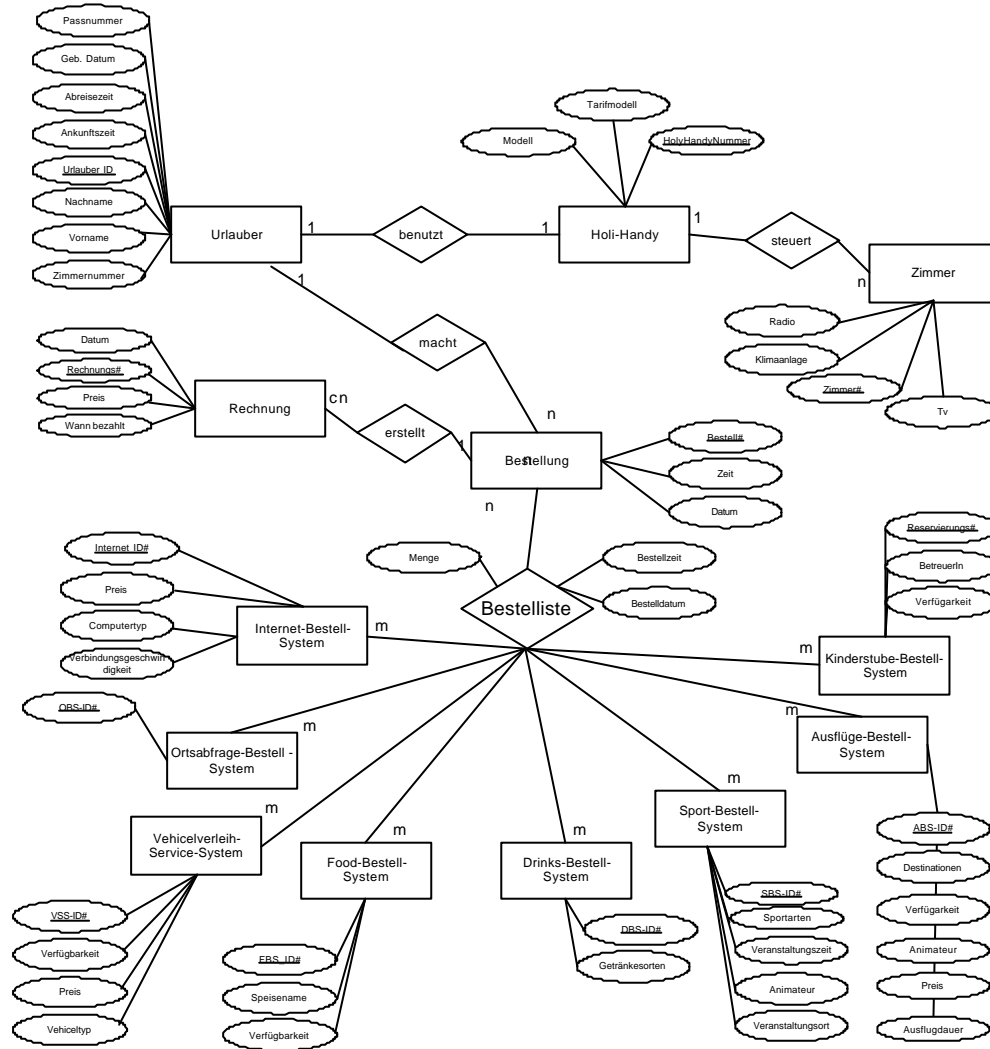


2. Aufgabe (Relationales Modell und SQL-Anfragen)

1. EER:



folgende Änderungen wurden am EER der 1. Abgabe vorgenommen

- Das Attribut GPS Koordinaten bei der Entität Vehicleverleih-Service-System wurde entfernt, da wir schon mit der Ortsabfrage einen genauen Standort bestimmen können
- Der Primärschlüssel Bestell# bei der Entität Kinderstube-Bestell-System wurde durch Reservierungsnummer ersetzt um Probleme bei gleichen Primärschlüsseln zu umgehen
- Die Zeit beim Ausflugsbestellsystem wurde durch Dauer ersetzt und die Destination wurden entfernt, da wir durch das neu erstellte Attribut „Art“ auch indirekt auf die Destination verweisen können.
- Die Verfügbarkeit im Sport-Bestell-System wurde aus logischen Gründen entfernt, da durch die Veranstaltungszeit eine Verfügbarkeit gewährleistet sein sollte
- Die Verfügbarkeit im Drinks-Bestell-System wurde aus logischen Gründen entfernt, da wir davon ausgehen, dass alle Drinks zu jeder Zeit erhältlich sein sollten
- Die Generalisierung beim Drinks-Bestell-System wurde entfernt, da wir im SQL 2 Standard keine Dokumentation zur Implementierung dieser fanden und uns in weiterer Folge dachten, das an dieser Stelle eine Generalisierung sinnlos wäre und durch die Definition der Attribute diese umgangen werden konnte

2.Relationales Datenmodell

Der Weg zur 3ten Normalform:

Unser System ist in 3ter Normalform, da es sich

- In 1. Normalform befindet, dh. alle Attribute bestehen nur aus atomaren Werten, bzw. sind dadurch eindeutig identifizierbar (bestehen nicht aus mehreren unabhängigen Nummern, bzw. an jedem Kreuzungswert von Attribut und Tupel ist nur ein Wert vorzufinden)
- In 2. Normalform befindet, dh. Jedes nicht Schlüssel Attribut ist funktionell abhängig vom Gesamt- oder Primärschlüssel . Würde das Primärattribut aus mehr als einen Attribut zusammengesetzt sein würde sich die Relation nicht mehr in der 2. Normalform befinden
- Da das relationale Datenmodell keine transitiven Abhängigkeiten vorweist, dh. Es sind keine funktionalen Abhängigkeiten zwischen Attributen zu finden, welche nicht als Schlüssel definiert sind.

Vorgehensweise bei der Umsetzung des EER zum relationalen Datenmodells:

Unter der Berücksichtigung der oben genannten Regeln und der Beziehungen der Entitäten wurde das EER ins relationale Datenmodell umgesetzt, mit jeweiligen Testdaten zur Veranschaulichung.

Bei 1:1 Beziehungen wurden aus den beiden Entitäten eine Tabelle definiert, da die

Beziehung eindeutig ist und es keine Mischung der Attribute der Entitäten geben kann

Bei 1:n und m:n Beziehungen wurden jeweils die „Mutter“ Entitäten als relat. Tabelle erfasst und mit Hilfe der Primärschlüsseln eine dritte Tabelle erstellt welche die Beziehung der Entitäten darstellt. (erläutert durch die Testdaten und den Beziehungsnamen)

Weiters konnten wir so die Daten 1:1 in die SQL Datenbank integrieren, da wir durch diese Umsetzung auch genaue Abfragen starten können und uns so an die gewünschten Daten herantasten können.

Relationales Datenmodell

Urlauber

HolyHandy

Urlauber ID	Name	Passnummer	Geb. Datum	Ankunft	Abfahrtszeit	Zimmer#	HH#	Modell	Tarifmodell
1	Scheichenstein Thomas	157786954	20.12.81	09.05.2001	21.05.2001		55400001	Sportaktiv	Bussiness
2	Haider Gerald	185475632		11.04.2001	18.04.2001	502	55400002	Langschläfer	Wertkarte
3	Bartenstein Christoph	56805436		17.01.2002	29.01.2001	411	55400003	Sportaktiv	Plus
4	Jellinek Anita	156665484	12.02.70	16.01.2002	29.01.2002	122	55400004	Standard	Wertkarte
5	Haider Simone	189964540	10.01.78	23.01.2002	31.01.2002	502	55400005	Langschläfer	Wertkarte
6	Meyer Martina	156816846	02.02.66	31.01.2002	07.02.2002	333	55400006	Standard	Plus
7	Lasmiranda del Sivillia	125682543	03.12.80	06.03.2002	14.03.2002	456	55400007	Sportaktiv	Bussiness

Urlauber

macht

Bestellung

Urlauber ID	Name	Passnummer	Geb. Datum	Ankunft	Abfahrtszeit	Zimmer #
1	Scheichenstein Thomas	157786954	20.12.81	09.05.2001	21.05.2001	101
2	Haider Gerald	185475632		11.04.2001	18.04.2001	502
3	Bartenstein Christoph	56805436		17.01.2002	29.01.2001	411
4	Jellinek Anita	156665484	12.02.70	16.01.2002	29.01.2002	122
5	Haider Simone	189964540	10.01.78	23.01.2002	31.01.2002	502
6	Meyer Martina	156816846	02.02.66	31.01.2002	07.02.2002	333
7	Lasmiranda del Sivillia	125682543	03.12.80	06.03.2002	14.03.2002	456

Urlauber ID	Bestell#	Bestell#	Zeit	Datum
1	155A3	155A3	12:00	20.12.02
2	584B4	584B4	13:10	13.10.02
3	999C5	999C5	17:00	05.07.02
4	124Z4	124Z4	17:00	05.07.02
5	663H4	663H4	16:00	06.07.02
6	892G3	892G3	09:00	06.08.02
7	555L1	555L1	09:30	08.08.02
6	155Z8	155Z8	16 :00	08.08.02
2	588L5	588L5	16 :00	15.05.02
6	322P3	322P3	09 :30	07.08.02
4	999F5	999F5	12 :00	07.08.02

Bestellung

Bestell#	Zeit	Datum
155A3	12:00	20.12.02
584B4	13:10	13.10.02
999C5	17:00	05.07.02
124Z4	17:00	05.07.02
663H4	16:00	06.07.02
892G3	09:00	06.08.02
555L1	09:30	08.08.02
155Z8	16 :00	08.08.02
588L5	16 :00	15.05.02
322P3	09 :30	07.08.02
999F5	12 :00	07.08.02

erstellt

Bestell#	Rechnungs#
155A3	155A3-1
584B4	584B4-1
999C5	999C5-1
124Z4	124Z4-1
663H4	663H4-1
892G3	892G3-1
555L1	555L1-1
155Z8	155Z8-1
588L5	588L5-1
322P3	322P3-1
999F5	999F5-1
999F5	999F5-2
999F5	999F5-3

Rechnung

Rechnungsnummer	Preis	Wann Beahlt	Datum
155A3-1	100	25.12.02	20.12.02
584B4-1	2500	13.10.02	13.10.02
999C5-1	2499	07.07.02	05.07.02
124Z4-1	100	15.08.02	05.07.02
663H4-1	99,9	07.07.02	06.07.02
892G3-1	4568	01.01.03	06.08.02
555L1-1	455	08.08.02	08.08.02
155Z8-1	200	10.12.02	08.08.02
588L5-1	200	12.02.03	15.05.02
322P3-1	2890	13.12.02	07.08.02
999F5-1	10000	07.08.02	07.08.02
999F5-2	1233	15.08.02	14.08.02
999F5-3	150	17.08.02	16.08.02

Bestellung

Bestell#	Zeit	Datum
155A3	12:00	20.12.02
584B4	13:10	13.10.02
999C5	17:00	05.07.02
124Z4	17:00	05.07.02
663H4	16:00	06.07.02
892G3	09:00	06.08.02
555L1	09:30	08.08.02
155Z8	16 :00	08.08.02
588L5	16 :00	15.05.02
322P3	09 :30	07.08.02
999F5	12 :00	07.08.02

Bestelliste

Bestell#	Internet ID#
155A3	1.921.234
584B4	1.924.321
999C5	1.921.224
124Z4	1.921.223
663H4	1.921.234
892G3	1.921.334
555L1	1.921.344
155Z8	1.921.444
588L5	1.922.333
322P3	1.922.334
999F5	1.922.424
999F5	1.921.234
663H4	1.924.321
584B4	1.921.223
124Z4	1.922.333
584B4	1.922.424

Internet-Bestellsystem

Internet ID#	Preis	Computertyp	Verbindungsgeschwindigkeit
1.921.234	200	Typ A	56k
1.924.321	300	Typ A	56k
1.921.224	200	Typ B	56k
1.921.223	1000	Typ C	128k
1.921.234	2000	Typ C	128k
1.921.334	33	Typ C	56k
1.921.344	10	Typ A	56k
1.921.444	100	Typ A	56k
1.922.333	2600	Typ B	128k
1.922.334	200	Typ B	56k
1.922.424	300	Typ A	56k

Bestellung

Bestell#	Zeit	Datum
155A3	12:00	20.12.02
584B4	13:10	13.10.02
999C5	17:00	05.07.02
124Z4	17:00	05.07.02
663H4	16:00	06.07.02
892G3	09:00	06.08.02
555L1	09:30	08.08.02
155Z8	16 :00	08.08.02
588L5	16 :00	15.05.02
322P3	09 :30	07.08.02
999F5	12 :00	07.08.02

Bestellliste

Bestell#	OBS-IDID#
155A3	2885
584B4	2654
999C5	4569
124Z4	4567
663H4	9576
892G3	2546
555L1	7891
155Z8	1548
588L5	1252
322P3	2334
999F5	4875
999F5	4569
663H4	4567
584B4	2885
124Z4	2885
584B4	2546

Ortsabfrage Bestell System

OBS-ID
2885
2654
4569
4567
9576
2546
7891
1548
1252
2334
4875

Bestellung

Bestell#	Zeit	Datum
155A3	12:00	20.12.02
584B4	13:10	13.10.02
999C5	17:00	05.07.02
124Z4	17:00	05.07.02
663H4	16:00	06.07.02
892G3	09:00	06.08.02
555L1	09:30	08.08.02
155Z8	16 :00	08.08.02
588L5	16 :00	15.05.02
322P3	09 :30	07.08.02
999F5	12 :00	07.08.02

Bestellliste

Bestell#	VSS-ID#
155A3	4567893
584B4	4568761
999C5	1456971
124Z4	6985412
663H4	4568761
892G3	1456971
555L1	6985412
155Z8	4567893
588L5	4568761
322P3	6985412
999F5	4568761
999F5	1456971
663H4	6985412

Vehicle Vereihsystem

VSS-ID#	Preis	Typ
4567893	500	Auto
4568761	800	Bus
1456971	300	Motorad
6985412	250	Moped

Bestellung

Bestell#	Zeit	Datum
155A3	12:00	20.12.02
584B4	13:10	13.10.02
999C5	17:00	05.07.02
124Z4	17:00	05.07.02
663H4	16:00	06.07.02
892G3	09:00	06.08.02
555L1	09:30	08.08.02
155Z8	16 :00	08.08.02
588L5	16 :00	15.05.02
322P3	09 :30	07.08.02
999F5	12 :00	07.08.02

Bestelliste

Bestell#	FBS-ID
155A3	10
584B4	9
999C5	5
124Z4	1
663H4	3
892G3	4
555L1	2
155Z8	12
588L5	4
322P3	2
999F5	12
999F5	9
663H4	5

Food- Bestell - System

FBS-ID	Speisename	Verfügbarkeit
10	3 Gang Menü	Mo-Do
9	Hamburger	Mo-So
5	Frühstück	Mo-So
1	Suppe	Di-Fr
3	Kalt	Sa-So
4	Salat	Mo-So
2	Nachspeise	Mo-So
12	Pizza	Di

Bestellung

Bestell#	Zeit	Datum
155A3	12:00	20.12.02
584B4	13:10	13.10.02
999C5	17:00	05.07.02
124Z4	17:00	05.07.02
663H4	16:00	06.07.02
892G3	09:00	06.08.02
555L1	09:30	08.08.02
155Z8	16 :00	08.08.02
588L5	16 :00	15.05.02
322P3	09 :30	07.08.02
999F5	12 :00	07.08.02

Bestelliste

Bestell#	Reservier#
155A3	4
584B4	3
999C5	1
124Z4	4
663H4	3
892G3	1
555L1	4

Kinderstuben – Bestell - System

Reservier#	Berteuerin	Verfügbarkeit
4	Anna	Mo-Mi
3	Martina	Do-Fr
1	Simone	Sa-So

Bestellung

Bestell#	Zeit	Datum
155A3	12:00	20.12.02
584B4	13:10	13.10.02
999C5	17:00	05.07.02
124Z4	17:00	05.07.02
663H4	16:00	06.07.02
892G3	09:00	06.08.02
555L1	09:30	08.08.02
155Z8	16 :00	08.08.02
588L5	16 :00	15.05.02
322P3	09 :30	07.08.02
999F5	12 :00	07.08.02

Bestellliste

Bestell#	ABS-ID
155A3	1
584B4	2
999C5	3
124Z4	4
663H4	5
892G3	3
555L1	3
155Z8	3
588L5	3
322P3	5
999F5	6
999F5	5

Ausflüge-Bestell-System

AS-ID	Verfügbarkeit	Dauer	Preis	Animateur	Art
1	Mo	8h	60	Sepp	Kultur
2	Di	5h	20	Martina	Stadrundfahrt
3	Mi	10h	20	Louis	Mountainbike
4	Do	10h	40	Peter	Schiffahrt
5	Fr	24h	100	Lukas	Kultur
6	Sa	6h	40	Sepp	Therme

Bestellung

Bestell#	Zeit	Datum
155A3	12:00	20.12.02
584B4	13:10	13.10.02
999C5	17:00	05.07.02
124Z4	17:00	05.07.02
663H4	16:00	06.07.02
892G3	09:00	06.08.02
555L1	09:30	08.08.02
155Z8	16 :00	08.08.02
588L5	16 :00	15.05.02
322P3	09 :30	07.08.02
999F5	12 :00	07.08.02

Bestellliste

Bestell#	SBS-ID#
155A3	1
584B4	2
999C5	3
124Z4	7
663H4	9
892G3	1
555L1	3
155Z8	7
588L5	2
322P3	3
999F5	7
999F5	7
663H4	9

Sport-Bestellsystem

SBS-ID#	Sportart	Zeit	Animateur	Ort
1	Surfen	12-19h	-	Wasser
2	Tauchen	12-14h	Sepp	Wasser
3	Aerobic	9-12h	Martina	Am Pool
7	Volleyball	08-12h	Louis	Strand
9	Strandspiele	16-18h	alle	Strand

Bestellung

Bestell#	Zeit	Datum
155A3	12:00	20.12.02
584B4	13:10	13.10.02
999C5	17:00	05.07.02
124Z4	17:00	05.07.02
663H4	16:00	06.07.02
892G3	09:00	06.08.02
555L1	09:30	08.08.02
155Z8	16 :00	08.08.02
588L5	16 :00	15.05.02
322P3	09 :30	07.08.02
999F5	12 :00	07.08.02

Bestellliste

Bestell#	DBSidNr
155A3	265
584B4	456
999C5	751
124Z4	897
663H4	674
892G3	165
555L1	875
155Z8	137
588L5	242
322P3	897
663H4	242
155Z8	265
663H4	897

Drinks

DBSidNr	Getränkessorten
265	Wein
456	Bier
751	Cola
897	Fanta
674	Sprite
165	Cocktail
875	Energy Drink
137	Fruchtsaft
242	Soda

Holi-Handy

HH#	Modell	Tarifmo dell
55400001	Sportaktiv	Bussiness
55400002	Langschläfer	Wertkarte
55400003	Sportaktiv	Plus
55400004	Standard	Wertkarte
55400005	Langschläfer	Wertkarte
55400006	Standard	Plus
55400007	Sportaktiv	Bussiness

steuert

HH#	Zimmer#
55400001	101
55400002	502
55400003	411
55400004	122
55400005	502
55400006	333
55400007	456
55400007	551
55400005	123
55400012	321
55400011	221

Zimmer

Zimmer#	Klimaanlage	Radio	TV
101	Dauerfrost	Typ 1	Farb
502	Dauerfrost	Typ3	Farb
411	Sauna	Typ1	SW
122	Dauerfrost	Typ1	SW
502	Sauna	Typ2	SW
333	Mild	Typ3	SW
456	Saune	Typ3	Farb
551	Mild	Typ1	SW
123	Mild	Typ2	Farb
321	Dauerfrost	Typ2	SW
221	Mild	Typ3	SW

3. Testabfragen in MySQL:

Theta-Verbund (thetajoin):

in diesem Fall wurde ein equi-join gemacht, welches ja nur ein theta-join mit „=" ist.

um abzufragen welche Bestellungen ein Urlauber wann gemacht hat:

```
mysql> SELECT U.UrlauberID, B.BestellNr, B.Zeit, B.Datum FROM
holihandy.bestellung B, holihandy.urlmachtbest U WHERE B.BestellNr =
U.BestellNr ORDER BY U.UrlauberID;
```

UrlauberID	BestellNr	Zeit	Datum
1	155A3	09:50:00	2002-12-20
2	584B4	09:30:00	2002-10-13
2	588L5	17:00:00	2002-05-15
3	999C5	16:00:00	2002-07-05
4	124Z4	16:00:00	2002-07-05
4	999F5	12:00:00	2002-08-07
5	663H4	09:30:00	2002-07-06
6	155Z8	17:00:00	2002-08-08
6	892G3	09:00:00	2002-08-06
6	322P3	13:10:00	2002-08-07
7	555L1	16:00:00	2002-08-08

11 rows in set (0.03 sec)

Äußerer Verbund (outerjoin):

um abzufragen welchen Fernseher unserer Urlauber haben, inklusive jener Urlauber ohne Zimmer

```
mysql> select U.Name, Z.TV FROM urlauber U natural left outer join
zimmer Z;
```

Name	TV
Scheichenstein Thomas	NULL
Haider Gerald	Farb
Bartenstein Christoph	SW
Jellinek Anita	Farb
Haider Simone	Farb
Meyer Martina	SW
Lasmiranda del Sivillia	Farb

7 rows in set (0.00 sec)

eine Abfrage mit einem normalem equi-join liefert jedoch folgendes Ergebnis:

```
mysql> select U.Name, Z.TV FROM urlauber U, zimmer Z where
U.ZimmerNr = Z.ZimmerNr;
```

Name	TV
Haider Gerald	Farb
Bartenstein Christoph	SW
Jellinek Anita	Farb
Haider Simone	Farb
Meyer Martina	SW
Lasmiranda del Sivillia	Farb

```
6 rows in set (0.00 sec)
```

Diese beiden Abfragen erscheinen in der Praxis nicht sehr sinnvoll, da es in einem Hotel selten einen Urlauber ohne Zimmer geben wird, da die ganze Datenbank aber sowieso nur zu Testzwecken gefüllt wurde, ist dies jedoch von geringer Bedeutung.