Meal Demand Forecast

Schrankerl's Meal Demand Forecasting Algorithm to Reduce Food Waste

Programm / Ausschreibung	IWI 24/26, Basisprogramme 2025, Basisprogramm Ausschreibung 2025	**Status**	laufend
Projektstart	01.11.2024	**Projektende**	30.09.2026
Zeitraum	2024 - 2026	**Projektlaufzeit**	23 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Schrankerl GmbH bietet Unternehmen und deren Mitarbeiter*innen smarte Kühlschränke namens "Schrankerl", die frisches, nachhaltiges und gesundes Essen direkt am Arbeitsplatz bereitstellen. Mitarbeiter*innen können mit der Schrankerl App rund um die Uhr auf das Schrankerl zugreifen und zwischen Frühstück, Salaten, Speisen zum Aufwärmen, Bio-Getränken und Snacks ohne Vorbestellung wählen und kontaktlos bezahlen (durch Einsatz von RFID). Die Gerichte stammen von den besten regionalen Anbietern. So haben die Kund*innen eine große Auswahl von über 20 verschiedenen, wöchentlich wechselnden Gerichten - die Qualität der Speisen ist so gut wie im Lieblingsrestaurant, nur näher und günstiger. Schrankerl ist Österreichs innovativste Nahversorgung für Berufstätige, die die regionale Wirtschaft unterstützt.

Da das Schrankerl-System ohne Vorbestellung funktioniert, ist eine der wichtigsten Aufgaben unseres Teams die Planung der Lebensmittelverfügbarkeit (Produktmix und Mengen), mit zwei Zielen:

1.) Maximierung des generierten Umsatzes und Vermeidung von Fehlbeständen, indem wir den Geschmack der einzelnen Personen sorgfältig vorhersehen und mit einer großen Vielfalt und bester Qualität auch den Appetit auf höheren Konsum anregen. Zu diesem Zweck wechselt der komplette Produktmix jede Woche.

2.) Minimierung von Lebensmittelabfällen (food waste). Da die Produkte frisch sind und eine relativ kurze Haltbarkeit von durchschnittlich 2-5 Tagen haben, müssen nicht verkaufte Artikel entfernt werden - dieser Abfall ist ein direkter Verlust für das Unternehmen und für die Umwelt! In diesem Projekt wollen wir die Lebensmittelabfälle um 25 % reduzieren.

In diesem Projekt soll ein Algorithmus zur Vorhersage des Essensbedarfs (Demand Prediction) und ein Entscheidungsunterstützungssystem (Recommender System) entwickelt werden, um die Planung, Bestellung und Lieferung der Mahlzeiten an das Schankerl auf die effizienteste und optimalste Weise zu ermöglichen. Derzeit erfolgt die gesamte Planung und Bestellung manuell, was eine Skalierung unseres Services nicht zulässt. Unser neuer und innovativer Algorithmus soll in der Lage sein, das optimale Essenssortiment in jedem einzelnen Kühlschrank vorherzusagen, basierend auf dem Geschmack, dem angenommenen Verhalten und den Vorlieben der einzelnen Bürostandorte und der dort örtlich

einkaufenden Mitarbeiter*innen.

Das ist eine ganz besondere Herausforderung für die Schrankerl GmbH, denn das System muss für jeden einzelnen Kühlschrank (für jede Einheit) genaue hierarchische Prognosen erstellen, die auf spezifischen historischen und allgemeinen Daten basieren. So könnte es sein, dass in einem Büro überwiegend vegane Mitarbeiter arbeiten, in einem anderen Fleischesser und in einem weiteren eine bestimmte regionale Küche bevorzugt wird. Durch diese Anforderungen unterscheidet sich der geplante Algorithmus von allen anderen verfügbaren Bedarfsprognosesystemen, die auf großen Skalenebenen rechnen.

Weitere Herausforderungen sind unzureichende/ungeeignete Daten (z.B. für neue Kühlschränke), die Auswahl relevanter zusätzlicher Daten (z.B. für äußere Einflüsse wie das Wetter), Performance, Skalierbarkeit und vieles mehr.

Um unsere ehrgeizigen Ziele zu erreichen, arbeiten wir mit der Technischen Universität Wien (TU Wien) mit Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Peter Filzmoser zusammen, der die Forschung, Entwicklung und Implementierung dieser innovativen Lösung mit wissenschaftlicher Expertise unterstützt.

Projektpartner

- Schrankerl GmbH