



30.10.2014

# Schokoladenfabrik



Martin Kritzl

## Inhaltsverzeichnis

Anforderungsanalyse .....	1
Entity-Relationship-Diagramm .....	2
Relationen .....	2
Fehlende Eigenschaften .....	3
Generator .....	3
Github-Repository .....	3
SELECTs .....	3

## Anforderungsanalyse

Personen haben eine eindeutige Nummer, einen Vornamen und einen Nachnamen. Sie werden in Künstler und Mitarbeiter eingeteilt. Bei Mitarbeitern ist zusätzlich das Einstellungsdatum, und falls bereits wieder entlassen, das Kündigungsdatum bekannt. Zu Künstlern wird der Bekanntheitsgrad vermerkt. Der Bekanntheitsgrad ist ein Integerwert von 0 bis 10, wobei 0 bedeutet, dass der Künstler unbekannt ist und 10, dass er weltberühmt ist.

In der Schokoladefabrik werden verschiedene Produkte hergestellt, die über eine Nummer eindeutig identifiziert werden und von denen eine Bezeichnung sowie das Gewicht (in Gramm) bekannt sind. Zu den Produkten gehören das Standardsortiment, für welches ein Verkaufspreis und die Verpackungsart gespeichert werden, sowie Kunstwerke, deren Schätzwerte in der Datenbank vermerkt werden (Kunstwerke sind spezielle Schokolade- oder sonstige Skulpturen, die jeweils als Sonderanfertigung produziert werden).

Die Schokoladefabrik besitzt verschiedene Maschinen, von denen eine eindeutige Nummer sowie eine Beschreibung gespeichert werden. Mitarbeiter bedienen die Maschinen und jede Maschine kann für die Produktion von bestimmten Produkten eingeteilt sein. Weiters existieren Lager, welche von mindestens einem Mitarbeiter betreut werden. Ein Mitarbeiter betreut allerdings maximal ein Lager. Ein Lager hat eine es identifizierende Bezeichnung und eine bestimmte Fläche (in m<sup>2</sup>). Produkte werden eingelagert, wobei für jedes Produkt bekannt ist, welche Menge (Stückzahl) sich davon in welchem Lager befindet.

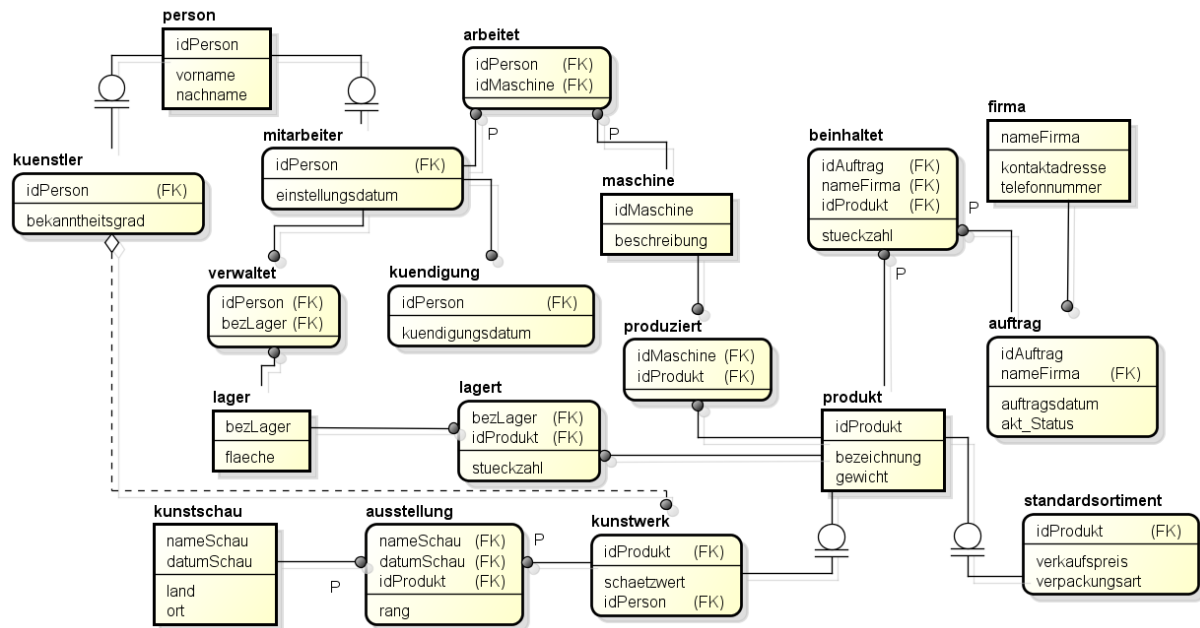
Die Fabrik bekommt von verschiedenen Firmen Produktionsaufträge. Jede Firma wird durch ihren Namen identifiziert und es sind weiters eine Kontaktadresse und Telefonnummer bekannt.

Pro Firma werden verschiedene Aufträge vergeben, über welche beliebig viele Produkte bei der Fabrik bestellt werden. Ein Auftrag wird durch eine pro Firma eindeutige Nummer identifiziert. Weiters sind das Auftragsdatum und der aktuelle AktStatus bekannt.

Die produzierten Kunstwerke werden von den dafür verantwortlichen Künstlern bei verschiedenen Kunstschauen hergezeigt. Hier wird vermerkt, welchen Platz ein Künstler mit seinem Kunstwerk bei der Schau erreicht. Die Kunstschauen selbst werden durch einen Namen und ein Datum identifiziert und es ist bekannt, in welchem Land und welchem Ort die Kunstschau stattfindet.

Quelle: <https://elearning.tgm.ac.at/mod/page/view.php?id=28345>

## Entity-Relationship-Diagramm



## Relationen

personen(idPerson, vorname, nachname)

kuenstler(idPerson: person.idPerson, bekanntheitsgrad)

mitarbeiter(idPerson: mitarbeiter.idPerson, einstellungsdatum)

keundigung(idPerson: mitarbeiter.idPerson, kuendigungsdatum)

lager(bezLager, flaeche)

verwaltet(idPerson: mitarbeiter.idPerson, bezLager: lager.bezLager)

lagert(bezLager: lager.bezLager, idProdukt: produkt.idProdukt)

maschine(idMaschine, beschreibung)

arbeit(idPerson: mitarbeiter.idPerson, idMaschine: maschine.idMaschine)

produziert(idMaschine: maschine.idMaschine, idProdukt: produkt.idProdukt)

firma(nameFirma, kontaktadresse, telefonnummer)

auftrag(idAuftrag, nameFirma: firma.nameFirma, auftragsdatum, akt\_AktStatus)

beinhaltet(idAuftrag: auftrag.idAuftrag, nameFirma: auftrag.nameFirma, idProdukt: produkt.idProdukt)

produkt(idProdukt, bezeichnung, gewicht)

standardsortiment(idProdukt: produkt.idProdukt, verkaufspreis, verpackungsart)

kunstwerk(idProdukt: produkt.idProdukt, schaeztwert, idPerson: kuenstler.idPerson)

kunstschau(nameSchau, datumSchau, land, ort)

ausstellung(nameSchau: kunstschau.nameSchau, datumSchau: kunstschau.datumSchau, idProdukt: kunstwerk.idProdukt, rang)

## Fehlende Eigenschaften

- Der Bekanntheitsgrad von 0-10 kann nicht überprüft oder interpretiert werden
- Das Gewicht eines Produkts wird nicht auf Gramm überprüft
- Es kann nicht garantiert werden, dass mindestens ein Mitarbeiter ein Lager betreut
- Es kann nicht garantiert werden, dass ein Mitarbeiter maximal ein Lager betreut
- Die Fläche des Lagers wird nicht auf  $m^2$  überprüft

## Generator

Verwendet wurde folgender Generator:

<http://www.generatedata.com/>

Hierbei war es notwendig das Programm auf dem Rechner selber herunterzuladen und zu installieren, da sonst die Verwendung des Programms über das Internet nur 100 Inserts in einem zulässt. Dafür war es auch notwendig einen Apache Server zu starten und dem Programm einen MySQL-Datenbankzugriff zu sichern.

Mit diesem Programm war es möglich recht realistische Inserts zu generieren. Dazu zählen z.B. Personennamen

## Github-Repository

<https://github.com/mkritzl-tgm/4AHITT-INSY>

## SELECTs

1)Geben Sie die Bezeichnung und das Gewicht aller Produkte aus.

```
SELECT bezeichnung, gewicht
FROM produkt;
```

2)Geben Sie die Bezeichnung und den Schätzwert aller Kunstwerke aus und sortieren Sie die Liste nach Gewicht.

```
SELECT bezeichnung, schaeztwert
FROM produkt NATURAL JOIN kunstwerk
ORDER BY gewicht;
```

3)Geben Sie die Bezeichnung und das Gewicht aller Kunstwerke aus, für die der Schätzwert kleiner als 5000 Euro ist und sortieren Sie das Ergebnis nach dem Schätzwert.

```
SELECT bezeichnung, gewicht
FROM produkt NATURAL JOIN kunstwerk
WHERE schaeztwert<5000
ORDER BY schaeztwert;
```

4)Geben Sie für alle gekündigten Mitarbeiter den Namen (Vorname und Nachname) und das Kündigungsdatum aus.

```
SELECT vorname, nachname, kuendigungsdatum
FROM person NATURAL JOIN mitarbeiter NATURAL JOIN kuendigung;
```

```
SELECT vorname, nachname, kuendigungsdatum
FROM person NATURAL JOIN kuendigung;
```

5.1) Wie viele Maschinen werden benötigt um "Mika Fender" herzustellen?

```
SELECT count(*)
FROM produziert
WHERE idProdukt=(SELECT idProdukt
FROM produkt
WHERE bezeichnung = 'Mika Fender');
```

```
SELECT count(*)
FROM produziert NATURAL JOIN produkt
WHERE bezeichnung='Mika Fender';
```

5.2) Geben Sie die Namen der Produkte aus, die von Maschinen produziert wurden und geben Sie die Anzahl der benötigten Maschinen aus.

```
SELECT bezeichnung, count(*)
FROM produziert NATURAL JOIN produkt
GROUP BY idProdukt, bezeichnung;
```

5.3) Geben Sie an, welche Produkte die meisten Maschinen für deren Herstellung benötigen. Geben Sie dafür die Bezeichnung und die Anzahl aus.

```
SELECT bezeichnung, count(*)
FROM produziert NATURAL JOIN produkt
GROUP BY idProdukt, bezeichnung
HAVING count(*) >= ALL (SELECT count(*)
FROM produziert
GROUP BY idProdukt);
```

6) Geben Sie den durchschnittlichen Preis aller Produkte des Standardsortiments aus, die in Plastik ('Plastiksackerl' oder 'Plastikfolie bedruckt') verpackt sind.

```
SELECT avg(verkaufspreis)
FROM standardsortiment
WHERE verpackungsart='Plastiksackerl' OR
verpackungsart='Plastikfolie bedruckt';
```

7) Geben Sie für alle Standardprodukte (Nummer und Bezeichnung) aus, mit welchen Maschinen (Nummer und Beschreibung) sie produziert wurden.

```
SELECT idProdukt, bezeichnung, idMaschine, beschreibung
FROM produkt NATURAL JOIN standardsortiment
NATURAL JOIN maschine NATURAL JOIN produziert;
```

8.1) Geben Sie eine Liste ALLER Kunstwerke (Bezeichnung) aus und bei welchen Kunstschauen (Name und Datum) sie ausgestellt wurden. Wenn ein Kunstwerk nicht ausgestellt wurde geben Sie an Stelle des Namens der Ausstellung "unter Verschluss" und statt dem Datum das aktuelle Datum aus (Stichwort COALESCE)

```
SELECT bezeichnung, COALESCE(nameSchau, 'unter Verschluss'),
COALESCE(datumSchau, current_date)
FROM kunstwerk k NATURAL JOIN produkt LEFT OUTER JOIN ausstellung a
on k.idProdukt=a.idProdukt;
```

8.2) Geben Sie eine Liste ALLER Kunstwerke aus und wenn das Kunstwerk in Österreich ausgestellt wurde, bei welchen Kunstschauen (Name und Datum) es ausgestellt wurden. Wenn ein Kunstwerk nicht oder nicht in Österreich ausgestellt wurde geben Sie anstelle des Datums das aktuelle Datum und anstelle des Namens 'keine Ausstellung in AUT'.

```
SELECT bezeichnung, COALESCE(nameSchau, 'keine Ausstellung in AUT'),
COALESCE(datumSchau, current_date)
FROM kunstwerk NATURAL JOIN produkt p LEFT OUTER JOIN (ausstellung
a NATURAL JOIN kunstschau) on (p.idProdukt=a.idprodukt AND
land='Oesterreich');
```

9.1) Geben Sie das erste Kündigungsdatum aus.

```
SELECT min(kuendigungsdatum) FROM kuendigung;
```

9.2) Geben Sie die Namen und Vornamen jener Mitarbeiter aus, die als erstes gekündigt wurden.

```
SELECT vorname, nachname
FROM person NATURAL JOIN mitarbeiter NATURAL JOIN kuendigung
WHERE kuendigungsdatum=(SELECT min(kuendigungsdatum)
FROM kuendigung);
```

```
SELECT nachname, vorname FROM person NATURAL JOIN kuendigung WHERE
kuendigungsdatum = (SELECT min(kuendigungsdatum) FROM
kuendigung);
```

10) Geben Sie jene Künstler aus (Name und Vorname), die an allen Kunstschauen in Graz teilgenommen haben.

```
SELECT vorname, nachname
FROM kunstwerk NATURAL JOIN person NATURAL JOIN ausstellung JOIN
kunstschau using (nameSchau,datumSchau)
WHERE ort='Graz'
GROUP BY idPerson, vorname, nachname
HAVING count(DISTINCT datumSchau)=(SELECT count(*)
FROM kunstschau
WHERE ort='Graz');
```

11) Geben Sie Produktnummer und Bezeichnung aller Produkte aus, die in der Produktion nicht durch die Füllanlage 1 gehen.

```
SELECT idProdukt, bezeichnung
FROM produkt
WHERE idProdukt not in (SELECT idProdukt
FROM produziert NATURAL JOIN maschine
WHERE beschreibung='Fuellanlage 1');
```

12.1) Geben Sie für jeden Kunden (Name und Adresse) die Anzahl der jeweiligen Aufträge aus, die noch nicht abgeschlossen wurden.

```
SELECT nameFirma, kontakadresse, count(*)
FROM firma NATURAL JOIN (SELECT * FROM auftrag WHERE
akt_AktStatus!='abgeschlossen') a
GROUP BY nameFirma, kontakadresse;
```

```
SELECT nameFirma, kontakadresse, count(*)
FROM firma NATURAL JOIN auftrag
WHERE akt_AktStatus!='abgeschlossen'
GROUP BY nameFirma, kontakadresse;
```

12.2) Geben Sie aus, wie viele Kunden mit nicht abgeschlossenen Aufträgen es gibt.

```
SELECT count(*)
FROM firma
WHERE nameFirma in (SELECT nameFirma FROM auftrag WHERE
aktStatus!='abgeschlossen'); 13) Geben Sie Namen und Vornamen des bekanntesten Künstlers aus, der nicht auch Mitarbeiter im Unternehmen ist.
```

```
SELECT vorname, nachname
FROM kuenstler NATURAL JOIN person
WHERE idPerson not in (SELECT idPerson FROM mitarbeiter)
and bekanntheitsgrad=(SELECT max(bekanntheitsgrad)
FROM kuenstler
WHERE idPerson not in (SELECT idPerson FROM mitarbeiter));
```

14) Geben Sie die Namen und Vornamen jener Künstler aus, die auch Mitarbeiter des Unternehmens sind und einen Bekanntheitsgrad >6 haben.

```
SELECT vorname, nachname
FROM person NATURAL JOIN kuenstler NATURAL JOIN mitarbeiter
WHERE bekanntheitsgrad>6;
```

15) Geben Sie Name, Vorname und Nummer jener Künstler aus, die bei Kunstschauen die meisten Werke ausgestellt haben.

```
SELECT vorname, nachname, idPerson
FROM (kuenstler NATURAL JOIN person) NATURAL JOIN kunstwerk NATURAL
JOIN ausstellung
GROUP BY idPerson, vorname, nachname
HAVING count(distinct idProdukt) >= ALL (SELECT count(distinct
idProdukt)
FROM (kuenstler NATURAL JOIN person) NATURAL JOIN kunstwerk NATURAL
JOIN ausstellung
GROUP BY idPerson);
```

16) Gesucht sind Nummer, Vorname und Nachname jener Mitarbeiter, die alle Maschinen bedienen können.

```
SELECT p.idPerson, vorname, nachname
FROM person p NATURAL JOIN arbeitet
GROUP BY p.idPerson, vorname, nachname
HAVING count(*) = (SELECT count(*)
FROM maschine);
```

17) Geben Sie eine Liste ALLER Lager (Bezeichnung und Fläche) aus mit folgenden Infos: die Fläche des Lagers, die Anzahl der verschiedenen Produkte die darin gelagert werden, sowie die Gesamtmenge aller Produkte.

```
SELECT bezLager, flaeche, count(idProdukt), sum(stueckzahl)
FROM lager LEFT OUTER JOIN lagert using (bezLager)
GROUP BY bezLager, flaeche;
```

18) Bei wie vielen Kunstschauen in Österreich konnten Künstler einen Platz unter den ersten drei machen?

```
SELECT count(distinct(concat(nameSchau, datumSchau)))
FROM ausstellung JOIN kunstschau using (nameSchau, datumSchau)
WHERE land='Oesterreich'
and rang<4;
```

19) Geben Sie eine nach Plätzen sortierte Liste der Plätze aus, die je mit Kunstwerken in Österreich gemacht wurden, und dazu die Anzahl der Plätze.

```
SELECT rang, count(*)
FROM ausstellung NATURAL JOIN kunstschau
WHERE land='Oesterreich'
GROUP BY rang
ORDER BY rang;
```

20) Gesucht sind Vorname und Nachname jener Personen, die keine Künstler sind, nicht gekündigt wurden und mindestens einen Mischer bedienen können.

```
SELECT distinct vorname, nachname, idPerson
FROM person NATURAL JOIN mitarbeiter NATURAL JOIN arbeitet
WHERE idPerson not in (SELECT idPerson FROM kuenstler)
AND idPerson not in (SELECT idPerson FROM kuendigung)
AND idMaschine in (SELECT idMaschine FROM maschine WHERE
beschreibung LIKE 'Mischer');
```

21) Schnäppchen sind entweder Kunstwerke mit einem Schätzwert unter 2000 Euro oder Süßigkeiten unter 3 Euro. Geben Sie eine Liste von Schnäppchen (bezeichnung und gewicht) aus. Vermerken Sie dabei auch in einer eigenen Spalte, die Sie 'ist' nennen, ob es sich um ein Kunstwerk oder ein Produkt aus dem Standardsortiment handelt. (Hinweis: verwenden Sie das keyword union).

```
SELECT bezeichnung, gewicht, 'Kunstwerk' as ist
FROM produkt NATURAL JOIN kunstwerk
WHERE schaeztwert<2000
union
SELECT bezeichnung, gewicht, 'Standard' as ist
FROM produkt NATURAL JOIN standardsortiment
WHERE verkaufspreis<3;
```

22) Erstellen Sie eine Liste ALLER Kunden (Firmennamen) und geben Sie zu jedem Kunden den Gesamtpreis der in sämtlichen Aufträgen bestellten Produkten aus dem Standardsortiment. Nennen Sie diese Spalte Gesamtpreis und sortieren Sie die Liste danach.

```
SELECT nameFirma, (SELECT sum(verkaufspreis*stueckzahl)) as
Gesamtpreis
FROM firma NATURAL JOIN beinhaltet NATURAL JOIN standardsortiment
GROUP BY nameFirma
ORDER BY Gesamtpreis;
```

23)

Geben Sie eine Liste ALLER Künstler (Vor- und Nachname) aus und das Datum des letzten Kunstschau, an der dieser Künstler teilgenommen hat.

```
SELECT p.vorname, p.nachname, max(z.datumSchau)
FROM (kunstwerk k NATURAL JOIN person p) LEFT OUTER JOIN
ausstellung z on (k.idProdukt = z.idProdukt)
GROUP BY k.idProdukt, p.vorname, p.nachname;
```

24) Geben Sie die Bezeichnung und die Fläche jener Lager aus in denen mehr als 20% der Produkte lagern.

```
SELECT bezLager, flaeche
FROM lager NATURAL JOIN lagert
GROUP BY bezLager, flaeche
HAVING sum(stueckzahl)>=(SELECT sum(stueckzahl) FROM
lagert)/5;
```