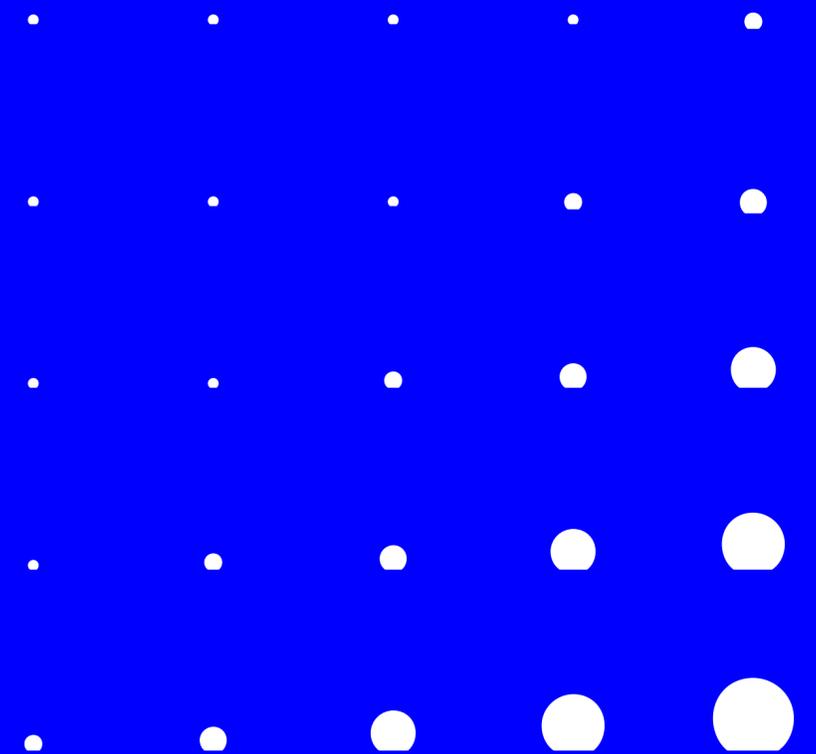
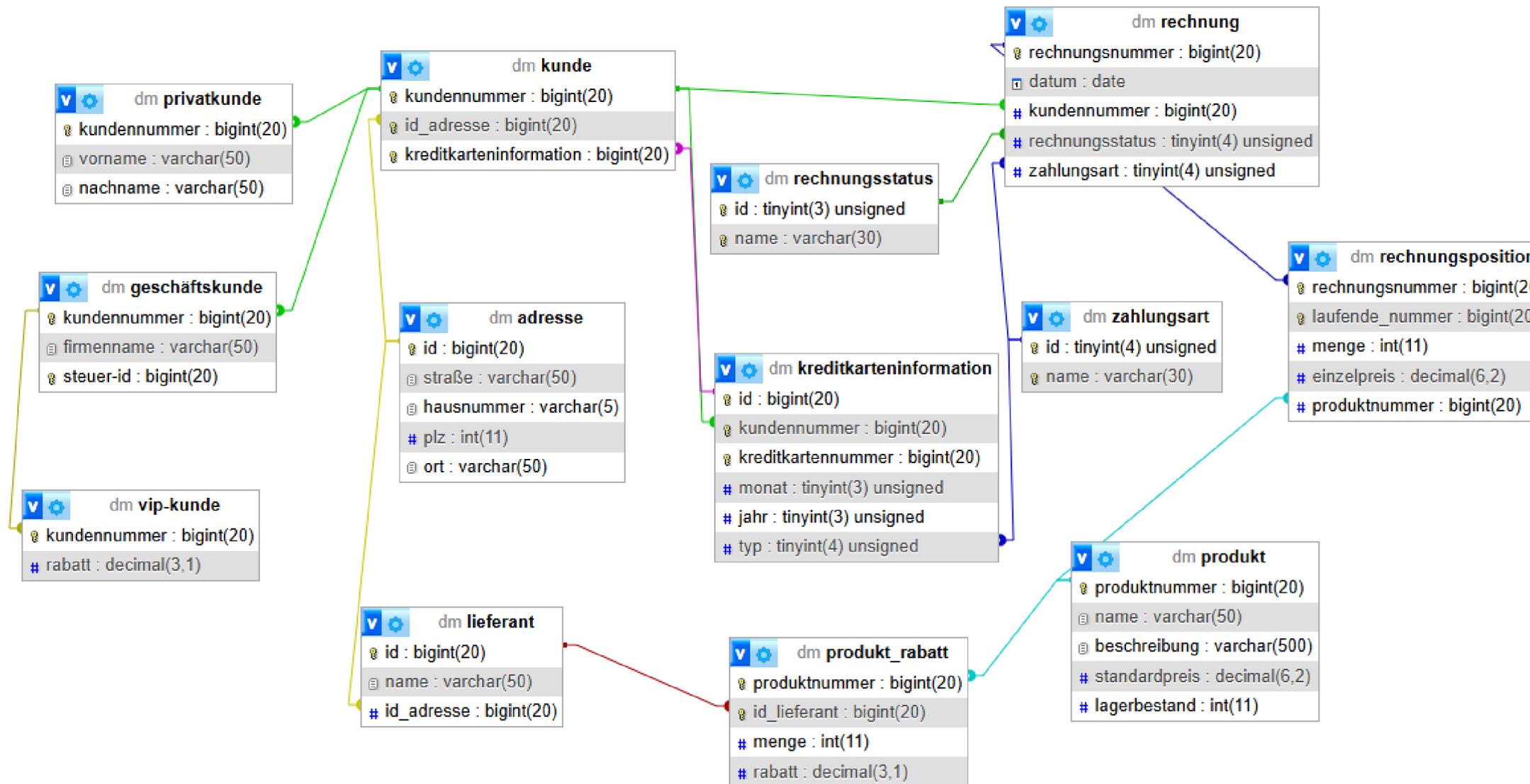


Die Aufgabenstellung mit einfacher DRL und Aggregatfunktionen



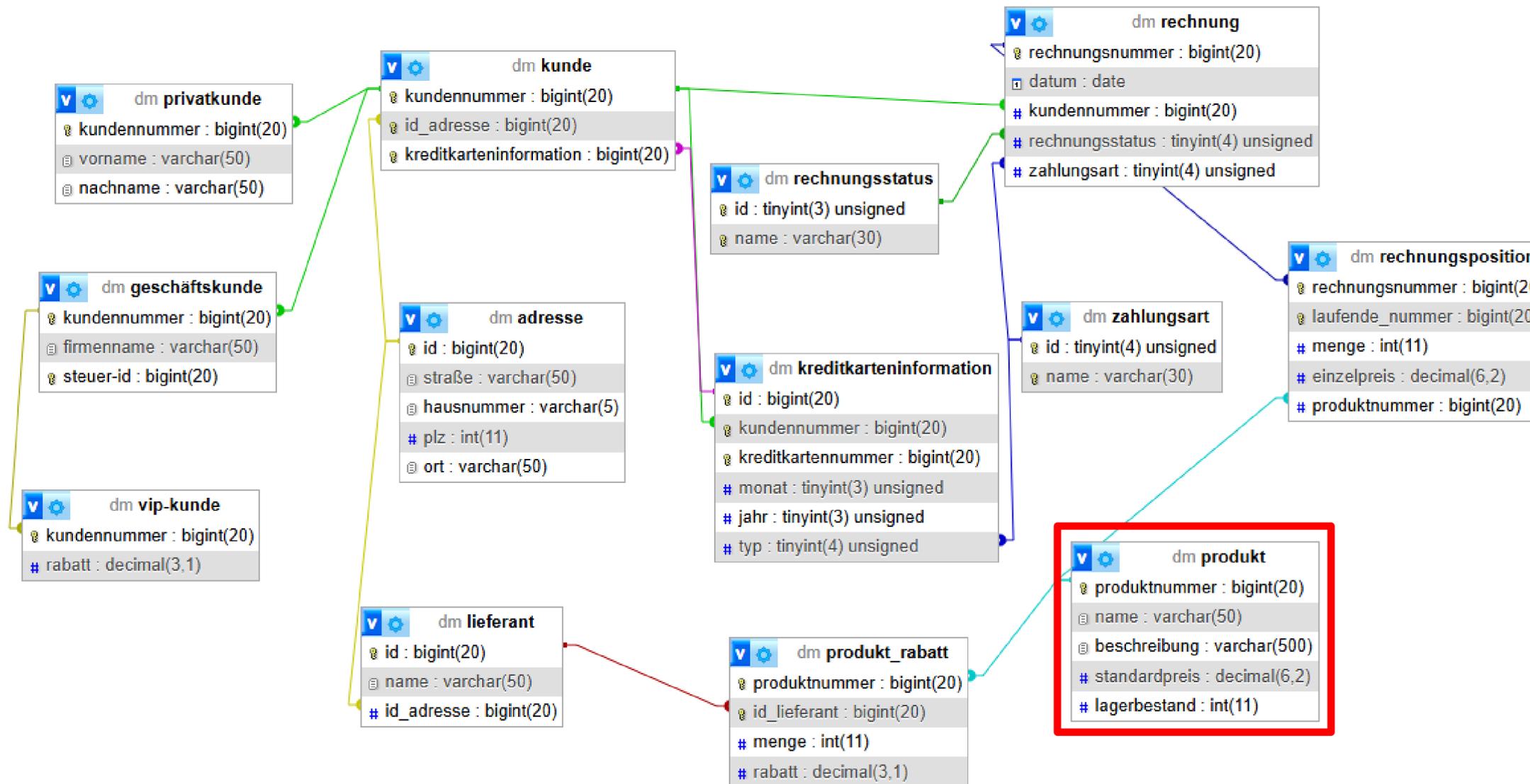
Die Ausgangslage...

Tabellen, Datentypen & Beziehungen



DRL – SELECT...FROM

Einfachste Abfrage



```
SELECT * FROM produkt;
```

DRL – SELECT...FROM

Einfachste Abfrage

✓ Zeige Datensätze 0 - 19 (20 insgesamt, Die Abfrage dauerte 0,0005 Sekunden.)

```
SELECT * FROM produkt;
```

Messen [[Inline bearbeiten](#)] [[Bearbeiten](#)] [[SQL erklären](#)] [[PHP-Code erzeugen](#)] [[Aktualisieren](#)]

Alles anzeigen | Anzahl der Datensätze: Zeilen filtern: Nach Schlüssel sortieren:

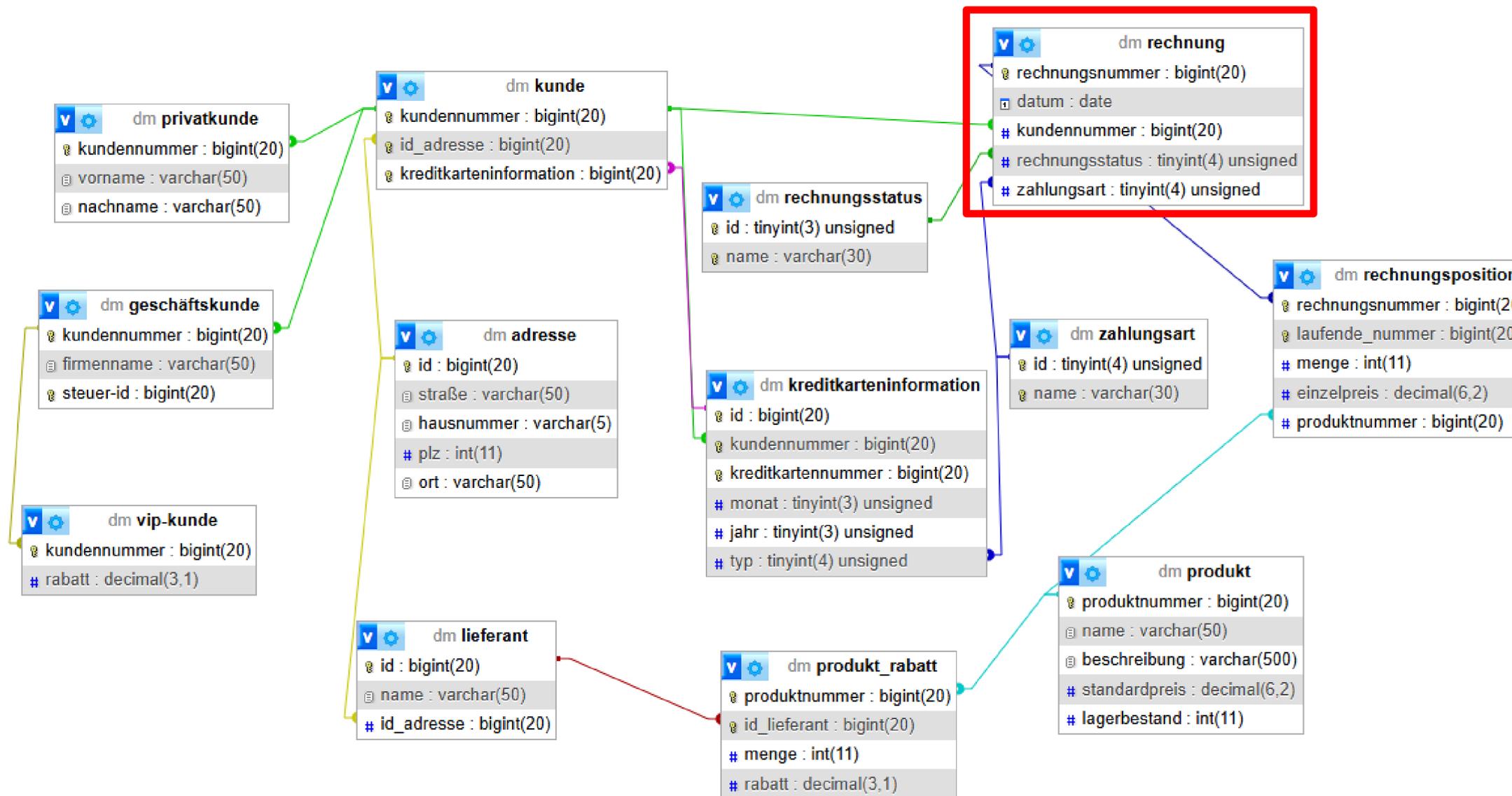
Zusätzliche Optionen

	produktnummer	name	beschreibung	standardpreis	lagerbestand
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	1	Intel Core i7-13700K	13. Generation Intel Core Prozessor, 16 Kerne, 5,4...	419.99	120
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	2	AMD Ryzen 9 7900X	High-End-Prozessor mit 12 Kernen, 24 Threads, 4,7 ...	549.99	80
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	3	NVIDIA GeForce RTX 4070 Ti	Grafikkarte mit 12 GB GDDR6X Speicher und Raytraci...	899.99	50
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	4	Corsair Vengeance DDR5 32GB	32 GB DDR5 RAM mit 5600 MHz Taktfrequenz	189.99	200
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	5	Samsung 970 EVO Plus 1TB	NVMe M.2 SSD mit bis zu 3500 MB/s Lese- und 3300 M...	99.99	300
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	6	ASUS ROG Strix Z790-E	High-End-Motherboard für Intel-Prozessoren, DDR5-U...	349.99	75
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	7	MSI MPG B650 TOMAHAWK	AM5-Motherboard mit DDR5- und PCIe 5.0-Unterstützu...	259.99	100
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	8	Cooler Master Hyper 212	Luftkühler für Prozessoren mit 4 Heatpipes und 120...	49.99	150
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	9	NZXT Kraken X63	Wasserkühler mit 280 mm Radiator und RGB-Beleucht...	169.99	60
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	10	EVGA 850W Gold Netzteil	850 Watt Netzteil mit 80+ Gold-Zertifizierung, vol...	119.99	90
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	11	Logitech MX Master 3	Hochwertige kabellose Maus für Produktivität und K...	99.99	120
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	12	Razer Huntsman Mini	60 % Gaming-Tastatur mit optischen Schaltern	129.99	110

```
SELECT * FROM produkt;
```

DRL – SELECT...FROM

Einfachste Abfrage



```
SELECT * FROM rechnung;
```

DRL – SELECT...FROM

Einfachste Abfrage

✓ Zeige Datensätze 0 - 4 (5 insgesamt, Die Abfrage dauerte 0,0012 Sekunden.)

```
SELECT vorname, nachname FROM privatkunde;
```

Messen [[Inline bearbeiten](#)] [[Bearbeiten](#)] [[SQL erklären](#)] [[PHP-Code erzeugen](#)] [[Aktualisieren](#)]

Alles anzeigen | Anzahl der Datensätze: Zeilen filtern: sortieren:

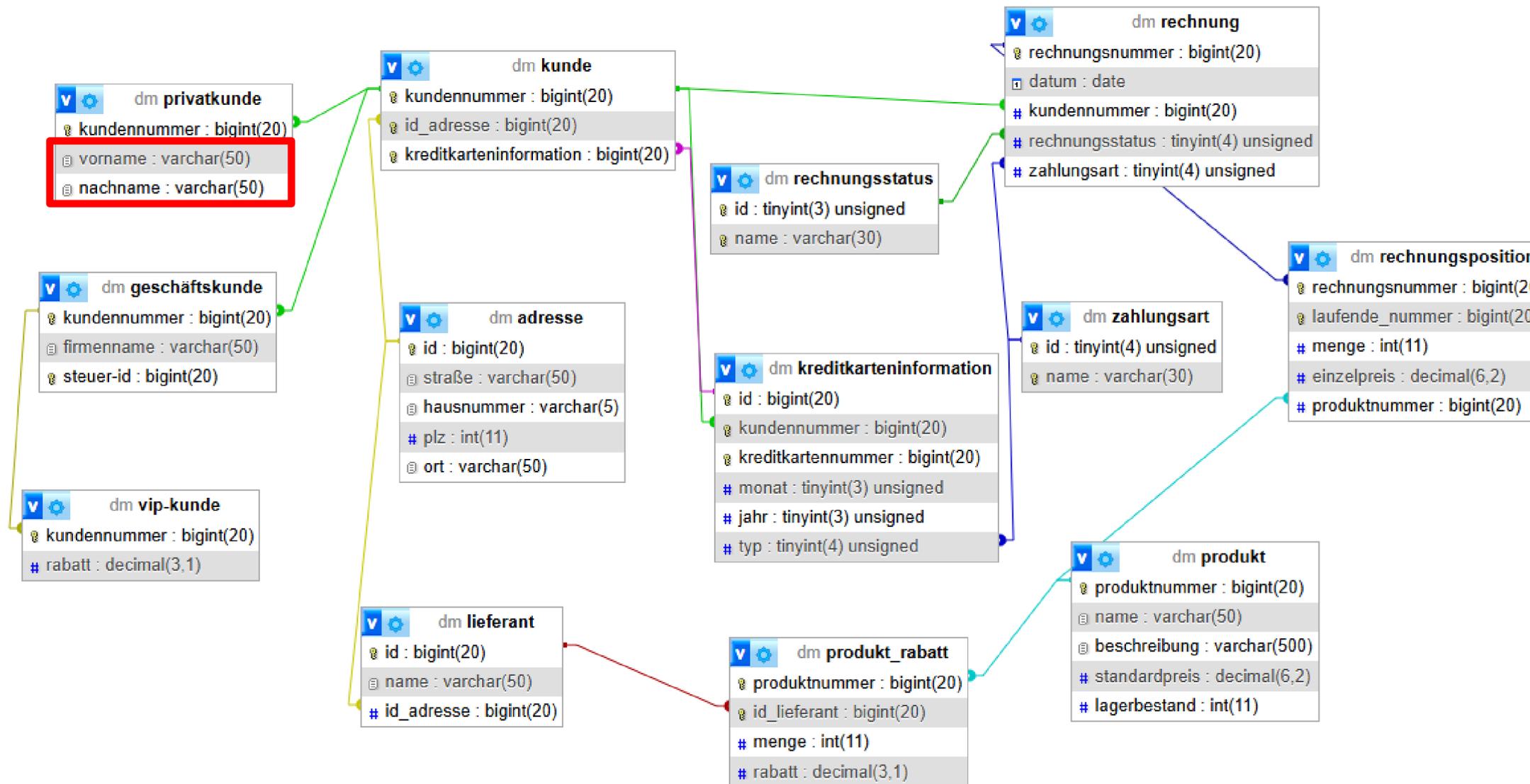
Zusätzliche Optionen

	vorname	nachname	ahlungsart
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	Anna	Schmidt	NULL
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	Lukas	Müller	3
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	Sophia	Fischer	NULL
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	Maximilian	Weber	NULL
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	Laura	Schneider	NULL
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	8	2025-01-13	21
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	9	2024-11-10	23
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	10	2025-01-12	27
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	11	2024-10-13	28
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	12	2025-01-26	25
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	13	2025-01-25	22
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	14	2024-09-08	29
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	15	2024-09-15	27

SELECT * FROM rechnung;

DRL – SELECT...FROM

Einfachste Abfrage



```
SELECT vorname, nachname  
FROM privatkunde;
```

DRL – SELECT...FROM

Einfachste Abfrage

✓ Zeige Datensätze 0 - 4 (5 insgesamt, Die Abfrage dauerte 0,0012 Sekunden.)

```
SELECT vorname, nachname FROM privatkunde;
```

Messen [[Inline bearbeiten](#)] [[Bearbeiten](#)] [[SQL erklären](#)] [[PHP-Code erzeugen](#)] [[Aktualisieren](#)]

Alles anzeigen | Anzahl der Datensätze: Zeilen filtern:

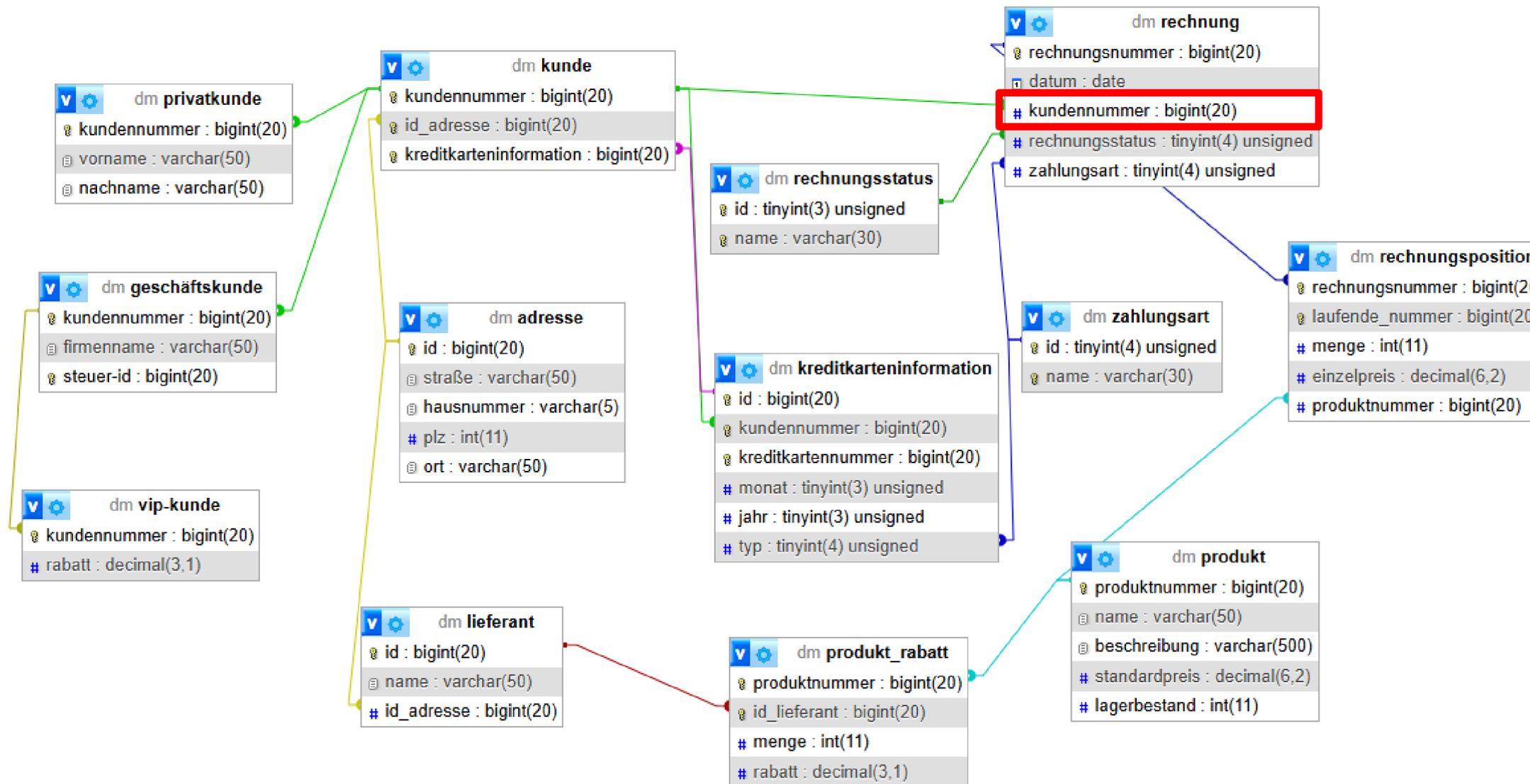
Zusätzliche Optionen

	vorname	nachname
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	Anna	Schmidt
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	Lukas	Müller
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	Sophia	Fischer
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	Maximilian	Weber
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	Laura	Schneider

```
SELECT vorname, nachname  
FROM privatkunde;
```

DRL – SELECT...FROM

Einfachste Abfrage



```
SELECT kundennummer  
FROM rechnung;
```

DRL – SELECT...FROM

Einfachste Abfrage

✓ Zeige Datensätze 0 - 14 (15 insgesamt, Die Abfrage dauerte 0,0005 Sekunden.)

```
SELECT kundennummer FROM rechnung;
```

Messen [[Inline bearbeiten](#)] [[Bearbeiten](#)] [[SQL erklären](#)] [[PHP-Code erzeugen](#)] [[Aktualisieren](#)]

Alles anzeigen | Anzahl der Datensätze: Zeilen filtern:

Zusätzliche Optionen

	kundennummer
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	21
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	22
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	22
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	23
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	24
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	25
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	25
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	25
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	26
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	27
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	27
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	28
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	28
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	29
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	30

SELECT kundennummer
FROM rechnung;

DRL – SELECT DISTINCT...FROM

Einfachste Abfrage

✓ Zeige Datensätze 0 - 9 (10 insgesamt, Die Abfrage dauerte 0,0002 Sekunden.)

```
SELECT DISTINCT kundennummer AS nr FROM rechnung;
```

Messen [[Inline bearbeiten](#)] [[Bearbeiten](#)] [[SQL erklären](#)] [[PHP-Code erzeugen](#)] [[Aktualisieren](#)]

Alles anzeigen | Anzahl der Datensätze: | Zeilen filtern:

Zusätzliche Optionen

	nr
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	21
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	22
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	23
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	24
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	25
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	26
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	27
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	28
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	29
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	30

```
SELECT DISTINCT kundennummer AS nr  
FROM rechnung;
```

DRL – SELECT DISTINCT...FROM...WHERE

Einfachste Abfrage

✓ Zeige Datensätze 0 - 4 (5 insgesamt, Die Abfrage dauerte 0,0002 Sekunden.)

```
SELECT DISTINCT kundennummer FROM rechnung WHERE kundennummer >= 24 AND kundennummer <= 28;
```

Messen [[Inline bearbeiten](#)] [[Bearbeiten](#)] [[SQL erklären](#)] [[PHP-Code erzeugen](#)] [[Aktualisieren](#)]

Alles anzeigen | Anzahl der Datensätze: Zeilen filtern:

Zusätzliche Optionen

	kundennummer
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	24
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	25
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	26
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	27
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	28

```
SELECT DISTINCT kundennummer  
FROM rechnung  
WHERE kundennummer >= 24 AND kundennummer <= 28;
```


DRL – SELECT...FROM...LIKE

Einfachste Abfrage

✓ Zeige Datensätze 0 - 1 (2 insgesamt, Die Abfrage dauerte 0,0001 Sekunden.)

```
SELECT vorname, nachname FROM privatkunde WHERE NACHNAME LIKE "S%";
```

Messen [[Inline bearbeiten](#)] [[Bearbeiten](#)] [[SQL erklären](#)] [[PHP-Code erzeugen](#)] [[Aktualisieren](#)]

Alles anzeigen | Anzahl der Datensätze: Zeilen filtern:

Zusätzliche Optionen

	vorname	nachname
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	Anna	Schmidt
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	Laura	Schneider

```
SELECT vorname, nachname  
FROM privatkunde  
WHERE NACHNAME LIKE "S%";
```

DRL – SELECT...FROM...ORDER BY

Einfachste Abfrage

✓ Zeige Datensätze 0 - 4 (5 insgesamt, Die Abfrage dauerte 0,0002 Sekunden.) [vorname: ANNA... - SOPHIA.]

```
SELECT vorname, nachname FROM privatkunde ORDER BY vorname ASC;
```

Messen [[Inline bearbeiten](#)] [[Bearbeiten](#)] [[SQL erklären](#)] [[PHP-Code erzeugen](#)] [[Aktualisieren](#)]

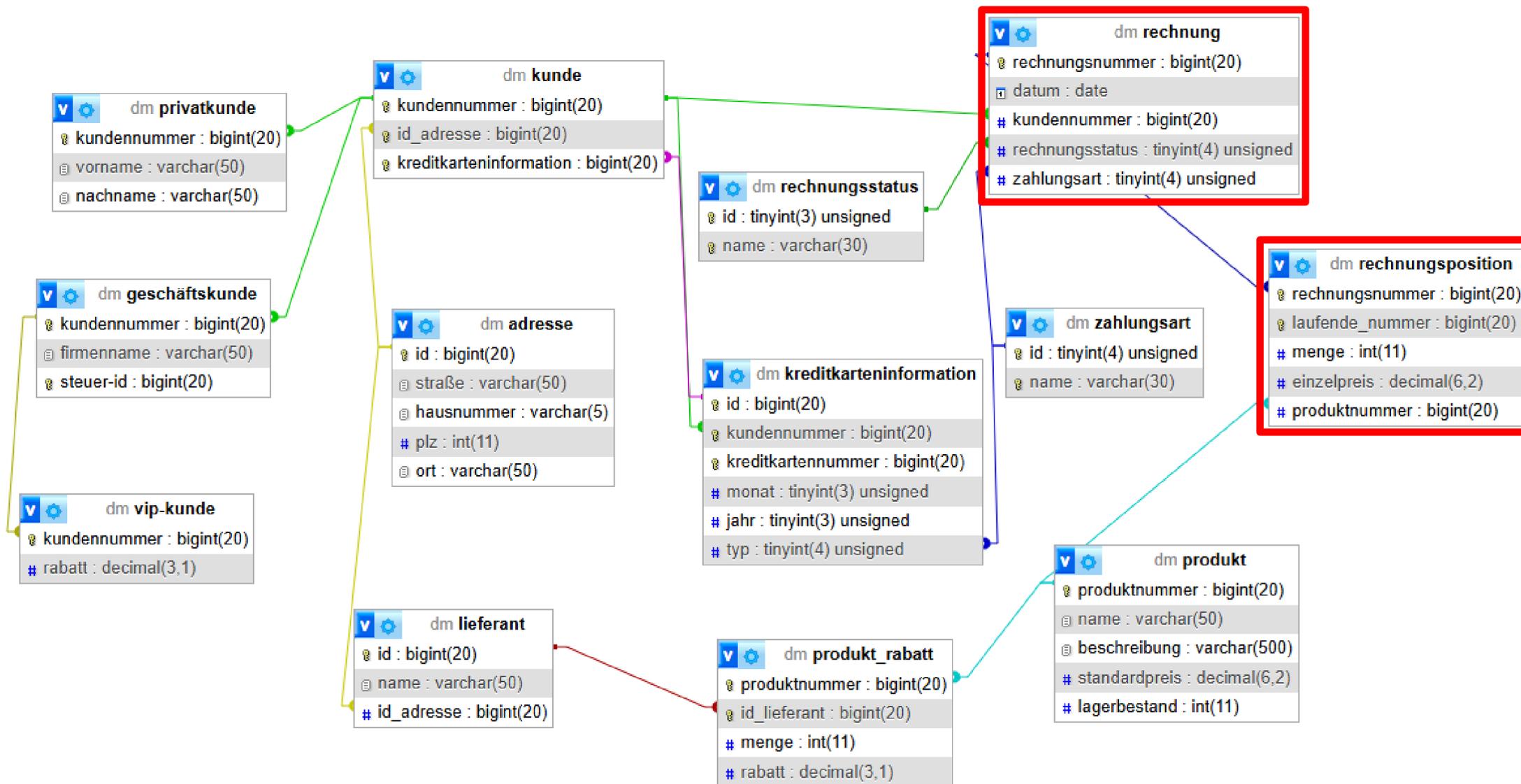
Alles anzeigen | Anzahl der Datensätze: Zeilen filtern:

Zusätzliche Optionen

	vorname	nachname
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	Anna	Schmidt
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	Laura	Schneider
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	Lukas	Müller
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	Maximilian	Weber
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	Sophia	Fischer

```
SELECT vorname, nachname  
FROM privatkunde  
ORDER BY vorname ASC
```

DRL – SELECT...FROM...WHERE... Zugriff über mehrere Tabellen



```
SELECT r.rechnungsnummer, rpos.laufende_nummer, rpos.menge, rpos.einzelpreis
FROM rechnung r, rechnungsposition rpos
WHERE r.rechnungsnummer = rpos.rechnungsnummer
ORDER BY r.rechnungsnummer;
```

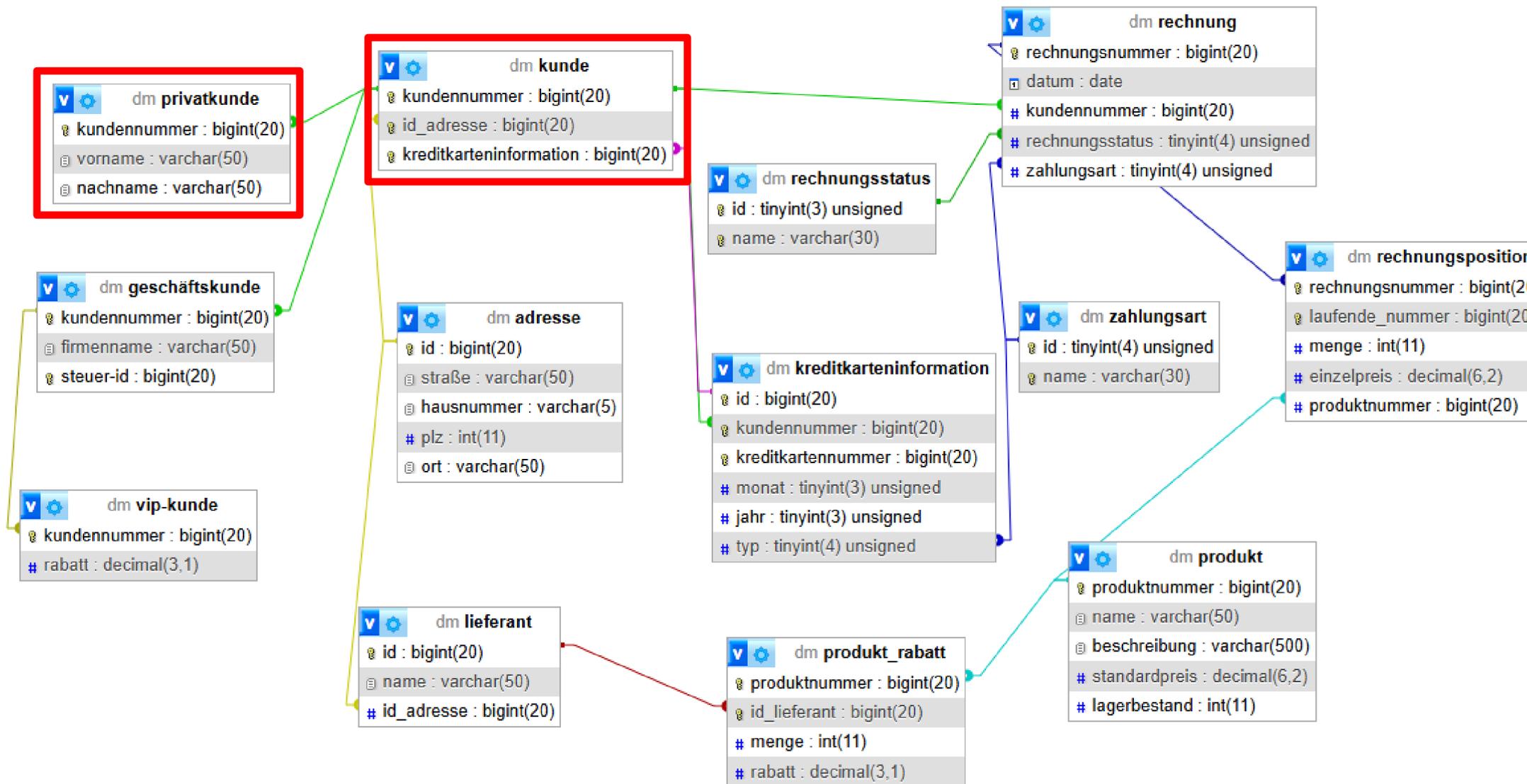
DRL – SELECT...FROM...WHERE...

Zugriff über mehrere Tabellen

rechnungsnummer	▲ 1	laufende_nummer	menge	einzelpreis
	1	1	1	400.00
	2	1	1	700.50
	3	1	2	180.00
	4	1	1	220.00
	5	1	1	140.00
	6	1	5	90.00
	7	1	1	1000.00
	8	1	2	175.59
	9	1	1	450.00
	10	1	1	650.00
	11	1	1	200.00
	11	2	3	140.00
	11	3	5	59.99
	11	4	1	110.00
	12	1	1	99.00
	13	1	1	130.00
	14	1	1	155.00
	15	1	1	300.00

```
SELECT r.rechnungsnummer, rpos.laufende_nummer, rpos.menge, rpos.einzelpreis
FROM rechnung r, rechnungsposition rpos
WHERE r.rechnungsnummer = rpos.rechnungsnummer
ORDER BY r.rechnungsnummer;
```

DRL – SELECT...FROM...WHERE... Verschachtelte Selects



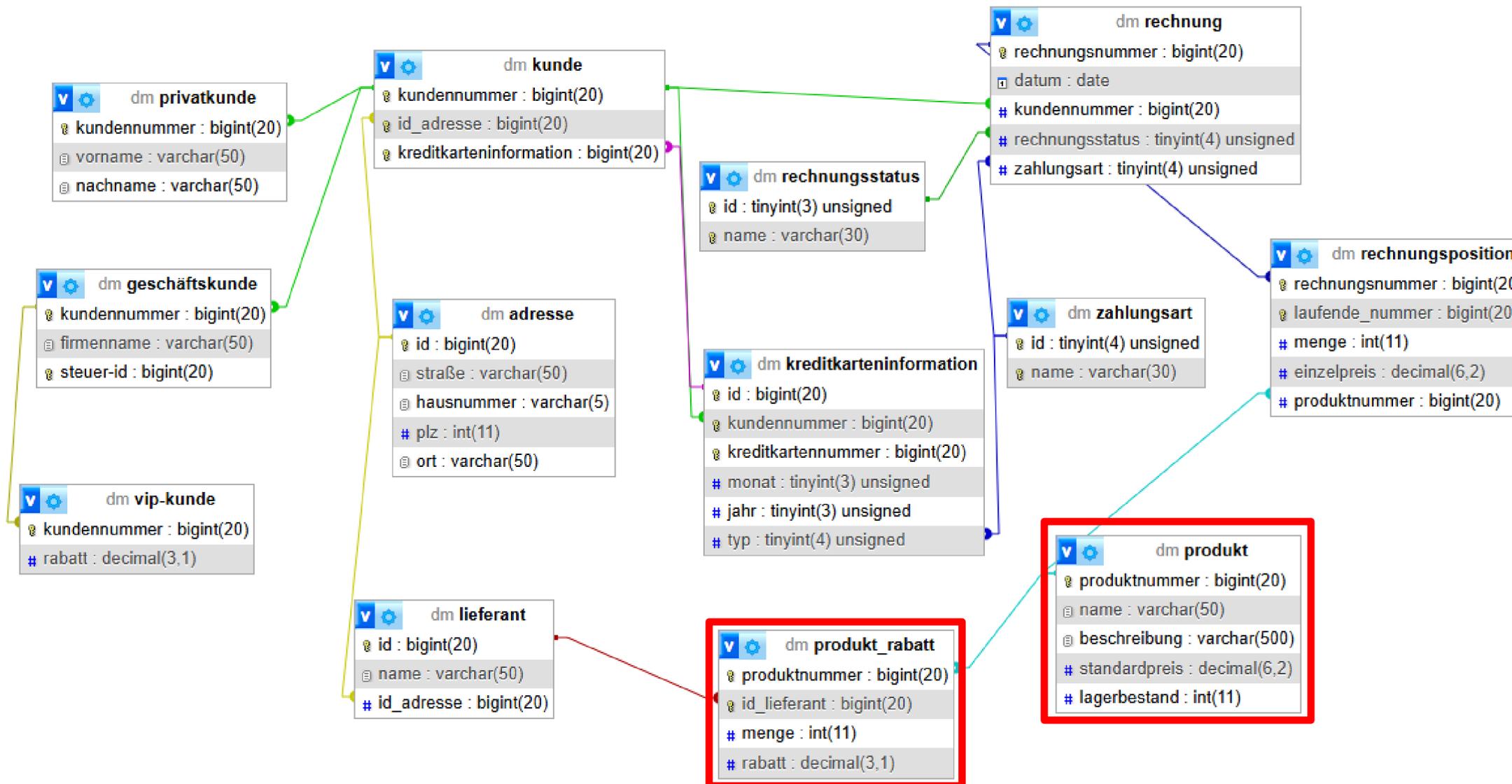
```
SELECT nachname FROM privatkunde WHERE kundennummer in  
(SELECT kundennummer FROM kunde  
WHERE kreditkarteninformation IS NOT NULL);
```

DRL – SELECT...FROM...WHERE... Verschachtelte Selects

←T→				nachname
<input type="checkbox"/>	 Bearbeiten	 Kopieren	 Löschen	Schmidt
<input type="checkbox"/>	 Bearbeiten	 Kopieren	 Löschen	Fischer
<input type="checkbox"/>	 Bearbeiten	 Kopieren	 Löschen	Schneider

```
SELECT nachname FROM privatkunde WHERE kundenummer in  
(SELECT kundenummer FROM kunde  
WHERE kreditkarteninformation IS NOT NULL);
```

DRL – SELECT...FROM...WHERE... Die Differenz in MariaDB



```
SELECT * FROM produkt
WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM produktrabatt
WHERE produkt.produktnummer = produktrabatt.produktnummer);
```

DRL – SELECT...FROM...WHERE... Die Differenz in MariaDB

✓ Zeige Datensätze 0 - 4 (5 insgesamt, Die Abfrage dauerte 0,0007 Sekunden.)

```
SELECT * FROM produkt WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM produkt_rabatt WHERE produkt.produktnummer = produkt_rabatt.produktnummer);
```

Messen [[Inline bearbeiten](#)] [[Bearbeiten](#)] [[SQL erklären](#)] [[PHP-Code erzeugen](#)] [[Aktualisieren](#)]

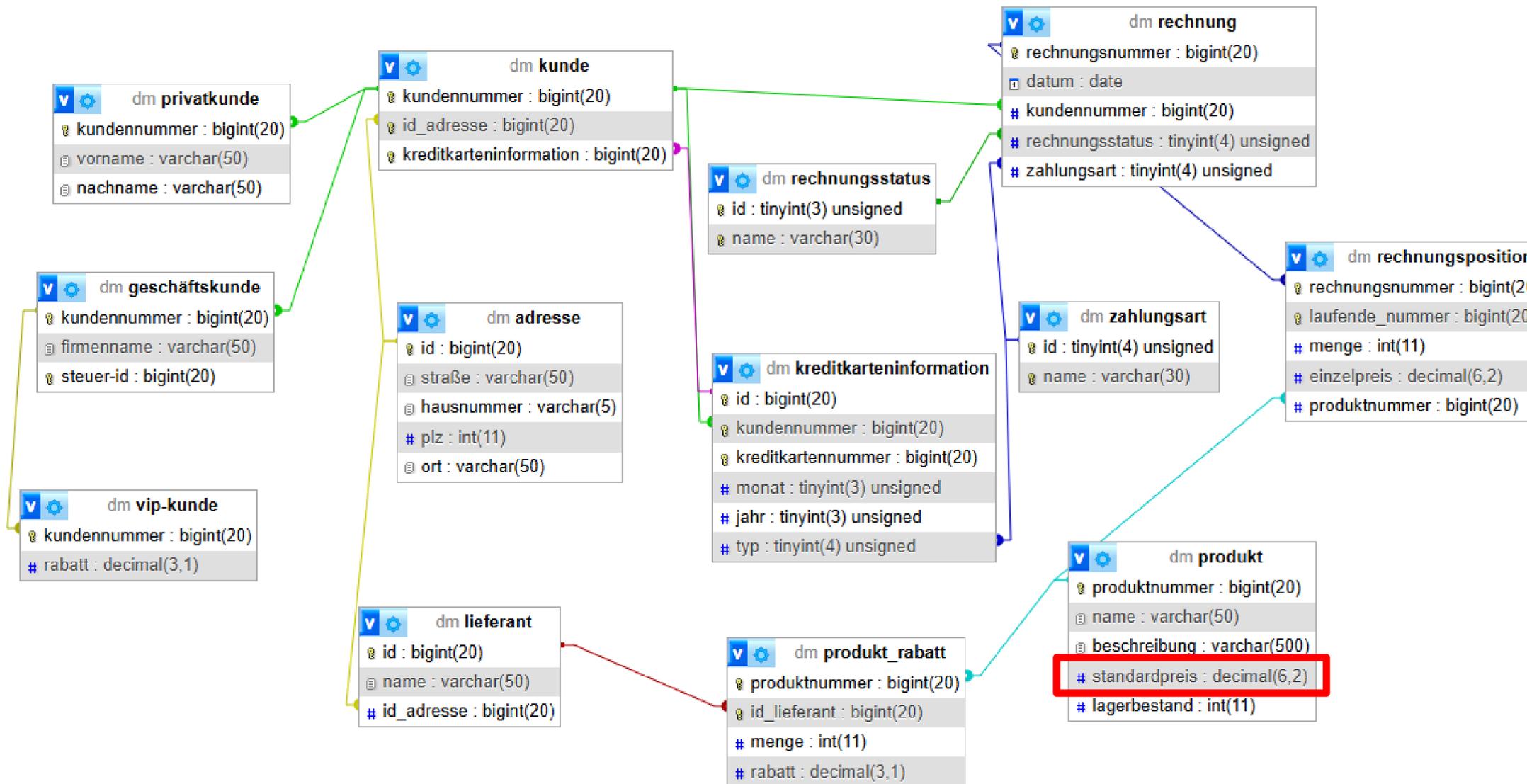
Alles anzeigen | Anzahl der Datensätze: Zeilen filtern: Nach Schlüssel sortieren:

Zusätzliche Optionen

	produktnummer	name	beschreibung	standardpreis	lagerbestand
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	4	Corsair Vengeance DDR5 32GB	32 GB DDR5 RAM mit 5600 MHz Taktfrequenz	189.99	200
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	5	Samsung 970 EVO Plus 1TB	NVMe M.2 SSD mit bis zu 3500 MB/s Lese- und 3300 M...	99.99	300
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	15	Thermaltake Core P3	Offenes Gehäuse für Gaming-PCs mit vielseitigen Mo...	139.99	50
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	16	Noctua NF-A12x25	Premium 120-mm-Lüfter mit hoher Effizienz und nied...	29.99	250
<input type="checkbox"/> Bearbeiten Kopieren Löschen	18	Intel Arc A770	Grafikkarte mit 16 GB GDDR6-Speicher und Raytracin...	399.99	65

```
SELECT * FROM produkt  
WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM produkt_rabatt  
WHERE produkt.produktnummer = produkt_rabatt.produktnummer);
```

DRL – SELECT...FROM... Aggregatfunktion MAX



```
SELECT MAX(standardpreis)
AS teuerstes
FROM produkt;
```

DRL – SELECT...FROM... Aggregatfunktion MAX

✓ Zeige Datensätze 0 - 0 (1 insgesamt, Die Abfrage dauerte 0,0002 Sekunden.)

```
SELECT MAX(standardpreis) AS teuerstes FROM produkt;
```

Messen [[Inline bearbeiten](#)] [[Bearbeiten](#)] [[SQL erklären](#)] [[PHP-Code erzeugen](#)] [[Aktualisieren](#)]

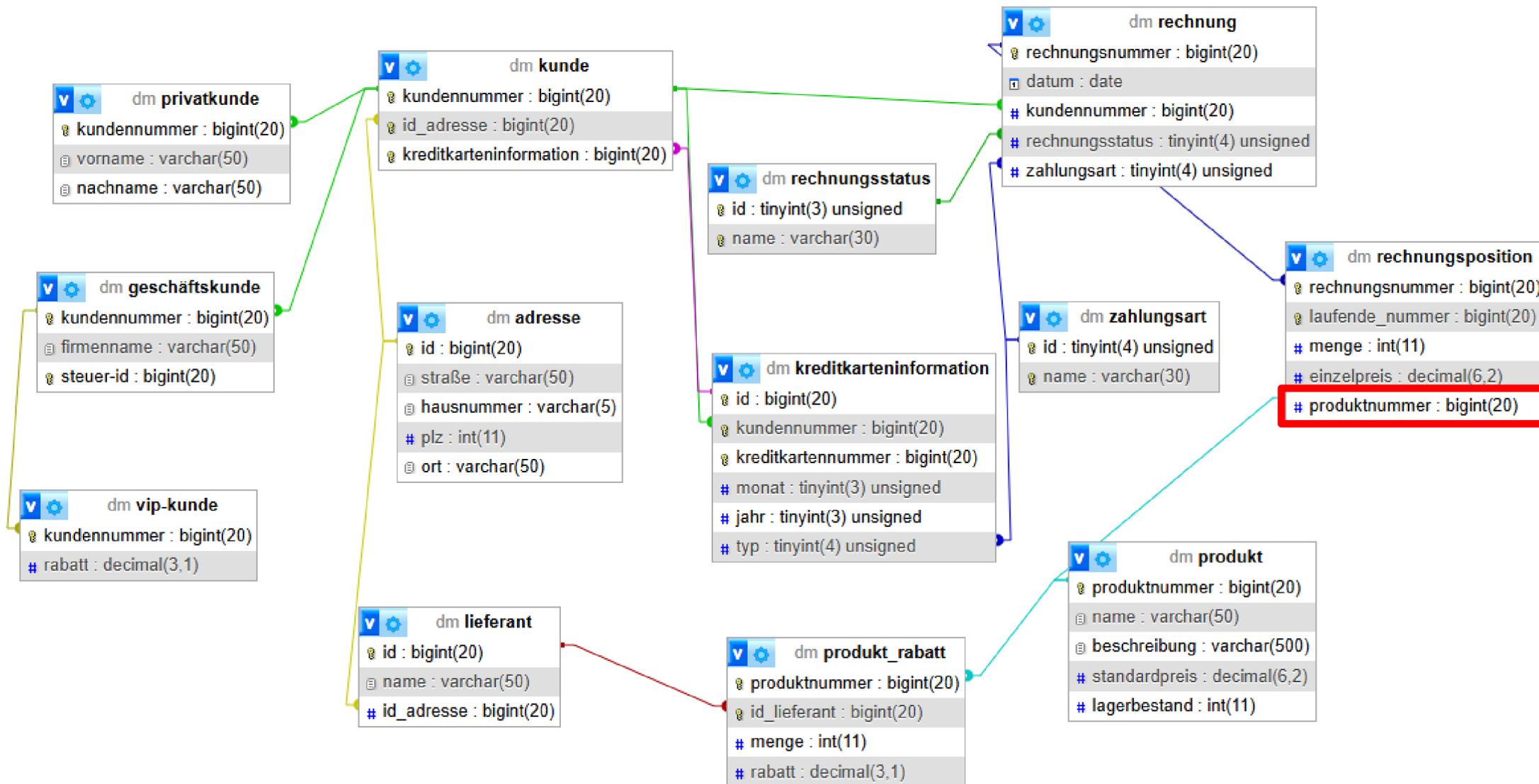
Alles anzeigen | Anzahl der Datensätze: Zeilen filtern:

Zusätzliche Optionen

teuerstes
899.99

```
SELECT MAX(standardpreis)  
AS teuerstes  
FROM produkt;
```

DRL – SELECT...FROM... Aggregatfunktion COUNT mit GROUP BY



```
SELECT produktnummer, COUNT (produktnummer)
FROM rechnungsposition
GROUP BY produktnummer;
```

DRL – SELECT...FROM... Aggregatfunktion COUNT mit GROUP BY

✓ Zeige Datensätze 0 - 14 (15 insgesamt, Die Abfrage dauerte 0,0004 Sekunden.)

```
SELECT produktnummer, COUNT(produktnummer) FROM rechnungsposition GROUP BY produktnummer;
```

Messen [[Inline bearbeiten](#)] [[Bearbeiten](#)] [[SQL erklären](#)] [[PHP-Code erzeugen](#)] [[Aktualisieren](#)]

Alles anzeigen | Anzahl der Datensätze: Zeilen filtern:

Zusätzliche Optionen

produktnummer	COUNT(produktnummer)
1	1
2	1
5	3
6	1
7	1
8	1
9	2
10	1
11	1
12	1
13	1
14	1
17	1
19	1
20	1

```
SELECT produktnummer, COUNT(produktnummer)
FROM rechnungsposition
GROUP BY produktnummer;
```