

# Management Summary

Im Geschäftsjahr 2017 sind unsere Kosten um 20% gestiegen. Mit dem Hintergrund dieser Entwicklung haben wir entschieden, unsere Kostenstruktur genauer zu untersuchen. Gemäss unseren Recherchen entstehen die Kosten in Restaurationsbetrieben hauptsächlich aus Mitarbeiterlöhnen (49%) und Ausgaben für Lebensmittel (27%). Diese Ressourcen sollen zukünftig akkurater geplant werden.

## Ziel

Ziel des vorliegenden Projekts ist es herauszufinden, wann das Restaurant welche Ressourcen (Personal und Lebensmittel) bereitstellen muss. Es sollen folgende vier Fragestellungen beantwortet werden:

- Wie hoch ist der durchschnittliche **Umsatz pro Wochentag** für die Zeitspanne 2016-2017?
- Wie entwickelt sich der Umsatz über die **Monatstage** für die Zeitspanne 2016-2017?
- Wie entwickelt sich der Umsatz im **Tagesverlauf**?
- Welchen Einfluss hat das **Wetter** auf den durchschnittlichen Tagesumsatz?

## Vorgehen

Die Datengrundlage "Kassentransaktionen Jahre 2016 und 2017" weist bezüglich Volume (> 400'000 Einträge) und Velocity (Datenbasis wächst täglich mit jeder Kassentransaktion) Eigenschaften von Big Data auf. Aus diesem Grund wurden die Analyse mit der Systemarchitektur eines Hadoop-Clusters und PySpark durchgeführt.

## Ergebnisse

Mit der Beantwortung der Fragestellungen konnte gezeigt werden, dass durchaus Strukturen für den erzielten Umsatz im Datensatz bestehen.

- **Wochentag:** Der durchschnittliche Umsatz pro Wochentag schwankt zwischen CHF 5'228 (Sonntag) und CHF 12'429 (Freitag). Am Sonntag entstehen aufgrund Sonntagszulagen zusätzliche Lohnkosten. Es ist zu prüfen, ob das Lokal zukünftig am Sonntag geöffnet sein soll.
- **Monatstag:** Auch die durchschnittlichen Umsätze an den Monatstagen schwanken stark (CHF 9'218 - CHF 10'287). Hier sind vertiefte Analysen zur Eruierung der Gründe notwendig.
- **Tagesverlauf:** Die Umsatzgenerierung konzentriert sich auf Mittag und Abend. Es ist zu überlegen, mit welchen Massnahmen diese Peaks effizient und effektiv geglättet oder abgefangen werden können.
- **Wetter:** Das Wetter scheint nur einen kleinen Einfluss auf den Umsatz zu haben und kann in den zukünftigen Analysen als Erklärungsvariable weggelassen werden.

## Empfehlung:

Mit der Beantwortung der Fragestellungen konnte gezeigt werden, dass Strukturen in der Umsatzgenerierung bestehen. Wir empfehlen daher, die Systemlandschaft aufrecht zu halten und die notwendige Expertise für folgende Tätigkeiten einzukaufen:

- Programmierung eines ETL-Prozesses für die automatische Datenprozessierung
- Entwicklung eines Umsatz-Prognosemodells (z.B. mit PySpark MLlib)

Wir sind überzeugt, dass basierend auf den Umsatzvorhersagen die Mitarbeiter- und Lebensmittelressourcen akkurater geplant, Kosten gespart und damit einen Mehrwert für unser Restaurationsbetrieb generiert werden kann.