

Data Visualization

Modul: Data Science Fundamentals

Semester II

Die rechtzeitige, vollständige & zuverlässige Lieferung von Waren ist für ein Unternehmen insgesamt sowie für die Produktion im Besonderen von entscheidender Bedeutung.

Euer Unternehmen möchte im Rahmen eines Prototyp-Projekts eine Monitoring-Lösung zur Überwachung der Lieferantenperformance testen. Ihr habt dabei die Aufgabe, ein Dashboard zu erstellen, über das dieses Monitoring stattfinden soll.

Das Dashboard soll sowohl einen Gesamtüberblick über alle Bestellungen liefern als auch detailliert Aufschluss über Verzögerungen von Warenlieferungen geben, um besser Lieferanten identifizieren zu können, bei denen Lieferverzögerungen, unvollständige Lieferungen oder Qualitätsmängel der angelieferten Waren gehäuft auftreten.

Aufgabenstellung:

- Erstellt ein Dashboard in Python zur Messung der Performance von Lieferanten eures Unternehmens unter Zuhilfenahme der Bibliotheken Pandas, NumPy & Dash. Für die Visualisierungen steht euch die Wahl der Bibliothek frei.
- Nutzt den vorgegebenen Datensatz in der Excel-Datei „Daten I.xlsx“. Zusätzliche Kennzahlen, Berechnungen oder Datumsableitungen müssen ggf. selbst ergänzt werden.
- Die Bearbeitung der Aufgabe findet in 3er-Gruppen statt.
- Die Abgabe beinhaltet das fertig entwickelte Dashboard, den verwendeten Styleguide und eine Projektdokumentation (10 – 12 Textseiten).
- **Abgabetermin ist der 31.08.2021**

Gestaltungsrichtlinien:

- Zur Gestaltung aller allgemeinen Elemente wie Header, Texte, Abstände, Layout, etc. verwendet ihr einen Styleguide eures Unternehmens. Sollte wider Erwarten kein Styleguide bzw. CD Manual existieren, wird als Fallback ein alternativer Styleguide zur Verfügung gestellt.
- Für die Gestaltung der Datenvisualisierungen gelten ebenfalls die Gestaltungsrichtlinien des Styleguide.
- Das Dashboard soll in englischer Sprache entwickelt werden.

Definition des Dashboards:

- **Seite 1 – Ordered Spend:** Die erste Seite des Dashboards soll einen Überblick über alle Bestellungen des aktuellen Jahres im direkten Vergleich zum Vorjahr liefern.
- - Die folgenden Visualisierungen sind erforderlich:
 - Gesamtsumme Ordered Spend & Anzahl Bestellungen im aktuellen Jahr als Numeric Point Chart
 - Gesamtsumme Ordered Spend & Anzahl Bestellungen im Vorjahr als Numeric Point Chart
 - Ordered Spend & Anzahl Bestellungen im aktuellen Jahr (YTD) nach Monaten im Vergleich zum Vorjahr
 - Ordered Spend & Anzahl Bestellungen im aktuellen Jahr (YTD) nach Einkaufsorganisation im Vergleich zum Vorjahr
 - Top 10 Lieferanten nach Ordered Spend (aktuelles Jahr) im Vergleich zum Vorjahr
- **Seite 2 – Lieferantenperformance:** Die zweite Seite des Dashboards weist im Wesentlichen die gleichen Visualisierungen auf, jedoch mit Fokus auf die Lieferantenperformance. Visualisierungen nach den gleichen Kategorien sollen sich an der gleichen Position wiederfinden und auch dementsprechend den gleichen Visualisierungstyp aufweisen, um eine bessere Übersicht beim Navigieren zu gewährleisten.
- - Die folgenden Visualisierungen sind erforderlich:
 - Gesamtsumme der abweichenden Lieferungen (*deviation cause* \neq 0) nach Ordered Spend & Anzahl Bestellungen im aktuellen Jahr als Numeric Point Chart
 - Zusätzlich prozentualer Anteil der abweichenden Lieferungen (*deviation cause* \neq 0) an der Gesamtsumme der Bestellungen (Spend & Anzahl) im aktuellen Jahr als Numeric Point Chart
 - Gesamtsumme Ordered Spend & Anzahl Bestellungen der abweichenden Lieferungen nach Abweichungsgründen (*deviation cause*) & Höhe der Verzögerung (*deviation indicator*)
 - Abweichende Lieferungen (Ordered Spend & Anzahl Bestellungen) im aktuellen Jahr (*Document Year*, YTD) nach Monaten (*Document Month/Year*), gestapelt nach Abweichungsgründen (*deviation cause*)
 - Abweichende Lieferungen (Ordered Spend & Anzahl Bestellungen) im aktuellen Jahr (YTD) nach Einkaufsorganisation (*Purchasing Org.*), gestapelt nach Abweichungsgründen (*deviation cause*)
 - Abweichende Lieferungen (Ordered Spend & Anzahl Bestellungen) der Top 10 Lieferanten nach Ordered Spend (aktuelles Jahr), gestapelt nach Abweichungsgründen (*deviation cause*)

Interaktionsmöglichkeiten:

- Dem User soll zur Laufzeit das Filtern über die folgenden Merkmale ermöglicht werden:
 - o Buchungskreis (Company Code)
 - o Einkaufsorganisation (Purchasing Org.)
 - o Werk (Plant)
 - o Materialgruppe (Material Group)
- Die Filter sollen sich global über alle Seiten des Dashboards auswirken, um dem Endnutzer ein zusätzliches Filtern beim Seitenwechsel zu ersparen.
- Zwischen den beiden Kennzahlen Ordered Spend & Anzahl Bestellungen soll per interaktivem Navigationselement gewechselt werden können.

Datenanpassungen

- Ergänzt den erhaltenen Datensatz um die folgenden Spalten:
 - o **Delivery deviation in days:**
 - Ergibt sich aus der Differenz *delivery date* - *supplier delivery date*
 - o **Deviation indicator:**
 - Der *Deviation indicator* beinhaltet die folgenden 4 „Buckets“
 - “in time”
 - o wenn *delivery deviation in days* ≤ 0
 - “late: < 5 days”
 - o wenn *delivery deviation in days* zwischen 1 und 4 liegt
 - “late: 5 to 10 days”
 - o wenn *delivery deviation in days* zwischen 5 und 10 liegt
 - “late: > 10 days”
 - o wenn *delivery deviation in days* > 10

Zusatzpunkte

Die Unternehmensleitung möchte im Zuge der Entwicklung des Prototypen zusätzlich die Wirksamkeit von IBCS Charts testen. Hierfür soll eine der beiden Seiten des Dashboards ein zweites Mal als Kopie mit IBCS-konformen Charts angelegt werden.

Es können dabei maximal 10 Zusatzpunkte verdient werden.