

## MeinDienstplanKI 2.0

MeinDienstplanKI 2.0

<b>Programm / Ausschreibung</b>	IWI, IWI, Basisprogramm Ausschreibung 2023	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.01.2024	<b>Projektende</b>	30.09.2025
<b>Zeitraum</b>	2024 - 2025	<b>Projektlaufzeit</b>	21 Monate
<b>Keywords</b>			

### Projektbeschreibung

Entwicklung eines lernenden Neuronalen Netzwerks, das so den Prozess der Dienstplanerstellung beschleunigt. Die Zeit zur Erstellung von Dienstplänen wird von einigen Stunden auf wenige Sekunden reduziert, selbst für Unternehmen mit Tausenden von Mitarbeitern, die wir jetzt noch nicht bedienen können.

Zusätzlich werden Mitarbeiterwünsche auf für die Mitarbeiter einfache Art und Weise integriert.

### Endberichtkurzfassung

Zusammenfassung der Ergebnisse

Stabile Dateninfrastruktur aufgebaut

Entwicklung einer modularen, skalierbaren Datenpipeline mit Python/FastAPI, Docker, PostgreSQL und DVC zur sicheren Erfassung, Transformation, Speicherung und Versionierung von Daten für ML-Modelle.

Inklusive automationsgestützter Datenqualitätsprüfungen und Überwachungsmechanismen.

Graph Neural Network für AutoScheduler

Vollständige Trainingsinfrastruktur, Embedding-Pipeline und GNN-Architektur erstellt.

Zielmodell zur automatischen Schichtzuweisung aufgrund von Ambiguität und Imbalance der historischen Daten nicht erfolgreich in der Zielaufgabe.

Ergebnis: Technische Grundlage für spätere Verbesserungen vorhanden, aber aktuelle Version nicht produktiv.

ShiftAnalytics & Mitarbeiter-Turnover-Prognose

Ursprünglicher Ansatz zur Erkennung von Mustern im Schichttausch scheiterte an Datenimbalance und hoher Zufallsabhängigkeit.

Erfolgreiche alternative Lösung: ML- und ARIMA-Modell zur Vorhersage von Mitarbeiterfluktuation mit bis zu 85% Genauigkeit, inkl. Analyse relevanter Einflussfaktoren und konkrete Empfehlungen zur Anpassung der AutoScheduler-Einstellungen.

ShiftDesigner & Umsatz-/Produktivitätsprognosen

Entwicklung eines Prognosemodells für relevante Kennzahlen mit 90% Genauigkeit.

Automatisches Erstellen komplexer Schichtmodelle mit Optimierungsalgorithmen (Hillclimbing, Simulated Annealing), Erreichen von bis zu 99-100% des Ziel-Produktivitätswerts.

Planung für komplette Wochen unter 10 Minuten, Reduktion des Kundenaufwands für Monatsplanung von 8h auf 30 Minuten.

MLOps-Framework

Aufbau einer vollständig integrierten Betriebs- und Monitoring-Infrastruktur für ML-Modelle mit CI/CD, Experimenten-Tracking, Drift-Erkennung und automatischer Retrain-Auslösung.

Prognosemodell für Mitarbeiterfluktuation produktiv bereitgestellt, GNN aufgrund der Leistungsergebnisse nicht für Endanwender veröffentlicht.

## **Projektpartner**

- MD meinDienstplan GmbH