

METHODEN DES DATENBANKDESIGNS

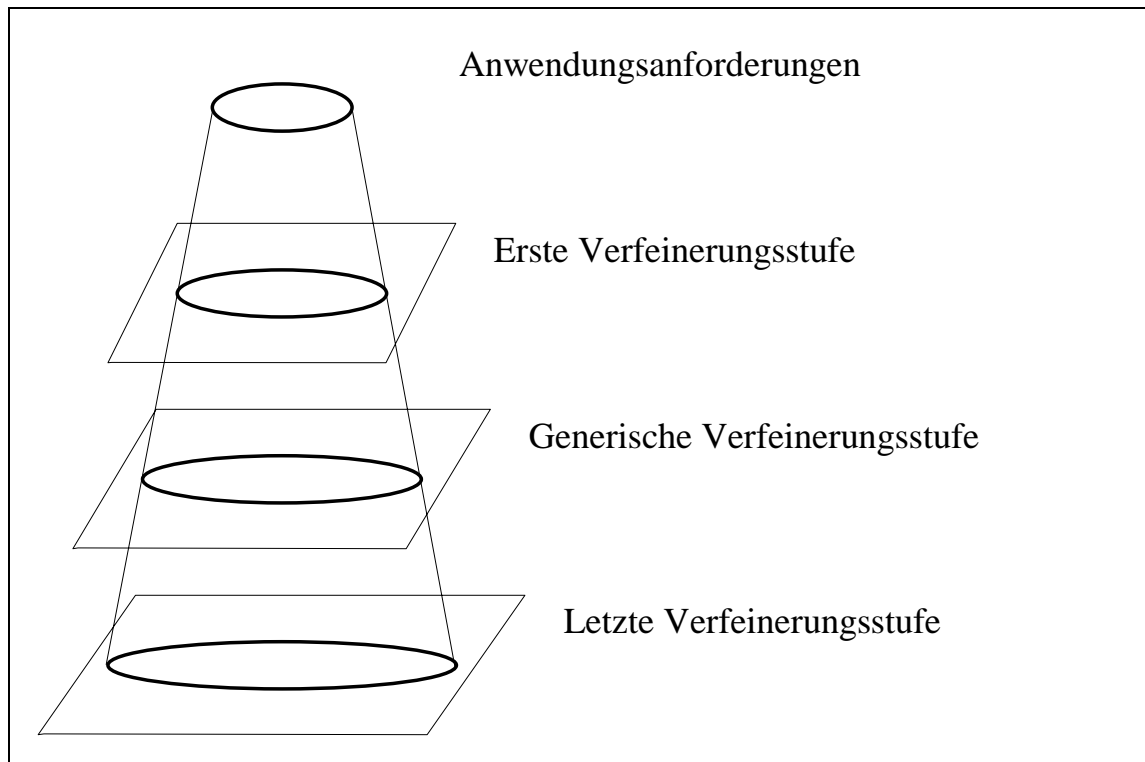
Man unterscheidet vier Strategien zum Design eines Schemas:

- Top-Down
- Bottom-Up
- Inside-Out und
- Mixed.

Jede Strategie ist durch einen bestimmten Satz von Primitive(n) charakterisiert und verfolgt eine eigene Sichtweise.

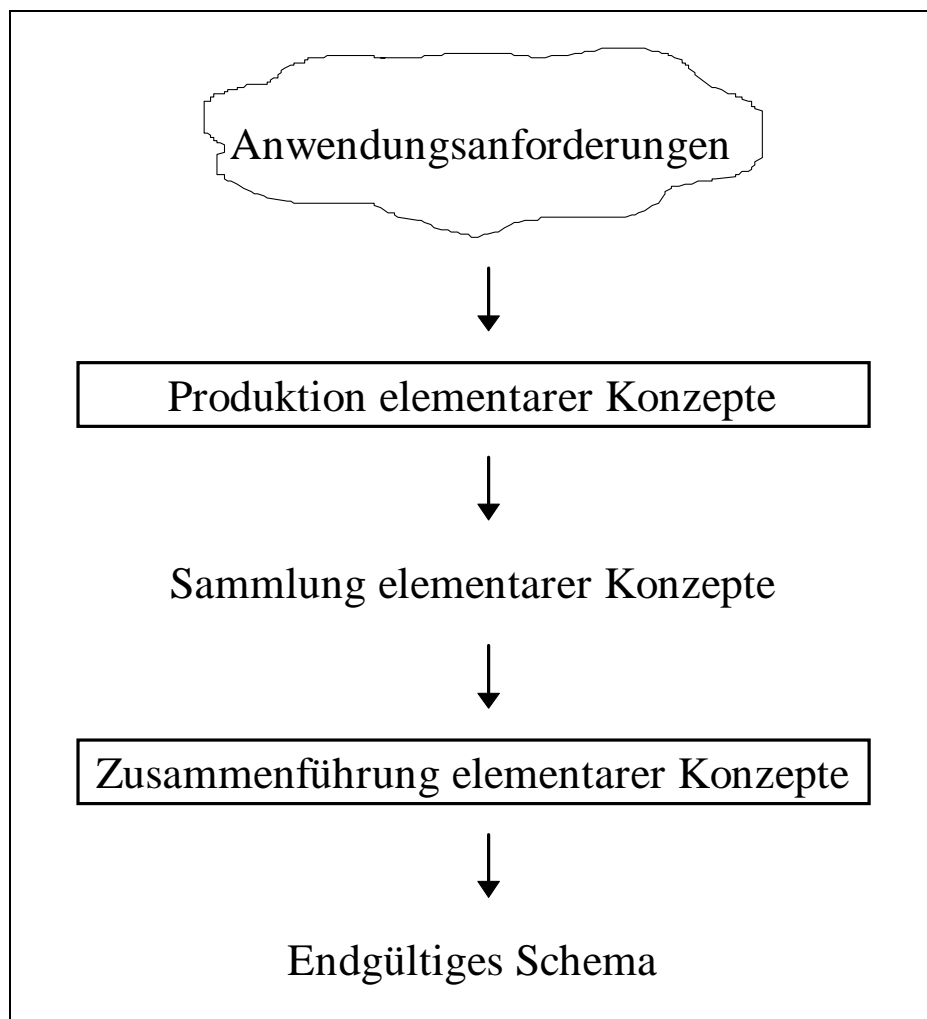
Top-down Strategie:

Jede angewendete Primitive führt ein neues Detail in das Schema ein. Der Prozess endet, wenn alle Anforderungen dargestellt sind.



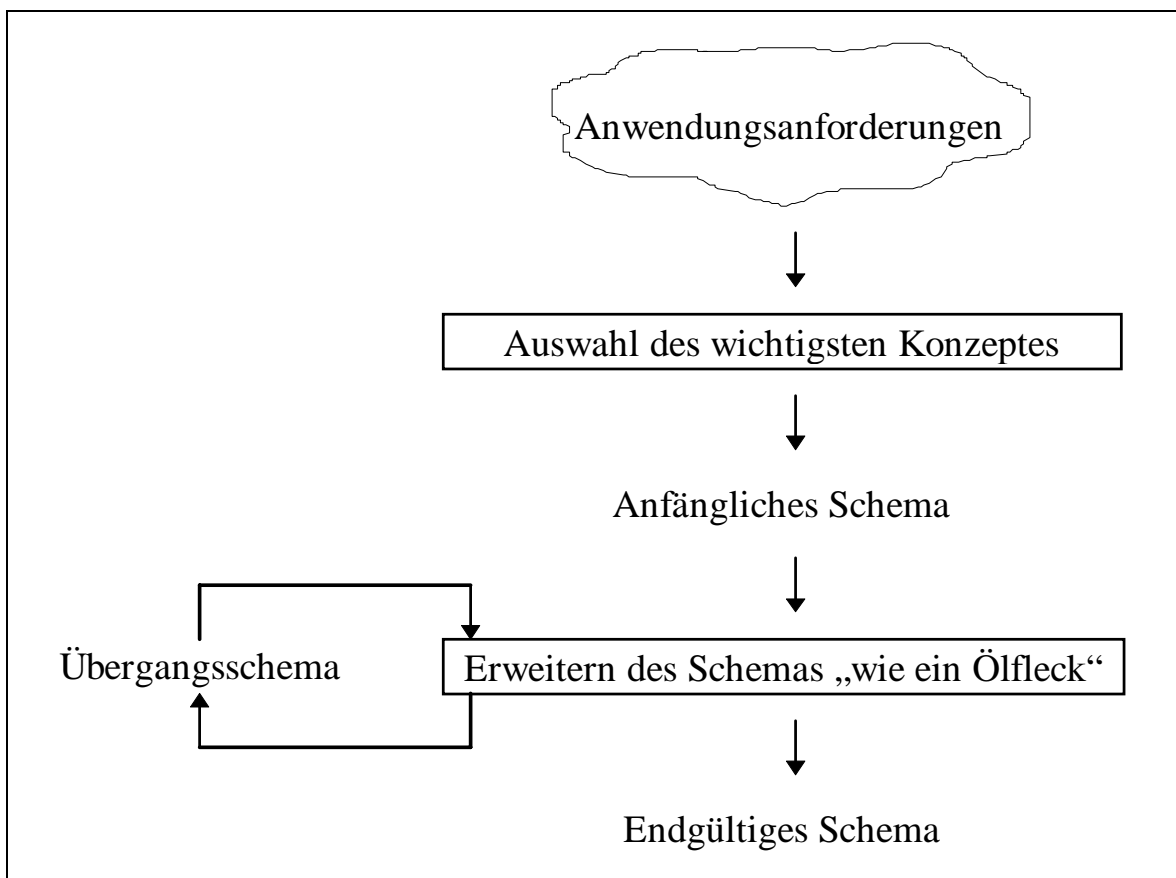
Bottom-Up Strategie:

Bei der Bottom-Up Strategie startet man mit elementaren Konzepten und bildet daraus komplexere Konzepte. Die Anforderungen sind verteilt, werden unabhängig konzipiert und am Ende in einem globalen Schema zusammengeführt.



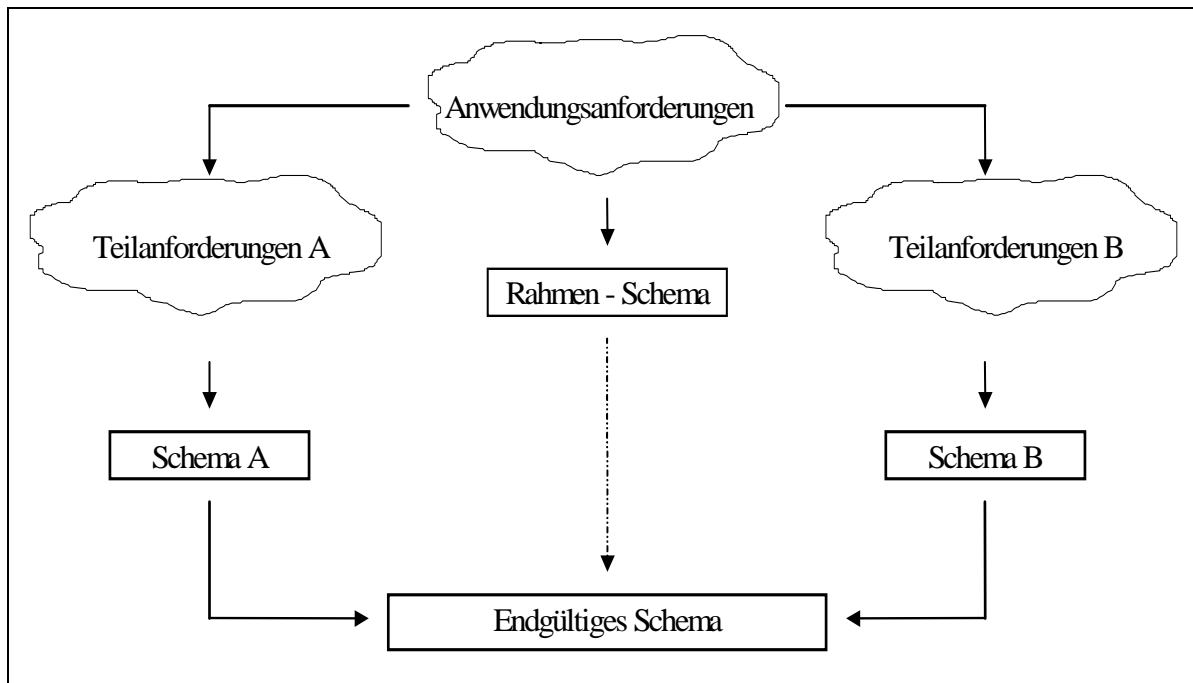
Inside-Out Strategie:

Die Inside-Out Strategie ist ein Spezialfall der Bottom-Up Strategie. Hier beginnt man mit dem wichtigsten Konzept. Dann sucht man das Konzept, welches mit dem Startkonzept am stärksten verbunden ist. Das Schema entwickelt sich nach dieser Strategie wie ein *Ölfleck*, der nach außen läuft. (Ölfleck-Methode)



Mixed Strategie:

Die Mixed Strategie benutzt die Vorteile der Strategien Top-Down und Bottom-Up durch eine kontrollierte Aufteilung der Anforderungen.



Zusammenfassung:

TOP-DOWN: Definiere zuerst abstrakte Konzepte.

Verfeinere diese Konzepte mittels der Top-Down Primitiven.

BOTTOM UP: Definiere zuerst die elementaren Konzepte.

Integriere diese Konzepte mittels der Bottom-Up Primitiven.

INSIDE-OUT: Definiere zuerst die „wichtigen“ Konzepte.

Erweitere diese Konzepte zum vollständigen Schema (Ölfleck-Methode).

MIXED: Erzeuge zunächst ein anfängliches Schema.

Verfeinere dieses Schema mit verschiedenen Methoden.

Top-Down Primitiven:

Die Top-Down Primitiven werden durch folgende Eigenschaften charakterisiert:

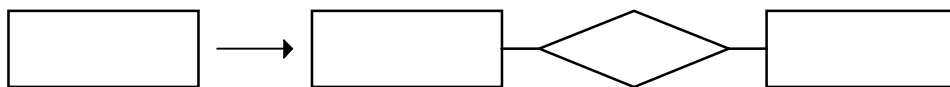
1. Sie haben eine **einfache** Struktur:

Das *Startschema* ist ein einzelnes Konzept, das *Ergebnisschema* besteht aus einer kleinen Menge von Konzepten.

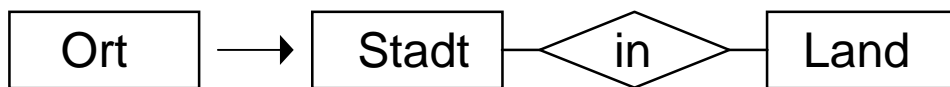
2. Alle Namen werden zu neuen Namen verfeinert, um das ursprüngliche Konzept auf einem niedrigeren Abstraktionslevel zu beschreiben.
3. Logische Verbindungen sollten von einem einzelnen Konzept des Startschemas abgeleitet werden.

T1:

Primitive T1 verfeinert ein Entity zu einer Beziehung zwischen zwei oder mehr Entities.

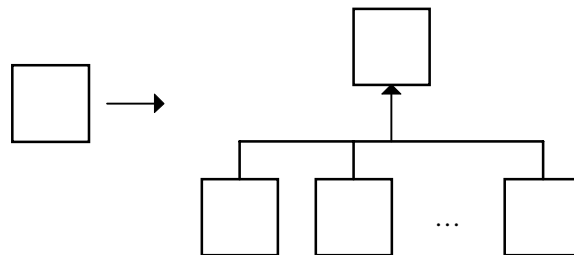


Beispiel:

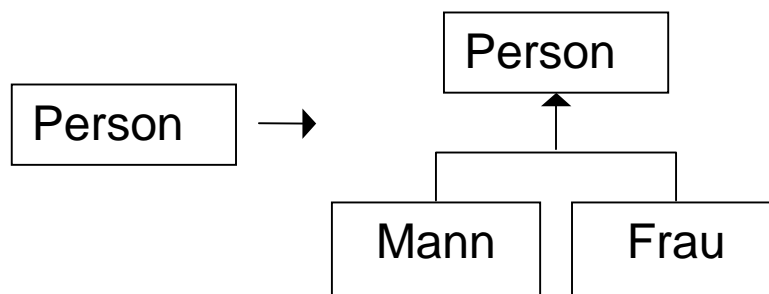


T2:

Primitive T2 verfeinert ein Entity zu einer Generalisierungshierarchie oder einer Untermenge.

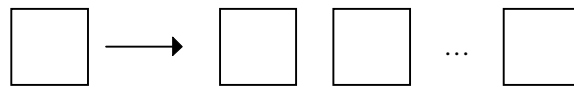


Beispiel:

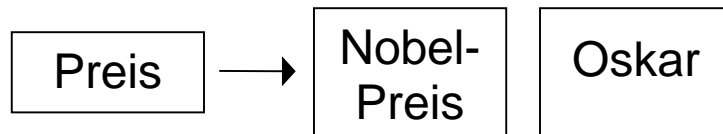


T3:

Primitive T3 spaltet ein Entity in eine Menge unabhängiger Entities auf.

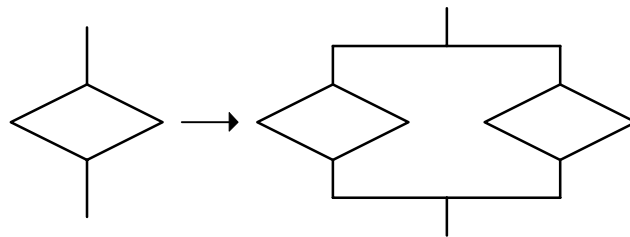


Beispiel:

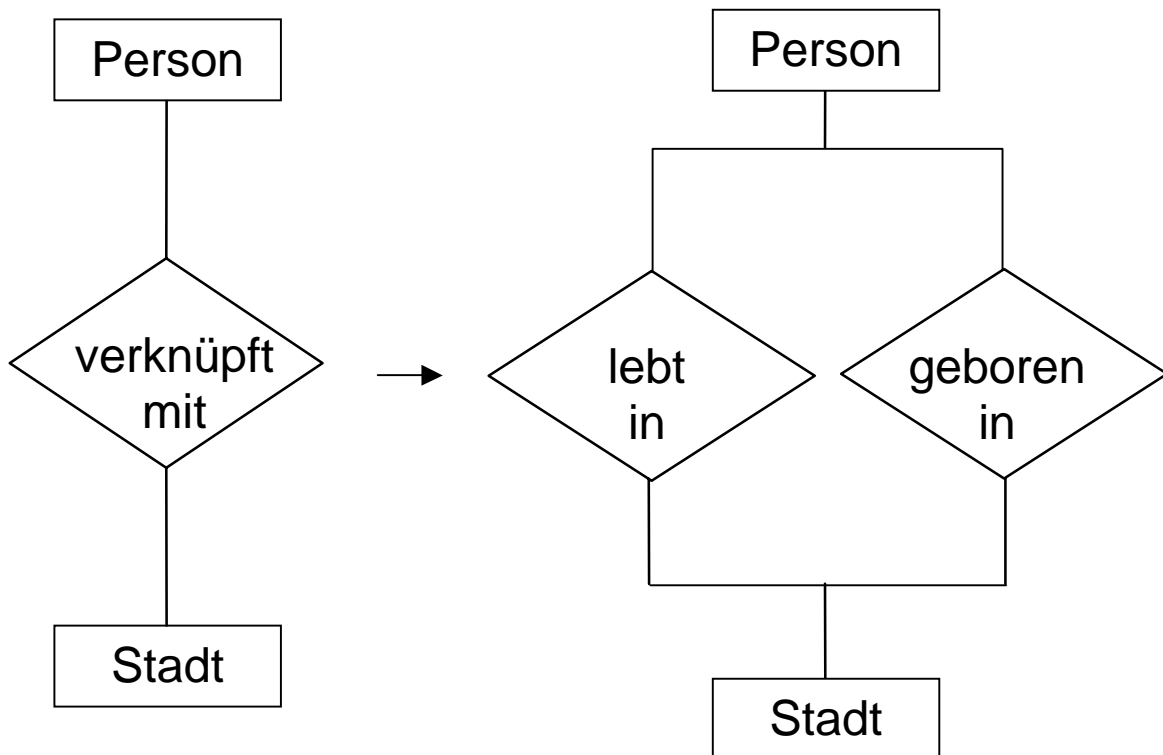


T4:

Primitive T4 verfeinert eine Beziehung in zwei (oder mehr) Beziehungen zwischen denselben Entities.

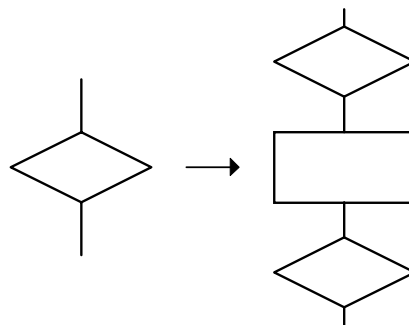


Beispiel:

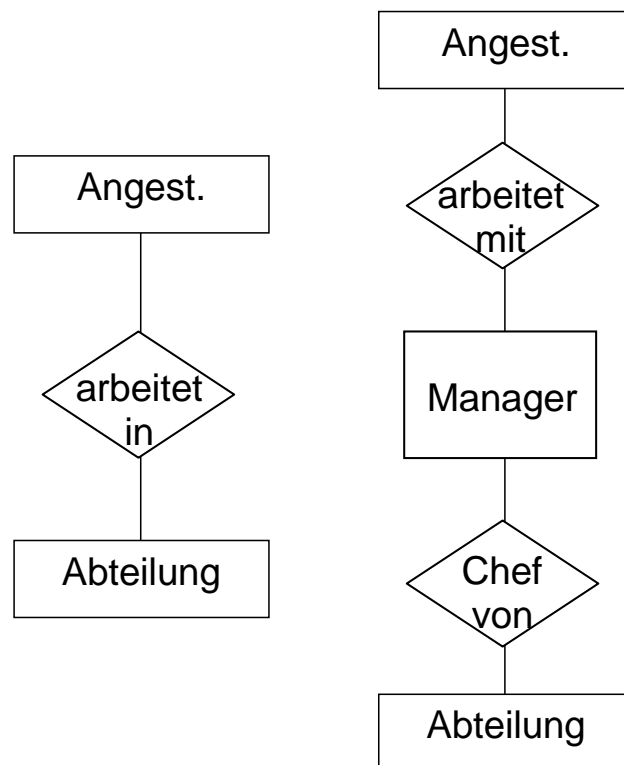


T5:

Primitive T5 verfeinert eine Beziehung zu einem Pfad von Entities und Beziehungen.

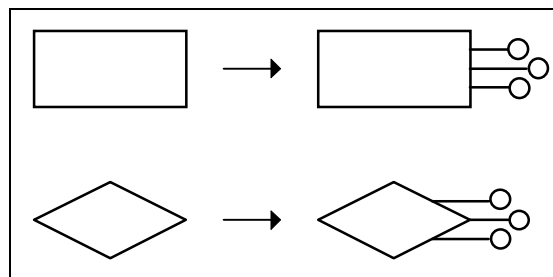


Beispiel:



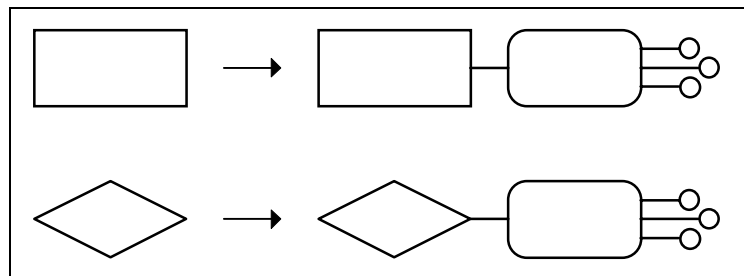
T6:

Primitive T6 verfeinert ein Entity (oder eine Beziehung) durch die Einführung ihrer Attribute.



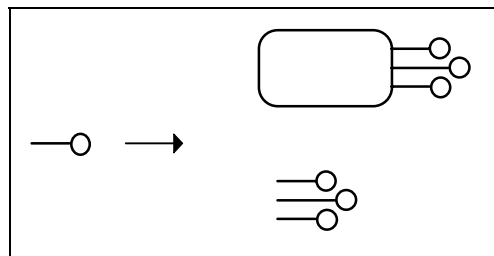
T7:

Primitive T7 verfeinert ein Entity (oder eine Beziehung) durch die Einführung eines zusammengesetzten Attributes.



T8:

Primitive T8 verfeinert ein einfaches Attribut entweder durch die Einführung eines zusammengesetzten Attributes oder einer Gruppe von Attributen.



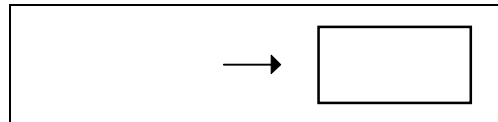
Bottom-Up Primitiven:

Die Bottom-Up Primitiven haben zwei Aufgaben.

1. Einerseits führen sie neue Konzepte und Eigenschaften ein, die in der vorangegangenen Version des Schemas noch nicht existierten, oder
2. sie modifizieren bereits existierende Konzepte.

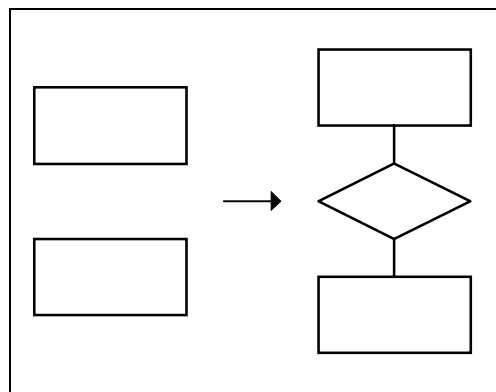
B1:

Primitive B1 erzeugt ein neues Entity.



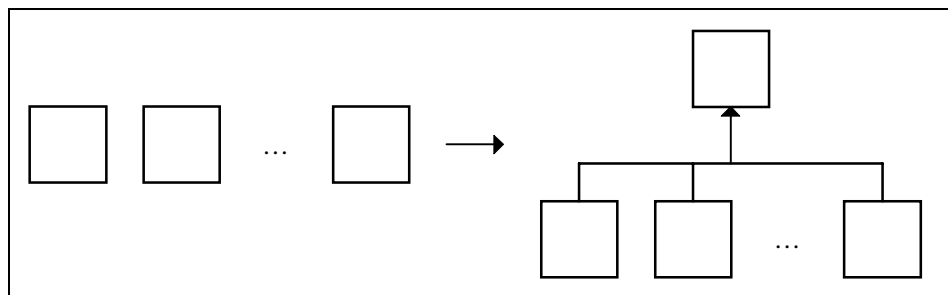
B2:

Primitive B2 erzeugt eine neue Beziehung zwischen bereits definierten Entities.



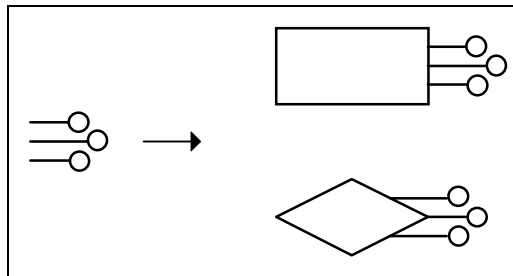
B3:

Primitive B3 erzeugt ein neues Entity, das eine Generalisierung bereits definierter Entities darstellt.



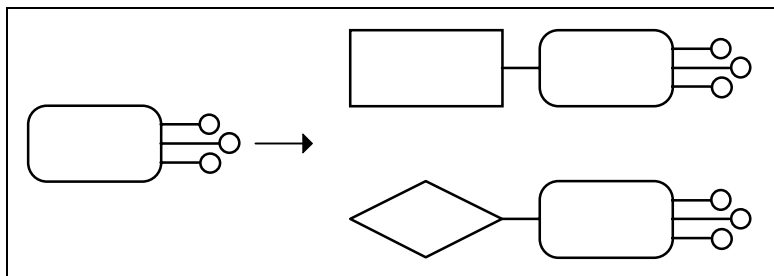
B4:

Primitive B4 erzeugt ein neues Attribut und verbindet es mit einem bereits definierten Entity (oder einer Beziehung).



B5:

Primitive B5 erzeugt ein zusammengesetztes Attribut und verbindet es mit einem bereits definierten Entity (oder einer Beziehung).



Vergleich der Strategien:

Strategie	Beschreibung	Vorteile	Nachteile
Top-Down	Die Konzepte werden fortschreitend verfeinert.	Keine unerwünschten Seiteneffekte.	Verlangt einen fähigen Designer mit hohem Abstraktionsfähigkeiten.
Bottom-Up	Die Konzepte werden aus elementaren Konzepten abgeleitet.	Einfach durch lokale Entscheidungen.	Notwendigkeit der Umstrukturierung nach der Anwendung jeder Primitive.
Inside-Out	Die Konzepte werden mit der „Ölfleck-Methode“ erstellt.	Leichte Konstruktion neuer Konzepte in Verbindung mit den vorherigen.	Eine globale Übersicht der Anforderungsmenge wird erst zum Schluss erstellt.
Mixed	Unterteilung der Anforderungen durch Top-Down; Bottom-Up Integration mit Hilfe eines Stammschemas (skeleton-scheme).	„Teile-und-Herrsche“	Verlangt kritische Entscheidungen über das Stammschema am Beginn der Prozesses.