**Pflichtenheft: Büroplatzprognose und Home-Office Bereitstellung durch Chatbot-Integration**

**1. Einleitung**

**1.1 Zielsetzung** Das Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung eines Systems zur Prognose der Bürobelegung sowie die Bereitstellung einer Chatbot-Schnittstelle, um Vorhersagen mittels natürlicher Sprache abfragen zu können. Eine Visualisierung der Prognosen soll zusätzlich die Nachvollziehbarkeit erhöhen.

**1.2 Auftraggeber** OptWare GmbH

**1.3 Auftragnehmer** Lorenz Branner, Nicolas Zander, Julian Schmidt, Marcel Ott, Thomas Gaillinger

**1.4 Abgrenzung** Das System wird ausschließlich für interne Prognosen von OptWare genutzt und greift auf anonymisierte Raumbuchungsdaten (OpTisch) zu. Es erfolgt keine Verarbeitung personenbezogener Daten.

**2. Anforderungen**

**2.1 Funktionale Anforderungen**

* **Prognosemodellierung**
  + Entwicklung eines Modells zur Prognose der Bürobelegung für einen bestimmten Zeitraum.
  + Verarbeitung anonymisierter Raumbuchungsdaten.
  + Ausgabe der Prognosen in numerischer Form sowie als Visualisierung.
* **Chatbot-Integration**
  + Implementierung eines Chatbots mit Unterstützung für Deutsch.
  + Nutzung eines vortrainierten Sprachmodells (z. B. lokal gehostetes LLM oder API-basiert).
  + Wenn Lokal, Anpassung und Feinabstimmung des Sprachmodells zur Optimierung der Antworten.
  + Kontextbezogene Antworten innerhalb einer Session (keine Speicherung über Nutzer oder Sitzungen hinaus).
  + Der Chatbot extrahiert Parameter der Anfrage und wählt richtige Verarbeitungsfunktion aus, die die Daten aus der Vergangenheit mit Extrahierten Parametern verarbeitet
* **Visualisierungstechnologien**
  + Entwicklung einer Webapplikation mit Flask/Dash zur Anzeige der Prognosen.
  + Integration von Plotly für interaktive Grafiken.
  + Darstellung von Prognosen als Balkendiagramme, Liniendiagramme und Tabellen.

**2.2 Nicht-funktionale Anforderungen**

* **Performance**: Antwortzeit des Chatbots unter 60 Sekunden.
* **Sicherheit**: Keine Speicherung persönlicher Daten, nur anonymisierte Analysen.
* **Benutzerfreundlichkeit**: Einfache Bedienung ohne technisches Vorwissen erforderlich.
* **Skalierbarkeit**: Erweiterbar für größere Datenmengen.

**3. Technische Umsetzung** **3.1 Systemarchitektur**

* Backend: Python (Flask, Dash)
* Daten: Excel-Daten (für Raumbuchungsdaten)
* Machine Learning: scikit-learn, TensorFlow/PyTorch
* Frontend: HTML, CSS, JavaScript

**3.2 Datenquellen**

* Anonymisierte OpTisch-Daten zur Raumbuchung
* Manuelle Eingabe durch Nutzer für Testfälle

**3.3 Schnittstellen**

* REST API für Chatbot-Zugriff vlt
* API für Prognoseabfragen

**4. Projektphasen und Meilensteine**

* **Phase 1: IST-Analyse** (Analyse der aktuellen Daten und Anforderungen)
* **Phase 2: Planung** (Grobkonzept, Infrastruktur, Technologie-Stack)
* **Phase 3: Prototypenentwicklung** (Erstellung des Prognosemodells, erste Chatbot-Version)
* **Phase 4: Validierung und Tests** (Qualitätssicherung, Benutzerakzeptanztests)
* **Phase 5: Abschlusspräsentation** (Demo des Systems mit OptWare)

**5. Verantwortlichkeiten**

* Entwicklungsteam: Code-Entwicklung, Prototyping, Testing
* OptWare: Datenbereitstellung, Feedback zur Anwendung

**6. Risiken und Herausforderungen**

* Datenqualität: Lücken oder Ungenauigkeiten in den Buchungsdaten
* Sprachmodellanpassung: Optimierung für spezifische Anfragen
* Benutzerakzeptanz: Sicherstellen, dass das System verständlich und nützlich ist