

## Inhalt

1. Ausgangssituation und Hintergründe .....	2
2. Projektziel .....	2
3. Ist-Zustand .....	2
4. Soll-Zustand .....	2
4.1 Software-Komponenten .....	2
4.2 Funktionen der Software .....	3
5. Nutzergruppen und Berechtigungen .....	4
6. Datenbank .....	4
7. Schnittstellen (API) .....	5
8. Anforderungen an die Software .....	6
8.1. Funktionale Anforderungen .....	6
8.2. Nicht-funktionale Anforderungen .....	6
10. Rollen und Verantwortlichkeiten .....	6
11. Zeitplan .....	7
12. Möglicher Kostenplan (JK) .....	7

## 1. Ausgangssituation und Hintergründe

Die Pizzas GmbH plant, einen vollautomatischen Pizza-Automaten in Deutschland zu verbreiten. Ziel ist es, Kunden eine bequeme Möglichkeit zu bieten, Pizzen entweder vor Ort an einem Touchscreen oder über eine mobile App zu bestellen und abzuholen. Dieses Lastenheft beschreibt die Softwareanforderungen, die für die Entwicklung der Software-Infrastruktur benötigt werden, da keine bestehende Basis vorhanden ist.

## 2. Projektziel

Das Ziel des Projekts ist die Entwicklung einer Softwarelösung, die:

- Benutzern ermöglicht, per Touchscreen oder App Pizzen zu bestellen und zu einem bestimmten Zeitfenster abzuholen.
- Automatisiert Zutaten überwacht und Bestellungen auslöst, sobald bestimmte Lagerbestände unterschritten werden.
- Eine benutzerfreundliche Oberfläche bereitstellt, die nur verfügbare Zutaten anzeigt.
- Bestellungen in einem Zeitfenster speichert und bei Nichtabholung automatisch storniert.

## 3. Ist-Zustand

Derzeit existiert weder Hardware noch Software. Eine Pizza-Datenbank mit den verfügbaren Zutaten und Pizzen wurde jedoch bereits erstellt, ebenso wie ein ER-Modell, das die Beziehungen der Datenbank beschreibt. Außerdem existiert eine API (per OpenAPI), die grundlegende Abfragen zur Bestellung erlaubt.

## 4. Soll-Zustand

### 4.1 Software-Komponenten

- **Touchscreen-Bestellsystem:**
  - Benutzeroberfläche, die auf dem Automaten-Bildschirm läuft.
  - Anzeige der verfügbaren Pizzen und Zutaten.
  - Eingabe der Bestellung durch den Kunden.
  - Verfügbarkeitsanzeige der Zutaten in Echtzeit (basierend auf der Bestandsdatenbank).
- **Mobile App:**
  - Bestellung von Pizzen über die App.
  - Auswahl der gewünschten Pizza und Zutaten.

- Anzeige von Zeitfenstern zur Abholung.
- Benutzerkonto-Verwaltung (Anmeldung, Registrierung).
- Push-Benachrichtigungen über Bestellstatus und verfügbare Abholzeiten.
- Echtzeit-Aktualisierung der verfügbaren Zutaten.
- **Backend und Datenbank:**
  - Verwaltung der Pizza-Datenbank, inklusive Zutaten und Pizzen.
  - Überwachung der Lagerbestände der Automaten.
  - Automatische Nachbestellung von Zutaten, sobald festgelegte Schwellenwerte unterschritten werden.
  - API zur Verarbeitung der Bestellungen über App und Touchscreen.
  - Reservierung von Zutaten für Bestellungen in Zeitfenstern und automatische Freigabe bei Nichterscheinen des Kunden.

## 4.2 Funktionen der Software

- **Benutzerverwaltung:**
  - **Kundengruppe:**
    - Registrierung und Anmeldung für mobile App.
    - Möglichkeit zur Einsicht von Bestellhistorie.
    - Auswahl von Abholzeiten.
  - **Administratoren:**
    - Verwaltung der Nachbestellungen für Zutaten.
    - Einsicht in Statistiken zu Bestellungen, Abholzeiten und Zutatenbestand.
- **Bestellprozess:**
  - Bestellung sowohl vor Ort am Automaten als auch per App möglich.
  - Zeitfenster von mindestens 30 Minuten, um die Bestellung abzuholen.
  - Zutaten-Reservierung während des Zeitfensters.
  - Stornierung der Reservierung, wenn die Bestellung nicht abgeholt wird.
- **Lagerverwaltung und Nachbestellung:**
  - Echtzeit-Überwachung der Zutatenlager an den Automaten.
  - Automatische Nachbestellung, wenn Schwellenwerte erreicht werden.
  - System zur Anzeige des Zustands von Bestellungen und Lagerbeständen für Administratoren.

## 5. Nutzergruppen und Berechtigungen

### 5.1. Kundengruppe (Endnutzer)

- **Touchscreen-Benutzer:**
  - Keine Registrierung nötig.
  - Auswahl der Pizza und Zutaten direkt am Automaten.
  - Einsehen des aktuellen Zutatenbestands in Echtzeit.
- **App-Benutzer:**
  - Registrierung und Anmeldung erforderlich.
  - Möglichkeit zur Vorbestellung und Auswahl eines Zeitfensters für die Abholung.
  - Push-Benachrichtigungen über Statusänderungen und Abholzeiten.

### 5.2. Administratorengruppe (Mitarbeiter der Pizzas GmbH)

- Verwaltung der Zutaten-Nachbestellungen für alle Automaten.
- Einsicht in alle Bestell- und Lagerdaten in Echtzeit.
- Zugang zu Fehlerprotokollen und Systemwarnungen.
- Systemeinrichtung und Wartung der API und Backend-Datenbank.

## 6. Datenbank

- **Pizza-Datenbank:**
  - Speichert alle Pizzasorten, Zutaten und deren Verfügbarkeiten.
  - Überwacht Lagerbestände der Zutaten in den Automaten.
- **Zutaten-Management:**
  - Dynamische Anpassung der Anzeige in der App und am Touchscreen, basierend auf dem aktuellen Bestand.
  - Automatische Aktualisierung nach jeder Bestellung.
  -

## 7. Schnittstellen (API)

- Eine **OpenAPI-Schnittstelle** existiert bereits für grundlegende Abfragen und den Bestellprozess.
- Diese API soll für weitere Funktionen genutzt werden, ohne eine separate API entwickeln zu müssen.
- Erweiterung der bestehenden API um Funktionen wie:
  - Bestandsüberwachung.
  - Verwaltung der Zeitfenster.
  - Nachbestellung von Zutaten.

## 8. Anforderungen an die Software

### 8.1. Funktionale Anforderungen

- **Touchscreen und App:**
  - Intuitive Bedienoberfläche.
  - Echtzeit-Anzeige der verfügbaren Zutaten.
  - Push-Benachrichtigungen an den Benutzer. (Eventuell SMS)
- **Backend:**
  - Verwaltung der Pizza-Datenbank und Überwachung der Zutaten.
  - Bestellabwicklung und Verwaltung von Abholzeiten.
  - Automatische Nachbestellung der Zutaten.
- **API:**
  - Erweiterung der bestehenden OpenAPI für zusätzliche Funktionen wie Bestandsüberwachung und Nachbestellung.

### 8.2. Nicht-funktionale Anforderungen

- **Sicherheit:**
  - Verschlüsselte Datenübertragung bei Bestellungen.
  - Schutz von Kundendaten und Anmeldedaten in der App.
- **Performance:**
  - Echtzeit-Aktualisierungen der Verfügbarkeiten von Zutaten.
  - Schnelle Antwortzeiten bei der Bestellabwicklung.

## 9. Test und Qualitätssicherung

- **Benutzertests** für die Touchscreen-Oberfläche und die mobile App.
- **Stresstests** zur Überprüfung der Performance bei einer hohen Anzahl von gleichzeitigen Bestellungen.
- **Automatisierte Tests** für die API und Backend-Prozesse.

## 10. Rollen und Verantwortlichkeiten

- **Software-Entwickler:** Entwicklung der Benutzeroberflächen und Backend-Lösungen.
- **Datenbank-Administrator:** Einrichtung und Pflege der Pizza- und Zutaten-Datenbank.
- **Projektmanager:** Koordination und Überwachung des Projekts.

## 11. Zeitplan

- **Entwicklung des Frontends (App & Touchscreen):** 3 Monate.
- **Backend-Entwicklung und API-Erweiterungen:** 2 Monate.
- **Testphase:** 1 Monat.
- **Launch der ersten Automaten:** 6 Monate nach Projektstart (theoretisch)

## 12. Möglicher Kostenplan (JK)

- **Software-Entwicklungskosten:** 50.000 €.
- **Lizenzen und Infrastrukturkosten:** 50.000 €.
- **Sonstige Kosten (Tests, Wartung, etc.):** 50.000 €.