

## Thema objektrelationale Tabellen

```
CREATE OR REPLACE TYPE GESCHÄFTSPARTNER_TYP AS OBJECT
(
  ID NUMBER(10),
  NAME VARCHAR2(50),
  STRAßE VARCHAR2(50),
  PLZ VARCHAR(15),
  STADT VARCHAR(50),
  EMAIL VARCHAR(50)
);
/

CREATE OR REPLACE TYPE KUNDE_TYP AS OBJECT
(
  ID NUMBER(10),
  VORNAME VARCHAR2(50),
  GESCHÄFTSPARTNER_REF REF GESCHÄFTSPARTNER_TYP
);
/

CREATE TABLE GESCHÄFTSPARTNER_OBJECT OF GESCHÄFTSPARTNER_TYP;
CREATE TABLE KUNDEN_OBJECT OF KUNDE_TYP;

INSERT INTO GESCHÄFTSPARTNER_OBJECT
SELECT ID, NAME, STRAßE, PLZ, STADT, EMAIL FROM GESCHÄFTSPARTNERV;

INSERT INTO KUNDEN_OBJECT
SELECT K.ID, K.VORNAME, REF(G) FROM KUNDEN K, GESCHÄFTSPARTNER_OBJECT G
WHERE G.ID = K.GESCHÄFTSPARTNER_ID;

DROP VIEW KUNDEN_VIEW;
CREATE VIEW KUNDEN_VIEW AS SELECT K.ID KUNDEN_ID, K.VORNAME,
K.GESCHÄFTSPARTNER_REF.NAME NAME,
K.GESCHÄFTSPARTNER_REF.STRAßE STRAßE, K.GESCHÄFTSPARTNER_REF.PLZ PLZ,
K.GESCHÄFTSPARTNER_REF.STADT STADT,
K.GESCHÄFTSPARTNER_REF.EMAIL EMAIL
FROM KUNDEN_OBJECT K;
```

## Thema Geo-Daten

### Spalten anlegen:

```
ALTER TABLE KUNDEN
ADD(GEO SDO_GEOMETRY);

ALTER TABLE GESCHÄFTE
ADD(GEO SDO_GEOMETRY);

INSERT INTO MDSYS.USER_SDO_GEOM_METADATA
VALUES('KUNDEN', 'GEO', SDO_DIM_ARRAY(SDO_DIM_ELEMENT('LÄNGE', -180,
180, 0.005), SDO_DIM_ELEMENT('BREITE', -90, 90, 0.005)), 1N);

INSERT INTO MDSYS.USER_SDO_GEOM_METADATA
VALUES('GESCHÄFTE', 'GEO', SDO_DIM_ARRAY(SDO_DIM_ELEMENT('LÄNGE', -180,
180, 0.005), SDO_DIM_ELEMENT('BREITE', -90, 90, 0.005)), 1N);

CREATE INDEX KUNDEN_GEO_INDEX ON KUNDEN (GEO)
INDEXTYPE IS MDSYS.SPATIAL_INDEX;

CREATE INDEX GESCHÄFTE_GEO_INDEX ON GESCHÄFTE (GEO)
```

```
INDEXTYPE IS MDSYS.SPATIAL_INDEX;
```

**Daten einfügen:**

```
UPDATE KUNDEN K1
SET GEO = (SELECT LOKATION FROM WORLD_SAMPLE.KUNDEN K2 WHERE K1.ID =
K2.ID);
```

```
UPDATE GESCHÄFTE K1
SET GEO = (SELECT LOKATION FROM WORLD_SAMPLE.KUNDEN K2 WHERE K2.ID = 1)
WHERE K1.ID = ,A';
```

```
UPDATE GESCHÄFTE K1
SET GEO = (SELECT LOKATION FROM WORLD_SAMPLE.KUNDEN K2 WHERE K2.ID = 1)
WHERE K1.ID = ,A';
```

**Dichtestes Geschäft für jeden Kunden finden:**

```
WITH
  MIN_DISTANC AS
    ( SELECT K.ID KUNDE_M, MIN(SDO_GEOM.SDO_DISTANCE(K.GEO, G.GEO,
      0.005)) DISTANZ_M
      FROM KUNDEN K, GESCHÄFTE G
      GROUP BY K.ID ORDER BY K.ID ),

  DISTANCES AS
    ( SELECT K.ID KUNDE_D, G.ID GESCHÄFT, SDO_GEOM.SDO_DISTANCE(K.GEO,
      G.GEO, 0.005) DISTANZ_D
      FROM KUNDEN K, GESCHÄFTE G
      ORDER BY K.ID )
SELECT
  KUNDE_M KUNDE, DISTANZ_M DISTANZ, GESCHÄFT
FROM
  MIN_DISTANC,
  DISTANCES
WHERE
  DISTANZ_M = DISTANZ_D;
```

	Kunde	Distanz	Geschäft
1	10	192965,375522424	A
2	11	17788,6515078374	B
3	12	170645,527645622	A
4	13	81311,9900340706	A
5	14	347643,790558426	A
6	15	389759,429571111	A
7	16	299232,5374275	A
8	17	209409,754944014	A
9	18	290075,854217645	A
10	19	290393,157913751	A
11	20	90006,7315796916	A