

WIRTSCHAFTSINFORMATIK 2

DATENBANKEN: ER-MODELL

BERND BLÜMEL, CHRISTIAN BOCKERMANN,
CHRISTIAN METZGER

HOCHSCHULE BOCHUM

WINTERSEMESTER 2022/2023

Inhalt

- 1 Datenbanken
- 2 Vom Geschäftsprozess zur Datenbank
- 3 Anwendungsbeispiel: Online-Shop
- 4 Das ER Modell

Datenbanken als effiziente Speicher großer Datenmengen

- Strukturierte Speicherung von Daten
- Zentraler, gleichzeitiger Zugriff durch viele Benutzer
- Strukturierte Abfragesprache (SQL)



Abfrage (SQL)



Datenbank

Datenbanken als effiziente Speicher großer Datenmengen

- Strukturierte Speicherung von Daten
- Zentraler, gleichzeitiger Zugriff durch viele Benutzer
- Strukturierte Abfragesprache (SQL)



A	B	C	D

Abfrage (SQL)

Ergebnis (Tabelle)



Datenbank

Zentrale Speicher - Beispiel: **Online Shop**



Controlling

Geschäftsberichte
Umsatzentwicklungen



Datenbank

Produkte
Bestellungen
Kunden
Wareneingänge
Lieferaufträge



Online Shop



Marketing

Kampagnen-Management
Marketing-Budget



Logistik

Aufträge
Warenbestand

Zentrale Speicher - Beispiel: **Online Shop**



Controlling

Geschäftsberichte
Umsatzentwicklungen



Datenbank

Produkte
Bestellungen
Kunden
Wareneingänge
Lieferaufträge



Online Shop



Marketing

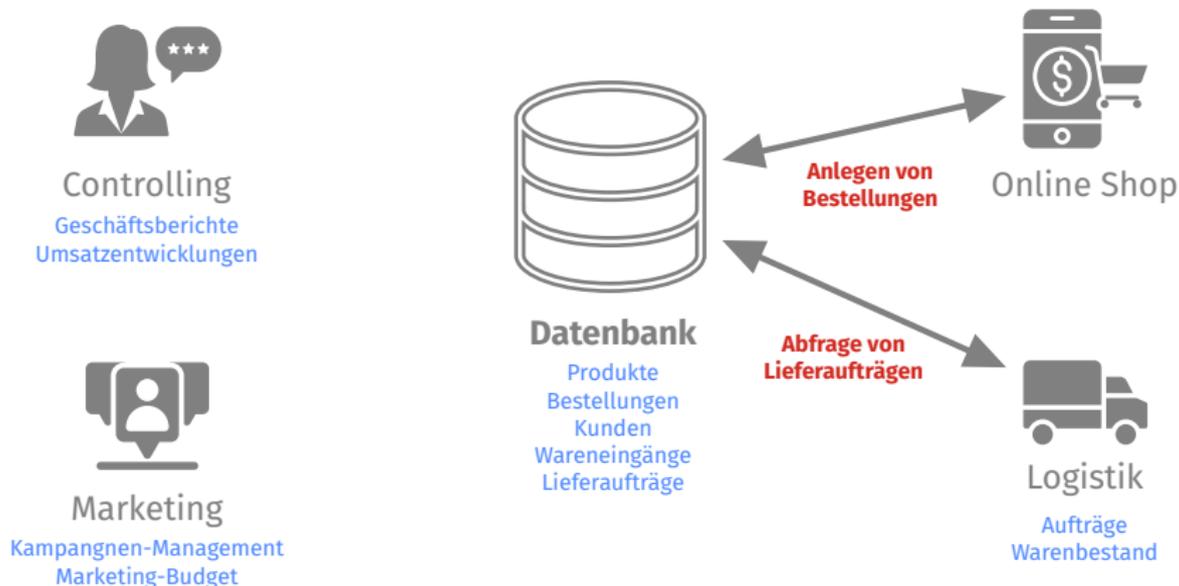
Kampagnen-Management
Marketing-Budget



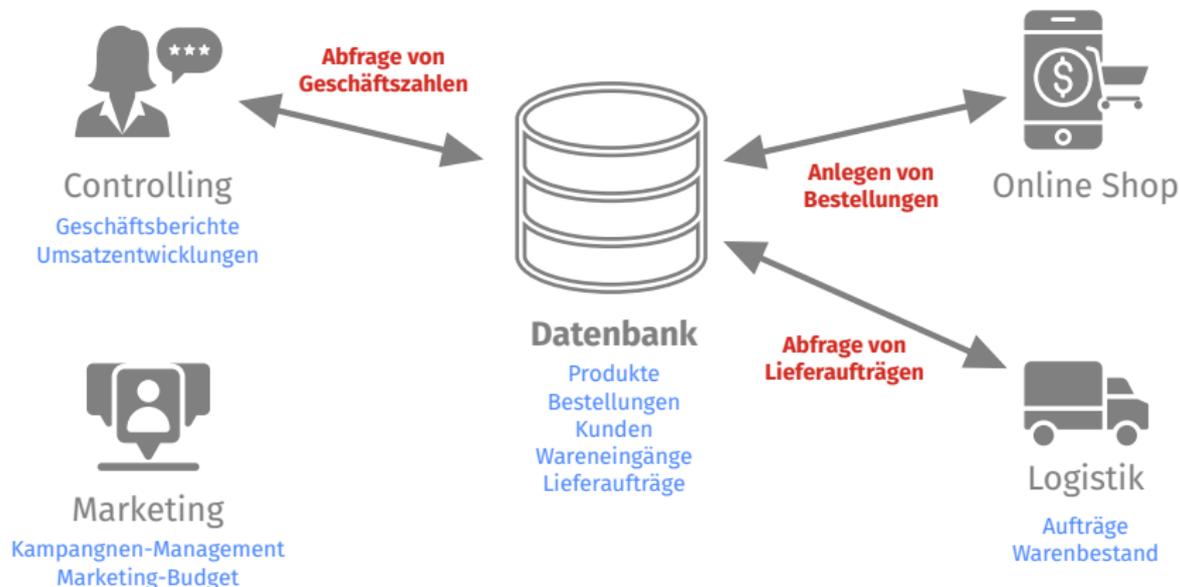
Logistik

Aufträge
Warenbestand

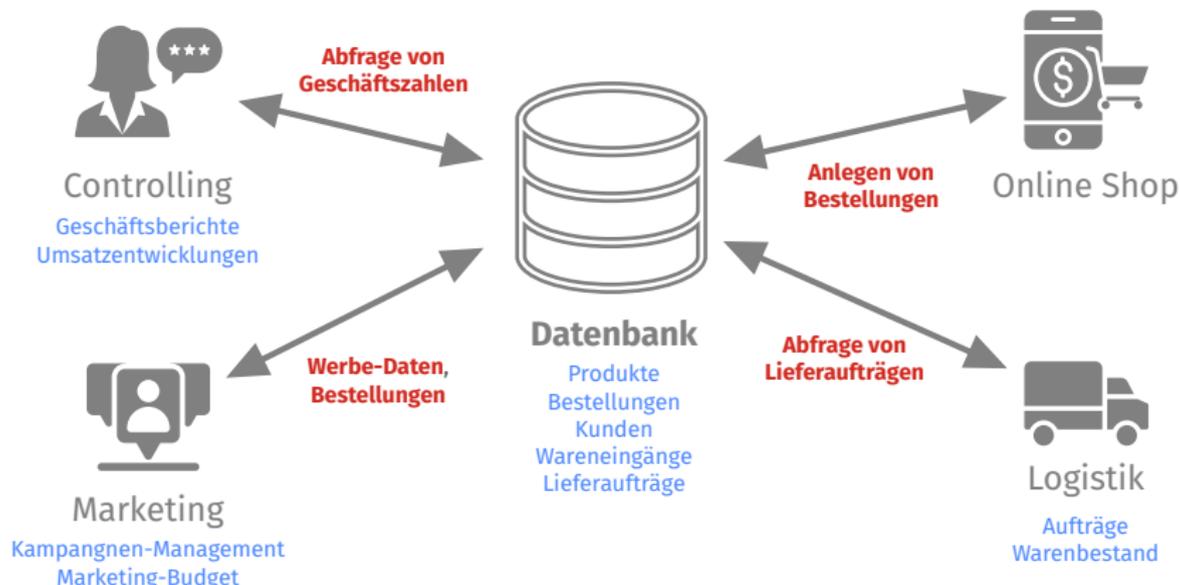
Zentrale Speicher - Beispiel: **Online Shop**

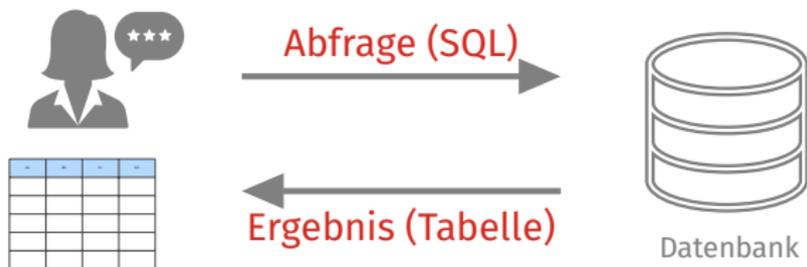


Zentrale Speicher - Beispiel: **Online Shop**



Zentrale Speicher - Beispiel: **Online Shop**





Datenbanken in Wirtschaftsinformatik 2:

- Wie werden Geschäftsprozesse in Datenbanken **modelliert**?
- Wie bilden wir **effiziente** Strukturen in Datenbanken?
- Wie erreichen wir eine stets **konsistente** und **integre** Datenbank?

Vom Geschäftsprozess zur Datenbank

Vom Geschäftsprozess zur Datenbank

Geschäftsprozess



Warenkorb			
Kunden Nr.	20070		
Bestellzeit	04.11.2018 09:07		
Art-Nr.	Bezeichnung	Preis	
101	PlayStation	79,99 €	
2005	Ball	34,99 €	
102	PlayStation	79,99 €	
	In 20% Skonto	-15,99 €	
	Verpackkosten	2,00 €	
	Gesamtbetrag	169,99 €	

“Kunde bestellt Artikel.”

“Bestellungen haben
mindestens 1 Artikel.”

Entity-Relationship Modell

Datenbank

Vom Geschäftsprozess zur Datenbank

Geschäftsprozess



Warenkorb			
Kunden Nr.	20070		
Bestellzeit	04.12.2018 09:07		
Artikelnr.	Bezeichnung	Preis	
101	PlayStation	15,00 €	
200	Ball	34,00 €	
102	PlayStation	15,00 €	
Incl. MwSt. Gesamtwert		109,00 €	
Vermittlungsgeb.		2,00 €	
Gesamtbetrag		111,00 €	

“Kunde bestellt Artikel.”

“Bestellungen haben
mindestens 1 Artikel.”

Interviews mit
Fachabteilungen

Textuelle Beschreibungen,
Use-Case Diagramme

Entity-Relationship Modell

Datenbank

Vom Geschäftsprozess zur Datenbank

Geschäftsprozess



Warenkorb		
Kunden-Nr.	20070	
Bestellzeit	04.12.2018 09:07	
Art-Nr.	Bezeichnung	Preis
100	PlayStation	79,99 €
2000	Ball	34,99 €
300	PlayStation	19,99 €
Incl. 20% Grunderhalt		129,97 €
Vermittlungsgeb.		2,00 €
Gesamtbetrag		151,96 €

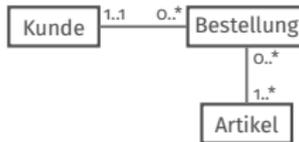
“Kunde bestellt Artikel.”

“Bestellungen haben
mindestens 1 Artikel.”

Interviews mit
Fachabteilungen

Textuelle Beschreibungen,
Use-Case Diagramme

Entity-Relationship Modell



Entitätstypen

Relationen

Datenbank

Vom Geschäftsprozess zur Datenbank

Geschäftsprozess



Warenkorb		
Kunden-Nr.	20070	
Bestellzeit	04.12.2018 09:07	
Art-Nr.	Bezeichnung	Preis
100	PlayStation	79,99 €
2000	Ball	34,99 €
300	PlayStation	79,99 €

In 2000 € Gesamtwert		159,97 €
Vorauszahlung		20,00 €
Gesamtbetrag		139,97 €

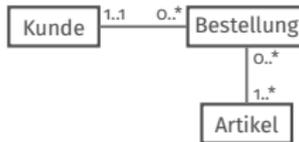
“Kunde bestellt Artikel.”

“Bestellungen haben
mindestens 1 Artikel.”

Interviews mit
Fachabteilungen

Textuelle Beschreibungen,
Use-Case Diagramme

Entity-Relationship Modell



Entitätstypen

Relationen

ER Diagramm
in der Sprache UML

Datenbank

Vom Geschäftsprozess zur Datenbank

Geschäftsprozess



Warenkorb	
Kunden-Nr.	20010
Bestellzeit	04.11.2016 08:07
Artikel	Bestandshaus
MP	Preis
200	84,00 €
100	10,00 €
100	10,00 €
In 20% Gewinnen	
Versandkosten	2,00 €
Gesamtbetrag	106,00 €

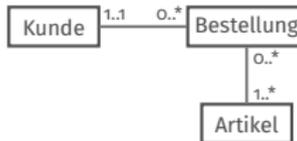
“Kunde bestellt Artikel.”

“Bestellungen haben mindestens 1 Artikel.”

Interviews mit
Fachabteilungen

Textuelle Beschreibungen,
Use-Case Diagramme

Entity-Relationship Modell



Entitätstypen

Relationen

ER Diagramm

in der Sprache UML

Datenbank

Bestellung

BestellNr	Datum	KundeNr
1	2016-05-01	1
2	2016-05-04	2
3	2016-05-09	3
4	2016-05-17	1

Artikel

ArtikelNr	Bezeichnung	Preis
1	Lasermouse	17,99
2	Tastatur	27,99
3	Flexplatte	59,99
4	USB-Stick	9,99
5	WebCam	13,99

Kunde

KundeNr	Name	Vorname	PLZ	Ort
1	Maier	Mia	44801	Bochum
2	Schmidt	Jonas	44801	Bochum
3	Müller	Emma	44800	Bochum
4	Weber	Lukas	45127	Essen

Vom Geschäftsprozess zur Datenbank

Geschäftsprozess



Warenkorb		
Kunden-Nr.	20010	
Bestellzeit	04.11.2016 08:07	
Artikel	Bestandmenge	Preis
KP	1	10,00 €
SB	1	30,00 €
MP	1	10,00 €
IN	1	10,00 €
In 20% Gewinnen		
Verkaufskonten	200 €	
Gesamtbetrag	60,00 €	

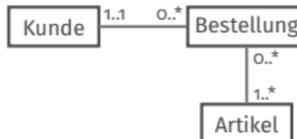
“Kunde bestellt Artikel.”

“Bestellungen haben mindestens 1 Artikel.”

Interviews mit
Fachabteilungen

Textuelle Beschreibungen,
Use-Case Diagramme

Entity-Relationship Modell



Entitätstypen

Relationen

ER Diagramm
in der Sprache UML

Datenbank

Bestellung		
BestellNr	Datum	KundeNr
1	2016-05-01	1
2	2016-05-04	2
3	2016-05-09	3
4	2016-05-17	1

Artikel		
ArtikelNr	Bezeichnung	Preis
1	Lasermouse	17,99
2	Tastatur	27,99
3	Flexplatte	59,99
4	USB-Stick	9,99
5	WebCam	19,99

Kunde			
KundeNr	Name	Vorname	PLZ
1	Maier	Mia	44801
2	Schmidt	Jonas	44801
3	Müller	Emma	44800
4	Weber	Lukas	45127

SQL Schema Definition
Tabellen, Relationstabellen,
Constraints/Regeln

Beispiel: **Online Shop** - Wie speichern wir Bestellungen?

Bestell-Nr.: 20201112-01
Bestelldatum: 12.11.2020
Kunde: Mustermann
Kunden-Nr.: 0013
Rechnungsbetrag: 117,97 €

Pos	Artikel	Menge	Betrag
1	4711	2	59,98 €
2	0815	1	37,99 €
3	CX21	4	20,00 €

Beispiel: **Online Shop** - Wie speichern wir Bestellungen?

Bestell-Nr.: 20201112-01
Bestelldatum: 12.11.2020
Kunde: Mustermann
Kunden-Nr.: 0013
Rechnungsbetrag: 117,97 €

Pos	Artikel	Menge	Betrag
1	4711	2	59,98 €
2	0815	1	37,99 €
3	CX21	4	20,00 €

Bestell-Nr	Bestelldatum	Kunde	Kunden-Nr	Betrag
20201112-01	12.11.2020	Mustermann	0013	117,97 €
20201113-02	13.11.2020	Maier	0123	57,48 €
20201113-03	13.11.2020	Müller	0017	21,97 €

Eine Zeile pro Bestellung?
Aber was ist dann mit den Positionen?

Beispiel: **Online Shop** - Wie speichern wir Bestellungen?

Bestell-Nr.: 20201112-01
Bestelldatum: 12.11.2020
Kunde: Mustermann
Kunden-Nr.: 0013
Rechnungsbetrag: 117,97 €

Pos	Artikel	Menge	Betrag
1	4711	2	59,98 €
2	0815	1	37,99 €
3	CX21	4	20,00 €

Eine Zeile pro Position?
Dann speichern wir das Datum,
die Kundennummer und den
Rechnungsbetrag ja mehrfach!

Dazu kämen die Adresse,
Lieferanschrift, usw..

Bestell-Nr	Bestelldatum	Kunde	Kunden-Nr	Pos	Artikel	Menge	Betrag	Rechnungsbetrag
20201112-01	12.11.2020	Mustermann	0013	1	4711	2	59,98 €	117,97 €
20201112-01	12.11.2020	Mustermann	0013	2	0815	1	37,99 €	117,97 €
20201112-01	12.11.2020	Mustermann	0013	3	CX21	4	20,00 €	117,97 €

Tabelle: Kunde

- Kunden-Nr
- Name
- E-Mail
- Rechnungsadresse
- Lieferadresse

Tabelle: Produkt

- Artikel-Nr
- Beschreibung
- VK-Preis
- EK-Preis

Aufteilung nach Entitäten in mehrere Tabellen: Entity Relationship Modell (ERM)

Tabelle: Bestellung

- Bestell-Nr
- Bestell-Datum
- Kunden-Nr

Tabelle: Position

- Bestell-Nr
- Position
- Menge
- Artikel-Nr

Table: Kunde

- Kunden-Nr
- Name
- E-Mail
- Rechnungsadresse
- Lieferadresse

Table: Produkt

- Artikel-Nr
- Beschreibung
- VK-Preis
- EK-Preis

Table: Bestellung

- Bestell-Nr
- Bestell-Datum
- Kunden-Nr

Table: Position

- Bestell-Nr
- Position
- Menge
- Artikel-Nr

BestellNr	Datum	KundenNr
142	12.11.2020	0013
235	13.11.2020	0183

Tabelle: Kunde

- Kunden-Nr
- Name
- E-Mail
- Rechnungsadresse
- Lieferadresse

KundenNr	Name	Lieferadresse	...
0013	Mustermann	...	...
0123	Maier	...	...

Tabelle: Produkt

- Artikel-Nr
- Beschreibung
- VK-Preis
- EK-Preis

Tabelle: Bestellung

- Bestell-Nr
- Bestell-Datum
- Kunden-Nr

BestellNr	Datum	KundenNr
142	12.11.2020	0013
235	13.11.2020	0183

Tabelle: Position

- Bestell-Nr
- Position
- Menge
- Artikel-Nr

Tabelle: Kunde

- Kunden-Nr
- Name
- E-Mail
- Rechnungsadresse
- Lieferadresse

KundenNr	Name	Lieferadresse	...
0013	Mustermann	...	...
0123	Maier	...	...

Tabelle: Produkt

- Artikel-Nr
- Beschreibung
- VK-Preis
- EK-Preis

Tabelle: Bestellung

- Bestell-Nr
- Bestell-Datum
- Kunden-Nr

BestellNr	Datum	KundenNr
142	12.11.2020	0013
235	13.11.2020	0183

Tabelle: Position

- Bestell-Nr
- Position
- Menge
- Artikel-Nr

BestellNr	Pos	Menge	ArtikelNr
142	1	2	P101
142	2	1	P102
142	3	4	P103
235	1	2	P102

Tabelle: Kunde

- Kunden-Nr
- Name
- E-Mail
- Rechnungsadresse
- Lieferadresse

KundenNr	Name	Lieferadresse	...
0013	Mustermann	...	...
0123	Maier	...	...

Tabelle: Produkt

- Artikel-Nr
- Beschreibung
- VK-Preis
- EK-Preis

ArtikelNr	Beschreibung	EK-Preis	...
P101	4711	...	...
P102	0815	...	...
P103	CX21	...	...
P104	CX53	...	...

Tabelle: Bestellung

- Bestell-Nr
- Bestell-Datum
- Kunden-Nr

BestellNr	Datum	KundenNr
142	12.11.2020	0013
235	13.11.2020	0183

Tabelle: Position

- Bestell-Nr
- Position
- Menge
- Artikel-Nr

BestellNr	Pos	Menge	ArtikelNr
142	1	2	P101
142	2	1	P102
142	3	4	P103
235	1	2	P102

Foliensatz DatenbankenERM.pdf (ScieBo)