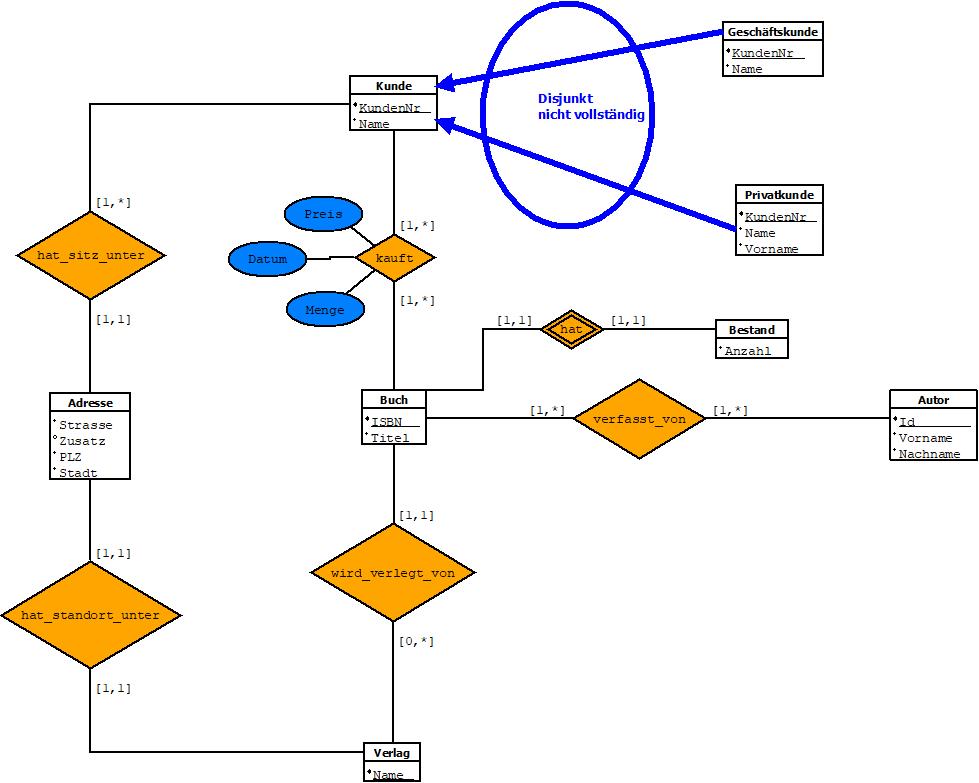
**Abgeleitete Relationen**

****

**Buch hat Bestand**

**Buchbestand(ISBN, Bestand)**

**mit: {ISBN} -> X Ʌ (ISBN) -> Buch(ISBN)**

**Buch verfasst von Autor**

**Autor(Id, Vorname, Nachname)**

**mit: {Id}->X**

**Buchautor(ISBN, AutorId)**

**mit: (ISBN) -> Buch(ISBN)**

**(AutorId)-> Autor(Id)**

**Buch wird verlegt von Verlag**

**Buch(ISBN, Titel, Verlag)**

**mit: {ISBN} -> X**

**(Verlag)-> Verlag(Name)**

**Verlag hat sitz unter Adresse**

**Verlag(Name, AdressId)**

**mit : {Name}->X**

**(AdressId)-> Addres(Id) //Hier ist ein Einsatz von Id, als Schlüsselkandidat, am opti //malsten. Andere Schlüsselkandidaten stellen kein sicheren //Schlüssel dar z.B. unter demselben PLZ können ver //schiedene Orte besiedelt werden und dabei gleiche Straßen haben.**

**Kunde hat Sitz unter Adresse**

**Geschäftskunde(KundenNr, Name)**

**mit: {KundenNr} -> X Ʌ (KindenNr) -> Kunde(KundenNr)**

**Privatkunde(KundenNr, Name, Vorname)**

**mit: {KundenNr} -> X Ʌ (KindenNr) -> Kunde(KundenNr)**

**Kunde(KundenNr, Name, AdressId)**

**mit: {KundenNr} -> X**

**(AdressId) -> Adress(Id)**

**Kunde kauft Buch**

**Kauf(KundenNr, ISBN, Preis, Datum, Menge)**

**mit: {KundenNr, ISBN} -> X**

**(KundenNr) -> Kunde(KundenNr)**

**(ISBN) -> Buch(ISBN)**

**Normalform (bis 3-e NF)**

**Alle zu prüfende Relationen befinden sich aktuell in der 1NF. Alle Attribute, jeder Relation sind so entworfen, um atomare Wertebereiche zu beinhalten.**

**Die Relationen:**

* **Buchbestand(ISBN, Bestand)**
* **Autor(Id, Vorname, Nachname)**
* **Buch(ISBN, Titel, Verlag)**
* **Verlag(Name, AdressId)**
* **Geschäftskunde(KundenNr, Name)**
* **Privatkunde(KundenNr, Name, Vorname)**
* **Kunde(KundenNr, Name, AdressId)**

**befinden sich in**

**a) direkt 2. NF, da nur 1 Schlüsselkandidat mit 1 Attribut.**

**b) 3. Normalform weil Es besteht keine transitive Abhängigkeit zwischen Nichtschlüsselattributen somit ist die Relation gleichzeitig in der dritten Normalform.**

**Kauf(KundenNr, ISBN, Preis, Datum, Menge)**

**Abhängigkeiten:**

**(1) ISBN - > Preis**

**(2) KundenNr -> ISBN, Datum, Menge**

**Schlüsselkandidaten:**

**Sk1: {ISBN} - > X**

**SK2 {KundenNr} - > X**

**Nichtschlüsselattribute:**

**NSA: {Preis, Bestand, Menge}**

**2. Normalform:**

**Buchpreis(ISBN, Preis)**

**Kundenkauf(KundenNr, ISBN, Datum, Menge)**

**3. Normalform**

**Es besteht keine transitive Abhängigkeit für die Nichtschlüsselattributen für beider abgeleiteten Relationen (Buchpreis, Kundenkauf), somit sind die Relationen in der dritten Normalform.**