



MUSIKTRENDS VERSTEHEN & VORHERSAGEN

Erkenntnisse aus Spotify-Daten für bessere Entscheidungen

ÜBERBLICK ÜBER DIE PRÄSENTATION

1. Leitfragen
2. Datenbasis & Vorgehen

3. Marktmechaniken

Superstar-Schock • Saisonalität • Sommer-Plateaus

4. Zentrale Muster & Dynamiken

Volumen vs. Diversität • Hype vs. Nachhaltigkeit • Virale Explosionen

5. Feature Engineering & Modellierung

Vorhersage der Playcounts • Identifikation der ‚Rising Artists‘ • Modell-Fazit • Deployment & Reproduzierbarkeit

6. Dashboard-Demo

7. Fazit & Ausblick

1. DIE LEITFRAGEN

- Warum gehen manche Songs viral?
- Warum dominieren manche Künstler plötzlich alles?
- Warum wird der Markt im Sommer vielfältiger?
- Sind diese Muster vorhersagbar?

2. DATENBASIS (01/2024 – 12/2025)

Quelle:

- ❖ Spotify Weekly Top Songs Global
- ❖ <https://charts.spotify.com/charts/view/regional-global-weekly>

Volumen: ~21.000 Datenpunkte

Frequenz: TOP 200 Songs pro Woche

Bereinigung:

- ❖ Zusammenführung aller Wochen-CSV zu einer konsolidierten Tabelle (Spotify erlaubt nur noch manuellen Download!)
- ❖ Vereinheitlichung von Spaltennamen & Datentypen
- ❖ Behandlung fehlender Werte, Entfernen von Duplikaten & fehlerhaften Einträgen
- ❖ Reduktion auf relevante Analyse-Felder
- ❖ Export der bereinigten Gesamttabelle nach 'data/processed'

➤ **Ziel: Marktmechaniken sichtbar machen**

Globale Streaming-Trends & Key Events (2024-2025)



3. DIE DREI MARKTMECHANIKEN



SUPERSTAR-
SCHOCK
(EVENT-RELEASE)



SAISONALITÄT
(WEIHNACHTEN)



SOMMER-
PLATEAUS
(GESUNDE
MARKTPAUSE)

3.1 SUPERSTAR-SCHOCK (EVENT RELEASE)

Wochen: April 2024 & Oktober 2025

- ❖ Taylor Swift Peaks
 - ❖ „Fortnight“: über 102 Mio. Streams (04/24)
 - ❖ „The Fate of Ophelia“: TOP-1-Share* von 4,02%
- Diversität bricht ein!

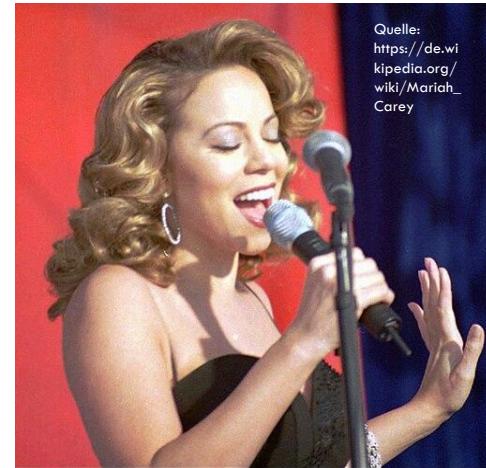


* TOP-1-Share = Anteil des Nummer-1-Songs am Gesamtmarkt

3.2 SAISONALITÄT (WEIHNACHTEN)

Wochen: Dezember 2024 & Dezember 2025

- ❖ Rekordvolumen:
 - ❖ Mariah Carey: 92,5 Mio. Streams (2024)
 - ❖ Wham! (Last Christmas): 85,8 Mio. Streams (2025)
 - ❖ Klassiker dominieren
-
- Streams erreichen Rekordwerte, Varianz sinkt.
 - Der Markt konzentriert sich auf wenige Katalog-Titel.



Quelle:
[https://de.wikipedia.org/
wiki/Mariah_Carey](https://de.wikipedia.org/wiki/Mariah_Carey)



Quelle: [https://en.wikipedia.org/
wiki/Wham!](https://en.wikipedia.org/wiki/Wham!)

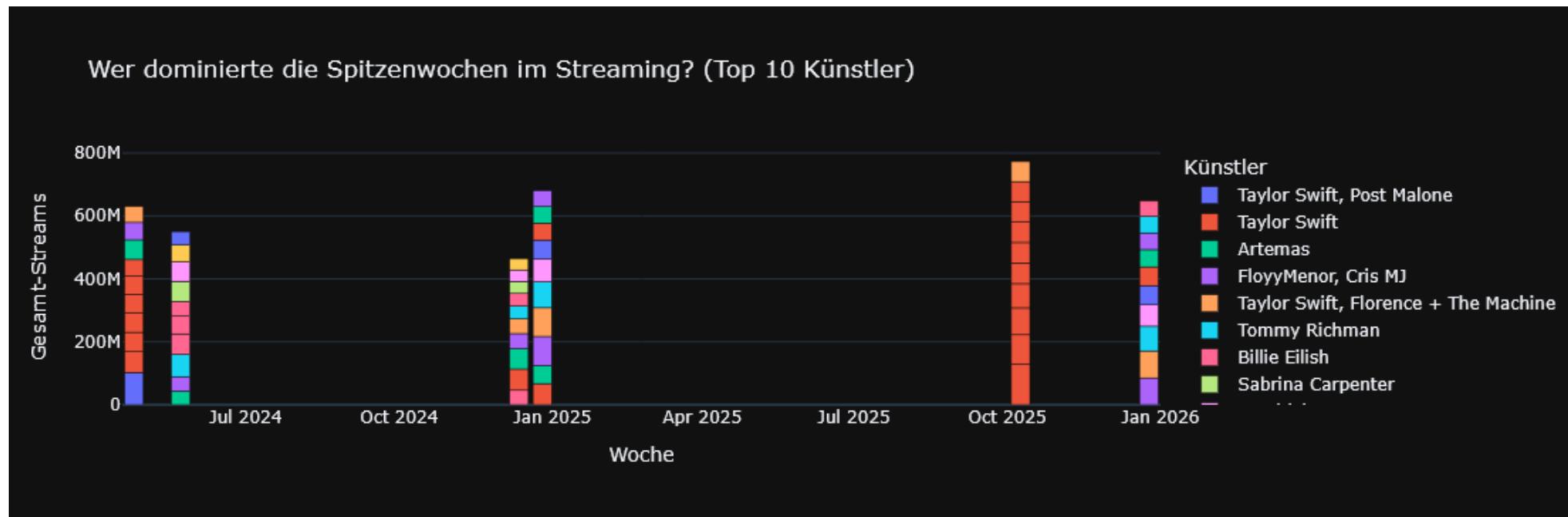
3.3 SOMMER-PLATEAUS (GESUNDE PHASE)

Wochen: ab Mai 2024

- ❖ Hohe Diversität:
 - ❖ Tommy Richman: „Million Dollar Baby“ (Viral-Hit) – 70,98 Mio. Streams
 - ❖ Billie Eilish: „Hit me hard and soft“ (Album-Release)
 - ❖ „Lunch“: 65,58 Mio. Streams
 - ❖ „Chihiro“: 56,15 Mio. Streams
 - ❖ „Birds of a Feather“: 46,94 Mio. Streams
 - ❖ Sabrina Carpenter: „Espresso“ (Sommerhit) – 63,97 Mio. Streams
 - ❖ Kendrick Lamar: „Not like us“ (Diss-Track gegen Drake) – 63,90 Mio. Streams
 - ❖ Flache Volumenkurve (Siehe Folie 6)
-
- Harter Wettbewerb um den Sommerhit
 - Relativ niedriger TOP-1-Share (2,23% im Mai 2024)



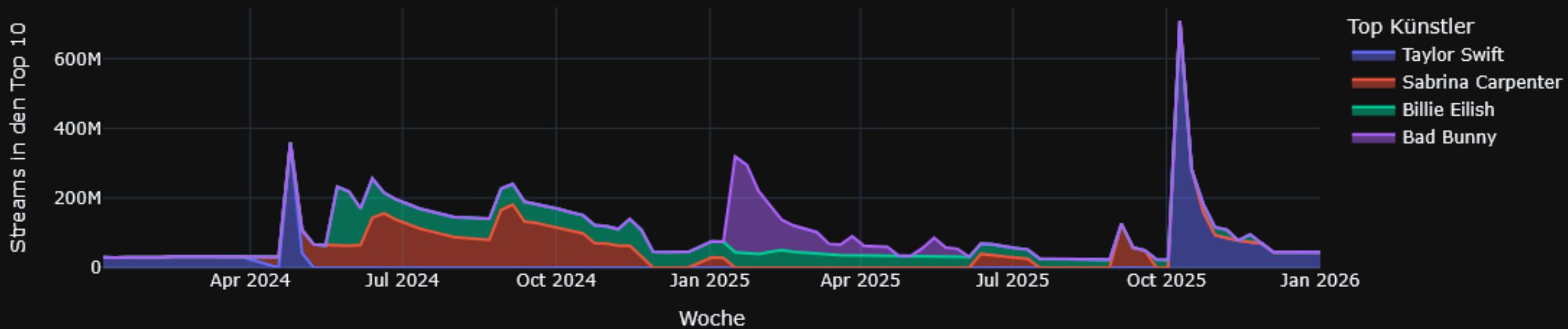
3.1 – 3.3 TOP 10 KÜNSTLER DER „PEAKS“



Interaktive Graphiken unter:

➤ <http://localhost:8501/Analyse>

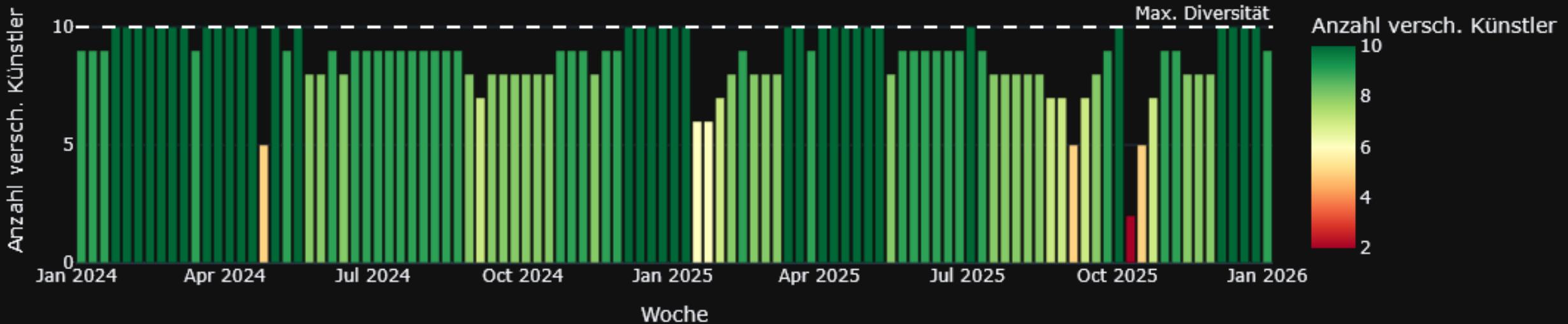
Wöchentliche Dominanz der Top-Künstler (Vorbereitung Genre-Analyse)



4.1.1 VOLUMEN VS. DIVERSITÄT 4. ZENTRALE MUSTER & DYNAMIKEN

Hohe Streams → wenige Künstler
Niedrige Streams → viele Künstler

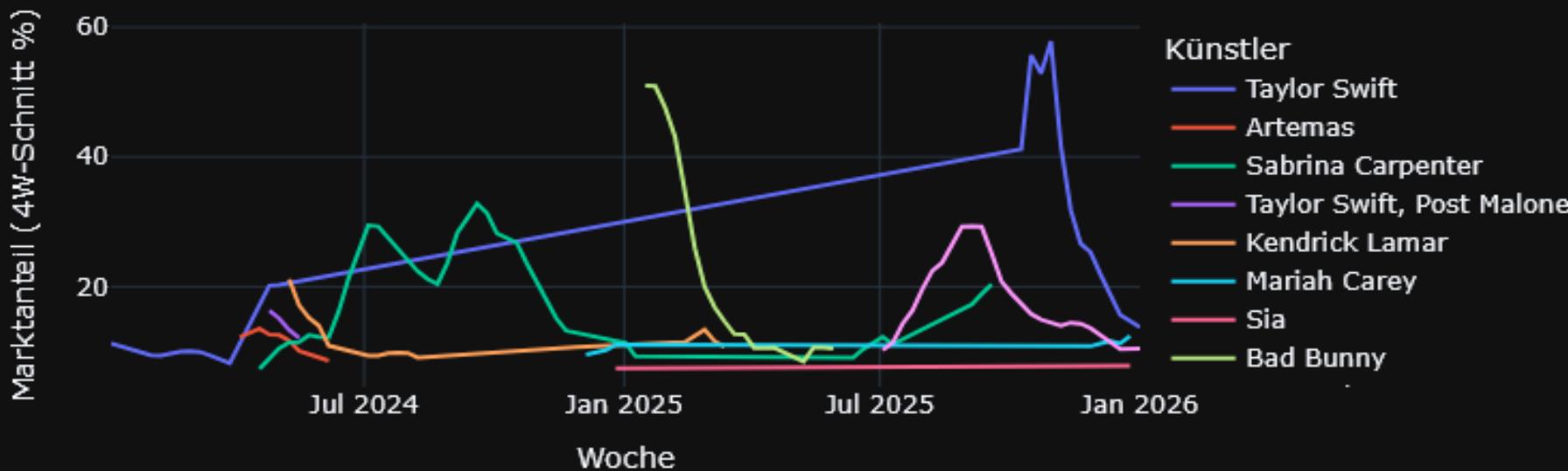
Chart-Diversität: Anzahl eindeutiger Künstler in den TOP 10



4.1.2 VOLUMEN VS. DIVERSITÄT 4. ZENTRALE MUSTER & DYNAMIKEN

Hohe Streams → wenige Künstler
Niedrige Streams → viele Künstler

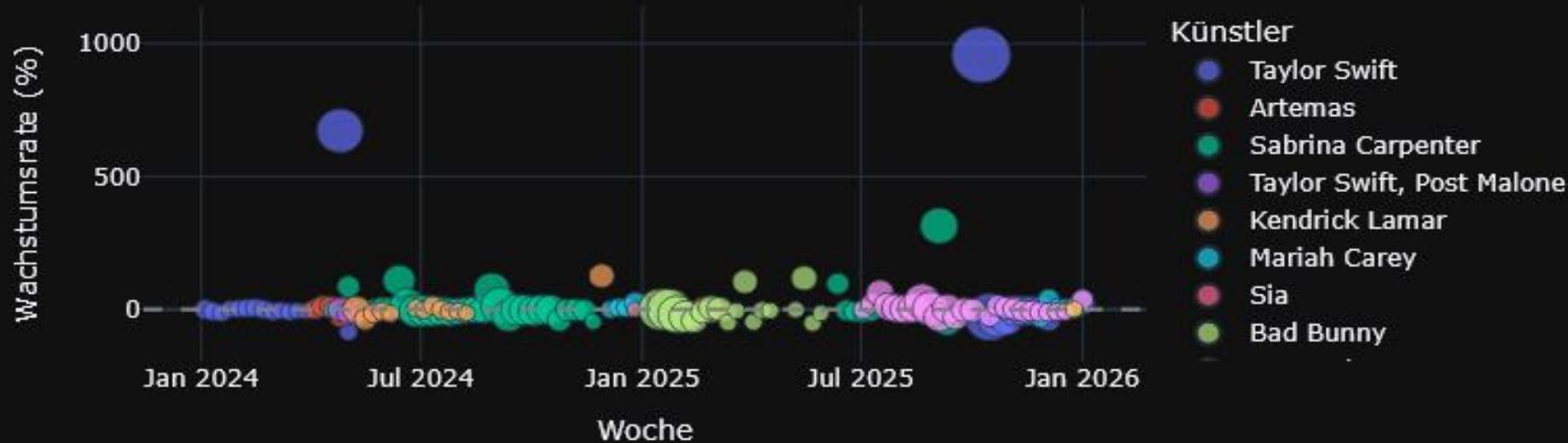
Geglätteter Trend: 4-Wochen Rolling Mean des Marktanteils



4.2 HYPE VS. NACHHALTIGKEIT 4. ZENTRALE MUSTER & DYNAMIKEN

- **Nachhaltige Trends:**
Künstler mit langsamem, stetigem Anstieg und anschließendem Plateau (z. B. Sabrina Carpenter) etablieren sich dauerhaft im Mainstream.
- **Hype-Zyklen:**
Event-getriebene Peaks (z. B. Taylor Swift) steigen kurz stark an und brechen danach schnell wieder ein – typisch für kurzfristige Release-Effekte.

Wachstums-Dynamik: Wer explodiert in den Charts?

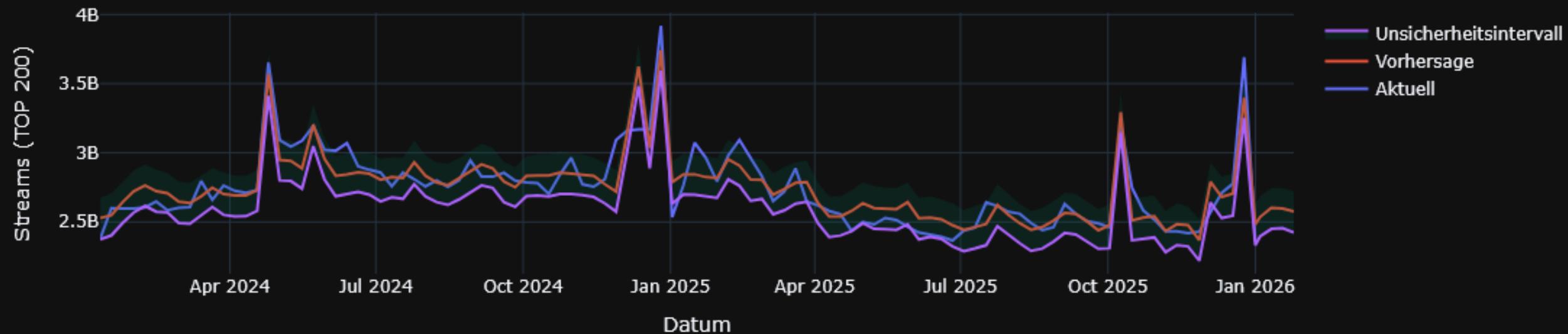


4.3 VIRALE EXPLOSION

4. ZENTRALE MUSTER & DYNAMIKEN

- **Virale Ausreißer:**
Einzelne Künstler zeigen extreme Wachstumssprünge durch globale Events statt organischem Trend.
- **Volumen vs. Dynamik:**
Etablierte Acts wachsen langsamer, während Newcomer trotz kleinerer Basis explosive Zuwächse erzielen.

Prophet Vorhersage vs. Aktuelle Streams

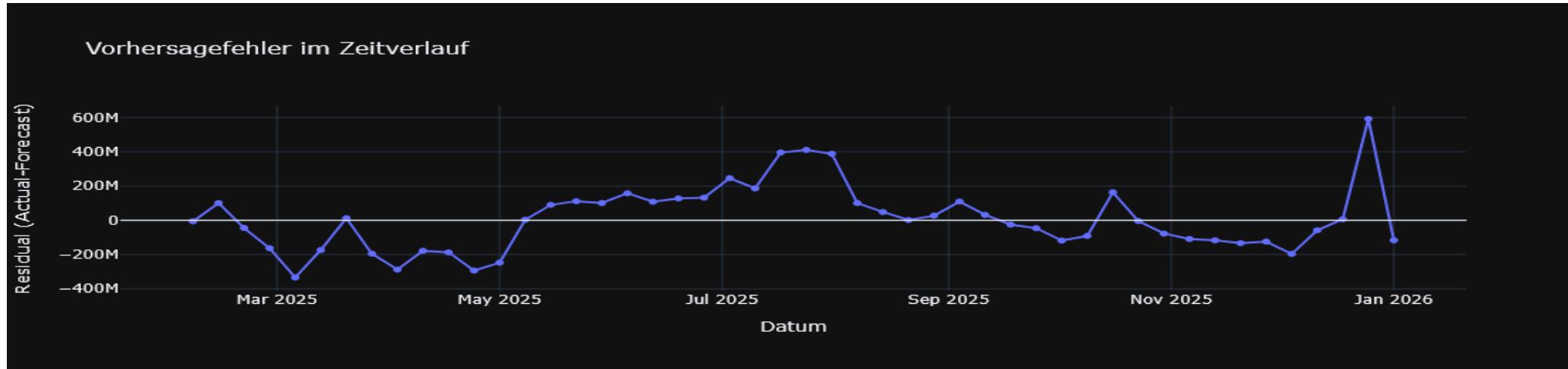


5.1.1 PROPHET: MARKTLOGIK & FORECAST-KOMPONENTEN 5.1 VORHERSAGE DER PLAYCOUNTS

- Prophet-Komponenten:
 - ❖ Trendverlauf (langfristige Linie)
 - ❖ Events & Feiertage (Holiday-Effekte)
 - ❖ Jahreszeitliche Saisonalität
 - ❖ Genre-Einfluss (Regressoren)
- Gesamt-Forecast kombiniert historische Daten mit Event-Erkennung und liefert eine realistische Wochenprognose.

5.1.2 PROPHET: PARAMETERWAHL & MODELLGÜTE

5.1 VORHERSAGE DER PLAYCOUNTS



Hyperparameter-Tuning:

- ❖ Flexibler Trend (changepoint_prior_scale = 0.5)
- ❖ Starke Event-Modellierung (holidays_prior_scale = 10)
- ❖ Multiplikative Saisonalität (seasonality_mode)

Modellmetriken:

- ❖ MAPE: 0.06 (\triangleq 6% Fehler)
- ❖ RMSE: \sim 188 Mio. (\triangleq absoluter Fehler = \sim 5%)

➤ Modell erreicht \sim 94 % Genauigkeit bei der Vorhersage globaler Streaming Trends.

➤ Es erkennt einen stabilen Markt, der massiv durch Events und Genre Dynamiken gesteuert wird.

5.2 KLASIFIKATION (Random Forest → LightGBM)

Ziel: Identifikation von „Rising Artists“

Feature Importance: Genre-Index, Wachstum & Markttrend als Haupttreiber.

Modellvergleich: LightGBM steigert Recall deutlich (+9 %) und erkennt mehr Talente.

XAI-Insight (SHAP Summary Plot):

❖ Wachstum treibt Aufstieg:

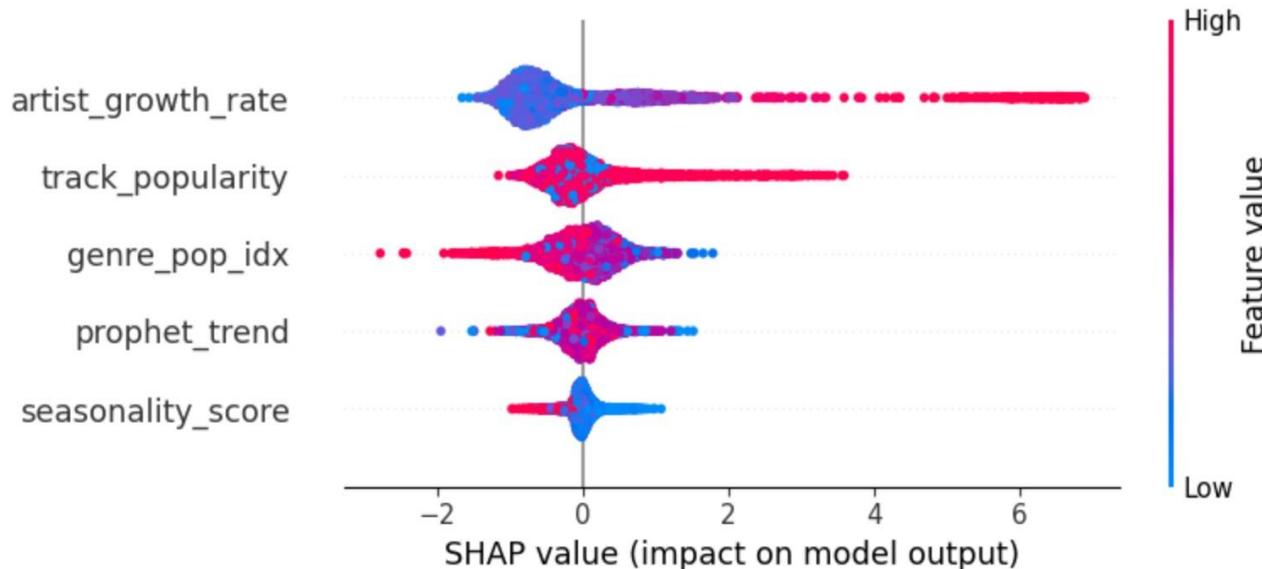
Hohe `artist_growth_rate` erhöht klar die Wahrscheinlichkeit für einen Rising Artist.

❖ Genre & Markttrend setzen Grenzen:

Niedrige Werte im `genre_pop_idx` oder `prophet_trend` können einen Aufstieg aktiv bremsen.

❖ Popularität ≠ Rising:

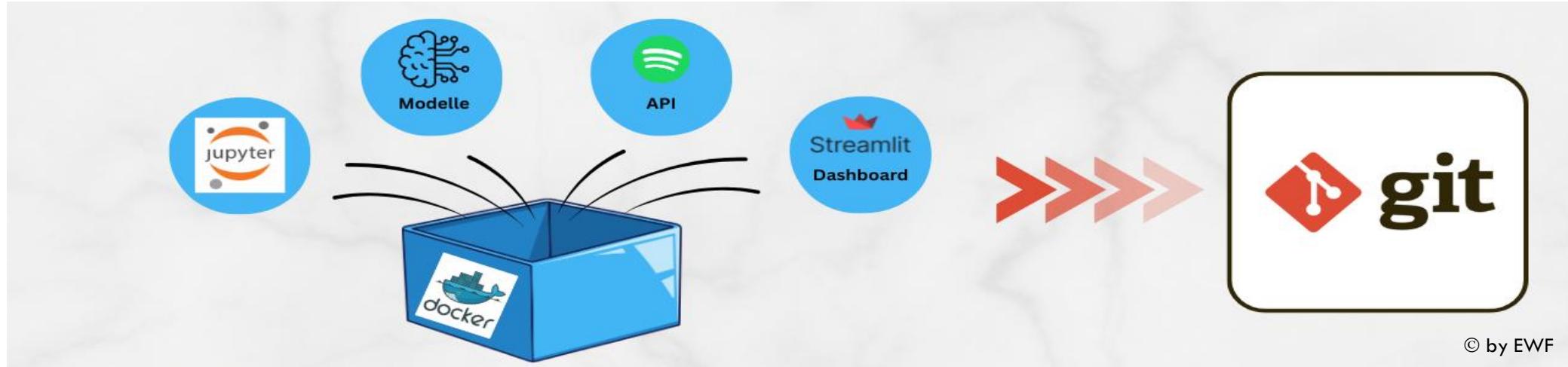
Sehr hohe `track_popularity` wirkt oft negativ, da etablierte Stars nicht mehr „aufsteigen“.



5.3 MODELL-FAZIT: Prophet & LightGBM

- ❖ **Prophet:** Liefert den übergeordneten Markttrend und prognostiziert globale Streaming-Entwicklungen mit **94 % Genaugigkeit**.
 - ❖ **LightGBM:** Identifiziert als „Talentscout“ **65 % der „Rising Artists“** dank optimiertem Threshold
- **Kombination:** Künstlerentwicklungen werden im Kontext der allgemeinen Marktbewegungen bewertet.

5.4 DEPLOYMENT & REPRODUZIERBARKEIT



- ❖ **Produktionsreife Struktur:** Übergang von Notebook-Experimenten zu modularer ML-Pipeline
- ❖ **Modell-Serialisierung:** Prophet als JSON, LightGBM als Booster für reproduzierbare Inferenz
- ❖ **API-Integration:** Spotify-Client mit OAuth2 & Batch-Verarbeitung für aktuelle Chartdaten
- ❖ **Containerisierung:** Docker-Setup für konsistente Ausführung & Plug-and-Play-Updates
- ❖ **Streamlit-Dashboard:** Interaktive Visualisierung & sofortige Trendberichte
- ❖ **GitHub:** Vollständige Dokumentation, Versionierung & transparente Nachvollziehbarkeit

6. DASHBOARD-DEMO (AGENDA)

1. Projektüberblick (Home)
2. Analyse
 1. Marktmechaniken
 2. Zentrale Muster & Dynamiken
3. Rising Artist Radar
 1. Aktuelle Charts laden
 2. Genre Trend Heatmap (historisch & zukünftig)
 3. TOP 10 Rising Artists (historisch & zukünftig)
 4. Trendbericht

 **Musiknutzungs-Trends & KI-basierte Vorhersagen**

Ein datengetriebenes End-to-End-Projekt über moderne Musiktrends.

 **Warum dieses Projekt wichtig ist**

Musik wird heute von Daten gesteuert. Streaming-Plattformen wie Spotify prägen, welche Künstler sichtbar werden und welche Trends sich durchsetzen. Mit „Musiknutzungs-Trends & KI-basierte Vorhersagen“ entsteht ein vollständiges Data-Science-Ökosystem, das diese Dynamiken analysiert, erklärt und vorhersagbar macht.

In nur drei Wochen ist ein End-to-End-Projekt entstanden, das zeigt, wie Datenanalyse, KI-Modelle und Storytelling zusammenwirken.

Dashboard erreichbar unter:

➤ <http://localhost:8501/>

7. FAZIT & AUSBLICK

Der letzte Takt ...

- ❖ **Reproduzierbares KI-System:**
Von der Exploration zur stabilen, modularen Architektur
- ❖ **Starke Modellkombination:**
Prophet für Markttrends, LightGBM für Talenterkennung
- ❖ **Interaktive Insights:**
Streamlit Dashboard für sofortige Trendanalysen

... und der nächste Beat 😊 :

- ❖ **Zukunftsspotenzial:**
 - ❖ Automatisierte Pipelines → tägliche Aktualisierungen
 - ❖ Neue Features → Social-Media-Signale, Release-Kalender oder Playlist-Dynamiken
 - ❖ Feinere Klassifikationen → Emerging, Breaking, Peaking
- ❖ **Skalierbarkeit:**
Cloud Bereitstellung & personalisierte Dashboards für verschiedene Team

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

Kontakt:

Eva Wolff Fabris

E-Mail: eva.wolff.fabris@gmail.com

GitHub-Link: <https://github.com/testdsi25-hub/musiktrends-spotify>

Alle verwendeten Icons und Bilder wurden mit Dank an die jeweiligen Plattformen eingebunden oder sind in der Präsentation entsprechend gekennzeichnet:

Titelbild: [Person using Spotify on smartphone – Pexels](#)

Visualisierungen: Eigene Erstellung auf Basis der analysierten Daten (Plotly)

Icons & Grafiken:

- ❖ [Mikrofon Icon – Icons8](#)
- ❖ [Weihnachtsbaum Icon – Icons8](#)
- ❖ [Sommer Icon – Icons8](#)
- ❖ [Machine Learning Icons – Flaticon](#)