

SMARTE PARKPLATZLÖSUNG

Muhamad Wahdan , Maximilian Jaik , Morris Schacht

AGENDA

- Einführung
- Reservierung
- Navigation
- Kommunikation zwischen Systemkomponenten
- Anforderungen
- Erfordernisse
- Risiken

AGENDA

- Domain Model
- Klassendiagramm
- Verfügbarkeiten
- Zuweisung
- Benachrichtigung
- Zusammenfassung

EINFÜHRUNG

- **Parkplatzmangel** : Die Suche nach einem Parkplatz stellt eine alltägliche Herausforderung dar , die kostbare Zeit und Nerven raubt .
- **Smarte Parkplatzlösungen** : Das System bietet innovative Ansätze, um das Problem des Parkplatzmangels zu lösen .
- **Reservierung , Navigation Verfügbarkeit** : Die Schwerpunkte der smarten Parkplatzlösung liegen auf der Reservierung von Parkplätzen , der Navigation zu freien Parkplätzen und der Anzeigen der Parkplatzverfügbarkeiten



RESERVIERUNG

- **Stressreduktion** : Die Möglichkeit , einen Parkplatz im Voraus zu reservieren , reduziert den mit der Parkplatzsuche verbundenen Stress.
- **Parkplatzsuche** : Die Reservierung von Parkplätzen beseitigt Wettlauf um freie Parkplätze

NAVIGATION

- **Echtzeitdaten** : Die Navigation basiert auf Echtzeitdaten über die Parkplatzbelegung und Verkehrslage.
- **Schnellster Weg** : Die Intelligent Navigation berechnet den schnellsten Weg zu einem freien Parkplatz.
- **Zeit- und Kraftstoffeinsparungen** : Die Navigation zu freien Parkplätzen spart Zeit und Kraftstoff und entlastet die Straßen.



KOMMUNIKATION ZWISCHEN SYSTEMKOMPONENTEN

- **Sensoren** : Sensoren sammeln Echtzeitdaten vor den Parkplätzen .
- **Plattform** : Eine zentrale Plattform analysieren die Daten und liefert aktuelle Verfügbarkeitsinformationen.
- **Navigation** : Die Navigation zeigt den Fahrern die aktuellen Verfügbarkeitsinformationen auf ihrem Gerät an.



ANFORDERUNGEN

- 1. Das System muss die Fähigkeit haben, die Verfügbarkeit von Parkplätzen in Echtzeit zu überwachen und Benutzern diese Informationen zugänglich zu machen, um die Effizienz bei der Parkplatzsuche zu verbessern.
- 2. Das System muss in der Lage sein, automatisch Parkplätze zuzuweisen und dabei Präferenzen der Autofahrer, wie z.B. Nähe zu Eingängen oder Sicherheitsfaktoren, zu berücksichtigen, um eine personalisierte Nutzung zu ermöglichen.
- 3. Das System muss die Fähigkeit besitzen, Daten über die Auslastung der Parkplätze und deren Nutzung zu sammeln und zu analysieren, um Berichte für Parkhaus- und Parkgaragenbetreiber zu generieren.
- 4. Das System muss sicherstellen, dass alle gesammelten Benutzerdaten verschlüsselt und gemäß den Datenschutzbestimmungen behandelt werden, um die Sicherheit und Privatsphäre der Benutzer zu gewährleisten.
- 5. Das System muss in der Lage sein, Benachrichtigungen in Echtzeit an Autofahrer zu senden, um sie über Parkplatzverfügbarkeit, Reservierungsbestätigungen und andere relevante Informationen zu informieren.



ANFORDERUNGEN

- 6. Das System muss die Fähigkeit besitzen, Anpassungen an unterschiedliche Standorte und Umgebungen vorzunehmen, um eine flexible Implementierung in verschiedenen städtischen Kontexten zu ermöglichen.
- 7. Das System muss Berichte über die ökologischen Auswirkungen der intelligenten Parklösung für Umweltschützer bereitstellen, um die positiven Umweltauswirkungen zu dokumentieren und zu kommunizieren.
- 8. Das System muss in der Lage sein, statistische Daten über die Reduzierung von Verkehrsunfällen und Schäden im Straßenverkehr zu generieren, um Versicherungsunternehmen dabei zu unterstützen, prämienmindernde Maßnahmen zu ergreifen.
- 9. Das System muss eine Benutzeroberfläche bieten, die benutzerfreundlich ist und es Autofahrern ermöglicht, mühelos Parkplatzreservierungen vorzunehmen, Zahlungen durchzuführen und auf Kundensupport zuzugreifen.

ANFORDERUNGEN

- 10. Das System muss eine Skalierbarkeit aufweisen, um bei Bedarf erweitert zu werden, und dabei die betriebliche Effizienz für Parkhaus- und Parkgaragenbetreiber sicherstellen.
- 11. Das System muss Fernwartungstools und -protokolle bereitstellen, um Wartungspersonal in die Lage zu versetzen, zeitnahe Wartungsarbeiten und Fehlerbehebungen durchzuführen.
- 12. Das System muss eine Möglichkeit bieten, anonymisierte Daten für Forschungszwecke bereitzustellen, um Forschungsinstituten die Analyse der Auswirkungen des intelligenten Parksystems auf städtische Mobilität zu ermöglichen.

ERFORDERNISSE

- 1. Als Autofahrer muss man die Verfügbarkeit von Parkplätzen in Echtzeit wissen, um einen geeigneten Parkplatz finden und reservieren zu können.
- 2. Als Parkhausbestreiber muss man eine übersichtliche Aufzeichnung über die Belegung aller Parkplätze haben, um effizientes Ressourcenmanagement und Optimierung der Parkplatzauslastung durchführen zu können.
- 3. Als Umweltschützer muss man Informationen zur Reduzierung von CO2-Emissionen und Verkehrsaufkommen durch das System wissen, um die Umweltauswirkungen des Systems bewerten und kommunizieren zu können.
- 4. Als Versicherungsunternehmen muss man Zugang zu Daten über Unfall- und Schadensraten im Straßenverkehr haben, um die Auswirkungen des intelligenten Parksystems auf die Verkehrssicherheit beurteilen und prämienmindernde Maßnahmen ergreifen zu können.



ERFORDERNISSE

- 5. Als App-Nutzer muss man eine benutzerfreundliche mobile Anwendung haben, um einfach Parkplatzreservierungen vornehmen, Zahlungen durchführen und Benachrichtigungen erhalten zu können.
- 6. Als Entwickler des intelligenten Parksystems muss man Datenverschlüsselung und Datenschutzmaßnahmen implementieren, um die Sicherheit und Privatsphäre der Benutzerinformationen zu gewährleisten.
- 7. Als Behörde für Verkehrsplanung muss man Zugang zu Berichten über die Verkehrseffizienz und -entlastung durch das System haben, um Stadtverkehrsstrategien weiterzuentwickeln und zu optimieren.
- 8. Als Fahrzeughersteller muss man kompatible Schnittstellen und Integrationsoptionen für das Parksysteem bereitstellen, um eine nahtlose Interaktion zwischen Fahrzeugen und dem intelligenten Parksysteem zu ermöglichen.



ERFORDERNISSE

- 9. Als Wartungspersonal des Parksystems muss man Fernwartungstools und -protokolle haben, um zeitnahe Wartungsarbeiten und Fehlerbehebungen durchführen zu können.
- 10. Als Stadtplaner muss man Zugang zu Daten über Parkraumnutzung und Verkehrsfluss haben, um Städtebau und Infrastrukturprojekte besser planen und gestalten zu können.
- 11. Als Forschungsinstitut muss man anonymisierte Daten für Forschungszwecke erhalten können, um die Auswirkungen intelligenter Parksysteme auf städtische Mobilität und Umweltauswirkungen zu analysieren.
- 12. Als Kundensupportmitarbeiter des Parksystems muss man ein effizientes System für Benutzeranfragen und Problemlösungen haben, um einen qualitativ hochwertigen Kundenservice sicherstellen zu können.

RISIKEN

- 1. Integrationsschwierigkeiten: Die Architektur des Systems könnte Schwierigkeiten bei der nahtlosen Integration mit bestehenden städtischen Verkehrssystemen aufweisen.
- 2.Skalierbarkeitsprobleme: Die Architektur könnte Schwierigkeiten bei der Skalierung aufweisen, wenn das System auf größere städtische Gebiete oder Verkehrsvolumina ausgedehnt wird.
- 3.Unzureichende Benutzerakzeptanz: Mangelnde Kommunikation und Interaktion mit Benutzern während der Entwicklung könnten zu geringer Akzeptanz des Systems führen.
- 4.Fehlerhafte Benutzeroberfläche: Eine nicht intuitive oder fehlerhafte Benutzeroberfläche könnte zu Verwirrung und Frustration bei den Autofahrern führen.
- 5.Ausfall von Sensoren: Technische Störungen oder Ausfälle von Sensoren könnten zu ungenauen Parkplatzinformationen führen.



RISIKEN

- 6. Sicherheitslücken: Technische Schwächen in der Systemarchitektur könnten zu Datenschutz- und Sicherheitsproblemen führen.
- 7. Fehlende Fachkenntnisse: Unzureichende Kompetenzen des Entwicklerteams im Bereich intelligenter Parkplatzlösungen könnten zu Entwicklungsverzögerungen oder Qualitätsproblemen führen.
- 8. Unzureichende Schulung: Mangelnde Schulung der Benutzer und Betreiber könnte zu ineffizienter Nutzung und Betriebsproblemen führen.

PROOF OF CONCEPT

- 1. Parkplatzbelegungserfassung (3 Tage) - Implementierung eines Prototyps für die Parkplatzbelegungserfassung unter Verwendung von Sensoren.
- Simulation von Sensordaten, um die Verfügbarkeit von Parkplätzen zu visualisieren.
- 2. Benutzeroberfläche für Autofahrer (2 Tage):
 - Entwurf und Implementierung einer einfachen Benutzeroberfläche für Autofahrer zur Anzeige von Echtzeit-Parkplatzverfügbarkeiten und zur Reservierung von Parkplätzen.
 - Integration der Benutzeroberfläche mit dem Sensordaten-Prototyp.
- 3. Automatische Parkplatzzuweisung (2 Tage):
 - Implementierung von Algorithmen zur automatischen Parkplatzzuweisung basierend auf Verfügbarkeit und Benutzerpräferenzen.
 - Simulation von Reservierungen und automatischen Zuweisungen.



PROOF OF CONCEPT

- 4. Datenaustauschsimulation (2 Tage):
 - Simulation des Datenaustauschs zwischen dem Parksystem und mobilen Geräten der Benutzer.
 - Überprüfung der Zuverlässigkeit und Geschwindigkeit des Datenaustauschs
- 5. Berichtsmodul für Betreiber (2 Tage):
 - Entwicklung eines einfachen Berichtsmoduls für Betreiber zur Analyse der Parkplatznutzung und Effizienz des Systems.
 - Erstellung von Beispielsberichten zur Auswertung.

PROOF OF CONCEPT

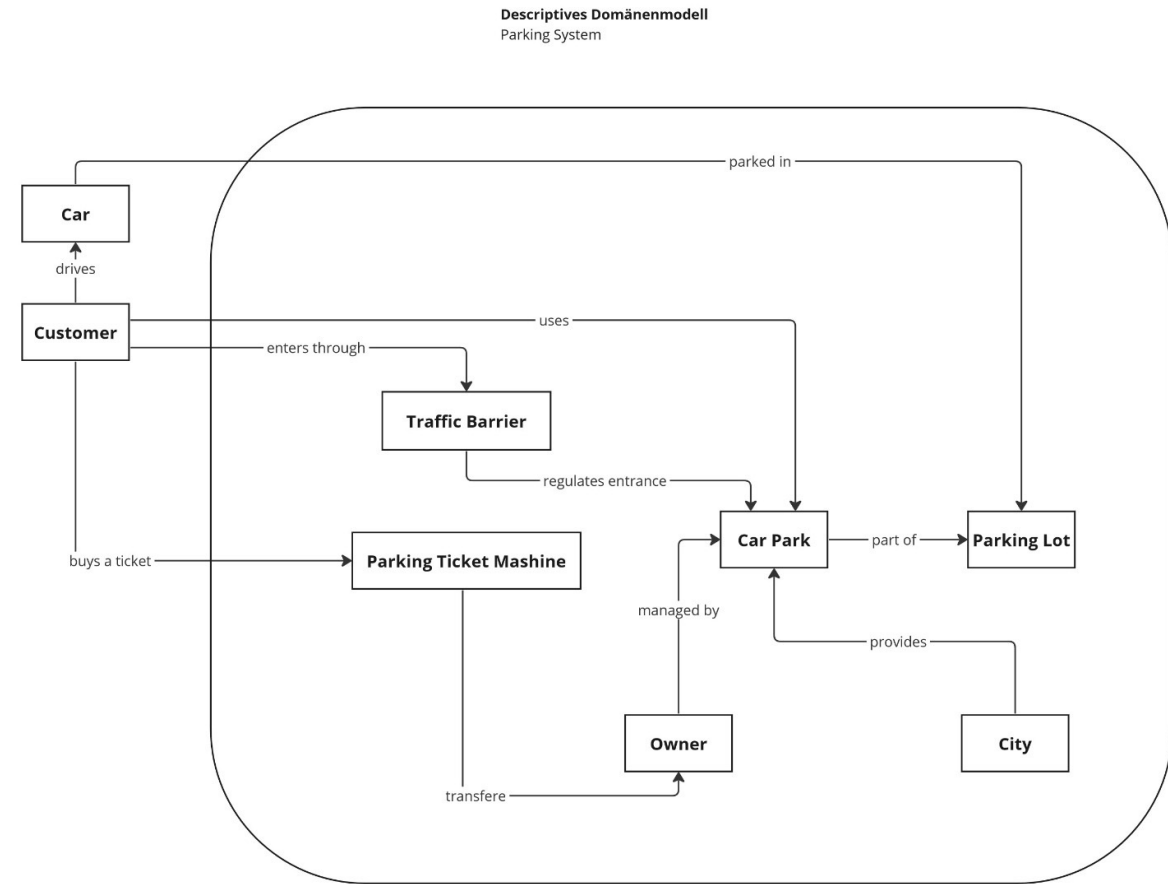
- Messbare Erfolgskriterien:
- Erfolgreiche Erfassung und Anzeige von Echtzeit-Parkplatzverfügbarkeiten.
- Erfolgreiche Reservierung und Zuweisung von Parkplätzen über die Benutzeroberfläche.
- Effiziente Simulation des Datenaustauschs zwischen dem System und mobilen Geräten.
- Zuverlässige Umsetzung der automatischen Parkplatzzuweisungsalgorithmen.
- Erstellung von aussagekräftigen Berichten über die Parkplatznutzung und -effizienz.

STAKEHOLDER

- Autofahrer
- Parkhaus und Parkgaragenbetreiber
- Umweltschützer
- Versicherungsunternehmen

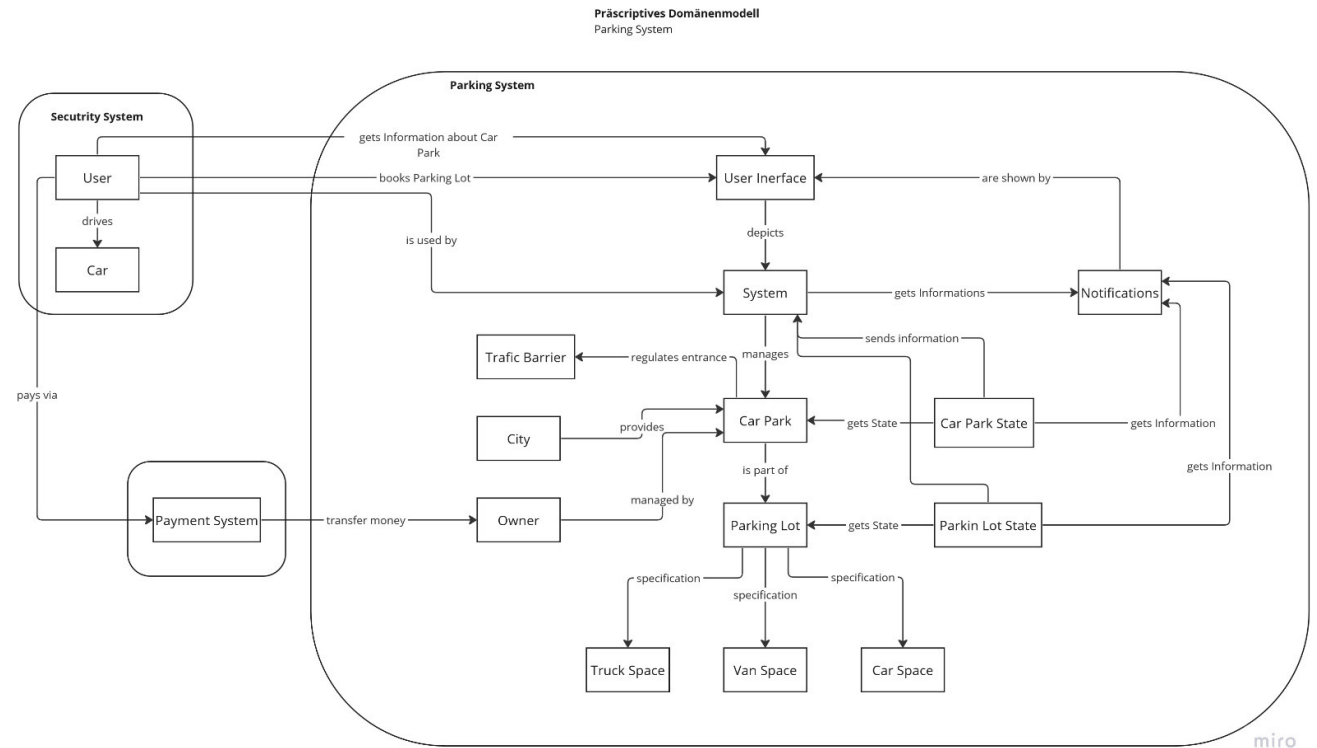


DESKRIPTIVES DOMÄNENMODELL

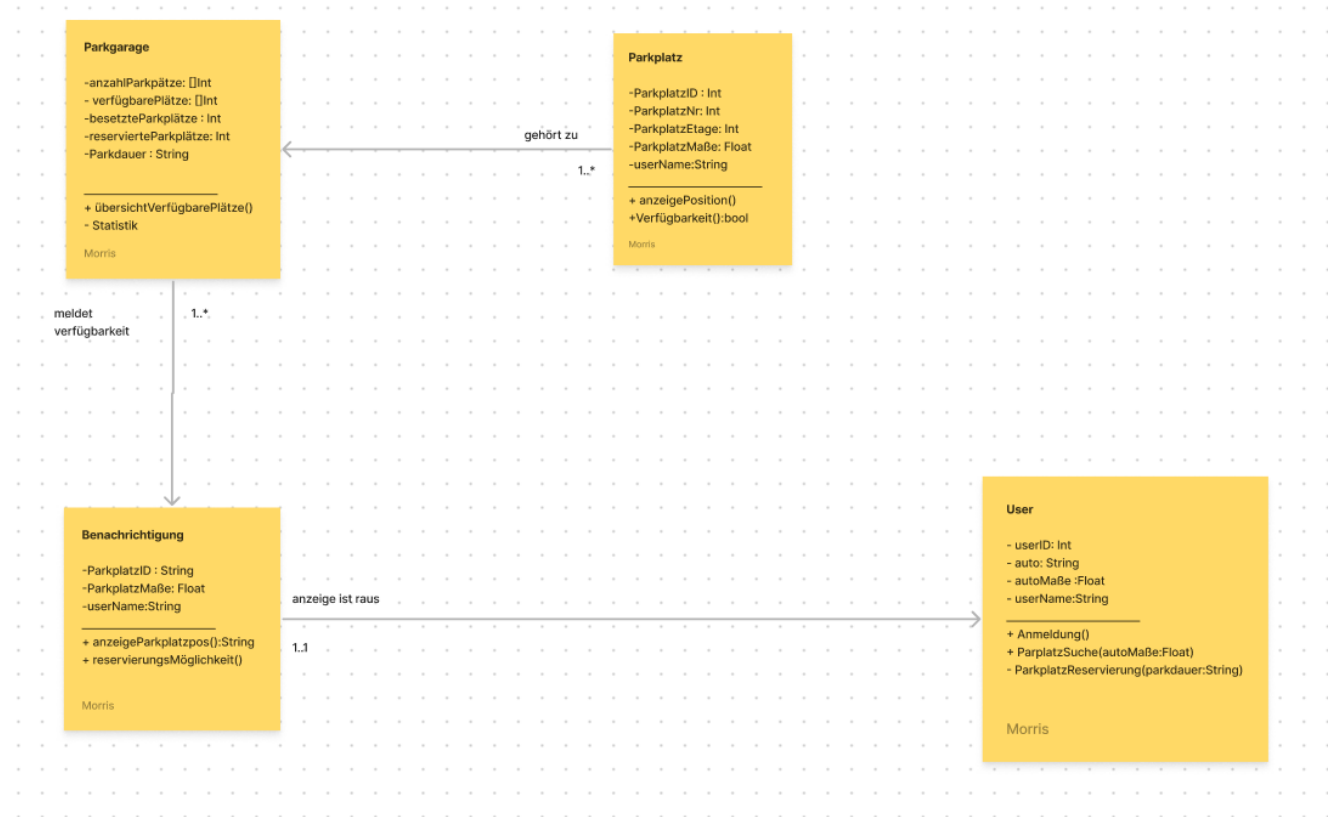




PRÄSKRIPTIVES DOMÄNENMODELL



KLASSENDIAGRAMM



VERFÜGBARKEITEN

Die Verfügbarkeitsanzeige informiert die Nutzer darüber, wann der nächste freie Parkplatz voraussichtlich verfügbar ist.

Dies ermöglicht es den Fahrern, ihre Ankunft zu planen und nicht unnötig im Verkehr herumzufahren.

Die Transparenz in Bezug auf die Parkplatzverfügbarkeit fördert eine effizientere Nutzung der vorhandenen Parkflächen



ZUWEISUNG

Unsere Lösung basiert auf intelligenten Algorithmen und Sensoren, die die Parkplätze in Echtzeit überwachen. Dies ermöglicht eine effiziente Zuweisung von Parkplätzen, wodurch Leerstände minimiert und die Auslastung optimiert wird.

Die Zeit, in denen Fahrer endlose Runden um Parkhäuser drehen, werden dadurch vermieden.



BENACHRICHTIGUNG

Die Benachrichtigungsfunktion informiert die Nutzer über den Ablauf ihrer Parkplatzreservierung und liefert während der Fahrt relevante InFormationen wie Verkehrslage oder alternative Parkmöglichkeiten.

Dies erhöht die Flexibillität und Effizienz im Parkplatzmanagement , indem Fahrer rechtzeitig reagieren können.



ZUSAMMENFASSUNG

Die smarte Parkplatzlösung mit dem Schwerpunkten Reservierung , Navigation und Verfügbarkeit bietet eine Antwort auf das wachsende Problem des Parkplatzmangels in Städten und urbanen Gebieten.

Mit dieser innovativen Technologie wird nicht nur der Alltag der Fahrer erleichtert , sondern auch der Verkehrsfluss in den Städten verbessert.



ZUSAMMENFASSUNG

Durch die Intelligenten Funktionen der smarten Parkplatzlösung wird der Verkehrsfluss optimiert, da Fahrer schnell und stressfrei zu verfügbaren Parkplätzen geführt werden.

Das System optimiert die Parkplatznutzung, spart Raum und schützt somit Grünflächen und verhilft zu einem niedrigeren CO₂ ausstoß

