

## Belegsatz

Fachinformatiker/Fachinformatikerin  
Anwendungsentwicklung (AO 2020)  
1201

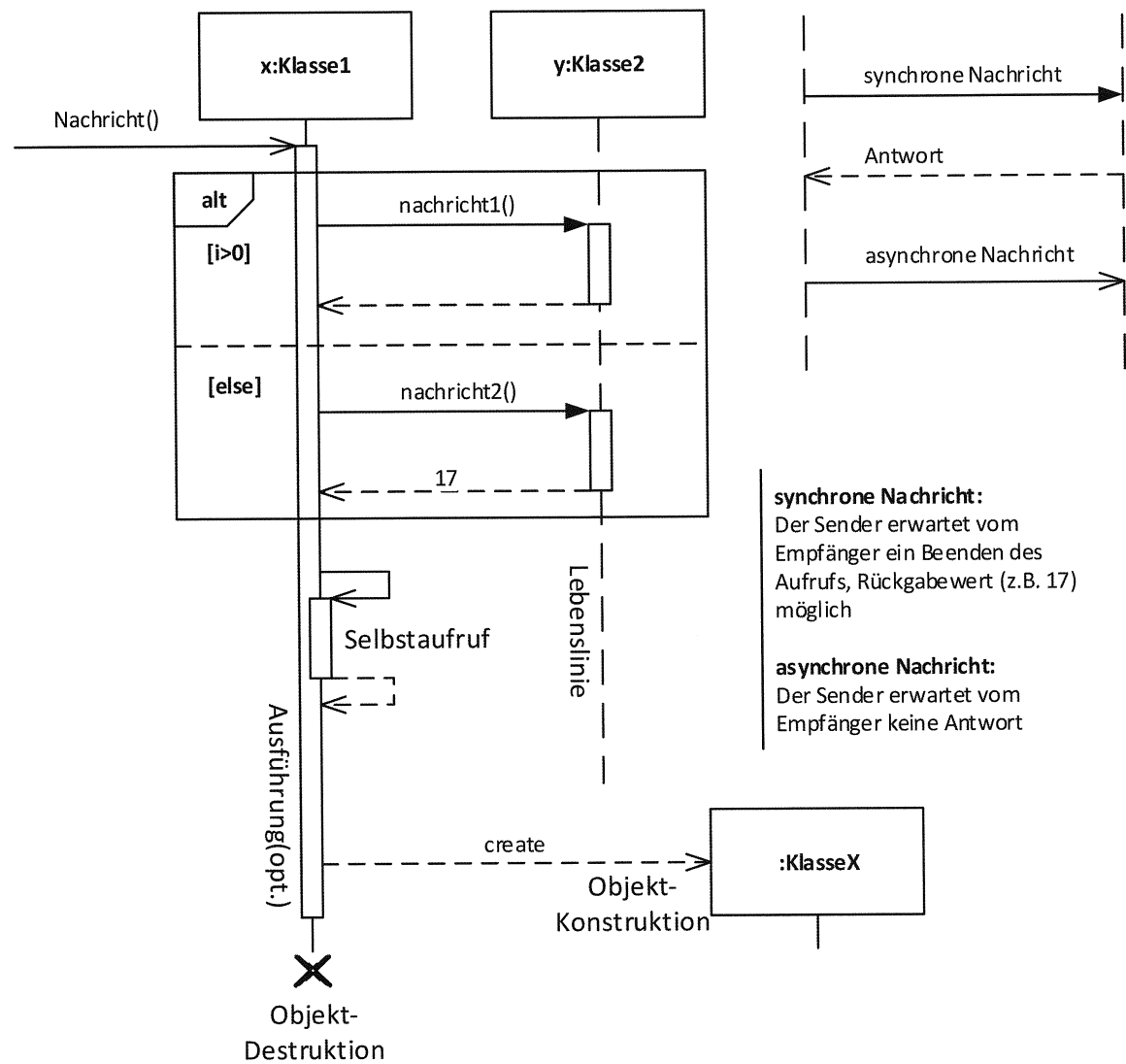
## Teil 2 der Abschlussprüfung

Der Belegsatz ist Grundlage für beide Prüfungsbereiche.

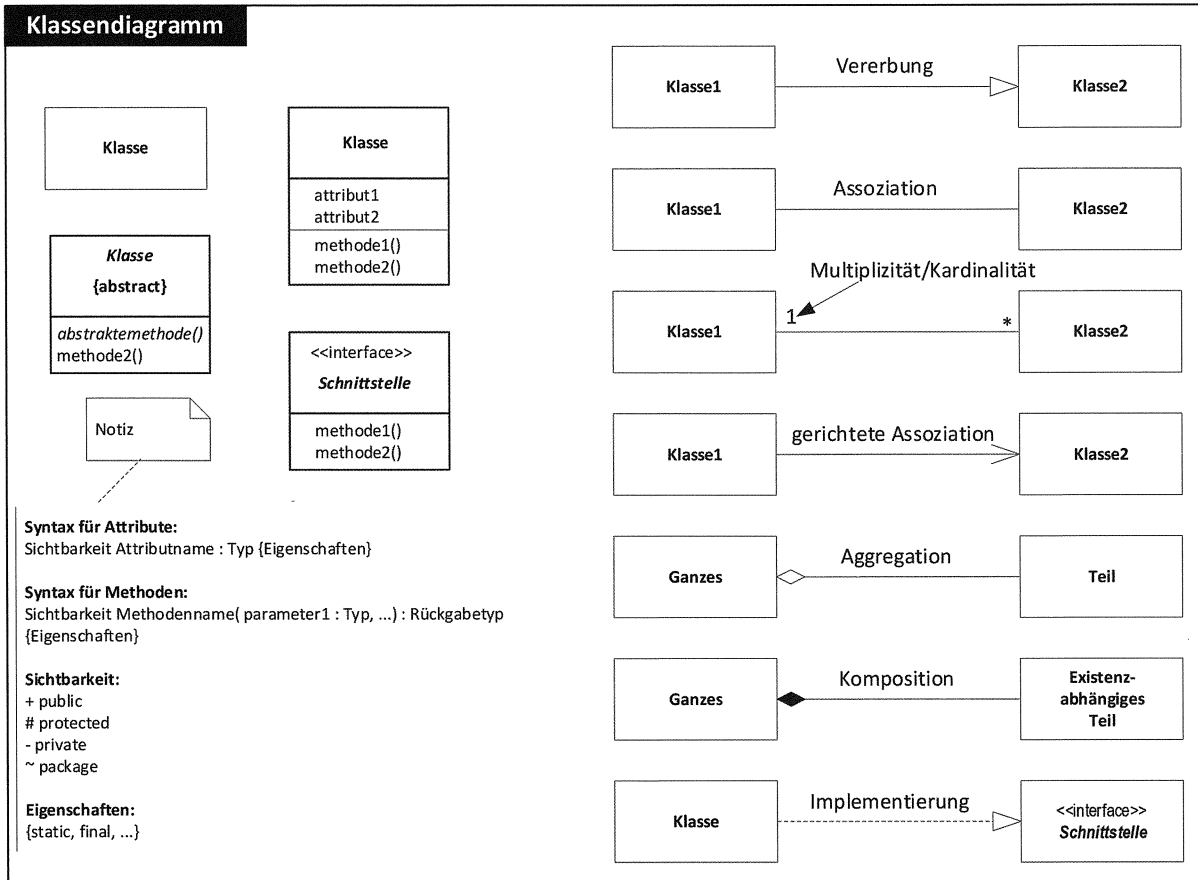
1. Planen eines Softwareproduktes
2. Entwicklung und Umsetzung von Algorithmen

UML-Sequenzdiagramm	2
UML-Klassendiagramm	3
UML-Aktivitätsdiagramm	4
Pseudocode, prozedurale Programmierung	5
Programmablaufplan (PAP) DIN 6601	6
SQL-Syntax (Auszug)	7/8

## Sequenzdiagramm



## UML-Klassendiagramm



## UML-Aktivitätsdiagramm

## Aktivitätsdiagramm

Startknoten



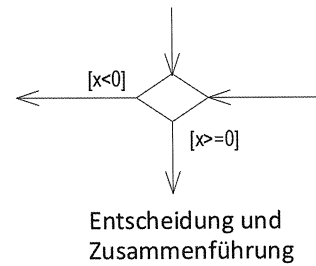
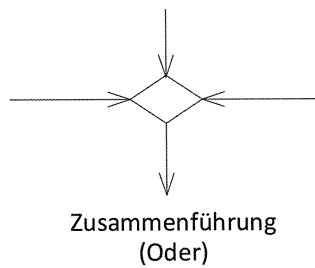
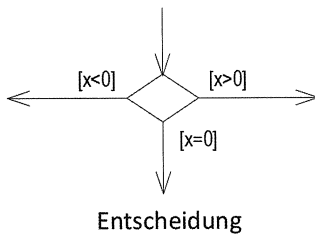
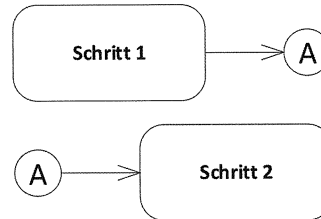
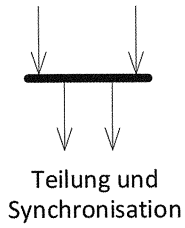
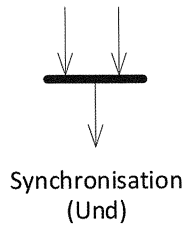
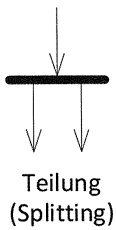
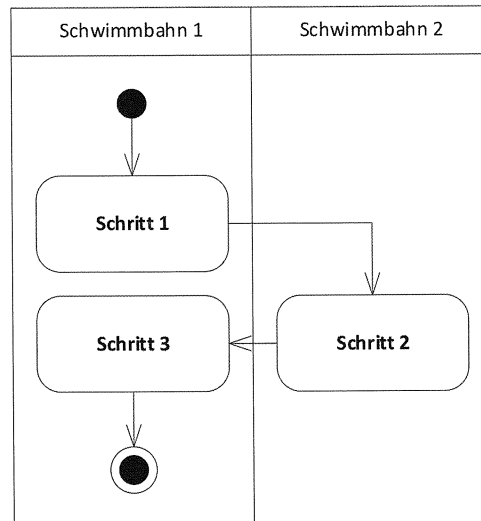
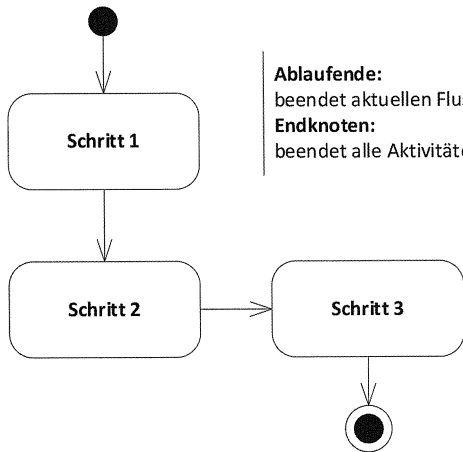
Endknoten



Ablaufende



**Ablaufende:**  
beendet aktuellen Fluss  
**Endknoten:**  
beendet alle Aktivitäten



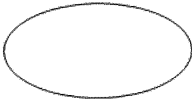
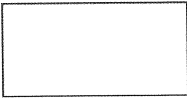
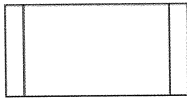
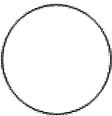
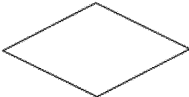

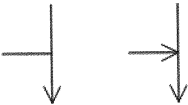
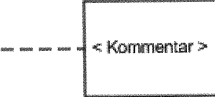
## Pseudocode, prozedurale Programmierung

Schriftart: Courier New (12)

Pseudocode	Beschreibung
<b>wenn</b> [ Bedingung ] <b>dann</b> [ Anweisung ] <b>sonst</b> [ Anweisung ] <b>Ende wenn</b>	Verzweigung
<b>zähle</b> [ Variable ] <b>von</b> [ Startwert] <b>bis</b> [Endwert] [ Schleifeninhalt ] <b>Ende zähle</b>	Zählschleife (Iteration)
<b>solange</b> [ Bedingung ] [ Schleifeninhalt ] <b>Ende solange</b>	Kopfgesteuerte Schleife
<b>wiederhole</b> [ Schleifeninhalt ] <b>solange</b> < Bedingung >	Fußgesteuerte Schleife
<b>:=</b>	Zuweisung
<b>=; &lt;; &gt;; &lt;=; &gt;; &lt; &gt;</b>	Vergleiche
<b>integer</b>	
<b>double</b>	
<b>string</b>	
<b>array</b>	

## Programmablaufplan (PAP) DIN 6601

Ein PAP eignet sich nicht für den Entwurf von Programmen in Hochsprachen, da Verzweigungen sehr nahe an den Sprungbefehl angelagert sind. Für prozedurale Sprachen eignen sich daher eher Struktogramme und für objektorientierte Sprachen UML.

	<p>Grenzstelle Beginn oder Ende eines PAP</p> <p>Text:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– „Start“ oder „Ende“ für das Hauptprogramm</li> <li>– Name des Unterprogramms (Start) und „return“ (Ende) bei Unterprogrammen.</li> </ul>
	<p>Operation</p> <p>Hier können Zuweisungen, einzelne Befehle oder frei sprachliche Beschreibungen der Operationen eingeschrieben werden.</p>
	<p>Unterprogramm</p> <p>Text: Name des aufzurufenden Unterprogramms</p>
	<p>Übergangsstelle</p> <p>Dient der Übersichtlichkeit, da lange Pfeile vermieden werden. Kann nur auf eine Stelle im PAP verweisen, es kann jedoch von mehreren Stellen im PAP auf eine Übergangsstelle verwiesen werden. Text: Zusammengehörige Übergangsstellen müssen die gleiche Bezeichnung tragen.</p>
	<p>Verzweigung</p> <p>Text im Symbol: Bedingung, nach welcher verzweigt wird. Text auf den abgehenden Pfeilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– „Ja“ oder „Nein“, zwei Pfade</li> <li>– Eine Variable und einen sich verzweigenden Ausgangspfad. An jedem Zweig wird der Wert angegeben, bei dem der jeweilige Weg gewählt wird.</li> </ul>
	Ablauflinie
	Zusammenführung ohne und mit Pfeil
	Kommentar

## SQL-Syntax (Auszug)

Syntax	Beschreibung
<b>Tabelle</b>	
<b>CREATE TABLE</b> Tabellennamen( Spaltenname < DATENTYP >, Primärschlüssel, Fremdschlüssel)	Erzeugt eine neue leere Tabelle mit der beschriebenen Struktur
<b>ALTER TABLE</b> Tabellennamen <b>ADD COLUMN</b> Spaltenname Datentyp <b>DROP COLUMN</b> Spaltenname Datentyp  <b>ADD FOREIGN KEY</b> (Spaltenname) <b>REFERENCES</b> Tabellennamen( Primärschlüsselspaltenname )	Änderungen an einer Tabelle: Hinzufügen einer Spalte Entfernen einer Spalte  Definiert eine Spalte als Fremdschlüssel
<b>CHARACTER</b>	Textdatentyp
<b>DECIMAL</b>	Numerischer Datentyp (Festkommazahl)
<b>DOUBLE</b>	Numerischer Datentyp (Doppelte Präzision)
<b>INTEGER</b>	Numerischer Datentyp (Ganzzahl)
<b>DATE</b>	Datum (Format DD.MM.YYYY)
<b>PRIMARY KEY</b> (Spaltenname)	Erstellung eines Primärschlüssels
<b>FOREIGN KEY</b> (Spaltenname) <b>REFERENCES</b> Tabellennamen( Primärschlüsselspaltenname )	Erstellung einer Fremdschlüssel-Beziehung
<b>DROP TABLE</b> Tabellennamen	Löscht eine Tabelle
<b>Befehle, Klauseln, Attribute</b>	
<b>SELECT</b> *   Spaltenname1 [, Spaltenname2, ...]	Wählt die Spalten einer oder mehrerer Tabellen, deren Inhalte in die Liste aufgenommen werden sollen; alle Spalten (*) oder die namentlich aufgeführten
<b>FROM</b>	Name der Tabelle oder Namen der Tabellen, aus denen die Daten der Ausgabe stammen sollen
<b>SELECT ...</b> <b>FROM ...</b> ( <b>SELECT ...</b> <b>FROM ...</b> <b>WHERE ...</b> ) <b>AS</b> tbl <b>WHERE ...</b>	Unterabfrage (subquery), die in eine äußere Abfrage eingebettet ist. Das Ergebnis der Unterabfrage wird wie eine Tabelle – hier mit Namen "tbl" – behandelt.
<b>SELECT DISTINCT</b>	Eliminiert Redundanzen, die in einer Tabellen auftreten können, Werte werden jeweils nur einmal angezeigt.
<b>JOIN / INNER JOIN</b>	Liefert nur die Datensätze zweier Tabellen, die gleiche Datenwerte enthalten
<b>LEFT JOIN / LEFT OUTER JOIN</b>	Liefert von der erstgenannten (linken) Tabelle alle Datensätze und von der zweiten Tabelle jene, deren Datenwerte mit denen der ersten Tabelle übereinstimmen
<b>RIGHT JOIN / RIGHT OUTER JOIN</b>	Liefert von der zweiten (rechten) Tabelle alle Datensätze und von der ersten Tabelle jene, deren Datenwerte mit denen der zweiten Tabelle übereinstimmen
<b>WHERE</b>	Bedingung, nach der Datensätze ausgewählt werden sollen
<b>WHERE EXISTS</b> ( subquery ) <b>WHERE NOT EXISTS</b> ( subquery )	Die Bedingungen EXISTS prüft, ob die Suchbedingung einer Unterabfrage mindestens eine Zeile zurückliefert. NOT EXISTS negiert die Bedingung.
<b>WHERE ... IN</b> ( subquery ) <b>WHERE NOT... IN</b> ( subquery )	Der Wert des Datenfelds ist in der ausgewählten Menge vorhanden. Der Wert des Datenfelds ist in der ausgewählten Menge nicht vorhanden.
<b>GROUP BY</b> Spaltenname1 [,Spaltenname2, ...]	Gruppierung (Aggregation) nach Inhalt des genannten Feldes
<b>ORDER BY</b> Spaltenname1 [,Spaltenname2, ...] <b>ASC</b>   <b>DESC</b>	Sortierung nach Inhalt des genannten Feldes oder der genannten Felder ASC: aufsteigend; DESC: absteigend

Fortsetzung SQL-Syntax →

Syntax	Beschreibung
<b>Datenmanipulation</b>	
<b>DELETE FROM</b> Tabellennamen	Löschen von Datensätzen in der genannten Tabelle
<b>UPDATE</b> Tabellennamen <b>SET</b>	Aktualisiert Daten in Feldern einer Tabelle
<b>INSERT INTO</b> Tabellennamen[(spalte1, spalte2, ...)] <b>VALUES</b> (Wert für Spalte 1 [, Wert für Spalte 2, ...]) oder <b>SELECT ... FROM ... WHERE</b>	Fügt Datensätze in die genannte Tabelle, die entweder mit festen Werten belegt oder Ergebnis eines SELECT-Befehls sind
<b>Berechtigungen kontrollieren</b>	
<b>CREATE</b> Benutzer   Rolle <b>IDENTIFIED BY</b> 'Passwort'	Erzeugt einen neuen Benutzer oder eine neue Rolle mit einem Passwort
<b>GRANT</b> Recht   Rolle <b>ON</b> *.*   Datenbank.*   Datenbank.Objekt <b>TO</b> Benutzer   Rolle [WITH GRANT OPTION]	Weist einem Benutzer oder einer Rolle ein Recht auf ein bestimmtes Datenbank-Objekt zu Weist einem Benutzer eine Rolle zu
<b>REVOKE</b> Rechte   Rollen <b>ON</b> *.*   Datenbank.*   Datenbank.Objekt <b>FROM</b> Benutzer   Rolle	Entzieht einem Benutzer oder einer Rolle ein Recht auf ein bestimmtes Datenbank-Objekt Entzieht einem Benutzer eine Rolle
<b>Aggregatfunktionen</b>	
<b>AVG</b> (Spaltenname)	Ermittelt das arithmetische Mittel aller Werte im angegebenen Feld
<b>COUNT</b> (Spaltenname   *)	Ermittelt die Anzahl der Datensätze mit Nicht-NULL-Werten im angegebenen Feld oder alle Datensätze der Tabelle (dann mit Operator *)
<b>SUM</b> (Spaltenname   Formel)	Ermittelt die Summe aller Werte im angegebenen Feld oder der Formelergebnisse
<b>MIN</b> (Spaltenname   Formel)	Ermittelt den kleinsten aller Werte im angegebenen Feld
<b>MAX</b> (Spaltenname   Formel)	Ermittelt den größten aller Werte im angegebenen Feld
<b>Funktionen</b>	
<b>LEFT</b> (Zeichenkette, Anzahlzeichen)	Liefert <i>Anzahlzeichen</i> der Zeichenkette von links.
<b>RIGHT</b> (Zeichenkette, Anzahlzeichen)	Liefert <i>Anzahlzeichen</i> der Zeichenkette von rechts.
<b>CURRENT</b>	Liefert das aktuelle Datum mit der aktuellen Uhrzeit
<b>CONVERT</b> (time,[DatumZeit])	Liefert die Uhrzeit aus einer DatumZeit-Angabe
<b>DATE</b> (Wert)	Wandelt einen Wert in ein Datum um
<b>DAY</b> (Datum)	Liefert den Tag des Monats aus dem angegebenen Datum
<b>MONTH</b> (Datum)	Liefert den Monat aus dem angegebenen Datum
<b>TODAY</b>	Liefert das aktuelle Datum
<b>WEEKDAY</b> (Datum)	Liefert den Tag der Woche aus dem angegebenen Datum
<b>YEAR</b> (Datum)	Liefert das Jahr aus dem angegebenen Datum
<b>DATEADD</b> (Datumsteil, Intervall, Datum)	Fügt einem Datum ein Intervall (ausgedrückt in den unter Datumsteil angegebenen Einheiten) hinzu
<b>DATEDIFF</b> (Datumsteil, Anfangsdatum, Enddatum) Datumsteile: <b>DAY, MONTH, YEAR</b>	Liefert Enddatum-Startdatum (ausgedrückt in den unter Datumsteil angegebenen Einheiten)
<b>Operatoren</b>	
<b>AND</b>	Logisches UND
<b>LIKE</b>	Überprüfung von Text auf Gleichheit wenn Platzhalter ("regular expressions") eingesetzt werden.
<b>NOT</b>	Logische Negation
<b>OR</b>	Logisches ODER
<b>IS NULL</b>	Überprüfung auf NULL
<b>=</b>	Test auf Gleichheit
<b>&gt;, &gt;=, &lt;, &lt;=, &lt;&gt;</b>	Test auf Ungleichheit
<b>*</b>	Multiplikation
<b>/</b>	Division
<b>+</b>	Addition, positives Vorzeichen
<b>-</b>	Subtraktion, negatives Vorzeichen

Stand 2021-09-30