THEMENWOCHE 1 · LERNFELD 8

ER-Modell (Chen) und EER-Modell

Den Datenbankentwurf fachlich sichtbar machen

Aufgabenpaket 2

Name	Klasse	Lerngruppe

Arbeitsorganisation

Ausgangspunkt ist die geprüfte 3NF aus Aufgabenpaket 1. Das ER-Modell zeigt den fachlichen Kern. In A2.4 erstellst du verbindlich eine EER-Fassung mit der abhängigen Identifikation der Verkaufsposition. Beginne jede Aufgabe mit der angegebenen Stelle im Nachschlagewerk; nutze danach die Arbeitsaufträge und bei Bedarf die gestuften Hilfen.

Materialien

- LF8_TW1_1_Nachschlagewerk_Datenbanken_SQL.docx – Abschnitt 2 sowie Zusatzabschnitte Z1 und Z2; konkrete Verweise stehen bei den Einzelaufgaben.
- BBK_TW_1_LF8.xlsx
- Ergebnis aus Aufgabenpaket 1
- eigene ER- und EER-Modelle aus diesem Aufgabenpaket

Nachschlagwissen für Aufgabenpaket 2

- Rechteck = Entitätstyp, Raute = Beziehungstyp, Ellipse = Attribut.
- Schlüsselattribute werden unterstrichen.
- Die Kardinalität beschreibt die möglichen Anzahlen. Die Mindestanzahl zeigt, ob eine Zuordnung optional (0) oder verpflichtend (mindestens 1) ist.
- Für das ER-Modell in Chen-Notation wird ein geeignetes Zeichenwerkzeug verwendet.

Abgabe und ePortfolio

Dokumentiere Aufgaben, Lösungswege, Ergebnisse und eine kurze Reflexion in deinem eigenen ePortfolio – auch bei Gruppenarbeit. Die Vorschläge bei den Aufgaben helfen dir, passende Belege auszuwählen und eigene Ideen zu ergänzen. Quell- und Ergebnisdateien bleiben getrennt. Den Dokumentationsstandard findest du in Abschnitt 7 des Nachschlagewerks.

A2.1 · Entitäten, Attribute und Schlüssel ableiten

Status	Sozialform
Pflichtaufgabe	Partnerarbeit

Ziel: Du überführst Tabellenbegriffe in eine fachliche Modellsprache.

Nachschlagewerk: Abschnitt 2 „ER- und EER-Modelle“, Symbolübersicht (S. 3). Konzentriere dich auf Entitätstyp, Attribut und Schlüsselattribut.

Arbeitsauftrag

1. Leite aus der 3NF Entitätstypen und Attribute ab.
2. Markiere natürliche und künstliche Schlüssel.
3. Ordne jedes Attribut genau einem Entitätstyp oder Beziehungstyp zu.

Arbeitsergebnis

- Entitätenliste mit Attributen und Schlüsseln

Gestufte Lösungshilfen

Hilfe 1 · Nutze fachliche Namen im Singular.

Hilfe 2 · Eine ID ist ein technischer Schlüssel; erkläre zusätzlich die fachliche Eindeutigkeit.

Selbstkontrolle

- Jedes Attribut kommt genau einmal vor.
- Schlüssel sind begründet.

Was sollte in das ePortfolio übernommen werden

- Entitätenliste

A2.2 · Beziehungen und Kardinalitäten bestimmen

Status	Sozialform
Pflichtaufgabe	Teamarbeit

Ziel: Du formulierst Beziehungen als fachliche Aussagen und leitest Kardinalitäten ab.

Nachschlagewerk: Abschnitt 2 „Kardinalitäten und Teilnahme“ (S. 3) sowie Z2.2 „Kunde und Artikel als n:m-Beziehung“ (S. 16). Prüfe für jede Beziehung, wie viele Objekte miteinander verbunden sein dürfen und ob eine solche Verbindung bestehen muss (mindestens 1) oder fehlen darf (0).

Arbeitsauftrag

1. Formuliere jede Beziehung als Satz in beide Richtungen.
2. Ergänze 1:1, 1:n oder m:n sowie Min-Max-Angaben.
3. Begründe, ob eine Zuordnung verpflichtend ist (mindestens 1) oder optional bleiben darf (0).

Arbeitsergebnis

- Beziehungsliste mit Kardinalitäten und Begründungen

Gestufte Lösungshilfen

Hilfe 1 · Frage: Wie viele Objekte dürfen oder müssen auf jeder Seite beteiligt sein?

Hilfe 2 · Eine m:n-Beziehung wird im konzeptuellen Modell nicht vorschnell aufgelöst.

Selbstkontrolle

- Jede Beziehung ist in beide Richtungen lesbar.
- Minima und Maxima widersprechen der Fachbeschreibung nicht.

Was sollte in das ePortfolio übernommen werden

- Beziehungsliste

A2.3 · ER-Modell in Chen-Notation zeichnen

Status	Sozialform
Pflichtaufgabe	Partnerarbeit

Ziel: Du stellst die Entitäten, ihre Attribute und Schlüssel sowie ihre Beziehungen mit Kardinalitäten in einem übersichtlichen ER-Modell dar. Dabei verwendest du die Symbole und Darstellungsregeln der Chen-Notation.

Nachschlagewerk: Symbolübersicht in Abschnitt 2 (S. 3) und Chen-Abbildung in Z2.2 „Kunde und Artikel als n:m-Beziehung“ (S. 16). Für schwache Entitäten: Z1.2 „Darstellung in Chen-Notation“ (S. 14).

Arbeitsauftrag

1. Zeichne Entitätstypen, Beziehungstypen, Attribute und Schlüssel in Chen-Notation.
2. Trage Kardinalitäten ein und vermeide Tabellenkästen oder Crow-Foot-Symbole.
3. Prüfe das Modell mit zwei konkreten Verkaufsfällen.

Arbeitsergebnis

- ER-Modell als PNG oder PDF

Gestufte Lösungshilfen

Hilfe 1 · Rechtecke, Rauten und Ellipsen bleiben klar unterscheidbar.

Hilfe 2 · Platziere Attribute nah an ihrem Entitätstyp.

Selbstkontrolle

- Alle Entitäten der 3NF sind fachlich abgebildet.
- Das Diagramm bleibt auf A4 lesbar.

Was sollte in das ePortfolio übernommen werden

- ER-Modell
- zwei Prüfsätze

A2.4 · EER-Modell erstellen und erläutern

Status	Sozialform
Pflichtaufgabe	Partnerarbeit

Ziel: Du erstellst ein EER-Modell und zeigst, wie eine Verkaufsposition durch ihren Verkauf und ihre Positionsnummer eindeutig bestimmt wird.

Nachschlagewerk: Z1.1 und Z1.2 zur schwachen Entität, zum partiellen Schlüssel und zur abhängigen Identifikation (S. 14). Z2.1 erläutert den Unterschied zum relationalen Tabellenmodell (S. 16).

Arbeitsauftrag

1. Übernimm dein ER-Modell und erstelle daraus eine EER-Fassung. Modelliere die Verkaufsposition als schwache Entität: Sie wird durch den zugehörigen Verkauf und ihre Positionsnummer identifiziert.
2. Stelle die identifizierende Beziehung zum Verkauf, den partiellen Schlüssel Positionsnummer und die verpflichtende Zuordnung jeder Position zu genau einem Verkauf dar. Ordne weitere Attribute fachlich passend zu.
3. Erläutere die Identifikation und die Zuordnung. Halte die Annahme fest, dass jede Positionsnummer innerhalb eines Verkaufs nur einmal vergeben wird. Prüfe dein EER-Modell an zwei Verkaufspositionen.

Arbeitsergebnis

- EER-Modell mit erläuterten Schlüssel- und Zuordnungsregeln

Gestufte Lösungshilfen

Hilfe 1 · Beispiel: Verkauf 101 und Verkauf 102 dürfen jeweils eine Position 1 haben. Eindeutig ist erst die Kombination aus Verkaufs-ID und Positionsnummer.

Hilfe 2 · Nutze doppeltes Rechteck, doppelte Raute und gestrichelt unterstrichenen partiellen Schlüssel wie in Z1.2. Die doppelte Linie zeigt, dass jede Position einem Verkauf zugeordnet sein muss.

Selbstkontrolle

- Jede Verkaufsposition ist über ihren Verkauf und ihre Positionsnummer eindeutig identifizierbar.
- Die EER-Fassung ist vorhanden. Schlüssel, Zuordnung und Modellannahme sind nachvollziehbar dargestellt.

Was sollte in das ePortfolio übernommen werden

- EER-Modell mit zwei erläuterten Beispielpositionen
- Begründung

A2.5 · Relationales Modell ableiten und vergleichen

Status	Sozialform
Pflichtaufgabe	Einzelarbeit

Ziel: Du überführst dein EER-Modell in ein relationales Tabellenmodell mit Attributen, Datentypen, Primär- und Fremdschlüsseln.

Nachschlagewerk: Abschnitt 2 „Vom Modell zu Tabellen“ (S. 3) sowie Z2.3 „Relationales Tabellenmodell“ und Z2.4 „Beispieldaten und Schlüsselregeln“ (S. 17). Bei schwachen Entitäten zusätzlich Z1.3 (S. 15).

Arbeitsauftrag

1. Leite Tabellen, Primär- und Fremdschlüssel aus dem Modell ab und ordne den Attributen passende Datentypen zu.
2. Vergleiche das Ergebnis mit deiner 3NF aus Aufgabenpaket 1 sowie deinem ER- und EER-Modell.
3. Dokumentiere mindestens drei Übereinstimmungen oder Abweichungen.

Arbeitsergebnis

- relationales Tabellenschema
- Vergleichsprotokoll

Gestufte Lösungshilfen

Hilfe 1 · Achte auf fehlende Entitäten und zusammengefasste Vorgangs- und Positionsdaten.

Hilfe 2 · Prüfe, ob dein Tabellenschema die Attribute, Schlüssel und fachlichen Beziehungen deiner bisherigen Entwürfe vollständig abbildet.

Selbstkontrolle

- Jede Beziehung ist durch Schlüssel umsetzbar.
- Abweichungen werden fachlich begründet.

Was sollte in das ePortfolio übernommen werden

- Tabellenschema
- Vergleichsprotokoll