- **Thema:** *Suche nach Datasets – Spotify Churn*
- **Team:** jAIm
  - **Mitglieder**
    - Jan Ritt
    - Imre Obermüller
- **Datum des Arbeitsauftrags: 01.10.2025**

Inhaltsverzeichnis

Workflow

- **Ablauf des Projektes**:

  Suche passender Datasets →
  Kriterien prüfen →
  Metadaten analysieren →
  Datenstruktur prüfen →
  EDA durchführen →
  Bericht/Präsentation erstellen

- **Detailabschnitte**:
  - Datensatz-Suche und Auswahl (Kriterien, Quellen)
  - Metadaten-Analyse (Quelle, Lizenz, Semantik)
  - Datenstruktur-Analyse (Spalten, Typen)
  - EDA (Zielverteilung, erste Beobachtungen)

Ergebnisse

Analyse der Aufgabenstellung

Die Aufgabe verlangt ein CSV-Dataset mit klarer Klassifizierungsspalte. Das ausgewählte Kaggle-Dataset „Spotify Dataset for Churn Analysis“ ist synthetisch, enthält die Zielvariable `is_churned` (0/1) und erfüllt Lizenz-, Format- und Dokumentationsanforderungen.

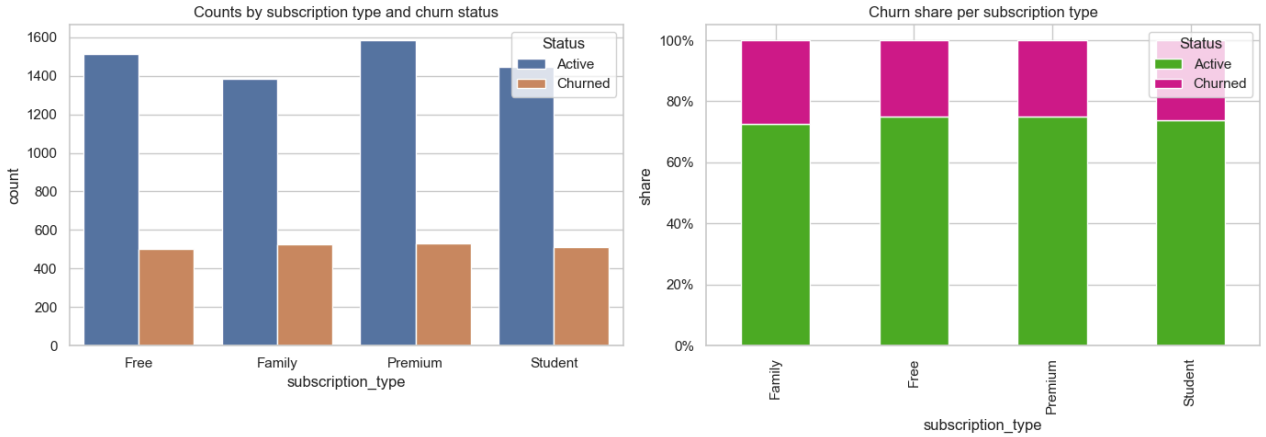
Lösungen

Statements

- Der Datensatz liegt als CSV vor und besitzt die Klassifizierungsspalte `is_churned`.
- Die Feature-Menge ist gemischt (kategorial + numerisch) und EDA-tauglich.
- Metadaten und Lizenz (Apache 2.0) erlauben freie Nutzung für Lehre/Analyse.

Ergebnis der Statements

- Zielverteilung (siehe Abbildung):



Interpretation

Die Verteilung von `is_churned` ist für binäre Klassifikation geeignet. Die Kombination aus Nutzungsintensität (`listening_time`), Interaktionen (`skip_rate`) und Kontextmerkmalen (`subscription_type`, `device_type`) liefert eine sinnvolle Grundlage für Baseline-Modelle (z. B. logistische Regression, Bäume).

Zusammenfassung der Ergebnisse

Das Dataset erfüllt alle Muss-Kriterien, die EDA zeigt eine konsistente Zielvariable und aussagekräftige Prädiktoren. Es eignet sich für Lehrzwecke (Datenaufbereitung, Visualisierung, Klassifikation) und kann ohne rechtliche Hürden verwendet werden.

Detaillierter Bericht

Zusammenfassung

Wir haben ein geeignetes, frei verfügbares Tabellendataset zur Klassifikationsaufgabe „Churn-Vorhersage“ ausgewählt: das „Spotify Dataset for Churn Analysis“ (synthetisch generiert). Der Datensatz erfüllt die in der Aufgabenstellung geforderten Kriterien (CSV-Format, Klassifizierungsspalte), ist gut dokumentiert (Metadaten vorhanden) und für EDA sowie den Aufbau einfacher Baseline-Modelle geeignet. Die Zielvariable `is_churned` klassifiziert Nutzer in „aktiv“ (0) und „gekündigt“ (1). Erste EDA-Ergebnisse (Notebook) zeigen eine sinnvolle Merkmalsstruktur aus numerischen und kategorialen Feldern. Der Datensatz ist damit für Lehrexperimente zu Datenaufbereitung, Visualisierung und Klassifikation angemessen.

---

1. Datensatz-Suche und Auswahl

- Quelle(n): data.gv.at, kaggle.com
- Auswahl: `Kaggle – Spotify Dataset for Churn Analysis` (Apache-2.0-Lizenz)
- Begründung:
  - CSV-Format und klarer Klassifikations-Target (`is_churned`)
  - Ausreichende Feature-Vielfalt (Nutzer-, Nutzungs- und Geräteattribute) für EDA und Baselines
  - Frei zugänglich, mit Metadaten und klarer Lizenz

---

2. Metadaten-Analyse

- **Titel**: Spotify Analysis Dataset 2025
- **Katalog/Quelle**: Kaggle – `spotify-dataset-for-churn-analysis`
- **Ersteller (Creator)**: nabiha zahid
- **Lizenz**: Apache 2.0 (`https://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0`)
- **Publikation/Update**: veröffentlicht 2025-08-29; zuletzt geändert 2025-08-28
- **Zugriff**: kostenfrei zugänglich; Live-Dataset
- **Datencharakter**: synthetisch generiert für EDA/ML (kein realer Zeitraum)
- **Distribution**: ZIP-Archiv mit `spotify_churn_dataset.csv`
- **Zeilen-Semantik**: eine Zeile = ein Spotify-Nutzer
- **Zielvariable**: `is_churned` (0 = aktiv, 1 = gekündigt)

---

3. Datenstruktur-Analyse

Der Datensatz ist tabellarisch (CSV) mit numerischen und kategorialen Merkmalen. Vorgesehene Felder (intended types):

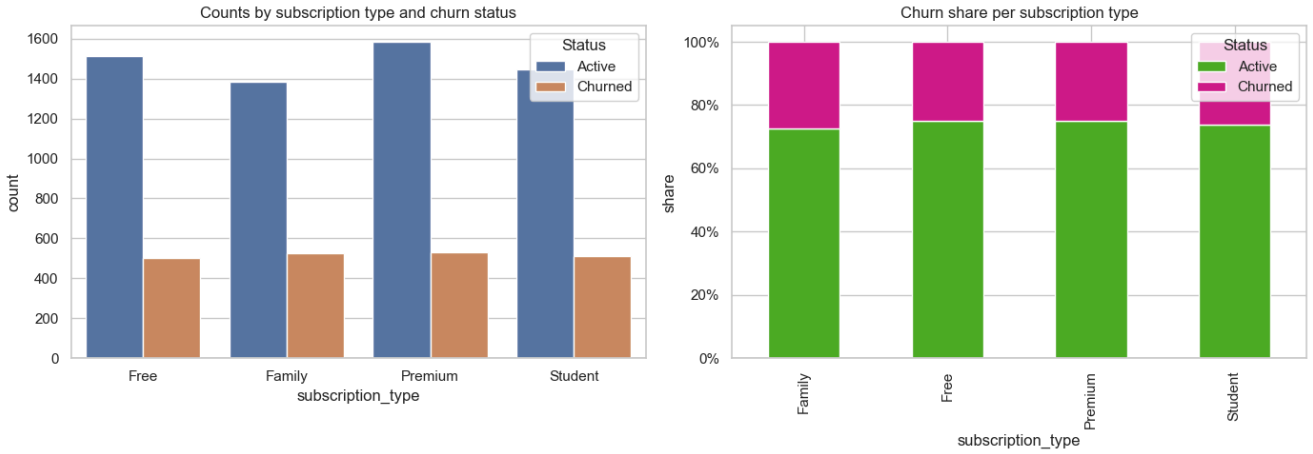
- `user_id` (Text)
- `gender` (Text)
- `age` (Integer)
- `country` (Text)
- `subscription_type` (Text)
- `listening_time` (Integer, Minuten/Tag)
- `songs_played_per_day` (Integer)
- `skip_rate` (Float)
- `device_type` (Text)
- `ads_listened_per_week` (Integer)
- `offline_listening` (Integer-Flag)
- `is_churned` (Integer-Flag, Target)

Hinweise zur Nutzung:

- Kategoriale Merkmale können via One-Hot-Encoding oder Target-Encoding verarbeitet werden.
- Numerische Merkmale sollten auf Ausreißer geprüft und ggf. skaliert werden.
- Die Zielvariable ist binär; geeignete Metriken sind z. B. Accuracy, F1, ROC-AUC.

4. Explorative Datenanalyse (EDA)

Die EDA wurde in `notebooks/spotify_churn_eda_executed.ipynb` durchgeführt und dokumentiert.
Zentrale Visualisierung der Zielverteilung:



Beobachtungen (aus der EDA, qualitativ zusammengefasst):

- Die Zielvariable `is_churned` ist klar definiert (0/1) und für Klassifikation geeignet.
- Die Feature-Menge deckt Nutzungsintensität (z. B. `listening_time`), Interaktion (`skip_rate`), Produktvariante (`subscription_type`) und Kontext (`device_type`, `ads_listened_per_week`) ab.
- Für Baselines sind einfache Vorverarbeitungsschritte ausreichend; weiterführend könnte Feature-Engineering (z. B. Interaktionen, Binning) nützlich sein.

5. Eignung für Klassifikation

Begründung der Eignung:

- Binäres Ziel (`is_churned`) und mehrere erklärende Variablen mit plausibler Beziehung zur Churn-Neigung.
- Synthetische Daten vermeiden Datenschutzprobleme und sind für didaktische Zwecke geeignet.
- CSV-Format erleichtert den Einstieg in Datenaufbereitung und Modellierung.

6. Referenzen

- Kaggle Katalogeintrag: `https://www.kaggle.com/datasets/nabihazahid/spotify-dataset-for-churn-analysis`
- Lokale Metadaten: `spotify-dataset-for-churn-analysis-metadata.json`
- Datendatei: `spotify_churn_dataset.csv`
- EDA-Notebook: `notebooks/spotify_churn_eda_executed.ipynb`
- Präsentation: `spotify_presentation.pdf`

Anhang A – Kurzüberblick Felder

Kurzzusammenfassung der Felder (siehe auch Abschnitt 3):

Feld	Typ (intended)	Bedeutung
user_id	Text	Nutzer-ID
gender	Text	Geschlecht
age	Integer	Alter
country	Text	Land
subscription_type	Text	Abo-Typ (Free/Premium/Family/Student)
listening_time	Integer	Minuten pro Tag
songs_played_per_day	Integer	Songs pro Tag
skip_rate	Float	Anteil übersprungener Songs
device_type	Text	Gerätetyp (Mobile/Desktop/Web)
ads_listened_per_week	Integer	Werbeeinblendungen pro Woche
offline_listening	Integer (Flag)	Offline-Modus genutzt
is_churned	Integer (Flag)	Zielvariable: 0 aktiv, 1 gekündigt