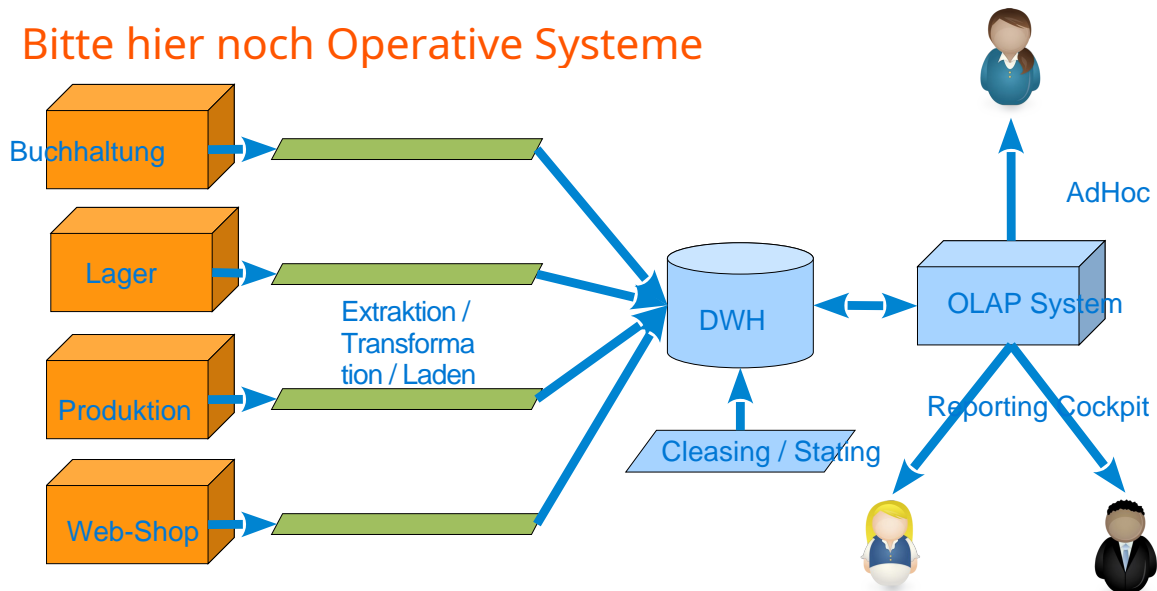


1. (2023A8) <sup>4</sup> 5 Punkte

Bitte benennen Sie die schematischen Bestandteile eines BI-Systems.

Bitte hier noch Operative Systeme



2. (2023A10) 4 Punkte

Welches primäres Ziel verfolgt der Einsatz von OLAP-Systemen und seinen Analyse-Ergebnissen?

globale, einheitliche, konzentrierte Sicht auf die Daten; Korrelations- und Kausalitätsanalysen; temporale Entwicklung;

-> Entscheidungsgrundlage für Entscheider

3. (2023A19) <sup>0</sup> 5 Punkte

Beschreiben Sie den technischen Unterschied Dimensionen und Fakten-Würfel in einem ROLAP?

Dimensionen bilden die Struktur des logischen Datenmodells, das im DWH verwendet wird (z.B. Zeit oder Verkäufe, Standort)

Faktenwürfel sind die in der Struktur (Dimensionen) befüllten Daten (Fakten) (Verkäufe an Tag X and Standort X), die sich bildlich bei 3 Dimensionen als Würfel / Quader vorstellen sind (alle Verkäufe an allen Tagen und allen Standorten als Gesamtes).

#### 4. (2023A27) 3 Punkte

Beschreiben Sie drei Navigationsmethoden mit denen man sich logisch in den Daten eines DWH bewegen kann.

Slice: nur eine Scheibe des Würfels (eine Dimension auf einen Wert oder Wertebereich festlegen, alle anderen \*)  
Dice: nur einen Subwürfel betrachten (alle Dimensionen auf einen Bereich einschränken)  
Drill-Down: innerhalb eines Dice, weiter in den Hierarchieebenen einschränken bzw. diese nach oben und unten erweitern)

#### 5. (2023A39) <sup>0</sup> 2 Punkte

Auf welchem Design-Pattern basieren gewöhnliche ETL-Tools?

Extraction / Transformation / Loading

(auch ELT oder TEL möglich)

#### 6. (2023A57) <sup>2</sup> 6 Punkte

Welche Grundprinzipien der Versionierung von Tabelleninhalten in einer relationalen Datenbank gibt es und auf welche Formen kann man dies praktisch umsetzen?

Zeitstempel: gibt an von wann bis wann ein Datensatz gültig ist

- ohne letzter Wert wird gespeichert

- einfach: von bis

- 2d: Gültigkeitszeitraum + Kenntniszeitraum

- 3d: Gültigkeitszeitraum + Kenntniszeitraum + Aktualisierungszeitraum

Versionierung der Tabelle als Ganzes: mit historischen Tabellen auf der in der Maintable verwiesen wird (Master Slave Prinzip)

#### 7. (2023A95) 5 Punkte

Welchen Inhalt hat Conways-Law und welche Auswirkung hat dies auf die Organisation eines OLAP Einführungsprojekts?

Conways-Law: die Organisation (und SAP xD) gibt die Struktur vor, die IT richtet sich danach, nicht andersherum übertragbar auch auf Anforderungen etc.

Es bringt nichts, wenn die IT etwas einführen möchte, es muss schon von den Fachbereichen kommen und v.a. gerade weil OLAP und DWH so umfänglich sind ist support aus dem Top-Mngmt unverzichtbar.

Zuerst müssen die Prozesse und die "Kultur" entsprechend passen erst danach kann ein DWH wirklich Erfolg haben und die Ziele erfüllen

## 8. (2023A44) <sup>15</sup> 25 Punkte

Bauen Sie ein ETL-Programm auf, in dem Funk-Leistung-Informationen in einen Staging Bereich eines Rolap geladen werden sollen. Bitte beachten Sie die Datenbeispiele unten. Die Preise werden im DWH nicht als Dimension gehalten. Wählen Sie Ihre Schritte so, dass die Arbeitsweise und der Datenaustausch zwischen den Schritten nachvollzogen werden kann.

### Messdaten der Sendestation 4711

```
STATION 4711
TIME 20211220Z143042
SENDER 26
POWER 5
DURATION 142
STATION 4711
TIME 20211220Z145542
SENDER 42
POWER 13
DURATION 65
STATION 4711
TIME 20211220Z160042
SENDER 56
POWER 2
DURATION 688
```

1. Import / Read / Parse 3x CSV Date **Validieren?**
2. mergen der Daten (hier 3x, für jeden Eintrag)  
- als Basis Messdaten **Unklarer Aktion**  
- anhand von stationsvariable aus Messdaten Name und Adresse der Station als zusätzliches Attribut (Spalte) einfügen  
- anhand von power und duration aus Prices den Preis bestimmen mit einem logischen and und jeweils <, um die richtige Zeile zu bestimmen
3. Ergebnis, nun als eine einzige "flache" CSV oder gleich prep. SQL inserts exportieren

Wie werden aus den Zeilen Daten die als Tabelle verarbeitet werden können?

### Station.csv

```
STATION; NAME; ADRESS
4711; DHBW Mannheim;Coblitzallee 1-9,68163 Mannheim
```

### Prices.csv

```
Power_upto; Duration_upto; Price_cent
10;60;2
20;60;3
40;60;5
80;60;8
100;60;10
10;500;10
20;500;20
40;500;40
80;500;60
100;500;80
10;1000;20
20;1000;40
40;1000;80
80;1000;100
100;1000;120
```

**9. (2023A79) 25 Punkte**

wir gehen davon aus wir sind ein Logistikunternehmen ?

Entwerfen Sie ein Star Datenschema für den Transport und Logistik mit min. 5 Kennzahlen und 4 Dimensionen. Bitte achten Sie darauf, dass min. 2 Dimension min. 3 Stufen haben. Erstellen Sie zusätzlich hierzu eine SQL Abfrage mit **vollständigen dreistufigem Gruppenwechsel** auf alle 3 Aggregationsstufen **einer** Dimension.

nur für z.B. Times, die andern Dims können hier fürs sample ignoriert werden ?



```
SELECT
Times.year
Times.month
Times.day
Products.name
Carriers.name
SUM(LogisticFacts.co2emission) AS t_Co2emission
SUM(LogisticFacts.cost) AS t_Cpst
SUM(LogisticFacts.revenue) AS t_Revenue
SUM(LogisticFacts.delay) AS t_Delay
SUM(LogisticFacts.weight) AS t_Weight
```

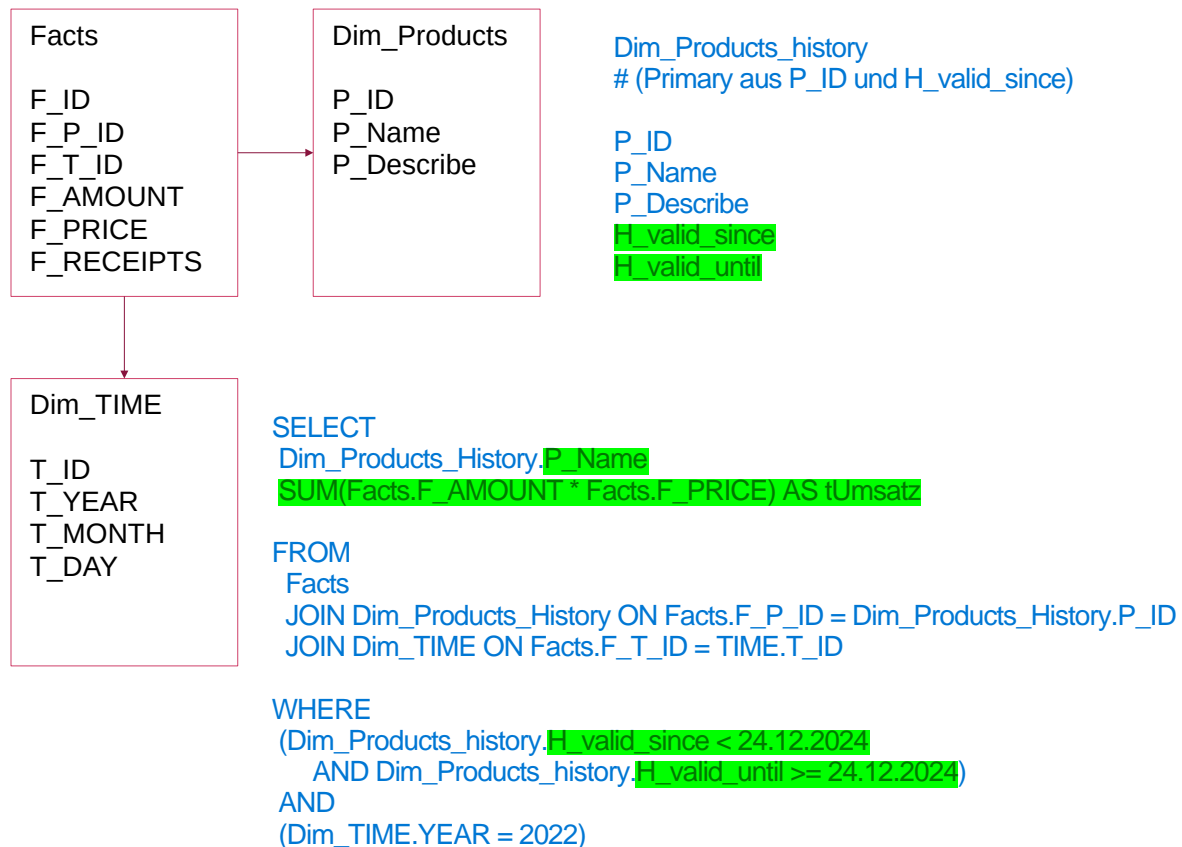
```
FROM
LogisticFacts
JOIN Times ON LogisticFacts.TimeID = Times.ID
JOIN Times ON LogisticFacts.ProductID = Products.ID
JOIN Times ON LogisticFacts.CarrierID = Carrier.ID
```

```
GROUP BY
Times.year, Times.month, Times.day, Products.name, Carriers.name;
```

das ist kein "vollständigen dreistufigem Gruppenwechsel"

## 10. (2023A87) 20 Punkte

Erweitern Sie folgendes Datenmodell, um eine einfache Temporealisierung in der Dimension Produkte und erstellen Sie eine SQL Abfrage, die nur Produktnamen vom 24.12.2022 und die Summe des Umsatzes pro Produkt für das Jahr 2022 anzeigt.



## 11. (2023A99) 4 Punkte

Nennen Sie min. 4 Motivationen aus Fachbereichen um ein OLAP in einem Unternehmen einzuführen.

- einheitliche Datengrundlage für alle Entscheidungen für alle Beteiligten (innerhalb und Abteilungsübergreifend)
- Management hat Daten von allen Bereichen an einem Ort
- Datenanalyse, welche Maßnahmen, welches Ergebnis hatten (z.B. Marketing)
- frühzeitige Erkennung von Trend und Fehlentwicklungen
- Prognosen