Pharmakonzern Boehringer Ingelheim wurde 1885 gegründet und ist eines der weltweit führenden biopharmazeutischen Unternehmen. Es erforscht, entwickelt, produziert und vermarktet innovative Produkte mit hohem therapeutischen Wert für die Human- und Veterinärmedizin. Damit das Unternehmen auf diesem Markt effektiv agieren kann, ist es natürlich wichtig, die Informationen über den Verkauf der einzelnen Produkte gemäß den festgelegten Handelsbedingungen zu überwachen.



Integration und
entwicklung



Business
intelligence



Sicherheit



Verwaltung und
unterstützung