

1 Einführung

1.1 Historische Entwicklung von DBS

Beispiel: Anwendungssituation für DBS in einem Unternehmen (z.B. Fabrik)

Betrachtungsgegenstand	zugehörige Merkmale
Teile	Bezeichnung, Farbe, Gewicht, Preis, ...
Beschäftigte	Name, Adresse, Gehalt, ...
Lager	Standort, Teil, Anzahl, ...
Kunden	Name, Adresse, ...
Bestellungen	Kunde, Teil, Anzahl,
...	...

Anwendungen: Fertigung, Lohnabrechnung, Lagerhaltung, Verkauf, ...

1.2 Was ist ein Datenbanksystem?

Beispiele: Grundoperationen

Adhoc-Anfragen:

Hat Kunde A seine Rechnung bezahlt?

Sind noch 40mm-Schrauben am Lager?

...

Zusammenstellungen:

Alle Kunden mit unbezahlten Rechnungen

Bestellte, aber nicht vorrätige Teile

Umsatz und Gewinn im Jahr 2000

...

Änderungen:

Neuen Kunden eintragen

Preise von blauen Teilen um 5% erhöhen

...

1.3 Architektur von DBS

Beispiel: Bestandteile eines DB-Schemas

1. Struktur (Tabelle)

Person	Name	Famstand	Ehegattte

2. Integritätsbedingungen

Personen sind durch Namen identifiziert (keine zwei unterschiedlichen Zeilen in Tabelle mit gleichen Namen)

Wenn Famstand=ledig, keine Eintragung in Ehegattte

Wenn Famstand=verheiratet, Famstand nie wieder ledig

Ehegattte verweist auf abgespeicherte Person

3. DB-Operationen

Einfügen, Löschen und Ändern von Zeilen in der Tabelle Person

Eintragen einer Ehe

4. Autorisierungsregeln

Abteilung Statistik darf nur Feld Famstand lesen

Beispiel: Katalog (= Verzeichnis der verfügbaren Tabellen, Attribute, ...)

KAL-Schema (Kunde-Auftrag-Lieferant): KUNDE(KName, KAdr, Kto)

AUFTRAG(KName, Ware, Menge); LIEFERANT(LName, LAdr, Ware, Preis)

Eintragungen im Katalog:

RELATIONS	RName	AttrNum
	KUNDE	3
	AUFTRAG	3
	LIEFERANT	4

ATTRIBUTES	RName	AttrName	AttrType	...
	KUNDE	KName	String	...
	KUNDE	KAdr
	KUNDE	Kto	Integer	...
	AUFTRAG

	LIEFERANT

Beispiel zur 3-Ebenen-Architektur

```
extern
|   Platzreservierung                Personaleinsatzplanung
|   PLAN(FlugNr,...,AnzPlaetze)      PLAN(FLUGNr,...,Modell)
|   RESERV(Passag.,...,FlugNr,Datum)  EINSATZ(PILOTNr,FlugNr,Datum)
|
konzeptionell
|   FluglinienDB
|   GESAMTPLAN(FlugNr,...,Modell)
|   TYP(Modell,AnzPlaetzeLinks,AnzPlaetzeRechts,...,AnzBesatzung)
|   EINSATZ(...)
intern
|   EINSATZ(FlugNr, Datum, PilotNr)
|   LH1063    01.01.2000    345
|   Speicherformate 2 Buchst. 8-stellig ...
|   4 Ziffern
|
|   Indexe/Zugriffspfade
|   - "direkter" Zugriff nach FlugNr,Datum
|   - "schneller" Zugriff nach PilotNr
```

Attribute FlugNr,AnzPlaetze aus (der einen externen Relation/externes Schema) PLAN
in FluglinienDB (konzeptionelles Schema) aufgeteilt in
GESAMTPLAN(FlugNr,...,Modell)
TYP(Modell,AnzPlaetzeLinks,AnzPlaetzeRechts,...,AnzBesatzung)