Projektaufgabe Vegi-Bio-Lieferservice

Datenbanken (EDV-Nr. 113222)

Wintersemester 2022/23

Stuttgart, den 14.01.2023

Sachverzeichnis

1. Systembeschreibung

Das Datenbankmodell ist, gemäß der Aufgabe, gedacht, einen **BIO-Vegi-Lieferservice** zu unterstützen. Beachtet wurde, dass es dem Kunden möglich sein soll, sowohl **selbst Rezepte zu erstellen** als auch aus **bestehenden Rezepten verschiedene auszusuchen**. Die **Menge der gelieferten Zutaten** wird durch die **Anzahl an bestellten Portionen** (Eine Portion = Eine Person) bestimmt. Die Lieferung erfolgt sowohl über Bio-Lebensmittelhändler als auch Bio-Standard zertifizierten lokalen Hofläden und Bio zertifizierten Einzelhändlern. Bewusst wurde bei einem Lieferservice auf einen Unverpackt-Laden als Händler Art verzichtet. Da die Aufgabe nur ein von uns gewählter Ausschnitt einer Datenbank ist, wurde auf Zahlungsmethoden wie Paypal oder Lastschrift als eigene Tabelle verzichtet. Deswegen ist an keiner Stelle etwas zum Bezahlvorgang zu finden.

Zwei grundlegende Abschnitte strukturieren das gesamte Datenbank-Modell, die Rezepte und deren Bestellungen.
Alle Zutaten die der Lieferservice verwaltet, sind in der **Tabelle `Alle_Zutaten´** gespeichert mit den Attributen Id, Bezeichnung, Einheit, Menge und Preis (z.B: {1255, “Milch”, “Liter”, 2, 2,50}). Hierbei gibt es zwei grundlegende Eigenschaften einer jeden Zutat, die als absolut notwendige Bedingungen zu betrachten sind. Die erste Eigenschaft ist, dass alle **Zutaten** durch **mindestens eines der drei gängigsten Bio-Zertifikaten** zertifiziert sein müssen. Die drei meistverbreiteten Bio-Zertifikate in Deutschland sind das EU-Bio-Siegel, Deutsches Bio-Siegel und Demeter-Siegel.
Diese Information bietet Transparenz und ermöglicht den bewussten Einkauf von Lebensmitteln. Sie wird gespeichert in der **Normierungstabelle `Bio-Siegel´**. Diese zeigt mit einer Primär Fremdschlüssel Beziehung auf die Tabelle aller Zutaten (`Alle_Zutaten´).

Die andere Eigenschaft ist, dass alle Zutaten ebenfalls nach Art ihrer Händler zu unterscheiden sind. Jede Zutat wird von einem oder mehreren Händlern geliefert. Grundlegende Informationen der Händler sind in der **Tabelle `Lebensmittelhändler´** gespeichert. Ob Bio-Lebensmittelhändler, Bio-Standard Zertifizierter Lokaler Hofladen oder Bio-Standard Zertifizierter Einzelhändler wird in einer eigenen Tabelle `Händler_Art´ gespeichert.
Da Händler und Kunden beide eine oder mehrere Adressen besitzen zeigen diese auf eine eigene **Tabelle `Adresse´** in der grundlegende Informationen wie Straße, Hausnummer, Ort und Postleitzahl gespeichert sind (z.B. {“Bernhardusstraße”, 5, 73540, “Heubach”}).

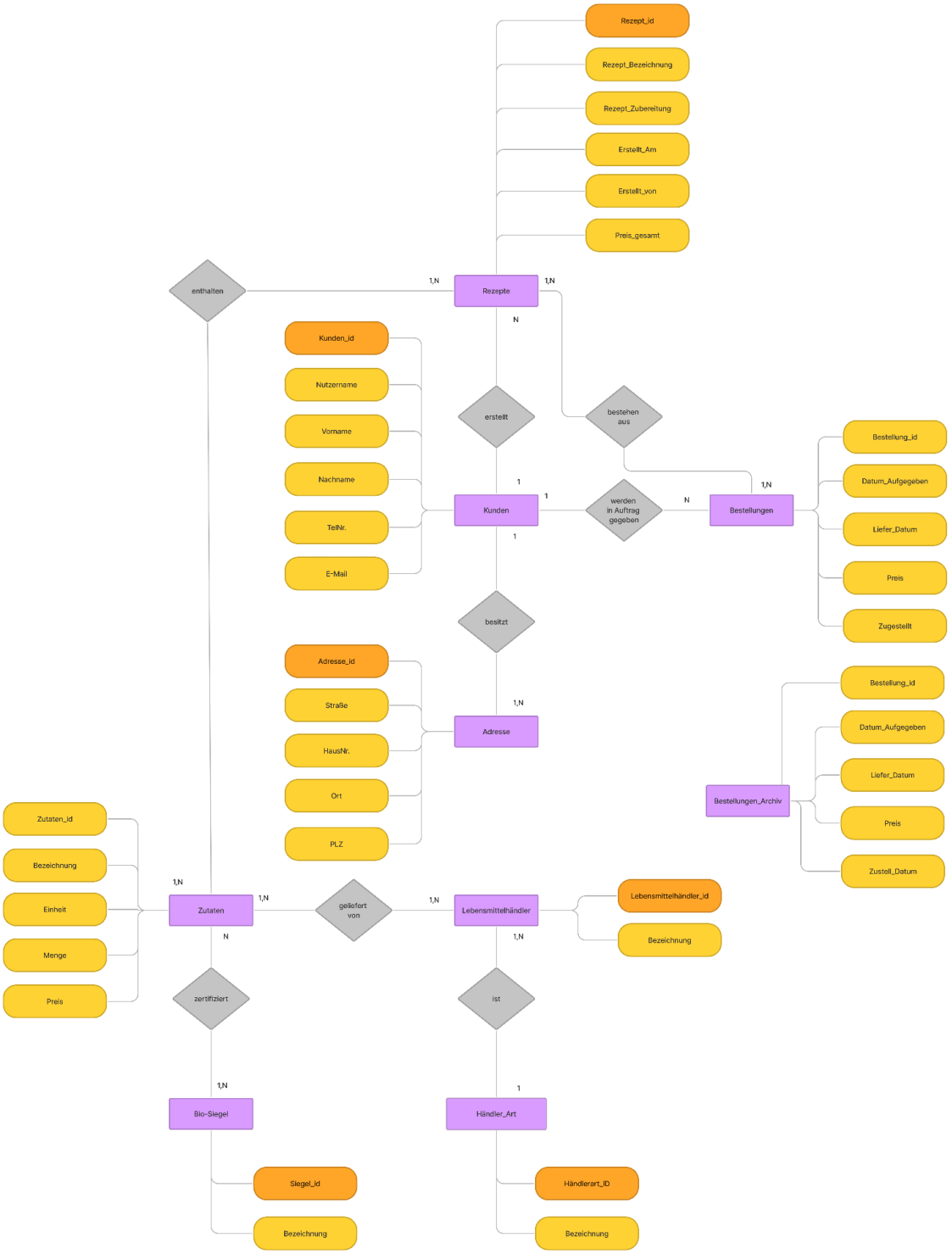
Doch nicht nur die Zutaten sollen Struktur geben, auch die Entität Rezepte spielt eine der zentralen Rollen bei der Strukturierung des Datenmodells. Alle Rezepte, ob bereits bestehende oder vom Kunden erstellte Rezepte, sind in der **Tabelle `Rezepte´** mit den Attributen Bezeichnung, Zubereitung, Erstellt_Am und Preis_Gesammt gespeichert (z.B. {“Spiegelei”, “Ei in der Pfanne braten”, 26.08.2022, 7,50}). Hier gilt es zu beachten, dass jedes Rezept eine andere Liste von Zutaten besitzen kann.
Die Tabelle `Rezepte´ und die Tabelle `Alle_Zutaten´ zeigen beide mittels einer Primär Fremdschlüssel Beziehung auf eine dritte **Tabelle, `Rezept_Zutaten´**. Diese dritte Tabelle kümmert sich um die **Zuweisung der einzelnen Zutaten zu den Rezepten**. Wird ein eigenes Rezept vom Kunden erstellt, so wird dieses zur Tabelle der Rezepten hinzugefügt.

Der **Gesamtpreis** eines jeden Gerichts wird anhand der Zutaten berechnet. Jede Zutat besitzt einen festen Preis, was es ermöglicht, einen Preis für selbst erstellte Rezepte zu kalkulieren. Der Kunde besitzt die Option, aus unterschiedlichen Mengen einer jeden Zutat zu wählen, welche dementsprechend angepasste Preise besitzen. So kann z.B ein Liter Milch zu einem festen Preis oder zwei Liter Milch zu einem festen Preis ausgewählt werden. Jedes Rezept kann anhand von Portionen vervielfacht werden.
Die Information über die Anzahl an Portionen ist in der **Tabelle `Bestellte_Rezepte´** enthalten. Die Anzahl an Portionen wirkt sich wiederum auf den Preis aus. Ähnlich wie bei den Zutaten und den Rezepten (es ist die Rede von der Tabelle `Rezept_Zutaten´) stellt die Tabelle `Bestellte_Rezepte´ eine Brücke mittels Primär Fremdschlüssel Beziehung zwischen den Bestellungen und den Rezepten dar und kann als Liste der bestellten Rezepte vom Kunden einer jeden Bestellung, sprich dem Warenkorb gesehen werden. Sie ist dafür zuständig, dass die Rezepte den Bestellungen korrekt zugeordnet werden.
Die Tabelle Bestellungen ist in direkter Verbindung zum Kunden. Kunden werden in der **Tabelle `Kunden´** gespeichert mit den Attributen Nutzername, Vorname, Nachname, Telefonnummer und Email (z.B. {“Susi64”, “Susanne”, “Retschler”, 015752789918, “susi64@gmail.com”}.
Der Kunde gibt mindestens eine Bestellung in Auftrag, welche wiederum in der **Tabelle `Bestellungen´** gespeichert werden. Diese verfügt über die Attribute Datum Aufgegeben, Lieferdatum, Preis und Zugestellt (z.B. {22.04.2022, 30.04.2022, 27.50, y}.
Die Tabelle **`Bestellungen_Archiv´** ist für abgeschlossene Bestellungen vorgesehen.

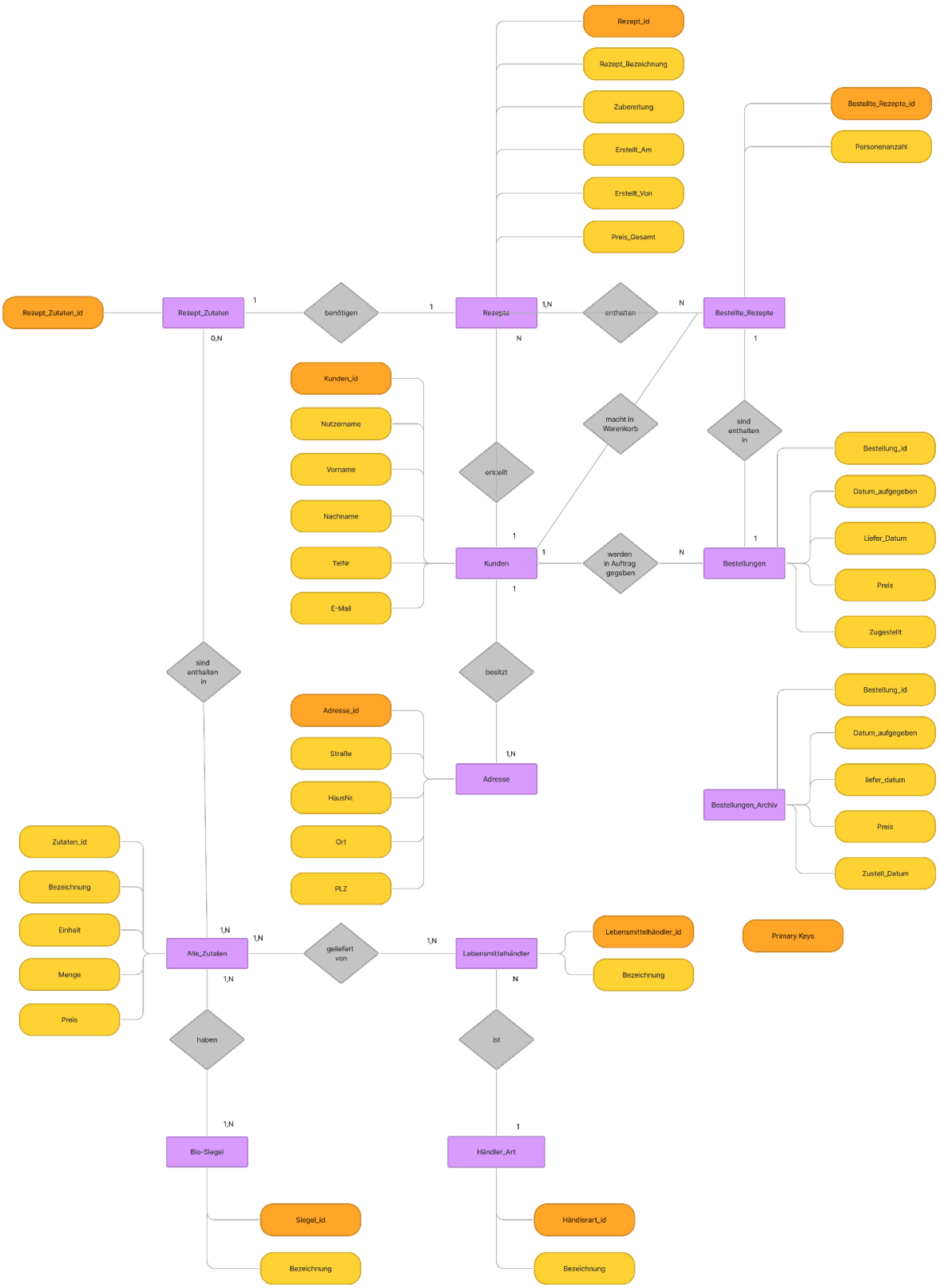
Das Entwicklerteam wünscht einen schönen Tag und viel Freude beim Lesen.

2. Entity Relationship

2.1 Logisch



2.2 Physisch


Rezept_id
Rezept_Bezeichnung
Zubereitung
Erstellt_Am
Erstellt_Von
Preis_Gesamt
Bestellte_Rezepte_id
Personenanzahl
Rezept_Zutaten_id
Rezept_Zutaten
benötigen
Rezepte
enthalten
Bestellte_Rezepte
Kunden_id
Nutzername
Vorname
Nachname
TelNr
E-Mail
macht in Warenkorb
sind enthalten in
erstellt
Kunden
werden in Auftrag gegeben
Bestellungen
Bestellung_id
Datum_aufgegeben
Liefer_Datum
Preis
Zugestellt
sind enthalten in
besitzt
Adresse_id
Straße
HausNr.
Ort
PLZ
Adresse
Bestellungen_Archiv
Bestellung_id
Datum_aufgegeben
liefer_datum
Preis
Zustell_Datum
Zutaten_id
Bezeichnung
Einheit
Menge
Preis
Alle_Zutaten
geliefert von
Lebensmittelhändler
Lebensmittelhändler_id
Bezeichnung
Primary Keys
haben
ist
Bio-Siegel
Händler_Art
Siegel_id
Bezeichnung
Händlerart_id
Bezeichnung

2.3 Dokumentation der Entitätstypen

Bewegungsdaten

Entität Alle_Zutaten
Enthält alle Zutaten die der Lieferservice zur verfügung hat

Fachliche Attribute
Zutaten_id (Pflicht, Integer) : Identifikationschlüssel
Bezeichnung (Pflicht, Text)
Einheit (Pflicht, Text)
Menge (Pflicht, Float)
Preis (Pflicht, Number)

Entität Adresse
Enthält die Adressen der Kunden als auch Lebensmittelhändler

Fachliche Attribute
Adress_id (Pflicht, Integer) : Identifikationschlüssel
Straße (Pflicht, Text)
HausNr. (Pflicht, Integer)
Ort (Pflicht, Text)
PLZ (Pflicht, Text)

Entität Lebensmittelhändler
Enthält jeden Shop der Partner des Lieferservices ist

Fachliche Attribute
Lebensittelhändler_id (Pflicht, Integer) : Identifikationschlüssel
Bezeichnung (Pflicht, Text)

Entität Kunden
Eine Liste aller Kunden und deren persönlichen Daten

Fachliche Attribute
Kunden_id (Pflicht, Integer) : Identifikationschlüssel
Nutzername (Pflicht, Text)
Vorname (Pflicht, Text)
Nachname (Pflicht, Text)
TelNr. (Pflicht, Text)
E-Mail (Pflicht, Text)

Entität Bestellungen
Alle Bestellungen des Lieferservices

Fachliche Attribute
Bestellun_id (Pflicht, Integer) : Identifikationschlüssel
Datum_aufgegeben (Pflicht, Date)
Liefer_Datum (Pflicht, Date)
Preis (Pflicht, Number)
Zugestellt (Pflicht, Char)

Entität Bestellungen_Archiv
Alle abgeschlossenen Bestellungen des Lieferservices

Fachliche Attribute
Bestellun_id (Pflicht, Integer) : Identifikationschlüssel
Datum_aufgegeben (Pflicht, Date)
Liefer_Datum (Pflicht, Date)
Preis (Pflicht, Number)
Zustell_Datum (Pflicht, Date)

Entität Bestellte_Rezetpte
Die Liste der Rezepte einer Bestellung

Fachliche Attribute
Bestellte_Rezepte_id (Pflicht, Integer) : Identifikationschlüssel
Personenzahl (Pflicht, Integer)

Entität Rezepte
Liste aller Rezepte, sowohl selbst erstellte als auch bestehende

Fachliche Attribute
Rezept_id (Pflicht, Integer) : Identifikationschlüssel
Rezept_Bezeichnung (Pflicht, Text)
Zubereitung (Pflicht, Text)
Erstellt_Am (Pflicht, Date)
Preis_Gesamt (Pflicht, Number)

Entität Rezept_Zutaten
Liste der Zutaten eines bestimmten Rezepts

Fachliche Attribute
Rezept_Zutaten_id (Pflicht, Integer) : Identifikationschlüssel

Normierungsdaten

Entität Bio-Siegel
Enthält die Siegel der Bio-Zertifikate

Fachliche Attribute
Siegel_id (Pflicht, Integer) : Identifikationschlüssel
Bezeichnung (Pflicht, Text)

Entität Händler_Art
Enthält die Information über die Art des Händlers

Fachliche Attribute
Händlerart_id (Pflicht, Integer) : Identifikationschlüssel
Bezeichnung (Pflicht, Text)

Index

- “index_alle_zutaten”
- Wir haben einen Index auf die Tabelle alle_zutaten auf die Attribute zutaten_id und bezeichnung gesetzt, da es eine große Tabelle ist und die Selektivität der beiden Attribute recht hoch ist. Allerdings kann es zu vielen Änderungen kommen, was nicht ideal für die Performance ist, da bei jeder Änderung der Index neu gepflegt werden muss und darunter die Performance leidet.

Trigger

- Update-Trigger: “Archivieren”,
  wenn in der Tabelle `Bestellungen´die Spalte zugestellt auf Y geupdated wird, wird der Datensatz in die Tabelle `Bestellungen_Archiv´ kopiert.
- Insert-Trigger (fehlerhaft): “Bestellung_Löschen”,
  löscht zugestellte Bestellungen aus der Tabelle `Bestellungen´.
- Insert-Trigger (fehlerhaft): “Trig1”,
  updated den Gesamtpreis in der Tabelle `Bestellungen´ mit der Funktion “GetBestellungGesamtPreis”.

Funktion

- “GetBestellungGesamtPreis”,
  berechnet den Gesamtpreis einer Bestellung anhand der Preise der einzelnen Zutaten für die ausgewählten Rezepte sowie der Person Anzahl.

3. Skripte

3.1 DDL

```
-- CANDIDATE KEYS LÖSCHEN
ALTER TABLE kunde DROP CONSTRAINT kunde_k1;
ALTER TABLE kunde DROP CONSTRAINT kunde_k2;

-- FOREIGN KEYS LÖSCHEN
ALTER TABLE kunde DROP CONSTRAINT kunde_fk1;
ALTER TABLE lebensmittelhändler DROP CONSTRAINT lmh_fk1;
ALTER TABLE alle_zutaten DROP CONSTRAINT alle_zutaten_fk1;
ALTER TABLE alle_zutaten DROP CONSTRAINT alle_zutaten_fk2;
ALTER TABLE bestellungen DROP CONSTRAINT bestellungen_fk1;
ALTER TABLE rezept_zutaten DROP CONSTRAINT rezept_zutaten_fk1;
ALTER TABLE rezept_zutaten DROP CONSTRAINT rezept_zutaten_fk2;
ALTER TABLE bestellte_rezepte DROP CONSTRAINT bestellte_rezepte_fk1;
ALTER TABLE bestellte_rezepte DROP CONSTRAINT bestellte_rezepte_fk2;
ALTER TABLE bestellte_rezepte DROP CONSTRAINT bestellte_rezepte_fk3;

--PRIMARY KEYS LÖSCHEN
ALTER TABLE adresse DROP CONSTRAINT adresse_pk;
ALTER TABLE kunde DROP CONSTRAINT kunde_pk;
ALTER TABLE bio_siegel DROP CONSTRAINT bio_siegel_pk;
ALTER TABLE händler_art DROP CONSTRAINT händler_art_pk;
ALTER TABLE lebensmittelhändler DROP CONSTRAINT lebensmittelhändler_pk;
ALTER TABLE alle_zutaten DROP CONSTRAINT zutaten_pk;
ALTER TABLE rezept_zutaten DROP CONSTRAINT rezept_zutaten_pk;
ALTER TABLE bestellungen DROP CONSTRAINT bestellungen_pk;
ALTER TABLE bestellte_rezepte DROP CONSTRAINT bestellte_rezepte_pk;
ALTER TABLE rezepte DROP CONSTRAINT rezepte_pk;

-- TABELLEN LEEREN & LÖSCHEN --
DELETE FROM bestellungen;
DROP TABLE bestellungen;
DELETE FROM bestellungen_archiv;
DROP TABLE bestellungen_archiv;
```

```
DELETE FROM rezepte;
DROP TABLE rezepte;
DELETE FROM kunde;
DROP TABLE kunde;
DELETE FROM adresse;
DROP TABLE adresse;
DELETE FROM alle_zutaten;
DROP TABLE alle_zutaten;
DELETE FROM rezept_zutaten;
DROP TABLE rezept_zutaten;
DELETE FROM bestellte_rezepte;
DROP TABLE bestellte_rezepte;
DELETE FROM bio_siegel;
DROP TABLE bio_siegel;
DELETE FROM lebensmittelhändler;
DROP TABLE lebensmittelhändler;
DELETE FROM händler_art;
DROP TABLE händler_art;

-- TABELLEN ERSTELLEN --
CREATE TABLE adresse(
    adresse_id INTEGER,
    straße VARCHAR(30)NOT NULL,
    hausnr VARCHAR(5),
    plz VARCHAR(10),
    ort VARCHAR(30) NOT NULL
);

CREATE TABLE kunde(
    kunden_id INTEGER,
    nutzername VARCHAR(15),
    vorname VARCHAR(20) NOT NULL,
    nachname VARCHAR(20)NOT NULL,
    telnr VARCHAR(20),
    email VARCHAR(40) NOT NULL,
    adresse_id INTEGER
);

CREATE TABLE bio_siegel(
    siegel_id INTEGER,
    bezeichnung VARCHAR(40)
);

CREATE TABLE händler_art(
    händlerart_id INTEGER,
    bezeichnung VARCHAR(40)
);
```

```
CREATE TABLE lebensmittelhändler(
   lebensmittelhändler_id INTEGER,
   bezeichnung VARCHAR(40),
   händlerart_id INTEGER,
   adresse_id INTEGER
);



CREATE TABLE alle_zutaten(
   zutaten_id INTEGER,
   bezeichnung VARCHAR(40),
   einheit VARCHAR(10) CHECK (einheit in ('g','kg','l','ml','Stück','Päckchen')),
   geliefert_von INTEGER,
   siegel_id INTEGER,
   menge float,
   preis number(5,2)
);


CREATE TABLE rezept_zutaten(
   rezept_zutaten_id INTEGER,
   zutaten_id INTEGER,
   rezept_id INTEGER
);

CREATE TABLE bestellte_rezepte(
   bestellte_rezepte_id INTEGER,
   bestell_id INTEGER,
   rezept_id INTEGER,
   personenanzahl INTEGER,
   kunden_id INTEGER
);


CREATE TABLE bestellungen(
   bestellung_id INTEGER,
   datum_aufgegeben DATE,
   bestellt_von INTEGER,
   preis NUMBER(5,2),
   zugestellt CHAR(1)  DEFAULT 'N' CHECK (zugestellt in ('Y','N'))
);

CREATE TABLE bestellungen_archiv(
   bestellung_archiv_id INTEGER,
   datum_aufgegeben DATE,
   bestellt_von INTEGER,
   preis NUMBER(5,2),
```

```
    zustelldatum DATE
);
```

```
CREATE TABLE rezepte(
    rezept_id INTEGER,
    rezept_bezeichnung VARCHAR(40),
    zubereitung VARCHAR(1500),
    erstellt_am DATE,
    preis_gesamt NUMBER(5,2),
    erstellt_von VARCHAR(15)
);
```

```
-- ALLE PRIMARY KEYS ERSTELLEN
ALTER TABLE adresse ADD CONSTRAINT adresse_pk PRIMARY KEY (adresse_id);
ALTER TABLE kunde ADD CONSTRAINT kunde_pk PRIMARY KEY (kunden_id);
ALTER TABLE bio_siegel ADD CONSTRAINT bio_siegel_pk PRIMARY KEY (siegel_id);
ALTER TABLE händler_art ADD CONSTRAINT händler_art_pk PRIMARY KEY
(händlerart_id);
ALTER TABLE lebensmittelhändler ADD CONSTRAINT lebensmittelhändler_pk PRIMARY
KEY (lebensmittelhändler_id);
ALTER TABLE alle_zutaten ADD CONSTRAINT zutaten_pk PRIMARY KEY (zutaten_id);
ALTER TABLE rezept_zutaten ADD CONSTRAINT rezept_zutaten_pk PRIMARY KEY
(rezept_zutaten_id);
ALTER TABLE bestellungen ADD CONSTRAINT bestellungen_pk PRIMARY KEY
(bestellung_id);
ALTER TABLE bestellte_rezepte ADD CONSTRAINT bestellte_rezepte_pk PRIMARY KEY
(bestellte_rezepte_id);
ALTER TABLE rezepte ADD CONSTRAINT rezepte_pk PRIMARY KEY (rezept_id);

-- CANDIDATE KEYS ERSTELLEN
AlTER TABLE kunde ADD CONSTRAINT kunde_k1 UNIQUE (nutzername);
ALTER TABLE kunde ADD CONSTRAINT kunde_k2 UNIQUE (email);


-- FOREIGN KEYS ERSTELLEN

ALTER TABLE bestellungen ADD CONSTRAINT bestellungen_fk1 FOREIGN KEY
(bestellt_von) REFERENCES kunde (kunden_id);
ALTER TABLE bestellte_rezepte ADD CONSTRAINT bestellte_rezepte_fk1 FOREIGN KEY
(rezept_id) REFERENCES rezepte (rezept_id);
```

```
ALTER TABLE bestellte_rezepte ADD CONSTRAINT bestellte_rezepte_fk2 FOREIGN KEY
(bestell_id) REFERENCES bestellungen (bestellung_id);
ALTER TABLE bestellte_rezepte ADD CONSTRAINT bestellte_rezepte_fk3 FOREIGN KEY
(kunden_id) REFERENCES kunde (kunden_id);
ALTER TABLE kunde ADD CONSTRAINT kunde_fk1 FOREIGN KEY (adresse_id)
REFERENCES adresse (adresse_id);
ALTER TABLE lebensmittelhändler ADD CONSTRAINT lmh_fk1 FOREIGN KEY
(händlerart_id) REFERENCES händler_art (händlerart_id);
ALTER TABLE rezept_zutaten ADD CONSTRAINT rezept_zutaten_fk1 FOREIGN KEY
(zutaten_id) REFERENCES alle_zutaten (zutaten_id);
ALTER TABLE rezept_zutaten ADD CONSTRAINT rezept_zutaten_fk2 FOREIGN KEY
(rezept_id) REFERENCES rezepte (rezept_id);
ALTER TABLE alle_zutaten ADD CONSTRAINT alle_zutaten_fk1 FOREIGN KEY
(geliefert_von) REFERENCES lebensmittelhändler (lebensmittelhändler_id);
ALTER TABLE alle_zutaten ADD CONSTRAINT alle_zutaten_fk2 FOREIGN KEY (siegel_id)
REFERENCES bio_siegel (siegel_id);


-- Beispiel-Datensätze einfügen --

INSERT INTO bio_siegel (siegel_id, bezeichnung) VALUES (1, 'demeter');
INSERT INTO bio_siegel (siegel_id, bezeichnung) VALUES (2, 'Deutsches Bio-Siegel');
INSERT INTO bio_siegel (siegel_id, bezeichnung) VALUES (3, 'EU-Bio-Siegel');

INSERT INTO händler_art (händlerart_id, bezeichnung) VALUES (1,
'Bio-Lebensmittelhandel');
INSERT INTO händler_art (händlerart_id, bezeichnung) VALUES (2, 'Lokaler Bio-Hofladen');
INSERT INTO händler_art (händlerart_id, bezeichnung) VALUES (3, 'Bio-zertifizierter
Einzelhandel');

INSERT INTO adresse (adresse_id, straße, hausnr, plz, ort) VALUES (1, 'Bernardostr. ',
'5/1', '71640', 'Ludwigsburg');
INSERT INTO adresse (adresse_id, straße, hausnr, plz, ort) VALUES (2, 'Mozartstr. ', '77',
'12345', 'Weil der Stadt');
INSERT INTO adresse (adresse_id, straße, hausnr, plz, ort) VALUES (3, 'Asphaltstr. ', '3',
'65833', 'Dorfstadt');

INSERT INTO lebensmittelhändler (lebensmittelhändler_id, bezeichnung, händlerart_id)
VALUES (1, 'Henns-Biohof', 2);
INSERT INTO lebensmittelhändler (lebensmittelhändler_id, bezeichnung, händlerart_id)
VALUES (2, 'Mias Futterecke', 3);
INSERT INTO lebensmittelhändler (lebensmittelhändler_id, bezeichnung, händlerart_id)
VALUES (3, 'Milchbauernhof Dobler', 2);
INSERT INTO lebensmittelhändler (lebensmittelhändler_id, bezeichnung, händlerart_id)
VALUES (4, 'Emmas Bioladen', 1);

INSERT INTO alle_zutaten (zutaten_id, bezeichnung, einheit, geliefert_von, siegel_id,
menge, preis)
```

```
VALUES (1, 'Hafermilch 500ml', 'ml', 4, 3, 500, 0.75);
INSERT INTO alle_zutaten (zutaten_id, bezeichnung, einheit, geliefert_von, siegel_id,
menge, preis)
VALUES (2, 'Sojamilch 500ml', 'ml', 3, 1, 500, 1.15);
INSERT INTO alle_zutaten (zutaten_id, bezeichnung, einheit, geliefert_von, siegel_id,
menge, preis)
VALUES (3, 'Mehl 250g', 'g', 1, 2, 250, 1.25);
INSERT INTO alle_zutaten (zutaten_id, bezeichnung, einheit, geliefert_von, siegel_id,
menge, preis)
VALUES (4, 'Mehl 1000g', 'g', 1, 2, 1000, 2.00);
INSERT INTO alle_zutaten (zutaten_id, bezeichnung, einheit, geliefert_von, siegel_id,
menge, preis)
VALUES (5, 'Rohrzucker 10g', 'g', 1, 2, 10, 0.15);
INSERT INTO alle_zutaten (zutaten_id, bezeichnung, einheit, geliefert_von, siegel_id,
menge, preis)
VALUES (6, 'Rohrzucker 500g', 'g', 1, 2, 500, 1.30);
INSERT INTO alle_zutaten (zutaten_id, bezeichnung, einheit, geliefert_von, siegel_id,
menge, preis)
VALUES (7, 'Vanillinzucker 1x Päckchen', 'Päckchen', 2, 3, 1, 0.35);
INSERT INTO alle_zutaten (zutaten_id, bezeichnung, einheit, geliefert_von, siegel_id,
menge, preis)
VALUES (8, 'Backpulver 1x Päckchen', 'Päckchen', 4, 3, 1, 0.20);
INSERT INTO alle_zutaten (zutaten_id, bezeichnung, einheit, geliefert_von, siegel_id,
menge, preis)
VALUES (9, 'Eiersatz 1x Päckchen', 'Päckchen', 2, 1, 1, 2.97);
INSERT INTO alle_zutaten (zutaten_id, bezeichnung, einheit, geliefert_von, siegel_id,
menge, preis)
VALUES (10, 'Eiersatz 2x Päckchen', 'Päckchen', 1, 1, 2, 1.55);
INSERT INTO alle_zutaten (zutaten_id, bezeichnung, einheit, geliefert_von, siegel_id,
menge, preis)
VALUES (11, 'Margarine 500g', 'g', 3, 1, 500, 1.17);


INSERT INTO rezepte(rezept_id, rezept_bezeichnung, zubereitung, erstellt_am,
preis_gesamt, erstellt_von)
values (1, 'Florian`s Waffeln', 'Zutaten vermischen und in Waffeleisen goldbraun backen und
mit Obst oder Puderzucker servieren', to_Date('01.01.2023','DD.MM.YYYY'), 5.99,
'flomagWaffeln');
INSERT INTO rezepte(rezept_id, rezept_bezeichnung, zubereitung, erstellt_am,
preis_gesamt, erstellt_von)
values (2, 'Leckere Pfannkuchen', 'Zutaten verrühren und in der Pfanne goldbraun braten
und mit Nussnougatcreme oder Apfelmus servieren', to_Date('10.01.2023','DD.MM.YYYY'),
7.99, 'flotteagathe1');
INSERT INTO rezepte(rezept_id, rezept_bezeichnung, zubereitung, erstellt_am,
preis_gesamt, erstellt_von)
values (3, 'Schneller Tassenkuchen', 'Zutaten in eine Tasse geben und in eine Minute bei
800 W in der Mikrowelle backen', to_Date('12.01.2023','DD.MM.YYYY'), 8.99, 'mariechen5');
```

```
INSERT INTO rezept_zutaten(rezept_zutaten_id, zutaten_id, rezept_id)
values (1, 1, 1);
INSERT INTO rezept_zutaten(rezept_zutaten_id, zutaten_id, rezept_id)
values (2, 3, 1);
INSERT INTO rezept_zutaten(rezept_zutaten_id, zutaten_id, rezept_id)
values (3, 5, 1);
INSERT INTO rezept_zutaten(rezept_zutaten_id, zutaten_id, rezept_id)
values (4, 8, 1);
INSERT INTO rezept_zutaten(rezept_zutaten_id, zutaten_id, rezept_id)
values (5, 9, 1);
INSERT INTO rezept_zutaten(rezept_zutaten_id, zutaten_id, rezept_id)
values (6, 2, 2);
INSERT INTO rezept_zutaten(rezept_zutaten_id, zutaten_id, rezept_id)
values (7, 3, 2);
INSERT INTO rezept_zutaten(rezept_zutaten_id, zutaten_id, rezept_id)
values (8, 7, 2);
INSERT INTO rezept_zutaten(rezept_zutaten_id, zutaten_id, rezept_id)
values (9, 9, 2);
INSERT INTO rezept_zutaten(rezept_zutaten_id, zutaten_id, rezept_id)
values (10, 3, 3 );
INSERT INTO rezept_zutaten(rezept_zutaten_id, zutaten_id, rezept_id)
values (11, 5, 3);
INSERT INTO rezept_zutaten(rezept_zutaten_id, zutaten_id, rezept_id)
values (12, 7, 3);
INSERT INTO rezept_zutaten(rezept_zutaten_id, zutaten_id, rezept_id)
values (13, 8, 3);
INSERT INTO rezept_zutaten(rezept_zutaten_id, zutaten_id, rezept_id)
values (14, 10, 3);
INSERT INTO rezept_zutaten(rezept_zutaten_id, zutaten_id, rezept_id)
values (15, 11, 3);
INSERT INTO rezept_zutaten(rezept_zutaten_id, zutaten_id, rezept_id)
values (16, 11, 1);

INSERT INTO kunde (kunden_id, nutzername, vorname, nachname, telnr, email,
adresse_id)
VALUES (1, 'mariechen5', 'Marie', 'Müller', '0174 3325689', 'mariemueller@gmail.com', 3);
INSERT INTO kunde (kunden_id, nutzername, vorname, nachname, telnr, email,
adresse_id)
VALUES (2, 'flotteagathe10', 'Agathe', 'Windig', '0667 62742944', 'awindig@gmx.de', 1);
INSERT INTO kunde (kunden_id, nutzername, vorname, nachname, telnr, email,
adresse_id)
VALUES (3, 'flomagWaffeln', 'Florian', 'Simmer', '0163 3724948', 'flofloflo@yahoo.de', 2);

INSERT INTO bestellungen (bestellung_id, datum_aufgegeben, bestellt_von, preis)
VALUES (1, to_date('15.01.2023', 'DD.MM.YYYY'),1,27.96);
INSERT INTO bestellungen (bestellung_id, datum_aufgegeben, bestellt_von, preis)
VALUES (2, to_date('16.01.2023', 'DD.MM.YYYY'),2, 8.99);
```

```
INSERT INTO bestellungen (bestellung_id, datum_aufgegeben, bestellt_von, preis)
VALUES (3,to_date('17.01.2023', 'DD.MM.YYYY'), 3,23.96 );


INSERT INTO bestellte_rezepte (bestellte_rezepte_id, bestell_id, rezept_id,
personenanzahl, kunden_id)
VALUES (1, 1, 1, 2, 1);
INSERT INTO bestellte_rezepte (bestellte_rezepte_id, bestell_id, rezept_id,
personenanzahl, kunden_id)
VALUES (2, 1, 2, 2, 1);
INSERT INTO bestellte_rezepte (bestellte_rezepte_id, bestell_id, rezept_id,
personenanzahl, kunden_id)
VALUES (3, 2, 3, 1, 2);
INSERT INTO bestellte_rezepte (bestellte_rezepte_id, bestell_id, rezept_id,
personenanzahl, kunden_id)
VALUES (4, 3, 1, 4, 3);
```

3.2 Index

```
CREATE INDEX index_alle_zutaten ON alle_zutaten (zutaten_id, bezeichnung);
```

3.3 Trigger und Funktion

```
--UPDATE-TRIGGER
-- wenn in bestellungen die spalte zugestellt auf 'Y' geupdatet wird, kopieren wir den
Datensatz in bestellungen_archiv und löschen den Datensatz in Bestellungen

CREATE OR REPLACE TRIGGER archivieren
AFTER UPDATE ON bestellungen
REFERENCING NEW AS NEW OLD AS OLD FOR EACH ROW
BEGIN
   IF (:NEW.zugestellt = 'Y') THEN
      INSERT INTO bestellungen_archiv(bestellung_archiv_id, datum_aufgegeben,
bestellt_von, preis, zustelldatum)
      VALUES(:OLD.bestellung_id, :OLD.datum_aufgegeben, :OLD.bestellt_von, :OLD.preis,
sysdate);
   END IF;
END;
/

-- proof für update-trigger

UPDATE bestellungen SET zugestellt = 'Y' WHERE bestellung_id = 3; -- bestellung 3 wurde
zugestellt
```

```
SELECT * FROM bestellungen; -- bei datensatz 3 wurde zugestellt auf 'Y' gesetzt
SELECT * FROM bestellungen_archiv; -- datensatz wurde in bestellungen_archiv eingefügt

/*


-- INSERT-TRIGGER
-- funktioniert leider nicht, sollte zugestellte/abgeschlossene bestellung aus bestellungen
löschen


CREATE OR REPLACE TRIGGER bestellung_löschen
AFTER INSERT ON bestellungen_archiv
REFERENCING NEW AS NEW OLD AS OLD FOR EACH ROW
BEGIN
   DELETE FROM bestellungen WHERE zugestellt = 'Y';
END;
/

-- proof für insert-trigger
SELECT * FROM bestellungen; -- bestellung mit bestell_id 3 wurde gelöscht
*/

--FUNKTION
-- berechnet den Gesamtpreis einer Bestellung anhand der Preise der einzelnen Zutaten für
die ausgewählten Rezepte sowie der Personenanzahl


CREATE OR REPLACE FUNCTION getBestellungGesamtpreis(fürBestellung IN int)
RETURN number
IS varPreisGesamt NUMBER := 0;
BEGIN
   SELECT sum(rezeptpreis) * panzahl INTO varPreisGesamt
   FROM
   (
      SELECT bestellungen.bestellung_id, sum(alle_zutaten.preis) as rezeptpreis,
rezepte.rezept_bezeichnung, bestellte_rezepte.personenanzahl panzahl
      FROM bestellungen, bestellte_rezepte, rezepte, rezept_zutaten, alle_zutaten
      WHERE bestellungen.bestellung_id = bestellte_rezepte.bestell_id
      AND bestellte_rezepte.rezept_id = rezepte.rezept_id
      AND rezept_zutaten.rezept_id = rezepte.rezept_id
      AND rezept_zutaten.zutaten_id = alle_zutaten.zutaten_id
      AND bestellung_id = fürBestellung
      GROUP BY rezepte.rezept_bezeichnung, bestellungen.bestellung_id,
bestellte_rezepte.personenanzahl
   ) GROUP BY panzahl;
   RETURN (varPreisGesamt);
END;
```

```
/


--proof funktion -- funktioniert

SELECT getBestellungGesamtpreis(1) from DUAL;

/*

--INSERT-TRIGGER
-- Sollte mit Funktion den Gesamtpreis in der Tabelle Bestellungen updaten

CREATE OR REPLACE TRIGGER trig1
AFTER INSERT ON bestellte_rezepte
REFERENCING NEW AS NEW OLD AS OLD
FOR EACH ROW
DECLARE
   gpreis number := 0;
   bestell_id_index integer := :NEW.bestell_id;
BEGIN
   select getBestellungGesamtpreis(bestell_id_index) into gpreis from dual; -- geht nicht

   INSERT INTO bestellungen (bestellung_id, datum_aufgegeben, bestellt_von, preis)
   VALUES (:NEW.bestell_id, sysdate, :NEW.kunden_id, gpreis);
END;
/

*/
```

Bewertungsschema (bitte als letzte Seite der Ausarbeitung einbinden):

Kriterium		max.	ist	Kommentar
Originalität		10		
Relative Qualität		15		
Spezifikation / Systembeschreibung		15		
ER-Modell inkl. formaler Korrektheit im Sinn der Normalisierung		10		
Sinnvolle Nutzung von Normierungsdaten		5		
Lauffähigkeit		5		
Restartfähigkeit		5		
Vollständigkeit der Testdaten		5		
Umfang der Umsetzung des Datenmodells		-	-	
	Anzahl der Tabellen	5		
	Vollständige Nutzung der Datentypen	5		
	Sinnvolle Nutzung von Randbedingungen	5		
	Sinnvolle Nutzung von Indexierung	5		
	Insert-Trigger	5		
	Update-Trigger	5		
Summe				