

## B4 Umsetzung/Bauausführung

### B4.1 Ausführungsvarianten

Nachdem in Kapitel B3 der Weg bis zur Baugenehmigung aufgezeigt wurde, folgt nun die Phase der Umsetzung der Planung in ein fertiges Bauwerk. In Deutschland hat sich wie in den meisten europäischen Ländern ein komplexes Geflecht aus möglichen Ausführungsvarianten für ein Bauvorhaben gebildet, die untereinander Mischformen bilden. Es gibt jedoch zwei weit verbreitete, aber grundsätzlich verschiedene Wege, eine genehmigte Planung zu realisieren: die Fachlosvergabe und der Schlüsselfertigbau. Beide Varianten werden kurz vorgestellt und in den folgenden Kapiteln im einzelnen besprochen.

Bei der Fachlosvergabe beauftragt der Bauherr einen Architekten und die notwendigen Fachingenieure mit der Planung. Diese erstellen die Planung (Kap. B3) bis zur ausführungsfähigen Detailplanung (HOAI Leistungsphase 5, Kap. B4.2) und Leistungsverzeichnisse, in denen gewerkeweise die zu erfüllenden Bauleistungen exakt beschrieben werden (HOAI LP 6, Kap. B4.4). Auf dieser Grundlage vergibt der Bauherr mit Unterstützung des Planers die Gewerke an einzelne Bauunternehmer (HOAI LP 7, Kap. B4.5), so dass zwischen den ausführenden Firmen keine vertragliche Beziehung besteht. Dem Planer obliegt die Bauüberwachung, er koordiniert die unterschiedlichen Firmen auf der Baustelle (HOAI LP 8, Kap. B4.6).

**Fachlosvergabe**

Der Schlüsselfertigbau mit Generalunternehmer ist grundsätzlich anders aufgebaut.

**Schlüsselfertigbau mit Generalunternehmer (GU)**

Der GU muss die vorliegende Planung eigenständig zu einem Festpreis und festen Termin in die Realität umsetzen und dem Bauherrn das Bauwerk „schlüsselfertig“ übergeben.

Bei dem Verfahren der schlüsselfertigen Bauausführung vermindert sich für den Bauherrn die Anzahl der verantwortlich Beteiligten soweit, dass nur ein Bauunternehmer (Generalunternehmen) für die Ausführung sämtlicher Bauleistungen verantwortlich ist. Das Generalunternehmen erbringt Bauleis-

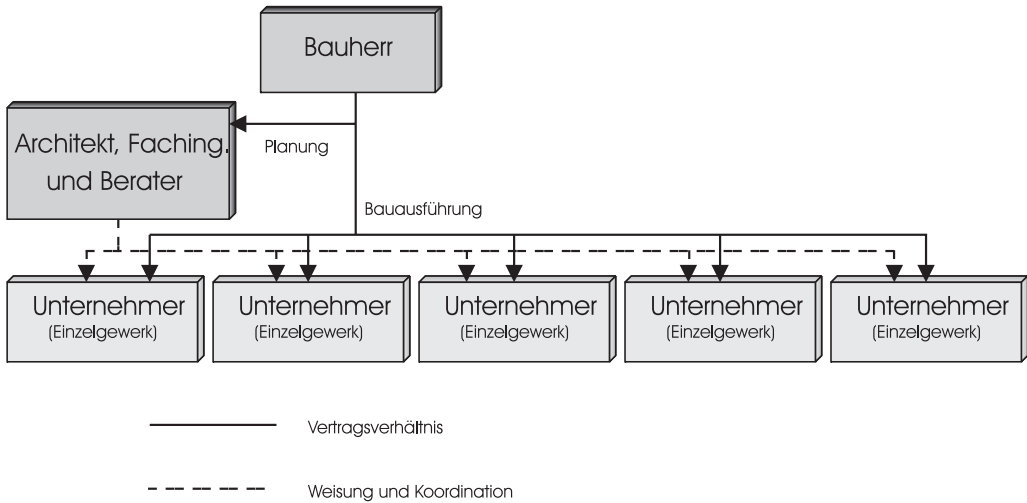


Abb. B-28: Fachlosvergabe.

tungen selbst, die es mit eigener Sachkompetenz ausführen kann, und vergibt die anderen Leistungen weiter an Nachunternehmer.

In vielen Fällen wird die GU-Vergabe mit einer „funktionalen Leistungsbeschreibung“ verknüpft. Die Planung wird dabei zu einem beliebigen Planungsfortschritt, zumeist nach der Baugenehmigung, funktional ausgeschrieben und an einen Generalunternehmer (GU) vergeben. Die vom Planer zu erstellende funktionale Leistungsbeschreibung beinhaltet nur Anforderungen an das fertige Bauwerk ohne wie bei der Fachlosvergabe eine exakte Beschreibung der zu erbringenden Leistungen.

Natürlich werden Generalunternehmer auch auf Grundlage einer herkömmlichen Fachlos-Vergabe beauftragt.

Beide Varianten beinhalten Vor- und Nachteile. Bei der gewerkeweisen Fachlos-Vergabe hat der Planer und somit der Bauherr einen großen Einfluss auf Konstruktion und Ausführung, er bestimmt die genaue Qualität und Gestaltung des Bauwerkes. Demgegenüber gibt es durch die Menge der beteiligten Firmen und eventueller Probleme in der Detail- und Ablaufplanung Risiken bezüglich Baukosten und Terminen. Bei der schlüsselfertigen GU-Vergabe mit funktionaler Ausschreibung ist der Einfluss auf gewählte Konstruktionen und Ausführungen nur noch eingeschränkt gegeben, dafür sind Fertigstellungstermin und Baukosten vertraglich festgelegt. Ein wei-

**Vor- und Nachteile der Varianten**

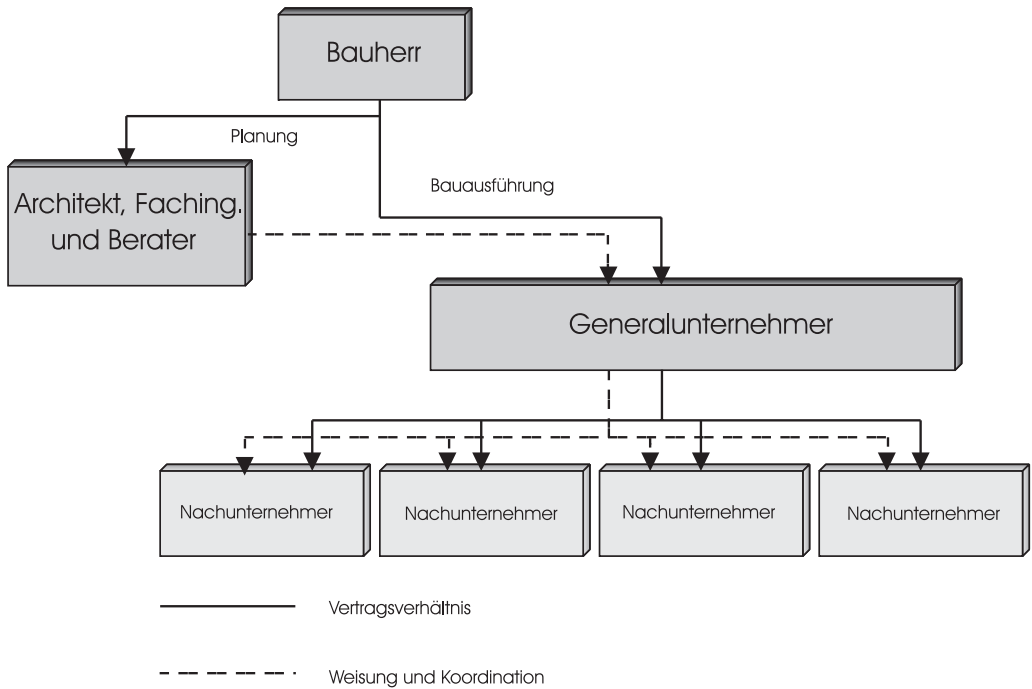


Abb. B-29: Generalunternehmervergabe.

terer Vorteil ist die einfachere Vertragsstruktur, da dem Bauherrn mit dem GU nur noch ein ausführender Vertragspartner gegenübersteht.

Für den Planer hat die Art der Vergabe entscheidende Auswirkungen auf das Auftragsvolumen und das Honorar eines Projektes, da bei einer GU-Vergabe die Leistungen des Planers viel früher beendet sind.

In den folgenden Kapiteln wird der klassische Bauablauf der Fachlos-Vergabe näher erläutert. Dies geschieht wie schon in Kapitel B3 entlang der HOAI – Leistungsphasen (LP 5–9).

Die Schlüsselfertigvergabe mit funktionaler Ausschreibung wird daraufhin in Kapitel 4.8 erklärt, da diese Ausführungsvariante in verschiedenen Leistungsphasen einsetzen kann und daher nur begrenzt in den zuvor beschriebenen Ablauf einzugliedern ist.

**Vorgehensweise im Kapitel B4**

### B4.2 Ausführungsplanung (HOAI-Phase 5)

#### Übersicht der Leistungen

Der Planer muss die Planung aus HOAI-Phase 3 und 4 in endgültige und vollständige Ausführungs-, Detail- und Konstruktionszeichnungen umsetzen, so dass der ausführende Bauunternehmer die Planung ohne Schwierigkeiten verstehen und umsetzen kann. Die Ausführungsplanung muss jedoch so präzise sein, dass sich keine Interpretations- oder Ermessensspielräume ergeben können. Es muss aber nicht im Detail jede Schraube definiert sein, da die Fachkenntnis des jeweiligen Fachunternehmens vorausgesetzt werden kann. Wurden Vorgaben durch die genehmigende Behörde gemacht, fließen diese in die Werkplanung ein. Die Ausführungsplanung muss auch während der

Tab. B-13: Leistungsumfang HOAI – Phase 5.

Leistungen bei Gebäuden	Leistungen bei Ingenieurbauwerken	Leistungen bei der Tragwerksplanung
<p>Durcharbeiten der Ergebnisse der Leistungsphasen 3 und 4 (stufenweise Erarbeitung und Darstellung der Lösung) unter Berücksichtigung städtebaulicher, gestalterischer, funktionaler, technischer, bauphysikalischer, wirtschaftlicher, energie-wirtschaftlicher und landschaftsökologischer Anforderungen unter Verwendung der Beiträge anderer an der Planung Beteiligter bis zur ausführungsfähigen Lösung</p> <p>Zeichnerische Darstellung des Objekts mit allen für die Ausführung notwendigen Einzelangaben, z. B. endgültige, vollständige Ausführungs-, Detail- und Konstruktionszeichnungen im Maßstab 1:50 bis 1:1</p> <p>Erarbeiten der Grundlagen für die an der Planung fachlich Beteiligten und Integrierung ihrer Beiträge bis zur ausführungsfähigen Lösung</p> <p>Fortschreiben der Ausführungsplanung während der Objektausführung</p>	<p>Durcharbeiten der Ergebnisse der Leistungsphasen 3 und 4 (stufenweise Erarbeitung und Darstellung der Lösung) unter Berücksichtigung aller fachspezifischen Anforderungen und Verwendung der Beiträge anderer an der Planung Beteiligter bis zur ausführungsfähigen Lösung</p> <p>Zeichnerische und rechnerische Darstellung des Objekts mit allen für die Ausführung notwendigen Einzelangaben einschließlich Detailzeichnungen in den erforderlichen Maßstäben</p> <p>Erarbeiten der Grundlagen für die an der Planung fachlich Beteiligten und Integrierung ihrer Beiträge bis zur ausführungsfähigen Lösung</p> <p>Fortschreiben der Ausführungsplanung während der Objektausführung</p>	<p>Durcharbeiten der Ergebnisse der Leistungsphasen 3 und 4 unter Beachtung der durch die Objektplanung integrierten Fachplanungen</p> <p>Anfertigen der Schalpläne in Ergänzung der fertiggestellten Ausführungspläne des Objektplaners</p> <p>Zeichnerische Darstellung der Konstruktionen mit Einbau- und Verlegeanweisungen, z.B. Bewehrungspläne, Stahlbaupläne, Holzkonstruktionspläne</p> <p>Aufstellen detaillierter Stahl- oder Stücklisten als Ergänzung zur zeichnerischen Darstellung der Konstruktionen mit Stahlmengenmittlung</p>

Bauausführungsphase fortgeführt und angepasst werden, falls sich dabei Änderungen oder Unklarheiten ergeben.

Die Ausführungsplanung erfolgt in Zeichnungen und Details in den Maßstäben M1:50 bis M1:1. Dabei müssen die anerkannten Regeln der Technik angewendet (s. Kapitel A3.4) und alle zur Baugenehmigung ermittelten bauphysikalischen Ergebnisse eingearbeitet werden (Brand-, Wärme, Feuchte- und Schallschutz).

Folgende Informationen sind in Grundrissen enthalten:

- alle Maße von Bauteilen, die zur korrekten Bauausführung, zum Nachweis der Raumflächen und zur Mengenermittlung benötigt werden,
- Raumstempel mit Raumnummer, -bezeichnung, Quadratmeter (Rohbau), umlaufende Meter, Höhenangaben und Oberflächenmaterialien,
- Höhenbezug zu NN (der Nullpunkt wird vom Vermesser eingemessen),
- Angaben zu Art, Eigenschaften und Abmessungen von Bauteilen,
- Wand-, Decken-, Bodenaufbauten mit Lage der Abdichtungen,
- Tür und Fensteröffnungen mit Öffnungsrichtung, Öffnungs- und Brüstungshöhen,
- Treppen und Rampen mit Lauflinie, Angaben zu Steigungsanzahl und -verhältnis,
- konstruktive Fugen, Wand- und Deckendurchbrüche, Schlitze, Schächte etc.,
- technische Einbauten, Kanäle, Schornsteine, Grundleitungen, Dränung etc.,
- feste Einbauten und Möbel, Sanitär- und Kücheneinrichtungen,
- Detailverweise.

**Inhalt von  
Grundrissen**

In Schnitten und Ansichten werden außerdem folgende Angaben gemacht:

- Geschosshöhen, lichte Höhen, Rohbauhöhen,
- Höhenkoten zu Roh- und Fertigfußboden, Fundamenten, Dachkanten etc.,
- Boden- und Dachaufbauten,
- Geländedarstellung des bestehenden und geplanten Oberflächenverlaufs,

**Inhalt von Schnitten**

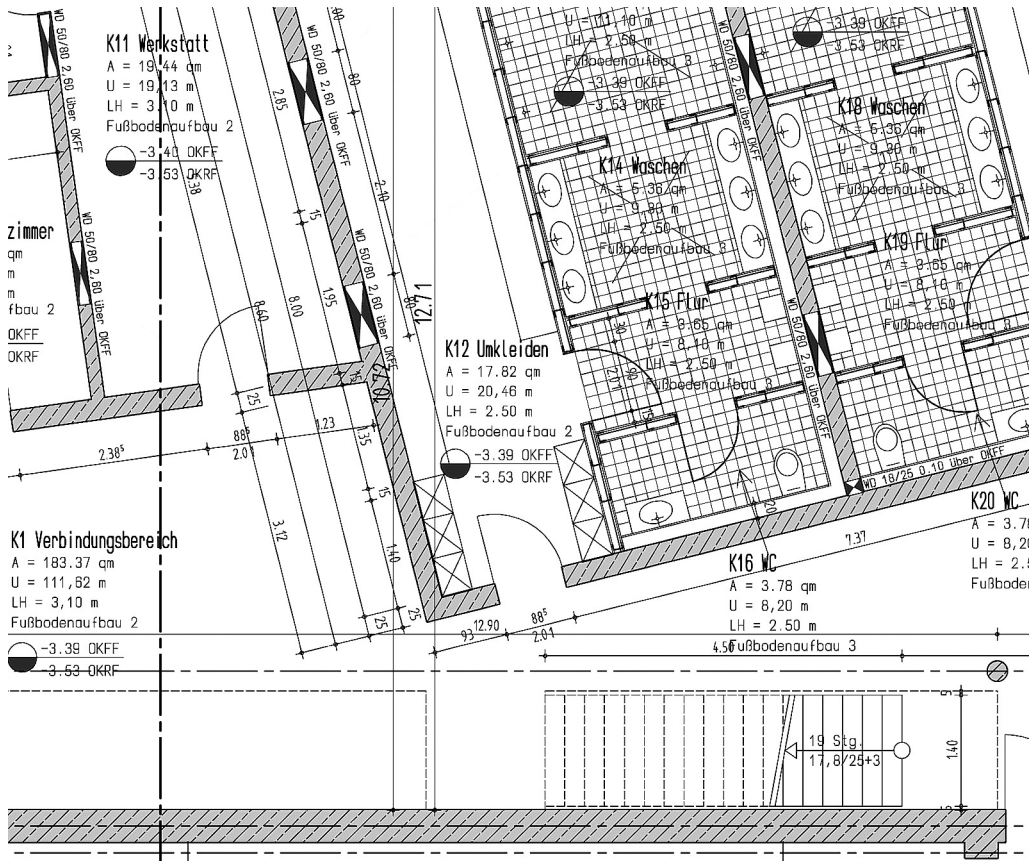


Abb. B-30: Ausschnitt aus einem Ausführungsplan M 1:50.

- Fenster und Türen mit grafischer Darstellung von Teilungen und Öffnungsarten,
- Dachrinnen, Regenfallleitungen, Schornsteine, Dachaufbauten,
- verdeckte Geschossdecken und Fundamente, Baugrubenverlauf,
- konstruktive Decken-, Dach- und Bodenaufbauten.

### Koordination von Fachplanungen

In dieser Leistungsphase ist die Koordination der Fachplanungen mit der eigenen Planung intensiv und aufwendig. Der Architekt hat dabei rechtzeitig die notwendigen Abstimmungen herbeizuführen und die Ergebnisse in seine eigene Ausführungsplanung einzuarbeiten.

Der Architekt klärt beispielsweise mit dem Tragwerksplaner konstruktive Anschlussdetails. Der Fachplaner der Haus-

technik erstellt Schlitz- und Durchbruchpläne für die Leitungen. Diese sind in die Werkpläne einzuarbeiten und mit dem Tragwerksplaner statisch zu prüfen.

Ist ein Innenarchitekt, Lichtplaner oder Fassadenplaner (s. Kap. A2.4) beauftragt, sind dort ebenfalls die planerischen Ergebnisse zu koordinieren und abzugleichen.

Der Tragwerksplaner setzt die Planung aus Phase 3 und 4 unter Berücksichtigung der Architekten- und Fachingenieurplanung in Schalpläne und Konstruktionszeichnungen um. Er zeichnet je nach genutztem Material z.B. Bewehrungspläne oder Stahlbau- bzw. Holzkonstruktionspläne.

Schalpläne zeigen die Decke über dem gezeigten Geschoss mit

- Achs-, Massen- und Höhenangaben,
- aufliegenden bzw. tragenden Bauteilen,
- tragkonstruktiv relevante Aussparungen,
- Arten und Festigkeitsklassen,
- Spannrichtungen.

**Leistungen des  
Tragwerksplaners**

**Inhalt von  
Schalplänen**

**Folgende Vorschriften sind in dieser Leistungsphase zu beachten:**

- Landesbauordnung
- Arbeitsstättenverordnung und Arbeitsstättenrichtlinien
- Sondervorschriften der jeweiligen Bundesländer (VstättVO, HochhVO, FeuVO, GastBauVO, GarVO etc.)
- diverse DIN-Normen (s. Anhang D3), z.B.
 

DIN 1356	Bauzeichnungen
DIN 4102	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
DIN 4108	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau
DIN 4124	Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten
DIN 5034	Tageslicht in Innenräumen
DIN 5035	Beleuchtung mit künstlichem Licht
DIN 15306	Aufzüge – Personenaufzüge für Wohngebäude
DIN 15309	Aufzüge – Personenaufzüge für andere als Wohngebäude sowie Bettenaufzüge
DIN 18000	Modulordnung im Bauwesen
DIN 18012	Haus-Anschlusseinrichtungen in Gebäuden – Raum- und Flächenbedarf
DIN 18065 falls betroffen	Gebäudetreppen – Definitionen, Messregeln, Hauptmaße weitere konstruktionsbezogene DIN-Normen (s. Anhang)

Abb. B-31: relevante Vorschriften in der Leistungsphase 5.

## Inhalt von Bewehrungsplänen

Bei Bewehrungsplänen sind zusätzlich dazustellen:

- Betonstahlsorten,
- Anzahl, Durchmesser, Form und Lage von Stahlstäben und Schweißungen,
- Betonfestigkeitsklassen, Betondeckung,
- Durchbrüche und Sonderkonstruktionen,
- exakte Stahl- oder Stücklisten der Konstruktion als Ergänzung der Zeichnung.

### B4.3 Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB)

Da die grundlegende Ordnung für den weiteren Planungs- und Bauablauf sich stark an der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) orientiert, wird zuerst die VOB ausführlich beschrieben, bevor das Aufstellen einer Ausschreibung in Kapitel B4.4 erläutert wird.

## Grundlagen zur VOB

→ link:  
[www.vob-online.de](http://www.vob-online.de)

Grundlage für die Abwicklung von Bauleistungen in Deutschland ist – neben den gültigen Normen und der Vertragsfreiheit im Rahmen des BGB – die VOB. Öffentliche Auftraggeber sind stets gehalten, diese anzuwenden. Für private Auftraggeber stellt sie nur eine Empfehlung dar; dennoch findet sie meist zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer zumindest in Teilen Verwendung. Wenn man als Planer die Leistungsphasen 6–8 bearbeitet, ist die VOB ein Handbuch, ohne das eine vernünftige Ausführung kaum möglich ist. Die VOB ist aufgrund der Mischung von juristischem und bauhandwerklichem Sprachgebrauch jedoch gerade für jemand aus dem europäischen Ausland eine schwierige Lektüre. Dennoch ist das Arbeiten mit der VOB, einem VOB-Kommentar oder einer bebilderten Erläuterung jedem Planer anzuraten, da das Tagesgeschäft in den LP 6–8 durch Begriffe, Abläufe und Bestimmungen der VOB geprägt ist. Sie wird regelmäßig neu aufgelegt und aktualisiert.

Die VOB gliedert sich in drei Teile:

- Teil A: Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen
- Teil B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen
- Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)



Der Teil A behandelt die Grundsätze des Angebots- und Vergabeverfahrens. Er ist durch die Vergabeverordnung für den öffentlichen Auftraggeber vorgeschrieben. Der Teil A gliedert sich in 4 Abschnitte, die jeweils nach der Grundstruktur in Abb. B-32 aufgebaut sind.

VOB Teil A

Der Abschnitt 1 erläutert den Ablauf der Vergabe in Deutschland unterhalb des europäischen Schwellenwertes. Abschnitt 2 beinhaltet zusätzlich die Anforderungen ab dem Schwellenwert der Baukoordinierungsrichtlinie (s. Kapitel A1.6), Abschnitt 3 und 4 die der Sektorenrichtlinie.

Der Teil B der VOB steckt die Grundsätze des vertraglichen Rahmens in der Ausführungsphase ab. Es werden z.B. Vergü-

VOB Teil B

<b>Paragrafen</b>	<b>Inhalte</b>
1.	Bauleistungen (Definition)
2.	Grundsätze der Vergabe
3.	Arten der Vergabe
4.	einheitliche Vergabe, Vergabe nach Losen
5.	Leistungsvertrag, Stundenlohnvertrag, Selbstkosten- erstattungsvertrag
6.	Angebotsverfahren
7.	Mitwirkung von Sachverständigen
8.	Teilnehmer am Wettbewerb
9.	Beschreibung der Leistung
10.	Vergabeunterlagen
11.	Ausführungsfristen
12.	Vertragsstrafen und Beschleunigungsvergütungen
13.	Verjährung der Mängelansprüche
14.	Sicherheitsleistung
15.	Änderung der Vergütung
16.	Grundsätze der Ausschreibung
17.	Bekanntmachung, Versand der Vergabeunterlagen
18.	Angebotsfrist, Bewerbungsfrist
19.	Zuschlags- und Bindefrist
20.	Kosten
21.	Form und Inhalt der Angebote
22.	Eröffnungstermin (Submission)
23.	Prüfung der Angebote
24.	Aufklärung des Angebotsinhaltes
25.	Wertung der Angebote
26.	Aufhebung der Ausschreibung
27.	nicht berücksichtigte Bewerbungen und Angebote
28.	Zuschlag
29.	Vertragsurkund
30.	Vergabevermerk
31.	Nachprüfungsstellen
32.	Baukonzessionen

Abb. B-32: Inhalt der VOB/A.

Paragrafen	Inhalte
1.	Art und Umfang der Leistungen
2.	Vergütung
3.	Ausführungsunterlagen
4.	Ausführung
5.	Ausführungsfristen
6.	Behinderung und Unterbrechung der Ausführung
7.	Verteilung der Gefahr
8.	Kündigung durch den Auftraggeber
9.	Kündigung durch den Auftragnehmer
10.	Haftung der Vertragsparteien
11.	Vertragsstrafe
12.	Abnahme
13.	Mängelansprüche
14.	Abrechnung
15.	Stundenlohnarbeiten
16.	Zahlung
17.	Sicherheitsleistungen
18.	Streitigkeiten

Abb. B-33: Inhalt der VOB/B.

tungen, Fristen, Strafen und Kündigungen geregelt. Der Teil B wird in der Regel auch von privaten Auftraggebern genutzt.

#### VOB Teil C

Der VOB Teil C regelt die technischen Vertragsbedingungen für einzelne Gewerke bzw. Fachlose (handwerkliche Fachrichtungen), wie z.B. Erdbauarbeiten, Mauerarbeiten, Stahlbetonarbeiten oder Tischlerarbeiten. Der Teil C besteht insgesamt aus 58 DIN-Normen. Jedes Fachlos ist in einer eigenen Norm beschrieben. Allgemeine Angaben und die Grundstruktur aller weiteren Normen des Teil C finden sich am Anfang in der DIN 18299 (s. Abb. B-34).

Die Abgrenzung der Gewerke (Fachlose) ist in Deutschland detaillierter und präziser als in anderen europäischen Ländern. Dafür sorgt die Handwerksordnung (HWO), die eine Qualifikation einzelner Handwerksberufe vorschreibt (die HWO wird zur Zeit überarbeitet). So darf zum Beispiel ein Maurer keine Putzarbeiten oder andere gewerkefremde Arbeiten durchführen, ohne eine entsprechende Ausbildung genossen zu haben, selbst wenn er die praktischen Fähigkeiten dazu besitzt. Die VOB/C teilt den Baumarkt in folgende Fachlose:

- DIN 18300 Erdarbeiten
- DIN 18301 Bohrarbeiten
- DIN 18302 Brunnenbauarbeiten
- DIN 18303 Verbauarbeiten

**Die Grundstruktur aller Normen in der VOB C nach DIN 18299:**

0. Hinweise für die Leistungsbeschreibung  
Die Hinweise bieten einen Katalog von Kriterien, die bei der Formulierung der Leistungsbeschreibung nach Lage des Einzelfalls besonders anzugeben sind. Diese Hinweise werden nicht Vertragsbestandteil. Sie stellen einen für die Kalkulation der Angebotspreise wesentlichen Einflussfaktor dar. Es sollen alle für die beschriebenen Arbeiten maßgebenden Objekt-, Produktions-, Umwelt-, Material-, Qualitäts-, Maß-, Preis-, Abrechnungs- und Risikobedingungen und dergleichen definiert werden.
1. Allgemeines  
Hier wird u.a. festgelegt, für welche Arbeiten die betreffende DIN gilt. Es sind Hinweise auf andere, für die Arbeiten geltende Bestimmungen aufgeführt.
2. Stoffe, Bauteile  
Hier findet man in der Regel Angaben und DIN-Normen zu den gebräuchlichsten, genormten Stoffen und Bauteilen.
3. Ausführung  
Hier wird u.a. definiert, welche sonstigen Bestimmungen (DIN) für die Ausführung gelten, wie mit den Baustoffen und Bauteilen umzugehen ist, wie die Verarbeitung zu erfolgen hat und welche besonderen Bedingungen zu beachten sind.
4. Nebenleistungen, Besondere Leistungen  
In dem Unterabschnitt 4.1 wird bestimmt, welche Leistungen als Nebenleistungen Bestandteil einer Hauptleistung sind und deshalb auch ohne Erwähnung in der Leistungsbeschreibung zur vertraglichen Leistung gehören, also mit dem vereinbarten Preis abgegolten sind.  
Der Unterabschnitt 4.2 führt solche Leistungen auf, die als Besondere Leistungen nicht Bestandteil einer Hauptleistung sind und deshalb nicht mit dem Preis für die Hauptleistung abgegolten. Sie bedingen einen eigenen Ansatz in der Leistungsbeschreibung und eine eigene Vergütung.
5. Abrechnung  
Dieser Abschnitt regelt, wie das Aufmaß zu nehmen ist, wobei häufig verschiedene Möglichkeiten angeboten werden. Bereits bei der Aufstellung der Mengenverrechnung und bei der Formulierung der Leistungsbeschreibungen für die Ausschreibung ist nach den ATV-Festlegungen zu verfahren.

Abb. B-34: Grundstruktur der Normen in der VOB/C.

- DIN 18304 Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten
- DIN 18305 Wasserhaltungsarbeiten
- DIN 18306 Entwässerungskanalarbeiten
- DIN 18307 Druckrohrleitungsarbeiten im Erdreich
- DIN 18308 Dränarbeiten
- DIN 18309 Einpressarbeiten
- DIN 18310 Sicherungsarbeiten an Gewässern, Deichen und Küstendünen
- DIN 18311 Nassbaggerarbeiten