

Projektbericht: KI-gestützte Swing Trading Newsletter-Automation

Wahlpflichtmodul: KI in der Kundeninteraktion

Autor: Amalia Elena Soroaga, Hamza Dursun

Datum: Dezember 2025

Inhaltsverzeichnis

- Projektbericht: KI-gestützte Swing Trading Newsletter-Automation
 - Inhaltsverzeichnis
 - 1. Management Summary
 - 2. Einleitung
 - 2.1 Motivation & Problemstellung
 - 2.2 Zielsetzung des Prototyps
 - 2.3 Aufbau der Arbeit / Projektteam
 - 3. Theoretische Grundlagen & Stand der Technik
 - 3.1 Swing Trading
 - 3.2 Large Language Models in der Finanzanalyse
 - 3.3 Workflow-Automatisierung mit n8n
 - 4. Konzeption & Methodik
 - 4.1 Anforderungsanalyse
 - 4.2 Systemarchitektur
 - 4.3 Datenbasis
 - 5. Implementierung (Prototyp)
 - 5.1 Analyse
 - 5.2 Konzeptionierung
 - 5.3 Entwicklung & Umsetzung
 - 6. Evaluation & Ergebnisse
 - 6.1 Funktionale Tests
 - 6.2 Personalisierungs-Test
 - 6.3 Kundenfokus-Bewertung
 - 7. Reflexion / Lessons Learned
 - 7.1 Technische Erkenntnisse
 - 7.2 Kundeninteraktions-Erkenntnisse
 - 7.3 Verbesserungspotenziale
 - 8. Fazit

- 9. Anhang & Quellenverzeichnis
 - 9.1 Bildverzeichnis
 - 9.2 Code-Referenzen
 - 9.3 Quellenverzeichnis
 - 9.4 Disclaimer

1. Management Summary

Das vorliegende Projekt beschreibt die Entwicklung eines KI-gestützten Newsletter-Systems für Swing Trader. Die Automation analysiert täglich nach Börsenschluss US-Aktien mittels technischer Indikatoren und generiert personalisierte Handelsempfehlungen. Das System nutzt die Workflow-Automatisierungsplattform **n8n**, das Large Language Model **Google Gemini 2.5 Pro** sowie eine **Next.js-Webanwendung** zur Erfassung individueller Trader-Präferenzen.

Kernfunktionen:

- Automatische Abfrage von Marktdaten (Yahoo Finance, Alpaca Markets)
- **Kundenspezifische Aktienauswahl** – Der Kunde wählt selbst bis zu 5 Aktien aus einer kuratierten Liste
- Berechnung technischer Indikatoren (RSI, MACD, ATR, Bollinger Bands, MFI)
- KI-gestützte Generierung strukturierter Trading-Signale mit Entry, Target, Stop-Loss
- **Dynamischer Profilabruf** – Kundenpräferenzen werden bei jeder Ausführung aus der Datenbank geladen
- Personalisierte Analyse basierend auf Risikoprofil, Kapital und Trading-Stil des Kunden
- Täglicher Versand per E-Mail mit professionellem HTML-Template

Kundenfokus: Das System richtet sich an Finanzinteressierte und aktive Swing Trader, die aufgrund ihrer Haupttätigkeit keine Zeit für tägliche technische Analysen haben. Die Personalisierung ermöglicht eine individuelle Kundeninteraktion, die über generische Newsletter hinausgeht.

2. Einleitung

2.1 Motivation & Problemstellung

Swing Trading erfordert eine tägliche Analyse technischer Marktdaten – ein zeitintensiver Prozess, der Fachwissen und Disziplin voraussetzt. Viele Trader, insbesondere jene mit einer Hauptbeschäftigung, stehen vor folgenden Herausforderungen:

Problem	Auswirkung
Zeitmangel	Tägliche technische Analyse nach Börsenschluss ist neben Beruf/Studium kaum möglich
Inkonsistenz	Manuelle Analysen führen zu emotionalen Entscheidungen und fehleranfälligen Berechnungen
Komplexität	Die Kombination mehrerer Indikatoren (RSI, MACD, ATR) überfordert Einsteiger
Fehlende Personalisierung	Generische Trading-Newsletter berücksichtigen individuelle Risikobereitschaft nicht

Zielgruppe:

- Personen mit Swing Trading als Haupt- oder Nebentätigkeit
- Finanzinteressierte, die technische Analyse zur Bestätigung ihrer Entscheidungen nutzen
- Trader, die strukturierte, risikoadjustierte Signale bevorzugen

2.2 Zielsetzung des Prototyps

Der Prototyp soll folgende Ziele erfüllen:

1. **Automatisierung:** Tägliche Abfrage und Aufbereitung von Marktdaten ohne manuellen Aufwand
2. **KI-Integration:** Nutzung eines LLM zur Interpretation technischer Daten und Generierung strukturierter Empfehlungen
3. **Personalisierung:** Anpassung der Signale an individuelle Kundenpräferenzen (Risikoprofil, Kapital, Entry-Stil)
4. **Kundeninteraktion:** Bereitstellung eines Web-Formulars zur Erfassung von Trader-Profilen
5. **Deterministische Ausgabe:** Strukturiertes JSON-Format für konsistente, weiterverarbeitbare Ergebnisse

2.3 Aufbau der Arbeit / Projektteam

Projektstruktur:

n8n-trade/

- Daily 5 Swing Trade Signal Bot.json (n8n Workflow-Definition)
- system-prompt.js (LLM-Prompt mit Personalisierung)
- stocks_list.js (Kuratierte Ticker-Liste – 100 Aktien)
- n8n-swing-email-template.html (E-Mail-Template)
- web/
 - app/
 - api/profile/route.ts (REST-API für Profile)
 - subscribe/page.tsx (Subscription-Formular)
 - page.tsx (Landing Page)
 - components/features/
 - subscription-form.tsx (Präferenz-Formular)
 - stock-selector.tsx (Aktien-Auswahl)
 - lib/
 - constants.ts (Konfiguration)
 - supabase.ts (Datenbank-Client)
 - validation.ts (Zod-Schemas)
- public/
 - n8n-workflow.png (Workflow-Visualisierung)

Zweierprojekt – Alle Komponenten wurden von zwei Personen eigenständig entwickelt, integriert und dokumentiert.

GitHub Repository: <https://github.com/hd2386/n8n-automation-swing-trade-ideas>

Website: <https://n8n-swing-trade.netlify.app>

3. Theoretische Grundlagen & Stand der Technik

3.1 Swing Trading

Swing Trading ist eine Handelsstrategie, bei der Positionen über mehrere Tage bis Wochen gehalten werden, um von Kursschwankungen zu profitieren. Im Gegensatz zum Day Trading

erfordert es keine ständige Marktbeobachtung, setzt aber fundierte technische Analyse voraus.

Relevante Indikatoren im System:

Indikator	Beschreibung	Verwendung im System
RSI (14)	Relative Strength Index, misst Überkauft/Überverkauft	Buy: 35-65, Sell: 35-65
MACD	Moving Average Convergence Divergence	Trendbestätigung
ATR (14)	Average True Range, Volatilitätsmaß	Stop-Loss-Berechnung (1.2-2.0x ATR)
Bollinger Bands	Volatilitätskanal	Entry-Zonen
MFI (14)	Money Flow Index	Volumenbestätigung
EMA20/EMA50	Exponentielle Moving Averages	Trendfilter
200DMA	200-Tage Durchschnitt	Haupttrend-Filter

3.2 Large Language Models in der Finanzanalyse

LLMs wie Google Gemini ermöglichen die Interpretation komplexer Datensätze und die Generierung strukturierter Ausgaben. Im Finanzkontext bieten sie:

- **Konsistente Regelanwendung:** Das LLM folgt definierten Trading-Regeln ohne emotionale Abweichungen
- **Strukturierte Ausgabe:** JSON-Format ermöglicht maschinelle Weiterverarbeitung
- **Natürlichsprachliche Begründungen:** Jedes Signal enthält eine verständliche Erklärung
- **Kontextuelle Anpassung:** Personalisierung basierend auf Nutzerprofil

Einschränkungen:

- Keine Berücksichtigung von Nachrichten, Fundamentaldaten oder Makroökonomie
- Keine Garantie für Korrektheit der Empfehlungen
- Abhängigkeit von Datenqualität der API-Quellen

3.3 Workflow-Automatisierung mit n8n

n8n ist eine Open-Source-Workflow-Automatisierungsplattform mit visueller Node-basierter Oberfläche. Für dieses Projekt bietet n8n:

- **Scheduler-Trigger:** Tägliche Ausführung nach Börsenschluss (16:05 EST)

- HTTP-Request-Nodes:** Integration externer APIs (Yahoo Finance, Alpaca)
- Code-Nodes:** JavaScript für Indikator-Berechnung und Prompt-Generierung
- LLM-Integration:** Native Unterstützung für Google Gemini
- E-Mail-Versand:** Gmail-Node für Newsletter-Delivery

4. Konzeption & Methodik

4.1 Anforderungsanalyse

Funktionale Anforderungen:

ID	Anforderung	Priorität
FA-01	Tägliche Abfrage von Marktdaten für kundenspezifische Aktien	Hoch
FA-02	Berechnung technischer Indikatoren	Hoch
FA-03	LLM-generierte Trading-Signale	Hoch
FA-04	Personalisierung nach Risikoprofil	Hoch
FA-05	E-Mail-Versand mit HTML-Template	Hoch
FA-06	Web-Formular für Präferenz-Erfassung	Mittel
FA-07	Persistierung von Trader-Profilen	Mittel
FA-08	Deterministische JSON-Ausgabe	Hoch

Nicht-funktionale Anforderungen:

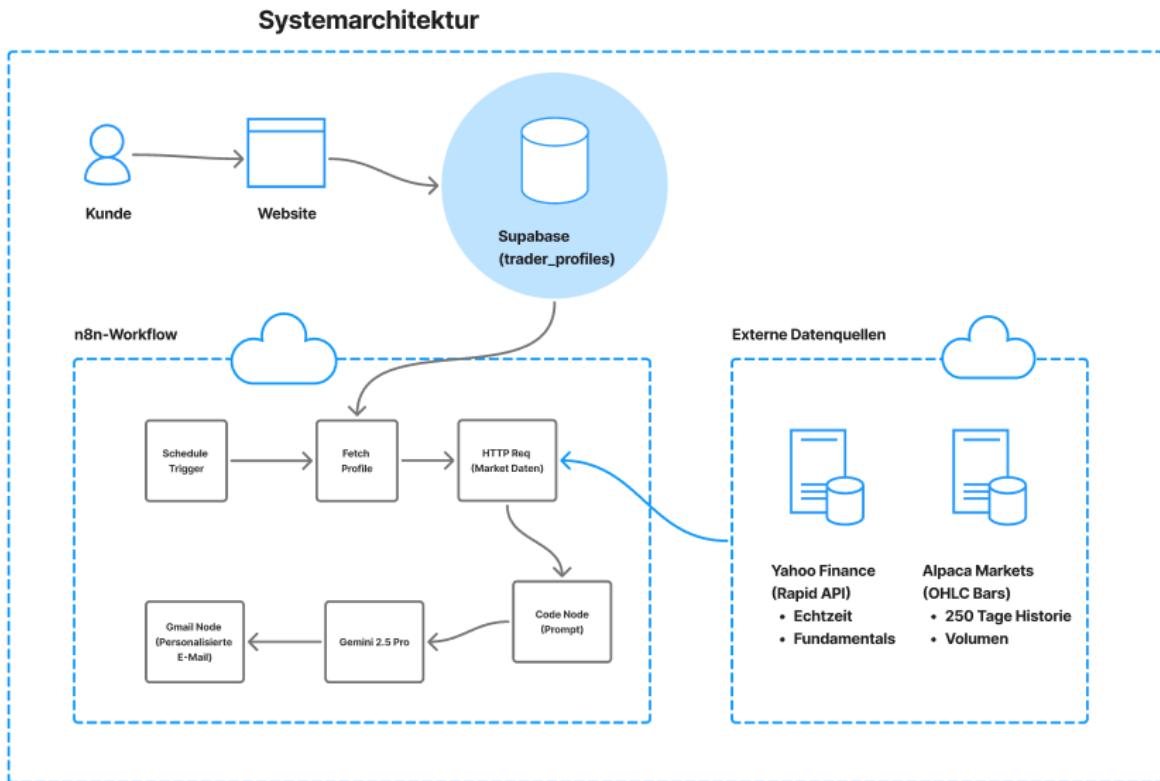
ID	Anforderung
NFA-01	Ausführung innerhalb von 5 Minuten nach Trigger
NFA-02	Skalierbarkeit auf mehrere Abonnenten
NFA-03	Robustheit gegenüber API-Ausfällen (Retry-Logik)
NFA-04	Responsive E-Mail-Template (Mobile-Optimierung)

Kundenorientierte Anforderungen:

Aspekt	Umsetzung
Individuelle Ansprache	Signale basieren auf persönlichem Risikoprofil
Transparenz	Jede Empfehlung enthält nachvollziehbare Begründung
Vertrauen	Disclaimer und Risikohinweise im E-Mail-Footer

Benutzerfreundlichkeit	Einfaches Web-Formular für Onboarding
-------------------------------	---------------------------------------

4.2 Systemarchitektur



Komponenten-Übersicht:

Komponente	Technologie	Funktion
Frontend	Next.js 14, TypeScript, Tailwind CSS	Trader-Onboarding, Präferenz-Formular
Backend API	Next.js API Routes	CRUD-Operationen für Profile
Datenbank	Supabase (PostgreSQL)	Persistierung der Trader-Profile
Workflow Engine	n8n (Self-Hosted)	Orchestrierung der Automation
LLM	Google Gemini 2.5 Pro	Analyse und Signal-Generierung
Marktdaten	Yahoo Finance, Alpaca Markets	Echtzeit- und Historiendaten
E-Mail	Gmail API	Newsletter-Versand

4.3 Datenbasis

Trader-Profile (Supabase `trader_profiles`):

```

create table public.trader_profiles (
    id uuid primary key default uuid_generate_v4(),
    email text unique not null,
    selected_stocks text [] not null default '{}',
    preferences jsonb not null default '{}',
    created_at timestamptz not null default now(),
    updated_at timestamptz not null default now()
)

```

Preferences-Schema (JSON):

```
{
    "riskProfile": "balanced", // defensive | balanced | aggressive
    "capital": 25000, // Verfügbares Kapital in USD
    "riskPerTrade": 2, // Max. Risiko pro Trade in %
    "timeHorizon": "standard", // short | standard | flexible
    "earningsSensitivity": "neutral", // strict | neutral | opportunistic
    "betaTolerance": "medium", // low | medium | high
    "exposureLimit": 5, // Max. gleichzeitige Positionen
    "customTicker": "TSM", // Manueller Ticker (optional)
    "entryPreference": "pullback" // pullback | breakout | balanced
}
```

Aktien-Universum:

Das System bietet eine kuratierte Liste von ~100 US-Aktien (NASDAQ-100 + Wachstumswerte). **Der Kunde wählt selbst bis zu 5 Aktien aus**, die täglich analysiert werden sollen. Dies ermöglicht eine vollständig personalisierte Watchlist anstelle einer zufälligen Rotation.

Beispiel-Tickers: NVDA, AAPL, MSFT, TSLA, META, PLTR, SOFI, COIN, etc.

5. Implementierung (Prototyp)

5.1 Analyse

Die Implementierung erforderte die Integration mehrerer Systeme:

1. **Datenfluss-Analyse:** Welche Daten werden wann benötigt?
2. **API-Limitierungen:** Rate Limits bei Yahoo Finance (RapidAPI) und Alpaca

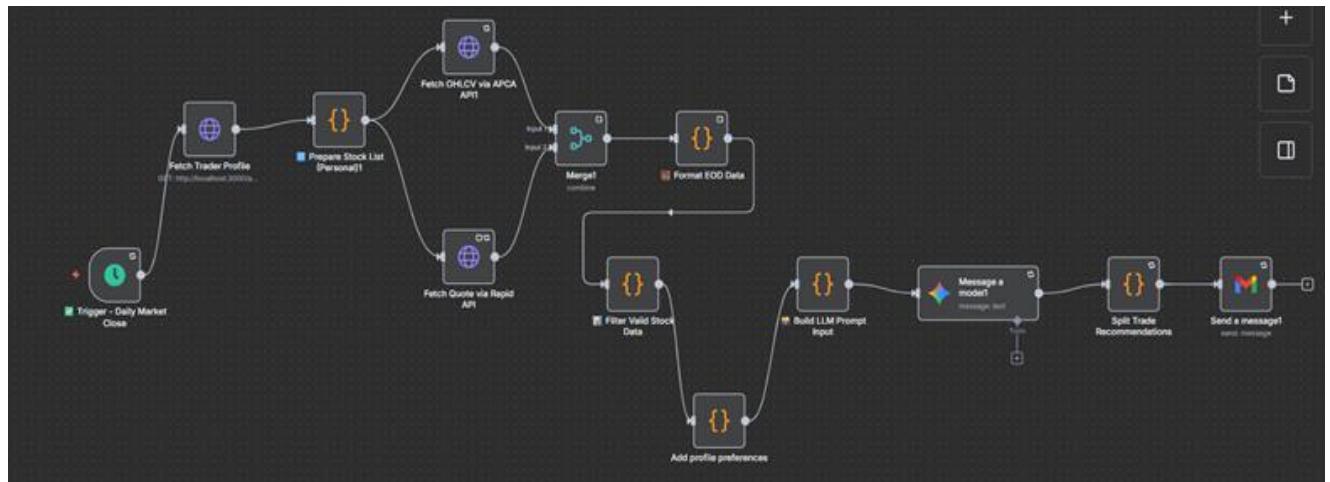
3. **LLM-Prompt-Design:** Strukturierte Anweisungen für konsistente Ausgaben
4. **Personalisierungs-Logik:** Mapping von Präferenzen zu Prompt-Parametern

Identifizierte Herausforderungen:

Herausforderung	Lösung
Inkonsistente LLM-Ausgaben	Strukturiertes JSON-Schema mit Beispielen
API-Ausfälle	Retry-Logik mit maxTries: 2
Fehlende Indikatoren	Eigene JavaScript-Implementierung (RSI, MACD, ATR, etc.)
Personalisierung	Dynamische Prompt-Generierung basierend auf Profil
Profil-Synchronisation	Dedizierte Nodes für Profilabruf und Präferenz-Injektion
Kundenspezifische Aktien	Stock-Liste wird aus Kundenprofil geladen

5.2 Konzeptionierung

Workflow-Ablauf (n8n):



Schritt	Node	Beschreibung
1	Schedule Trigger	Mo-Fr 16:05 EST (nach Börsenschluss)
2	Fetch Trader Profile	Abruf des Kundenprofils aus Supabase (via Next.js API)
3	Prepare Stock List	Verwendung der vom Kunden gewählten Aktien
4	Fetch OHLCV (Alpaca)	250 Tage Kursdaten
5	Fetch Quote (Yahoo)	Echtzeit-Kurse + Fundamentals

6	Merge	Kombination der Datenquellen
7	Format EOD Data	Indikator-Berechnung (RSI, MACD, ATR, BB, MFI)
8	Filter Valid Data	Bereinigung und Strukturierung
9	Add Profile Preferences	Injection der Kundenpräferenzen in den Datenfluss
10	Build LLM Prompt	Prompt-Generierung mit Personalisierung
11	Gemini Request	LLM-Analyse
12	Split Recommendations	JSON-Parsing
13	Send-E-Mail	Newsletter-Versand

Personalisierungs-Konzept:

Das System injiziert Trader-Präferenzen in den LLM-Prompt:

```
const profileContext = `## BENUTZERPROFIL

| Parameter | Wert | Beschreibung |
|-----|-----|-----|
| **Risiko-Profil** | \`${userProfile.riskProfile}\` | ${
  riskProfileGuidance[userProfile.riskProfile]
}
| **Kapital** | ${userProfile.capital.toLocaleString()} USD | Verfügbares
Trading-Kapital |
| **Risiko pro Trade** | ${
  userProfile.riskPerTrade
} % | Maximaler Einsatz pro Position |
...
`;
```

5.3 Entwicklung & Umsetzung

5.3.1 Indikator-Berechnung (Code Node)

Die technischen Indikatoren werden in JavaScript berechnet:

```
// RSI-Berechnung
function calculateRSI(closes, period = 14) {
  if (closes.length < period + 1) return null;
```

```

let gains = 0,
  losses = 0;
for (let i = 1; i <= period; i++) {
  const diff = closes[i] - closes[i - 1];
  if (diff > 0) gains += diff;
  else losses -= diff;
}
let avgGain = gains / period;
let avgLoss = losses / period;
// Wilder's Smoothing für nachfolgende Bars
for (let i = period + 1; i < closes.length; i++) {
  const diff = closes[i] - closes[i - 1];
  avgGain = (avgGain * (period - 1) + (diff > 0 ? diff : 0)) / period;
  avgLoss = (avgLoss * (period - 1) + (diff < 0 ? -diff : 0)) / period;
}
if (avgLoss === 0) return 100;
return 100 - 100 / (1 + avgGain / avgLoss);
}

```

Weitere implementierte Indikatoren:

- *calculateEMA(values, period)* – Exponential Moving Average
- *calculateMACD(closes)* – MACD mit Signal Line und Histogram
- *calculateATR(bars, period)* – Average True Range
- *calculateBollinger(closes, period, mult)* – Bollinger Bands
- *calculateMFI(bars, period)* – Money Flow Index

5.3.2 LLM-Prompt (system-prompt.js)

Der Prompt enthält:

1. **Rollenanweisung:** "Du bist ein Experte für technische Analyse..."
2. **Personalisiertes Profil:** Risiko, Kapital, Entry-Präferenz
3. **Trading-Strategie:** Haupttrend-Filter, Entry-Regeln, Bestätigungssignale
4. **Ausgabe-Schema:** JSON-Format mit allen erforderlichen Feldern
5. **EOD-Daten:** Formatierte Tabellen mit allen Indikatoren

Beispiel-Ausgabe des LLM:

```
{  
  "symbol": "AAPL",  
  "name": "Apple Inc.",  
  "currentPrice": 150.25,  
  "direction": "Buy",  
  "entry": 150.25,  
  "target": 160.65,  
  "stopLoss": 145.05,  
  "timeFrame": "1-3 Wochen",  
  "riskRewardRatio": 2.0,  
  "reason": "Haupttrend OK (Preis 150.25 > 200DMA 140.10). Mittelfristiger Trend OK (EMA20 > EMA50). Pullback zum EMA20 (innerhalb 2xATR). RSI 58, MFI 55. Beta 1.2.",  
  "suggestion": null  
}
```

5.3.3 Web-Frontend (Next.js)

Das Subscription-Formular erfasst alle relevanten Präferenzen:

Personalize Your Swing Signals

Enter your email, watchlist, and risk parameters so we can tailor the n8n automation to your trading style.

Email Address
your.email@example.com

We'll send daily reports to this address.

Select Stocks (0/5)
Choose 1-5 stocks to receive daily signals for
Add a stock...

Manueller Ticker (optional)
z. B. TSM

Falls dein gewünschter Wert nicht in der Liste ist, gib hier ein Ticker-Kürzel an.

Risk & Kapital
Diese Angaben steuern Stop-Loss-Abstände, Positionsgrößen und Timeframes im Prompt.

Risikoprofil	Verfügbares Kapital (USD)
Ausgewogen – 2-4R Chance	25000
Wird genutzt, um Positionsgrößen- und Risiko-Hinweise zu formulieren.	
Risiko pro Trade (%)	Maximale gleichzeitige Positionen (Anzahl)
2	5
Steuert die Risikorechnung (ATR-Multiplikatoren, Positionsgröße). Prompt warnt, falls mehr Signale aktiv wären.	

Trading-Präferenzen
Diese Einstellungen fließen in Timeframe-, Earnings- und Entry-Logik ein.

Bevorzugter Zeithorizont	Earnings / News Verhalten
Standard (2-4 Wochen)	Neutral – Standard-Regeln
Beta / Volatilität	Entry-Stil
≤ 1.5 – Gemischtes Risiko	Ausgewogen

Subscribe

Formular-Felder:

Feld	Typ	Beschreibung
E-Mail	Input	Empfänger-Adresse
Aktien-Auswahl	Multi-Select	Kunde wählt selbst bis zu 5 Aktien aus ~100
Risikoprofil	Dropdown	Defensiv, Ausgewogen, aggressiv
Kapital	Number	Verfügbares Trading-Kapital
Risiko/Trade	Number	Max. Einsatz in %
Zeithorizont	Dropdown	Kurz, Standard, Flexibel
Earnings-Sensitivität	Dropdown	Strikt, neutral, opportunistisch
Beta-Toleranz	Dropdown	Niedrig, Mittel, Hoch
Entry-Stil	Dropdown	Pullback, Breakout, Ausgewogen

Manueller Ticker	Input	Optional, falls Aktie nicht in Liste
------------------	-------	--------------------------------------

5.3.4 E-Mail-Template

Das HTML-E-Mail-Template ist responsive und enthält:

- Analyseprozess-Übersicht
- Trade-Karten mit farbcodierten Richtungen (Grün=Buy, Rot=Sell, Orange=Hold)
- Technische Begründung
- Risikohinweis (Disclaimer)
- Datenquellen-Referenzen

The screenshot shows a responsive HTML email template. At the top, a dark blue header bar contains the text "POWERED BY GEMINI 2.5 PRO" in a small white font. Below this, the main title "Tägliche KI Swing Trade Signale" is displayed in a large, bold, white sans-serif font. Underneath the title, the date "Dienstag, 11. November 2025 • Technical Analysis Bericht" is shown in a smaller, lighter white font. The main content area has a white background. On the left, there's a vertical dark blue sidebar-like element containing the text "Die Chancen von heute: KI-gestützte Analyse mit ausgewählten, hochpotentiellen Swing Trade Signalen." In the main content area, there's a paragraph explaining the selection process: "Täglich nach Marktschluss werden aus den 100 US-Aktien mit dem höchsten Potenzial 5 Aktien ausgewählt und einer umfassenden technischen Analyse unterzogen." Below this, a section titled "ANALYSEPROZESS" lists four steps: 1. Echtzeitkursdaten werden von **Yahoo Finance** abgerufen, 2. 250-Tage OHLC-Bars werden von **Alpaca Markets** bezogen, 3. RSI, MACD und andere technische Indikatoren werden berechnet, 4. Alle Daten werden von **Gemini 2.5 Pro** analysiert. At the bottom, a yellow star icon is followed by the text "Ergebnis: Swing Trade Chancen mit dem höchsten Potenzial".

The Trade Desk, Inc.

Hold

TTD

Aktueller Kurs	43.41
→ Einstieg (Entry)	null
⌚ Ziel (Target)	null
✖ Stop Loss	null
🕒 Zeitrahmen	null

📊 TECHNICAL ANALYSIS

Haupttrend (Preis 43.41 < 200DMA 65.53, -33.75%) und mittelfristiger Trend (EMA20 48.79 < EMA50 51.74, Preis 43.41 < EMA50) zeigen einen sehr starken Abwärtstrend. Es wurde jedoch kein gültiges Einstiegssignal gefunden, da der Preis zu weit von den definierten Entry-Zonen (EMA20, Bollinger Middle, SMA50) entfernt ist und am unteren Bollinger Band liegt. RSI 30.96 und MFI 21.02 sind stark überverkauft, was auf eine mögliche kurzfristige Erholung hindeuten könnte.

EMPFEHLUNG

Warte auf einen Pullback zum EMA20 (ca. 48.79) oder SMA50 (ca. 49.57), um einen Widerstand zu bestätigen und eine Short-Position zu eröffnen. Ein potenzieller Sell Entry könnte bei 48.79 liegen, mit einem Stop Loss bei 52.36 (1.5xATR) und einem Target bei 39.86 (RRR 2.5). Bei Gegenpositionen wird die Verwendung eines manuellen Trailing Stop-Loss empfohlen.

Mondelez International, Inc.

▼ Sell

MDLZ

Aktueller Kurs	57.01
→ Einstieg (Entry)	57.01
⌚ Ziel (Target)	52.89
✖ Stop Loss	58.66
🕒 Zeitrahmen	2-4 Wochen
Risiko/Rendite-Verhältnis	1:2.5

📊 TECHNICAL ANALYSIS

Haupttrend OK (Preis 57.01 < 200DMA 64.22, -11.23%). Mittelfristiger Trend OPTIMAL (EMA20 58.75 < EMA50 60.78, Preis 57.01 < EMA50). Einstiegssignal: Bounce zum EMA20 (Preis 57.01 innerhalb 2xATR von EMA20 58.75). MACD Line -1.59 < Signal Line -1.28, Histogram -0.31 (Optimal). RSI 32.20 (hohes Risiko, aber bei Abwärtstrend akzeptabel). MFI 25.33 (akzeptabel). Volumen 0.22x Avg(10D) (schwaches Signal). Beta 0.397 (<0.8), SL bei 1.2xATR platziert. Starker Abwärtstrend, Target mit RRR 2.5:1.

Nebius Group N.V.	
▲ Buy	
NBIS	
Aktueller Kurs	125.83
→ Einstieg (Entry)	125.83
⦿ Ziel (Target)	158.11
✖ Stop Loss	112.92
⌚ Zeitrahmen	1-3 Wochen
Risiko/Rendite-Verhältnis	1:2.5
TECHNICAL ANALYSIS Haupttrend stark bullisch (Preis 125.83 > 200DMA 49.61). Mittelfristiger Trend bullisch (EMA20 > EMA50). Preis befindet sich in einer Pullback-Zone nahe EMA20 (innerhalb 2xATR). MACD bestätigt bullisches Momentum (Line > Signal, Histo > 0). RSI bei 65.3 ist hoch, aber in einem starken Trend akzeptabel. Das Volumen ist schwach.	

Risikohinweis: Dieser Bericht dient ausschließlich zu Informationszwecken und stellt keine Anlageberatung dar. Der Handel auf den Finanzmärkten bringt hohe Risiken und kann zu Kapitalverlusten führen. Die Analyse basiert ausschließlich auf technischen Indikatoren. Weitere externe oder fundamentale Faktoren bleiben unberücksichtigt.

DATENQUELLEN & TECHNOLOGIE

KI-Modell	Gemini 2.5 Pro
Kursdaten	Yahoo Finance
OHLC Bars	Alpaca Markets
Technische Indikatoren	Eigener Algorithmus

HD Signals

© 2025 HD Signals. Alle Rechte vorbehalten.

6. Evaluation & Ergebnisse

6.1 Funktionale Tests

Testfall	Ergebnis
Tägliche Ausführung nach Trigger	Erfolgreich
API-Daten korrekt abgerufen	Erfolgreich
Indikatoren korrekt berechnet	Verifiziert gegen Yahoo Finance

LLM generiert valides JSON	Erfolgreich
Personalisierung wird angewendet	Verifiziert
E-Mail wird zugestellt	Erfolgreich
Retry-Logik bei API-Fehler	Erfolgreich

6.2 Personalisierungs-Test

Szenario: Zwei Trader mit unterschiedlichen Profilen erhalten für dieselbe Aktie unterschiedliche Empfehlungen.

Aspekt	Trader A (Defensiv)	Trader B (Aggressiv)
Risikoprofil	Defensiv	Aggressiv
Beta-Toleranz	Niedrig	Hoch
Stop-Loss	1.2x ATR	2.0x ATR
Timeframe	2-4 Wochen	1-2 Wochen
Ergebnis bei Beta 1.6	Hold (zu volatil)	Buy (akzeptabel)

6.3 Kundenfokus-Bewertung

Kriterium	Bewertung	Begründung
Individuelle Ansprache	★★★★★	9 personalisierbare Parameter + eigene Aktienauswahl
Verständlichkeit	★★★★★	Jedes Signal mit Begründung
Zeitersparnis	★★★★★	Vollautomatisch nach Onboarding
Vertrauen	★★★★★	Disclaimer + Transparenz über Methodik
Benutzerfreundlichkeit	★★★★★	Einfaches Web-Formular mit intuitiver Stock-Auswahl
Kontrolle	★★★★★	Kunde bestimmt selbst, welche Aktien analysiert werden

7. Reflexion / Lessons Learned

7.1 Technische Erkenntnisse

Thema	Erkenntnis

LLM-Prompting	Strukturierte Prompts mit Beispielen führen zu konsistenteren Ausgaben
API-Zuverlässigkeit	Retry-Logik und Fallbacks sind essentiell für produktive Systeme
Indikator-Berechnung	Eigene Implementierung ermöglicht volle Kontrolle, erfordert aber Verifizierung
Personalisierung	Dynamische Prompt-Generierung ist flexibler als separate Prompts

7.2 Kundeninteraktions-Erkenntnisse

Thema	Erkenntnis
Onboarding	Einfaches Formular reduziert Abbruchrate
Transparenz	Kunden wollen wissen, wie Empfehlungen entstehen
Personalisierung	Individualisierung erhöht wahrgenommenen Wert
Kommunikation	Regelmäßiger, strukturierter Newsletter schafft Vertrauen
Selbstbestimmung	Eigene Aktienauswahl erhöht Engagement und Relevanz der Signale

7.3 Verbesserungspotenziale

1. **Multi-Channel:** Telegram/WhatsApp als alternative Kanäle
2. **Backtesting:** Historische Validierung der Signale
3. **Feedback-Loop:** Kunden-Feedback zur Signal-Qualität erfassen
4. **Agentic AI:** Autonome Entscheidungen mit Human-in-the-Loop

8. Fazit

Das entwickelte System demonstriert den erfolgreichen Einsatz von KI in der Kundeninteraktion im Finanzbereich. Durch die Kombination von n8n-Workflow-Automatisierung, LLM-Analyse und personalisierter Newsletter-Zustellung wird eine skalierbare Lösung geschaffen, die:

- **Zeit spart:** Trader erhalten fertige Analysen ohne eigenen Aufwand
- **Konsistenz bietet:** Regelbasierte Signale ohne emotionale Verzerrung
- **Individuell ist:** Jeder Kunde erhält auf sein Profil zugeschnittene Empfehlungen
- **Transparent agiert:** Jede Empfehlung ist nachvollziehbar begründet

Ausblick: Zukünftige Erweiterungen könnten Agentic AI-Funktionalität umfassen, bei der das System proaktiv auf Marktveränderungen reagiert und Kunden kontaktiert – ein Schritt in Richtung autonomer Finanzberatung mit menschlicher Aufsicht.

9. Anhang & Quellenverzeichnis

9.1 Bildverzeichnis

Nr.	Beschreibung	Datei
1	n8n-Workflow-Übersicht	public/n8n-workflow.png
2	Subscription-Formular	[Screenshot web/subscribe]
3	E-Mail-Newsletter	[Screenshot aus README]
4	Systemarchitektur	[Eigene Erstellung]

9.2 Code-Referenzen

Datei	Inhalt	Link
<i>system-prompt.js</i>	LLM-Prompt mit Personalisierung	GitHub
<i>stocks_list.js</i>	Ticker-Universum	GitHub
<i>web/components/features/subscription-form.tsx</i>	Formular-Komponente	GitHub
<i>web/app/api/profile/route.ts</i>	REST-API	GitHub
<i>n8n-swing-email-template.html</i>	E-Mail-Template	GitHub

9.3 Quellenverzeichnis

Projekt-Repository:

- GitHub: <https://github.com/hd2386/n8n-automation-swing-trade-ideas>
- Website: <https://n8n-swing-trade.netlify.app>

Technische Dokumentation:

1. n8n Dokumentation: <https://docs.n8n.io/>
2. Google Gemini API: <https://ai.google.dev/>
3. Yahoo Finance API (RapidAPI): <https://rapidapi.com/>

4. Alpaca Markets API: <https://alpaca.markets/docs/>
5. Next.js Dokumentation: <https://nextjs.org/docs>
6. Supabase Dokumentation: <https://supabase.com/docs>

9.4 Disclaimer

Die in diesem System generierten Handelsempfehlungen dienen ausschließlich zu Informationszwecken und stellen keine Anlageberatung dar. Der Handel auf den Finanzmärkten bringt hohe Risiken und kann zu Kapitalverlusten führen. Die Analyse basiert ausschließlich auf technischen Indikatoren; fundamentale, makroökonomische oder nachrichtenbezogene Faktoren bleiben unberücksichtigt.

© 2025 – KI in der Kundeninteraktion Projektbericht