

Projektdokumentation



Bestandsverfolgung in Echtzeit

Hamza Lamrabet

Matrikel-Nr: 1749267

Master Wirtschaftsinformatik

lamrabet@uni-hildesheim.de



Agenda

- Einleitung
- Theoretischer Hintergrund
- Konzept, Architektur und Implementierung der App
- Datenmodell und SAP-Integration
- Fazit und Ausblick
- Anhang

Einleitung

Hintergrund und Motivation

Effiziente Produktverwaltung ist essenziell für Unternehmen, jedoch sind viele Prozesse zeitaufwendig und fehleranfällig. Die App wurde entwickelt, um diese Herausforderungen durch eine digitale, benutzerfreundliche Lösung zu bewältigen. Die Wahl von SAP Build Apps ermöglicht eine einfache Entwicklung und nahtlose Integration moderner Technologien wie Firebase und OData.

Ziel der App

Die App erleichtert das Hinzufügen, Anzeigen, Aktualisieren und Löschen von Produktdaten. Sie bietet:

Effizienz: Schnelle, sichere Datenspeicherung in Firebase.

Benutzerfreundlichkeit: Intuitive Bedienung ohne Vorkenntnisse.

Integration: Nutzung moderner Technologien für Echtzeit-Datenzugriff.

Die Lösung spart Zeit, reduziert Fehler und verbessert die Datenverwaltung.

Theoretischer Hintergrund

■ Einführung in SAP-Technologien

SAP-Technologien wie SAP Build Apps (Low-Code-Plattform), OData-Services (Standardprotokoll für Datenzugriff) und die SAP Business Technology Platform (BTP) ermöglichen die einfache Entwicklung und Integration moderner Apps. SAP optimiert Geschäftsprozesse und unterstützt skalierbare, datenbasierte Anwendungen.

■ Stand der Forschung und Literaturübersicht

Low-Code-Plattformen wie SAP Build Apps verkürzen die Entwicklungszeit und senken Kosten. Bestehende Lösungen, wie SAP-Fiori-Apps, fokussieren auf Standardanwendungen, während die hier entwickelte App durch zusätzliche Technologien wie Firebase mehr Flexibilität bietet. Zukünftige Trends umfassen KI-Integration und cloudbasierte Lösungen.

Konzept, Architektur und Implementierung der App

1. Anforderungsanalyse

Benutzerauthentifizierung	Firestore Authentication für Login mit E-Mail und Passwort.
Produktverwaltung	Produkte hinzufügen, anzeigen, bearbeiten und löschen in Firestore.
Produktkatalog	OData von Northwind zur Anzeige von Produktnamen.
Benutzeroberfläche	Einfache Navigation und Interaktion.



Benutzerfreundlichkeit	Intuitive und stabile UI.
Performance	Schnelle Datenanzeige und -verarbeitung.
Sicherheit	Schutz der Benutzerdaten, insbesondere durch Verschlüsselung.

Zielgruppen	Unternehmen (Administrator, Lageristen).
Use Cases	<p>Use Case 1: Ein Lagerist meldet sich an, fügt ein neues Produkt hinzu und speichert es in der Datenbank.</p> <p>Use Case 2: Ein Administrator sucht nach einem Produkt, aktualisiert den Preis und speichert die Änderungen.</p> <p>Use Case 3: Ein Benutzer schaut sich eine Produktliste an, wählt ein Produkt aus, um es zu löschen.</p>



Konzept, Architektur und Implementierung der App

2. Architektur und Implementierung der App

Systemarchitektur:

3-Tier Architekturmodell

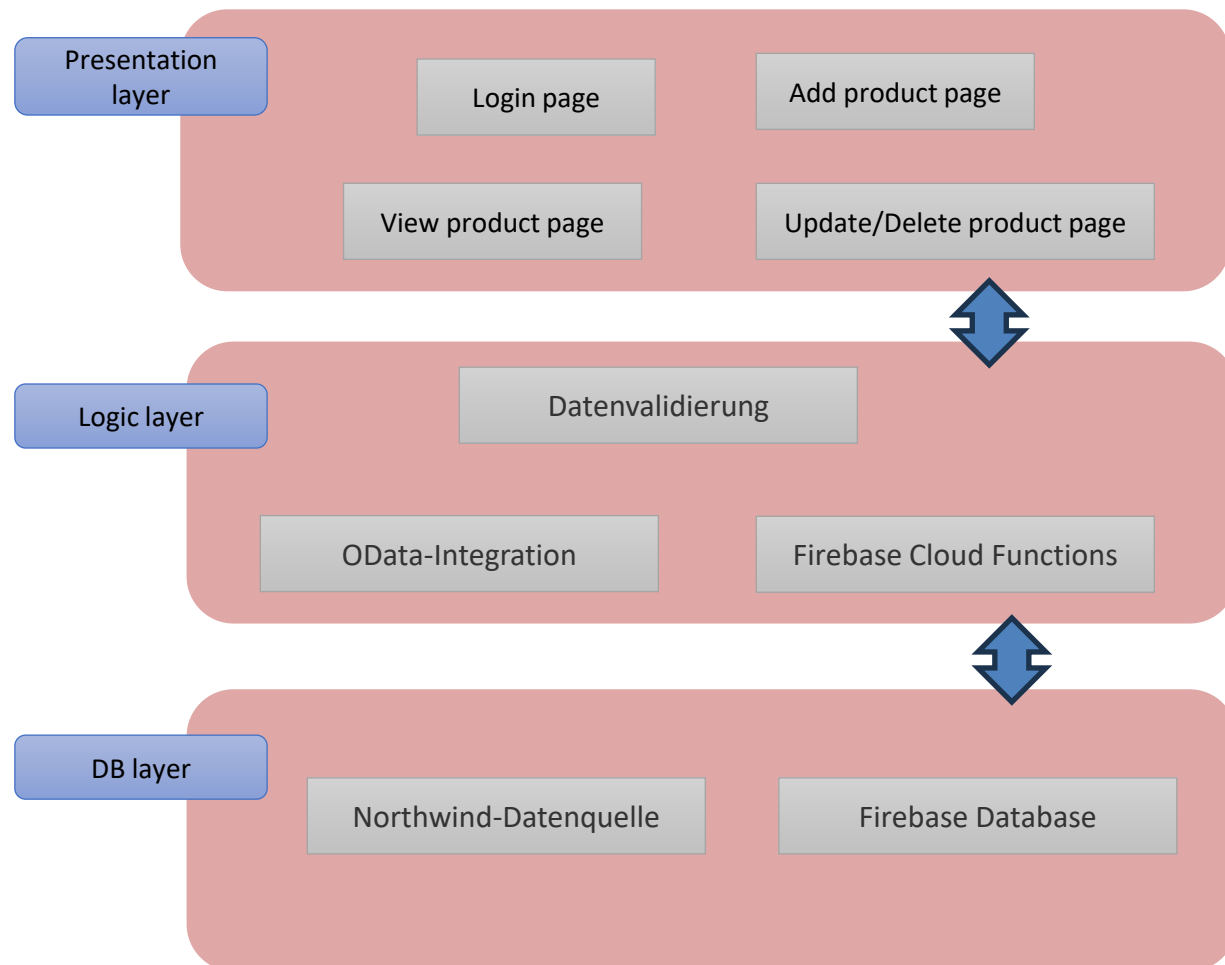
Präsentationsebene (Frontend): SAP Build Apps für UI und Interaktion mit dem Benutzer.

Komponenten: Login-Seite, Produkt-Hinzufügen-Seite, Produkt-Anzeigen-Seite, Produkt-Aktualisieren/Löschen-Seite.

Logikebene (Backend): SAP Build Apps für Geschäftslogik und Kommunikation mit Firebase und OData.

Komponenten: Firebase Cloud Functions, OData-Integration, Datenvalidierung.

Datenebene (Datenbank): Firebase (Realtime Database/Firestore) und Northwind (OData).
Komponenten: Firebase Database, Northwind-Datenquelle über OData.



Datenmodell und SAP-Integration

■ Datenmodell:

Produkte in Firebase:

Jedes Produkt hat Attribute wie Produkt-ID, Name, Menge, Preis, Kosten, Farbe, Kategorie, Eingangsdatum, die in Firebase gespeichert werden.

Produktnamen von Northwind:

Die Produktnamen werden aus der Northwind-Datenbank über OData abgerufen und in der App als Dropdown-Auswahl angezeigt.

■ SAP-API(s) und Datenflüsse:

OData-API:

Die App ruft über OData-Services die Produktnamen von Northwind ab. Der Benutzer wählt dann einen Produktnamen aus der Liste aus, der in Firebase als Produkt hinzugefügt wird.

Firebase-Integration:

Die App verwendet Firebase, um Daten zu speichern, zu aktualisieren oder zu löschen.

Die Produktdetails (ID, Menge, Preis, etc.) werden als Datensätze in Firebase gespeichert und können mit der App bearbeitet werden.

Fazit und Ausblick

■ Zusammenfassung der Ergebnisse:

Die App ermöglicht die Verwaltung von Produktdaten (Hinzufügen, Anzeigen, Aktualisieren und Löschen) und verwendet Firebase zur Speicherung und Authentifizierung. Die Integration der Northwind-Datenbank über OData stellt eine Produktliste bereit. Für das Frontend wurde SAP Build Apps verwendet, was eine benutzerfreundliche Oberfläche und effiziente Interaktionen ermöglicht.

■ Ausblick auf zukünftige Entwicklungen:

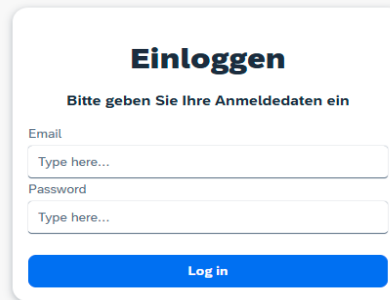
Zukünftige Entwicklungen könnten die Integration von SAP Fiori für eine modernere Benutzeroberfläche und erweiterte Analysefunktionen umfassen. Auch eine mobile Version oder eine automatische Synchronisierung mit anderen Systemen wären eine sinnvolle Erweiterung.

Anhang

- Screenshots und Benutzeroberflächen

- Einloggen-Seite

Benutzer geben E-Mail und Passwort ein, um sich mit Firebase-Authentifizierung anzumelden.



Einloggen

Bitte geben Sie Ihre Anmeldedaten ein

Email
Type here...

Password
Type here...

Log in

Anhang

- Screenshots und Benutzeroberflächen

- Daten hinzufügen-Seite

Benutzer können Produktdetails (Name, Menge, Preis usw.) eingeben und in Firebase speichern. Dropdown-Menüs bieten Northwind-Produktnamen zur Auswahl.


Home
page

Daten hinzufügen

Produktliste

Select option

Produktname

Type here...

Menge

Type here...

Eingangsdatum

Type here...

Preis (€)

Type here...

Kosten (€)

Type here...

Farbe/Variante

Type here...

Kategorie

Type here...

Addieren

Verfügbarkeit von Produkten

Anhang

■ Screenshots und Benutzeroberflächen

■ Daten anzeigen-Seite

Zeigt eine Tabelle aller in Firebase gespeicherten Produkte mit Details wie Name, Menge, Preis usw. Produkte können zur Bearbeitung oder Löschung ausgewählt werden.

 Home
page

Verfügbarkeit

Klicken Sie auf die Daten, um sie zu bearbeiten.

[Datenschutzerklärung](#)

Produkt-ID	Produktname	Menge	Eingangsdatum	Preis (€)	Kosten (€)	Farbe/Variante	Kategorie
bGuyozUNmMvRGsDQbM4D	Queso Cabrales	266	14.01.2025	3.79	2.9	Blauschimmelkäse	Essen
wBbOx0gn6YL7x0LuVnjG	Ikura	32	17.01.2025	19.69	16.5	Lachseier	Essen

[zurück](#)

Anhang

- Screenshots und Benutzeroberflächen

- Daten aktualisieren/löschen-Seite

Benutzer können Produktdetails bearbeiten und speichern oder das Produkt löschen. Vorbefüllte Felder erleichtern die Bearbeitung.

 Home
page

Datenanpassung

Produktliste

Select option

Produktname

Type here...

Menge

Type here...

Eingangsdatum

Type here...

Preis (€)

Type here...

Kosten (€)

Type here...

Farbe/Variante

Type here...

Kategorie

Type here...

Aktualisieren

Löschen

zurück

Anhang

- Screenshots und Benutzeroberflächen
- Erklärt, wie Daten in Firebase gespeichert und Northwind-Daten genutzt werden, für Transparenz und Benutzerinformation.

Datenschutzerklärung für die App

1. Allgemeine Hinweise

Diese App wurde im Rahmen eines Studienprojekts erstellt und dient ausschließlich zu Lern- und Demonstrationszwecken. Sie bietet grundlegende Funktionen zur Verwaltung von Produktdaten, einschließlich Hinzufügen, Anzeigen, Aktualisieren und Löschen von Daten. Die App verarbeitet personenbezogene Daten nur in minimalem Umfang (z. B. E-Mail-Adressen zur Authentifizierung) und verwaltet ansonsten ausschließlich Produktinformationen.

2. Welche Daten werden verarbeitet?

a. Personenbezogene Daten

- Die App verarbeitet folgende personenbezogene Daten:

E-Mail-Adresse und Passwort: Diese werden für die Authentifizierung der Nutzer verwendet. Die Daten werden ausschließlich über Firebase Authentication verarbeitet und gespeichert.

b. Produktbezogene Daten:

- Die App speichert und verwaltet folgende Produktdaten in einer Firebase-Datenbank: Produkt-ID Produktname Menge Eingangsdatum Preis (€) Kosten (€) Farbe/Variante Kategorie Zusätzlich greift die App auf eine externe, open-source Northwind-Datenbank (über OData) zu, um Produktnamen und Kategorien anzuzeigen. Die Northwind-Daten werden nur abgerufen und nicht in der Firebase-Datenbank gespeichert.

3. Zweck der Datenverarbeitung

Die Verarbeitung der oben genannten Daten erfolgt zu folgenden Zwecken:

- Personenbezogene Daten: Zur Anmeldung und Authentifizierung von Nutzern über Firebase Authentication, um den Zugang zur App zu sichern.

- Produktbezogene Daten: Zur Verwaltung und Darstellung der Produktdaten (Hinzufügen, Anzeigen, Aktualisieren und Löschen).

Die Datenverarbeitung dient ausschließlich der Demonstration der App-Funktionalitäten und hat keinen kommerziellen Zweck.

4. Wo werden die Daten gespeichert?

- Firebase-Datenbank

Die produktbezogenen Daten und Authentifizierungsinformationen werden in einer Firebase-Datenbank gespeichert. Firebase wird von Google bereitgestellt und unterliegt den Datenschutzstandards und Sicherheitsmaßnahmen von Google.

- Northwind-Datenbank

Die App greift auf Daten aus der Northwind-Datenbank (über OData) zu. Wenn diese Daten für die Funktionen der App genutzt werden (z. B. bei der Erstellung oder Aktualisierung eines Produkts), können sie in der Firebase-Datenbank gespeichert werden.

Dadurch werden Northwind-Daten in Firebase integriert, sobald sie zur Speicherung von Produktinformationen genutzt werden.

5. Sicherheit der Daten

Die Sicherheit der Daten wird durch folgende Maßnahmen gewährleistet:

- Firebase Authentication: Passwörter werden sicher verschlüsselt und über Firebase verwaltet. Es erfolgt keine Speicherung von Passwörtern in der App.

Verschlüsselte Verbindungen: Die Kommunikation zwischen der App und den Datenbanken erfolgt ausschließlich über verschlüsselte Verbindungen (z. B. HTTPS).

- Zugriffsrechte: Die Firebase-Datenbank ist so konfiguriert, dass nur authentifizierte Nutzer auf die Daten zugreifen können.

Anhang

■ Glossar

- **Firestore:** Eine Google-Cloud-Plattform, die Echtzeit-Datenbanken, Authentifizierung, Hosting und andere Backend-Dienste bereitstellt.
- **OData:** Ein standardisiertes Protokoll für den Zugriff auf und die Manipulation von Daten über das Internet. OData ermöglicht die Abfrage und den Austausch von Daten zwischen Systemen.
- **SAP Build Apps:** Eine Plattform zur Entwicklung von benutzerdefinierten Anwendungen, die mit SAP-Datenquellen und -Diensten integriert werden können.
- **Northwind-Datenbank:** Eine Beispiel-Datenbank, die häufig für Schulungs- und Entwicklungszwecke verwendet wird, um Produkte, Bestellungen und Kunden zu verwalten.
- **UI (User Interface):** Die Benutzeroberfläche, die es dem Nutzer ermöglicht, mit der App zu interagieren.
- **Backend:** Der Teil einer Anwendung, der für die Verarbeitung von Daten und die Verwaltung der Logik verantwortlich ist. Hier wird auch die Kommunikation mit Datenbanken wie Firestore gehandhabt.
- **API (Application Programming Interface):** Ein Satz von Regeln und Protokollen, der es verschiedenen Software-Anwendungen ermöglicht, miteinander zu kommunizieren. APIs werden genutzt, um Daten und Funktionen zwischen Systemen zu integrieren und auszutauschen.
- **SDK (Software Development Kit):** Ein Set von Entwicklungswerkzeugen, das es Entwicklern ermöglicht, Anwendungen für eine spezifische Plattform zu erstellen. Im Fall von Firestore enthält das SDK alle notwendigen Tools, um Firestore-Dienste in einer App zu integrieren.
- **Firestore:** Eine Google-Plattform, die Funktionen wie Datenbankverwaltung, Benutzer-Authentifizierung, Hosting und Push-Benachrichtigungen bietet, um mobile und Web-Apps zu unterstützen.
- **App-Variable in SAP Build Apps:** Eine App-Variable speichert Werte innerhalb der Anwendung, die während der Nutzung abgerufen und verändert werden können. Diese Variablen werden für den Zustand der App verwendet, z. B. für die Speicherung von Benutzereingaben oder den Status von Prozessen.
- **Data-Variable in SAP Build Apps:** Eine Data-Variable speichert strukturierte Daten, die aus externen Quellen wie einer Datenbank oder API kommen. Sie wird genutzt, um diese Daten im Frontend darzustellen und zu manipulieren.
- **CRUD:** bezeichnet die vier grundlegenden Datenbankoperationen: Erstellen (Create), Lesen (Read), Aktualisieren (Update) und Löschen (Delete) von Datensätzen.

**ich bedanke mich bei Ihnen
für Ihre Aufmerksamkeit**

Anhang

Referenzen

- <https://learning.sap.com/learning-journeys/becoming-an-sap-btp-solution-architect>
- https://learning.sap.com/learning-journeys/develop-apps-with-sap-build-apps-using-drag-and-drop-simplicity/creating-rest-resources_d32e6b64-099c-4630-859e-d57715280ff9
- <https://trials.cfapps.eu10-004.hana.ondemand.com/learning-journey/SAP-Build-Experience>
- <https://firebase.google.com/>
- <https://www.youtube.com/@SAPBTP>
- <https://www.youtube.com/@sapdevs>
- <https://stackoverflow.com/>