

---

# Autokatalog

# Entity – Attribute – Value Modell

---

DI. Hilbe Klaus, MBA

# Autokatalog – Einfache Lösung

---

Eine Tabelle für alle Informationen

## □ Datenqualität

- + Typsicherheit der Attributinhalt (kann kein Buchstaben in numerische Spalten eintragen)
- - Attribute mit Datentyp Varchar können beliebige Inhalte haben

## □ Abfragemöglichkeit

- + Alle Eigenschaften leicht abfragbar
- + Aggregate über Eigenschaft leicht Abfragbar

## □ Erweiterungsmöglichkeit (neues Attribut)

- - **Nur durch SCHEMA Änderung!! → No GO**

Auto

Fahrgestellnr: VARCHAR(50)
Preis: DECIMAL(10,2)
Treibstoffart: VARCHAR(30)
Lichtanlage: VARCHAR(50)
Radioart: VARCHAR(50)
Fahrassistent: VARCHAR(50)
MultimediaSystem: VARCHAR(50)
Gewicht: INTEGER
Verbrauch: DECIMAL(3,1)
....

# Autokatalog – Einfache Lösung

## Eine Tabelle plus Lookup – Tabellen

### □ Datenqualität

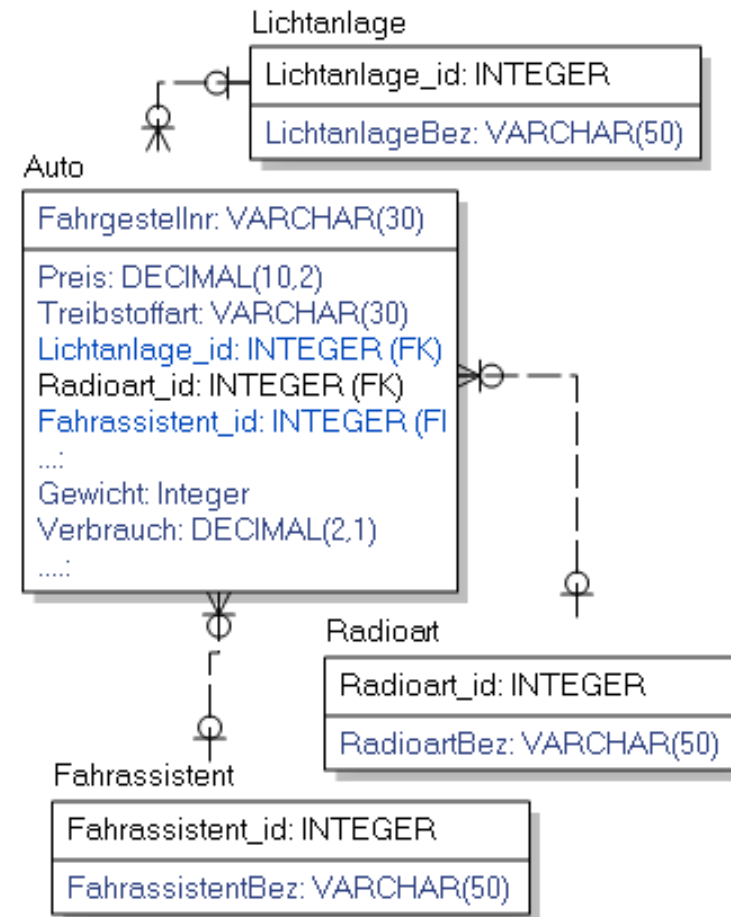
- + Typsicherheit der Attributinhalte (kann kein Buchstaben in numerische Spalten eintragen)
- + Attribute mit Datentyp Varchar können nur vordefinierte Werte annehmen

### □ Abfragemöglichkeit

- - Alle Eigenschaften nur mit vielen outer Joins abfragbar
- + Aggregate über Eigenschaft mit wenigen Joins abfragbar

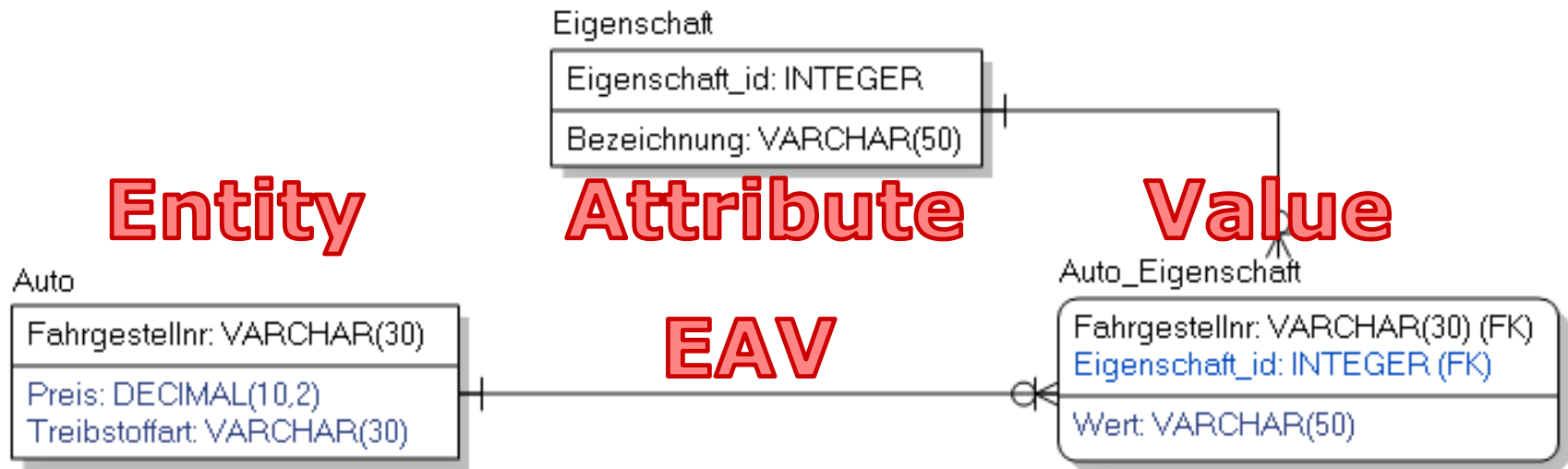
### □ Erweiterungsmöglichkeit

- - **Nur durch SCHEMA Änderung!! → No GO**



# Autokatalog

## Einfaches „Entity – Attribute – Value“ Modell



□ Exemplarisch die Tabelleninhalte

Auto	
Fahrgestellnr	Preis
A132VWX	51999
X234YWERS	70999

Eigenschaft	
Eigenschaft_id	Bezeichnung
1	Lichtanlage
2	Verbrauch
3	Fahrassistent

Auto_Eigenschaft		
Fahrgestellnr	Eigenschaft_id	Wert
A132VWX	1	Led
A132VWX	2	5,3
X234YWERS	1	Xenon
X234YWERS	2	6,4
X234YWERS	3	Parkhilfe

# Autokatalog

## Einfaches „Entity – Attribute – Value“ Modell



### ❑ Datenqualität

- - **Keine Typsicherheit der Attributinhalte**
- - Beliebiger Inhalt als Attributwert möglich
- - Nur Wert jedoch nicht Einheit gespeichert (kg oder tonnen?)

### ❑ Abfragemöglichkeit

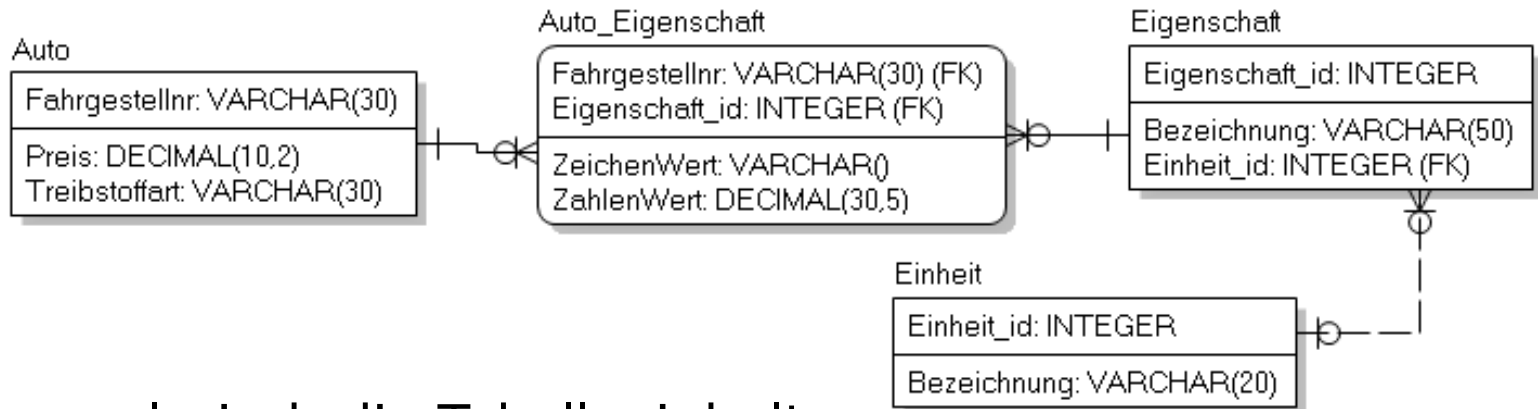
- + Alle Eigenschaften mit zwei Joins abfragbar
- - Aggregate über Eigenschaft mit wenigen Joins abfragbar, allerdings **muss man Typkonvertierung** machen (varchar → numeric)

### ❑ Erweiterungsmöglichkeit

- + Durch eintragen einer Zeile in die Tabelle „Eigenschaft“

# Autokatalog

## EAV mit Typsicherheit und Einheiten



### □ Exemplarisch die Tabelleninhalte

Auto		Einheit		Auto_Eigenschaft			
Fahrgestellnr	Preis	Einheit_id	Bezeichnung	Fahrgestellnr	Eigenschaft_id	ZeichenWert	ZahlenWert
A132VWX	51999	1	Keine Einheit	A132VWX	1	Led	<i>Null</i>
X234YWERS	70999	2	Watt/KM	A132VWX	2	<i>Null</i>	5,3
				X234YWERS	1	Xenon	<i>Null</i>
				X234YWERS	2	<i>Null</i>	6,4
				X234YWERS	3	Parkhilfe	<i>Null</i>

Eigenschaft		
Eigenschaft_id	Bezeichnung	Einheit_id
1	Lichtanlage	1
2	Verbrauch	2
3	Fahrassistent	1

# Autokatalog

## EAV mit Typsicherheit und Einheiten



### ❑ Datenqualität

- +/- bedingte Typsicherheit der Attributinhalte (Zahl aber nicht genau)
- - Beliebiger Inhalt als Attributwert möglich
- + Einheit der Attributwerte gespeichert

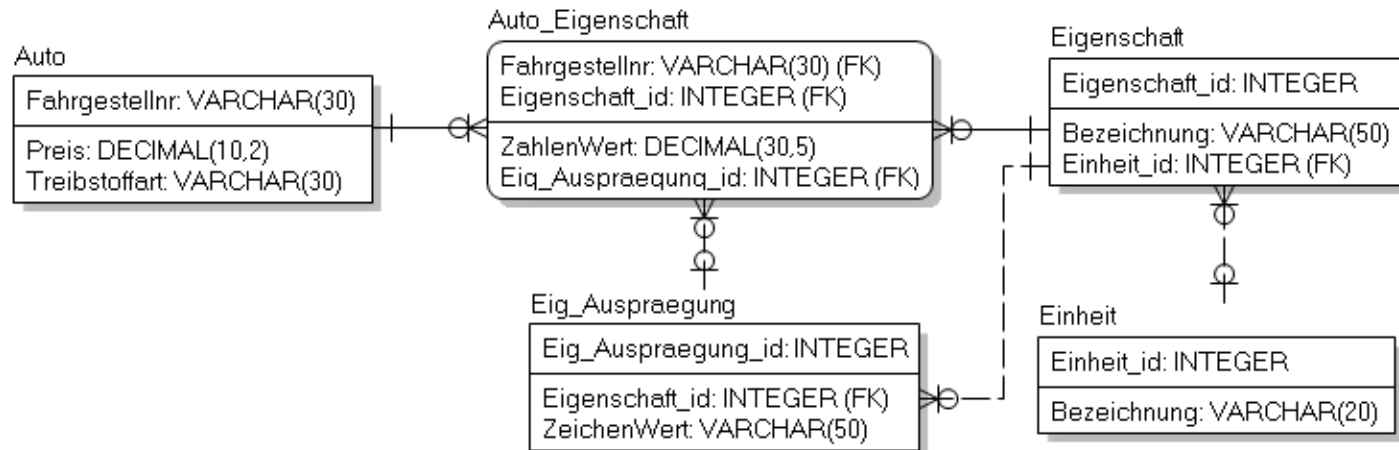
### ❑ Abfragemöglichkeit

- + Alle Eigenschaften mit drei Joins abfragbar
- + Aggregate über Eigenschaft mit wenigen Joins abfragbar

### ❑ Erweiterungsmöglichkeit

- + Durch eintragen einer Zeile in die Tabelle „Eigenschaft“

# Autokatalog – EAV mit Typsicherheit, Einheiten und Eigenschaftsliste



## □ Exemplarisch die Tabelleninhalte

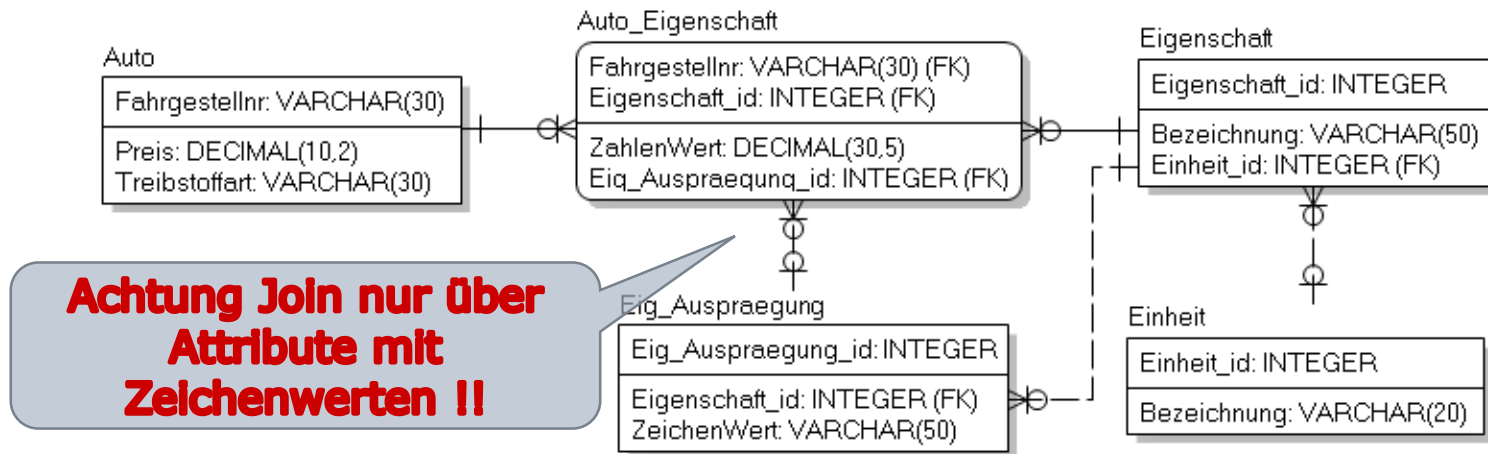
- Tabelleninhalte von „Auto“, „Einheit“ und „Eigenschaft“ wie bei vorigem EAV Modell

Eig_Auspraegung		
Eig_Auspraegung_id	Eigenschaft_id	ZeichenWert
1	1	Led
2	1	Xenon
3	1	Normal
4	3	Parkhilfe

Auto_Eigenschaft			
FahrgestellNr	Eigenschaft_id	ZahlenWert	Eig_Auspraegung_id
A132VWX	1	<i>Null</i>	1
A132VWX	2	5,3	<i>Null</i>
X234YWERS	1	<i>Null</i>	2
X234YWERS	2	6,4	<i>Null</i>
X234YWERS	3	<i>Null</i>	4



# Autokatalog – EAV mit Typsicherheit, Einheiten und Eigenschaftsliste



## ❑ Datenqualität

- +/- bedingte Typsicherheit der Attributinhalte (Zahl aber nicht genau)
- + Nur definierter Inhalt als Attributwert bei Zeichenwerten möglich
- + Einheit der Attributwerte gespeichert

## ❑ Abfragemöglichkeit

- +/- Alle Eigenschaften abfragbar (siehe nächste Slide) aber imperformant
- +/- Aggregate über Eigenschaft mit wenigen Joins abfragbar

## ❑ Erweiterungsmöglichkeit

- + Durch eintragen einer Zeile in die Tabelle „Eigenschaft“

# Autokatalog – Abfrage für EAV mit Typsicherheit

---

```
SELECT  aut.fahrgestellnr, eig.bezeichnung,
        Coalesce(To_char(aut_eig.zahlenwert), auspr.zeichenwert) AS Wert,
        einh.bezeichnung AS Einheit
FROM    auto aut
        INNER JOIN auto_eigenschaft aut_eig
              ON aut_eig.fahrgestellnr = aut.fahrgestellnr
        INNER JOIN eigenschaft eig
              ON eig.eigenschaft_id = aut_eig.eigenschaft_id
        INNER JOIN einheit einh
              ON einh.einheit_id = eig.einheit_id
        LEFT OUTER JOIN eig_auspraegung eig_auspr -- outer join!!!
              ON aut_eig.eig_auspraegung_id = auspr.eig_auspraegung_id;
```

FAHRGESTELLNR	BEZEICHNUNG	WERT	Einheit
A132VWX	Lichtanlage	Led	Keine Einheit
A132VWX	Verbrauch	5,3	Watt/KM
X234YWERS	Lichtanlage	Xenon	Keine Einheit
X234YWERS	Verbrauch	6,4	Watt/KM
X234YWERS	Fahrassistent	Parkhilfe	Keine Einheit

# EAV Beispiele – Geizhals



## □ Beispielwerte für Tabellen

- Produktgruppe: „Solid State Disk 2.5" " (nicht im Bild ersichtlich)
- Attribute: „Bauform", „Formfaktor", Schnittstelle, ...
- Attributwert: „Solid State Drive SSD", „2.5" ", „SATA 6Gb/s"
- Produkt: „Patriot Burst 120 GB, SATA..."

# Zusammenfassung EAV

---

- Modell für Situationen, bei welchen eine Entität (Datenzeile vereinfacht) sehr **viele unterschiedliche Attribute** besitzen kann, aber **nur wenige sind** für jede einzelne Entität **befüllt**
  
- Eigenschaften des Modells
  - Typsicherheit und inhaltliche Qualitätssicherung mittels Ausprägungstabelle kann bedingt sichergestellt werden
  - Modell selber recht komplex
  - Abfrage und Befüllung des Datenmodells eher komplex bzw. imperformant
  - Attributwerte werden in Zeilen ausgegeben (anstatt in Spalten bei „klassischen“ Tabellen)