

Ausführungsplanung im Bauprozess

Erarbeitung von Mindestanforderungen in Form von Regeln der Technik für die Darstellung, den Inhalt und die Qualität von Ausführungszeichnungen

Von der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie

der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover
zur Erlangung des Grades einer
Doktorin der Ingenieurwissenschaften

Dr.-Ing.

genehmigte Dissertation
von

Dipl.-Ing. Monika Ehlers

geboren am 03.07.1966, in Rinteln

2006

Referent: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Iwan

Korreferent: Prof. Dr.-jur. Rolf Kniffka

Korreferent: Prof. Dr.-Ing. Rainer Wanninger

Tag der Promotion: 18.10.2006

Abstract

„Ausführungsplanung genügt vielfach nicht mehr den Anforderungen der Praxis“, ist das lediglich eine kühne Behauptung oder entspricht diese These der Wahrheit?

Unternehmer werfen den Planern fehlendes Fachwissen und mangelndes Interesse an der detaillierten Aufbereitung von **Ausführungszeichnungen** vor. Planer hingegen weisen diese Kritik mit dem Vorwurf von schlecht ausgebildetem Baustellenpersonal und der verspäteten Auseinandersetzung mit den Planunterlagen zurück.

Die Ebene der Diskussion trägt weder zu einer Annäherung der Parteien bei, noch werden Ursachen oder Verantwortlichkeiten für das Vorhandensein eines Problems aufgezeigt, so dass ein Lösungsweg nicht entwickelt und die Beseitigung des Problems nicht vorangetrieben werden kann.

Gespräche mit Fachleuten aus der Praxis bestätigen, dass Streitigkeiten hinsichtlich der Qualität von Ausführungszeichnungen immer wieder vorkommen. Eine Diskussion von Ursache und Wirkung ergibt, dass das eigentliche Problem in dem Fehlen festgeschriebener **Mindestanforderungen** für Bauzeichnungen im Allgemeinen und für Ausführungszeichnungen im Besonderen liegt. Es fehlt sowohl an einer einheitlichen Terminologie hinsichtlich der Verwendung des Begriffes Ausführungszeichnung als auch an einer verbindlichen Regelung, welche einzelnen Zeichnungsarten der Unternehmer für die handwerkliche Erstellung der Leistungen benötigt und welche Anforderungen in Bezug auf Darstellungsarten, Inhalt, **Qualität** und Detaillierungsgrad an diese Zeichnungen objektiv gestellt werden dürfen.

Durch diese Arbeit werden - mittels Auslegung des Vertrages zwischen Auftraggeber und Planer auf der Grundlage der aktuellen Rechtsprechung - Mindestanforderungen an Ausführungszeichnungen originär erarbeitet.

Durch die Rechtsprechung wird das **Planungsziel** eindeutig beschrieben, es fehlen jedoch Festlegungen dazu, durch welche praktischen Tätigkeiten des Planers, dieses Ziel erreicht werden kann. Aussagen dazu werden unter den allgemein anerkannten Regeln der Technik erwartet. Da sich die Wissenschaft jedoch noch nicht hinreichend mit dem Thema Qualität von Ausführungszeichnungen auseinandergesetzt hat, liegen keine allgemein anerkannten Regeln der Technik für die Erstellung von Ausführungszeichnungen vor.

Gezielte Analysen, Untersuchungen und Umfragen bilden im Rahmen dieser Arbeit die Grundlage für die Erarbeitung so genannter Regeln der Technik in Bezug auf Inhalt und Qualität einzelner Zeichnungsarten, die der Unternehmer für die Rohbauerstellung objektiv benötigt. Es liegen damit Mindestanforderungen für Ausführungszeichnungen vor, welche vom Planer geschuldet und vom Unternehmer gefordert werden können.

Mit einer entsprechenden zeitlichen Verzögerung nach Veröffentlichung und Anwendung dieser Regeln der Technik in der Praxis, ist eine Bewertung hinsichtlich der Anerkennung in der Praxis möglich.

Abstract

“Detail design deliverables do often not meet with practical requirements”. Is this just a bold statement, or an accurate reflection of the truth?

Contractors accuse designers of lacking professional expertise and of a lack of proper interest in the preparation of **construction drawings**. Designers on the other hand reject this accusation by alluding to inadequately qualified site staff and the generally late dissemination of the design parameters.

The level of this discussion does not contribute to achieving a mutual understanding between the parties, nor does it contribute to identifying the underlying reasons or responsibilities for the existence of the problem, the net result being that a solution to the particular problem at hand cannot be developed.

Discussions with practicing professionals have shown that disputes generally arise with regard to the quality of construction drawings.

Analysis of the causes and effects indicate that the actual cause of the problems being experienced are due to lack of clear definition of the **minimum requirements** of design drawings in general, and construction drawings in particular.

There is no standardized terminology for the use of the term construction drawing and a lack of obligatory rules which kinds of individual design drawings the contractor needs for the completion of the building. Furthermore, it is not clear what objective requirements those construction drawings must fulfill concerning presentation, content, **quality** and details.

In this work the minimum standards of quality on the construction drawings are developed for the first time by interpreting the contracts between the orderer and the designer on the basis of the relevant jurisdiction.

Through the jurisdiction the aim of the building plan is described in detail. However, there are no rules how this goal can be reached practically by the designer. Although it is justified to expect such statements, science has not yet sufficiently dealt with the quality of construction drawings. That is why there are still no generally accepted codes of practice for the making of such drawings.

Analysis, research and questionnaires form the basis of this work, in which technical rules for the content and quality of particular kinds of drawings are developed, which the contractor needs for the completion of the shell. So there are minimum requirements the designer is in charge of and the contractor can demand. Some time after the publication and the application of these technical rules in practice an evaluation of their workability is possible.

I.	EINFÜHRUNG	12
1	Einleitung	12
2	Zielsetzung der Arbeit	13
3	Methode	13
3.1	Gang der Arbeit	13
3.2	Repräsentativität der Ergebnisse	18
II.	GRUNDLAGEN	20
1	Begrenzung des Themas	20
1.1	Bauwerke / Gewerke	20
1.2	Leistungsbilder und Leistungsphase.....	20
2	Begriffsdefinitionen Bauherr, Auftraggeber, Unternehmer, Auftragnehmer, Planer	20
2.1	Begrifflichkeiten aus dem Bauvertragsrecht.....	20
2.1.1	Bauherr.....	20
2.1.2	Besteller.....	21
2.1.3	Auftraggeber.....	21
2.1.4	Unternehmer.....	22
2.1.5	Auftragnehmer.....	22
2.2	Im Rahmen dieser Arbeit verwendete Terminologie	22
3	Ausführungszeichnungen.....	23
3.1	Schaffung einer einheitlichen Terminologie	23
3.1.1	Bezeichnungen in technischer und bauvertraglicher Literatur	23
3.1.1.1	Ausführungszeichnung.....	24
3.1.1.2	Werkzeichnung.....	24
3.1.1.3	Detailzeichnung.....	25
3.1.1.4	Konstruktionszeichnung	25
3.1.1.5	Teilzeichnung	27
3.1.1.6	Sonderzeichnung.....	28
3.1.1.7	Plan.....	28
3.1.1.8	Zeichnung.....	30
3.1.1.9	Einzel-, Detail-, Gesamtzeichnung.....	31

3.1.1.10	Ausführungszeichnung gemäß § 15 HOAI	31
3.1.1.11	Konstruktionsplan	31
3.1.1.12	Übersichtsplan	31
3.1.1.13	Einzelzeichnung.....	31
3.1.2	Festlegung einheitlicher Bezeichnungen	31
3.1.2.1	Die Ausführungszeichnung – Begriffsdefinition.....	32
3.1.2.2	Die Werkzeichnung – Begriffsdefinition.....	32
3.1.2.2.1	Werkzeichnungen der Objektplanung.....	33
3.1.2.2.2	Werkzeichnungen der Tragwerksplanung	34
3.1.2.3	Die Detailzeichnung – Begriffsdefinition.....	35
3.1.2.3.1	Detailzeichnungen in der Objektplanung	36
3.1.2.3.2	Detailzeichnungen in der Tragwerksplanung.....	36
4	Das Fachwissen des Unternehmers.....	37
4.1	Grundsätzliches zum Fachwissen des Unternehmers.....	37
4.2	Berufsgruppen, Ausbildungsinhalte	38
4.2.1	Aufgabengebiet praktische/handwerkliche Umsetzung des Geplanten.....	38
4.2.1.1	Ausbildung in der Bauwirtschaft – Gewerbliche Mitarbeiter.....	39
4.2.1.1.1	Stufenausbildung in der Bauwirtschaft	39
4.2.1.1.2	Vorarbeiter	40
4.2.1.1.3	Werkpolier.....	41
4.2.1.2	Ausbildung in der Bauwirtschaft - Geprüfter Polier laut Tarif Einstufung in A VII und A VIII.....	41
4.3	Das Fachwissen des Unternehmers für den Aufgabenbereich Bauleitung, hier speziell in Bezug auf die „Prüfungspflicht“	43
4.4	Das Fachwissen des Unternehmers für den Aufgabenbereich „Handwerkliche Umsetzung von Zeichnungen der Objekt- und Tragwerksplanung“	46
4.5	Zusammenfassung.....	47
III.	VERTRAGLICHE ANFORDERUNGEN AN AUSFÜHRUNGSZEICHNUNGEN	49
1	Grundlegendes.....	49
2	Vertrag zwischen Auftraggeber und Planer mit detaillierten Anforderungen an Ausführungszeichnungen.....	51
3	Vertrag zwischen Auftraggeber und Planer ohne Beschreibung der Anforderungen an Ausführungszeichnungen.....	51
3.1	Auslegung unter Berücksichtigung des Vertragszwecks.....	52

3.2	Auslegung unter Berücksichtigung der HOAI.....	54
3.3	Auslegung unter Berücksichtigung der VOB/B	55
3.4	Zwischenergebnis – Das Planungsziel	56
3.5	Auslegung unter Berücksichtigung der anerkannten Regeln der Technik.....	57
3.5.1	Die anerkannten Regeln der Technik.....	58
3.5.2	Mögliche anerkannte Regeln der Technik aus Zeichnungsnormen	61
3.5.2.1	Zwischenergebnis.....	63
3.5.3	Mögliche anerkannte Regeln der Technik aus zurückgezogenen Normen, Normenentwürfen, Bautabellenwerken und Lehrbüchern	64
3.5.3.1	Zwischenergebnis.....	65
3.5.4	Mögliche anerkannte Regeln der Technik aus praktischer Mängelanalyse und Umfragen	65
3.5.4.1	Darstellung der Analyseergebnisse.....	68
3.5.4.1.1	„Neue“ Forderungen an Ausführungszeichnungen.....	68
3.5.4.1.1.1	Entwässerungszeichnungen	68
3.5.4.1.1.2	Symbole und Sinnbilder	70
3.5.4.1.1.3	Abkürzungen	70
3.5.4.1.1.4	Änderungen und Ergänzungen	70
3.5.4.1.2	Mängel, die immer wieder auftreten.....	71
3.5.4.1.2.1	Allgemein –Mängel unabhängig von Zeichnungsart.....	72
3.5.4.1.2.2	Mängel an Zeichnungen der Objektplanung	74
3.5.4.1.2.3	Mängel an Zeichnungen der Tragwerksplanung	76
3.5.4.1.3	Sonstiges	77
3.5.4.1.4	Zwischenergebnis	78
3.5.5	Mindestanforderungen an Ausführungszeichnungen i. S. von Regeln der Technik	78
3.5.5.1	Bewertung der einzelnen Zwischenergebnisse.....	78
3.5.5.2	Allgemeine Anforderungen an Ausführungszeichnungen	79
3.5.5.2.1	Kriterium der Richtigkeit.....	79
3.5.5.2.2	Kriterium der Eindeutigkeit.....	79
3.5.5.2.3	Kriterium der Vollständigkeit	80
3.5.5.2.4	Kriterium der Übersichtlichkeit	80
3.5.5.2.5	Textliche Erläuterungen, Symbole und Sinnbilder	82
3.5.5.2.5.1	Textliche Erläuterungen	82
3.5.5.2.5.2	Symbole und Sinnbilder	83
3.5.5.2.5.3	Abkürzungen	83
3.5.5.2.6	Änderungen und Ergänzungen	90
3.5.5.2.7	Darstellungstechnik allgemein	91
3.5.5.3	Anforderungen an Ausführungszeichnung - Leistungsbild Objektplanung	95
3.5.5.3.1	Ergebnis – Inhalte und Anforderungen – Geschossgrundriss	95
3.5.5.3.1.1	Besondere Anmerkungen zum Geschossgrundriss	101
3.5.5.3.2	Ergebnis – Inhalte und Anforderungen – Gebäudeansichten.....	101
3.5.5.3.3	Ergebnis – Inhalte und Anforderungen – Gebäudeschnitte.....	102
3.5.5.3.4	Ergebnis – notwendige Detaildarstellungen	105
3.5.5.3.5	Ergebnis – Inhalte und Anforderungen – Entwässerungszeichnung.....	108
3.5.5.4	Anforderungen an Ausführungszeichnungen - Leistungsbild Tragwerksplanung..	110
3.5.5.4.1	Ergebnis – Inhalte und Anforderungen – Positionsplan	110
3.5.5.4.2	Ergebnis – Inhalte und Anforderungen – Fundamentplan	111
3.5.5.4.3	Ergebnis – Inhalte und Anforderungen – Schalplan	112

3.5.5.4.3.1	Besondere Anmerkungen zum Schalplan	114
3.5.5.4.4	Ergebnis – Inhalte und Anforderungen – Bewehrungszeichnung	117
3.5.5.4.5	Ergebnis – Inhalte und Anforderungen – Stahl- und Stücklisten	121
3.5.5.4.6	Ergebnis – Notwendige Detaildarstellungen Tragwerksplanung	122

IV.	ZUSAMMENFASSUNG	125
V.	LITERATURVERZEICHNIS	129
VI.	ANHANG	139

Abkürzungsverzeichnis

AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
Anh.	Anhang
aufg.	aufgehende
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGH	Bundesgerichtshof
BH	Bauherr
BL	Bauleiter
bzw.	beziehungsweise
Darst.	Darstellung
einschl.	einschließlich
entspr.	entsprechend / entsprechende
FH	Fachhochschule
gem.	gemäß
ggf.	gegebenenfalls
GWB	Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
i.d.R.	in der Regel
i.O.	in Ordnung
i.S.	im Sinne
incl.	inklusive
LB	Leistungsbeschreibung
Lph.	Leistungsphase
NaBau	Normenausschuss Bauwesen
NU	Nachunternehmer
o.ä.	oder ähnlich
OBL	Oberbauleiter
o.g.	oben genannte
Objektpl.	Objektplanung
Pkt.	Punkt
R.d.T.	Regel der Technik
Rn.	Randnummer
stat.	statisch
Stb.	Stahlbeton
StGB	Strafgesetzbuch
techn.	technisch / technische / technischen/ technischer

Tragwerkspl.	Tragwerksplanung
u.a.	unter anderem
u.ä.	und ähnliche
u.a.m.	und andere mehr
u.U.	unter Umständen
unabh.	unabhängig
unterschiedl.	unterschiedliche / unterschiedlichen
v.a.	vor allem
VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
VOB/A	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Teil A
VOB/B	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Teil B
VOB/C	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Teil C
z.B.	zum Beispiel
Ziff.	Ziffer
zugeh.	zugehörig/zugehörige/zugehörigen
zusätzl.	zusätzlich

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 – Allgemein – Mängel unabhängig von Zeichnungsart	73
Tabelle 2 - Mängel an Zeichnungen der Objektplanung	75
Tabelle 3 - Mängel an Zeichnungen der Tragwerksplanung	77
Tabelle 4 - Vorgaben für Abkürzungen	90
Tabelle 5 - Allgemeine Anforderungen an Ausführungszeichnungen	95
Tabelle 6 – Geschossgrundrisse - Inhalte und Anforderungen	100
Tabelle 7 – Gebäudeansichten - Inhalte und Anforderungen	102
Tabelle 8 – Gebäudeschnitte – Inhalte und Anforderungen	105
Tabelle 9 - Notwendige Detaildarstellungen - Objektplanung	108
Tabelle 10 - Entwässerungszeichnung - Inhalte und Anforderungen	109
Tabelle 11 - Positionsplan - Inhalte und Anforderungen	110
Tabelle 12 - Fundamentplan - Inhalte und Anforderungen	112
Tabelle 13 - Schalplan - Inhalte und Anforderungen	113
Tabelle 14 - Bewehrungszeichnung - Inhalte und Anforderungen	120
Tabelle 15 - Stahlliste / Biegeliste - Inhalte und Anforderungen	121
Tabelle 16 - Stahlliste / Formenliste - Inhalte und Anforderungen	122
Tabelle 17 - Notwendige Detaildarstellungen – Tragwerksplanung	124

I. Einführung

1 Einleitung

Gemäß § 633 BGB und § 4 Nr. 7 VOB/B ist der Unternehmer dazu verpflichtet, das Werk mangelfrei zu errichten. Zu diesem Zweck benötigt er genaue Kenntnisse darüber, welche Anforderungen an das Werk gestellt werden, wie es auszusehen hat, welche Konstruktion vorgesehen ist, in welchem Zeitrahmen die erforderlichen Leistungen erbracht und welche Materialien verarbeitet werden sollen. Diese Informationen erhält der Unternehmer in der Regel durch den Bauherrn/Auftraggeber, welcher wiederum einen oder mehrere Planer mit der Erstellung der Planung und der Erarbeitung und Zusammenstellung der für den Unternehmer erforderlichen Informationen und notwendigen Planunterlagen beauftragt.

Als wesentliche/~n/~s Informationsquelle / Informationsträger / Kommunikationsmittel / Sprache des Ingenieurs, wird die zeichnerische Darstellung, umgangssprachlich als „Bauzeichnung“ bzw. „Ausführungszeichnung“ bekannt, verwendet. Durch die Ausführungszeichnung soll die Idee, die Vorstellung des Bauherrn, von seinem Bauwerk derart dargestellt werden, dass der Unternehmer unmittelbar in die Lage versetzt wird, das Gewollte zu verstehen und in handwerklicher Arbeit – incl. der notwendigen Vorarbeiten – umzusetzen.

Wie die Praxis zeigt, können die Ausführungsunterlagen und hier speziell die Ausführungszeichnungen, von sehr unterschiedlicher Qualität sein. Ausführende Unternehmer und zunehmend auch Bauherren/Auftraggeber beklagen u.a., dass die Ausführungszeichnungen nicht über den Bearbeitungsstand der Entwurfsplanung hinaus weiterentwickelt, sondern lediglich in einem anderen Maßstab abgebildet, notwendige Details nicht oder nur unvollständig dargestellt werden, Maßketten unvollständig oder falsch sind, Schraffuren, Farben, Symbole etc. je nach Belieben eingesetzt werden ohne standardisierte Vorgaben einzuhalten, unübersichtliche Darstellungsweisen das Zuordnen von Informationen unmöglich machen, die Prüfung der Ausführungszeichnungen nur unter erschwerten Bedingungen möglich ist, eine Darstellung als geschlossenes Ganzes fehlt, die Regeln der praktischen Ausführung nur unzureichend beachtet werden, etc. Die Liste der angeblichen Unzulänglichkeiten von Ausführungszeichnungen kann beliebig erweitert werden.

Äußerungen der Unternehmer, dass die Qualität von Ausführungszeichnungen zunehmend schlechter wird, werden teilweise durch Forschungsergebnisse¹ namhafter Bauschadensforschungsinstitute unterstützt, welche im Ergebnis vortragen, dass zunehmend Mängel an den Bauwerken infolge unzureichender Planung entstehen. Hinter dem Begriff „unzureichende Planung“ verbergen sich zum Einen reine Planungsfehler derart, dass

¹ Gemäß einer Bauschadenanalyse - „Deutsches Ingenieurblatt“ Nr. 11/2001, Seite 28-33 - wurde festgestellt, dass Bauschäden, resultierend aus mangelhafter Planung (derzeit 17,8%) gegenüber früherer Untersuchungen zugenommen haben. Forderungen aus dieser Untersuchung sind die Entwicklung praktikabler Kontrollsysteme für die Planungsphase, Orientierung der Ausbildung der Architekten und Ingenieure an die Anforderungen der Praxis, Einflussnahme der Gesetzgebung auf die Vertragsgestaltung von Planerverträgen.

technisch/sachlich falsch geplant wurde und somit Änderungen des Bauentwurfes entstehen. Zum Anderen sind mit dem Begriff „unzureichende Planung“ Fehler in der reinen zeichnerischen Darstellung gemeint, d.h. die Darstellung des Geplanten ist nicht vollständig, nicht eindeutig oder mit Fehlern behaftet.

Eine umfassende Literaturrecherche hat ergeben, dass das Thema „Qualität der Ausführungsplanung“ zwar behandelt, jedoch vornehmlich gleichgesetzt wird mit der Optimierung von Planung. Überlegungen dahingehend, dass Planung auch die Grundlagen für die Ausführung schafft und die Qualität der Darstellung des Geplanten, in Form von Ausführungszeichnungen, geregelt werden muss, sind in der Literatur nicht zu finden. Gespräche mit Fachleuten aus der Praxis ergaben zwei kontroverse Sichtweisen zu diesem Thema. Seitens der Planer wird die Ermittlung und Bewertung von Qualitätsstandards hinsichtlich der Darstellung des Geplanten als unmöglich und nicht notwendig angesehen, seitens der Unternehmer wird dies jedoch als lange überfällig bewertet.

Im Folgenden wird durch diese Arbeit erstmals das Thema Qualität von Ausführungszeichnungen in Bezug auf die Darstellung des Geplanten bearbeitet.

2 Zielsetzung der Arbeit

Ziel dieser Ausarbeitung ist es, Mindestanforderungen an Ausführungszeichnungen zu entwickeln, so dass die Fragen nach „Was schuldet der Planer?“ und „Was darf der Unternehmer objektiv fordern?“ eindeutig beantwortet werden können. Dabei ist es notwendig festzulegen, welche Zeichnungsarten im Einzelnen geschuldet werden und welche Inhalte und Qualitäten diese enthalten müssen. In diesem Zusammenhang wird untersucht, ob für die Erstellung von Ausführungszeichnungen ebenfalls in gleicher Art Qualitätsanforderungen in Form von Normen, Verordnungen oder sonstigen Regelwerken vorliegen, wie es für die handwerkliche Erstellung von Bauleistungen der Fall ist. Darüber hinaus wird erarbeitet, welche - von möglichen Regelwerken abweichenden oder ergänzenden - Forderungen sich aus der handwerklichen Umsetzung des Geplanten ergeben.

3 Methode

3.1 Gang der Arbeit

In einem ersten Schritt wird unter Punkt II. der Arbeitsbereich eingegrenzt, da im Rahmen dieser Arbeit eine umfassende Analyse und eine daraus resultierende Entwicklung von Mindestanforderungen, nur für einen ausgewählten Leistungsbereich möglich ist.

Um Mindestanforderungen an Ausführungszeichnungen entwickeln zu können, müssen die rechtlichen Anforderungen in Bezug auf den Anspruch des Unternehmers auf Überlassung ausführungsfähiger Planunterlagen, die Pflicht des Bauherrn/Auftraggebers zur Überlassung ausführungsfähiger Planunterlagen und der (aus § 278 BGB resultierenden) Leistungspflicht des Planers, zusammengestellt werden.

Dabei sind zunächst auf der Grundlage der Rechtsprechung, der werkvertragliche Erfolg – das Planungsziel, welches mit der Erstellung und Übergabe von Ausführungszeichnungen verfolgt wird – und daraus resultierende Leistungspflichten des Planers, zu formulieren. Die Kenntnisse darüber, wie er sein tatsächliches Handeln im einzelnen zu gestalten hat, damit er mit dem daraus folgenden Handlungsergebnis eben diesen gewünschten Erfolg erzielt, kann der Planer den (anerkannten) Regeln der Technik entnehmen.

Die Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik ist eine wesentliche gesetzliche Forderung und stellt damit eine wesentliche Leistungspflicht des Planers dar. In der Baupraxis, in der Fachliteratur und Rechtsprechung, in Rechtsnormen und in privatrechtlichen Vereinbarungen werden verschiedene und voneinander abweichende Formulierungen für den Qualitätsstandard anerkannte Regel der Technik verwendet. Während der § 323 StGB sowie der § 3 Abs. 3 Musterbauordnung die Formel „allgemein anerkannte Regel der Technik“ gebraucht, ist in der VOB/B² von den „anerkannten Regeln der Technik“ die Rede. Nach herrschender Meinung³ ist mit beiden Begriffen das Gleiche gemeint. Im Folgenden wird der Einfachheit halber, soweit nicht anders lautende Gesetze oder Textstellen zitiert werden, die Formulierung „anerkannte Regeln der Technik“ (aRdT) verwendet. Diese Formulierung ist synonym mit anderen ähnlich lautenden Bezeichnungen wie „anerkannte Regeln der Bautechnik“ oder „allgemein anerkannte Regeln der Technik und Baukunst“.

Bei den anerkannten Regeln der Technik handelt es sich um

„technische Regeln für den Entwurf und die Ausführung baulicher Anlagen, die in der technischen Wissenschaft als theoretisch richtig erkannt sind und feststehen sowie insbesondere in dem Kreis der für die Anwendung der betreffenden Regeln maßgeblichen, nach dem neuesten Erkenntnisstand vorgebildeten Techniker durchweg bekannt und aufgrund fortdauernder praktischer Erfahrung als technisch geeignet, angemessen und notwendig anerkannt sind“⁴.

Da sich die Wissenschaft noch nicht hinreichend mit dem Thema Qualität von Bauzeichnungen im Allgemeinen und der Qualität von Ausführungszeichnungen im Besonderen, auseinandergesetzt hat, gibt es weder wissenschaftliche Untersuchungen noch die mehrheitliche Anwendung daraus resultierender Ergebnisse in der Praxis⁵. Das heißt, Anforderungen an Bauzeichnungen/Ausführungszeichnungen, in Form von anerkannten Regeln der Technik können nicht unmittelbar aus Regelwerken, Standardliteratur, wissenschaftlichen Untersuchungen oder Erhebungen, abgeleitet werden, sondern müssen unter Berücksichtigung der Anforderungen der Praxis, wie sie sich aus Befragungen, Gesprächen und Mängelanalysen vorhandener Ausführungszeichnungen ergeben, originär erarbeitet werden.

² Vgl. § 4 Nr. 2 Abs, 1 Satz 2 VOB/B

³ Entweder vgl. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.Ing. Andreas Hechtel, Prof. Dr.-Ing. Joachim Nawrath, München: Sind allgemein anerkannte Regeln der Technik ein zeitgemäßer bautechnischer Qualitätsstandard? ZfBR 4/Juli 1996, S. 179 ff. mit Nachweisen zum Meinungsstand ODER vgl. Wolfenberger, Die anerkannten Regeln der Technik („Baukunst“) als Rechtsbegriff im öffentlichen Recht, 1978, S. 26 ff.; Sieburg, aaO, S. 372; Fischer, aaO, S. 42 ff.; Marburger, aaO, S. 146; MünchKomm, § 633, Rn. 31ff; Simon, aaO, Art.3, Rn. 47; Berthold, aaO, S.27 u.a.

⁴ OLG Bamberg, Urteil v. 20. November 1998 – 6 U 19/98

⁵ Die Rechtsprechung definiert zwar das Planungsziel, geht jedoch nicht auf einzelne vom Planer geschuldete Zeichnungsarten und deren notwendige Qualität ein. Siehe dazu auch Punkt III.3.4

Im Rahmen dieser Arbeit werden mögliche Anforderungen an Ausführungszeichnungen (in Form von Regeln der Technik) in sechs Schritten erarbeitet:

1. Auslegung des Planervertrages

Auf der Grundlage der Rechtsprechung, der daraus resultierenden vertraglichen Leistungspflichten des Planers, wird das Planungsziel dargestellt, welches mit der Erstellung von Ausführungszeichnungen erreicht werden soll⁶.

2. Auswertung gültiger DIN-Normen

Die derzeit gültigen DIN-Normen werden auf Anforderungen in Bezug auf Inhalte und Qualität von Ausführungszeichnungen untersucht⁷.

3. Auswertung von Lehrmeinungen, Tabellenwerken, sonstiger Fachliteratur

Zurückgezogene DIN-Normenentwürfe, zurückgezogene DIN-Normen, Bautabellenwerke, Lehrmeinungen zusammengestellt in Lehrbüchern und sonstige Fachliteratur werden hinsichtlich ihrer Formulierung von Anforderungen in Bezug auf Inhalte und Qualität von Ausführungszeichnungen untersucht.⁸

4. Inhalts- und Dokumentenanalyse - Auswertung von Ausführungszeichnungen laufender und abgeschlossener Projekte

Auf der Grundlage einer Analyse der Ist-Situation - Auswertung von Ausführungszeichnungen⁹ laufender und abgeschlossener Projekte - hinsichtlich vorhandener Mängel werden Anforderungen, entsprechend der Erfordernisse der Unternehmer, erarbeitet¹⁰.

Zu diesem Zweck wurden Ausführungszeichnungen folgender Projekte untersucht:

- ⇒ Siehe [67] Diplomarbeit von cand.-Ing. Nikolaus Möllenhoff und cand.-Ing. Jan Chr. Kramer, 2002, Zusammenstellen „Theoretischer Soll-Inhalte“ von Ausführungszeichnungen und Prüfung auf Einhaltung in der Praxis; als Prüfungsleistung vorgelegt am Institut für Baubetrieb und Baubetriebswirtschaft der Universität Hannover
- ⇒ Neubau einer Wohnanlage mit 44 WE und Tiefgarage in Sachsen
- ⇒ Neubau einer Seniorenwohnanlage mit 22 WE in Niedersachsen
- ⇒ Neubau Alten- und Behindertengerechte Wohnanlage mit 19 WE und Tiefgarage
- ⇒ Neubau von zwei Doppelhäusern in Niedersachsen
- ⇒ Neubau eines privaten dreigeschossigen Geschäftshauses in Niedersachsen
- ⇒ Erweiterung / Anbau Klinikbereich Herzzentrum Nordrhein-Westfalen
- ⇒ Anbau Kleinkind-Badebereich an Hallenbad in Niedersachsen
- ⇒ Neubau einer Schwimmhalle in Nordrhein-Westfalen (Anbau an ein privates Wohnhaus)
- ⇒ Neubau einer Sporthalle in Nordrhein-Westfalen
- ⇒ Neubau Verwaltungsgebäude einer Niedersächsischen Landesstraßenbaubehörde
- ⇒ Neubau einer Papierfabrik in Niedersachsen
- ⇒ Neubau eines Kaufland Supermarktes in Sachsen

⁶ Formuliertes Planungsziel siehe Punkt III.3.4

⁷ Zwischenergebnis dieser Untersuchung siehe Punkt III.3.5.2.1

⁸ Zwischenergebnis dieser Untersuchung siehe Punkt III.3.5.3.1

⁹ Jeweils Zeichnungen der Objektplanung und der Tragwerksplanung für den Rohbau (Geschossgrundrisse, Gebäudeansichten, Gebäudeschnitte, Detailzeichnungen, Entwässerungszeichnungen, Positionspläne, Fundamentzeichnungen, Bewehrungszeichnungen, Schalpläne)

¹⁰ Zwischenergebnis dieser Untersuchung siehe Punkt III.3.5.4.1.4

5. Empirische Methode – Befragung / Fragenkatalog

Die Ergebnisse der Schritte 2 bis 4 wurden zur Klärung von Unklarheiten oder zum Zwecke der Detaillierung und Differenzierung sowie zur Prüfung ihrer Akzeptanz, Notwendigkeit und Generalisierbarkeit zur Grundlage von Personenbefragungen bzw. Fragebogenbefragungen gemacht.

Die Umfrage wurde sowohl bei Planern (Objekt- und Tragwerksplanung) als auch bei Unternehmern durchgeführt.

Gesprächspartner:

- ⇒ Siehe [23] Diplomarbeit von cand.-Ing. Frank-Frederik Ebner, 1996, Die qualitative Bewertung von Ausführungsplänen; als Prüfungsleistung vorgelegt am Institut für Baubetrieb und Baubetriebswirtschaft der Universität Hannover
- ⇒ Siehe [109] Studienarbeit von cand.-Ing. Sandra Totz und cand.-Ing. Ulf Biegert, 1997, Die qualitative Bewertung von Ausführungsplänen; als Prüfungsleistung vorgelegt am Institut für Baubetrieb und Baubetriebswirtschaft der Universität Hannover
- ⇒ Siehe [45] Diplomarbeit von cand.-Ing. Tim Klappenbach und cand.-Ing. Thorsten Klöver, 2000, Mindestanforderungen an Ausführungsplanung; als Prüfungsleistung vorgelegt am Institut für Baubetrieb und Baubetriebswirtschaft der Universität Hannover
- ⇒ Mitarbeiter eines Projektsteuerungsbüros in Hannover
- ⇒ Leiter der Bundesvereinigung der Prüfungenieure für Bautechnik e.V. (Hamburg)
- ⇒ Technischer Mitarbeiter des Baugewerbeverbandes Niedersachsen
- ⇒ Leiter einer technischen Abteilung des Staatshochbauamtes Niedersachsen
- ⇒ Technischer Mitarbeiter einer technischen Abteilung des Staatshochbauamtes Niedersachsen
- ⇒ Leiter der Technischen Abteilung eines deutschen Baukonzerns - Niederlassung Hannover
- ⇒ Oberbauleiterin eines deutschen Baukonzerns - Niederlassung Hannover

Gesprächspartner für häufigere Diskussionen und Zielpersonen für Fragenkatalog:

- ⇒ Technischer Leiter einer mittelständischen Hochbauunternehmung in Niedersachsen – ca. 55 gewerbliche Mitarbeiter
- ⇒ Projektleiter einer mittelständischen Hochbauunternehmung in Niedersachsen – ca. 55 gewerbliche Mitarbeiter
- ⇒ Bauleiter einer mittelständischen Hochbauunternehmung in Niedersachsen – ca. 55 gewerbliche Mitarbeiter
- ⇒ Drei Poliere einer mittelständischen Hochbauunternehmung in Niedersachsen – ca. 55 gewerbliche Mitarbeiter
- ⇒ Geschäftsführer und Technischer Leiter einer mittelständischen Bauunternehmung für Hoch- und Straßenbau in Niedersachsen– insgesamt ca. 160 gewerbliche Mitarbeiter
- ⇒ Drei Bauleiter einer mittelständischen Bauunternehmung für Hoch- und Straßenbau in Niedersachsen– insgesamt ca. 160 gewerbliche Mitarbeiter
- ⇒ Zwei Poliere einer mittelständischen Bauunternehmung für Hoch- und Straßenbau in Niedersachsen– insgesamt ca. 160 gewerbliche Mitarbeiter
- ⇒ Oberbauleiter einer mittelständischen Bauunternehmung – Niederlassung Berlin

- ⇒ Bauleiter einer mittelständischen Bauunternehmung in Nordrhein-Westfalen – ca. 75 gewerbliche Mitarbeiter
- ⇒ Zwei Poliere einer mittelständischen Bauunternehmung in Nordrhein-Westfalen – ca. 75 gewerbliche Mitarbeiter
- ⇒ Leiter eines Objektplanungsbüros – drei fest angestellte Planer - in Niedersachsen
- ⇒ Leiter eines Planungsbüros für Objekt- und Tragwerksplanung – zehn fest angestellte Planer – in Nordrhein-Westfalen
- ⇒ Tragwerksplanerin – Büro mit zwei Planern – in Niedersachsen
- ⇒ Objektplaner – Büro mit drei fest angestellten Planern – in Niedersachsen
- ⇒ Objektplaner – Büro mit sieben fest angestellten Planern – in Niedersachsen
- ⇒ Objektplanerin – freiberuflich – Niedersachsen
- ⇒ Objektplanerin – freiberuflich – Niedersachsen
- ⇒ Tragwerksplaner – Büro mit zwei fest angestellten Planern – Niedersachsen
- ⇒ Prüflingenieur – Büro mit zwei fest angestellten Ingenieuren – Niedersachsen

Vorgehensweise

Erste Gespräche wurden zunächst derart geführt, dass Unternehmer und Planer ihre Anforderungen an Ausführungszeichnungen bzw. immer wieder auftretende Mängel, aufgrund ihrer Erfahrung, benennen sollten. Diese Gespräche führten nicht zu einem zufrieden stellenden Ergebnis, da wenig konkrete Anforderungen daraus abgeleitet werden konnten. Im nachhinein wurde deutlich, dass es für die Projektbeteiligten sehr schwierig ist, allein aus dem Gedächtnis konkrete Mängel oder Anforderungen zu formulieren.

Die Gesprächsführung wurde daraufhin umgestellt. Nachdem die Ergebnisse der Schritte 2 und 3 vorlagen, wurden diese als Grundlage verwendet und im Rahmen von Gesprächen die Notwendigkeit der Darstellung abgefragt. Diese Art der Gesprächsführung brachte dann zusätzliche Informationen und Angaben, die wiederum in Folgegespräche einfließen bzw. in den nachfolgenden Fragebogen aufgenommen wurden. Mit den Gesprächspartnern wurden darüber hinaus die Erkenntnisse der Analyse der Ist-Situation diskutiert und erkannte Mängel auf häufigeres Auftreten abgefragt.

Die Ergebnisse der Schritte 2 und 3¹¹, sowie die Erkenntnisse aus den Gesprächen wurden in einem Fragebogen¹² zusammengestellt. Dieser Fragebogen wurde als einfacher Ankreuzfragebogen aufgebaut und enthält Bewertungskriterien, so dass die Befragten entscheiden konnten, ob die Informationen bzw. Darstellungsarten notwendig oder nur wünschenswert sind und ob die formulierten Anforderungen üblicherweise „immer“, „selten“ oder „nie“ dargestellt werden.

Das Zwischenergebnis der Ist-Analyse ist im Anhang¹³ in Form von Tabellen – unterschieden nach den jeweiligen Zeichnungsarten – zusammengestellt.

¹¹ Die Ergebnisse des Schrittes 2 wurden nur teilweise durch den Fragebogen abgefragt

¹² Die Auswertung des Fragebogens ist im Anhang, für die jeweilige Zeichnungsart siehe „Verzeichnis Anhang“ auf Seite 139-141

¹³ Anhang Nr. I.01.04, II.01.04, II.02.04, II.03.04, II.04.03, III.01.02, IV.01.03, IV.02.04, IV.03.04, IV.04.04, IV.05.04, IV.06.04, IV.07.03 – siehe auch Verzeichnis Anhang auf Seite 139-141

6. Auswertung und Zusammenführung der Ergebnisse

Unter Punkt III.3.5.5 werden die einzelnen Zwischenergebnisse zu einem abschließenden Ergebnis zusammengeführt, so dass vom Planer geschuldete Zeichnungsarten und daran zu stellende Mindestanforderungen in Bezug auf Inhalt und Qualität abgelesen werden können.

3.2 Repräsentativität der Ergebnisse

Die unter Punkt III.3.5.4 vorgenommenen Auswertungen von Ausführungszeichnungen und die Befragungen bei Unternehmern und Planern – zwecks Formulierung von Mindestanforderungen an Ausführungszeichnungen - können nicht als repräsentativ¹⁴ angesehen werden. Eine Auswahl ist dann repräsentativ, wenn sie die Struktur der eigentlich zu untersuchenden Gesamtheit widerspiegelt.

Extensive Bemühungen sind notwendig, um eine brauchbare Auswahlgesamtheit zu erstellen. Auswahlseinheiten, d.h. Objekte und Tatbestände, die zur Ermittlung der Untersuchungseinheiten herangezogen werden, müssen zunächst aufgestellt und zur Verfügung gestellt werden. Wesentliche Schritte sind von der Unterstützung der Unternehmer, Auftraggeber und Planer abhängig.

Weder die repräsentative Auswertung von Ausführungszeichnungen, noch die repräsentative Befragung der Projektbeteiligten bzw. des maßgeblichen Personenkreises, waren mit vertretbaren wirtschaftlichen und zeitlichen Mitteln durchführbar.

Der **wissenschaftliche Nachweis**, dass die unter Punkt III.3.5.5 zusammengestellten Mindestanforderungen an Ausführungszeichnungen, in Form von Regeln der Technik, **theoretisch richtig** sind, kann nach diesseitiger Ansicht dennoch durch diese wissenschaftliche Arbeit als erbracht angesehen werden. Diese Einschätzung ergibt sich daraus, dass im Wesentlichen eine Übereinstimmung zwischen den Forderungen, welche bereits schriftlich niedergelegt wurden¹⁵ und den Anforderungen der Praxis¹⁶ vorgefunden wurde. Diejenigen Anforderungen, die sich aus den Auswertungen von Ausführungszeichnungen und den Befragungen ergeben haben, können erfahrungsgemäß als richtig anerkannt werden. Es liegen daher so genannte Regeln der Technik vor, welche bei der Erstellung von Ausführungszeichnungen beachtet werden müssen.¹⁷

Erst nach dem diese Regeln der Technik den entsprechenden Fachleuten zur Anwendung vorliegen, kann mit einer entsprechenden zeitlichen Verzögerung untersucht werden, ob sich die definierten Regeln der Technik in der praktischen Anwendung bewährt und zu

¹⁴ Der Begriff der Repräsentativität betrifft das Verhältnis von theoretisch interessierender Population und Untersuchungspopulation

¹⁵ in DIN-Normen, zurückgezogenen DIN-Entwürfen, Bautabellenwerken, Lehrbüchern

¹⁶ erarbeitet aus Ausführungszeichnungen abgeschlossener und laufender Projekte und aus Befragungen

¹⁷ Durch eine repräsentative Umfrage könnte ggf. noch geklärt werden, inwiefern die Anforderungen noch ergänzt werden müssen. Eine Erweiterung der Tabellen sollte dynamisch sein, wie die gesamte Entwicklung der Technik.

anerkannten Regeln der Technik manifestiert haben.

Denn die **Anerkennung** der **praktischen Bewährung** der Regel der Technik bezieht sich darauf, dass – bei einer in der Vergangenheit durchgeführten praktischen Anwendung der Regel der Technik – als Folge der Einhaltung der Regel der Technik, die Verwendungseigenschaft¹⁸ tatsächlich eingetreten ist. Es muss also festgestellt werden, ob das Ziel, welches durch die Planung erreicht werden soll¹⁹, auch tatsächlich erreicht wurde. Das heißt es reicht nicht, dass nachgewiesen wird, dass die Regel der Technik allen Technikern wohl bekannt ist und dass sie eingehalten wird, sondern sie muss auch zum Erfolg beitragen. Der Erfolg kann derzeit jedoch nicht gemessen werden, da keine Erfahrungswerte bekannt sind, die den Ursprungszustand belegen²⁰. Dies zu verifizieren ist Sache nachfolgender Arbeiten, dabei ist jedoch zu beachten, dass nicht jede Anforderung aus den Tabellen einzeln auf ihre Bewährung in der Praxis überprüft werden kann, da die Informationen einer Zeichnung komplexer Natur sind. Regelmäßig werden mehrere Anforderungen – nur schwer kontrollierbar – gleichzeitig ihren Einfluss ausüben. Dies hat zur Folge, dass sich die Einflüsse überlagern und sich auch gemeinsam auf das Ergebnis bzw. den Erfolg auswirken. Insgesamt muss der Forderungskatalog sich bewährt haben.

Zum jetzigen Zeitpunkt könnte selbst eine repräsentative Umfrage keinen Nachweis erbringen, ob sich die Mindestanforderungen in der Praxis bewährt haben, denn sie sind noch nicht allgemein bekannt und zugänglich.

¹⁸ das Ziel, welches mit der Regel der Technik erreicht werden soll. Regel der Technik formuliert nicht den vertraglichen Erfolg, sondern gibt lediglich Handlungsanweisungen vor.

¹⁹ siehe dazu Punkt III.3.4

²⁰ Die im Fragebogen enthaltenen Kriterien „wird immer“ bzw. „selten“ bzw. „nie“ dargestellt, „DIN-Norm nicht bekannt“, geben lediglich Aufschluss über die Einhaltung der Mindestanforderungen zum heutigen Zeitpunkt.

II. Grundlagen

1 Begrenzung des Themas

1.1 Bauwerke / Gewerke

Alle weiteren Betrachtungen werden auf Bauwerke des Hochbaus mit durchschnittlichen Anforderungen an Planung und Ausführung bezogen²¹.

Darüber hinaus werden die Untersuchungen dieser Arbeit auf die Leistungen zur Planung und Herstellung des Rohbaus und dabei auf die Gewerke Mauerarbeiten, Beton- und Stahlbetonarbeiten beschränkt.

1.2 Leistungsbilder und Leistungsphase

Im Folgenden werden ausschließlich die Leistungsbilder Objektplanung²² und Tragwerksplanung²³ betrachtet.

Weitergehende Fachplanung, z. B. die technische Gebäudeausrüstung wie Heizung, Lüftung, Sanitär, Elektroinstallation etc. ist für den Rohbau nur insoweit von Bedeutung, als dass Angaben zu Schlitzern, Durchbrüchen, Leitungsführungen etc. vorhanden sein müssen. Da diese Angaben, entsprechend der Regelungen der HOAI, seitens des Objektplaners in dessen Ausführungszeichnungen integriert werden, wird im Rahmen dieser Arbeit darauf verzichtet, Mindestanforderungen an Ausführungszeichnungen der sonstigen Fachplaner zu formulieren.

2 Begriffsdefinitionen Bauherr, Auftraggeber, Unternehmer, Auftragnehmer, Planer

2.1 Begrifflichkeiten aus dem Bauvertragsrecht

2.1.1 Bauherr

Baurechtlich ist der Begriff des Bauherrn wie folgt definiert.

²¹ Bewertungsmerkmale und –kriterien gemäß § 11 HOAI – Honorarzone III. Es wird die Annahme getroffen, dass diese Bewertungsmerkmale, die als allgemein gültig und realistisch angesehen werden, nicht nur für Planungsleistungen sondern auch für die Bauausführung zutreffen

²² Bezug zu § 15 HOAI

²³ Bezug zu § 64 HOAI

Der Bauherr bereitet das Bauvorhaben in eigener Verantwortung vor²⁴, schließt Bauverträge in eigenem Namen ab²⁵, hat das Weisungsrecht gegenüber den am Bau Beteiligten²⁶, hat das alleinige Entscheidungsrecht über Änderungswünsche²⁷, errichtet das Bauwerk auf eigene Gefahr und eigenes Risiko²⁸, tritt gegenüber der Baugenehmigungsbehörden in eigenem Namen auf²⁹, ist Eigentümer des Grundstückes³⁰.

2.1.2 Besteller

Im Rahmen des Werkvertragsrechts des Bürgerlichen Gesetzbuches wird der Begriff „Besteller“ verwendet. In dem hier maßgebenden Sinne ist jeder „Besteller“, der die Ausführung der Bauleistung in seinem Namen und für seine Rechnung in Auftrag gibt und damit Schuldner der dafür zu entrichtenden Vergütung ist.

Der Begriff des Bestellers ist dann gleichbedeutend mit dem Begriff des Bauherrn, wenn der Bauherr in dem jeweiligen zu betrachtenden Vertragsverhältnis auch direkter Besteller der Leistungen ist. Vor dem Hintergrund der verschiedenen möglichen Unternehmens-einsatzformen, z.B. in Bezug auf das Verhältnis des Hauptunternehmers zum Nachunternehmer wird deutlich, dass als Projektbeteiligte sowohl der Bauherr als auch einer oder sogar mehrere Besteller vorhanden sein können.

2.1.3 Auftraggeber

Im Teil B der VOB wird einheitlich der Begriff des Auftraggebers verwendet. Er ist der „Besteller“ im Sinne des gesetzlichen Werkvertragsrechts des BGB.

In der Baupraxis wird der Auftraggeber auch als Bauherr bezeichnet. Dieser Begriff ist jedoch im Rahmen des privaten Baurechts rechtlich unscharf und deckt insbesondere nicht die Stellung des Auftraggebers als Hauptunternehmer im Verhältnis zum Nachunternehmer ab.³¹

Im Bereich der Planung existiert neben dem gesetzlichen Werkvertragsrecht bislang kein weiteres Vertragsrecht, welches z.B. mit der VOB/B vergleichbar wäre. Und dennoch wird im Bereich der Planerleistungen der Begriff des Auftraggebers verwendet und zwar im Rahmen der HOAI. Die HOAI ist „nur“ Honorarordnung, kein Vertragswerk, hat aber dennoch in der Praxis eine große Bedeutung – auch im Rahmen der Vertragsgestaltung und –auslegung, so dass die Verwendung des Begriffes „Auftraggeber“ an dieser Stelle durchaus zur Begriffsdefinition herangezogen werden kann. Der Begriff „Auftraggeber“ wird auch im Rahmen der HOAI gleichlautend zu dem Begriff des „Bestellers“ gemäß BGB verwendet.

²⁴ VGH Mannheim, VBIBW 1990, 305

²⁵ BGH, BauR 1977, 58 (60); BGH, BauR 1981, 188 (189)

²⁶ BGH, BauR 1981, 188 (189)

²⁷ BGH, BauR 1981, 188 (189)

²⁸ BGH, BauR 1977, 58 (60), BGH, BauR 1980, 262 (265)

²⁹ BGH, NJW 1978, 1054 (1055)

³⁰ wie vor

³¹ So auch [46] Kleine-Möller, Merl, Oelmeier, Handbuch des privaten Baurechts, 1997, 2. Auflage, § 2 Rn. 77

2.1.4 Unternehmer

Der Begriff des Unternehmers taucht im Rahmen des gesetzlichen Werkvertragsrechts nach BGB auf und bezeichnet den unmittelbaren Vertragspartner des Bestellers. Da das Werkvertragsrecht sowohl für Bauleistungen als auch für Planungsleistungen gilt, wird der Begriff des Unternehmers sowohl für den bauausführenden als auch für den planenden „Unternehmer“ verwendet.

Umgangssprachlich wird der Begriff des Unternehmers jedoch nur für die gewerbliche, also die bauausführende Seite verwendet. Er umfasst alle selbständigen Handwerker oder Gesellschaften, die an der Herstellung des Bauwerkes beteiligt sind. Der Unternehmer schuldet den materiellen Beitrag zur Verwirklichung des Bauplanes. Er ist nach den Vorschriften der Landesbauordnungen für die ordnungsgemäße, den anerkannten Regeln der Technik und den genehmigten Bauvorlagen entsprechende Ausführung seiner Arbeit verantwortlich und hat für den sicheren Betrieb seiner Baustelle zu sorgen.

2.1.5 Auftragnehmer

Für Bauleistungen wird der Begriff des Auftragnehmers im Rahmen der VOB/B gleichbedeutend zu dem Begriff „Unternehmer“ nach BGB verwendet. D.h. Auftragnehmer ist bei einem Bauvertrag derjenige, der die vereinbarte Bauleistung durch den eigenen Betrieb oder teilweise durch Dritte erbringt.³²

Für Planungsleistungen gilt hier dasselbe wie für die Begriffsdefinition des Auftraggebers. Auch hier wird die HOAI berücksichtigt, der Begriff des Auftragnehmers wird gleichlautend zu dem Begriff des „Unternehmers“ gemäß BGB verwendet.

2.2 Im Rahmen dieser Arbeit verwendete Terminologie

Es fällt auf, dass in den unterschiedlichen Vertragswerken bzw. bau- und planungsrechtlichen Schriften unterschiedliche Begriffe für die Projektbeteiligten verwendet werden.

Eine einheitliche Terminologie erscheint im Rahmen dieser Arbeit sinnvoll.

Im Folgenden werden die Begriffe Auftraggeber, Planer und Unternehmer verwendet.

Der Begriff des **Auftraggebers** wird hier sowohl im Sinne der VOB/B als auch der HOAI verwendet und soll für alle weiteren Ausführungen als Synonym für den Begriff des Bestellers gemäß BGB verwendet werden.

Der Begriff des **Planers** wird im Weiteren gleichbedeutend zu dem Begriff des „planenden Unternehmers“ gemäß BGB bzw. des Auftragnehmers gemäß HOAI verwendet und zwar ohne Unterscheidung von Architekten und Ingenieuren und ohne Unterscheidung der jeweiligen Leistungsbilder. Nur für den Fall, dass die Planungsfachrichtung zwingend benannt werden muss, wird der Planer als z.B. Objekt- oder Tragwerksplaner bezeichnet.

³² So auch [46] Kleine-Möller, Merl, Oelmeier, Handbuch des privaten Baurechts, 1997, 2. Auflage, § 2 Rn 77

Der Begriff des **Unternehmers** steht hier für den „bauausführenden Unternehmer“ gemäß BGB bzw. den Auftragnehmer gemäß VOB/B.

3 Ausführungszeichnungen

Der Begriff der Ausführungsunterlagen ist weit zu fassen. Hierzu gehören zeichnerische Darstellungen, textliche Erläuterungen, fachliche Anleitungen, Berechnungen, Proben, Muster, Modelle, Gutachten oder sonstige im Einzelfall notwendige Unterlagen.

Im Folgenden sollen jedoch nur die zeichnerischen Darstellungen in Form von Bauzeichnungen, welche im Rahmen der Ausführungsplanung erstellt werden - gemäß Definition unter Punkt II.3.1.2 als Ausführungszeichnungen bezeichnet - weiter betrachtet werden.

3.1 Schaffung einer einheitlichen Terminologie

3.1.1 Bezeichnungen in technischer und bauvertraglicher Literatur

Im Rahmen der Auswertung der im Verzeichnis angegebenen Normen³³ und Fachliteratur³⁴, hinsichtlich der Formulierung von Anforderungen an Ausführungszeichnungen, ist aufgefallen, dass für viele gleiche oder ähnliche Zeichnungsarten teilweise unterschiedliche Begriffe verwendet werden.

Begriffe wie z.B. Zeichnungen, Pläne, Einzelzeichnungen, Detailzeichnungen, Gesamtzeichnungen, Sonderzeichnungen, Ausführungszeichnungen des bauplanenden Architekten gemäß § 15 Abs. 1 Nr. 5 HOAI, Werkzeichnung, Konstruktionszeichnung, etc. werden teilweise nebeneinander verwendet, ohne darauf einzugehen, welche Unterschiede zwischen diesen Begriffen bestehen sollen, bzw. durch welche Informationsgehalte oder Detaillierungsgrade diese Unterlagen gekennzeichnet sind bzw. sein sollen.

Sowohl die DIN 1356 als auch die übrige ausgewertete technische Fachliteratur³⁵ verwenden den Begriff „Ausführungszeichnung“ im Bereich der Objektplanung. „Ausführungszeichnung“ wird als Hyperonym für die im Rahmen der Objektplanung anzufertigenden Bauzeichnungen verwendet.

Die so genannten Ausführungszeichnungen werden, je nach Literaturstelle, gebildet aus Werkzeichnungen, Teil-/Detailzeichnungen und Sonderzeichnungen. Ob nun Teil- und Detailzeichnungen oder Teil- oder Detailzeichnungen erstellt werden müssen und ob Sonderzeichnungen wirklich erforderlich sind - die DIN 1356 hält eine Aufteilung in Werk- und Detailzeichnung für ausreichend – kann weder der bauvertraglichen noch der technischen Literatur, welche im Rahmen dieser Arbeit berücksichtigt wurde, entnommen werden. Ebenfalls bleibt unklar, welche einzelnen Zeichnungsarten unter den Begriffen

³³ [206], [207], [208], etc.

³⁴ z.B. [35], [39], [41], [43], ..., [2], [11], [14], [56], [90], [103], [116]

³⁵ z.B. [70], [103], [116], [207]

Werk-, Detail-, Teil- und Sonderzeichnungen erfasst werden.

Der Literatur³⁶ kann durchweg einheitlich die Untergliederung des Begriffes Werkzeichnung in Grundriss, Ansicht, Schnitt entnommen werden. Dabei wird jedoch nicht berücksichtigt, dass die gleichzeitige Verwendung der Begriffe Grundriss/Ansicht/Schnitt als Synonym für Ausführungszeichnungen und als Bezeichnung einer Projektionsart, zu Verwirrungen führen kann. Denn sowohl eine Werkzeichnung, eine Detailzeichnung als auch eine Teilzeichnung kann z.B. in der Projektionsart Schnitt dargestellt werden.

Im Folgenden werden die in der Literatur am häufigsten vorgefundenen Begriffe hinsichtlich ihrer Bedeutung und ihrer Anwendbarkeit in Bezug auf die Definition einzelner Zeichnungsarten untersucht.

Nur auf der Grundlage einheitlicher Begriffe können Leistungspflichten formuliert und notwendige Inhalte und Qualitäten festgelegt (festgeschrieben) werden.

Die Zeichnungen, die im Rahmen der Tragwerksplanung in der Leistungsphase 5 erstellt werden sollen, werden sowohl in der bauvertraglichen als auch in der technischen Literatur³⁷ ohne die Zuordnung zu Hyperonymen einzeln und einheitlich benannt³⁸. Dazu gehören im Wesentlichen der Positionsplan, der Fundamentplan, der Schalplan, der Bewehrungsplan, die Stahl- und Stücklisten und die Rohbauzeichnung.

3.1.1.1 Ausführungszeichnung

Der Begriff „Ausführungszeichnung“ wird im Leistungsbild der Objektplanung verwendet und wird durch Kommentare zur HOAI³⁹ und durch technische Literatur teilweise definiert. Eine Ausführungszeichnung enthält alle für die Ausführung notwendigen Einzelangaben, ist vollständig und endgültig⁴⁰.

Die technischen Regelwerke⁴¹ verwenden den Begriff der Ausführungszeichnung als Hyperonym zu allen Zeichnungen, die im Rahmen der Ausführungsplanung des Leistungsbildes Objektplanung erstellt werden. Ausführungszeichnungen gliedern sich, gemäß Literatur, wahlweise oder auch kombiniert in Werk-, Detail-, Teil-, Sonder- und Konstruktionszeichnungen.

3.1.1.2 Werkzeichnung

Der Begriff Werkzeichnung wird in der DIN 1356-1 [206] und in sonstiger technischer Literatur verwendet und als Hyponym zu Ausführungszeichnung verstanden. Werkzeichnungen sollen vorzugsweise in jeweils einer Zeichnung - oder aus „Gründen der Übersicht“

³⁶ z.B. [35], [64], [70], [103], [116]

³⁷ z.B. [206], [208], [35], [52], [60], [39], [88],

³⁸ Ausnahmen: Schneider und Wendehorst, die jeweils den Begriff „Tragwerksausführungszeichnungen“ verwenden

³⁹ [35], [39], [70]

⁴⁰ z.B. [35], § 15 Rn 61

⁴¹ [103], [116], [207]

entsprechend der geplanten Baudurchführung – in schrittweise aufeinander abgestimmten und sich ergänzenden Zeichnungen erstellt werden.

Diese Forderung macht Sinn, denn zum Einen können aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht gleichzeitig alle unterschiedlichen Informationen der einzelnen Gewerke in einer Werkzeichnung enthalten sein. Zum Anderen sind durch den, der Werkzeichnung zugeordneten Maßstab von in der Regel 1:50, sehr schnell Darstellungsgrenzen erreicht. Angesichts der realen Größe von einzelnen Bauteilen wird es in dem Maßstab häufig unmöglich, diese ordnungsgemäß abzubilden.

Maßstabsbedingt können in einer Werkzeichnung auch kaum konstruktive Details und Bauteilbesonderheiten offen gelegt werden. Wichtige Bauteilpunkte, die in einer Werkzeichnung nicht darstellbar sind, müssen daher auf Basis vergrößerter Maßstäbe hervorgehoben werden (Details).

Werkzeichnungen müssen derart aufeinander abgestimmt werden, dass aus deren Kombination der Baufortschritt abgeleitet werden kann.

3.1.1.3 Detailzeichnung

Definition nach DIN ISO 10209⁴², Stand 08-2000: „Zeichnung eines Teiles eines Bauwerkes oder eines Bauteils, im Regelfall vergrößert, mit besonderen Informationen über Gestalt und Aufbau oder über den Zusammenbau und die Verbindungen.“

Der Begriff Detailzeichnung wird sowohl in der bauvertraglichen Literatur als auch in den technischen Regelwerken verwendet. Danach sollen in einer Detailzeichnung Ausschnitte und Einzelheiten einer „gröberen Zeichnung“ in einem geeigneten Maßstab, wenn nötig sogar Maßstab 1:1 dargestellt werden, um Aufbau und Anschlüsse besser erkennen zu lassen.

Eine Detailzeichnung beinhaltet im Vergleich zur Werkzeichnung „zusätzliche Angaben“, der Informationsgehalt der Detailzeichnung geht folglich über den der Werkzeichnung hinaus. Die Darstellung erfolgt in den Maßstäben 1:20, 1:10, 1:5, 1:1.

3.1.1.4 Konstruktionszeichnung

Eine Definition dieses Begriffes gibt es in der Literatur nicht. Der Begriff wird verwendet, es wird jedoch weder geklärt, welche Zeichnungsarten darunter angeordnet werden sollen, noch welche Inhalte eine Konstruktionszeichnung haben soll.

Der Begriff Konstruktion (von lat.: *con* zusammen *struere* bauen) bezeichnet allgemein einen Aufbau, auch eine Berechnung oder Erfindung. Umgangssprachlich wird der Begriff Konstruktion mit den Worten „Bauart“, „Aufbau“, „Zusammenordnung“, „Zusammenschichtung“ etc. in Verbindung gebracht.

Laut Brockhaus⁴³ wird unter dem Begriff „Konstruktion“ im technischen Bereich:

- ⇒ die Bauart eines technischen Erzeugnisses (Maschine, Anlage, Bauteil, Baugruppe, Gebäude);

⁴² [228] DIN ISO 10209, Teil 4: Dokumentation im Bauwesen, Stand 08-2000, Pkt. 5.14

⁴³ [8] Die Brockhaus Enzyklopädie in 24 Bänden, Band 12, S. 318

⇒ auch sein technischer Entwurf (Idee, Konstruktionszeichnung) verstanden.

Gemäß DIN 199-1⁴⁴, Stand 03-2002, ist unter dem Begriff der Konstruktionszeichnung eine „technische Zeichnung, die einen Gegenstand in seinem vorgesehenen Endzustand darstellt“ zu verstehen. Es ist nicht definiert, ob der je nach Gewerk zu erreichende Endzustand gemeint ist, oder ob der Begriff Endzustand mit dem Zustand nach Fertigstellung des Bauwerkes gleichzusetzen ist. Sollte letzteres angenommen werden, so sind Konstruktionszeichnungen für die Herstellung des Rohbaus nicht von Bedeutung. Eine Ausnahme kann darin gesehen werden, dass durch eine Darstellung des Endzustandes ggf. Informationen gegeben werden, die zum besseren Verständnis gewerkespezifischer Informationen erforderlich sind.

Die DIN ISO 10209-4⁴⁵, Stand 08-2000 verwendet den Begriff der Baukonstruktionszeichnung und definiert wie folgt: „Zeichnung, die Konstruktionsinformationen festlegt. Anmerkung 1: Konstruktionsinformationen sind Informationen zu Architektur, Tragwerk, Heizung, Lüftung, Sanitäranlagen, Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung, Gründungs- und Erdarbeiten, elektrischen Anlagen. Anmerkung 2: Die Baukonstruktionszeichnung darf auch Planungen für Akustik, Geotechnik, Aufzüge, Kühlanlagen, Küchen, Transport, Sicherheit, automatische Kontrolle, Gartenbau usw. enthalten.“ Durch diese Definition wird nicht deutlich, ob alle Informationen in einer Zeichnung enthalten sein sollen oder ob auch nach Gewerken getrennt dargestellt werden kann und diese Zeichnungen dann auch als Baukonstruktionszeichnungen bezeichnet werden. Der Begriff der Baukonstruktionszeichnung wird hier scheinbar mit dem in sonstigen Normen⁴⁶ und der Fachliteratur verwendeten Begriff der Bauzeichnung gleichgesetzt.

Hartmann⁴⁷ schreibt in seinem Kommentar, dass eine Konstruktionszeichnung die „Ausführungsplanung um Übersichten und Einzelheiten zur Konstruktion des Gebäudes“ ergänzt. Durch die Beispiele, die Hartmann anführt, wird jedoch nicht deutlich, was er wirklich mit der Konstruktionszeichnung darstellen will. Zum einen will er Angaben unterschiedlicher Gewerke darstellen (Stahlbau und Holzbau), zum anderen macht er deutlich, dass eine Konstruktionszeichnung Details (Wandanschlüsse am Boden) zeigen soll. Eine Abgrenzung zu dem von ihm verwendeten Begriff der Detailzeichnung wird jedoch nicht deutlich.

Eine Umfrage bei unterschiedlichen Planern (der Objektplanung und der Tragwerksplanung) hat ergeben, dass diese den Begriff der Konstruktionszeichnung ausschließlich im Stahl- bzw. Holzbau ansiedeln und Darstellungen von Knotenpunkten incl. notwendiger Verbindungsmittel etc. darunter verstehen. Allerdings wurde deutlich, dass die Planer den Begriff der Konstruktionszeichnung eher in den Begriff der Montagezeichnung umbenennen würden.

Einige wenige Planer definierten den Begriff so, dass eine Konstruktionszeichnung ein in sich abgeschlossenes Bauteil eines Bauwerkes darstellt, welches durch die „allgemeinen“ Werkzeichnungen nicht hinreichend dargestellt werden kann. Für komplizierte Bauteile,

⁴⁴ [201] DIN 199-1, Stand 03-2002

⁴⁵ [228] DIN ISO 10209, Teil 4: Dokumentation im Bauwesen, Stand 08-2000, Pkt. 5.12

⁴⁶ z.B. [206] DIN 1356-1

⁴⁷ [35] Hartmann. § 15, Rn. 61

die sich über mehrere Geschosse erstrecken, wie Windscheiben, Aufzugsschächte, Treppenhäuser, aufgelöste Wandsysteme, abzufangende Stützen, Hängekonstruktionen, etc. sei es übersichtlicher, das gesamte Bauteil über alle Geschosse darzustellen. D.h. ein Teil der Werkzeichnung wird gesondert betrachtet und zwar in der jeweilig erforderlichen Projektionsart, und den zugehörigen und erforderlichen Detailzeichnungen. Diese Definition konnte jedoch nur als Einzelmeinung erkannt werden und wird daher nicht weiter verfolgt. Für den Fortgang der Arbeit wird festgesetzt, dass der Begriff der Konstruktionszeichnung im Bereich des Stahl- bzw. Holzbaus verwendet wird und dort vornehmlich die Art der Verbindung von Knoten- bzw. Anschlusspunkten zeigt. Da die Gewerke Stahl- und Holzbau im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter betrachtet werden, ist die Berücksichtigung des Begriffes Konstruktionszeichnung an dieser Stelle entbehrlich.

3.1.1.5 Teilzeichnung

Der Begriff der Teilzeichnung taucht u. a. in der DIN 1356 Teil 1, sowie bei Schneider [103], Wendehorst [116] und Motzke [70] auf.

Die Verfasser der DIN 1356-1 betrachten die Begriffe Detailzeichnung und Teilzeichnung in Kombination; sie sprechen von „Detail- und/oder Teilzeichnungen“. Da die DIN 1356-1 für keine ihrer Ausführungszeichnungen inhaltliche Definitionen liefert, bleibt es dem Verwender der Begriffe überlassen, eine eigene Definition vorzunehmen.

Von der Wortbedeutung ausgehend, könnte man ein Detail ebenso als einen Teil vom Ganzen auffassen, wie umgekehrt. Detailzeichnung und Teilzeichnung wären damit inhaltlich identisch⁴⁸.

Die Frage ist nur, warum die DIN 1356-1 anstelle von „Detailzeichnungen und/oder Teilzeichnungen“ nicht nur von „Detailzeichnungen oder Teilzeichnungen“ spricht.

Der Zusatz des Wortes „und“ zeigt, dass eine Teilzeichnung zusätzlich zur Detailzeichnung eine eigene Aufgabe erfüllen kann. Mit dieser Einschätzung würde eine Teilzeichnung den Charakter einer Bedarfszeichnung einnehmen; sie würde also nur unter bestimmten Voraussetzungen zur Anwendung kommen. Wobei an keiner Stelle der Literatur ein Ansatz geliefert wird, welche Voraussetzungen dies sein könnten. Auch Befragungen bei Planern haben diesbezüglich kein hinreichendes Ergebnis geliefert.

Eine Teilzeichnung könnte prinzipiell der Sphäre jeder anderen Art von Zeichnung zugeordnet werden. Eine Teilzeichnung könnte demnach sowohl als „Teil einer Werkzeichnung“ oder sogar als „Teil einer Detailzeichnung“ verstanden werden.

In der Praxis könnte sich der Begriff der Teilzeichnung lediglich dort als nützlich erweisen, wo Werkzeichnungen (Draufsichten, Grundrisse, Positionspläne usw.) in übergroßen Blattformaten auf der Baustelle zu unhandlich werden. In diesen Fällen könnten Teilzeichnungen als Teil einer Gesamtzeichnung aufgefasst werden; die inhaltliche Überprüfung einer solchen Teilzeichnung entfällt, da sie sich nicht mehr über den Inhalt, sondern über ihren händischen Nutzen definiert.

⁴⁸ so auch beschrieben bei [56] Landscheidt und Hancker,

3.1.1.6 Sonderzeichnung

Sonderzeichnungen enthalten nach Schneider [103] und Wendehorst [116] sowie E-DIN 1356-2 „zusätzliche Angaben über die Ausführung bestimmter Gewerke“.

Vergleicht man diese Aussage mit der Definition der Detailzeichnung derselben Autoren, so zeigt sich deutlich, dass der Begriff der Sonderzeichnung nur eine Spezifikation der Detailzeichnung ist.

Prenzel⁴⁹ definiert den Begriff Sonderzeichnung als Zeichnung von Sonderfachleuten, die im Rahmen der Planung hinzu gezogen werden, z.B. Zeichnungen für Konstruktionen im Holzbau, Stahl- und Stahlbetonbau, für haustechnische Pläne, Zeichnungen von Gartengestaltungen und Bepflanzungspläne. Die Zeichnungen des Tragwerksplaners gehören nach Prenzel ebenfalls unter den Begriff der Sonderzeichnungen.

Der Definition der Sonderzeichnung muss kritisch begegnet werden, denn wie unter Punkt II.3.1.2 einheitlich definiert wird, enthalten Werk- und Detailzeichnungen alle für die Ausführung erforderlichen Informationen, auch die, für die Ausführung einzelner Gewerke. Je nach auszuführendem Gewerk unterscheiden sich die Zeichnungen lediglich in ihren technischen Inhalten und Informationen.

In den „Empfehlungen zur Standardisierung von Bauzeichnungen⁵⁰“ wird definiert, „Sonderzeichnungen beinhalten die Darstellungen, die erforderlich sind für besondere Leistungen im Sinne des § 2 Abs. 3 HOAI (1)“. Unter dem Begriff Sonderzeichnungen werden beispielhaft die „Bestandszeichnungen, Angebotszeichnungen und Abrechnungszeichnungen“ aufgeführt; es sollen demnach Zeichnungen sein, die für gesonderte Zwecke genutzt werden.

Diese Definition scheint schlüssig und anwendbar.

3.1.1.7 Plan

Der Begriff „Plan“ wird im Bauwesen nicht einheitlich definiert und wird mal einzeln, mal als zusammengesetztes Wort in Form von z.B. Lageplan, Schalplan, Positionsplan, Detailplan, Bewehrungsplan etc. verwendet.

Gemäß Brockhaus ist ein Plan:

- ⇒ eine Vorstellung von der Art und Weise, in der ein bestimmtes Ziel verfolgt, ein bestimmtes Vorhaben verwirklicht werden soll.⁵¹
- ⇒ ein Entwurf in Form einer Zeichnung oder graphischen Darstellung, in dem festgelegt ist, wie etwas geschaffen, getan, durchgeführt werden oder aussehen soll.⁵²

⁴⁹ [90] Prenzel, S. 160

⁵⁰ [7] Forschungsarbeit im Auftrag des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Teil II, S. 571

⁵¹ [9] Die Brockhaus Enzyklopädie, Band 29, Deutsches Wörterbuch Teil 2, S. 2937

⁵² [9] Die Brockhaus Enzyklopädie, Band 29, Deutsches Wörterbuch Teil 2, S. 2938

⇒ allgemein: das (schriftlich-bildlich festgehaltene) Ergebnis eines mehr oder weniger intensiven systematisch-kognitiven Prozesses.⁵³

Die Online Enzyklopädie Wikipedia⁵⁴ definiert den Begriff Plan wie folgt:

„In der Mathematik: eine ebene planare Fläche.

In der Geographie: eine Karte mit großem Maßstab, siehe Plan (Kartografie).

In Technik und Bauwesen: ein Blatt, welches eine oder mehrere Zeichnungen, bzw. Bauzeichnungen enthält.

Als Adjektiv meint *plan* eine Fläche ohne Unebenheiten.

Ebenso kann mit dem Begriff Plan, abgeleitet vom Lateinischen *planta* – Pflanze gemeint sein, ein Vorhaben, siehe Planung; eine Idee oder Vorstellung einer zukünftigen Tat.“

Aus den Beschreibungen wird deutlich, dass es nicht **die** Definition des Begriffes Plan gibt. Ein Plan beschreibt grundsätzlich zunächst ein Vorhaben und muss nicht zwingend gegenständlich (durch Schrift und/oder Bild) werden.

In einer abgestuften Form wird definiert, dass ein Plan sehr wohl als ein Gegenstand angesehen wird, nämlich als schriftliche, bildliche und/oder zeichnerische Darstellung dessen, was geplant wurde. Dabei kann der Plan:

- ⇒ eine „grobe Übersicht“ über das Geplante liefern ohne Darstellung ausfahrungsrelevanter Einzelheiten und Details, oder
- ⇒ als Hyperonym für die erforderlichen Unterlagen – wie Leistungsbeschreibung, Berechnungen, Zeichnungen etc. verstanden werden oder
- ⇒ als stufenweise Darstellung des Planungsergebnisses durch aufeinander aufbauende Zeichnungen definiert werden oder
- ⇒ als Synonym für die einzelne Zeichnung verwendet werden

Bonanni⁵⁵ definiert den Begriff Plan derart:

„Der Plan umfasst die Darstellung einer Übersicht oder eines Zusammenhanges. Er bezieht sich in der Regel auf einen größeren Bereich als die Linearzeichnung⁵⁶. In einem Plan wird z.B. die Lage von Einzelteilen in Bezug zum Ganzen dargestellt (Lageplan, Übersichtsplan, etc.) aber auch Einzelteile, die durch Funktion oder Gleichartigkeit in Zusammenhang stehen (Positionsplan, Türplan, Fensterplan, Installationsplan, etc.) oder auch zeitlich bzw. funktionale Abläufe (Montageplan, Zeitplan, Netzplan, etc.).“

Im bautechnischen Bereich wird der Begriff Plan oftmals gleichlautend zu dem Begriff der Zeichnung verwendet. Die Annahme, dass es sich um unterschiedliche Unterlagen handeln soll, nur weil die Begriffe Pläne und Zeichnungen nebeneinander verwendet wer-

⁵³ [8] Die Brockhaus Enzyklopädie in 24 Bänden, Band 17, S. 203

⁵⁴ Stand 30.07.2006

⁵⁵ [7] Forschungsarbeit im Auftrag des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Teil II, S. 568

⁵⁶ Bonanni [7] verwendet den Begriff „Linearzeichnung“ statt „Zeichnung“. Er bewertet den Begriff „Zeichnung“ als ungenau, „da er gleichzeitig als Oberbegriff für alle Darstellungen verwendet wird.“ Siehe Teil II, Seite 568

den⁵⁷, ist nicht richtig. Dies wird auch durch die Definition der DIN 1356/1 unterstützt. Unter dem Punkt 2.4.1 wird die Überschrift **Werkzeichnungen („Werkpläne“)** verwendet, womit der umgangssprachlichen Verwendung beider Begriffe für das Gleiche Rechnung getragen wird.

Im Ergebnis heißt das: Der Begriff „Plan“ kann durch entsprechende Definition in Fachkreisen von seiner ursprünglichen Bedeutung „heruntergestuft“ und je nach Einzelfall mit dem Begriff der Zeichnung gleichgesetzt werden.

Beispiel:

Werkzeichnung	=	Werkplan	=	Ausführungszeichnung
Schalplan	=	Bauzeichnung des Beton-, Stahlbeton- und Spannbeton-	=	Ausführungszeichnung
		baus		
Positionsplan	=	Zeichnung des Tragwerks	=	Ausführungszeichnung

3.1.1.8 Zeichnung

Definition aus DIN 199-1⁵⁸: „Zeichnung - aus Linien bestehende bildliche Darstellung.“

Definition aus DIN ISO 10209⁵⁹: „Zeichnung, technische Zeichnung – Technische Informationen, die im Regelfall maßstäblich nach vereinbarten Regeln graphisch auf einem Informationsträger dargestellt werden.“

nach Brockhaus Band 24:

„Mit den Mitteln des Zeichnens verfertigte bildliche Darstellung, etwas Gezeichnetes; eine saubere, technische, geometrische, maßstabsgetreue Zeichnung;“ und

„Das Zeichnen als Verfahren der Darstellung, des künstlerischen Ausdrucks, als Kunstform o. Ä.“⁶⁰ und

„Gestaltung auf der Fläche, v. a. durch Linien. Man unterscheidet zwischen Zeichnungen als Anschauungsmittel im Bereich von Technik, Naturwissenschaft, visueller Kommunikation (techn. Zeichnen, CAD) und Zeichnungen als Kunstgestaltung von formalem Eigenwert Die Zeichnung versteht sich in vielen Perioden der Kunstgeschichte als unmittelbare Formulierung dessen, was der Künstler wahrnimmt oder sich vorstellt; wie vor....“⁶¹:

nach Bonanni⁶²:

“Die Linearzeichnung ist eine Darstellung, die mit entsprechenden zeichentechnischen Hilfsmitteln erstellt worden ist z.B. Reißschiene, Dreiecke, Zeichenmaschine, etc. Sie ist eine maßstäbliche Darstellung, die die Proportionen des darzustellenden Objektes maßgetreu wiedergibt“.

Der Begriff Zeichnung wird durch o.g. DIN Normen⁶³ eindeutig definiert und auch in dieser Definition in der Fachsprache des Bauwesens verwendet.

⁵⁷ [41] Ingenstau/Korbion und auch [37] Heiermann verwenden z.B. die Begriffe nebeneinander im Rahmen einer Aufzählung

⁵⁸ [201] DIN 199-1 Stand 03-2002, Pkt. 3.42

⁵⁹ [228] DIN ISO 10209, Teil 4: Dokumentation im Bauwesen, Stand 08-2000, Pkt. 4.4

⁶⁰ [9] Die Brockhaus Enzyklopädie, Band 30, Deutsches Wörterbuch Teil 3, S. 4597

⁶¹ [8] Die Brockhaus Enzyklopädie in 24 Bänden, Band 24, S. 488

⁶² [7] Forschungsarbeit im Auftrag des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Teil II, S. 568

⁶³ [201] DIN 199, [228] DIN ISO 10209

Für den Fortgang dieser Arbeit, zwecks Festlegung einheitlicher Begriffe für Zeichnungsarten, wird der Begriff Zeichnung nicht allein stehend verwendet, da er keine Informationen hergibt, welche Art von Zeichnung gemeint ist⁶⁴.

3.1.1.9 Einzel-, Detail-, Gesamtzeichnung

Die Begriffe Einzel-, Detail-, Gesamtzeichnung werden in den VOB/B Kommentaren⁶⁵ verwendet, dort aber nicht näher erläutert. Vom Grundsatz her scheinen diese Begriffe gleich lautend zu Werk-, Konstruktions- und Detailzeichnung zu sein.

3.1.1.10 Ausführungszeichnung gemäß § 15 HOAI

Die HOAI spricht von Ausführungs-, Detail- und Konstruktionszeichnung. Sie verwendet den Begriff der Ausführungszeichnung nicht als Hyperonym.

3.1.1.11 Konstruktionsplan

Entspricht Konstruktionszeichnung, siehe oben.

3.1.1.12 Übersichtsplan

Ein Übersichtsplan zeigt die Lage des Baugrundstückes im Gemeindegebiet. Er dient somit zur Orientierung, zeigt aber auch, in welcher Entfernung zum Beispiel Schulen zu erreichen sind, eine Bahnlinie verläuft oder wie groß der Abstand zu einem Gewerbegebiet ist. Maßstab i. d. R. 1:5000.

3.1.1.13 Einzelzeichnung

Zu diesem Begriff der Einzelzeichnung findet sich keine allgemeingültige Definition, so dass alle eigenen Definitionen möglich sind. Mit dem Begriff Einzelzeichnung kann demnach sowohl die Teilzeichnung, die Detailzeichnung als auch die einzeln für sich stehende Zeichnung und damit auch die Werkzeichnung oder einzelne Konstruktionszeichnung gemeint sein.

3.1.2 Festlegung einheitlicher Bezeichnungen

Auf der Grundlage der vorangegangenen Darstellungen erscheint die Verwendung folgender Begriffe sinnvoll:

Als Hyperonym für alle Zeichnungen, die im Rahmen der Ausführungsplanung erstellt werden müssen, und zwar unabhängig davon, ob sie im Rahmen der Objektplanung oder im Rahmen der Tragwerksplanung oder im Rahmen sonstiger Fachplanungen entstehen,

⁶⁴ So auch [7] Forschungsarbeit im Auftrag des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Teil II, S. 566

⁶⁵ [41], [37],

wird der Begriff **Ausführungszeichnung**⁶⁶ verwendet. Da jedoch eine Zeichnung allein diese Anforderungen nicht erfüllen kann, sind Abgrenzungen in Bezug auf Bauabschnitte oder Gewerke und Abstufungen in Bezug auf die Detaillierung notwendig.

Werkzeichnungen, die aufeinander aufbauen und **Detailzeichnungen**, welche Werkzeichnungen ergänzen, werden unter dem Begriff der Ausführungszeichnung erstellt.

Im Folgenden werden die Begriffe „Ausführungs-, Werk- und Detailzeichnung“, so wie sie in dieser Arbeit weiter verwendet werden sollen, eindeutig definiert.

3.1.2.1 Die Ausführungszeichnung – Begriffsdefinition

Die Ausführungszeichnungen, welche den Baukörper und erforderlichenfalls angrenzende Bereiche und Teile darstellen, sind neben den schriftlichen Ausführungen und den Berechnungen der wesentlichste Teil der Ausführungsunterlagen.

Ausführungszeichnungen sind im Rahmen der Ausführungsplanung die vollständige zeichnerische Darstellung der geplanten baulichen Anlage. Sie berücksichtigen die städtebaulichen, funktionalen, technischen und bauphysikalischen Anforderungen ggf. unter Verwendung der Beiträge anderer an der Planung fachlich Beteiligter. Ausführungszeichnungen bilden in Form von Werk- und Detailzeichnungen die Grundlage für die Leistungsbeschreibungen und für die Ausführung baulicher Anlagen. Sie enthalten alle für die Ausführung erforderlichen Einzelangaben.

Der Begriff Ausführungszeichnung wird als Hyperonym über alle Zeichnungen, die im Rahmen der Leistungsphase Ausführungsplanung erstellt werden, definiert.

D.h. jede Art der Bauzeichnung, die im Rahmen der Ausführungsplanung eines beliebigen Leistungsbildes erstellt wird, ist eine Ausführungszeichnung. Unabhängig davon, ob sie an die Baustelle weitergeleitet wird oder nicht. Zunächst ist Haupt Gesichtspunkt, dass alle für die Ausführung notwendigen Angaben enthalten sein müssen.

So ist z.B. die Zeichnung⁶⁷ des Fachplaners für „Heizung, Lüftung, Sanitär“ auch dann eine Ausführungszeichnung, wenn sie „nur“ dazu dient, dem Objektplaner alle erforderlichen Angaben zur Ausführung der entsprechenden Gewerke zu vermitteln, so dass dieser z.B. alle Angaben über Schlitz- und Durchbrüche an den Rohbauunternehmer weitergeben kann.

3.1.2.2 Die Werkzeichnung – Begriffsdefinition

Die Werkzeichnung ist in jedem Leistungsbild die grundlegende Bauzeichnung, die das

⁶⁶ Ist angemessen, da gemäß Rechtsprechung und auch gemäß technischer Regelwerke eine Ausführungszeichnung endgültig und vollständig sein und somit alle Angaben enthalten soll, so dass der Unternehmer eindeutig das Gewollte erkennen und die praktische Bauausführung nahtlos erfolgen kann. In der vorliegenden Literatur wurde der Begriff der Ausführungszeichnung bislang nur im Bereich der Objektplanung verwendet. Davon wird künftig abgewichen; die im Folgenden definierten Oberbegriffe haben für alle Leistungsbilder Gültigkeit.

⁶⁷ Welche im Rahmen der Ausführungsplanung erstellt wird

Objekt in einer übersichtlichen Form darstellt und gewerkeweise die, für den Unternehmer bzw. für die Ausführung, notwendigen Angaben enthält.

Sie soll möglichst in jeweils einer oder - aus Gründen der Übersicht entsprechend des Bauablaufs - in schrittweise aufeinander abgestimmten und sich ergänzenden Zeichnungen erstellt werden.

Auf die Werkzeichnungen sind alle definierten Projektionsarten - Draufsicht, Ansicht, Grundriss Typ A oder Typ B, Schnitt - anwendbar.

Werkzeichnungen werden hauptsächlich im Maßstab 1:50, wenn aus Gründen der Übersicht notwendig, auch im Maßstab 1:100 erstellt.

Dabei können weder in dem einen noch in dem anderen Maßstab alle konstruktiven Details und Bauteilbesonderheiten wiedergegeben werden. Eine Werkzeichnung kann nur bis zu einem gewissen Grad ausführungsreife Informationen enthalten und verwalten. Sofern notwendig, müssen Inhalte der Werkzeichnungen daher in Form von verfeinerten Zeichnungen (Detailzeichnungen) aufbereitet werden.

Hinweise auf Anschlusszeichnungen und Detailzeichnungen in der jeweiligen Werkzeichnung sind dabei erforderlich.

3.1.2.2.1 Werkzeichnungen der Objektplanung

Werkzeichnungen sind im Regelfall im Maßstab 1:50 anzufertigen; sie eignen sich daher insbesondere für die Darstellung von Gebäudeansichten, Draufsichten, waagerechten und senkrechten Gebäudeschnitten.

In der Projektion „Grundriss“ wird eine Sicht auf alle für das jeweilige Gewerk erforderlichen Einzelangaben einzelner Geschosse dargestellt. In der Projektion „Schnitt“ wird ein geschossübergreifender Blick ermöglicht, aus dem wichtige Abhängigkeiten zwischen einzelnen Geschossen abgeleitet werden können (z.B. Treppenverläufe, Deckendurchbrüche, Lage des Schornsteins, Aufzüge etc.).

In der Praxis werden die einzelnen Werkzeichnungen der Objektplanung in der Regel auch als „Grundriss“, „Ansicht“ und „Schnitt“ bezeichnet.

Um die Werkzeichnungen begrifflich von den einzelnen Projektionsarten abzugrenzen, wird es notwendig, eindeutige Bezeichnungen für die jeweilige Werkzeichnung festzulegen. Sinnvoll ist eine Bezeichnung, aus der unmittelbar erkennbar ist, welche Informationen enthalten sind.

⇒ Grundrisse – GESCHOSSGRUNDRISSE⁶⁸:

Ein Geschossgrundriss zeigt den Überblick über ein einzelnes Geschoss im Maßstab 1:50 in der Projektionsart „Grundriss“.

„Grundrisse“ sind mit den Geschossen zu bezeichnen, in denen die Schnittebenen angeordnet sind⁶⁹. Entsprechend unterscheidet man beginnend in dem untersten Geschoss z.B. UG, dann aufgehend mit den Bezeichnungen Erdgeschoss, I., II. ... Ober-

⁶⁸ so auch bei [22] Dudziak/Zick; [2] Batran/Frey u.a.

⁶⁹ die technischen Regelwerke formulieren diese Forderungen nicht eindeutig, in den Lehrbüchern und in der Praxis wird diese Unterscheidung jedoch bereits vorgenommen.

geschoss, Dachgeschoß.

Schnittebenen sind so festgelegt, dass wesentlichen Bauteile wie Wandöffnungen⁷⁰, Treppen usw. geschnitten werden. Die Schnittebene kann auch innerhalb eines Geschossgrundrisses versetzt werden, damit höher liegende Teile, z.B. Garderobenfenster, erfasst werden.

- ⇒ Gebäudeansichten⁷¹ aller Himmelsrichtungen
- ⇒ Gebäudeschnitte (senkrecht geführte Schnittebenen) als Quer⁷²- und/oder Längsschnitte⁷³.

Schnittebenen sind so festgelegt, dass alle konstruktiv wichtigen Teile erfasst werden. Dazu gehören vor allem das Dach und die Treppen sowie Wände, Decken, Brüstungen und Öffnungen, Gefälle im Fußboden etc.

Der Verlauf der Schnittebenen wird im Grundriss mit der Angabe der Blickrichtung gekennzeichnet.

- ⇒ Entwässerungszeichnung
Je nach Bauvorhaben wird die Entwässerungszeichnung nicht zwingend vom Objektplaner, sondern von einem entsprechenden Fachplaner hergestellt. Da im Rahmen dieser Arbeit jedoch nur die Leistungsbilder Objektplanung und Tragwerksplanung berücksichtigt werden sollen, die Entwässerungszeichnung im Verlauf dieser Arbeit und für den Rohbauunternehmer wesentliche Bedeutung erhält, wird sie an dieser Stelle mit aufgeführt. Da es regelmäßig dem Objektplaner obliegt, die anderen an der Planung fachlich Beteiligten zu koordinieren und deren Leistungen in seine Planung zu integrieren⁷⁴, ist die Aufnahme der Entwässerungszeichnung an dieser Stelle angemessen.

3.1.2.2.2 Werkzeichnungen der Tragwerksplanung

Grundlage für die Werkzeichnungen der Tragwerksplanung sind immer die fertigen Ausführungszeichnungen des Objektplaners, welche auch die Angaben der sonstigen Fachplaner enthalten müssen.

Die Werkzeichnungen der Tragwerksplanung werden, genau wie in der Objektplanung, in den üblichen Projektionsarten wie z.B. „Grundriss“ und „Schnitt“ erstellt. Abweichend von der Darstellung der Projektion „Grundriss“ in der Objektplanung als Sicht auf den unteren Teil eines geschnittenen Bauteils, wird der Grundriss in der Tragwerksplanung als die gespiegelte Untersicht unter den oberen Teil eines geschnittenen Baukörpers dargestellt.

- ⇒ Positionsplan

Der Positionsplan dient als Orientierungshilfe für die Aufstellung und Prüfung der statischen Berechnung.

- ⇒ Fundamentplan

Der Fundamentplan ist ein Grundriss (in der Regel Typ A), der durch die Schnittfüh-

⁷⁰ z.B. Fenster- und Türöffnungen

⁷¹ Im Gegensatz zur Grundriss- und Schnittdarstellung zeigt die Ansichtsdarstellung nicht den Rohbau, sondern den fertigen Zustand.

⁷² parallel zur kürzeren Seite des Gebäudes

⁷³ parallel zur längeren Seite des Gebäudes

⁷⁴ Wie unten noch dargestellt wird, weist die Fachliteratur dem KG-Grundriss, und somit dem Objektplaner, die Darstellung der Entwässerung zu.

rung im Fundamentbereich entsteht.

- ⇒ Bewehrungszeichnung
Die Bewehrungszeichnung ist eine Ausführungszeichnung des Stahlbeton- und Spannbetonbaus mit allen erforderlichen Angaben für das Ablängen, Biegen und Verlegen der Bewehrung, incl. Stahl- und Stücklisten.
- ⇒ Schalplan
Der Schalplan ist eine Ausführungszeichnung des Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonbaus mit Darstellung der einzuschalenden Bauteile.
- ⇒ Rohbauzeichnung⁷⁵
Die Rohbauzeichnung ist eine Ausführungszeichnung mit allen für die Ausführung des Rohbaus erforderlichen Angaben.
- ⇒ Fertigteilzeichnung bzw. Elementzeichnung für Fertigteile:
Die Fertigteil- bzw. Elementzeichnung ist eine Ausführungszeichnung zur Herstellung von Fertigteilen aus Stahlbeton oder Spannbeton.
- ⇒ Verlegezeichnung:
Die Verlegezeichnung ist eine Ausführungszeichnung für den Zusammenbau von Fertigteilen aus Stahlbeton, Spannbeton und Gasbeton.

3.1.2.3 Die Detailzeichnung – Begriffsdefinition

Eine Detailzeichnung bezieht sich inhaltlich auf eine Werkzeichnung und ergänzt diese um besondere Informationen über Gestalt und Aufbau oder über den Zusammenbau und die Verbindungen.

Als Detailzeichnung gilt:

- ⇒ eine lupenartige Vergrößerung eines Ausschnittes/Punktes aus einer Ursprungszeichnung. Diese zeigt notwendige Informationen, die wegen des kleineren Maßstabes in der Ursprungszeichnung, nicht dargestellt werden können. Der Maßstab ist dementsprechend größer als bei der Ursprungszeichnung. Ursprungszeichnung kann sowohl eine Werkzeichnung als auch eine Detailzeichnung sein. Der Ausschnitt, welcher vergrößert dargestellt wird, muss in der Ursprungszeichnung durch Umkreisung kenntlich gemacht werden. Die Projektionsart entspricht in der Regel der, der Ursprungszeichnung.
- ⇒ die Darstellung eines Ausschnittes aus einer Werkzeichnung ggf. in einem größeren Maßstab, z.B. die Darstellung eines einzelnen Bauteils - Maschinenfundament, Montagegrube, Bodenkanal, etc.
Die Projektionsart kann dabei entweder der Projektionsart der Werkzeichnung gleich sein, sich aber auch davon unterscheiden.
- ⇒ die Darstellung eines in sich abgeschlossenen Bauteils eines Bauwerkes, welches durch die allgemeinen Werkzeichnungen nicht hinreichend dargestellt werden kann. Für Bauteile, welche sich über mehrere Geschosse erstrecken, wie Windscheiben, Aufzugsschächte, Treppenhäuser, aufgelöste Wandsysteme, abzufangende Stützen und Hängekonstruktionen etc. ist es übersichtlicher, das gesamte Bauteil über alle

⁷⁵ Das Erstellen einer Rohbauzeichnung fällt gemäß HOAI unter die Besonderen Leistungen und muss ausdrücklich vom Auftraggeber beauftragt werden.

Geschosse darzustellen. Die Darstellung erfolgt in der jeweils erforderlichen Projektionsart, mit dem jeweils erforderlichen Maßstab.

- ⇒ Darstellung einzelner Bauteile z.B. in der Projektionsart „Schnitt“ um Informationen deutlich zu machen, die durch die Werkzeichnung „Geschossgrundriss“ nicht deutlich werden. Die Angabe des Schnittverlaufes im Grundriss ist immer notwendig.

Eine Verfeinerung der Werkzeichnung in der Form einer Detailzeichnung wird genau dann erforderlich, wenn Angaben im Maßstab 1:50 nur schwer oder gar nicht darstellbar sind.

Je nach Erfordernis können Detailzeichnungen im Maßstab 1:20, 1:10, 1:5 oder 1:1 dargestellt werden. Teilweise werden sie direkt mit auf dem Zeichenblatt der Ursprungszeichnung dargestellt, um diesen Detailpunkt besonders hervorzuheben (punktförmige Vergrößerung).

3.1.2.3.1 Detailzeichnungen in der Objektplanung

Weder durch die DIN-Normen noch durch die Bautabellenwerke [103], [116] werden Vorgaben gemacht, an welchen Stellen Detailzeichnungen notwendig werden können.

Die im Rahmen dieser Arbeit ausgewertete Standardliteratur⁷⁶ füllt diese Lücke teilweise aus. So gibt Motzke⁷⁷ z.B. geschossweise eine Auflistung „erforderlicher Detailzeichnungen“ vor, die jeweils in der Projektionsart Grundriss / Schnitt / Ansicht gezeichnet werden können. Hoffstadt⁷⁸ fordert: „Es sind so viele Detailpläne zu erstellen, wie zur Klärung der Bauausführung notwendig sind. Dies sind vor allem solche Details, an denen mehrere Ausführungsfirmen beteiligt sind z.B. Gebäudesockel, Fassadendetails, Fensterdetails, Treppendetails, Dachdetails etc.“ Landscheidt/Hancker⁷⁹ und Prenzel⁸⁰ machen ebenfalls Vorgaben für Detailzeichnungen, welche in die Auswertung der Standardliteratur⁸¹ mit aufgenommen werden können.

3.1.2.3.2 Detailzeichnungen in der Tragwerksplanung

Weder durch die DIN-Normen noch durch die Bautabellenwerke [103], [116] werden Vorgaben für standardmäßig zu erstellende Detailzeichnungen gemacht. Die im Rahmen dieser Arbeit ausgewertete Standardliteratur⁸² füllt diese Lücke teilweise aus. Entsprechende Vorgaben werden in die weiteren Auswertungen übernommen.

⁷⁶ Z.B. [5], [40], [56], [70], [90]

⁷⁷ [70] Prof. Dr. G. Motzke u.a. „Die neue Honorarordnung für ...“

⁷⁸ [40] Hoffstadt, Koppe „Abwicklung von Bauvorhaben“

⁷⁹ [56] Landscheidt/Hancker „Bauzeichnungen“ Seite 78

⁸⁰ [90] Rudolf Prenzel, „Bauzeichnung und Darstellungstechnik“ Seite 172

⁸¹ Siehe Punkt III.3.5.3, Auswertung hinsichtlich Übereinstimmung der Literaturstellen in Bezug auf die Forderungen

⁸² z.B. [32], [54], [107]

4 Das Fachwissen des Unternehmers

4.1 Grundsätzliches zum Fachwissen des Unternehmers

Gemäß § 97 Nr. 4 GWB werden Aufträge an fachkundige, leistungsfähige und zuverlässige Unternehmer vergeben.

„Fachkundig ist der Bieter (Unternehmer), der über die für die Vorbereitung und Ausführung der jeweiligen Leistung notwendigen technischen Kenntnisse verfügt. Bei schwierigen Leistungen wird in der Regel zu fordern sein, dass der Bieter bereits nach Art und Umfang vergleichbare Leistungen ausgeführt hat.“⁸³

Dabei muss der Unternehmer nicht nur notwendige, sondern umfassende betriebsbezogene Kenntnisse auf dem speziellen Sachgebiet haben, mit dem der zu vergebende Auftrag objektbezogen im Zusammenhang steht. Die Kenntnisse müssen den heute anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

Während der gesamten Vertragsabwicklung wird darauf reflektiert, dass der Unternehmer als Fachmann auf seinem Gebiet Kenntnisse besitzt oder besitzen muss, die er zugunsten des Auftraggebers im Rahmen des vertraglichen Vertrauensverhältnisses einzusetzen und nutzbar zu machen hat. Ganz wesentlich wird diese Pflicht im Rahmen seiner Prüfungs- und Hinweispflicht. Dort wird die vorausgesetzte Fachkunde des Unternehmers und damit die Voraussetzung, Mängel an den Ausführungsunterlagen rechtzeitig erkennen zu können, immer wieder hervorgehoben. Auch im Bereich der praktischen Herstellung des Bauwerkes wird entsprechendes Fachwissen bei dem Unternehmer vorausgesetzt und bildet die Grundlage für die mangelfreie und termingerechte Herstellung des Werkes.

Die Frage der Fachkunde muss nicht unbedingt auf die Person des Firmeninhabers bzw. persönlich haftenden Gesellschafters, Vorstandsmitgliedes usw. ausgerichtet sein. Vielmehr kommt es bei mittleren oder großen Firmen weitgehend auf das technische sowie kaufmännische Personal, das sonstige Führungspersonal und die gewerblichen Mitarbeiter an. Der Unternehmer haftet als Eigentümer der Unternehmung dem Auftraggeber gegenüber für das Vorhandensein der entsprechenden Fachkunde seiner Mitarbeiter bzw. der fachgerechten Herstellung der vertraglichen Leistungen. Er hat also dafür Sorge zu tragen, dass sein Unternehmen – also seine Mitarbeiter – über das notwendige Fachwissen verfügt.

Zur Beantwortung der Frage wie das Fachwissen⁸⁴ des Unternehmers im Einzelnen definiert werden kann, ist auf die jeweiligen zu erbringenden Leistungen zu reflektieren.

Jede dieser Aufgaben kann / muss zur Bestimmung des erforderlichen Fachwissens diffe-

⁸³ VHB zu § 25 VOB/B, Nr. 1.3.2

⁸⁴ hier vornehmlich das technische Fachwissen des Unternehmers

renziert betrachtet werden. Speziell der Bereich der handwerklichen Erstellung⁸⁵ des körperlichen Bauwerkes muss genauer dahingehend analysiert werden, wer die Planung umsetzt, welche Personen daran beteiligt sind und welche Qualifikationen diese gemäß Ausbildungsinhalten mitbringen sollten.

Wie die weiter unten erfolgte Auslegung des Planervertrages ergibt⁸⁶, muss die Planung unmittelbar konstruktiv umsetzbar sein. Im Folgenden wird auf der Grundlage der jeweiligen Ausbildungsverordnungen erarbeitet, welche Berufsgruppe als maßgebender Empfängerhorizont für die Ausführungszeichnungen in Betracht kommt. Die dieser Berufsgruppe zugeordneten Ausbildungs-, bzw. Prüfungsinhalte bilden das jeweilige beim Unternehmer vorauszusetzende Fachwissen – hinsichtlich der handwerklichen Umsetzung des Geplanten – ab.

Wenn auch ein üblicher Ausbildungsweg nicht Voraussetzung für die Annahme der Fachkunde ist, so ist er doch ein sehr weit gehendes Indiz, um diese als gegeben anzunehmen.⁸⁷

4.2 Berufsgruppen, Ausbildungsinhalte

Da zur handwerklichen Umsetzung des Geplanten sowohl die rein gewerblichen Mitarbeiter als auch der Polier, als direkte Aufsichtsperson - aber je nach Baumaßnahme auch selber mitarbeitend - gehören, werden diese beiden Ausbildungszweige betrachtet.

4.2.1 Aufgabengebiet praktische/handwerkliche Umsetzung des Geplanten

Die handwerkliche Umsetzung des Geplanten wird vornehmlich durch die gewerblichen Mitarbeiter unterschiedlicher Handwerksrichtungen und Ausbildungsstände vorgenommen. Vom Hilfsarbeiter über den Auszubildenden bis zum Werkpolier werden alle Berufsgruppen der unterschiedlichen Fachrichtungen benötigt.

Im Rahmen dieser Arbeit beschränken sich die Darstellungen auf die Leistungen des Beton- und Stahlbetonbaus und des Mauerwerksbaus und dabei auf das Lesen und Umsetzen der Ausführungszeichnungen im Bereich der Bewehrungsarbeiten, der Schalungsarbeiten, des Mauerwerksbaus, von Abdichtungsarbeiten, Drainagearbeiten und Tiefbauarbeiten.

Die folgenden Darstellungen beginnen bei der untersten Ausbildungsstufe, um die Steigerung der möglichen Qualifikationen deutlich zu machen.

⁸⁵ je nach Fachgebiet z.B. Beton- und Stahlbetonarbeiten, Maurerarbeiten, Putzarbeiten, etc., müssen spezielle Kenntnisse bei den gewerblichen Mitarbeitern, wie auch beim Aufsichtspersonal vorhanden sein

⁸⁶ Siehe dazu Punkt III.3.4

⁸⁷ Vgl. dazu die Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft vom 02.06.1999, BGBl. I S. 1102

4.2.1.1 Ausbildung in der Bauwirtschaft – Gewerbliche Mitarbeiter

4.2.1.1.1 Stufenausbildung in der Bauwirtschaft⁸⁸

Die Ausbildung in der Bauwirtschaft kann in Stufen absolviert werden. Die erste Stufe dauert 24 Monate und dient der beruflichen Grund- sowie Fachbildung. Sie kann mit der Prüfung als Hochbau-, Ausbau- oder Tiefbaufacharbeiter abgeschlossen werden. Direkt danach kommt die zweite Stufe, die 12 Monate dauert. In dieser Zeit erfolgt die Spezialisierung in dem gewählten Ausbildungsberuf. Die zweite Stufe wird mit der Gesellenprüfung als Facharbeiter, z.B. Maurer und der Qualifikation als Spezialfacharbeiter⁸⁹ abgeschlossen.

Die dreijährige Berufsausbildung, also 1. und 2. Stufe, ist Voraussetzung für anerkannte Fortbildungen, z.B. zum Polier/Meister.

Gemäß „Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft“ wird das Ziel der Ausbildung wie folgt beschrieben:

“... sind Fertigkeiten und Kenntnisse so zu vermitteln, dass der zukünftige Geselle bzw. Facharbeiter zur Ausführung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit befähigt ist, die insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt.“

Der Begriff „Berufsbefähigung“ bringt insbesondere zum Ausdruck, dass Facharbeiter und Gesellen im Rahmen ihrer Arbeit eigenständige Entscheidungen treffen können. Vor allem darin unterscheidet sich ein Facharbeiter oder Geselle von einem ungelerten oder angelernten Arbeiter. Die Lernziele in Bezug auf das Lesen und Umsetzen von Zeichnungen - welche Mindestanforderungen beschreiben - werden wie folgt definiert⁹⁰:

Berufliche Grundbildung 1. Ausbildungsjahr:

- Punkt 8: Lesen und Anwenden von Zeichnungen, Anfertigen von Skizzen
- a. Zeichnungen und Skizzen lesen und anwenden
 - b. Ausführungsskizzen anfertigen
 - c. Mengen anhand von Zeichnungen und Skizzen ermitteln

Berufliche Fachbildung 2. Ausbildungsjahr:

A Schwerpunkt Maurerarbeiten

- Punkt 4: Lesen und Anwenden von Zeichnungen, Anfertigen von Skizzen
- a. Zeichnungen auf Übereinstimmung mit den Gegebenheiten auf der Baustelle prüfen
 - b. Aufmaß- und Bestandsskizzen anfertigen

⁸⁸ Erste Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft; Bundesgesetzblatt Jahrgang 2004, Teil I, Nr. 15

⁸⁹ in die Lohngruppe 4 „Spezialfacharbeiter“ wird der Absolvent jedoch erst nach einem Jahr Berufspraxis eingestuft.

⁹⁰ Auszug aus der Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft

B Schwerpunkt Beton- und Stahlbetonarbeiten

- Punkt 4: Lesen und Anwenden von Zeichnungen, Anfertigen von Skizzen
- a. Zeichnungen auf Übereinstimmung mit den Gegebenheiten auf der Baustelle prüfen
 - b. Aufmaß- und Bestandsskizzen anfertigen

Berufliche Fachbildung 3. Ausbildungsjahr

Hier liegen keine Angaben zu Lehrzielen in Bezug auf das Lesen und Umsetzen von Zeichnungen mehr vor.

Gemäß § 10 Satz 3 der Verordnung sollen Prüfungen mit dem folgenden Ergebnis abgenommen werden:

„In den Prüfungsbereichen „Schwerpunktbezogene Aufgaben und Bauwerke im Hochbau“ soll der Prüfling zeigen, dass er insbesondere durch Verknüpfung von arbeitsorganisatorischen, technologischen, mathematischen und zeichnerischen Inhalten praxisbezogene Fälle lösen kann.“

Zusammenfassung und Fazit Stufenausbildung:

Insgesamt wird durch die formulierten Mindestanforderungen festgelegt, dass der Geselle und künftige Spezialfacharbeiter⁹¹ nach bestandener Prüfung in der Lage sein sollte, Zeichnungen seines Fachgebietes selbständig lesen und umsetzen zu können.

Durch die Regelung des Rahmentarifvertrages [128] - Tätigkeitsbeschreibung der Lohngruppe 4 „Spezialfacharbeiter“ wird das selbständige Arbeiten „**selbständige** Ausführung der Facharbeiten des jeweiligen Berufsbildes“ erst verlangt bzw. vorausgesetzt, wenn die Qualifikation der Berufsausbildung durch ein Jahr Berufserfahrung ergänzt wurde.

4.2.1.1.2 Vorarbeiter

Tätigkeitsbeschreibung gemäß Tarifvertrag [128] Lohngruppe 5:

„Führung einer kleinen Gruppe von Arbeitnehmern, auch unter eigener Mitarbeit oder selbständige Ausführung besonders schwieriger Arbeiten“.

Regelqualifikation gemäß Tarifvertrag [128]:

„baugewerbliche Stufenausbildung in der zweiten Stufe und in der Regel mehrjährige Berufserfahrung“.

Eine über die Stufenausbildung hinausgehende Prüfung ist nicht vorgesehen.⁹²

⁹¹ Nach einem Jahr Berufspraxis als Geselle

⁹² Fortbildungen sind jedoch möglich, so bietet z.B. das „NBB – Netzwerk Building Bauwirtschaft“ – siehe Internet „www.nbb-bau.de“ im Rahmen eines integrierten Systems eine Vorarbeiterschulung mit 80 Unterrichtsstunden und anschließender Prüfung an. Ziel dieser Fortbildung ist die Qualifikation zur „Übernahme von Führungsaufgaben und verantwortlichen Abwicklung kleinerer Baustellen bzw. Teilmaßnahmen auf größeren Baustellen“.

4.2.1.1.3 Werkpolier

Tätigkeitsbeschreibung gemäß Tarifvertrag Lohngruppe 6:

„Führung und Anleitung einer Gruppe von Arbeitnehmern in Teilbereichen der Bauausführung auch unter eigener Mitarbeit“

Regelqualifikation gemäß Tarifvertrag [128]

- ⇒ „Werkpolierprüfung und Anstellung als bzw. Umgruppierung zum Werkpolier“
- ⇒ „Anstellung als bzw. Umgruppierung zum Werkpolier ohne Werkpolierprüfung“

Weiterbildungsmaßnahmen werden z.B. bei NBB-Bau⁹³ angeboten, diese umfassen jedoch nur die Baustellenorganisation, Mitarbeiterführung, Kontrolle der Arbeitsausführung, Baustelleneinrichtung und –sicherung. Gemäß Verordnung der IHK Berlin vom 15.01.1982, basierend auf dem Beschluss des Berufsbildungsausschusses vom 10.11.1981, beziehen sich die Prüfungsanforderungen für die Prüfung zum Werkpolier unter anderem auf das „Lesen von Bauzeichnungen einschließlich Materiallisten unter Berücksichtigung der Zeichnungsnorm; Anfertigung von Bauskizzen sowie das Einrechnen von Maßen in Baupläne.“ Im Vergleich zum Spezialfacharbeiter kann keine deutliche Steigerung des Wissens in Bezug auf das Lesen und Umsetzen von Zeichnungen festgestellt werden.

Inwiefern die Weiterbildungsmaßnahmen derart umfangreiche Kenntnisse vermitteln, dass der Werkpolier Arbeitsanweisungen in Form von Zeichnungen, Berechnungen etc. zweifelsfrei lesen, Arbeiten überwachen, Mitarbeiter führen und anleiten kann, entzieht sich einer Prüfung.

4.2.1.2 Ausbildung in der Bauwirtschaft - Geprüfter Polier⁹⁴ laut Tarif Einstufung in A VII und A VIII

Die umfassendste allgemeine Stellenbeschreibung findet man in der „Verordnung über die Prüfung zum anerkannten Abschluss Geprüfter Polier“⁹⁵. Weitere Tätigkeiten ergeben sich aus dem tatsächlichen Einsatz der Poliere „vor Ort“.

Die Personalstruktur im Bauhauptgewerbe der Bundesrepublik Deutschland ist geprägt von einer Zunahme der planerisch-leitenden Tätigkeiten und von einer steigenden Aufsichtsquote. Nötige Kosteneinsparungen bei der Bauausführung sind durch technologischen Fortschritt nur noch bedingt zu erreichen. Produktivitätssteigerungen werden vor allen Dingen durch einen erhöhten Einsatz von Subunternehmern erreicht. Dies erfordert eine optimierte Zusammenarbeit und Koordinierung aller am Bau Beteiligten.

Der Polier als Schnittstelle zwischen Planung, Ausführung und Überwachung wird in besonderer Weise mit neuen, besonders nicht-technischen Bereichen, wie z.B. Bauvertragsrecht, der Betriebswirtschaftslehre und des Projektmanagements konfrontiert.

Eine Abgrenzung von Arbeitsbereichen zum Bauleiter ist oft nur in Ansätzen möglich.

⁹³ Netzwerk, Building, Bauwirtschaft siehe auch www.nbb-bau.de

⁹⁴ Nach Meyers großes Taschenlexikon (1987) Band 17, S. 190: Polier „Bauführer: trägt Verantwortung für die sachgemäße Baudurchführung“

⁹⁵ Stand 15.04.1999

Inhalt der Prüfung⁹⁶ – Bautechnischer Teil

- a. Bautechnische Grundlagen:
Lesen von Bauzeichnungen einschließlich Materiallisten unter Berücksichtigung der Zeichnungsnormen, anfertigen von Bauskizzen sowie das Einrechnen von Maßen in Bauplänen;
- b. Bauausführung im Hochbau oder Ausbau oder Tiefbau:
Nachweis der speziellen bautechnischen Kenntnisse, erkennen bautechnischer Zusammenhänge und Details, beurteilen und einleiten erforderlicher Maßnahmen, durch Prüfung von z.B. Grundlagen der Baukonstruktion, insbesondere der Statik, der Bewehrung, der Gründungen und Fundamentgestaltung, der Mauerwerks-, Beton- und Fertigteilkonstruktion, der Mischbauweise mit Holz, Stahl und Kunststoffen sowie der Treppenkonstruktionen.

Tarifvertragliche Regelungen⁹⁷:

Gemäß Tarifvertrag wird die Berufsgruppe „Geprüfter Polier“ bei A VII und A VIII eingestuft.

1. A VII: Angestellte, die schwierige Tätigkeiten selbständig und weitgehend eigenverantwortlich ausführen.
Als Tätigkeitsbeschreibung werden Richtbeispiele angegeben, u.a.:
 - ⇒ entwerfen, konstruieren, berechnen von Bauwerken mit mittlerem Schwierigkeitsgrad
 - ⇒ anfertigen von Entwurfs-, Genehmigungs- und Ausführungsplänen mit mittlerem Schwierigkeitsgrad
 - ⇒ anfertigen von statischen Berechnungen
 - ⇒ berechnen und erstellen von Plänen für Schalungen und Baubehelfe in der Arbeitsvorbereitung
 - ⇒ koordinieren und überwachen von Bauausführungen oder Abschnittsbauleitung
 - ⇒ Einsatzplanung und Führung des gewerblichen Baustellenpersonals und der gewerblichen Auszubildenden, ohne selbst überwiegend körperlich mitzuarbeiten

2. A VIII: Angestellte, die besonders schwierige Tätigkeiten selbständig und eigenverantwortlich ausführen.
Als Tätigkeitsbeschreibung werden Richtbeispiele angegeben, u.a.:
 - ⇒ entwerfen, berechnen von Baukonstruktionen
 - ⇒ anfertigen von Objektplänen
 - ⇒ anfertigen von umfangreichen statischen Berechnungen
 - ⇒ entwickeln und bearbeiten aller Aufgaben der Arbeitsvorbereitung
 - ⇒ selbständiges Leiten von Bauausführungen
 - ⇒ koordinieren und überwachen umfangreicher Bauausführungen, ggf. einschl. der eigenverantwortlichen Einsatzplanung und Führung des gewerblichen Baustellenpersonals und der gewerblichen Auszubildenden

⁹⁶ Verordnung über die Prüfung zum anerkannten Abschluss „Geprüfter Polier“ (zuletzt geändert am 15.04.1999)

⁹⁷ [128] Tarifsammlung für die Bauwirtschaft ...

Tarifvertrag und Polierprüfung (Tätigkeitsbeschreibung und Prüfungsinhalt) driften ein wenig auseinander. Grund dafür ist wohl, dass der Tarifvertrag grundsätzliche Regelungen für Angestellte des Baugewerbes trifft; die beschriebenen Tätigkeiten demnach sowohl von Ingenieuren, Technikern oder Polieren ausgeführt werden können.

Den beschriebenen Tätigkeitsmerkmalen und den Lern- bzw. Prüfungszielen kann entnommen werden, dass der Polier umfangreiche Kenntnisse aus dem Bereich Lesen und umsetzen von Zeichnungen haben muss, denn er kann nur dann Arbeiten überwachen und Mitarbeiter führen und anleiten, wenn er Arbeitsanweisungen in Form von Zeichnungen, Berechnungen etc. zweifelsfrei lesen kann⁹⁸.

Hinweis aus der Praxis:

Poliere, die in der Bauwirtschaft eingesetzt werden, haben in der Regel alle die Prüfung zum „geprüften Polier“ absolviert. Firmenintern ernannt zum Polier, wie es früher üblich war, wurde niemand der Befragten.

4.3 Das Fachwissen des Unternehmers für den Aufgabenbereich Bauleitung, hier speziell in Bezug auf die „Prüfungspflicht“

Die Prüfungs- und Hinweispflicht des Unternehmers, wird auf der Ebene der Bauleitung – in der Regel bestehend aus Oberbauleiter, Bauleiter, Techniker, Polier, gebildet durch die Berufsgruppen der Bauingenieure, Bautechniker oder Poliere⁹⁹ - angesiedelt.

In der Praxis gibt es keine einheitliche Aussage dazu, welchem Personenkreis, bzw. welcher Berufsgruppe die Prüfungspflicht zugeordnet wird.

Sowohl die Poliere als auch die Techniker und/oder Bauingenieure sollten in der Lage sein, der Prüfungspflicht nachzukommen. Die Praxis zeigt jedoch, dass die rein theoretischen Fähigkeiten nicht als Maßstab herangezogen werden, wenn es darum geht die Prüfungspflicht einer Person verantwortlich zu übertragen.

Die Auswertung einer Umfrage hat ergeben, dass die Prüfungspflicht entweder:

- ⇒ zur „Chefsache“ erklärt wird, dass heißt in den Verantwortungsbereich der Oberbauleitung fällt oder
- ⇒ dem Bauleiter zugeordnet wird oder
- ⇒ eine als Kombination der vorgenannten Varianten verteilt wird¹⁰⁰.

⁹⁸ Die Weiterbildung und Prüfung scheint darauf ausgerichtet zu sein, hinreichende Kenntnisse diesbezüglich zu vermitteln

⁹⁹ Die Ausbildungsinhalte der Bauingenieure und Bautechniker hinsichtlich des Lesens und Umsetzens von Ausführungszeichnungen wurden oben nicht dargestellt. Zum einen sind die Ausbildungsinhalte gerade bei den Ingenieuren je nach Hochschule sehr unterschiedlich, zum anderen muss vorausgesetzt werden können, dass sowohl ein Ingenieur, als auch ein Techniker in ihrem Fachgebiet derart umfassende Kenntnisse in Bezug auf das reine Lesen und handwerkliche Umsetzen der so genannten „Sprache des Ingenieurs“ haben müssen, dass eine Darstellung von Ausbildungsinhalten entbehrlich scheint.

¹⁰⁰ Dem Aufgabenbereich des Technikers wurde die Prüfungspflicht in der Regel nicht zugeordnet.

Die Pflicht zur Planprüfung wird mit erheblicher Berufserfahrung und vertieften bautechnischen, betriebswirtschaftlichen und bauvertraglichen Kenntnissen verbunden. Theoretisches Wissen allein hilft den Personen noch nicht, wenn es um die vielen Punkte geht, die geprüft werden müssen.

Die Menge der zu sichtenden und zu bewertenden Unterlagen ist üblicherweise sehr groß. Eine technische Prüfung muss sich auf die wesentlichen Punkte konzentrieren. Eine realistische Einschätzung der maßgebenden Punkte erfordert neben erweiterten technischen Kenntnissen zweifellos große Erfahrung.

Um die eingehenden Ausführungszeichnungen vom technischen Standpunkt aus beurteilen zu können, sind je nach Bauaufgabe vertiefte Kenntnisse des Beton- und Stahlbetonbaus und des Mauerwerksbaus erforderlich.

Für die Prüfung der Vertragsrelevanz der Ausführungszeichnungen sind Kenntnisse des Bauvertrages einschließlich aller besonderen und zusätzlichen Vertragsbedingungen notwendig.

Um festlegen zu können, welchem Verantwortungsbereich die Prüfungs- und Hinweispflicht zugewiesen werden soll, können die zu prüfenden Sachverhalte Hilfe leisten:

Die Unterlagen sind zu prüfen auf:

- ⇒ Vollständigkeit
- ⇒ Ausführbarkeit, in Bezug auf technische Ausführbarkeit und Realisierbarkeit im vorgegebenen Terminrahmen
- ⇒ Übereinstimmung mit dem vertraglich fixierten Bausoll¹⁰¹
- ⇒ Fehler
- ⇒ Übereinstimmung von Grundriss, Ansicht, Schnitt, Details
- ⇒ Übereinstimmung der Zeichnungen des Objektplaners mit den Zeichnungen der anderen Fachplaner
- ⇒ logische Nachvollziehbarkeit; einzelne Bauteile sind speziell an schwierigen Stellen auf Darstellungsform und Zusammenhang mit anderen Bauteilen zu untersuchen
- ⇒ Abstimmung mit vorhandenen Änderungen - Änderungsmanagement

Die Umfrage bei Praktikern hat ergeben, dass sich die Prüfung der Unterlagen in zwei Schritten vollzieht.

Erster Schritt:

Der Bauleiter bekommt die Zeichnungen in der Regel als Erster und führt die Prüfung in Verbindung mit dem Leistungsverzeichnis, teilweise der Statik und den Baugenehmigungsunterlagen durch:

In diesem Zusammenhang wird geprüft, ob die Unterlagen den Anforderungen der Baustelle genügen, ob Änderungen vorgenommen wurden und diese entsprechend kenntlich gemacht wurden, ob die vertraglichen Vorgaben eingehalten sind¹⁰², so dass Materialeinsatz und Bauabläufe entsprechend der vertraglichen Grundlagen erfolgen können, ob die

¹⁰¹ Diese Pflicht gehört jedoch nicht unmittelbar zu den unter den §§ 3 Nr. 3 und 4 Nr. 3 VOB/B formulierten Pflichten, sondern liegt im wirtschaftlichen Interesse des Unternehmers begründet.

¹⁰² so weit zu dieser Zeit bereits feststellbar

vorhandenen Unterlagen insgesamt aufeinander abgestimmt sind – so weit dies einer Prüfung zugänglich ist¹⁰³. Weiterhin wird geprüft, so weit möglich, ob die Unterlagen Fehler enthalten, ob notwendige Detaildarstellungen vorliegen und ob die geplanten Arbeitsabläufe durch die Darstellungen möglich sind.

Wie die Erfahrung zeigt, kann der Bauleiter, bei der Vielzahl von Unterlagen und der darin enthaltenen Informationsdichte nur bedingt feststellen, ob alle Maße wirklich vorhanden sind, ob sie mit anderen Unterlagen übereinstimmen und ob sie z.B. durch einen Fachplaner verändert und diese Änderungen in alle Unterlagen übertragen worden sind¹⁰⁴. Er kann auch nicht abschließend feststellen, ob alle Details vorhanden sind, die auf der Baustelle die Konstruktion verdeutlichen müssen, d.h. ob wirklich überall an den richtigen Stellen Schnitte geführt worden sind.

Diese Angaben kann nur die Baustelle liefern. Aus diesem Grund kommt dem Polier auf der Baustelle eine wichtige Verantwortung im Hinblick auf die Prüfungspflicht zu.

Zweiter Schritt:

Der Polier auf der Baustelle kennt in der Regel die Ausführungszeichnungen viel genauer, da er unmittelbar damit arbeitet. Er muss das Baustellenpersonal einweisen, die Arbeiten einteilen, koordinieren und kontrollieren. Er ist unmittelbar vor Ort, wenn es Unstimmigkeiten gibt. Der Polier hat Einzelheiten des Objektes in der Regel „im Kopf“ und durchdenkt die Unterlagen in kleineren Schritten, nämlich um die direkte Umsetzung zu veranlassen. Und dennoch werden ihm Unklarheiten, Fehler und fehlende Darstellungen oft erst während der laufenden Bauausführung bewusst. Nämlich dann, wenn die einzelnen Tätigkeiten auch im Einzelnen durchdacht, organisiert und koordiniert werden müssen. Alles das, was bis dahin nicht erkannt werden konnte, wird spätestens bei der handwerklichen Umsetzung deutlich.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass die Unternehmer sehr wohl darum wissen, welcher Stellenwert der Prüfungspflicht durch die Rechtsprechung beigemessen wird. Sie wissen aber auch, dass die Prüfung der Unterlagen, so wie sie gefordert wird, speziell bei komplexeren Projekten, nur bedingt möglich ist. Seitens der Unternehmer wird vermehrt gefordert, dass sich die Prüfungs- und Hinweispflicht in den Bauablauf einfügen muss, so wie es die zwei Schritte oben beschreiben. Sobald der Unternehmer vom Bauablauf her in der Lage ist, Unstimmigkeiten in den Unterlagen zu erkennen, muss er diese dem Auftraggeber zur Kenntnis geben. D.h. der rechtzeitigen Hinweispflicht kommt ebenfalls eine sehr große Bedeutung zu.

¹⁰³ So kann z.B. erkannt werden, dass zwar Rollladenkästen ausgeschrieben, zeichnerisch jedoch nicht dargestellt wurden bzw. erforderliche Detaildarstellungen dafür fehlen. Oder das Gleitlager für tragende Wände zwar im LV enthalten sind, diese jedoch weder zeichnerisch noch durch textliche Erläuterungen in die übrigen Ausführungszeichnungen eingetragen wurden.

¹⁰⁴ Ob z.B. eine Stütze durch die Bearbeitung des Tragwerksplaners einen anderen Querschnitt bekommen hat, der Objektplaner es jedoch unterlassen hat, die Querschnittsangaben anzupassen, stellt der Unternehmer oft erst dann fest, wenn der Schalplan und/oder die Bewehrungszeichnung vorliegt, bzw. zur Anwendung kommt. Das ist jedoch kein Indiz dafür, dass mangelhaft geprüft worden ist, sondern eher dafür, dass zum Einen nicht alle Unterlagen zeitgleich vorliegen und zum Anderen dafür, dass derartige Angaben nicht bis ins Einzelne geprüft werden können. Sofern der Unternehmer zu dem Zeitpunkt, wenn er objektiv einen Mangel erkennen kann, unmittelbar seiner Hinweispflicht nachkommt, so sollte er rechtmäßig gehandelt haben.

4.4 Das Fachwissen des Unternehmers für den Aufgabenbereich „Handwerkliche Umsetzung von Zeichnungen der Objekt- und Tragwerksplanung“

Die Berufsgruppen und daraus resultierend die Ausbildungsstände der gewerblichen Mitarbeiter bauen aufeinander auf.

Daraus resultierend sollte sich das Fachwissen der gewerblichen Mitarbeiter in Bezug auf das Lesen und Umsetzen von Zeichnungen auf der Grundlage der im Rahmen der Ausbildung zu vermittelnden Wissensstände der Berufsgruppen ebenfalls erweitern.

Mauerwerksbau – Zeichnungen der Objektplanung:

Der Spezialfacharbeiter mit Ausbildungsschwerpunkt Maurerarbeiten sollte grundsätzlich - zumindest anhand der Ausbildungsinhalte - Ausführungszeichnungen derart umsetzen können, dass er die notwendigen Informationen zur Herstellung des Mauerwerkes aus den Zeichnungen herausliest. Für Rückfragen steht ihm im Bedarfsfall immer noch der Polier oder Vorarbeiter zur Seite.

Grundvoraussetzung für diese Forderung ist in jedem Fall, dass die Ausführungszeichnungen übersichtlich sind und nicht zu viele Informationen enthalten, so dass der Spezialfacharbeiter auch zielgerichtet an die für ihn wichtigen Informationen gelangt.

Empfängerhorizont für die Ausführungszeichnungen:

Die Zeichnungen der Objektplanung müssen derart aufbereitet und vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt werden, dass sie von einem durchschnittlich ausgebildeten Spezialfacharbeiter – in der Regel mit ein bis zwei Jahren Berufserfahrung - selbständig gelesen und umgesetzt werden können.

Beton- und Stahlbetonarbeiten:

Ist der Spezialfacharbeiter im Bereich des Beton- und Stahlbetonbaus eingesetzt, so kann nach diesseitiger Auffassung nicht vorausgesetzt werden, dass unabhängig vom Schwierigkeitsgrad des Objektes und der herzustellenden Schalungskonstruktionen und Bewehrungsführungen, die Ausführungszeichnungen selbständig gelesen und umgesetzt werden können. Denn, je komplexer die Baumaßnahme und die Anforderungen an die Architektur, desto schwieriger und kniffliger werden teilweise die Schalformen und die Bewehrungsführungen und -grade.

Selbst vor dem Hintergrund der Annahme, dass die Ausbildungsinhalte vollständig vermittelt und aufgenommen worden sind, kann von einem Berufsanfänger noch keine Höchstleistung verlangt werden. Erst durch eine entsprechende Berufserfahrung wird der Umgang mit Ausführungszeichnungen und der handwerklichen Umsetzung derselben gefestigt.

Daraus wird deutlich, dass im Rahmen der Ausbildung zwar die Grundlagen dafür geschaffen werden, dass die gewerblichen Arbeitnehmer den Anforderungen ihres Berufes gewachsen sind, doch die selbständige Umsetzung der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Ausführungszeichnungen kann nicht ohne weiteres verlangt werden.

Empfängerhorizont für die Ausführungszeichnungen:

Die Zeichnungen der Tragwerksplanung müssen derart aufbereitet und vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt werden, dass sie von einem durchschnittlich ausgebildeten Spezialfacharbeiter – in der Regel mit ein bis zwei Jahren Berufserfahrung - selbständig gelesen und umgesetzt werden können. Je nach Schwierigkeitsgrad (angenommen Gebäude ab Honorarzone IV) ist eine entsprechende Berufserfahrung des Spezialfacharbeiters vorauszusetzen.

4.5 Zusammenfassung

Das vom Unternehmer vorauszusetzende Fachwissen in Bezug auf das Lesen und Umsetzen der Ausführungszeichnungen variiert, je nach dem, welche Aufgabe des Unternehmers dadurch erfüllt werden soll. Die maßgebende und sensibelste Aufgabe im Bereich der unternehmerischen Leistungen ist die handwerkliche Umsetzung des Geplanten. Hier müssen alle Informationen vorliegen, hier kann auf keine Angaben verzichtet werden. Informationen in Form von Zeichnungen müssen so aufbereitet werden, dass der Spezialfacharbeiter ohne weitere Vorarbeiten eine mangelfreie Arbeit verrichten kann. Das heißt Informationsdichte, Darstellung komplizierter Konstruktionen etc. muss auf die Ebene der Spezialfacharbeiter ausgelegt sein.

Aus dieser Forderung kann nach diesseitiger Auffassung abgeleitet werden, dass alle Informationen, die zur rein handwerklichen Erstellung notwendig sind, vorhanden sein müssen. Von dem Spezialfacharbeiter, der unmittelbar die handwerkliche Leistung erbringt, kann nicht erwartet werden, dass er sich notwendige, aber ggf. fehlende Informationen erarbeitet¹⁰⁵ bzw. errechnet¹⁰⁶. Die Zeichnungen müssen als direkte Arbeitsanweisung konstruktiv umsetzbar sein. Sie müssen übersichtlich, eindeutig, richtig und vollständig sein. Sie müssen alle Informationen enthalten, die für die handwerkliche Umsetzung des Geplanten erforderlich sind, jedoch nur die für das jeweilige Gewerk tatsächlich notwendigen Informationen (gewerkeweise Abgrenzung von Informationen).

Unabhängig vom Schwierigkeitsgrad und der Komplexität eines Bauvorhabens ist die Qualität der zeichnerischen Darstellung des Geplanten - in Form von Ausführungszeichnungen – auf den Empfängerhorizont des Spezialfacharbeiters abzustellen.

Dies ist sinnvoll, da nicht erkennbar ist, auf welche Informationen verzichtet werden könnte, nur weil z.B. bei einem komplexen Bauvorhaben der Polier der Empfänger der Ausführungszeichnungen sein sollte. Im Gegenteil, Anforderungen an Planungen können nicht vor dem Hintergrund „komplexerer Bauvorhaben“ „aufgeweicht“ werden.

Der Polier steht in erster Linie dafür zur Verfügung, die Arbeiten anzuleiten, Arbeitsanweisungen in Bezug auf die handwerkliche Umsetzung des Geplanten zu erteilen, Kontrollen durchzuführen und damit die mangelfreie Herstellung des Werkes zu überwachen und als Ansprechpartner für Fragen und Unklarheiten zur Verfügung zu stehen. Es ist nicht Auf-

¹⁰⁵ durch Nebeneinanderlegen mehrerer Ausführungszeichnungen und sonstiger Unterlagen; d.h. die erforderlichen Informationen müssen in den Unterlagen vorhanden sein, welche unmittelbar zur Ausführung verwendet werden

¹⁰⁶ Z.B. Maße von unvollständigen Maßketten

gabe des Poliers, die zeichnerische Darstellung der Ausführungszeichnungen zu übersetzen.

Je komplexer ein Bauvorhaben wird, desto genauer und detaillierter hat der Planer die Zeichnungen zu erstellen, so dass der Spezialfacharbeiter auch schwierige Konstruktionen und Geometrien erkennen und mangelfrei umsetzen kann.

III. Vertragliche Anforderungen an Ausführungszeichnungen

1 Grundlegendes

Durch die nachfolgenden Betrachtungen soll geklärt werden, ob die vertraglichen Regelungen zwischen den Projektbeteiligten - Auftraggeber, Planer und Unternehmer - Hinweise dazu geben, welche Planunterlagen im Rahmen der Ausführungsplanung durch den Planer erstellt werden müssen und welche Inhalte und Qualität die Ausführungszeichnungen aufweisen müssen.

Die Rechtsbeziehungen zwischen den Projektbeteiligten werden durch den miteinander geschlossenen Vertrag bestimmt. Soweit nicht zulässigerweise Abweichungen vereinbart worden sind, regeln außerdem die gesetzlichen Vorschriften, insbesondere des Werkvertragsrechts gemäß §§ 631 ff. BGB, ihre jeweiligen Rechte und Pflichten.

Als Vertragsgrundlage für den Vertrag zwischen Auftraggeber und Unternehmer können, neben bzw. anstelle der Regelungen des BGB, die Normen der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (kurz VOB), hier die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B), bestimmt werden.

Maßgebend dafür, welche Leistungspflichten dem Planer im Einzelfall obliegen, ist in erster Linie der Inhalt des abgeschlossenen Planervertrages. Die Parteien können im Rahmen der Vertragsfreiheit autonom bestimmen, auf welche Art und Weise die Vertragspflichten erfüllt werden sollen und welche Rechtsfolgen eintreten, wenn die Vertragserfüllung nicht ordnungsgemäß, vollständig und rechtzeitig erfolgt. Grenzen bilden dabei lediglich gesetzliche Verbote und das AGB-Gesetz¹⁰⁷.

Das Bürgerliche Gesetzbuch kennt den Typ des besonderen Architekten- bzw. Planervertrages nicht. Auch einen einheitlichen Architekten- bzw. Planervertrag gibt es in der Praxis nicht. Daher können der Auftraggeber und der Planer ihren Vertrag im Rahmen der Vertragsfreiheit so gestalten, wie es ihren gemeinsamen Interessen entspricht.

Rechtsprechung und Rechtslehre waren sich jahrzehntelang uneinig, ob man den Architektenvertrag dem Werkvertragsrecht (§§ 631 ff. BGB) oder dem Dienstvertragsrecht (§§ 611 ff. BGB) zuordnen sollte. In seiner grundlegenden Entscheidung vom 26.11.1959¹⁰⁸ hat der BGH den Architektenvertrag, welcher sämtliche Leistungen bis einschließlich Bauaufsicht umfasst, als einen Werkvertrag gekennzeichnet¹⁰⁹.

¹⁰⁷ [59] Dr. Anke Leineweber, Handbuch des Bauvertragsrechts, Eine systematische Darstellung des Rechts der Bauverträge, 2000, Rn 95, Nomos Verlagsgesellschaft Baden-Baden

¹⁰⁸ BGH-Urteil v. 26.11.1959, NJW 1960, 431

¹⁰⁹ Die Entscheidung des BGH bezieht sich jedoch nicht nur auf reine Architektenverträge im Rahmen der Objektplanung, sondern auch auf sonstige Planerverträge aus dem Bereich der Tragwerksplanung und der Planung der Technischen Ausrüstung, etc. Siehe auch [49] Kniffka/Koeble, Kompendium des Baurechts – Privates Baurecht und Bauprozess, 2. Auflage, Rn 12-356

Der Planervertrag ist in der Regel auch dann Werkvertrag, wenn nicht die so genannte Vollarchitektur sondern nur Teilleistungen in Auftrag gegeben wurden¹¹⁰.

In einem weiteren grundlegenden Urteil vom 22.10.1981¹¹¹ hat der BGH entschieden, dass auch der Vertrag über die Teilleistung „Objektüberwachung“ als Werkvertrag eingestuft wird.

Das Werk des Planers

Das Werk des Planers ist **nicht** mit dem Werk des ausführenden Unternehmers gleichzusetzen. Zwar sind die Leistungen des Planers und auch des Unternehmers darauf ausgerichtet, das körperliche Werk (das Bauwerk) herzustellen - das Werk, welches der Planer erstellt und für dessen Erfolg er haftet, ist jedoch nicht das Bauwerk selbst.

Das Werk des Planers ist ein geistiges Werk, das durch Zeichnungen, Beschreibungen, Berechnungen und Kostenaufstellungen visualisiert wird, damit hieraus der Auftraggeber und der Unternehmer erkennen können, was letztendlich entstehen soll. Das Architektenwerk ist das Medium zur Realisierung des Bauwerkes¹¹² und wird erst durch die Werkleistung des Unternehmers in das Bauwerk überführt.

Der werkvertragliche Erfolg im Planervertrag

Die vertragliche Leistungspflicht des beauftragten Planers und damit seine Haftung für seine Leistung ergeben sich allein aus dem Vertrag und dem Werkvertragsrecht des BGB¹¹³.

Die Leistungspflicht des Planers hat die Herbeiführung eines Erfolges zum Inhalt (§ 631 BGB). Nach der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs schuldet der Werkunternehmer ein mangelfreies und funktionstaugliches Werk¹¹⁴. Nichts anderes gilt für die werkvertragliche Verpflichtung des Architekten. Er schuldet eine mangelfreie, funktionstaugliche Planung¹¹⁵. Locher konkretisiert dazu:

“...schuldet der Architekt eine technisch und wirtschaftlich einwandfreie Planung und den unter Beachtung der im Verkehr erforderlichen Sorgfalt und dem Stand der Technik auf die Verwirklichung der Planung zu einem mangelfreien Bauwerk gerichteten Leistungseinsatz“¹¹⁶.

Mit Urteil vom 24.06.2004 – VII ZR 259/02 hat der BGH festgestellt, dass sich die Leistungspflicht des Planers im Regelfall nicht darauf beschränkt, dass er die Aufgaben wahrnimmt, die für die mangelfreie Errichtung des Bauwerks erforderlich sind. Es ist vielmehr durch Auslegung zu ermitteln, welche Vertragspflichten der Planer zu erfüllen hat. Als Auslegungskriterium sind die Interessen des Auftraggebers an den Arbeitsschritten her-

¹¹⁰ so auch [80] Palandt – Einf v § 631, Rn 17, mit Hinweisen zur ständigen Rechtsprechung

¹¹¹ BGH-Urteil v. 22.10.1981 - VII ZR 310/79, BauR 1982, S 79-83

¹¹² [24] Rainer Eich, DAB-Architektenrechts-Report 10/02, S. 51

¹¹³ BGH-Urteil v. 24.10.1996 – VII ZR 283/95, BauR 1997, 154 und BGH-Urteil v. 22.10.1998 – VII ZR 91/97, BauR 1999, 187

¹¹⁴ BGH-Urteile v. 19. 1. 1995 – VII ZR 131/93, BauR 1995, 203; v. 16.07.1998 – VII ZR 350/96 - BGHZ 139, 244; v. 11.11.1999 – VII ZR 403/98, BauR 2000, 411

¹¹⁵ BGH-Urteil v. 14. Februar 2001 – VII ZR 176/99, BauR 2001, 823

¹¹⁶ [61] Horst Locher, Das private Baurecht, 7. Auflage, 2005, Rn 369

anzuziehen, die für den vom Planer geschuldeten Werkerfolg erforderlich sind. Diese Arbeitsschritte schuldet der Architekt als Teilerfolge.

Sofern die Parteien ihre vertragliche Vereinbarung an den Leistungsphasen z.B. des § 15 HOAI orientiert haben, folgt daraus im Regelfall, dass der Planer die vereinbarten Arbeitsschritte als Teilerfolg des geschuldeten Gesamterfolgs schuldet.

2 Vertrag zwischen Auftraggeber und Planer mit detaillierten Anforderungen an Ausführungszeichnungen

Regelt ein Planervertrag Einzelheiten zu Leistungspflichten, enthält er z.B. eine Leistungsbeschreibung mit detaillierten Anforderungen an Ausführungszeichnungen in Bezug auf einzelne zu erstellende Zeichnungsarten und deren Inhalte und Qualitäten, so sind diese maßgebend und nach bürgerlichem Recht geschuldet.

Wie die Erfahrung zeigt, entspricht es jedoch nicht der Praxis, dass Planerverträge detaillierte Leistungsbeschreibungen enthalten. Speziell in Bezug auf die Darstellung des Geplanten sind regelmäßig keine Angaben vorhanden.

So werden in der Praxis Vertragsmuster¹¹⁷ entworfen, welche vermeintlich detaillierte Leistungspflichten beschreiben. Jedoch sind die gewählten Formulierungen nicht hinreichend, da sie keine detaillierten Anforderungen an Darstellungstechniken bzw. an die Qualität und den Inhalt von Ausführungszeichnungen festlegen.

Da im Rahmen dieser Arbeit Mindestanforderungen an Ausführungszeichnungen zusammengestellt werden, die grundsätzlich – auch ohne konkrete Erwähnung im Vertrag – zu erfüllen sind, sind darüber hinaus Verträge mit bereits formulierten detaillierten Anforderungen an Ausführungszeichnungen hier nicht Untersuchungsgegenstand und werden daher nicht weiter betrachtet.

3 Vertrag zwischen Auftraggeber und Planer ohne Beschreibung der Anforderungen an Ausführungszeichnungen

Soweit ein Vertrag keine besonderen Regelungen zu Ausführungszeichnungen enthält, sind die insoweit bestehenden Leistungspflichten gemäß § 133 und § 157 BGB nach Treu und Glauben mit Rücksicht auf die Verkehrssitte zu ermitteln¹¹⁸. Denn das Gesetz, § 631 BGB, enthält keine Regelungen dazu, in welcher Form Ausführungszeichnungen zu erstellen sind.

¹¹⁷ Z.B. „Entwurf allgemeiner Vertragsbedingungen für die Ausführung von Architekten- und Ingenieurleistungen einschließlich eines Vertragsmusters für Objektplanung von Gebäuden“, vorgestellt von FAIR, Quelle: BauR Sonderdruck 2003

¹¹⁸ BGH-Urteil v. 05.12.2002 – VII ZR 342/01

3.1 Auslegung unter Berücksichtigung des Vertragszwecks

Sofern vertraglich nichts anderes vereinbart wurde, schuldet der Auftraggeber die Planung – hier die Ausführungsplanung. Er hat dem Unternehmer, unter Berücksichtigung des bei ihm vorauszusetzenden Fachwissens, brauchbare und zuverlässige Pläne zur Verfügung zu stellen, welche für die reibungslose Ausführung des Baus unentbehrlich sind¹¹⁹. Zur Erfüllung dieser Verpflichtung beauftragt der Auftraggeber einen Planer. Dieser muss nach dem vertraglich verfolgten Zweck dasjenige an Planungsleistungen erbringen, was der Auftraggeber dem Unternehmer zur Verfügung zu stellen hat.

Der Unternehmer benötigt detaillierte Vorgaben in Form von Ausführungszeichnungen, damit die Planung vertragsgerecht umgesetzt bzw. die vertraglich geschuldete Bauleistung einwandfrei erbracht werden kann. Die berufliche Qualifikation des Spezialfacharbeiters bildet den Empfängerhorizont für die Ausführungszeichnungen der Objektplanung und der Tragwerksplanung¹²⁰. Das heißt, die Ausführungszeichnungen müssen so präzise sein, dass sie auf der Ebene der Spezialfacharbeiter als direkte Arbeitsanweisung konstruktiv umgesetzt werden können. Das beim Unternehmer vorauszusetzende Fachwissen findet dort seine Begrenzung, wo es darum geht, dass Informationen aus anderen Unterlagen herausgearbeitet oder gar errechnet werden müssen¹²¹.

Maßgebendes Kriterium für das Planungsziel ist, dass sowohl insgesamt als auch insbesondere in jedem Detail eine Lösung gefunden wird, die ohne weiteres die vorgesehene sachgerechte, das Planungsziel voll erreichende Ausführung ermöglicht¹²².

Das entspricht der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs und der Obergerichte. Denn die Auslegung eines Planervertrages auf der Basis des Werkvertragsrechts ergibt, dass die Planung den Vereinbarungen, den wirksam geäußerten Vorgaben oder realisierbaren Wünschen des Auftraggebers, den anerkannten Regeln der Technik und dem verfolgten Zweck zu entsprechen hat¹²³. In der Regel ist eine zeichnerische Darstellung geschuldet¹²⁴.

Die Frage danach, welche Angaben notwendig sind, kann zwar nur für den Einzelfall entschieden werden, jedoch liefert das Urteil des Bundesgerichtshofs¹²⁵ und des OLG Köln¹²⁶ hier einen entscheidenden Bezugsrahmen, indem auf das beim Unternehmer vorauszusetzende Fachwissen¹²⁷ abgestellt wird.

Die jüngste Rechtsprechung des BGH¹²⁸ klärt die Frage, „Was schuldet der Planer dem

¹¹⁹ BGH-Urteil v. 29.11.1971 - VII ZR 101/70, BauR 1972, 112; so auch [53] Korbion/Hochstein/Keldungs, Rn 173

¹²⁰ siehe dazu Pkt. II.4.4

¹²¹ siehe dazu Punkt II.4.4/II.4.5

¹²² OLG Hamburg, Urteil v. 10.03.2004 – 4 U 105/01

¹²³ [80] Palandt, § 631 Rn 20 mit weiteren Nachweisen zur Rechtsprechung

¹²⁴ BGH-Urteil v. 15.12.1969 – VII ZR 8/68; BGH-Urteil v. 13.12.1973 – VII ZR 89/71

¹²⁵ BGH-Urteil v. 15.06.2000 - VII ZR 212/99, BauR 2000, 1330

¹²⁶ OLG Köln, Urteil v. 30.04.2003 - 13 U 207/01

¹²⁷ Siehe oben Punkt II.4.4: das beim Unternehmer vorauszusetzende Fachwissen in Bezug auf das Lesen und Umsetzen der Ausführungszeichnungen wird durch die Ausbildungsinhalte zum Spezialfacharbeiter zuzüglich einer ein- bis zweijährigen Berufserfahrung gebildet.

¹²⁸ BGH-Urteil v. 24.06.2004 – VII ZR 259/02, BauR 2004, 1640

Auftraggeber, wenn eine konkrete Leistungsbeschreibung fehlt?“ Die Antwort ist klar und eindeutig. Der Planer muss alle Arbeitsschritte erbringen, die für den Auftraggeber von Interesse sind. Dieses Interesse ist durch Auslegung zu bestimmen.

Der BGH stellt in diesem Urteil zwar auch klar, dass es zu den Leistungspflichten des Planers gehört, die „Ausführungsplanung“, welche der Unternehmer benötigt¹²⁹, ¹³⁰, zu erstellen, jedoch bleiben konkrete Anforderungen an die Planung und die einzelnen Planungsschritte offen.

Ob ein Planer eine schriftliche Detailplanung vornehmen muss, wurde bislang sehr unterschiedlich, je nach Einzelfall, entschieden.

„Es kann ausreichen, wenn der Planer die erforderlichen planerischen Detailanweisungen den Unternehmern an Ort und Stelle mündlich erteilt“¹³¹.

Der BGH hat mit Urteil vom 15.06.2000 sehr deutlich Stellung bezogen:

„Wie detailliert eine Planung sein muss, hängt von den Umständen des Einzelfalls ab. Maßgeblich sind die Anforderungen an die Ausführung und die Kenntnisse, die von einem ausführenden Unternehmer unter Berücksichtigung der baulichen und örtlichen Gegebenheiten zu erwarten sind. Sind Details der Ausführung besonders schadensträchtig, müssen diese unter Umständen im einzelnen geplant und dem Unternehmer in einer jedes Risiko ausschließenden Weise verdeutlicht werden.“¹³²

Ergänzend dazu hat das OLG Hamburg mit Urteil vom 10.03.2004 festgelegt, dass der mit der Ausführungsplanung beauftragte Architekt verpflichtet ist, in jedem Detail eine ausführungsreife Lösung zu finden, welche ohne weiteres die vorgesehene, sachgerechte, das Planungsziel voll erreichende Ausführung ermöglicht. Alle für die Ausführung notwendigen Einzelangaben sind zeichnerisch und textlich festzuhalten.¹³³

Bislang kann weder aus dem Wortlaut des Werkvertragsrechts noch auf der Grundlage der aktuellen Rechtsprechung abgeleitet werden, welche Standards bei Ausführungszeichnungen zu beachten sind. Das heißt, welche Zeichnungsarten im einzelnen geschuldet sind und welche Inhalte und Qualität diese Unterlagen im Einzelnen ausweisen müssen. Solche Standards könnten sich als Ausprägung der Verkehrssitte aus sonstigen Regelwerken ergeben. Dazu können auch die Anforderungen an Ausführungszeichnungen gehören, die in sonstigen Regelwerken formuliert sind, auf die üblicherweise zurückgegriffen wird.

¹²⁹ so auch OLG Köln, Urteil v. 11.07.1997, BauR 1999, 189

¹³⁰ So auch BGH-Urteil v. 15.06.2000 - VII ZR 212/99, BauR 2000, 1330; hier der klare Hinweis, dass Stellen an denen Details erarbeitet werden müssen, von der Bauausführung bestimmt werden.

¹³¹ OLG Köln, VersR 1993, 1229

¹³² BGH-Urteil v. 15.06.2000 - VII ZR 212/99, BauR 2000, 1330

¹³³ OLG Hamburg, Urteil v. 10.03.2004 – 4 U 105/01

3.2 Auslegung unter Berücksichtigung der HOAI

Ein zur ergänzenden Vertragsauslegung heranzuziehendes Regelwerk kann die Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) sein. Zwar ist die HOAI keine Vertragsordnung. Die HOAI enthält auch keine normativen Leitbilder für den Inhalt von Architektenverträgen. Denn sie ist eine reine Preisregelungsordnung¹³⁴. Jedoch hindert das nicht, im Rahmen der nach § 157 BGB vorzunehmenden Auslegung auf die dort verwendeten Begriffe und deren Inhalte zurückzugreifen. Das gilt nicht nur dann, wenn vertraglich eine Leistung abgefordert wird, die nach den Leistungsbildern der HOAI beschrieben ist¹³⁵. Denn auch außerhalb solcher Vereinbarungen kann es auf das Verständnis der Begriffe aus der Preisverordnung ankommen, weil dieses wiederum sich aus der üblichen, allseits anerkannten und tatsächlichen Übung ableitet, wie sie Voraussetzung für eine Verkehrs-sitte ist.

Eine Auswertung der Regelungen der HOAI¹³⁶ selbst und der zugehörigen Kommentarliteratur¹³⁷ hinsichtlich konkreter Leistungspflichten der Planer in Bezug auf mögliche geschuldete Zeichnungsarten und deren Inhalt und Qualität hat die folgenden Erkenntnisse gebracht:

Die HOAI lässt offen, wann eine zeichnerische Darstellung der Lösung ausführungsfähig ist und anhand welcher Kriterien das gemessen werden kann. Die globale Forderung hinsichtlich der Detaillierung, dass die Unterlagen „alle für die Ausführung notwendigen Einzelangaben“ enthalten müssen, liefert allein noch keine hinreichenden Informationen. Welche Einzelangaben gemeint sind, muss seinerseits ausgelegt und für den Einzelfall entschieden werden.

Die Art der vom Planer geschuldeten Unterlagen, wird ausschließlich im Rahmen der Tragwerksplanung konkretisiert¹³⁸. Hier werden zeichnerische Darstellungen in Form von Schalplänen, Bewehrungs-, Stahlbau- und Holzkonstruktionsplänen mit Einbau- und Verlegeanweisung, Rohbauzeichnungen¹³⁹ und das Aufstellen von Stahl- und Stücklisten gefordert. Über Inhalte dieser Zeichnungen kann man der HOAI nichts entnehmen. Die Forderung, dass die zeichnerische Darstellung z.B. der Bewehrung durch Einbau- und Verlegeanweisungen zu ergänzen ist, weist zwar darauf hin, dass die komplexe Darstellung der Bewehrung allein nicht ausreicht, jedoch fehlen Angaben dazu, wie umfangreich und detailliert die Anweisungen sein sollen und wann diese notwendig werden.

Für den Bereich der Objektplanung sucht man nähere Informationen zu einzelnen Zeichnungsarten vergeblich. Die HOAI verwendet die Begriffe Ausführungs-, Detail- und Konstruktionszeichnung, ohne darauf einzugehen, wie sich diese Unterlagen inhaltlich oder

¹³⁴ BGH-Urteil v. 24.10.1996 - VII ZR 283/95; BauR 1997, 154

¹³⁵ vgl. BGH-Urteil v. 11.03.1982 - VII ZR 128/81, BauR 1982, 290-293; Kniffka, BauR 1996, 773, 774 f.

¹³⁶ Leistungsbilder der §§ 15 und 64, jeweils Leistungsphase 5 „Ausführungsplanung“

¹³⁷ Die Kommentarliteratur wird herangezogen, um Möglichkeiten der Auslegung der Regelungen der HOAI aufzuzeigen.

¹³⁸ In der ausgewerteten Kommentarliteratur werden diese Begriffe einheitlich verwendet.

¹³⁹ als Besondere Leistung

hinsichtlich des Detaillierungsgrades voneinander abgrenzen lassen¹⁴⁰. Selbst aus der geforderten Maßstabsangabe ist kein Rückschluss möglich. Die zeichnerischen Darstellungen sollen mit den erforderlichen textlichen Ausführungen versehen werden. Auch hier bleibt es der Auslegung des Einzelfalls überlassen, herauszufinden, wann welche textlichen Ausführungen erforderlich werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass durch die Tätigkeitsbeschreibung der HOAI, gegenüber den Regelungen des gesetzlichen Werkvertragsrechts, eine gewisse Konkretisierung erreicht wird. Diese reicht jedoch als Leistungsbeschreibung hinsichtlich der Erstellung von zeichnerischen Darstellungen nicht aus. Die Tätigkeitsbeschreibungen der HOAI lassen keine hinreichenden Aussagen zu einzelnen geschuldeten Zeichnungsarten und zu Inhalt und Qualität derselben zu. Die Tätigkeitsbeschreibungen der HOAI können daher lediglich als Orientierung gesehen werden, doch sind sie nicht genügend, um alle Fragen, Unstimmigkeiten und Unklarheiten bei der Erstellung der Ausführungsplanung und auch der anderen, in ihr erwähnten Aufgaben und Leistungen, zweifelsfrei und eindeutig zu klären.

3.3 Auslegung unter Berücksichtigung der VOB/B

Zu den bei der Auslegung heranzuziehenden Anforderungen anderer Regelwerke kann auch die Vertragsordnung für Bauleistungen gehören (VOB/B). Dort bestimmte Inhalte an Ausführungszeichnungen können sich als gewerbliche Sitte verdichtet haben und insoweit Einfluss auf die Auslegung des Planungsvertrages gewinnen. Nach § 3 Nr. 1 VOB/B hat der Auftraggeber dem Auftragnehmer die für die Ausführung nötigen Unterlagen unentgeltlich und rechtzeitig zu übergeben. Eine verbindliche Definition der Begriffe „Ausführungsunterlagen“ und „nötig“ gibt es nicht. Die - zwecks Auslegung dieser Begriffe - herangezogene Kommentarliteratur¹⁴¹ gibt zwar umfangreiche Auflistungen von Unterlagen der Ausführungsplanung vor, jedoch fehlen Begriffsdefinitionen, Inhalte und Qualitätsangaben¹⁴².

Im Bereich der zeichnerischen Darstellungen werden Begriffe wie Zeichnungen, Pläne, Einzelzeichnungen, Detailzeichnungen, Gesamtzeichnungen, Ausführungszeichnungen des bauplanenden Architekten gemäß § 15 Abs. 1 Nr. 5 HOAI, Schal- und Bewehrungspläne verwendet, ohne darauf einzugehen, welche Unterschiede zwischen diesen Begriffen bestehen sollen, bzw. durch welche Informationsgehalte oder Detaillierungsgrade diese Unterlagen gekennzeichnet sind.

Festlegungen dazu, ob Ausführungsplanung grundsätzlich schriftlich zu erfolgen hat oder auch mündliche Anweisungen des Planers zu einer ordnungsgemäßen Planungsleistung gehören, finden sich in den Kommentaren zur VOB/B nicht.

¹⁴⁰ Der ausgewerteten Kommentarliteratur kann keine einheitliche Verwendung der Begriffe entnommen werden.

¹⁴¹ [37], [41], [46], [53], [113]

¹⁴² Aussagen, die der ausgewerteten Kommentarliteratur, hinsichtlich Inhalt und Qualität von Ausführungszeichnungen, entnommen werden konnten, sind in die Auswertungen unter Punkt III.3.5.3 aufgenommen worden.

Durch Angaben dazu, welche Unterlagen im Einzelnen zu den Ausführungsunterlagen gehören, wird jedoch deutlich, dass nicht nur Texte und / oder Zeichnungen, sondern auch Proben, Modelle, Gutachten, Berechnungen, Genehmigungen, Anleitungen etc. darunter verstanden werden. Die umfangreiche aber nicht abschließende Aufzählung gibt einen Hinweis darauf, welche Vielzahl von Informationen für den Unternehmer notwendig sein können und dass jede Möglichkeit der deutlichen Übermittlung der Informationen, auch durch z.B. die Anfertigung von Modellen, gewählt werden sollte.

Welche Unterlagen im Einzelnen für die Ausführung nötig sind, wird weder durch die Regelungen der VOB/B vorgegeben, noch liefert die ausgewertete Kommentarliteratur diesbezüglich Auslegungshilfen. Da auch die Rechtsprechung bislang lediglich festgelegt hat, dass die notwendigen Unterlagen bestimmt werden durch die Anforderungen an die Bauausführung und das beim Unternehmer vorauszusetzende Fachwissen¹⁴³, kann der Begriff „nötig“ lediglich dahingehend konkretisiert werden, dass die Unterlagen „objektiv nötig“ sein müssen. Des Weiteren liegen durch die Rechtsprechung keine konkreten Vorgaben dahingehend vor, welche einzelnen Zeichnungsarten regelmäßig von einem Unternehmer objektiv benötigt werden, so dass derzeit der Begriff „nötig“ im Zuge einer Vertragsauslegung für den Einzelfall zu definieren ist.

3.4 Zwischenergebnis – Das Planungsziel

Nach diesseitiger Ansicht ergibt eine ergänzende Vertragsauslegung eines Planervertrages, vor dem Hintergrund der ständigen Rechtsprechung, dass der Planer als Ausführungsunterlagen alle Unterlagen schuldet, welche der Unternehmer für die Durchführung des Bauvorhabens objektiv benötigt. Eine Bewertung der Objektivität könnte durch die Feststellung getroffen werden, ob die abgefragten Informationen aus anderen Unterlagen eindeutig hervorgehen und parallel dazu, wie zumutbar es ist mehrere Unterlagen nebeneinander verwenden zu müssen, um Informationen „erarbeiten“ zu können.

Der Begriff der Ausführungsunterlagen ist weit gefasst und beschränkt sich nicht nur auf die rein zeichnerische Darstellung des Geplanten, sondern umfasst auch notwendige textliche Erläuterungen, Arbeits- und Verlegeanweisungen. Sofern zur Verdeutlichung des Geplanten notwendig, gehören in den Umfang der zu liefernden Unterlagen auch Berechnungen, Proben, Muster, Modelle, Gutachten etc.

Der Planer schuldet, unter Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik, eine umfassende Darstellung der zur Realisierung der Bauaufgabe notwendigen Einzelheiten. Jedes Detail, welches Angaben enthält, die aus keiner anderen Zeichnung hervorgehen oder welches einer vergrößerten Darstellung bedarf, ist notwendig¹⁴⁴. Besonders schadensträchtige Details sind dem Unternehmer unmissverständlich zu verdeutlichen. Mündliche Anweisungen auf der Baustelle werden nur in Ausnahmefällen als vertragsgerechte Leistung angesehen.

¹⁴³ Das beim Unternehmer vorauszusetzende Fachwissen wurde oben, unter Punkt II.4. erarbeitet

¹⁴⁴ Dies ergibt sich für den Planer oft schon dadurch, dass er selber für seine eigene Planung Handskizzen benötigt, welche ihm Zusammenhänge, Anschlüssen und Verbindungen deutlich machen.

Die Unterlagen müssen als direkte Arbeitsanweisung konstruktiv umsetzbar sein, so dass der ausführende Handwerker, mit dem bei ihm vorauszusetzenden Fachwissen, in die Lage versetzt wird, nach diesen Unterlagen die erforderliche Leistung zu erbringen.

Informationen in Form von Zeichnungen, Informationsdichte, Darstellung komplizierter Konstruktionen etc., müssen demnach so aufbereitet werden, dass der Spezialfacharbeiter¹⁴⁵ ohne weitere Vorarbeiten eine mangelfreie Arbeit verrichten kann¹⁴⁶.

Der Planer darf voraussetzen, dass der Unternehmer über das Fachwissen verfügt, dass zeichnerische Darstellungen, welche den Regeln der Technik in Bezug auf Inhalte und Darstellungsweisen entsprechen, gelesen und frei von handwerklichen Mängeln umgesetzt werden können. Das heißt die Transferleistung von den dargestellten Informationen zu der Erstellung der handwerklichen Leistung kann bei dem Unternehmer vorausgesetzt werden.

Planungsleistungen in der Art, dass fehlende Informationen erarbeitet werden, gehören nicht in den geschuldeten Leistungsumfang des Unternehmers. Das Aufsichtspersonal steht in erster Linie dafür zur Verfügung, die Arbeiten anzuleiten, Arbeitsanweisungen in Bezug auf die handwerkliche Umsetzung des Geplanten zu erteilen, Kontrollen durchzuführen und damit die mangelfreie Herstellung des Werkes zu überwachen und als Ansprechpartner für Fragen und Unklarheiten zur Verfügung zu stehen.

An dieser Stelle sind die Leistungspflichten des Planers noch sehr allgemein gehalten. Für den Einzelfall ist jeweils noch eine konkrete Auslegung hinsichtlich einzelner geschuldeter Zeichnungsarten und deren Inhalt und Qualität notwendig. Die vorliegenden Vertragswerke, die gültige Rechtsprechung und die sonstigen rechtlichen Auslegungshilfen sind zunächst erschöpft. Eine wichtige Pflicht des Planers, nämlich die Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik, ist bislang nur pauschal formuliert worden, kann jedoch noch weitergehende Leistungspflichten formulieren. Dazu ist es notwendig festzustellen, woraus sich die anerkannten Regeln der Technik in Bezug auf Planerleistungen zusammensetzen und die daraus resultierenden Leistungspflichten zu erarbeiten.

3.5 Auslegung unter Berücksichtigung der anerkannten Regeln der Technik

Maßgeblich für die Leistungspflichten des Planers sind mangels weiterer Anhaltspunkte jedenfalls die anerkannten Regeln der Technik. Diese hat jeder Unternehmer einzuhalten, soweit sich aus dem Vertrag nichts anderes ergibt. Es gilt der allgemeine Grundsatz, dass ein Unternehmer nach der Verkehrssitte eine Leistung schuldet, die den anerkannten Regeln der Technik entspricht, § 157 BGB. Das gilt auch für den Planer. Diejenigen Anforderungen an Ausführungszeichnungen, die sich aus anerkannten Regeln der Technik erge-

¹⁴⁵ Das beim Unternehmer vorauszusetzende Fachwissen wurde oben, unter Punkt II.4. erarbeitet

¹⁴⁶ In diesem Zusammenhang wurde unter Punkt II.4.4/II.4.5 festgelegt, dass das beim Unternehmer vorauszusetzende Fachwissen dort seine Begrenzung findet, wo es darum geht, dass Informationen aus anderen Unterlagen herausgearbeitet oder gar errechnet werden müssen.

ben sind vertraglich geschuldet.

3.5.1 Die anerkannten Regeln der Technik

Bei dem Begriff der anerkannten Regeln der Technik handelt es sich um einen unbestimmten Rechtsbegriff. Von praktischer Bedeutung ist diejenige Begriffsauffassung, die auf die Entscheidung des früheren Reichsgerichts in Strafsachen¹⁴⁷ aus dem Jahre 1910 zurückgeht. Die Ausführungen in diesem Urteil sind in rechtlicher Hinsicht auch heute noch aktuell. Dem Urteil zufolge kann der Begriff der anerkannten Regel der (Bau)Technik, im Hinblick auf in der Praxis gemachte und anerkannte Erfahrungen, für die heute geltenden Anforderungen kurz dahin definiert werden, dass es sich um technische Regeln für den Entwurf und die Ausführung baulicher Anlagen handelt, die in der technischen Wissenschaft als theoretisch richtig erkannt sind und feststehen sowie insbesondere in dem Kreis der für die Anwendung der betreffenden Regeln maßgeblichen, nach dem neuesten Erkenntnisstand vorgebildeten, Techniker durchweg bekannt und aufgrund fort-dauernder praktischer Erfahrung als technisch geeignet, angemessen und notwendig anerkannt sind.¹⁴⁸

Anerkannten Regeln der Technik müssen also folgende Kriterien erfüllen:

- ⇒ Anforderungen theoretischer Art: Anerkannte Regeln der Technik müssen theoretisch richtig, wissenschaftlich überprüft und wissenschaftlich anerkannt sein.
- ⇒ Anforderungen praktischer Art: Anerkannte Regeln der Technik müssen praktisch anerkannt sein und sich in der Praxis bewährt haben.

Die beiden Aspekte „theoretische Richtigkeit“ und „praktische Bewährung der Aussage – oder der Regel der Technik“ – gehen dabei nicht immer mit dem gleichen Gewicht in die Anerkennung ein, welche die Regel der Technik in der Fachwelt findet. Es ist davon auszugehen, dass der praktischen Bewährung der Regel der Technik grundsätzlich ein großes Gewicht beizumessen ist, weil der tatsächlich erreichte Erfolg bei der Erfüllung der vertraglichen Pflichten des Planers und der bauvertraglichen Pflichten des Unternehmers im Vordergrund des Interesses steht.

Die Definition der anerkannten Regel der Technik¹⁴⁹ bringt eine grundlegende Funktion einer Regel der Technik zum Ausdruck. Sie soll aufzeigen, mit welcher praktischen Tätigkeit der Planer von einem bestimmten Ausgangspunkt aus zu einem bestimmten Ziel, einem Tätigkeitsergebnis, kommt, welches bestimmte Eigenschaften bezüglich seiner Verwendung aufweist. Zu einer Regel der Technik gehört somit definitionsgemäß, dass ein Ziel für die planerische Tätigkeit schon vorgegeben sein muss. Die Regel der Technik zeigt nur einen Weg auf, wie dieses Ziel mit Hilfe einer praktischen Tätigkeit erreicht werden kann. Sie setzt also eine Zielsetzung bezüglich der Eignung des Handlungsergebnisses zu einer bestimmten Verwendung schon voraus. Der Erfolg kann sich nicht aus einer

¹⁴⁷ 11.10.1910, RGSt 44, 76ff

¹⁴⁸ OLG Bamberg, Urteil v. 20. November 1998 – 6 U 19/98

¹⁴⁹ Allgemein enthält eine Regel der Technik eine Handlungsanweisung, aus der der Unternehmer entnehmen kann oder die dem Unternehmer sagt, wie er in einer bestimmten Situation sein tatsächliches Handeln mindestens gestalten muss, um mit dem Handlungsergebnis einen für einen bestimmten Verwendungszweck geeigneten Erfolg sicher herzustellen.

Regel der Technik ergeben. Der vertraglich geschuldete Erfolg ist ausschließlich von den Vertragsparteien festzulegen und dem Bauvertrag zu entnehmen.

Das Ziel der planerischen Tätigkeiten und dessen Eigenschaften bezüglich seiner Verwendung wurde oben¹⁵⁰ durch die vertraglichen Regelungen definiert. Welche Inhalte und Qualität die zeichnerischen Darstellungen im Einzelnen aufweisen müssen, so dass dem Unternehmer „alle für die Ausführung objektiv nötigen Unterlagen“ mit „allen erforderlichen Einzelangaben“ übergeben werden können, wird durch die anerkannten Regeln der Technik festgelegt bzw. kann durch diese festgelegt werden.

Es ist nicht erforderlich, dass die anerkannten Regeln der Technik schriftlich niedergelegt sind. Anerkannte Regeln der Technik können sein:

- ⇒ Öffentlich-rechtliche Regelwerke¹⁵¹
- ⇒ DIN-Normen
- ⇒ Einheitliche technische Baubestimmungen (ETB)¹⁵²
- ⇒ Allgemeine Technische Vorschriften bzw. Vertragsbedingungen (ATV)¹⁵³
- ⇒ Bestimmungen des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton¹⁵⁴
- ⇒ Zurückgezogene Normentwürfe
- ⇒ Lehrmeinungen, wie sie in Lehrbüchern zum Ausdruck kommen
- ⇒ sonstige Anforderungen, die noch nicht in Schriftform festgehalten wurden, jedoch der Definition nach als anerkannte Regeln der Technik bewertet werden können.

Die anerkannten Regeln der Technik sind ihrem Wesen nach dynamisch. Sie müssen sich zwangsläufig im Zuge des rasanten technischen Fortschritts neueren Erkenntnissen und Konstruktionsweisen anpassen. DIN-Normen können den anerkannten Regeln der Technik nur mit einer zeitlichen Verzögerung angepasst werden. Es ist also festzustellen, dass technische Normen einem ständigen Alterungsprozess unterliegen und – sofern sie technisch überholt sind – nicht mehr den anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

In der Baupraxis bleibt allerdings die Schwierigkeit, den neuen technischen Erkenntnisstand zuverlässig festzulegen, wenn sich Fortschreibungen des (schriftlichen) Regelwerks verzögern oder ausbleiben. Ein DIN-Entwurf (Gelbdruck) signalisiert in der Regel, dass Vorsicht hinsichtlich der Regeln der alten DIN-Norm geboten ist.

Berthold führt dazu aus¹⁵⁵:

„Niemand weiß, was die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind, weil noch niemand die Meinung aller in Betracht kommenden Fachleute analysiert hat. Niemand weiß, was sie wirklich wissen und anerkennen. Aber jeder Fachmann und Jurist hat eine ganz bestimmte Vorstellung, was die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind. ... Ich fürchte nur, jeder versteht bei dieser absolut subjektiven Umsetzung etwas anderes.“

¹⁵⁰ siehe Punkt III.3.4

¹⁵¹ geben jedoch keine unmittelbaren Hinweise zu Ausführungszeichnungen

¹⁵² wie vor

¹⁵³ wie vor

¹⁵⁴ wie vor

¹⁵⁵ [4] Berthold, Seite 45

Schriftlich fixierte technische Regeln wie DIN-Normen, Vorschriften, Bestimmungen und Richtlinien sind nur dann kraft ihres materiellen Inhaltes anerkannte Regeln der Bautechnik, wenn sie die Voraussetzungen des Begriffes erfüllen, sie sind es nicht aus sich heraus. Für sie besteht jedoch eine so genannte „widerlegbare Zugehörigkeitsvermutung“¹⁵⁶. Bei Beachtung und Einhaltung dieser technischen Regeln wird auch eine Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik vermutet. Letztlich verleiht die sog. „widerlegbare Zugehörigkeitsvermutung“ den schriftlich fixierten technischen Regeln in den meisten Fällen ein derartiges Gewicht, dass faktisch eine Abweichung von der „Norm“ mit einem hohen Haftungsrisiko für den verantwortlichen Ingenieur verbunden ist¹⁵⁷.

Im Folgenden sollen die Regeln der Technik die bei der Erstellung von Ausführungszeichnungen beachtet werden müssen, erarbeitet werden.

Wie unter Punkt I.3.2 bereits ausgeführt, ist die Prüfung hinsichtlich der allgemeinen Anerkennung der hier zusammengestellten Regeln der Technik aus drei Gründen nicht möglich. Zum einen deswegen, weil sie den betreffenden Fachleuten nicht bekannt sind, zum anderen deswegen, weil ihre Bewährung in der Praxis ohne vorhandene Ausgangsdaten nicht festgestellt werden kann, und drittens ist eine repräsentative Umfrage aus wirtschaftlichen und zeitlichen Gründen nicht möglich gewesen.

Der wissenschaftliche Nachweis, dass die unter Punkt III.3.5.5 zusammengestellten Mindestanforderungen an Ausführungszeichnungen theoretisch richtig sind, wird durch diese Arbeit erbracht. Es liegen damit so genannte „Regeln der Technik“ vor.

In einem ersten Schritt werden die möglichen Regeln der Technik aus vorhandenen DIN-Normen, zurückgezogenen DIN-Entwürfen, Bautabellenwerken, Lehrbüchern, der Auswertung vorhandener Ausführungszeichnungen und aus Umfragen bei Unternehmern und Planern zusammengestellt¹⁵⁸.

In einem zweiten Schritt werden die gewonnenen Ergebnisse mittels eines Fragenkataloges dahingehend ausgewertet, ob die Befragten diese Anforderungen für „zwingend erforderlich“ oder nur für „wünschenswert“ halten. Gleichzeitig wird mit dem Fragenkatalog die derzeitige Berücksichtigung bzw. Darstellung der Anforderungen in der Praxis abgefragt.

Durch die Vorgehensweise wird erreicht, dass sowohl schriftlich niedergelegte Anforderungen an Ausführungszeichnungen als auch diejenigen, die in der Praxis als erforderlich angesehen werden, jedoch noch keinen Eingang in die Literatur gefunden haben, in die Befragungen aufgenommen werden.

Die Aus- und Bewertung der Zwischenergebnisse wird unter Punkt III.3.5.5 ff. dargestellt.

¹⁵⁶ So auch OLG Stuttgart, Urteil v. 26.08.1976 – 10 U 35/76; OLG Hamm, Urteil v. 13.04.1994 – 12 U 171/93; BGH-Urteil v. 14.05.1998 – VII ZR 184/97, „Welche Bedeutung haben DIN-Normen“; und „Praxishinweis“ von RA Dr. Alfons Schulze-Hagen, Mannheim IBR 1998, 377

¹⁵⁷ So auch „Praxishinweis“ von RA Dr. Alfons Schulze-Hagen, Mannheim IBR 1998, 377: „Ob eine DIN-Norm sich als anerkannte Regel der Technik durchgesetzt hat bzw. noch als solche gilt, muss im Streitfall durch statistische Erhebungen festgestellt werden.“

¹⁵⁸ Um den Zusammenhang des Textes nicht durch umfangreiche Tabellen zu stören, werden die einzelnen Zwischenergebnisse nicht im Text dargestellt, sondern im Anhang abgedruckt.

3.5.2 Mögliche anerkannte Regeln der Technik aus Zeichnungsnormen

Die Ausführungsunterlagen, die der Auftraggeber dem Unternehmer gemäß BGB und/oder gemäß § 3 Nr. 1 VOB/B schuldet, bestehen im Wesentlichen aus so genannten Bauzeichnungen¹⁵⁹.

Für die weiteren Bearbeitungsschritte werden im Wesentlichen die folgenden DIN-Normen herangezogen:

DIN 1356 – Bauzeichnungen;

	Teil 1 – Arten, Inhalte u. Grundregeln d. Darstellung
zurückzogener Entwurf des	Teil 2 – Zeichnungen für die Objektplanung, Arten und Anforderungen
zurückzogener Entwurf des	Teil 3 – Zeichnungen für die Tragwerksplanung im Massivbau, Arten und Anforderungen
	Teil 10 – Bewehrungszeichnungen ¹⁶⁰

Die DIN 1356 ist entgegen der DIN-Normen für die (allg.) technischen Zeichnungen nicht vom Normenausschuss Zeichnungswesen (NZ) sondern vom Normenausschuss Bauwesen (NaBau) herausgegeben worden.

Die erste Ausgabe der DIN 1356 – Bauzeichnungen erschien bereits im Jahre 1931. Auch nach den Novellierungen in den Jahren 1959 und 1974 behielt die Norm ihren von Architekten geprägten Charakter. Die DIN 1356 von 1974 sollte über 21 Jahre gültige Norm bleiben, obwohl bereits bei ihrer Verabschiedung die allzu abstrakten Darstellungen kritisiert wurden. Eben aus diesem Grund wurde bereits unmittelbar nach der Herausgabe damit begonnen, die Norm erneut zu überarbeiten. Bei der dritten Novellierung engagierten sich neben Architekten diesmal auch Bauingenieure und Computerfachleute, da diese Novellierung nicht nur den typischen Ingenieurzeichnungen, sondern auch dem sich anbahnenden Einfluss der rechnergestützten Zeichnungserstellung (CAD) auf die Erstellung von Bauzeichnungen gerecht werden sollte.

Der Normenausschuss gliederte die DIN 1356 in seine Entwürfe wie folgt:

Teil 1:	Grundregeln, Begriffe
Teil 2:	Zeichnungen für die Objektplanung, Arten und Anforderungen
Teil 3:	Zeichnungen für die Tragwerksplanung im Massivbau, Arten und Anforderungen
Teil 10:	Bewehrungszeichnungen

¹⁵⁹ u.a. wird in den Bautabellenwerken und auch der DIN 1356-1 neben den Normen für Bauzeichnungen ein Bezug zu den Normen für Technische Zeichnungen hergestellt. Dabei wird nicht geklärt, ob die Regelungen der Normen für Technische Zeichnungen und die Regelungen für Bauzeichnungen nebeneinander gelten sollen und wie daraus resultierende widersprüchliche Regelungen behandelt werden sollen. Normen für Technische Zeichnungen wurden ursprünglich speziell für den Maschinenbau konzipiert.

¹⁶⁰ Der Teil 10 wurde 06/1996 zurückgezogen

Insbesondere die Entwürfe der Teile 2 und 3 der DIN 1356 riefen heftige Kritik der Architektenkammern hervor. So wurde z.B. damit argumentiert¹⁶¹, dass:

- ⇒ die Normenentwürfe gebührenrelevante Festlegungen nach der HOAI enthalten würden, welche in einer DIN nicht zu stehen hätten.
- ⇒ die Normenentwürfe – nach Ansicht der Architekten – nicht vollständig seien.

Schlussendlich fruchtete die Kritik und die Entwürfe der Teile 2 und 3 wurden ersatzlos zurückgezogen.

Im Februar 1995 wurde die DIN 1356 Teil 1 in ihrer aktuellen und im Vergleich zu den Entwürfen der Teile 1 bis 3 stark gekürzten Fassung herausgegeben. Die Mindestinhalte und der konkrete Bezug zur HOAI fielen dabei der „Zensur“ zum Opfer und können demnach nicht unmittelbar als Mindestanforderungen an Ausführungszeichnungen definiert werden.

Die DIN 1356 Teil 1 weist „Handbuch-Charakter“ auf und kommt dementsprechend ohne die die Arbeit unnötig erschwerenden Querverweise zu anderen Normungen aus. Die für Bauzeichnungen relevanten Kapitel der Normungen des Technischen Zeichnens wurden für den Anwender entsprechend aufbereitet und in die DIN 1356 Teil 1 mit Angabe der zitierten Norm eingegliedert¹⁶².

Die DIN 1356 Teil 1 weicht mit ihren Grundregeln teilweise von den Normen des Technischen Zeichnens ab und weist sogar darauf hin:

„Alle Abweichungen der DIN 1356 von anderen Normen des Technischen Zeichnens, die nicht vom Bauwesen beeinflusst wurden, lassen sich entweder auf bestimmte Notwendigkeiten im Bauwesen, auf andere Ausbildungs- und Lesegewohnheiten oder auf bestimmte nicht einfach auf den Kopf zu stellende Traditionen zurückführen und begründen.“¹⁶³

Grundsätzlich muss an dieser Stelle jedoch darauf hingewiesen werden, dass die technische Literatur in vielen Fällen sowohl auf die Festlegungen der DIN 1356 als auch auf die entsprechenden DIN Normen für das Technische Zeichnen verweist. Es bleibt somit anscheinend dem Planer überlassen, welche Norm verwendet werden soll.

Von der DIN 1356-1 nicht erfasst sind die speziellen Regeln des Technischen Zeichnens in der Holzverarbeitung (DIN 919) sowie die Regeln für das Anfertigen von Zeichnungen der TGA (verschiedene Normen, u.a. DIN 1946).

Hinweis:

Da die DIN 1356-1 immer noch in der Fassung des Jahres 1995 Gültigkeit besitzt, sind die Verweise auf andere Normen nicht in jedem Fall anwendbar. Teilweise wurden dort zitierte Normen bereits überarbeitet, unter anderen Bezeichnungen in überarbeiteter Version abgelegt oder ganz gestrichen. Ein Abgleich mit dem aktuellen Stand der zur Anwendung kommenden Norm muss in jedem Fall erfolgen.

¹⁶¹ Siehe [45] Studienarbeit von Klappenbach/Klöver, Seite 11

¹⁶² Die Angabe der Norm gilt als Nachweis der Quelle, welcher ergänzende aber keine grundlegend neuen Informationen zu entnehmen sind.

¹⁶³ Zitiert aus DIN 1356 – Teil 1 Entwurf (1981): Bauzeichnungen – Teil 1: Grundregeln, Begriffe. Normenausschuss Bauwesen

DIN EN ISO 3766 – Zeichnungen für das Bauwesen; Vereinfachte Darstellung von Bewehrungen

Der Teil 10 der DIN 1356 wurde 06/1996 zurückgezogen und 09/1996 durch die DIN ISO 3766 - Vereinfachte Darstellung von Bewehrungen - und DIN ISO 4066 – Stabliste, System zur Auflistung von Bewehrungsstäben - ersetzt.

Mit Stand 05/2004 wurden die DIN ISO 3766 und 4066 durch die DIN EN ISO 3766 ersetzt. Die Inhalte der DIN ISO 3766 und DIN ISO 4066 wurden zusammengefasst und Inhalte aus der zurückgezogenen DIN 1356-10 wurden eingearbeitet.

Mit der DIN EN ISO 3766 wurde wohl auch der Handlung der Praxis Rechnung getragen, welche die Regelungen der DIN 1356-10 immer weiter angewendet hat.

DIN 1045 - Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton

Die ansonsten für die konstruktive Bemessung und Ausführung relevante DIN 1045-1 stellt allgemeine Anforderungen an alle Zeichnungen. Sie fordert, dass alle Zeichnungen eindeutig und übersichtlich zu sein haben. Alle Bauteile, Einbauteile und Bewehrung sind darzustellen und zu bemaßen.

Die Anforderungen, die für Bewehrungszeichnungen formuliert wurden, wurden in die entsprechenden tabellarischen Auswertungen übernommen¹⁶⁴.

3.5.2.1 Zwischenergebnis

Die Anforderungen, die basierend auf den vorhandenen und derzeit gültigen DIN-Normen formuliert werden können, sind in Tabellen des Anhangs abgedruckt.

Auf der Grundlage der berücksichtigten DIN-Normen kann festgestellt werden, dass es zunächst allgemeine Anforderungen bezüglich der Erstellung von Ausführungszeichnungen gibt. Hier wird die reine Darstellung geregelt.

Darüber hinaus werden Inhalte und Qualitäten von Geschossgrundrissen, Ansichten, Gebäudeschnitten, Schalplänen, Bewehrungszeichnungen und Stahllisten geregelt.

Es fällt auf, dass es bislang keine Aussagen zu Inhalt und Qualität von Fundamentplänen und Positionsplänen gibt. Durch die genormten Regeln der Technik liegen auch keine Angaben darüber vor, an welchen Stellen Detaildarstellungen notwendig werden. Auch in Bezug auf die Verwendung von Abkürzungen liegen derzeit keine genormte Standards vor. Diesbezüglich muss untersucht werden, wie die Praxis die Verwendung handhabt und in wie fern Standards formuliert werden können.

¹⁶⁴ siehe Anhang Nr. IV.04.01

3.5.3 Mögliche anerkannte Regeln der Technik aus zurückgezogenen Normen, Normenentwürfen, Bautabellenwerken und Lehrbüchern

Zurückgezogene Normen und Normenentwürfe

Im Rahmen der Auswertung von Bautabellenwerken und Lehrbüchern hat sich herausgestellt, dass die Darstellungen der zurückgezogenen Normenentwürfe der DIN 1356-2 und DIN 1356-3 und des zurückgezogenen Teils 10 der DIN 1356, regelmäßig als Mindestanforderungen verwendet werden. Im Rahmen dieser Arbeit werden diese Forderungen daher mit in eine Liste der möglichen anerkannten Regeln der Technik übernommen, so dass sie einer Überprüfung auf Zugehörigkeit zu den anerkannten Regeln der Technik zugänglich sind.

Die zurückgezogenen DIN ISO 3766 und DIN ISO 4066 - welche die direkten Nachfolger der DIN 1356-10 waren und zusammen mit dieser in die derzeit aktuelle DIN EN ISO 3766 umgewandelt worden sind – werden ebenfalls berücksichtigt.

DIN ISO 3766 – Vereinfachte Darstellung von Bewehrungen:

05/2004 zurückgezogen

Abweichend von der DIN 1356-10 wird in der DIN ISO 3766 **eine** einheitliche vereinfachte Darstellung der Bewehrung festgelegt¹⁶⁵. Die „Darstellung der Bewehrung in Ansichten, Draufsichten und Schnitten von Bauteilen“¹⁶⁶ wurde nicht übernommen.

DIN ISO 4066 – Stabliste, System zur Auflistung von Bewehrungsstäben:

05/2004 zurückgezogen

Die DIN ISO 4066 legt ein System für die Auflistung von Bewehrungsstäben fest. Sie soll die Auflistung von Bewehrungsstäben für Stahlbeton vereinheitlichen. Um ein unmissverständliches System für die Auflistung festzulegen, ist es erforderlich, die Methode für die Maßeintragung und die Reihenfolge der Informationen in der Liste festzulegen.

Bautabellenwerke und Lehrbücher

Einschlägige Bautabellenwerke¹⁶⁷ werden in der Praxis von allen Projektbeteiligten als Nachschlagewerke verwendet und werden im Rahmen dieser Arbeit ebenfalls mit in die Liste der möglichen anerkannten Regeln der Technik übernommen.

Standardliteratur

Um eine umfassende Analyse möglicher anerkannter Regeln der Technik zu erhalten, muss über Normen und Regelwerke hinaus Standardliteratur ausgewertet werden. Hierzu

¹⁶⁵ die DIN 1356-10 gab drei Darstellungsarten zur Wahl

¹⁶⁶ [206] DIN 1356-10, Punkt 4

¹⁶⁷ [116] Wendehorst; [103] Schneider; verfügen über ein Kapitel, in dem sie sich mit Bauzeichnungen beschäftigen. Dort formulierte Anforderungen an Ausführungszeichnungen werden abschnittsweise in die Auswertungen mit aufgenommen.

zählen Standardwerke aus dem Bereich der Kommentarliteratur¹⁶⁸ und aus dem Bereich der Lehrbücher¹⁶⁹ für Berufsschüler und Studenten. Die berücksichtigten Werke sind im Literaturverzeichnis und in einzelnen Ergebnistabellen angegeben.

3.5.3.1 Zwischenergebnis

Auf der Grundlage der berücksichtigten zurückgezogenen DIN-Normenentwürfe, zurückgezogenen DIN-Normen, Bautabellenwerke und Lehrbücher können Anforderungen an Inhalt und Qualität von Geschossgrundrissen, Gebäudeansichten, Gebäudeschnitten, Schalplänen, Bewehrungszeichnungen und Stahllisten formuliert werden, die deutlich über die Forderungen der genormten Regeln der Technik hinausgehen. Des Weiteren werden Anforderungen an Positionspläne und Fundamentpläne und notwendige Detaildarstellungen formuliert. Die inhaltlichen und qualitativen Ergebnisse sind im Anhang¹⁷⁰ zusammengestellt¹⁷¹.

Die anschließende Analyse im Bereich der praktischen Bauausführung wird zeigen, ob die oben aufgeführten Forderungen sich bereits stellenweise in der Praxis durchgesetzt haben, und ob eine allgemeingültige Standardisierung dieser Forderungen gewünscht und/oder notwendig ist. Außerdem wird geprüft, ob sich weitere Forderungen aus der täglichen Praxis - im Umgang mit den Ausführungszeichnungen - ableiten lassen.

3.5.4 Mögliche anerkannte Regeln der Technik aus praktischer Mängelanalyse und Umfragen

Die Analyse wurde in verschiedenen Schritten durchgeführt, die hier kurz beschrieben werden:

Der Weg der Ausführungszeichnungen vom Planer auf die Baustelle

Bei verschiedenen Projekten wurde nachvollzogen, ob die Zeichnungen unmittelbar von dem Planer an die Baustelle weiter geleitet wurden, oder ob sie in der Unternehmung weiter bearbeitet und auf die Bedürfnisse der Baustelle angepasst wurden.

Die Erkenntnisse dieser Prüfung wurden teilweise in den Fragenkatalog aufgenommen, so dass festgestellt werden konnte, ob objektive Anforderungen abgeleitet werden können.

¹⁶⁸ Das Werk von Prof. Dr. Gerd Motzke und Anderen [70] liefert detaillierte Angaben zu Ausführungszeichnungen auf der Basis der HOAI. Da die Angaben im wesentlichen technisch ausgelegt sind, wurde auf dieses Werk erst an dieser Stelle Bezug genommen.

¹⁶⁹ Fachbücher für Bauzeichnungen spiegeln im Allgemeinen fachlichen Sachverstand wieder, so dass sie in der Materialsammlung nicht fehlen dürfen. Die Auswertung erfolgt im Wesentlichen in Bezug auf die Häufigkeit und die Verbreitung bestimmter geforderter oder empfohlener Darstellungsarten und Inhalte.

¹⁷⁰ Zu den einzelnen Zeichnungsarten siehe „Verzeichnis Anhang“ auf Seite 139-141

¹⁷¹ Die Anforderungen, die sich aus der Zusammenstellung „Allgemeine Anforderungen an Bauzeichnungen“ ergeben, haben für alle Bauzeichnungen Gültigkeit, somit auch für alle Ausführungszeichnungen

Speziell aus der Prüfungs- und Hinweispflicht des Unternehmers, hinsichtlich der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen, wurden verwertbare Informationen erwartet. Dies erwies sich jedoch als Trugschluss. Als Erkenntnis konnte gewonnen werden, dass die Prüfung der Unterlagen weder schematisch noch nach bestimmten Regeln durchgeführt wird. Oft werden die Unterlagen gar nicht konkret geprüft, als Gründe dafür werden späte Planliefertermine und die fehlende Zeit der Bauleiter und Poliere angeführt. Ebenso oft wurde in Gesprächen auch darauf hingewiesen, dass eine detaillierte Prüfung der Unterlagen viel zu umfangreich und wenig ergebnisorientiert ist, denn „die Schwierigkeiten und Fehler in den Zeichnungen erkennt der Mann auf der Baustelle dann, wenn er die Arbeiten ausführt“.

Auch die Versuche, die Prüfung der Ausführungszeichnungen bei laufenden Projekten zu begleiten und daraus Informationen ableiten zu können, sind fehlgeschlagen.

Bei der Vielzahl von Zeichnungen und teilweise einer großen Anzahl von Änderungen, die in den Zeichnungen immer wieder vorgenommen werden, wird das Hauptaugenmerk in der Regel auf die Verfolgung, korrekte Weitergabe und den Einsatz der „aktuellen“ Informationen gelenkt. Darüber hinaus bringt die baubegleitende Planung ein zeitliches und ein technisches Problem in Bezug auf die Prüfung der Unterlagen, denn zur Prüfung gehört der Abgleich von Zeichnungen, doch abgestimmt werden kann nur, was auch als „zur Ausführung freigegeben“ vorliegt. Die Sichtung, Prüfung und Umsetzung der Zeichnungen muss sich in den laufenden Arbeitsprozess einfügen und unterliegt somit ebenso dem aktuellen Zeitdruck, wie jede andere Tätigkeit auch.

Auswertung von Bedenkenmeldungen

Die Auswertung von Schriftverkehr in Form von Bedenkenmeldungen ist zwar auch eine Möglichkeit, um Mängel an Ausführungszeichnungen feststellen zu können, jedoch hat sich herausgestellt, dass sich Bedenkenmeldungen in der Regel auf die Art der Ausführung, selten auch auf Widersprüche in den Unterlagen beziehen.

Bedenken gegen die Verwendung der Ausführungszeichnungen z.B. aufgrund zahlreicher Mängel werden in der Praxis nicht geäußert¹⁷². Untersuchungen in dieser Richtung haben zu keinem verwertbaren Ergebnis geführt.

Auswertung von Planänderungen

Anhand der Indizes der einzelnen Ausführungszeichnungen kann untersucht werden, was Gegenstand der Änderung war. Technisch-konstruktive Änderungen¹⁷³ wurden nicht in die Untersuchungen aufgenommen, sondern ausschließlich solche, die infolge falscher, uneindeutiger oder fehlender Darstellungen vorgenommen werden mussten.

Als Erkenntnis konnte gewonnen werden, dass die Änderungen, welche in die Zeichnungen eingepflegt, dort besonders kenntlich gemacht und somit nachvollzogen werden konnten, im Wesentlichen nicht auf Unzulänglichkeiten hinsichtlich der Darstellung des Geplanten beruhten. Nach Aussage der befragten Unternehmer werden diese Mängel an

¹⁷² zumindest konnten keine vorgelegt werden.

¹⁷³ Bedingt durch Änderungswünsche des Auftraggebers oder bedingt durch den Umstand der baubegleitenden Planung, wodurch erfahrungsgemäß oftmals einzelne Maße, Querschnitte, Schlitz- und Durchbruchangaben, als auch Materialangaben etc. der Änderung unterliegen.

den Zeichnungen vornehmlich durch die Unternehmer selber geändert oder durch Einzelangaben des Planers in Form von Faxen oder sonstigen Einzelblättern korrigiert.

Auswertung von Gesprächen mit Personen aus der Praxis

Es wurden zahlreiche persönliche Gespräche mit Fachleuten geführt. Dabei wurden sowohl Planer als auch Unternehmer zu unterschiedlichen Fragestellungen gehört.

Darüber hinaus wurden Umfragen, die im Rahmen von Diplomarbeiten geführt wurden, in die Auswertung aufgenommen.

Auswertung von Ausführungszeichnungen

Unter Mithilfe von Bauleitern und Polieren einzelner Bauunternehmungen wurden Ausführungszeichnungen abgeschlossener und laufender Projekte auf Mängel untersucht.

Die Ergebnisse wurden teilweise in die Fragenkataloge übernommen, und somit einer allgemeinen Bewertung hinsichtlich einer möglichen standardisierten Forderung unterzogen. Teilweise konnten aufgrund der immer wiederkehrenden gleichen Mängel direkt Rückschlüsse auf die Notwendigkeit einer allgemeinen standardisierten Forderung gezogen werden.

Anmerkung:

Die Untersuchungen auf diesem Gebiet waren zwar die Erfolg versprechendsten, konnten jedoch nicht in der Intensität durchgeführt werden, wie erwartet.

Die Anforderungen, die ein Unternehmer an Ausführungszeichnungen stellt, kann er selber am Besten formulieren. Da Gespräche kaum zu Ergebnissen geführt haben, denn Unzulänglichkeiten an einzelnen Unterlagen können meist in einem einfachen Gespräch nicht konkret „abgerufen“ werden, wurde die Variante angestrebt, konkrete Ausführungszeichnungen abgeschlossener Projekte zu untersuchen. Zu diesem Zweck war es erforderlich die Unterstützung von Fachleuten zu erbitten, da nur sie wirklich erkennen, welche Unzulänglichkeiten an den Unterlagen vorhanden sind bzw. waren.

Leider sahen sich nur sehr wenige Unternehmer in der Lage, diese Arbeit durch aktive Mitarbeit zu unterstützen. Die derzeit schlechte wirtschaftliche Lage der Baubranche hat zu einem großen Stellenabbau geführt, so dass viele Firmen keine Möglichkeit dafür sahen, eine Person, die mit den entsprechenden Projekten vertraut war, für die notwendigen Untersuchungen freizustellen.

Bewertung der vorgefundenen Mängel – Ausschluss von subjektiven Empfindungen des Unternehmers

Um die Anforderungen, die sich aus vorgenannten Untersuchungen ergeben, hinsichtlich ihrer Verwertbarkeit als anerkannte Regel der Technik bewerten zu können, muss ausgeschlossen werden, dass es sich um subjektive Empfindungen einzelner Unternehmer handelt. Zu diesem Zweck wurden die einzelnen Anforderungen, die im Rahmen vorgenannter Auswertungen formuliert werden konnten, in Tabellen – unterschieden nach den jeweiligen Zeichnungsarten - zusammengestellt und unterschiedlichen Unternehmern und Planern zur Bewertung vorgelegt. In diese Untersuchung wurden der Vollständigkeit hal-

ber auch die Zwischenergebnisse der Auswertung zurückgezogener Normenentwürfe, zurückgezogener DIN-Normen, Lehrbüchern etc. mit aufgenommen. Bewertet werden sollte, ob die Notwendigkeit zur Darstellung der entsprechenden Informationen besteht¹⁷⁴ und ob die Informationen in der geforderten Art und Weise in den Zeichnungen dargestellt werden.

Die Ergebnisse dieser Umfrage mittels Zusammenstellung klar formulierter Anforderungen wurden ausgewertet¹⁷⁵ / ¹⁷⁶. Dabei wurde erkennbar, welche Informationen regelmäßig nicht vorliegen, welche Informationen durch die Befragten als zwingend notwendig bewertet wurden und welche Informationen nicht zwingend erforderlich sind, jedoch wünschenswert wären.

Nach diesseitiger Auffassung können subjektive Empfindungen der Unternehmer und Planer dann ausgeschlossen werden, wenn die Auswertung des Fragebogens mindestens eine Übereinstimmung von 70% ergibt. Nur diejenigen Anforderungen, die dieser Bewertung entsprechen, werden, als durch die Umfragen bestätigt bzw. gefordert, in die weitere Bearbeitung übernommen.

3.5.4.1 Darstellung der Analyseergebnisse

3.5.4.1.1 „Neue“ Forderungen an Ausführungszeichnungen

Durch die Praxisanalyse konnten für alle Zeichnungsarten Anforderungen an Ausführungszeichnungen formuliert werden, die über die bisherigen Zwischenergebnisse hinausgehen.

3.5.4.1.1.1 Entwässerungszeichnungen

Der Begriff der Entwässerungszeichnung wurde bislang noch nicht verwendet, da er weder den technischen und/oder den bauvertraglichen Regelwerken, noch der sonstigen ausgewerteten Fachliteratur explizit entnommen werden kann. Durch technische Fachbücher wird bislang die Darstellung „Lage von Ausgüssen, Bodenabläufen, Benzinabscheidern“, „Verlauf der Grundleitungen“ usw.¹⁷⁷ im Geschossgrundriss des Objektplaners gefordert. Eine gesonderte Darstellung der Entwässerung, in einer separaten Zeichnung, wird durch die ausgewertete Literatur bislang nicht gefordert.

Die Darstellung von Entwässerungsleitungen oder Drainagen in den Geschossgrundris-

¹⁷⁴ Hier wurden Bewertungsvorgaben gemacht, so dass die Befragten entscheiden konnten, ob die Informationen notwendig oder nur wünschenswert sind.

¹⁷⁵ Die Ergebnisse dieser Auswertung wurden im Anhang abgedruckt – siehe dazu „Verzeichnis Anhang“ auf Seite 139-141

¹⁷⁶ Bei erkennbaren Unstimmigkeiten wurden die Sachverhalte durch persönliche Gespräche nochmals diskutiert und deren Ergebnisse in den Fragenkatalog eingestellt. Hinweise Einzelner wurden allen Personen, die sich zur Beantwortung der Fragenkataloge bereit erklärt hatten, zur Kenntnis gegeben und zur Bewertung vorgelegt

¹⁷⁷ In der Literatur findet sich lediglich ein Hinweis „sofern kein besonderer Entwässerungsplan gezeichnet wird“

sen des Keller- oder Erdgeschosses wird seitens der Praxis abgelehnt. Dies sei, so einhellige Meinung, ausschließlich bei sehr kleinen Projekten – wie z.B. bei einfachen Einfamilienhäusern – möglich, da ein Geschossgrundriss durch die vielen notwendigen Angaben ohnehin oft mit Informationen überladen ist.

Hinzu kommt, dass der Planer schnell Gefahr läuft, anstelle der zum Zeitpunkt der Herstellung der Entwässerung lediglich vorhandenen Hauptachsen des Gebäudes, als Bezugspunkte für die Vermaßung der Entwässerungsleitungen, einzelne Bauteile des jeweiligen Geschosses heranzuziehen.¹⁷⁸

Darüber hinaus wurde festgestellt, dass die Forderungen zur Darstellung der Entwässerung und der Drainage nicht ausreichend formuliert sind, wenn lediglich für den Geschossgrundriss gefordert wird, den Verlauf der Grundleitungen darzustellen¹⁷⁹.

Es werden daher in der Regel gesonderte Entwässerungszeichnungen, je nach Schwierigkeit des Projektes auch in Kombination mit dem Fundamentplan, notwendig. Dadurch werden zum Einen nur die Informationen Bestandteil der Zeichnung, welche für die jeweiligen Leistungen auch benötigt werden (Kriterium der Übersichtlichkeit), zum Anderen entfallen Mängel bei der Vermaßung, da aktuell vorhandene Bezugspunkte gewählt werden müssen.

Da Grundleitungen dem Namen nach unmittelbar dem Bereich des Baugrundes und damit auch den Fundamenten sowie der Gründungssohle zuzuordnen sind, wird klar, dass die Entwässerung und alle hierfür erforderlichen Grundleitungen in direktem Zusammenhang mit der Bauleistung des Stahlbetonbauers und des Maurers stehen. Beide sind auf Angaben zur Entwässerung angewiesen, sofern ihre Arbeit im Bereich des Keller- bzw. Erdgeschosses von der Gebäudeentwässerung beeinflusst wird. Die Verlegung von Entwässerungsleitungen unterhalb der Gründungssohle wird daher in der Praxis auch dem Aufgabenbereich der Stahlbeton- und Maurerarbeiten zugeordnet, obwohl diese Leistung eigentlich in den Aufgabenbereich des Heizung-Lüftung-Sanitär-Installateurs fällt.

Welche Inhalte eine Entwässerungszeichnung nach Ansicht der befragten Planer und Unternehmer aufweisen sollte, ist im Anhang III.01.01 zusammengestellt.

¹⁷⁸ Es liegen Beispiele vor, in denen der Planer die Innenwände eines Geschosses als Bezugspunkte für die Vermaßung der Entwässerung gewählt hat. Zum Zeitpunkt der Herstellung der Entwässerung findet der Unternehmer jedoch lediglich die Baugrube und eingemessene Gebäudeachsen vor. Einen Bezug zu den erst sehr viel später herzustellenden Innenwänden kann der Unternehmer bei der Herstellung der Entwässerung nicht umsetzen.

¹⁷⁹ Auch hier liegen Beispiele vor, welche belegen, dass seitens der Planer der Darstellung der Entwässerung anscheinend nicht viel Bedeutung beigemessen wird – der Grund dafür kann in dem Fehlen detaillierter Anforderungen liegen.

3.5.4.1.1.2 Symbole und Sinnbilder

Die Auswertung von Ausführungszeichnungen hat ergeben, dass die Verwendung von Symbolen und Sinnbildern nicht einheitlich nach einem vorhandenen Standard erfolgt. Je nach Planverfasser werden nach Belieben Symbole und Sinnbilder verwendet, teilweise sogar, ohne diese in einer Legende zu erläutern.

Das Buch von Portmann [87] liefert eine umfassende Darstellung der gängigsten Symbole und Sinnbilder. Normen, Richtlinien und Regeln wurden in einem gemeinsamen Werk zusammengefasst. Die einheitliche Verwendung dieser als Regel der Technik anzusehenden Symbole und Sinnbilder kann dazu beitragen, dass Legenden deutlich kürzer ausfallen und das Suchen nach Erklärungen auf den Zeichnungen entfällt. Es kann ein Gewöhnungseffekt eintreten, der das schnelle und sichere Umsetzen des Geplanten positiv unterstützt. Speziell in Bezug auf den immer stärker werdenden Einsatz von ausländischen Mitarbeitern ist der Verwendung von einheitlichen Symbolen und Sinnbildern der Vorzug zu geben.

In Portmann nicht enthalten sind jedoch von der Praxis geforderte standardisierte Darstellungen für z.B. die Oberflächenbeschaffenheit von Beton und die unterschiedlichen Festigkeiten von Mauerwerk. Die Oberflächenbeschaffenheit von Beton kann gemäß des „Merkblatt des Bundesverbandes Deutsche Beton- und Fertigteilindustrie e.V.“ dargestellt werden – siehe Anhang Nr. V.01. Für die Festigkeitsklassen von Mauerwerk liegen derzeit keine geeigneten Standards seitens der herstellenden Industrie vor. Da in den meisten Fällen auch keine Angaben auf den jeweiligen Zeichnungen vorhanden sind, ist an dieser Stelle eine Festlegung von Symbolen in Form von standardisierten Vorgaben nicht möglich. Hier sollte die Praxis Symbole oder Schraffuren festlegen, welche die notwendigen Informationen in geeigneter Form darstellen.

Darüber hinaus sollten Legenden als Ergänzung zu den Angaben der Leistungsbeschreibung auch immer ausführliche Informationen zu den verwendeten Baustoffen enthalten, z.B. Angaben zur Betonqualität, zur Festigkeits- und Rohdichteklasse bei Mauerwerk oder zu Hersteller- und Produktbezeichnungen.

3.5.4.1.1.3 Abkürzungen

Eine verbindliche Festlegung von Abkürzungen gibt es weder in den Regelwerken noch in der ausgewerteten Fachliteratur. Deshalb müssen die verwendeten Abkürzungen an gut sichtbarer Stelle auf der Zeichnung durch eine Legende aufgeschlüsselt werden.

Dames [15], Simons [107], Neufert [76] und die E-DIN 1356 Teil 6 [209] geben Beispiele für Abkürzungen vor. Diese Beispiele wurden als Grundlage für weitere Untersuchungen herangezogen. Die Ergebnisse – als Vorschlag für eine Standardisierung – sind in Tabelle 4 zusammengestellt.

3.5.4.1.1.4 Änderungen und Ergänzungen

„Während der Maurer auf der Baustelle gemäß Planänderung <A> arbeitet, hat sein Polier eben die Änderung erhalten und studiert die Abweichungen gegenüber der ersten Lösung. Der örtliche Bauleiter bestätigt im gleichen Augenblick den Eingang der Änderung <C>, während im Zeichenbüro der Lehrling eben Ände-

rung <D> ausführt. Sein Entwerfer überlegt sich zur gleichen Zeit, welche Variante er für die Änderung <E> nehmen soll. Und wenige Kilometer entfernt hat der Fachplaner soeben festgestellt, dass sein Klimasystem nur funktioniert, wenn er dem Architekten die Änderung <F> abtrotzen kann. Sechs Beteiligte, die mit sechs verschiedenen Reifegraden einer Ausführungszeichnung arbeiten und zwar zur gleichen Zeit. Bei einer Besprechung durch ein Ferngespräch oder ein Fax kommunizieren diese Partner miteinander und reden alle über die gleiche Zeichnung. Ob sie wirklich darauf achten, inwieweit die Änderungsindices übereinstimmen?“¹⁸⁰

Ein wohldurchdachtes Änderungsmanagement sollte zu jedem Projekt vorhanden sein. Rösch¹⁸¹ und auch Volkmann¹⁸² stellen ihre Erkenntnisse zu diesem Thema der Öffentlichkeit zur Verfügung, so dass Wiederholungen an dieser Stelle nicht notwendig sind.

Hier daher nur eine Zusammenfassung derjenigen Angaben, die auf einer Zeichnung notwendiger Weise enthalten sein sollten:

- ⇒ Die Änderungen oder Ergänzungen sind deutlich zu kennzeichnen. Für Darstellungselemente sind z.B. „Umwolungen“ oder Kreise bzw. Rechtecke und für die Textelemente z.B. Kursivdruck zu verwenden.
- ⇒ Zur eindeutigen Identifikation des Standes einer Ausführungszeichnung sollte die Zeichnungsnummer mit einem Index versehen werden. In der Regel werden hierfür Kleinbuchstaben entsprechend der Reihenfolge des Alphabetes der jeweiligen Zeichnungsnummer zugefügt, wahlweise kann der Stand aber auch numerisch angegeben werden.
- ⇒ Vorausgehende eingekreiste Indexkennzeichnungen sind zu löschen.
- ⇒ Das Wesentliche der Änderung und Ergänzung ist in der Indexliste zu beschreiben und das Datum anzugeben.
- ⇒ Die Indexliste wird über dem Schriftfeld des Zeichenblattes angebracht und sollte auf der gefalteten Zeichnung sichtbar sein.
- ⇒ Sofern dieselbe Information zweimal vorkommt, wird bei Änderungen häufig nur eine korrigiert. Daraus lässt sich die Forderung ableiten, dass Informationen möglichst nur einmal gegeben werden.
- ⇒ Die durch die Änderung überholten „Altdokumente“ sind deutlich als „ungültig“, z.B. durch einen Stempel, kenntlich zu machen und unbedingt „aus dem Verkehr zu ziehen“.

3.5.4.1.2 Mängel, die immer wieder auftreten

Bei den Untersuchungen wurden einzelne Mängel auffällig, die immer wieder auftraten. Die Forderungen, die aus den Mängeln formuliert werden konnten, werden in die weiteren Auswertungen übernommen und bilden entweder „neue“ Regeln der Technik oder bestätigen bereits vorhandene Forderungen.

¹⁸⁰ Zitiert aus: [98] Rösch, Wolfgang (19xx-1995): Teil 4/2.4 S. 3

¹⁸¹ [98] Rösch, Wolfgang (19xx -1995)

¹⁸² [111] Volkmann, Walter (1996): Seminar: Erfolgreiches Management von Bauprojekten – Das Projekthandbuch als Führungsinstrument;

3.5.4.1.2.1 Allgemein –Mängel unabhängig von Zeichnungsart

Mangel	Aus Mangel resultierende Forderung
Fehlende Achsraster erschweren die Vermaßung	Anlegen von Achsrastern für jedes Projekt und konsequente Anwendung bei allen Zeichnungen; Lage von Bauteilen kann exakt angegeben werden.
Einzelmaße ohne Verwendung von Bezugspunkten	Maße müssen auf realistische Bezugspunkte errechnet sein, d.h. sie dürfen sich nicht auf Punkte oder Linien beziehen, die zum Zeitpunkt der Ausführung am Bau nicht festlegbar sind. Bezugspunkte sind Gebäudeaußenkanten und das Achsraster.
Fehlerhafte Maßketten	mehr Sorgfalt bei der Vermaßung
fehlende aber notwendige Maße,	mehr Sorgfalt bei der Vermaßung
Maßhilfslinien lassen Bezug zu weiter entfernt liegenden Bauteilen nicht zu,	nur notwendige Informationen darstellen, um Platz für die erforderlichen Maße zu schaffen
insgesamt zu große Abstände zwischen Bauteil und Vermaßung	Innenraum von allen „überflüssigen“ Informationen befreien und somit Platz für notwendige Vermaßung schaffen, Vermaßung so nah vornehmen, „dass Bezug ohne Verwendung einer Dachlatte möglich ist“
Unübersichtlichkeit durch zu viele Maßketten	Jedes Maß nur einmal angeben, Anzahl Maßketten somit reduzieren
Vorgaben der DIN bezüglich der Hinweislinien werden oft nicht angewendet beliebig abgewinkelter Verlauf, sodass Informationen in freie Zeichnungsinhalte gezwängt werden konnten	Informationen gegebenenfalls in größeren Maßstäben darstellen, d.h. zusätzliche Details anfertigen
Symbole und Sinnbilder: selbst erfundene Symbole und Sinnbilder ohne Erklärung in der Legende, keine einheitliche Verwendung von Schraffuren und Sinnbildern innerhalb eines Projektes – Wechsel sogar zwischen Detail und Bezugsplan	Symbole und Sinnbilder sollten einheitlich nach den Vorgaben von Portmann verwendet werden. Darüber hinaus notwendige Symbole und Sinnbilder sollten je Projekt einmalig festgelegt und angewendet werden.
Abkürzungen: Legenden nicht vollständig, grundsätzlich uneinheitliche Verwendung von Abkürzungen macht intensive Prüfung der Legenden erforderlich	Einheitliche Verwendung der in Tabelle 4 angegebenen Abkürzungen. Notwendige Abkürzungen sollten je Projekt einmalig festgelegt und angewendet werden.
Hinweise auf weitere Zeichnungen: fehlen oft, speziell die Kenntlichmachung eines	Mehr Sorgfalt und Kontrolle bei der Anwendung der bereits bestehenden Forderung nach An-

gezeichneten Details in der Ursprungszeichnung fehlt oft.	gabe von Hinweisen auf weitere Zeichnungen.
In zahlreichen Fällen wurden Detaildarstellungen so auf dem Blatt angeordnet, dass eine Abgrenzung zur Ursprungszeichnung nur schwer möglich war.	Werden auf einem Blatt: <ul style="list-style-type: none"> • Werkzeichnung und Detailzeichnung • Unterschiedliche Detaildarstellungen angeordnet, so müssen diese durch geeignete Umrahmung voneinander getrennt werden um sie unterscheidbar zu machen
Zeichnungen sind widersprüchlich zum LV	Problem der baubegleitenden Planung lässt sich nicht durch Anforderungen an Qualität von Zeichnungen lösen.
Die in den Zeichnungen angegebenen Durchbrüche und Schlitze sind für den technischen Ausbau nicht verwendbar	Abstimmungsproblem unter den Planern bzw. Problem der baubegleitenden Planung etc.
Vermaßung von Durchbrüchen in z.B. Decken oder Wänden nicht vollständig.	Durchbrüche sind grundsätzlich vollständig zu vermaßen: In Bezug auf Gebäudeaußenkanten oder vorgegebener Achsraster sind die Höhenangaben, die exakte Lage der Durchbrüche in der Decke oder der Wand und der Durchmesser anzugeben.
Vermaßung von Fußbodenabläufen auf Innenkanten des Gebäudes	Besser ist die Vermaßung in Bezug auf die Außenkanten des Gebäudes
Gleitlager und Fugen werden nicht konsequent dargestellt.	Gleitlager und Fugen, die Bauteile voneinander trennen, sind in allen Zeichnungen konsequent darzustellen und ggf. um technische Angaben zu erweitern, wie z.B. Art oder Funktion des Gleitlagers oder der Fuge.
Die der Baustelle zur Verfügung gestellten Schnitte sind oft nicht ausreichend: entweder falsch platziert oder gar nicht vorhanden.	Entwicklung standardisierter Forderungen zur Festlegung kritischer Stellen, an welchen Stellen üblicherweise Schnitte geführt werden müssen.
Schnitte mit zahlreichen Versprüngen	Zahl der Schnitte erhöhen, dafür möglichst gerade Schnittverläufe wählen.
Änderungen werden nicht hinreichend kenntlich gemacht, so dass sie auf einer Zeichnung lange gesucht werden müssen	Änderungen immer durch z.B. „Wolke“ umrandet kenntlich machen.
Änderungen werden nicht konsequent in alle Zeichnungen übertragen. Oftmals gibt es Zeichnungsausschnitt per E-Mail oder Fax, ganze Zeichnung wird nicht geändert und somit nicht als überarbeitet gekennzeichnet.	Änderungsmanagement einführen und konsequent einhalten.

Tabelle 1 – Allgemein – Mängel unabhängig von Zeichnungsart

3.5.4.1.2.2 Mängel an Zeichnungen der Objektplanung

Mangel	Aus Mangel resultierende Forderung
Höhenangaben in Gebäudeschnitten in Form von Höhenkoten reichen nicht aus.	In Schnitten müssen die Höhen durch Maßketten angegeben werden, um das Rechnen auf der Baustelle zu vermeiden.
Angaben von Höhenkoten bei Höhenversprüngen in Decken und Wänden fehlen, nur Hinweis auf Versprung, keine genaue Vermaßung der Stelle.	Mehr Sorgfalt bei der Vermaßung; alle Einzelmaße müssen vorhanden sein.
Ständiger Wechsel zwischen Rohbau- und Fertigmaßen. Öffnungen werden oft mit den Klinkermaßen versehen statt mit den Rohbaumaßen. Unter Umständen weichen Zeichnungen der Tragwerksplanung und der Objektplanung voneinander ab.	Mehr Sorgfalt in der Darstellung. Grundsätzlich konsequent Rohbaumaße angeben, Fertigmaße werden zusätzlich angegeben, sofern notwendig.
Höhenangaben von Roh- und Fertigfußboden fehlen	Praxis fordert für Ausführungszeichnungen des Rohbaus die konsequente Angabe von Rohbaumaßen, Fertigmaße sind dann entbehrlich.
Kennzeichnung von Fertig- oder Rohkonstruktion durch ausgefülltes bzw. nicht ausgefülltes Dreieck nicht DIN-gerecht. Oft Verwendung andersartiger Symbole Differierende Symbole innerhalb einer Zeichnung Keine Unterscheidung der Symbole	Konsequente Darstellung nach standardisierten Symbolen und Sinnbildern, z.B. Portmann
Mangelhafte Darstellung von Türöffnungen, da Türhöhen nicht erkennbar. Es kommen vermehrt deckengleiche Türhöhen zur Anwendung, da später Elemente aus Holz und Glas o.ä. eingebaut werden. Angaben sind notwendig.	Sämtliche Öffnungen müssen mit allen Maßen (Länge, Breite, Höhe) versehen werden Angabe von Höhen von Öffnungen in den Gebäudeschnitten
Mauerwerksnennmaße (Baurichtmaße) werden regelmäßig nicht mehr eingehalten. Maße wie 2,78 ³ , 3,15 ³ etc. oder Pfeilermaße von 80 cm werden üblich. Für den Unternehmer sind manche Maße nicht oder nur sehr schwierig herstellbar.	Forderung der DIN auf Verwendung der Steinmaße als Rohbaurichtmaße muss eingehalten werden. Die Freiheit des Planers sollte da enden, wo genormte Steinformate die üblichen Grenzen setzen.
Fehlende Angaben zu Rollläden und sonstigen Sonnenschutzvorrichtungen	Angaben von Lage und Konstruktion von Rollladenkästen; Darstellung von Rollläden und Sonnenschutzvorrichtungen im Detail.
Fehlende Schnitte durch Fenster oder sonstige Öffnungen	Darstellung aller Öffnungen im Schnitt

Raumbezeichnungen im Grundriss in der Regel vorhanden, in den zugehörigen Detailzeichnungen oder Gebäudeschnitten jedoch nicht	Es ist sinnvoll, jeden einzelnen Raum sowohl im Grundriss als auch im Schnitt entsprechend seiner späteren Nutzung mit einer Raumbezeichnung zu versehen. Dies ist insbesondere dann wichtig, wenn sehr verwinkelte Schnittverläufe des Grundrisses im Schnitt darzustellen sind.
Treppen werden häufig so schlecht dargestellt, dass der Tragwerksplaner unzureichende Angaben hat und seinerseits unzureichende Informationen an den Unternehmer weitergibt.	Umfangreiche Darstellung und Vermaßung von Treppen
Darstellung von Schnittversprüngen vergessen, daher Abgleich mit Schnittzeichnung erschwert.	Mehr Sorgfalt bei der Zeichnungserstellung
Dreiecksförmige Kennzeichnung der Blickrichtung nicht DIN-gerecht verwendet. Durch Schwärzen der Dreiecke wäre Position der einzelnen Schnitte einfacher nachvollziehbar.	Mehr Sorgfalt bei der Zeichnungserstellung
Strichstärken der Strichpunktlinien heben sich nicht deutlich genug von den übrigen Linienarten ab.	Strichstärken insgesamt bei Ausführungszeichnungen strikter anwenden aus Gründen der Übersichtlichkeit
Schnitt weist nicht das aus, was durch Schnittführung gezeigt werden müsste.	Mehr Sorgfalt bei der Zeichnungserstellung
Den Grundriss ergänzende Höhenangaben fehlen oft in Schnittdarstellung	Schnittzeichnungen dienen vornehmlich der Angabe von Höhen. Konsequente Darstellung aller Höhen.
Vermaßung von Schornsteinen fehlt oft, da noch nicht festgelegt wurde, welcher Schornstein mit welchen Dimensionen gewählt wird.	Zeichnungen können nur dann vollständig sein, wenn Planung auch vollständig abgeschlossen ist. Ist Problem der baubegleitenden Planung. Forderung nach vollständiger Vermaßung.
Durchbrüche, Aussparungen und Schlitz sind vielfach an falschen Stellen angegeben und/oder falsch dimensioniert.	TGA muss zum Zeitpunkt der Rohbauerstellung die richtigen Angaben geliefert haben.
Gleitlager werden nicht dargestellt, einziger Hinweis darauf im LV-Text	Gleitlager sind zwingend, vornehmlich im Schalplan darzustellen.

Tabelle 2 - Mängel an Zeichnungen der Objektplanung

3.5.4.1.2.3 Mängel an Zeichnungen der Tragwerksplanung

Mangel	Aus Mangel resultierende Forderung
Stahllisten nicht entsprechend der DIN aber anwendbar	DIN-Regelungen sind in der Praxis nicht hinreichend bekannt oder werden nicht angewendet. Sinnhaftigkeit der DIN-Regelungen sollte überprüft werden
Übersichtsskizzen nicht vorhanden, sind aber wichtig zur örtlichen Einordnung, wo z.B. das betreffende Bauteil liegt, bzw. um welchen Wandabschnitt es sich handelt.	Konsequente Darstellung von Übersichtsskizzen ist ein MUSS
Aussparungen in Deckenbewehrungsplänen gar nicht eingezeichnet	Aussparungen sowohl in Schalplan als auch in Bewehrungszeichnung
Darstellung der Stabverteilung nicht maßstabsgerecht, so wird nicht erkannt, dass Anzahl der Stäbe bei vorgegebenem Abstand nicht in den Querschnitt passen	Details und Knotenpunkte sollten in Bezug auf die Bewehrungsführung genauer erarbeitet und dargestellt werden.
Nicht normgerechte Darstellung von senkrecht aus der Zeichenebene heraus oder in die Zeichenebene hineinragenden Stabstäben oder Bügeln durch Kreis mit Kreuz oder Punkt, sondern als gebogener Haken in der Zeichenebene dargestellt. D. h. waagrecht zur Zeichenebene verlaufende Kennzeichnung von senkrecht zur Zeichenebene verlaufenden Stäben.	DIN-gerechte Darstellung der Bewehrung unbedingt einhalten.
Fehlende Positionsnummern der Statik in Detailzeichnungen	Positionsnummern müssen für jede Bewehrungslage und in allen Schnitten konsequent eingetragen werden.
Positionsnummern von angrenzenden Bauteilen fehlen; Zuordnung von z.B. Anschlusseisen, Stützen, Unterzügen, wird so erschwert.	In jeder Zeichnung sind grundsätzlich die Positionsnummern der Statik anzugeben, auch die von angrenzenden Bauteilen.
Oft ist nicht erkennbar, wie viele Eisen zu einer Position gehören.	Kommt eine Position mehrfach vor, so ist nur an einer Stelle die Gesamtzahl der Eisen zu nennen. Es ist deutlich zu machen, dass es sich dabei um die Gesamtzahl handelt.
Bewehrungsstäbe, die in Ursprungszeichnung vorhanden sind, fehlen teilweise im Detail, je nach dem, was Planer darstellen will.	Grundsätzlich alle das Bauteil betreffenden Bewehrungsstäbe darstellen, auch wenn es sich um Anschlusseisen handelt. Je nach Schnittführung müssen alle „geschnittenen“ Stäbe dargestellt werden.
Fehlende Angabe zu Übergreifungslängen	Vollständige Vermaßung von Übergreifungs-

und gegenseitiger Stababstände.	längen und Stababständen.
Fehlende Angaben zu Schweißnahtlängen und Schweißzusatzwerkstoffen.	Vollständige Angabe von Schweißnahtlängen und Schweißzusatzwerkstoffen.
Fehlende Angaben von Betonieröffnungen und Rüttellücken.	Betonieröffnungen und Rüttellücken müssen angegeben werden.
Art und Anordnung der Lagesicherung, die der Fixierung der Bewehrung während des Betoniervorganges dient, ist in den Zeichnungen nicht dargestellt.	Lagesicherung der Bewehrung muss angegebenen werden.
Fehlende Darstellung der Bewehrungsführung bei Querschnittswechsel - an direkter Stelle des Wechsels.	Stellen, an denen Schnitte geführt werden, um Detailangaben zu machen, müssen besser durchdacht werden. An schwierigen Stellen und an Stellen wo sich etwas im Querschnitt verändert, muss Schnitt geführt werden.
Nummerierte Bauwerksachsen sind nicht in die Bewehrungszeichnung übernommen worden. So kann Übergang / Querschnittswechsel nur unter Zuhilfenahme des zugehörigen Schalplanes ausgemessen werden.	Bauwerksachsen / Achsraster ist grundsätzlich jeder Zeichnung zugrunde zu legen. Hauptmaße der Bauteile reichen oft nicht aus. Querschnittswechsel sind auch in Bewehrungszeichnung eindeutig zu vermaßen.
Bewehrung von Treppen oft nicht hinreichend vermaßt, da Tragwerksplaner selber keine genauen Maße hat.	Grundsätzlich müssen alle für die Erstellung des Rohbaus relevanten Maße in der Zeichnung enthalten sein.
Gleitlager werden nicht dargestellt.	Gleitlager im Schalplan darstellen incl. Technischer Hinweise.

Tabelle 3 - Mängel an Zeichnungen der Tragwerksplanung

3.5.4.1.3 Sonstiges

Bei der Auswertung der Gespräche und der Fragebögen sind zwei Dinge besonders aufgefallen:

Weder den Unternehmern noch den Planern waren die Regelungen der einzelnen DIN-Normen bekannt. Speziell aufgefallen ist dies bei den „Allgemeinen Anforderungen an Ausführungszeichnungen“ wo es mehr als eine DIN-Norm gibt, die Regelungen in Bezug auf die Qualität von Bauzeichnungen enthält. Aber auch die Forderungen der DIN 1356 und die Nachfolgenormen der DIN 1356-10 in Bezug auf die Darstellungen von Bewehrung und der Stahl- und Stücklisten waren nicht bekannt. Und diese Unwissenheit betraf nicht nur die Normenbezeichnung sondern auch deren Inhalte.

Die Praxis bestätigt die Regelungen der DIN EN ISO 3766 nicht vollständig. Dieser Tatsache wird jedoch keine besondere Bedeutung beigemessen, da sie zum einen darauf zurück zu führen ist, dass die Regelungen überhaupt nicht bekannt sind und zum anderen,

dass die Stahl- und Stücklisten auch nicht nach diesen Regelungen aufgestellt werden. Gäbe es eine normenkonforme Darstellung der Stahl- und Stücklisten, so würden die Fachleute aus der Praxis diese ggf. auch anders bewerten.

Die Definition des Begriffes „Schalplan“ speziell in Bezug auf deren Inhalte und hier speziell in Bezug auf die Darstellung von Einbauteilen, war sowohl bei den Tragwerksplanern als auch bei den Unternehmern nicht identisch mit der Definition, welche die technische und bauvertragliche Standardliteratur liefert. Die Definition des Begriffes „Rohbauzeichnung“ war diversen Planern (sowohl Tragwerksplanern als auch Objektplanern) und Unternehmern überhaupt nicht bekannt. In zahlreichen Gesprächen wurde die Erläuterung des Unterschiedes zwischen dem Begriff „Schalplan“ und „Rohbauzeichnung“ gefordert.

Es scheint, als sei es dringend geboten, die einzelnen Parteien mit den aktuellen Regelungen in Bezug auf vorhandene Normen und Begriffsdefinitionen vertraut zu machen.

3.5.4.1.4 Zwischenergebnis

Die Ergebnisse der Untersuchungen der Praxis¹⁸³ - zu den einzelnen Zeichnungsarten - wurden, in im Anhang¹⁸⁴ zusammengestellt.

Die Tabellen enthalten eine Übersicht, ob die jeweiligen Forderungen aus DIN-Normen, zurückgezogenen DIN-Normen, Lehrbüchern etc. oder aus Gesprächen mit Fachleuten der Praxis oder der Auswertung vorhandener Ausführungszeichnungen abgeleitet wurden. Darüber hinaus wird deutlich, welche Forderungen durch die Umfragen (Gespräche und Fragebogen) als zwingend angesehen wurden.

Um Wiederholungen zu vermeiden, enthalten die Tabellen auch weitere Ergebnisse, nämlich die Bewertung der einzelnen Forderungen hinsichtlich ihrer Zugehörigkeit zu den Regeln der Technik.

3.5.5 Mindestanforderungen an Ausführungszeichnungen i. S. von Regeln der Technik

3.5.5.1 Bewertung der einzelnen Zwischenergebnisse

Die Auswertung der Zwischenergebnisse und die Bewertung jeder einzelnen Forderung dahingehend, ob durch sie eine eindeutige Darstellung des Geplanten und somit das Planungsziel erreicht werden kann, wird in den Tabellen des Anhangs¹⁸⁵ durch die Spalte „Anmerkungen“ und „eigene Bewertung als Mindestanforderung“ abgebildet. Jede Forde-

¹⁸³ nach erfolgter Bewertung hinsichtlich subjektiver Empfindungen

¹⁸⁴ Zu den einzelnen Zeichnungsarten siehe „Verzeichnis Anhang“ auf Seite 139-141

¹⁸⁵ Zu den einzelnen Zeichnungsarten siehe „Verzeichnis Anhang“ auf Seite 139-141

nung, die mit einem Kreuz versehen wurde, gilt - nach diesseitiger Bewertung – als Mindestanforderung für die jeweilige Zeichnungsart im Sinne einer Regel der Technik. Ist anstelle eines Kreuzes ein NEIN abgedruckt, so hat die Auswertung der Untersuchungsergebnisse eine einstimmige und eindeutige Ablehnung der Forderung ergeben.

In einem nächsten Schritt wurden die Mindestanforderungen, die festgelegt werden konnten, sortiert bzw. strukturiert. Dabei wurden die Anmerkungen, welche teilweise zu den einzelnen Forderungen formuliert wurden, berücksichtigt und einzelne Forderungen in andere Tabellen verschoben und somit den zugehörigen Zeichnungsarten zugewiesen. Des Weiteren wurden ähnliche Formulierungen zusammengefasst und umfassende Formulierungen durch Detaillierungen ergänzt.

Darüber hinaus wurden - auf der Grundlage der durchgeführten Zeichnungsauswertung und der umfassenden Literaturrecherche Allgemeine Anforderungen an Ausführungszeichnungen in Form von Kriterien der Übersichtlichkeit, der Vollständigkeit, der Richtigkeit und der Eindeutigkeit bestimmt, mögliche Standards zur Verwendung von Symbolen und Sinnbildern festgelegt und Vorgaben für mögliche Standards zur Verwendung von Abkürzungen entwickelt.

3.5.5.2 Allgemeine Anforderungen an Ausführungszeichnungen

3.5.5.2.1 Kriterium der Richtigkeit

Zeichnungen müssen nicht nur vollständig, sondern auch richtig sein. D.h.:

- ⇒ sowohl die vertraglichen Vereinbarungen als auch die anerkannten Regeln der Technik sind einzuhalten¹⁸⁶.
- ⇒ Maße sind rechnerisch richtig anzugeben.
- ⇒ Technische Angaben sind entsprechend der technischen Vorschriften und der anerkannten Regeln der Technik zu machen.
- ⇒ die Inhalte unterschiedlicher Zeichnungen müssen aufeinander abgestimmt sein¹⁸⁷.
- ⇒ es gilt zu prüfen, ob alle Änderungen, die sich im Planungsprozess ergeben, auch konsequent in **alle Zeichnungen** übernommen worden sind.
- ⇒ Die Informationen der Zeichnungen müssen mit den Informationen der Leistungsbeschreibung übereinstimmen.

3.5.5.2.2 Kriterium der Eindeutigkeit

- ⇒ Regelung nach [220] DIN ISO 128-1:
„Technische Zeichnungen müssen [...] sein: Eindeutig und klar: Für jedes Element einer Zeichnung muss es nur eine Interpretation geben. Sie sollten für jede betroffene Person leicht verständlich sein.“

¹⁸⁶ Es kann z.B. nicht sein, dass das Mindestgefälle für die Dachentwässerung von dem Planer nicht eingehalten wird, „weil ein flacher geneigtes Dach besser aussieht“.

¹⁸⁷ Wenn z.B. in einer Zeichnung eine Wand mit der Dicke 30 cm und in einer anderen Zeichnung diese Wand mit 35 cm angegeben ist, sind Mängel, Störungen und Fragen vorprogrammiert.

- ⇒ Objektplaner muss alle Änderungen (z.B. Querschnittsänderungen), die sich durch die Statik ergeben, in seine Planungen übernehmen um Widersprüchlichkeiten und Mängel am Bauwerk zu verhindern.
- ⇒ Die Angabe der geographischen Position des zu erstellenden Gebäudes als Höhe über dem Meeresspiegel dient der Einmessung der Baugruben- und der Bauwerksaußenkanten durch das Vermessungsbüro. Die geographische NN-Höhe ist für den Bereich der Bauausführung gleichzusetzen mit der Bezugs-Höhe im Erdgeschoss; sie ist Grundlage für alle Höhenangaben die in Grundrisse oder Schnitte einzutragen sind; auf sie kann und darf in keinem Fall verzichtet werden.
- ⇒ Vorgenannte Regelung gilt in derselben Weise für die Angabe der Nordrichtung in Grundrissen. Zum einen dient sie der Gebäudeeinmessung und zum anderen dem Vergleich von Grundriss- und Ansichtszeichnungen; nicht zuletzt ist es aus diesem Grund ratsam, Ansichten anhand der Blickrichtung aus der entsprechenden Himmelsrichtung zu benennen, z.B. Ansicht aus Westen.
- ⇒ Es ist sinnvoll, jeden einzelnen Raum sowohl im Grundriss als auch im Schnitt entsprechend seiner späteren Nutzung mit einer Raumbezeichnung zu versehen. Dies ist insbesondere dann wichtig, wenn sehr verwinkelte Schnittverläufe des Grundrisses im Schnitt darzustellen sind. Die Gegenüberstellung von Grundriss- und Schnittdarstellung wird so merklich vereinfacht.

3.5.5.2.3 Kriterium der Vollständigkeit

- ⇒ Definition gemäß [220] DIN ISO 128-1:
„Eine technische Zeichnung stellt den Endzustand für eine bestimmte Funktion dar. Der Inhalt muss vollständig sein, um dieser Funktion dienen zu können, z.B. für die Herstellung eines Teils und für die Prüfung seiner Spezifikation. Nur die in der Zeichnung oder in der dazugehörigen Dokumentation angegebenen Anforderungen sind an dem Teil auszuführen.“
- ⇒ Die zeichnerische Darstellung ist vollständig, wenn alle Zeichnungen, die für die Herstellung eines Bauteils oder einer bestimmten Leistung erforderlich sind, mit den erforderlichen Detaildarstellungen und Einzelangaben, zeitgerecht vorliegen¹⁸⁸.
- ⇒ Auf den Zeichnungen ist grundsätzlich alles darzustellen, so dass das Ausführen problemlos erfolgen kann, auf der Baustelle sollte nicht erst die Durchbildung eines Bauteils überlegt werden müssen.
- ⇒ Sämtliche Informationen z.B. der Baugenehmigung und der Statik müssen in den Zeichnungen enthalten sein, so dass paralleles Lesen unterschiedlicher Unterlagen weitgehend entfällt.

3.5.5.2.4 Kriterium der Übersichtlichkeit

Eine allgemeingültige Definition, wann ein Bauteil bzw. dessen Darstellung zu viele Informationen enthält und unübersichtlich wirkt, kann – aufgrund der zahlreichen zu berücksichtigenden Randbedingungen - nicht formuliert werden. Die Diskussion über maximal

¹⁸⁸ Sowohl die Prüfung der Unterlagen als auch die handwerkliche Leistung kann nur dann mangelfrei erbracht werden, wenn die erforderlichen Zeichnungen zeitgleich und rechtzeitig vorhanden sind.

darstellbare oder zulässige **Informationsdichte** bleibt ergebnislos. Wahrnehmung und Umsetzung sind sehr stark von vielen einzelnen Faktoren abhängig, die im Rahmen psychologischer Erhebungen und Untersuchungen erfasst und ausgewertet werden müssten. Da noch nicht einmal ansatzweise Untersuchungen zu diesem Themenkomplex vorgenommen wurden, können auch keine allgemeingültigen Bedingungen festgelegt werden. Vielmehr sind bestimmte Kriterien einzuhalten bzw. zu beachten, um die Übersichtlichkeit der Darstellung zu gewährleisten.

- ⇒ Unübersichtlich ist ein Plan dann, wenn z.B. viele Änderungen sichtbar sind, viel gekratzt wurde, und Schnitte oder Details in freie Zwischenräume „hineingequetscht“ wurden.
- ⇒ Zur Übersichtlichkeit gehört eine sinnvolle Blattaufteilung. Um die Übersichtlichkeit zu wahren, muss ein ausreichender Abstand zwischen allgemeinen Informationen, den Maßketten untereinander, sowie von Außenkante Bauteil zur ersten Maßkette bzw. bei Bewehrungsplänen zwischen den ausgezogenen Eisen eingehalten werden.
- ⇒ Die Blattaufteilung muss ein befriedigendes Bild ergeben. Unterstützt werden kann dieses, wenn z.B. bei nebeneinander gezeichneten Ansichten und Schnitten die gleiche Höhenlage eingehalten wird.
- ⇒ Das Hauptbauteil muss klar erkennbar sein
- ⇒ Gestrichelte Linien verdeckter Bauteile dürfen nicht überdeckt werden und in ihrer Vielzahl nicht die Form des Hauptbauteils verwischen (ggf. einen zus. Schnitt anlegen)
- ⇒ Öffnungen und andere spezielle Formgebungen müssen notfalls in einem Detail dargestellt werden, wenn sie die Übersichtlichkeit der Bemaßung beeinträchtigen.
- ⇒ Ist bei einem Objekt die Darstellung vieler Einzelmaße erforderlich, so liefert die DIN keine Vorschläge mehr, wie die Bemaßung auszusehen hat. Am Besten werden dann Schnitte angelegt. In der Hauptzeichnung verbleiben dann in jedem Fall:
 - Außen- und Innenmaße hauptlastabtragender Bauteile
 - Größere Öffnungen (dazu zählen Fenster u. Türen)
 - Gesamtlängen
- ⇒ Der Platzbedarf für eine annähernd vollständige Vermaßung ist bereits so groß, dass ansonsten auf alle für den Rohbau uninteressanten Angaben verzichtet werden sollte, um die Übersichtlichkeit der Ausführungszeichnung zu wahren.
- ⇒ Maßketten sollten einen gleichmäßigen Abstand – ca. 1,0 cm – voneinander haben. Dann sind Zahlen groß genug und zumeist deutlich zu lesen.
- ⇒ Übersichtlichkeit ist in entscheidendem Maß davon abhängig, ob eine Detailzeichnung eindeutig zugeordnet werden kann oder nicht.
- ⇒ Unterschiedliche Zeichnungen (Grundriss, Schnitt, Detailzeichnung), die auf ein und demselben Blatt angeordnet sind, sind optisch voneinander zu trennen. Eine Detailzeichnung sollte grundsätzlich immer mit einer eigenen Umrahmung versehen werden, um sie von der Ursprungszeichnung unterscheidbar zu machen.
- ⇒ Bei größeren Bauwerken hat die Zeichnung in der Nähe des Schriftfeldes eine schematische Übersichtsskizze des Gesamtbauwerkes zu enthalten. Hierin sind die in der Zeichnung dargestellten Bauwerksteile lagegerecht einzutragen und besonders kenntlich zu machen

- ⇒ Steht eine Zeichnung mit einer anderen in direktem Zusammenhang, so ist hierauf bei den jeweils zusammengehörenden Zeichnungen durch besonderen Hinweis aufmerksam zu machen
- ⇒ Hinweise, Ergänzungen und zusätzliche Angaben jeglicher Art sollten jedoch nicht beliebig auf dem Zeichnungsblatt verteilt werden, sondern in geordneter Art und Weise (z.B. durch entsprechende Rahmung) oberhalb des Schriftfeldes und der Legenden angeordnet werden.
- ⇒ Übersichtlichkeit wird erreicht, wenn mit unterschiedlichen Strichstärken gearbeitet wurde. Einzelheiten können rasch und gut erkannt werden. Neben den Linienbreiten können auch verschiedene Linienarten zur Differenzierung herangezogen werden. (Strich-, Strichpunkt- und Punktlinien)
- ⇒ Übersichtlichkeit und Sauberkeit setzt Lesbarkeit voraus. Maßeintragungen und Hinweise dürfen nicht durch Linien getrennt, gekreuzt oder berührt werden. Wenn Beschriftungen und textliche Erläuterungen handschriftlich angegeben werden, so muss die Handschrift lesbar sein. Überhaupt ist darauf zu achten, dass die Schrift groß genug ist und sich keine Informationen gegenseitig verdecken. Auch wenn der Plan auf der Baustelle in einer Folie geschützt ist und dreckig oder bei Regen nass wird, muss die Lesbarkeit gewahrt werden.
- ⇒ Es ist grundsätzlich die Möglichkeit der Mikroverfilmung zu gewährleisten.

3.5.5.2.5 Textliche Erläuterungen, Symbole und Sinnbilder

3.5.5.2.5.1 Textliche Erläuterungen

- ⇒ Regelung gemäß [220] DIN ISO 128-1:
„Sprachunabhängig: Vorzugsweise sollten Zeichnungen sprachunabhängig sein. Wörter sollten nur innerhalb des Schriftfeldes oder an der Stelle benutzt werden, wo eine Information graphisch nicht darstellbar ist.“
- ⇒ Auf textliche Erläuterungen sollte aufgrund der ausländischen Mitarbeiter weitestgehend verzichtet werden.
- ⇒ Als textliche Erläuterungen können auch die Angaben des Schriftfeldes angesehen werden, diese sind in jedem Fall notwendig und sollten konsequent angegeben werden¹⁸⁹.

Inhalte von Schriftfeldern¹⁹⁰:

Projektbezeichnung, Informationen zum Bauherrn/Auftraggeber und zum Planungsbüro,
Blattnummer, genaue Bezeichnung des Inhaltes der Zeichnung (Zeichnungsart),
Hinweise auf ergänzende Zeichnungen oder Anschlusszeichnungen,
Prüf- und Freigabevermerke

¹⁸⁹ Die Überprüfung der Ausführungszeichnungen hat gezeigt, dass bezüglich der grundlegenden Inhalte von Schriftfeldern Einigkeit herrscht. Die Anordnung und Aufteilung der Informationen in Schrift- und Legendenform differierten hingegen in Abhängigkeit vom jeweiligen Planungsbüro.

¹⁹⁰ siehe dazu auch [227] DIN ISO 9431,

Maßstabsangaben

Übersichtsskizze des gesamten Bauwerkes zur Einordnung der Lage einzelner Abschnitte oder Bauteile

- Bei handschriftlichen Erläuterungen ist die generelle Lesbarkeit zu gewährleisten.
- Generell müssen alle Baustoffe bezeichnet sein bzw. ein Wechsel der Baustoffe muss im Plan angegeben werden. Wichtige Angaben aus der Statik müssen in die Zeichnungen übertragen werden.

3.5.5.2.5.2 Symbole und Sinnbilder

Angaben in Form von Sinnbildern können die Lesbarkeit einer Zeichnung erleichtern. Alle Baustoffe und Bauteile sollten durch genormte Symbole, Sinnbilder und/oder Abkürzungen (jeweils lückenlos in Legenden anzugeben) für den Fachmann lesbar sein. Im Normalfall sind definierte Symbole einem Text vorzuziehen, zu viele Sinnbilder erschweren jedoch das Lesen der Zeichnung.

- ⇒ Alle verwendeten Symbole und Sinnbilder sind in Legenden darzustellen und zu erklären.
- ⇒ Symbole und Sinnbilder gemäß Portmann [87] und Anhang Nr. V.01 „Oberflächenbeschaffenheit von Beton“

3.5.5.2.5.3 Abkürzungen

Abkürzungen für ¹⁹¹	Abkürzung	
Abkürzungen für Bauteile		
Boden, Bodenplatte	B	Boden
Fundamente	F	
Schacht	Sch	
Kanal	K	
Bodenkanal	BK	
Rohfußboden	RFB	
Fertigfußboden	FFB	
Decke	D	Durchbruch nur mit Angabe d. Ortes/Bauteils
Rohdecke	RD	
Untersatz	UZ	

¹⁹¹ werden Abkürzungen miteinander kombiniert bzw. gekoppelt, so sind die einzelnen Abkürzungen optisch, z.B. durch Punkte voneinander zu trennen

Überzug	ÜZ	
Wand	W	im Ausbaubereich = Wasser jedoch nur in Verbindung mit z.B. -leitung
Mauerwerk	MW	
Vormauerwerk	VM	
Mauerhaken	MH	
Wandschutzplatte	WSP	
Sturz	S	im Ausbaubereich = Sanitär; Schlitz nur in Verbindung mit Bauteil
Nische	N	
Sockel	SO	
Wandnische	WN	
Ankerschiene	AS	
Rohrhülse	Rhü	
Futterrohr	FR	
Einbauteil (zwecks Darstellung in einer Einbauteilliste)	ET	
Dachflächenfenster	DFF	
Rollläden	RL	
Zugläden (Jalousien)	ZL	
Kamin	KA	
Lichtschacht	LIS	
Leitungsschacht	LS	
Lüftungsschacht	LÜ	
Vorwandinstallation	VW	
Dehnungsfuge	DF	
Setzungsfuge	SF	
Bauteil	BT	
Rekonstruiertes Bauteil	rek.BT	
Zugband	ZB	
Bauteil mit Markierung	BTM	
Regenrohr	RR	R=Regen
Regenfallrohr	RF	

Revisionsöffnung	REVÖ	REV=Revision
Revisionsschacht	REVSch	
Bodeneinlauf	BE	
Bodenablauf		Bodenablauf=Bodeneinlauf
Tür	T	
Glastür	GT	
Doppelfalztür	DFT	
Notausgang	NA	
Rauchdichte Tür	rdT	
Podest	P	
Aussparungen / Schlitze		
Aussparung	A	
Durchbruch	...D...	nur mit Bauteilangabe
Schlitz	...S...	nur mit Bauteilangabe
Deckendurchbruch	DD	
Deckenschlitz	DS	
Deckenaussparung	DA	
Wanddurchbruch	WD	
Wandschlitz	WS	
horizontaler Wandschlitz	HWS	
waagerechter Wandschlitz	WWS	
senkrechter Wandschlitz	SWS	
Wandaussparung	WA	
Fußbodendurchbruch	FBD	
Bodenaussparung	BA	
Fundamentschlitz	FS	
Fundamentdurchbruch	FD	
durchgehend	dg	
Abkürzungen für Maßbezüge und Lagebezeichnungen		
Oberkante	OK	

Oberfläche	OF	
Unterkante	UK	
Unterfläche	UF	
Oberkante Fertigkonstruktion	OKF	
Unterkante Rohkonstruktion	UKF	
Unterkante Decke / Deckenunterkante	UKD	
Fußbodenoberkante	FOK	
Oberkante fertiger Fußboden	OKFF	
Oberkante Rohfußboden	OKRF	
Vorderkante	VK	
Aussenkante	AK	
Oberkante Lichtschacht	OKLIS	
Abhangdeckenhöhe	HD	
Unterzugkante		
Sturzunterkante	STUK	
Raumhöhe (in Mitte)	RH	
lichte Raumhöhe	LRH	
Geschosshöhe	GH	
Gesimshöhe	GSH	
Brüstungshöhe	BRH	
lichte Höhe	LH	
Parapethöhe (fertig)	Phok	
Sockelhöhe	SOH	
Firsthöhe	FIH	
Mauerkrone	MK	
Stufenhöhe	STH	
Traufhöhe	TH	
Höhe über Meeresspiegel	NN	
lichte Weite	LW	
Fußpunkt	FP	
Scheitelpunkt	SP	
Stichmaß	STM	
Messpunkt	MP	

Messpunktabstand	MA	
Bezugsmaß	BZM	
Rekonstruiertes Maß	rek.M	
Kämpfer	KÄ	
Scheitel (höchster Punkt)	SL	
Kanaldeckel	KD	
Deckelhöhe	DH	
Kanalsohle	KS	
Sohlenhöhe	SOHH	
Rohrsohle	RS	
Rohrachse	RA	
im Lichten	i.L.	
an der Decke	aD	
unter der Decke	uD	
über Boden	üB	
über Terrain	üT	
unter Terrain	uT	
Hauptnutzfläche	HNF	
Nebennutzfläche	NNF	
Verkehrsfläche	VF	
Funktionsfläche	FF	
Konstruktionsfläche	KF	
Umbauter Raum	UR	
Bruttorauminhalt	BRI	
Geschoss	G	
Untergeschoss	UG	
Kellergeschoss	KG	
Erdgeschoss	EG	
Obergeschoss	OG	
Dachgeschoss	DG	
Fläche	m ²	
Höhe	H	

Abkürzungen für Nutzungszwecke		
Aussparung für Schmutzwasserleitung (Entwässerung)	AE-SCHM	
Schmutzwasserleitung	SW	
Aussparung für Mischwasserleitung (Entwässerung)	AE-MW	
Aussparung für Niederschlagswasserleitung (Entwässerung)	AE-NW	
Regenwasserleitung	RW	
Wasserleitung allg.	Wlg	
Gasleitung	Glg	
Ölleitung	Ölg	
Elektroleitung (Stark- und Schwachstrom)	Elg	
Förderleitung (Stofftransport)	Flg	
Heizungsleitung	Hlg	
Lufttechnische Leitung (Lüftung, Klima, Druckluft)	Llg	
Antennenleitung	Alg	
Rauch/Wärme-Abzugsanlage	RWA	
sonstige Abkürzungen		
über	ü	
Betonierabschnitt	BetAb	
Abbruch	ABBR	
Altlasten	AL	
Bauschäden	BAUS	
Sicherungsmaßnahme	SM	
zur Wiederverwendung	WV	
zerstörte Bauteile	zerst.BT	
gleichwertig	glw.	
Grenadierschicht	GrenS	
Rollschicht	RollS	
Brandabschnitt	BrAb	

Oberflächenbezeichnungen für Schalungen		
gehobelte Holzschalung	geh.HOSCH	
kunststoffvergütetes Holz	kunst.HO	
Brettschalung sandgestrahlt	sandg.BRS CH	
Stahlschalung	STSCH	
Kunststoffschalung	KUSCH	
Brettschichtholz	BRSHO	
Nadelholz	NHO	
ergänzende Abkürzungen für Bewehrungsdarstellungen		
vertikal	vert	
horizontal	hor	
oben	o	
unten	u	
vorn	v	
hinten	h	
beidseits	bs	
1. Lage	1.	
2. Lage	2.	
im Wechsel	i.W.	
versetzen	vers.	
Mindestmaß der Betondeckung	min c	
Verlegemaß der Bewehrung, entspr. dem Eintrag in die Zeichnung als Ausführungsmaß	nom cv	
Betonfestigkeitsklasse z.B. B 25 (Nennfestigkeit 25 N/mm ²)	B....	
Betonstahl	BST	
Betonstabstahl	ST....	
Betonstahlmatte	BM	

Installation; Betriebstechnik	Nur f. Ausbauzeichnung	
Sanitär/Wasser/Abwasser	S	
Heizung	H	
Lüftung	L	
Gas	G	
Elektro	E	
Fernmelde	FM	

Tabelle 4 - Vorgaben für Abkürzungen

3.5.5.2.6 Änderungen und Ergänzungen

- ⇒ Die Änderungen und Ergänzungen sind deutlich zu kennzeichnen. Für Darstellungselemente sind z.B. „Umwolkungen“ oder Kreise bzw. Rechtecke und für die Textelemente z.B. Kursivdruck zu verwenden.
- ⇒ Zur eindeutigen Identifikation des Standes einer Ausführungszeichnung sollte die Zeichnungsnummer mit einem Index versehen werden. In der Regel werden hierfür Kleinbuchstaben entsprechend der Reihenfolge des Alphabetes der jeweiligen Zeichnungsnummer zugefügt, wahlweise kann der Stand aber auch numerisch angegeben werden.
- ⇒ Vorausgehende eingekreiste Indexkennzeichnungen sind zu löschen.
- ⇒ Darüber hinaus ist das Wesentliche der Änderung und Ergänzung in der Indexliste zu beschreiben und das Datum anzugeben.
- ⇒ Die Indexliste wird über dem Schriftfeld des Zeichenblattes angebracht und sollte auf der gefalteten Zeichnung sichtbar sein.
- ⇒ Sofern dieselbe Information zweimal vorkommt, wird bei Änderungen häufig nur eine korrigiert. Daraus lässt sich die Forderung ableiten, dass Informationen möglichst nur einmal gegeben werden.
- ⇒ Die durch die Änderung überholten „Altdokumente“ sind deutlich als „ungültig“, z.B. durch einen Stempel, kenntlich zu machen und unbedingt aus dem Verkehr zu ziehen.

3.5.5.2.7 Darstellungstechnik allgemein

Allgemein Ausführungszeichnungen
darzustellen sind:
Grundrisse aller Geschosse
Schnitte
Ansichten des geplanten Bauwerkes
Anschnitt der gewachsenen und künftigen Geländeoberfläche
Gründung der geplanten BV
Dachneigungen
Dachhöhen
Verlauf von Treppen und Rampen mit Steigungsverhältnis
wesentliche Baustoffe und Bauarten
Brandverhalten und Feuerwiderstandsdauer
Brandabschnitte
Allgemeine Forderungen
Auf jeder Zeichnung ist der verwendete Maßstab anzugeben
Nordpfeil auf alle Zeichnungen
Blattnummer im Schriftfeld
Verweis auf alle zu der jeweiligen Ausführungszeichnung zugehörigen Zeichnungen anhand ihrer Nummerierung
Hinweise auf weitere zu beachtende Zeichnungen oder Erläuterungen
Legende zu verwendeten Abkürzungen auf der Zeichnung
konsequente Darstellung von Übersichtsskizzen
Hervorheben der Detailpunkte durch kreisförmige Umrandung
Kennzeichnung aller Detailpunkte durch eindeutige Benennung
Eindeutige Zuordnung der Detailpunkte zur Ursprungszeichnung
optische Trennung unterschiedlicher Zeichnungsarten auf einem Blatt

nebeneinander gezeichnete Ansichten und Schnitte in gleicher Höhenlage: Zeichnerische Darstellungen sind den Benennungen eindeutig zuzuordnen.
Positionsnummern aus der Statik in alle Zeichnungen übernehmen
Darstellung von Aussparungen und Öffnungen nach Portmann
Umgang mit Änderungen und/oder Ergänzungen:
Änderungen und/oder Ergänzungen sind deutlich zu kennzeichnen
jede Änderung an den Unterlagen ist mit einem Index zu versehen
Die Zeichnungsnummer ist mit dem jeweiligen aktuellen Index zu versehen.
Art der Änderung ist in einer Indexliste anzugeben
Indexliste über dem Schriftfeld anordnen
Die Änderungen sind konsequent in allen Unterlagen zu kennzeichnen.
Die durch die Änderung überholten Altdokumente sind unverzüglich als ungültig zu kennzeichnen
bei der Darstellung zu berücksichtigen sind:
Projektionsarten gemäß DIN 1356-1 / ISO 2594
Blattgrößen und Zeichenflächen nach DIN 6771-6
Maßstäbe nach DIN ISO 5455, außerdem kann 1:25 verwendet werden
Maßstab der Zeichnung ist im Schriftfeld anzugeben. Sind unterschiedliche Maßstäbe auf einem Blatt für verschiedene Darstellungen gewählt worden, so ist der am häufigsten verwendete Maßstab (Hauptmaßstab) im Schriftfeld einzutragen. Unter jeder Darstellung, die von diesem abweicht, ist der jeweilige Maßstab einzutragen. Ist der Hauptmaßstab zu ermitteln, so wird an der für den Maßstab vorgesehenen Stelle im Schriftfeld ein Strich gezogen und jede einzelne Darstellung mit dem jeweiligen Maßstab gekennzeichnet.
Linienarten und -breiten nach DIN 15
Maßordnung im Hochbau nach DIN 4172
Bemaßung:
für jedes Projekt ist ein Achsraster anzulegen. Dieses ist konsequent auf jede Zeichnung anzuwenden.

Vermaßung grundsätzlich in Bezug auf das gewählte Achsraster oder auf vermaßte Bezugspunkte, in Abhängigkeit von der zeitlichen Abfolge der Leistungen.
ALLE für die Bauausführung notwendigen Maße sind anzugeben
vollständige, eindeutige, richtige Maße zuzüglich einiger Kontrollmaße
konsequente Einhaltung der Baurichtmaße
In Ausführungszeichnungen, die der Erstellung des Rohbaus dienen, sind konsequent Rohbaumaße anzugeben. Sofern erforderlich, werden Fertigmaße ausschließlich als zusätzliche Angabe gemacht.
Verdeutlichung eines einzubauenden Gefälles mit Hilfe von Pfeilen
Maßlinien = Volllinien; sind parallel zu den zu bemaßenden Strecken anzuordnen.
Maßzahlen über der zugehörigen durchgezogenen Maßlinie anordnen; sollen von unten bzw. von rechts lesbar sein
Maßlinienbegrenzung nach DIN 406-11
Maßhilfslinien stehen im Allgemeinen rechtwinklig zur Maßlinie und gehen etwas darüber hinaus. Sie sind von den zugehörigen Körperkanten abzusetzen.
Maßanordnung: Bemaßt wird im allgemeinen unter bzw. rechts der Darstellung. Bei mehreren parallelen Maßketten sind die Maßketten entsprechend der Lage der zu bemaßenden Bauteile von innen nach außen anzuordnen
Wird in Grundrissen bei der Bemaßung von Wandöffnungen, insbesondere für Türen und Fenster, zusätzlich zur Angabe der Breite auch die Höhe angegeben, so ist die Maßzahl für die Breite über der Maßlinie und die Maßzahl für die Höhe direkt darunter unter der Maßlinie anzuordnen.
Maßeintragung:
Höhenangaben sind in Schnitten und in Grundrissen bzw. Draufsichten einzutragen. Volles Dreieck für Rohkonstruktion, leeres Dreieck für Fertigungskonstruktion.
Wird in Grundrissen bei der Bemaßung von Wandöffnungen, insbesondere für Türen und Fenster, zusätzlich zur Angabe der Breite auch die Höhe angegeben, so ist die Maßzahl für die Breite über der Maßlinie und die Maßzahl für die Höhe direkt darunter unter der Maßlinie anzuordnen.
Rechteckquerschnitte dürfen zur Vereinfachung auch durch Angabe ihrer Seitenlängen in Bruchform bemaßt werden (Breite/Höhe)
Runde Querschnitte erhalten vor der Maßzahl das Durchmesserzeichen
Radien sind vor der Maßzahl mit dem Großbuchstaben R zu kennzeichnen

Maßeinheiten richten sich nach der Bauart oder der Art des Bauwerkes; Maßeinheiten sind in Verbindung mit dem Maßstab im Schriftfeld anzugeben.
Hinweise , Hinweislinien: Hinweise sind in Blockform anzuordnen.
Hinweislinien sind aus der Darstellung herauszuziehen. Sie dürfen bei Platzmangel auch für Maße angewendet werden. Hinweislinien sind rechtwinklig anzuordnen und sind höchstens einmal abzuwinkeln
Jedes Maß sollte nur einmal angegeben werden, so dass die Anzahl der Maßketten begrenzt ist.
Die Vermaßung sollte möglichst nah an dem zu vermaßenden Bauteil angeordnet werden.
Zuordnung der Maßzahlen muss eindeutig möglich sein.
Vermaßung im Rauminnen ist erlaubt, sofern dadurch keine anderen Informationen verdeckt werden.
Sofern eine übersichtliche Darstellung aller notwendigen Maße nicht durchgängig möglich ist, so sind entsprechende Detailzeichnungen anzufertigen.
Schnittverlauf im Grundriss:
die Lage der vertikalen Schnittebene ist mit Strichpunktlinien und Blickrichtung anzugeben. Schnittverlauf braucht nicht durchgehend markiert zu werden.
Verspringt der Schnitt, so ist die Stelle des Versprunges anzugeben.
Bei mehr als einem Schnitt ist jeder Schnitt eindeutig zu kennzeichnen.
Die Stelle des Versprunges ist eindeutig, durch eindeutige Vermaßung, anzugeben.
Zahl der Schnitte sollte so gewählt werden, dass einfache, gerade Schnitfführungen gewählt werden.
Schraffur der Schnittflächen entsprechend der Baustoffart, Legende für die Schnittflächen-schraffur muss angelegt werden.
Wenn der Maßstab es erfordert, dürfen Schnittflächen auch geschwärzt werden.
Begrenzung der Ausschnittdarstellungen mit einer Volllinie
Alternativ Darstellung der Begrenzung durch schmale Zick-Zack-Linie nach DIN ISO 128-50
Vereinfachte Darstellungen sind möglich für:
Allgemeine Zeichen

Grundsätzlich sind die standardisierten Symbole, Sinnbilder und Abkürzungen zu verwenden. Sofern neue / eigene Symbole etc. verwendet werden müssen, so sind diese eindeutig in einer entsprechenden Legende zu beschreiben.
Steigungsrichtung bei Treppen und Rampen im Grundriss (auch DIN 18064)
Öffnungsarten von Türen im Grundriss und von Türen und Fenstern in der Ansicht.
Tragrichtung von Platten
Kennzeichnung der Schnittflächen von geschnittenen Stoffen in Ausführungszeichnungen
Abgehängte Decken
Aussparungen

Tabelle 5 - Allgemeine Anforderungen an Ausführungszeichnungen

3.5.5.3 Anforderungen an Ausführungszeichnung - Leistungsbild Objektplanung

Ausführungszeichnungen der Objektplanung:

Werkzeichnungen:

Geschossgrundrisse,	siehe Tabelle 6
Gebäudeansichten,	siehe Tabelle 7
Gebäudeschnitte,	siehe Tabelle 8
Entwässerungszeichnung ¹⁹² ,	siehe Tabelle 10

Detailzeichnungen:

Detaildarstellungen	siehe Tabelle 9
---------------------	-----------------

3.5.5.3.1 Ergebnis – Inhalte und Anforderungen – Geschossgrundriss

Geschossgrundriss
Definition: Zeigt den Überblick über ein Geschoss in der Regel im Maßstab 1:50 in der Projektionsart Grundriss
Allgemeines:
Grundsätzlich sind die "Allgemeinen Anforderungen" an Ausführungszeichnungen zu beachten
Bezeichnung der einzelnen Geschosse entsprechend ihrer Lage

¹⁹² Als weitere Fachzeichnung

alle in den Zeichnungen der Bauvorlage enthaltenen Angaben und zusätzliche Maße
Lage des Bauwerkes über NN
Raumnummern und Bezeichnung der Raumnutzung
Nordpfeil
Angabe der Bauart und der Baustoffe
Festigkeiten der Baustoffe, auch Auflagerdruckfestigkeiten
die Werkstoffart der Wände (Kurzzeichen), zumindest der tragenden Wände
Mauerwerksgüten im Bereich der einzelnen Wände durch unterschiedliche Schraffur
Angaben über Oberflächenbeschaffenheit verwendeter Baustoffe bei besonderen Anforderungen an die Oberfläche
Brandabschnitte
Maßangaben:
Maßstab
Achsmaße der Konstruktion
äußere Gesamtmaße, einschl. der Maße auskragender Bauteile
konsequente Darstellung der Rohbaumaße; Fertigmaße sofern notwendig - als zusätzliche Angabe
Erdgeschoss, Angabe OK FF über NN
Höhenlage der Geschoß- und Podestfußboden-Oberflächen zu OK Erdgeschoßfußboden (OK Erdgeschoßpodest)
alle Maße zum Nachweis der Raumflächen und des Rauminhaltes (lichte Raummaße des Rohbaus)
Maße aller Bauteile, in Form von Rohbaumaßen u.a.
Achsmaße bzw. lichte Maße von Fenstern, Türen, Öffnungen
Lage der Öffnungen (Fenster, Türen) zu den Wänden; die Maßangabe ist durch Angabe von Achsmaßen oder Pfeilerarbeiten (Breite der Wandvorlagen möglich)
nicht durchgehenden Mauern, Brüstungen
Außenmaße
Anbaumaße

Wanddicken
Höhe mit Bezug auf OK Rohfußboden
Maße von Bauteilen, die nach den Bemessungsvorschriften als Pfeiler (Stützen) zu behandeln sind.
Maße von Vorlagen, Nischen
Nischenbreite / Vorlagenbreite
Nischentiefe / Vorlagenstärke
Nischenhöhe / Vorlagenhöhe mit Angabe eines Bezugspunktes, z.B. OK Rohfußboden
Vermaßung der Lage im Raum
Lage von Stürzen, Kanälen, Durchlässen, Unterzügen, Überzügen usw., die in das Raumlichte hineinragen (durch Strichlinien darstellen und vermaßen)
alle Wanddicken (i.a. Rohbauwanddicken; bei Fertigbauarten sind die Fertigwanddicken einzutragen)
bei mehrschaligem Mauerwerk zusätzlich Vermaßung der Einzelschichten
Ringbalken
Höhenangaben bezogen auf OK Rohfußboden
Ringbalkenlänge
Vermaßung der Lage in der Wand
Lage von Einbauteilen im Bauteil
Querschnitt der Kanäle, Schächte und Schornsteine betriebstechnischer Anlagen; evtl. Art der Formsteine
vollständige Vermaßung von Schornsteinen
Vollständige Vermaßung von Durchbrüchen, Aussparungen, Schlitzten in Bezug auf :
Achsraster oder Gebäudeaußenkanten
Außenkanten des Bauteils
die Lage in der Wand durch Bezug auf angrenzende Wände
die Lage in der Decke durch Bezug auf Gebäudeaußenkanten
OK Rohfußboden

Vollständige Vermaßung von Schwellen und Podesten
Außenmaße
Anbaumae
Höhenangaben bezogen auf OK Rohfußboden
Vermaßung der Lage im Raum
Vollständige Vermaßung von Auflagerkonsolen
Außenmaße
Anbaumae
Vermaßung der Lage im Bauteil
Fenster und Türen
Art der Fenster und Türen,
Aufschlagrichtung
Anschlagbreiten
Abstände der Türöffnungen und Wandvorsprünge von den Innenwänden
Schwellen, Fubodenanschlge etc.
Bezeichnungen der Öffnungen, die eingebaute Rollläden und/oder Sonnenschutzeinrichtungen erhalten; Angaben über deren Art
Lage von Rollläden und Gurtbändern
Vollständige Vermaßung und Angabe zur Konstruktion
Treppen und Rampen
Treppen und Rampen nach DIN 1356-1 und DIN 18064;
Steigungsrichtung (Lauflinie)
Anzahl der Steigungen
Steigungsverhältnis
bei Rampen nur Steigungsverhältnis
Treppen mit vollständiger Bemaßung
Treppenlaufbreite

Treppenaugenmaß
Treppenlaufrichtung
Treppenschnittlinie mit übereinander liegenden Treppen
Differenzstufenmaße Treppenantritt einmaßen
Podesttiefe
OK Betonplatte von Podesten
OK FF von Podesten
Außentreppe wie vor
Sonstiges:
Markierung von Mauerwerksauflagern mit Angabe der Steifigkeitsklassen
Lage, Art, Ausführung und Verlauf von Abdichtungen, Gleitlagern und Fugen (Dehnungsfugen etc.) incl. notwendiger technischer Angaben
Bodeneinläufe
Art und Ausführung (Hersteller, Typenbezeichnung) von Einbauteilen
Revisionsschacht
Aufzugs-, Lüftungs- und Abfallschächte
Ankerschienen
Angabe des Schnittverlaufs, z.B. Lage der Vertikalschnitte mit eventuellen Versprüngen
Verdeutlichung eines einzubauenden Gefälles mit Hilfe von Pfeilen
Hinweise auf weitere Zeichnungen
Zusätzlich in Kellergeschoßgrundriss:
Auskragung der Sohlplatte
Kellerlichtschächte mit allen Maßen
Kelleraußentreppe, Wangenmauerwerk
Unterstützungsmauern der Freitreppen, Außenpodeste usw.
Öffnungsmaße und Schwellen aller Kellertüren
Be- und Entlüftungsangaben im Heizraum durch Angabe der Aussparungen

Einlassöffnungen, Lage der Durchlässe für Gas, Wasser, Strom, Telefon
Bodenabläufe mit Gefällelinien
schwarze Wanne:
Wanddicke
Material
Höhenangabe über Grundwasserstand
weiße Wanne:
Darstellung des Innentrogs mit Angaben zur Auftriebsicherung
Lage, Art und Ausführung des Fugenbandes / Fugenbleches sofern die Wanne nicht in einem Stück betoniert wurde
Zusätzlich im Erdgeschoßgrundriss
sämtliche Hauseingänge im Erdgeschoß, auch wenn sie über oder unter der Schnittebene des EG-Grundrisses liegen
Draufsichten auf Kellerlichtschächte, Außentreppen, Terrassen usw.
Eingangstreppe, Richtpfeil und Maße
Zusätzlich im DG-Grundriss
Draufsicht auf Balkone
Draufsicht auf den unteren Teil der Dachfläche
unter der Dachhaut verlaufende Wände und die Außenumfassungen (Stoßlinie aufg. Wand und Dachschräge = Kniestocklinie) (mit Strichlinien, bemaßt)
Bodeneinschubtreppe
Aussparung Stb-Decke für Bodeneinschubtreppe
leichte Trennwände, ihre Lage oberhalb der Dachschrägen
Kopfhöhe als Kontrollmaß
Firstverlauf

Tabelle 6 – Geschossgrundrisse - Inhalte und Anforderungen

3.5.5.3.1.1 Besondere Anmerkungen zum Geschossgrundriss

Durch die geschossweise Bezeichnung der Grundrisse sollte es möglich sein, einzelnen Geschossen je nach Lage und baulicher Anforderung eindeutige Inhalte zuzuordnen. Innerhalb von Keller- und Erdgeschossen sollen z.B. Informationen bezüglich Gebäudeabdichtungen, Lichtschächten, Kelleraußentreppen etc. vorhanden sein. Diese Angaben sind in den Obergeschossen nicht erforderlich. Ebenso verhält es sich im Dachgeschoss, wo z.B. die Draufsicht auf Balkone und die Draufsicht auf den unteren Teil der Dachfläche dargestellt werden soll; im Kellergeschoß sind diese Informationen hingegen erlässlich.

Dem entgegen gibt es Angaben und Informationen zu Bauteilen aus Mauerwerk, Beton und Stahlbeton, die unabhängig vom betrachteten Geschoss in allen Grundrissen identisch sind.

Dies gilt in erster Linie für Wände, Decken oder Stützen sowie ihre Öffnungen und Ausparungen, aber auch für besondere Bauteile, wie z.B. Stahlbetontreppen, Schächte aus Mauerwerk oder Auflagerkonsolen aus Fertigteilen etc.

Der Inhalt der Tabelle „Geschossgrundrisse“ ist daher so angelegt, dass mit ihr pauschal jede Art von Geschossgrundriss geprüft werden kann.

Als inhaltliche Ergänzung sind bei Bedarf die zusätzlichen Angaben für das „Kellergeschoß“, „Erdgeschoss“ bzw. „Dachgeschoss“ im Anschluss daran zu beachten.

3.5.5.3.2 Ergebnis – Inhalte und Anforderungen – Gebäudeansichten

Gebäudeansicht
Grundsätzlich sind die "Allgemeinen Anforderungen" an Ausführungszeichnungen zu beachten
Maßstab nach Art der Bauaufgabe
Höhenangaben bezogen auf Ebene 0.00
Bemaßung und Höhenangaben, soweit nicht aus Grundriss und Schnitt ersichtlich. z.B. Vor- und Rücksprünge im Putz als Element der Fassadengestaltung
Seitenbezeichnung (durch Angabe der Himmelsrichtung oder Angabe Straßenansicht, Hofansicht etc)
Geländeschnitte, welche die vorhandenen und die künftigen Höhen erkennen lassen. vorhandenes Straßenlängsgefälle
Gliederung der Fassade
Fugen in der Fassade
Außentür- und Fensterunterteilungen
besondere Formgebung der Außenhaut (z.B. Putzbänder, Fugen von Verblendmauerwerk,

Putz-Faschen, Spiegel, Spalier-Holzwerk) mit Angabe der Maße
Materialausbildungen, z.B. Verblendmauerwerk mit Fugenangabe
Farben der Baustoffe
Angabe der Geschosse
von innen auf die Außenwand stoßende Wände, Decken, Fundamente (durch Strichlinien an den Ecken angerissen)
Dachrinnen, Rinnkästen, Regenfallrohre
Über der Dachhaut liegende Schornsteinteile und Abzüge mit deren Abdeckung in der Ansicht; sonstige technische Aufbauten
Dachaufbauten
Gauben- (Erker-) Ansichten,
First-, Grat-, Kehl- und Sparrenlinien
Dachneigungswinkel
Lage und Anordnung von Terrassen
Kelleraußentreppe
Kelleraußentreppe, Geländer und Draufsicht auf den Sockel
Hinweis auf Teilzeichnungen (Detailzeichnungen) in größerem Maßstab
vereinfachte Darstellung von Öffnungsarten von Türen und Fenstern nach DIN 1356-1

Tabelle 7 – Gebäudeansichten - Inhalte und Anforderungen

3.5.5.3.3 Ergebnis – Inhalte und Anforderungen – Gebäudeschnitte

Gebäudeschnitt
Definition: Darstellung senkrecht geführter Schnittebenen als Quer- oder Längsschnitte in der Regel im Maßstab 1:50
Grundsätzlich sind die "Allgemeinen Anforderungen" an Ausführungszeichnungen zu beachten
Kennzeichnung der Schnittflächen von geschnittenen Stoffen nach DIN 1356-1
Geländeschnitte, welche die vorhandenen und die künftigen Höhen erkennen lassen.
Unterscheidung zwischen gewachsener und aufgefüllter Erde (durch Schraffur)
Angaben über die Bauart und über die Baustoffe

Maßangaben
Maßstab
konsequente Darstellung der Rohbaumaße, Fertigmaße nur als zusätzliche Angabe, sofern notwendig
Bezeichnung der Geschosse
alle für die Ausführung erforderlichen Höhenmaße, u.a.:
Darstellung aller Höhen durch geschlossene Maßketten
Alle Höhenmaße über die komplette Haushöhe inkl. Lichte Raummaße; Bezug zu Ebene 0.0
Frosttiefen der Gründungen (von OK Erdreich Außenanlagen gemessen)
Höhenkoten Erdreich (Anschüttungen) Außenanlagen, bezogen auf OK Erdgeschoßfußboden (Erdgeschoß-Podestboden)
Höhenlage des Gebäudes über NN, bezogen auf OK Erdgeschoss-Fußboden (Treppenhöhe Erdgeschoß); Höhenlage der Hauseingangstreppe (-Stufe) zu OK Erdgeschoßfußboden: Bezug zu Rohbaumaßen!!
Geschosshöhen
Durchgangshöhen und lichte Kopfhöhen von Treppen, ausgebauten Dächern etc. Türhöhen
Höhenangaben bei Versprüngen in Decken und Wänden
Durchgangshöhen von Türen, Fenstertüren, Treppenunterläufen
Fenster- und Sturzhöhen
Brüstungs- und Umwehrungshöhen
Höhen der senkrechten Wandteile in Dachausbauten, sofern diese gegen Dachschrägen stoßen
Drempelhöhen innen ab Rohdecke bis UK Fußholz
Höhenangaben (Rohbaumaße) auch für:
Decken und Fußböden
Podeste
Unterzüge
Ringbalken
alle Öffnungen

Aussparungen, Durchbrüche, Schlitze
Vouten
Fundamente
First-, Schornstein-, Traufhöhe
Dachhöhen
Maße aller Bauteile (Rohbaumaße), u.a.
Höhe, Breite, Dicke der Fundamente
Wanddicken
Lage der Versprünge von Wanddicken
Deckendicken
Angaben über Aussparungen, Schlitze und Einbauteile
vollständige Vermaßung in Bezug auf Achsraster oder Gebäudeaußenkanten
Treppen und Rampen
Treppen mit Angabe der Anzahl der Steigungen und des Steigungsverhältnisses, bei Rampen nur Steigungsverhältnis
Konstruktive Ausbildung der Treppen und Treppenpodeste
Art und Ausbildung aller Anschlusspunkte der Treppen an bestehende Bauteile, wie evtl. Wände oder Geschosswischendecken
Treppe in frontaler Ansicht und geschnitten
Fenster und Türen
Ausbildung der Tür- und Fensterstürze, Ringanker; Stahlkonstruktionen, Unterzüge etc.
Lage und Konstruktion von Rollladenkästen, Sonnenschutzvorrichtungen u.ä. WICHTIG BEI VERBLENDMAUERWERK
besondere Dämmungen zur Ergänzung des erforderlichen Schall- und Wärmeschutzes, z.B. von Ringankern, Tür- und Fensterstürzen, Rollladenkästen
Außentür, Art und Anschluss an das Podest, evtl. Treppenstufen

Dachausbildung
Dachkonstruktion (ein Binder) mit Angabe der ProfilmäÙe, Positionsnummer aus der stat. Berechnung, HauptmäÙe und Abstände der Konstruktionsglieder (sofern keine gesonderten Dachkonstruktionszeichnungen angefertigt werden)
Dachneigung, Dachvorsprung, Dachaufbauten
Sonstiges
Lage und Verlauf der Abdichtungen; waagerechte und senkrechte Sperrschichten gegen Erd- bzw. Grundfeuchtigkeit einschl. der Schutzschichten
Lage, Art, Ausführung und Verlauf von Abdichtungen, Gleitlagern und Fugen (Dehnungsfugen etc.) incl. notwendiger technischer Angaben
in der Ansicht gesehene Öffnungen mit den Rohbaumrissen einschl. der Anschläge (verdeckte Teile durch Strichlinien darstellen); Angabe der Höhe dieser Öffnungen
Schornsteine mit ihren Fundamenten, Reinigungsöffnungen, gezogenen Teilen, Füchsen, Überkragungen, Kopfausbildungen in Ansicht bzw. Schnitt; mit Höhenangaben
Höhenlage der Einlassrohre für Gas, Wasser, Strom und Telefon (sofern keine besonderen haustechnischen Pläne für Ver- und Entsorgung gezeichnet werden)
Verankerung von Geländern und Gittern in Decken, Treppenwangen oder Podesten, sofern diese vom Rohbauunternehmer herzustellen sind.
Lage und Anordnung von Terrassen
Konstruktion und Anschlüsse von Lichtschächten, Außentritten, Balkonen etc.
Verdeutlichung eines einzubauenden Gefälles mit Hilfe von Pfeilen
Hinweise auf weitere Zeichnungen

Tabelle 8 – Gebäudeschnitte – Inhalte und Anforderungen

3.5.5.3.4 Ergebnis – notwendige Detaildarstellungen

Forderung notwendiger Detaildarstellungen
Grundsätzlich sind die "Allgemeinen Anforderungen" an Ausführungszeichnungen zu beachten
Grundsätzlich wird jede Detaildarstellung notwendig, die Informationen enthält, die aus keiner anderen Zeichnung hervorgehen oder einer vergrößerten Darstellung bedürfen

Allgemein:
Wenn Platzbedarf für vollständige Vermaßung zu groß ist. Um Übersichtlichkeit zu wahren, Details in Form von Vergrößerungen oder Detailschnitten anordnen.
Detaildarstellungen immer dort, wo Grundrissdarstellungen Widersprüche zulassen
Fassade, vorgehängte Konstruktion
Fassade: besondere Formgebung der Außenhaut (z.B. Putzbänder, Fugen von Verblendmauerwerk, Putz-Faschen, Spiegel, Spalier-Holzwerk) mit Angabe der Maße
Bogenmaße für Fenster- und Türöffnungen, die aus den Schnitten nicht ersichtlich sind
Ausbildung der Tür- und Fensterstürze, Ringanker; Stahlkonstruktionen, Unterzüge etc.
Eingangspodest und Treppe
Wandaufbau
Ringbalken
Stützenkopf bei gevouteten Stützen
Stützenfuß bei Fertigteilstützen
Träger- und Plattenaufleger
Auflager Balkon (Schnitte und Draufsicht)
Darstellung verdeckter Körperkanten
Anschlusspunkte Fußboden
Detailausbildung an Schwellen, Ecken, Säulen
grundsätzlich alle Öffnungen im Schnitt; sofern im Gebäudeschnitt enthalten, können separate Detailzeichnungen entbehrlich sein
Angaben zu Aussparungen, Schlitzern, Durchbrüchen, die nicht aus Geschossgrundriss oder Gebäudeschnitt hervorgehen
Lage und Konstruktion von Rollladenkästen, Sonnenschutzvorrichtungen u.ä.
Konstruktive Ausbildung von Gauben oder Dachausstiegen inkl. sämtlicher Anschlusspunkte an die Dachhaut
Konstruktion und Anschlüsse von Lichtschächten, Außentritten, Balkonen etc.
Details zu Dämmung:
Wärmedämmung an allen Stellen wo Kältebrücken entstehen können
Balkone, Laubengänge etc. zu Geschossdecken
Fensteranschluss etc.

Abdichtung Rollläden
Schalldämmung an allen Stellen zur Verhinderung von Körper- und Luftschallübertragung
Treppen
Teilzeichnung Treppen: Inhalte:
Treppen mit vollständiger Bemaßung
Einbaumaße in den Rohbau
Treppenlaufbreite
Treppenaugenmaß
Treppenlaufrichtung
Treppenschnittlinie mit übereinander liegenden Treppen
Differenzstufenmaße Treppenantritt einmaßen
Podesttiefe
OK Betonplatte von Podesten
OK FF von Podesten
Außentreppe wie vor
Art der Treppenbefestigung
Konstruktion der An- und Austrittstufe
Verkleidung der Stufen / Treppenunteransicht
Höhenlage der Stufen
Vermaßung im Schnitt so, dass über dem Treppenlauf die Lage der Stufen und unter dem Treppenlauf die Lage der Schalung angegeben wird
Stufenkonstruktionen und -formen für Massivtreppen
Ausbildung des Handlaufs und der Podeste
Maße und Abwicklung der Wangen
Kellergeschoss
Lichtschacht, sofern kein Serienmodell, sondern Sonderanfertigung
Außentreppe
Abdichtungen von Bauwerken gegen Bodenfeuchtigkeit bzw. drückendes und nicht drücken-

des Wasser
Lage und Ausbildung von waagerechten Sperrschichten (unterhalb der Grundplatte, in den aufgehenden Wänden)
Trennung in Sohlplatte
Ausführung der Hohlkehle am Übergang Fundament-Kelleraußenwand
Dachgeschoss
Dachkonstruktionen
Fallrohre
Dachrandausbildung

Tabelle 9 - Notwendige Detaildarstellungen - Objektplanung

3.5.5.3.5 Ergebnis – Inhalte und Anforderungen – Entwässerungszeichnung

Entwässerungszeichnung
Grundsätzlich sind die "Allgemeinen Anforderungen" an Ausführungszeichnungen zu beachten
Darstellung der Grundleitungen gemäß DIN 1986
Geländehöhen
Angabe zu Grundwasserständen
Maßangaben
Vermaßung der Hauptachsen des Gebäudes
vollständige Vermaßung der Grundleitungen bezogen auf das Achsraster oder auf Gebäudeaußenkanten
Vermaßung incl. Höhenkoten von Saugleitungen, Erdkabeln etc.
Vermaßung der Lage der Schächte zum Gebäude
Vermaßung von Schachtdeckeln
Vermaßung der Rohrsohlen im Bereich der Schächte
Vermaßung der Regenfallrohre
Vermaßung der Durchstoßpunkte der Grundleitungen in der Sohle

Angabe von:
Kontrollschächte
Reinigungsschächte
Bodenabläufe, die durch die Gründungssohle oder den Geschossfußboden geführt und an die Grundleitungen angeschlossen werden
Lage von Ausgüssen, Bodeneinläufen, Benzinabscheidern usw. (sofern kein besonderer Entwässerungsplan gezeichnet wird).
Rohrnennweiten und Nennweitenänderungen
Abzweige mit entspr. Winkelangaben
prozentuales Gefälle und Gefällerichtung je Einzelstrang
Angaben zur Drainage:
Nennweite der Drainagerohre
Material der Drainagerohre
Drainagefilter
Rohrbettung
Fundamentdurchlässe (Entwässerung von innen nach außen)
Kontroll- und Reinigungsschächte
Gefälle
Fliessrichtung
Lage des Höchstpunktes bei Ringdrainage
Pumpensümpfe incl. Zu- und Abflüsse
Angabe wo Drainage angeschlossen wird mit Vermaßung

Tabelle 10 - Entwässerungszeichnung - Inhalte und Anforderungen

3.5.5.4 Anforderungen an Ausführungszeichnungen - Leistungsbild Tragwerksplanung

Ausführungszeichnungen der Tragwerksplanung:

Werkzeichnungen:

Positionsplan,	siehe Tabelle 11
Fundamentplan,	siehe Tabelle 12
Schalplan,	siehe Tabelle 13
Bewehrungszeichnung,	siehe Tabelle 14
Stahl- und Stückliste,	siehe Tabelle 15 und 16

Detailzeichnungen:

Detaildarstellungen	siehe Tabelle 17
---------------------	------------------

3.5.5.4.1 Ergebnis – Inhalte und Anforderungen – Positionsplan

Positionsplan
Grundsätzlich sind die "Allgemeinen Anforderungen" an Ausführungszeichnungen zu beachten
Positionsnummern der statischen Berechnung
Lage und Abstände der Achsen
Art und Güte der verwendeten Baustoffe
Festigkeitsklassen der Baustoffe tragender Bauteile
Auflagerdruckfestigkeit
Spannrichtung der Deckenplatten
Deckendicke
Querschnitte der Wände / Wanddicken
Querschnitte der Balken
Querschnitte der Stützen
Maße von Stürzen
alle Querschnitte neben der Positionsnummer angeben

Tabelle 11 - Positionsplan - Inhalte und Anforderungen

3.5.5.4.2 Ergebnis – Inhalte und Anforderungen – Fundamentplan

Fundamentplan
Definition: Fundamentplan = Grundriss, der durch die Schnittführung im Fundamentbereich entsteht. Schalplan für unbewehrte oder bewehrte Betonteile auf dem Baugrund
Grundsätzlich sind die "Allgemeinen Anforderungen" an Ausführungszeichnungen zu beachten
Darstellung als Grundriss Typ A
Maßstab
Orientierungsangaben zum Grundstück
Geländehöhen
Geländehöhe tragfähiger Boden
Angaben zu Ausgleichsbeton bis auf tragfähigen Boden
Länge, Breite, Höhe der Fundamente
Höhenangaben der Ober- und Unterkanten der Fundamente
Angaben von Verstärkungen, Vorsprüngen mit Abmessungen
Höher liegende Gründungen von Lichtschächten, Außentreppen, Revisionsschächten etc. mit Maßangaben
Angaben von Aussparungen und Durchbrüchen mit Höhen- und Breitenangaben (Lichtschächte, Außentreppen)
Fundamentdurchführungen für Grundleitungen und Drainagen
Nennweiten der Rohrdurchführungen
Vermaßung der Lage der Durchführungen
Fundamenterdleitung für Blitzschutz; Art der Ausführung und Vermaßung
Schnittverlauf der Detailschnitte
Detailschnitte mit Bewehrungsangaben nach statischen Erfordernissen und Höhenangaben
Angaben zu Fundamenteinlagen gegen die Körperschallübertragung, z.B. bei Pumpen oder sonstigen Geräte mit Vibrationsübertragung
Anschlusskonstruktionen, die unmittelbar auf den Fundamenten ruhen
Fundamentplatte / Bodenplatte
Umriss und Versprünge der Platte
Aussparungen

Schächte mit Schachtwänden
Bodenkanäle mit Kanalwänden und zugehörigen schrägen Wänden

Tabelle 12 - Fundamentplan - Inhalte und Anforderungen

3.5.5.4.3 Ergebnis – Inhalte und Anforderungen – Schalplan

Schalplan
Definition: Schalplan = Ausführungszeichnung des Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonbaus mit Darstellung der einzuschalenden Bauteile
Allgemeine Forderungen
Grundsätzlich sind die "Allgemeinen Anforderungen" an Ausführungszeichnungen zu beachten
werden als Grundrisse und Schnitte dargestellt
Geschoßgrundrisse als Typ B
Fundamente als Typ A
Maßstab in der Regel 1:50
Positionsnummer der statischen Berechnung mit Tragrichtungsanzeiger
Umrisskizze zur Verdeutlichung einzelner Abschnitte und ihrer Lage im Bauwerk ist im Bereich des Schriftfeldes darzustellen.
Bauwerksachsen sind konsequent anzugeben
Die Angaben werden reduziert auf bauliche Notwendigkeiten
Maßangaben
alle Maße des Bauwerkes
alle Maße der Bauteile
Höhenkoten
Vermaßung aller Einbauteile zu Bauteilkanten oder Bezugslinien
Vermaßung von Querschnittswechseln in Bezug auf Achsraster oder vermaßte Bezugspunkte
Durchbrüche, Aussparungen und Schlitze
vollständige Vermaßung in Bezug auf Achsraster oder Gebäudeaußenkanten

Vermaßung im Bauteil zur eindeutigen Lagebestimmung
Sonstiges
Arten der Baustoffe
Festigkeitsklassen der Baustoffe
Beschaffenheit der Oberflächen und Kanten von Bauteilen.
Oberfläche von Betonteilen z.B. Sichtbeton
Auflager der einzuschalenden Bauteile (z.B. Kopfplatten von Stahlstützen und Umriss tragender Mauerwerkswände)
Ausklinkungen für Auflager von z.B. Stützen, Trägern
Auflagerlängen
Auflagerhöhen
vollständige Vermaßung wo Sturz liegen soll
alle tragenden Konstruktionselemente eines Geschosses
auch tragendes Mauerwerk
Auflagertiefe der Unterzüge in Mauerwerksmaßen
tragende Konstruktionselemente aus Stahl (Stützen, Träger, Anker etc.)
einbetonierte Stahlträger müssen in ihrer Lage im Betonquerschnitt vermaßt werden
bei Stahlstützen, Übergang von Beton- zur Stahlkonstruktion
Achtung, Maßangaben im Stahlbau in mm, im Massivbau in cm!!!!
Anschlüsse unbelasteter Trennwände an tragendes Mauerwerk oder Stahlbetonbauteile
evtl. erforderliche Anker oder Bolzen und deren Lagesicherung
Alle Bauteile, die in den Beton oder das Mauerwerk einbinden
Ankerschienen
Fugenbänder
Gleitlager, Gleitfolien - Detaildarstellung tragendes Mauerwerk (Auflager)
Wandanschlussschienen
Dämm- und Isolierschichten
Rohr- und Kabeleinführungen
Sohlenkanten

Tabelle 13 - Schalplan - Inhalte und Anforderungen

3.5.5.4.3.1 Besondere Anmerkungen zum Schalplan

Im Rahmen der „Analyse von Mängeln an Ausführungszeichnungen und Meinungen aus der Praxis“ fiel auf, dass Schalpläne von einzelnen Auftraggebern nicht mehr beauftragt und somit vom Planer nicht geliefert werden. An deren Stelle wird jedoch auch kein Ersatz in Form von z.B. Rohbauzeichnungen vorgelegt. Zum einen wird diese Entwicklung mit Einsparmaßnahmen begründet, zum anderen aber auch dadurch, dass der Schalplan, so wie er vorgelegt wird, nicht brauchbar erscheint.

Ist der Schalplan entbehrlich geworden?

Der Unternehmer benötigt zur Herstellung von Stahlbetonbauteilen immer alle Informationen darüber, wie das herzustellende Bauteil auszusehen hat, d.h. welche Konstruktion und Geometrie herzustellen ist, und welche Anschlüsse an andere Bauteile, welche Aussparungen, Durchbrüche und Einbauteile gegebenenfalls bei der Herstellung der Stahlbetonelemente und somit bei der Herstellung der Schalung zu berücksichtigen sind.

Durch den Schalplan soll der Unternehmer in die Lage versetzt werden, seinen Fertigungsprozess, die Planung und Realisierung der Schalung, unmittelbar durchführen zu können.

Gemäß technischer und bauvertraglicher Literatur stellt der Schalplan eine Ergänzung der Zeichnungen des Objektplaners dar. Eine Abgrenzung zwischen den notwendigen Informationen eines Schalplanes und den ergänzenden Angaben des Objektplaners wird jedoch nicht vorgenommen, erscheint aber sinnvoll bzw. notwendig. Gerade in Bezug auf Einbauteile, Ankerplatten etc., also Bauteile aus anderen Materialien als Beton, besteht relative Uneinigkeit zwischen den Fachleuten. Weder der bauvertraglichen noch der technischen Literatur kann man einstimmige Meinungen entnehmen. Hesse/Korbion¹⁹³ legen fest, dass Einbauteile, Ankerplatten etc. grundsätzlich nicht Bestandteil des Schalplanes sind, Kohlhammer¹⁹⁴ schränkt die Notwendigkeit der Darstellung ein, und legt fest, dass Einbauteile dann Bestandteil des Schalplanes sind, wenn sie für das Tragverhalten relevant sind.

Um die Entwicklung in der Praxis, dass Schalpläne nicht mehr gezeichnet werden, einschätzen zu können, wurden in Gesprächen mit Unternehmern und Planern die Fragen diskutiert, ob der Schalplan mit dem Argument ersatzlos gestrichen werden kann, dass die Informationen, die in einem Schalplan vorhanden wären, auch anderen Zeichnungen, – vornehmlichen den Zeichnungen des Objektplaners - entnommen werden können. Oder ob der Schalplan entfallen und grundsätzlich durch die Rohbauzeichnung ersetzt werden sollte.

¹⁹³ [39] Hesse/Korbion, § 64, Rn 31

¹⁹⁴ [52] Kohlhammer

Nahezu einstimmig wurde festgestellt, dass der Schalplan aus verschiedenen Gründen nicht ersatzlos gestrichen werden kann.

Der Schalplan wird vom Tragwerksplaner erstellt; dieser „denkt“ anders als der Objektplaner. Der Tragwerksplaner stellt in dem Schalplan konstruktive Notwendigkeiten zur Erstellung der Stahlbetonbauteile dar, d.h. die Informationen des Schalplanes dienen ausschließlich der Herstellung der Stahlbetonkonstruktion.

In einem Architektenplan müssen in der Regel sehr viel mehr Informationen enthalten sein, die für den Schalplan entbehrlich sind und die Darstellung aller für das Herstellen der Stahlbetonbauteile erforderlichen Angaben erschweren.

Der Schalplan soll als „Ergänzung der Zeichnungen des Objektplaners“ gesehen werden. Ergänzung meint hier nicht, dass grundsätzlich neue Informationen durch den Schalplan aufbereitet werden, die nicht aus den Zeichnungen des Objektplaners hervorgehen, sondern vielmehr, dass diese Informationen übersichtlich, eindeutig, vollständig vermaßt und ausschließlich für die Herstellung der Stahlbetonbauteile aufbereitet werden. So muss der Schalplan z.B. Wandabwicklungen mit allen erforderlichen Informationen darstellen, die in den Zeichnungen des Objektplaners oftmals nur im Grundriss dargestellt sind. Ausklüngen für Auflager, Stürze und Träger, die Auflagerlängen und -höhen, d.h. die exakte Vermaßung wo Stürze und/oder Träger liegen müssen, können aus Gründen der Übersichtlichkeit in einem Geschossgrundriss nicht immer angegeben werden.

Diese Angaben muss der Schalplan - in Ergänzung der Zeichnungen des Objektplaners - liefern¹⁹⁵.

Die Frage ist ebenso zulässig wie erforderlich, ob es nicht sinnvoll wäre, gerade für die Herstellung des Tragwerks eine einzige Zeichnung zu erstellen, so dass das Nebeneinander mehrerer Zeichnungen entbehrlich wird. Dies wird angestrebt durch die Rohbauzeichnung, welche jedoch nicht sehr häufig in Auftrag gegeben wird.¹⁹⁶

Doch auch in der Abgrenzung zwischen Rohbauzeichnung und Schalplan, speziell in Bezug auf die Einbauteile, Befestigungsmittel etc. gibt es Probleme.

Die Unternehmer meinen, bezogen auf den herzustellenden Querschnitt, gehören in den Schalplan **alle** Angaben, die zum Herstellen der Beton- bzw. Stahlbetonelemente benötigt werden – mit Ausnahme der Bewehrung. Also **alle** Einbauteile, alle Befestigungsmittel, Gleitlager, Fugen etc., die in den Beton eingebaut werden müssen und nicht Bestandteil der Bewehrung sind. Diese Forderung kommt der „Definition“ der sog. Rohbauzeichnung gleich. Die Unternehmer verlangen einen Schalplan, meinen jedoch eine Rohbauzeich-

¹⁹⁵ Dabei darf der Zusatz „in Ergänzung der Zeichnungen des Objektplaners“ jedoch nicht so verstanden werden, dass in einem Schalplan auf Informationen verzichtet werden kann, die bereits in einer Zeichnung des Objektplaners enthalten sind. Ein Schalplan ergänzt die Angaben des Objektplaners, d.h. er enthält die erforderlichen Angaben aus den Zeichnungen der Objektplanung und alle weiteren Angaben, welche für das Einschalen der Stahlbetonbauteile erforderlich sind

¹⁹⁶ da es für den Auftraggeber die Wahlmöglichkeit gibt, beauftragt der die Rohbauzeichnung sehr oft nicht, denn die Erstellung ist mit zusätzlichen Kosten verbunden (Rohbauzeichnung = Besondere Leistung gemäß HOAI)

nung¹⁹⁷, Begriffe werden gleichgesetzt und damit die Notwendigkeit einer besonderen Leistung für Planer nicht bestätigt.

Sofern der Schalplan nicht alle für die Herstellung der Stahlbetonbauteile erforderlichen Angaben enthalten muss und auch keine Rohbauzeichnung erstellt wird, so gilt es die Frage zu klären, in welche Zeichnung konkrete Informationen zu Ankerschienen, Wandanschlusschienen, Dehnungsfugenbändern / Verpressschläuche und sonstigen Einbauteilen, die nicht Bestandteil des Tragwerks sind, gehören.

In die Zeichnungen des Objektplaners sagen die Einen, in die Zeichnungen des Tragwerksplaners die Anderen, da dieser für die Festlegung von Anschlüssen, Einbauteilen, Fugen etc. verantwortlich ist. Doch würden diese Einbauteile noch der Bewehrungszeichnung zugewiesen, so wären die Grenzen der Übersichtlichkeit bereits bei einfachen Bauteilen schnell erreicht.

Bleiben demnach nur die Zeichnungen des Objektplaners übrig. Das würde aber bedeuten, dass zum Herstellen eines Stahlbetonbauteiles der Schalplan, die Bewehrungszeichnung und vor dem Schließen der Schalung bzw. vor dem Betonieren des Bauteils noch die Zeichnungen des Objektplaners herangezogen werden müssten, um nicht Angaben, die vor dem Betonieren des Bauteils berücksichtigt werden müssen, zu übersehen.

Seitens der Unternehmer wird der Schalplan in Verbindung mit der Bewehrungszeichnung und Zeichnungen des Objektplaners als unhandlich bezeichnet.^{198, 199}

Vor dem Hintergrund der Uneinigkeit in der Fachliteratur und der nur seltenen Anwendung der Rohbauzeichnung – vornehmlich aus Kostengründen - erscheint es sinnvoll und angemessen die fundierten Forderungen der Unternehmer als Standard- bzw. Mindestanforderungen festzulegen.

¹⁹⁷ Mit dem Begriff der Rohbauzeichnung, so wie er in der HOAI verwendet wird, konnten diverse Unternehmer und auch Planer nichts anfangen. Eine Abgrenzung zwischen den Begriffen Schalplan und Rohbauzeichnung konnte vielfach nicht vorgenommen werden.

¹⁹⁸ siehe auch [15] Dames, S. 25, Pkt 2.2.3: „Rohbauzeichnungen sind Bauzeichnungen mit allen für die Ausführung des Rohbaus erforderlichen Angaben. Sie wurden früher als Schalpläne bezeichnet.“ Dames stellt im Weiteren auch nur noch Inhalte, Informationen und Darstellungsweisen von Rohbauzeichnung vor und hat somit den Begriff des Schalplans ersetzt.

¹⁹⁹ Der Wendehorst [116] als eines der großen Bautabellenwerke, trägt ebenfalls zu der Uneinigkeit bei: Die Inhaltsangaben der Bauzeichnungen in Massivbau sind bis auf eine Ausnahme übereinstimmend mit den Angaben der DIN 1356-1, der DIN 1045 und der E-DIN 1356-3. Lediglich bei der Inhaltsangabe für Schalpläne wird grob von der Linie abgewichen. Es werden Fugenbänder, alle Schlitze, Bauteile, die in den Beton einbinden und die Beschaffenheit der Oberflächen und Kanten als Teile der Schalpläne aufgelistet, obwohl diese Punkte explizit in der E-DIN 1356-3 den Rohbauzeichnungen zugeordnet sind.

3.5.5.4.4 Ergebnis – Inhalte und Anforderungen – Bewehrungszeichnung

Bewehrungszeichnung
Definition: Bewehrungszeichnung = Ausführungszeichnung des Stahlbeton- und Spannbetonbaus mit allen erforderlichen Angaben für das Ablängen, Biegen und Verlegen der Bewehrung, inkl. Stahl- und Stücklisten
Allgemeine Forderung:
Grundsätzlich sind die "Allgemeinen Anforderungen" an Ausführungszeichnungen zu beachten
Maßstab in der Regel 1:50; 1:25, 1:20
konsequente Anwendung eines einheitlichen Achsrasters
Übersichtsskizze zur Verdeutlichung der Lage des Bauteils im Bauwerk
Verwendung einheitlicher, möglichst standardisierter Abkürzungen und Symbole
vollständige Angabe der verwendeten Abkürzungen und Symbole in Form einer Legende über dem Schriftfeld
Darstellungen müssen mit den statischen Berechnungen übereinstimmen
Positionsnummern der einzelnen Bauteile aus der Statik angeben
Positionsnummern von angrenzenden Bauteilen auch angeben (damit z.B. zugeordnet werden kann, welche Stütze auf einem Unterzug steht; bei unterschiedlichen Stützenquerschnitten ist Zuordnung von z.B. Anschlusseisen sonst nur schwer möglich)
Positionsnummern der Bewehrung müssen in allen Bewehrungslagen, auch in den Schnitten eingetragen werden
Bauteile, Betonstahlbewehrung und die Spannglieder sowie alle Einbauteile auf den Zeichnungen sind eindeutig und übersichtlich darzustellen und zu bemaßen.
Bewehrung der mit den Hauptmaßen zu versehenen Bauteile ist in maßstäblichen Grundrissen, Ansichten und Schnitten darzustellen, Ausnahme: Werks- und Serienfertigung
Bei einer nachträglichen Änderung sind alle betroffenen Zeichnungen zu aktualisieren. Neuer Index
Auf zugehörige Zeichnungen ist hinzuweisen.
z. B. Schalplan Nr.; Stahlliste Nr.
Informationen, die die Bewehrung betreffen, werden in Längsrichtung der Bewehrungsstäbe oder entlang der Bezugslinien eingetragen.
Biegeformen der Bewehrungsstäbe müssen in der Zeichnung eindeutig auf die Positionsnummern bezogen sein, wobei deren Darstellung unmaßstäblich sein darf.
Angaben für geschweißte Betonstahlmatten werden entlang der Diagonale eingetragen.

Anzahl der Matten wird zusammen mit Mattenbezeichnung angegeben.
gestoßene Stäbe müssen dicht beieinander gezeichnet werden, damit Zusammengehörigkeit zum Ausdruck kommt.
deutliche Kennzeichnung unterschiedlicher Stahlsorten
Angaben der Stahlliste müssen mit dem Plan übereinstimmen
Untere und Obere bzw. innere und äußere bzw. vordere und hintere Bewehrung werden in der Regel getrennt dargestellt
Anschlusseisen an andere Bauteile in allen zugehörigen Zeichnungen darstellen, auch in allen notwendigen Schnitten
Aussparungen und Durchbrüche in allen Bewehrungszeichnungen darstellen
Einbauteile, die Einfluss auf Bewehrungsführung nehmen, sind konsequent darzustellen
Maßangaben:
wenn keine Schalpläne vorliegen, dann muss die Bewehrungszeichnung vollständige Bemaßung aufweisen.
Alle für die Ausführung der Bauteile und die Prüfung der Berechnung notwendigen Maße müssen enthalten sein.
vollständige Vermaßung von Übergreifungslängen und Stababständen
Gegenseitiger Abstand und Übergreifungslängen an den Stößen und Verankerungslängen
Vermaßung von Verankerungslängen in nicht eindeutigen Lagen
konkrete Bemaßung von Stababständen und Übergreifungslängen mit zahlenmäßiger Angabe
Einzellängen, Teillängen und Biegewinkel der Bewehrungsstäbe sowie die notwendigen Einbaumaße müssen in der Zeichnung angegeben sein.
erforderlichen Biegerollendurchmesser bei gebogenen Bewehrungsstäben
Matten der Feldbewehrung: Angabe der Übergreifungsweiten
Matten der Stützbewehrung: wenn sie nicht auf beiden Seiten gleich weit ins Feld reichen, Angabe wie weit sie auf einer Seite ins Feld zu legen sind. (gemessen von Vorderkante Mauerwerk)
Deckendicke
Sonstiges:
erforderliche Festigkeitsklasse des Betons, die Expositionsclassen und weitere Anforderungen an den Beton in Übereinstimmung mit den Festlegungen nach DIN 1045-2, Punkt 6.2

Anordnung, Maße und Ausbildung von Schweißstellen mit Angabe der Schweißzusatzwerkstoffe
Hinweise für Abstandhalter
Anordnung, Maße und Ausführung der Unterstützungen für die obere Bewehrungslage
Art und Anordnung der Maßnahmen zur Lagesicherung der Betonstahlbewehrung
Nennmaß der Betondeckung c_{nom} sowie das Vorhaltemaß λc
Typ und Lage der mechanischen Verbindungsmittel
Lage von Betonieröffnungen und Rüttelgassen
bes. bei oben liegender Balkenbewehrung über den Stützen
Berücksichtigung von Betonierabschnitten:
horizontale Arbeitsfugen am Stützenfuß
horizontale Arbeitsfugen am Wandfuß
horizontale Arbeitsfugen unter Deckenauflagern
horizontale Arbeitsfugen unter Balkenauflagern
horizontale Arbeitsfugen bei hohen Plattenbalken unter der Platte
schräge Arbeitsfugen bei Treppen an der unteren Decke
schräge Arbeitsfugen bei Treppen an der unteren Podestplatte
senkrechte Arbeitsfugen bei Fundamentbalken und Balken im mittleren Bereich zwischen den Stützen
senkrechte Arbeitsfugen bei Platten parallel zur Hauptbewehrung
Die Fugenausbildung und ggf. besondere Maßnahmen zur Qualitätssicherung
maßstabsgerechte Darstellung der Stabverteilung, so dass erkennbar wird, ob Stabanzahl und vorgegebener Abstand in den Querschnitt passt
evtl. erf. Anker oder Bolzen und deren Lagesicherung in Bewehrungszeichnung darstellen, zwecks Darstellung der Bewehrungsdichte
Bewehrungsstäbe in ihrer Lage maßstäblich aus dem Bauteil herausziehen. Biegeform und Lage soll klar erkennbar sein.
dadurch wird auch deutlich an welchen Stellen Bewehrung gestoßen wird.
bei Stoß an gleichen Stellen statisch notwendige Bügel deutlich darstellen.
Knotendetails
Anschlussstäbe für aufgehende Bauteile
Verbindung mit Decken und Wänden

Verankerung aufgehender Bauteile mit den Fundamenten
erf. Angaben für Bewehrungen aus Stabstahl in allen markanten Querschnittsbereichen
a) Anzahl der Stäbe
b) Qualität des Stahls
c) Stabdurchmesser in mm
d) Formschlüssel des Bewehrungsstabes
e) Abstand der Stäbe in mm
f) Lage im Bauteil
erf. Angaben für Bewehrungen aus Stabbündeln:
a) Anzahl der Bündel
b) Anzahl von Stäben in einem Bündel
c) Qualität des Stahls
d) Stabdurchmesser in mm
e) Formschlüssel des Bündels
f) Abstand der Bündel in mm
g) Einbaustelle
Wandbewehrung:
Darstellung beider Bewehrungslagen in der Ansicht
hintere und vordere Wandbewehrung in zwei getrennten Aufrissen.
alle vorkommenden Aussparungen
Fugenbänder
sonst. Einbauteile, die Einfluss auf Bewehrungsführung nehmen
Aus Ansicht müssen Stabaufteilung und Randeinfassung von Aussparungen sichtbar werden

Tabelle 14 - Bewehrungszeichnung - Inhalte und Anforderungen

3.5.5.4.5 Ergebnis – Inhalte und Anforderungen – Stahl- und Stücklisten

Stahlliste / Biegeliste²⁰⁰
Schriftfeld gemäß DIN EN ISO 3766, 7.5
Angabe des Bauteils, welchem der Bewehrungsstab zugeordnet ist
Positionsnummer (Formnummer)
Stahlsorte; Eindeutige Abkürzungen sind möglich
Stabnennendurchmesser in mm
Stablänge in mm
Anzahl der Bauteile
Anzahl der Stäbe je Bauteil
Gesamtanzahl der Stäbe
Gesamtlänge in mm; gerundet auf 25 mm
Stabform (Schlüsselnummer)
bemaßte, unmaßstäbliche Skizze der Biegeform
Änderungsindex des Bauteils falls Veränderungen aufgetreten sind.
wenn andere Stabformen erforderlich sind, müssen diese in einer Zeichnung (Skizze) mit Maßangaben dargestellt werden.

Tabelle 15 - Stahlliste / Biegeliste - Inhalte und Anforderungen

Stahlliste / Formenliste²⁰¹
Schriftfeld gemäß DIN EN ISO 3766, 7.5
Angabe des Bauteils, welchem der Bewehrungsstab zugeordnet ist
Positionsnummer (Formnummer)
Stahlsorte; eindeutige Abkürzungen sind möglich
Stabnennendurchmesser in mm
Stablänge in mm

²⁰⁰ Reihenfolge muss eingehalten werden

²⁰¹ Reihenfolge muss eingehalten werden

Anzahl der Bauteile
Anzahl der Stäbe je Bauteil
Gesamtanzahl der Stäbe
Gesamtlänge in mm; gerundet auf 25 mm
Stabform (Schlüsselnummer)
Biegerollendurchmesser in mm; gerundet auf 5 mm
Endhakendefinition
Stabformparameter
Änderungsindex des Bauteils falls Veränderungen aufgetreten sind.
Schriftfeld
wenn andere Stabformen erforderlich sind, müssen diese in einer Zeichnung (Skizze) mit Maßangaben dargestellt werden.
Unterstützungskörbe
geschossweise unterteilte Stahlstütze bei Bauteilen, die sich über mehrere Geschosse erstrecken und als gesamte Konstruktion über alle Geschosse dargestellt werden müssen.
neuer Index bei Änderung

Tabelle 16 - Stahlstütze / Formenliste - Inhalte und Anforderungen

3.5.5.4.6 Ergebnis – Notwendige Detaildarstellungen Tragwerksplanung

Forderung notwendiger Detaildarstellungen
Allgemeine Forderungen an Detaildarstellungen:
Grundsätzlich sind die "Allgemeinen Anforderungen" an Ausführungszeichnungen zu beachten
grundsätzlich wird jede Detaildarstellung notwendig, die Informationen enthält, die aus keiner anderen Zeichnung hervorgehen oder einer vergrößerten Darstellung bedürfen.
Positionsnummern aus der Statik müssen angegeben werden
Positionsnummern auch für Anschlussbauteile
Allgemein Detailzeichnungen für:
Einbaudetail von z.B. Fußplatten für Stahlstützen bzw. Zugbänder

Abtreppung in Fundamenten
Köcherfundamente in Draufsicht, Ansicht, Schnitt
Detail unbelastete Trennwand: Anschluss der nicht tragenden Wand an tragendes Mauerwerk oder Stahlbetonbauteile
Auflager Balkon (in Schnitten und Draufsicht)
Trennung Laubengang / Innendecke mit Auflager
Fugen in Stahlbetondecken auf z.B. Wohnungstrennwänden
Ausbildung Tür- und Fensterstürze, Ringanker, Unterzüge etc.
Anschlussbereiche (Unterzüge, Balkone, Treppen)
Dachbereich speziell Ringbalken, Widerlager, Verbindung Ringbalken - Drempe, etc.
Details zur Bewehrungszeichnung
an allen Stellen wo Aussparungen, Löcher, Einbauteile etc. in der Bewehrungsführung berücksichtigt werden müssen
wo Unterzüge sich kreuzen, Verbindungen von Unterzügen geschaffen werden sollen
Übergang Stütze / Decke
Übergang Stütze / Unterzug
Anschlussbereiche (Balkone, Treppen etc.)
Schnitte, wenn obere und untere Bewehrung in einem Plan dargestellt sind
Detail-Schnitt: Bewehrung mit Betonstahlmatten; Fugenausbildung Bodenplatte
Horizontal- und Vertikalschnitte durch Wandbewehrung
Schnitte durch Öffnungsbereiche in Wandbewehrung
Eckpunkte von Wandbewehrungen
Problemzone Durchbrüche
Problemzone Überkreuzungen von Über- und Unterzügen
an stark bewehrten Stellen Bewehrungsfolgepläne zeichnen, aus denen die günstigste Bewehrungsreihenfolge hervorgeht
grundsätzlich alle Bewehrungsstäbe je Querschnitt zeichnen, auch Anschlussbewehrung / alle "geschnittenen" Stäbe müssen dargestellt werden.
Darstellung der Bewehrung im Detail an Stellen wo im Bauteil Querschnitte wechseln:
Deckendurchbruch mündet in Unterzug; Bewehrungsführung detailliert darstellen.

biegesteife Verbindung Wand-Decke
Vermaßung der Querschnittswechsel
Darstellung von Anschlussbewehrung aufgehender Bauteile erfordert manchmal einen eigenen Grundriss. Feld- und Stützbewehrung einer Bodenplatte sowie die unten liegende Längsbewehrung der Wände wird in einem anderen Grundriss dargestellt.
Details zum Schalplan:
Schnittführungen zur Darstellung der Konstruktion, denn zwei parallele Volllinien können sehr unterschiedliche Querschnitte bedeuten: einen Unterzug, einen Deckensprung, eine Kombination von Unter- und Überzug bzw. Unterzug und Wand.
Einbauteilliste zum Schalplan
Positionsnummer
Bauteilbeschreibung
Material- und Werkstoffbeschreibung
Anzahl gleicher Einbauteile
Detailzeichnung zu Einbauteilen, die speziell angefertigt werden müssen

Tabelle 17 - Notwendige Detaildarstellungen – Tragwerksplanung

IV. Zusammenfassung

Ausgangspunkt dieser Arbeit war die These, dass Ausführungszeichnungen oftmals nicht den Anforderungen der Praxis entsprechen²⁰².

Aus dieser These leitet sich das Ziel der Arbeit ab, für die Ausführungsplanung entsprechend Leistungsphase 5 der §§ 15 und 64 HOAI festzulegen, welche Zeichnungsarten, Zeichnungsinhalte sowie Planungsqualitäten der Planer als Ergebnis seiner Leistung schuldet, um damit den begründeten Forderungen der Praxis zu genügen.

Für die Formulierung von Mindestanforderungen an die Ausführungszeichnungen war es zunächst notwendig, eine einheitliche Terminologie bei der Verwendung des Begriffes Ausführungszeichnung und der zugehörigen Zeichnungsarten festzulegen. Unter Punkt II.3.1.2. wurden die Begriffe Ausführungszeichnung, Werkzeichnung, Detailzeichnung als Oberbegriffe der Leistungsphase 5 definiert und ihnen unterschiedliche Zeichnungsarten zugewiesen.

Der Empfängerhorizont des Spezialfacharbeiters wurde als Maßstab für die Qualität von Ausführungszeichnungen festgelegt.

Darauf aufbauend wurden die vertraglichen Anforderungen an Ausführungszeichnungen zusammengestellt.

Was der Planer schuldet, ergibt sich allein aus dem abgeschlossenen Vertrag mit dem Auftraggeber. Sofern der Vertrag keine individuellen Vereinbarungen enthält, bestimmt sich der Vertragsinhalt durch Auslegung der gesetzlichen Regelungen – hier der Regelungen des allgemeinen Werkvertragsrechts des BGB. Die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführte ergänzende Vertragsauslegung eines Planervertrages, vor dem Hintergrund der ständigen Rechtsprechung ergibt folgendes Ergebnis:

Der Planer schuldet als Ausführungsunterlagen **alle Unterlagen**, welche der Unternehmer für die Durchführung des Bauvorhabens objektiv benötigt. Unter Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik ist eine umfassende Darstellung der zur Realisierung der Bauaufgabe **notwendigen Einzelheiten** erforderlich, d.h. jedes Detail, welches Angaben enthält, die aus keiner anderen Zeichnung hervorgehen oder die einer vergrößerten Darstellung bedürfen, ist notwendig. Die Unterlagen müssen als direkte Arbeitsanweisung konstruktiv umsetzbar sein, d.h. den ausführenden Handwerker – mit dem bei ihm vorauszusetzenden Fachwissen – in die Lage versetzen, nach diesen Unterlagen die erforderliche Leistung zu erbringen.

Mit diesem Ergebnis ist das Planungsziel eindeutig beschrieben. Es fehlen jedoch noch Aussagen dazu, wie dieses Ziel erreicht werden kann, d.h. welche Zeichnungsarten im Einzelnen zu erstellen sind und welche Inhalte und Qualitäten diese enthalten müssen.

Gemäß § 157 BGB schuldet jeder Unternehmer nach der Verkehrssitte eine Leistung, die

²⁰² Die These wurde durch Aussagen von Unternehmern, Projektsteuerern, Juristen, Bauherren/Auftraggebern und auch einigen Planern gestützt.

den anerkannten Regeln der Technik entspricht. Das gilt auch für den Planer. Diejenigen Anforderungen an Ausführungszeichnungen, die sich aus anerkannten Regeln der Technik ergeben sind somit vertraglich geschuldet.

In Bezug auf Planungsleistungen, speziell in Bezug auf die Darstellung des Geplanten, liegen derzeit jedoch keine Regeln der Technik vor, welche als „anerkannt“ angesehen werden können.

Den derzeit gültigen DIN-Normen können Anforderungen an Inhalt und Qualität von Ausführungszeichnungen entnommen werden, welche durch die vorgenommenen Untersuchungen im Wesentlichen auch als Regeln der Technik bestätigt wurden. Da Umfragen jedoch ergeben haben, dass weder die einzelnen Anforderungen noch die DIN-Normen selber in dem Kreis der für die Anwendung der betreffenden Regeln maßgeblichen, nach dem neuesten Erkenntnisstand vorgebildeten, Techniker durchweg bekannt sind, können sie nicht als „anerkannt“ angesehen werden.

Darüber hinaus sind die genormten Regeln der Technik nicht hinreichend, da allein durch deren Beachtung nicht das definierte Planungsziel erreicht werden kann.

Unter Berücksichtigung der vorhandenen DIN-Normen, zurückgezogener DIN-Normenentwürfe, zurückgezogener DIN-Normen, Bautabellenwerken, Lehrbüchern, einer Mängelanalyse an vorhandenen Ausführungszeichnungen und Umfragen bei unterschiedlichen Fachleuten aus der Praxis, wurden Regeln der Technik, die bei der Erstellung von Ausführungszeichnungen vom Planer beachtet und eingehalten werden müssen, wissenschaftlich erarbeitet.

Das durch Vertragsauslegung definierte Planungsziel, dass der Planer dem Auftraggeber alle Unterlagen schuldet, welche der Unternehmer für die Durchführung des Bauvorhabens objektiv benötigt, wird für den Bereich der zeichnerischen Darstellung, durch die einzelnen unter Punkt II.3.1.2 definierten Zeichnungsarten²⁰³, konkretisiert.

- ⇒ Für die Objektplanung siehe Punkt II.3.1.2.2.1 und II.3.1.2.3.1
- ⇒ Für die Tragwerksplanung siehe Punkt II.3.1.2.2.2 und II.3.1.2.3.2

Das Planungsziel, dass alle zur Realisierung der Bauaufgabe **notwendigen Einzelheiten** dargestellt werden müssen, wird durch Beachtung der Kriterien an die Richtigkeit, Eindeutigkeit, Vollständigkeit und Übersichtlichkeit, durch Einhaltung der „Allgemeinen Anforderungen an Ausführungszeichnungen“ und durch die Darstellung der in den jeweiligen Tabellen zu den einzelnen Ausführungszeichnungen enthaltenen Anforderungen, erreicht.

²⁰³ Die Zeichnungsarten sind alle durch die erarbeiteten Regeln der Technik als notwendig bestätigt worden.

Ausführungszeichnungen müssen grundsätzlich

- ⇒ die Kriterien der Richtigkeit, etc. erfüllen
- ⇒ standardisierte Symbole u. Sinnbilder enthalten
- ⇒ standardisierte Abkürzungen verwenden
- ⇒ Änderungen und Ergänzungen deutlich kennzeichnen und verfolgen

Die Zeichnungen der Objektplanungen müssen entsprechende

- ⇒ Inhalte Tabelle 6 - Tabelle 10
 - ⇒ und Details Tabelle 9
- enthalten.

Die Zeichnungen der Tragwerksplanung müssen entsprechende

- ⇒ Inhalte Tabelle 11 - Tabelle 16
 - ⇒ und Details Tabelle 17
- enthalten.

Erstmals wird somit ein Teilerfolg²⁰⁴ für die Leistungsphase „Ausführungsplanung“ der Leistungsbilder Objekt- und Tragwerksplanung definiert.

Abschließend kann festgehalten werden, dass die eingangs definierte These, dass Ausführungszeichnungen vielfach nicht den Anforderungen der Praxis entsprechen, durch die Auswertung von Ausführungszeichnungen laufender bzw. abgeschlossener Projekte, belegt werden konnte.

Grund dafür sind die fehlenden Standards in Form von anerkannten Regeln der Technik.

Durch die vorgelegte Dissertation wird nun erstmals ein objektiver Maßstab für die Erstellung und Beurteilung zeichnerischer Darstellungen erarbeitet, indem das durch die Vertragsauslegung definierte Planungsziel formuliert und durch konkrete Handlungsanweisungen für den Planer ergänzt wird.

Es liegen somit objektive Anforderungen an Ausführungszeichnungen vor, die festlegen, welche einzelnen Zeichnungsarten mit den entsprechenden zugehörigen Inhalten und Qualitäten der Planer zu erstellen hat, so dass alle für die Bauausführung notwendigen Unterlagen, Einzelangaben und Detaildarstellungen vorliegen.

²⁰⁴ hinsichtlich Inhalt und Qualität von Ausführungszeichnungen

Sobald diese erarbeiteten Mindestanforderungen den entsprechenden Fachleuten zur Anwendung vorliegen, können sie in die Planungstätigkeiten aufgenommen werden und so dazu beitragen, dass

- ⇒ Ausbildungsinhalte für Planer um die Anforderungen an Ausführungszeichnungen erweitert werden
- ⇒ Planer ihre Leistungen im Zuge der Selbstkontrolle auf die Einhaltung der Mindestanforderungen überprüfen können
- ⇒ und dass Bewertungskriterien für die Umsetzbarkeit von Ausführungszeichnungen entwickelt werden können, so dass alle Projektbeteiligten, vornehmlich Auftraggeber und Unternehmer in die Lage versetzt werden, Ausführungszeichnungen objektiv – vor dem Hintergrund bestehender Standards zu bewerten und ggf. als nicht ausführungsfähig zurück zu weisen.

Mit einer entsprechenden zeitlichen Verzögerung kann dann untersucht werden, inwiefern sich die hier formulierten Regeln der Technik in der praktischen Anwendung bewährt und zu anerkannten Regeln der Technik manifestiert haben.

V. Literaturverzeichnis

- | | | | | |
|------|----------------------------------|-------------|---|--|
| [1] | Bartsch | 1994 | Der kommende Einheitsarchitektenvertrag für Gebäude | BauR 3/94 |
| [2] | Batran / Frey / Hühn etc. | 1986 + 1997 | Grundwissen Bau: Technologie, Technische Mathematik, Technisches Zeichnen, Computertechnik | Handwerk und Technik |
| [3] | Batran / Frey / Hühn etc. | 1999 | Fachstufen Bauzeichner, Technologie + Computertechnik | Handwerk und Technik |
| [4] | Berthold, Armin | 1985 | Systematische Untersuchung über die Einbeziehung von technischen Normen und anderen technischen Regelwerken in Bauverträgen | Beuth Verlag GmbH |
| [5] | Beyer, Dahmlos u.a. | 2003 | Bauzeichnen, 4. neu bearbeitete Auflage | Bildungsverein EINS - Gehlen |
| [6] | BGH | 24.10.1996 | Inhalt und Umfang der Leistungspflicht des Architekten | BauR 1/97 |
| [7] | Bonani, Prof. Dr.-Ing. | 1983 | Empfehlungen zur Standardisierung von Bauzeichnungen; Teil 1: Bauzeichnungen - Materialien + Analysen | Bundesministerium f. Raumordnung, Bauwesen und Städtebau |
| [8] | Brockhaus | 1996-2000 | Die Brockhaus Enzyklopädie in 24 Bänden | |
| [9] | Brockhaus | 1996-2000 | Die Brockhaus Enzyklopädie, Ergänzungsbände | |
| [10] | Brüggmann, Dr. Walter | 1979 | Im Spannungsfeld der Baustelle; Bauherr - Architekt - Unternehmer | Verlagsges. Rudolf Müller |
| [11] | Claußen / Lübke / Lüthmann | 1996 | Technisches Zeichnen Hochbau | Gehlen |
| [12] | Coad, Peter / Yourdon Eduard | 1996 | Objektorientierte Analyse, 2. Auflage | Prentice Hall Verlag |
| [13] | Cuypers, Manfred | 2002 | Das neue Bauvertragsrecht, VOB-HOAI-Planungsrecht, 2. Auflage | Beck |
| [14] | Dahmlos / Witte | 1990 | Bauzeichnen | Schroedel |
| [15] | Dames | 1997 | Rohbauzeichnungen - Bewehrungszeichnungen, Grundregeln - Darstellungen für die Tragwerksplanung, Beispiele, 1. Auflage | Bauverlag |
| [16] | Dannecker, L. / Bargstädt, H.-J. | Nov 01 | Fehler-Suche mit System | Deutsches Ingenieurblatt, S.28-33 |
| [17] | de la Motte | 1994 | Planungsqualität sichert Bauqualität | TIS 3/94 |

[18]	Demele	1998	Die Anforderungen an die Planung und deren Qualität aus der Sicht der Genehmigungsbehörde	24. Lindauer Bauseminar 1998
[19]	Deutscher Vergabe- und Vertragsausschuss für Bauleistungen	2002	VOB: Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen; Teile A (VOB/A); Teil B (VOB/B)	Bundesanzeiger-Verl.-Ges.
[20]	Dieblich	1995	Erfolgshonorar nicht der richtige Weg	Beratende Ingenieure 10/95
[21]	Dörr	1997	HOAI und EG-Vertrag	BauR 03/97
[22]	Dudziak, P. / Zick, K.	1996	Technisches Zeichnen Bau Grundstufe	Cornelsen
[23]	Ebner, Frank-Frederik	1996	Die qualitative Bewertung von Ausführungsplänen	Diplomarbeit an der Uni Hannover
[24]	Eich	1995	Der Leistungsbegriff im Architektenvertrag ein noch weißer Fleck in der HOAI	BauR 01/95
[25]	Ellwanger, Bernhard Dipl.-Ing.	2001	Bauzeichnen in Beispielen	Werner Verlag
[26]	Embser	1995	Steigende Baukosten - höhere Honorare	Beratende Ingenieure 10/95
[27]	Engel	1995	Projektbuch Bauplanung, 3. Auflage	Werner Verlag
[28]	Fischer	1997	Qualitätsmanagement im Planungsprozeß	Beratende Ingenieure 02/97
[29]	Franke, Horst	2002	VOB/Kommentar, Bauvergabe-recht, Bauvertragsrecht	Werner Verlag
[30]	Franke, Lutz	2002	Baukonstruktion im Planungsprozess. Vom Entwurf zur Detailplanung	Wiesbaden, Vieweg
[31]	Gassner, Erich	1993	Methoden und Maßstäbe für die planerische Abwägung	Bundesanzeiger
[32]	Goldau	1981	Bewehrungszeichnen	Bauverlag Wiesbaden
[33]	Gralla	1998	Über die Notwendigkeit der Schaffung einer "VOAI" als rechtliche Grundlage für Planungsverträge	BauR 1/98
[34]	Grünig, Rudolf	1990	Verfahren zur Überprüfung und Verbesserung von Planungskonzepten; Band 1	Berner Betriebswirtschaftliche Schriften 1
[35]	Hartmann	2003	Kommentar zur Honorarordnung für Architekten und Ingenieure	Weka Media

[36]	Heiermann	1989	Prüfungs- und Mitteilungspflichten des Unternehmers	Bauwirtschaft 02/89
[37]	Heiermann, Wolfgang	2000	Handkommentar zur VOB Teile A und B, Rechtsschutz im Vergabeverfahren, 9. völlig neu bearbeitete Auflage	Wiesbaden, Vieweg
[38]	Herb, Rolf / Herb, Thilo / Kohnhauser, Veith	2000	TRIZ der systematische Weg zu Innovation	mi Verlag Moderne Industrie
[39]	Hesse / Korbion/ Mantscheff/Vygen	1996	HOAI, Honorarordnung für Architekten und Ingenieure, Kommentar, 5. Auflage	C.H. Beck, München
[40]	Hoffstadt, Hans J. / Koppe, Bernd	2002	Abwicklung von Bauvorhaben: Zeitlicher und organisatorischer Ablauf eines BV von den Grundstücksfragen bis zur Abrechnung, 6. Auflage	Rudolf Müller
[41]	Ingenstau / Korbion	2000	VOB Teile A und B, Kommentar, 14. Auflage	Werner Verlag
[42]	Jahraus, Oliver	2001	Theorieschleife Systemtheorie, Dekonstruktion und Medientheorie	Passagen Verlag
[43]	Jochem	1991	HOAI, Gesamtkommentar - Juristische Erläuterungen zur HOAI, 3. Auflage	Bauverlag
[44]	Kalusche, Dr.-Ing. Wolfdietrich	2002	Projektmanagement für Bauherren und Planer	R.Oldenbourg Verlag München Wien
[45]	Klappenbach, Klöver	2000	Mindestanforderungen an Ausführungsplanung	Diplomarbeit an der Uni Hannover
[46]	Kleine-Möller, Merl, Oelmeier	1997	Handbuch des privaten Baurechts, 2. Auflage	Verlag C.H. Beck
[47]	Kniffka	1999	Honorarkürzung wegen nicht erbrachter Architektenleistungen, Abschied vom Begriff der zentralen Leistung	Festschrift für Vygen
[48]	Kniffka	1996	Kürzung des Architektenhonorars wegen fehlender Kostenkontrolle	BauR 06/96
[49]	Kniffka/Koeble	2004	Kompendium des Baurechts, Privates Baurecht und Bauprozeß, 2. Auflage	C.H. Beck, München
[50]	Kniffka		Online-Kommentar zum gesetzlichen Bauvertragsrecht, www.ibr-online.de, Stand 10.04.2006,	
[51]	Kochendörfer, Bernd / Liebchen, Jens	2001	Bau-Projekt-Management	Teubner

[52]	Kohlhammer	2000	Verordnung über die Honorare für Leistungen der Architekten und Ingenieure, Kommentar, 4. Auflage	Stuttgart, Kohlhammer
[53]	Korbion / Hochstein/Keldungs	1998 / 2002	VOB-Vertrag, Handbuch zum System der VOB-Vertragsbedingungen, 7. und 8. Auflage	Werner Verlag
[54]	Kowalski, Rolf-Dieter	1992	Schal- und Bewehrungspläne; eine Einführung in die Praxis ihrer zeichnerischen Darstellung im allgemeinen Hoch- und Ingenieurbau, 4. Neu bearbeitete Auflage	Werner Verlag
[55]	Kraus, Georg / Westermann, Reinhold	1995	Projektmanagement mit System	Gabler Verlag
[56]	Landscheidt, Willi / Hancker, Knut	2001	Bauzeichnungen, Darstellung und Konstruktion nach Baunormen; Mit Aufgaben und Lösungen. 17. Auflage	Augustus
[57]	Leinemann, Ralf	2004	Die VOB 2002, BGB-Bauvertragsrecht und Vergaberecht: die wichtigsten Vorschriften für Baupraxis und Auftragsvergabe mit Erläuterungen der Neuregelungen, 4. aktualisierte und erweiterte Auflage	Köln-Bundesanzeiger-Verlag
[58]	Leinemann, Ralf	2002	VOB/B: Kommentar, Kommentierung der Verdingungsordnung für Bauleistungen Teil B Fassung 2000 mit ausgewählten Vorschriften des BGB-Werkvertragsrechts und Erläuterungen zur VOB 2002	Heinemann
[59]	Leineweber, Dr. Anke	2000	Handbuch des Bauvertragsrechts. Eine systematische Darstellung des Rechts der Bauverträge	Nomos Verlagsgesellschaft Baden-Baden
[60]	Locher / Koeble / Frik	1996 / 2002	HOAI, Kommentar und Einführung in das Recht der Architekten und Ingenieure, 7. und 8. Auflage	Werner Verlag
[61]	Locher, Horst	2005	Das private Baurecht, 7. Auflage	C.H. Beck, München
[62]	Löffelmann	1997	Zum Planungs begriff des §10 Abs. 4 + Abs. 5 HOAI	Festschrift für Craushaar
[63]	Löffelmann	1994	Der kommende Einheitsarchitektenvertrag für Gebäude	BauR 5/94
[64]	Löffelmann / Fleischmann	2000	Architektenrecht, 4. Auflage	Werner Verlag

[65]	Mandelkow	1996	Qualifizierte Leistungsbeschreibung als wesentliches Element des Bauvertrages	BauR 01/96
[66]	Meissner	1999	Architektenvertrag: Leistungspflichten und Honorarordnung - Überlegungen zu einem wieder aktuellen Thema	Festschrift für Vygen
[67]	Möllenhoff / Kramer	2002	Zusammenstellen "Theoretischer Soll-Inhalte" von Ausführungszeichnungen und Prüfung auf Einhaltung in der Praxis	Diplomarbeit an der Uni Hannover
[68]	Motzke	1995 / 2003	Praxis der HOAI, Leitfaden für Architekten und Ingenieure, Sachverständige, Bauherren und deren Berater, 2. und 3. Auflage	C.H. Beck, München
[69]	Motzke	1999	Die Architektur des Architekten/Planervertrages: Der Verlust eines Leitbildes?	BauR 11/99
[70]	Motzke	1999	Die neue Honorarordnung für Architekten und Ingenieure, Ergänzungsband Projektplanung und Kostenkontrolle, Grundwerk einschl. 11. Aktualisierungs- und Ergänzungslieferung November 1999	Weka Bauverlage
[71]	Motzke	2002	Der Planervertrag - Beauftragung, Abwicklung, Abrechnung zwischen BGB und HOAI	Festschrift für Walter Jagenburg
[72]	Motzke	1994	Abgrenzung der Verantwortlichkeit zwischen Bauherrn, Architekt, Ingenieur und Sonderfachleuten	BauR 01/94
[73]	Müller, W. / Meyer, K.	2000	Bauordnungsrecht Niedersachsen, 10. aktualisierte Auflage	Schlütersche GmbH & Co. KG
[74]	Müller-Wrede	1998	Verdingungsordnung für freiberufliche Leistungen (VOF)	BauR 5/98
[75]	Neuenfeld, Klaus	1990	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure, Kommentar, 2. Auflage	Kohlhammer
[76]	Neufert	2000	Bauentwurfslehre, 36. Auflage	Vieweg
[77]	Nicklisch/Weick	2001	Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB) Teil B, 3. Auflage	C.H. Beck, München
[78]	OLG Hamm	22.06.1999	Statikerhaftung: Mitverschulden des planenden Architekten wegen unzureichender Prüfung der Statik	BauR 2/2000
[79]	OLG München	11.10.1995	Inhaltlich begrenzter Architektenvertrag	BauR 03/96

[80]	Palandt	2006	Bürgerliches Gesetzbuch, 65. Auflage	C.H. Beck, München
[81]	Patzek, G.	1982	Systemtechnik - Planung komplexer innovativer Systeme	Springer Verlag
[82]	Pfarr	1996	Das gerechte Honorar	Beratende Ingenieure 02/96
[83]	Pfarr	1996	Baukostenneutrale Bemessungsgrundlage	Beratende Ingenieure 03/96
[84]	Pfarr	1996	Von Kostenhasen und Produktivitätsigeln	Beratende Ingenieure 04/96
[85]	Pfarr	1996	Vom Schönheitsfehler zur Missbildung	Beratende Ingenieure 05/96
[86]	Pfarr, Dr. Karlheinz	1984	Grundlagen der Bauwirtschaft	Deutscher Consulting Verlag Essen
[87]	Portmann, Ulrike	1995	Symbole und Sinnbilder in Bauzeichnungen nach Normen, Richtlinien und Regeln, 6. völlig neu bearbeitete Auflage	Wiesbaden, Bauverlag
[88]	Pott / Dahlhoff	1992	HOAI, 6. Auflage	Verlag für Wirtschaft und Verwaltung, Wingen
[89]	Pott, Werner	1985	Verordnung über die Honorare für Leistungen der Architekten und Ingenieure, Kommentar, 4. Auflage	Verlag für Wirtschaft und Verwaltung, Wingen
[90]	Prenzel, Rudolf	1994	Bauzeichnung und Darstellungstechnik	Karl Krämer Verlag Stuttgart und Zürich
[91]	Preussner	1991	Voller Honoraranspruch des Architekten trotz unvollständiger Teilleistung?	BauR 6/91
[92]	Preussner, Mathias	1998	Der fachkundige Bauherr	Werner Verlag
[93]	Quack	1995	Ein Architektenvertrag für die Praxis	BauR 2/95
[94]	Rapoport, Anatol	1988	Allgemeine Systemtheorie: Wesentliche Begriffe und Anwendungen	Verlag Darmstädter Blätter
[95]	Rauch		Architektenrecht	Müller, Köln
[96]	Riehlen, Markus	1997	Entwicklungsfähige Planungssysteme: Grundlagen, Konzepte und Anwendungen zur Bewältigung von Innovationsproblemen	Deutscher Universitätsverlag

- | | | | | |
|-------|---------------------------------------|-----------|--|--------------------------------------|
| [97] | Rösch | 1989 | Systematische Organisation der Ausführungsplanung Teil I und II | DBZ 8/89 und 09/89 |
| [98] | Rösch, Wolfgang | 1933-2002 | Bauleitung und Projektmanagement für Architekten und Ingenieure, aktuelles Arbeits- und Kontrollhandbuch nach HOAI und VOB/BGB, Band 1-3 | Weka Bauverlag für Architekten |
| [99] | Schaetzell, Johannes / Elzer, Michael | 2002 | HOAI 2002: Honorarordnung für Architekten und Ingenieure in der Fassung vom 21.09.1995, mit Berichtigung vom 15.11.1995, neu mit den Änderungen vom 10.11.2001, Kommentar mit Fundstellenhinweisen zum Architekten-, Ingenieur-, Bau- und Wohnungsrecht | Wiesbaden, Kommunal- und Schulverlag |
| [100] | Schmidt | 1999 | Besondere Gestaltungsmöglichkeiten für Architekten- und Ingenieurverträge | BauR 6/99[|
| [101] | Schmidt, B. | 1985 | Systemanalyse und Modelaufbau: Grundlagen der Simulationstechnik | Springer Verlag |
| [102] | Schnabel, David | 2000 | Das Tätigkeitsfeld des Poliers in Abgrenzung zum Bauleiter im ausführenden Unternehmen | Diplomarbeit an der Uni Hannover |
| [103] | Schneider | 2001 | Bautabellen für Ingenieure, 15. Auflage | Werner Verlag |
| [104] | Schweizer, Wolfgang | 1990 | Der Planungs- und Bauprozeß als kybernetisches System | Europäische Hochschulschriften |
| [105] | Schwilp | 1998 | Zur Vergütung geänderter und zusätzlicher Leistungen | Dissertation |
| [106] | Scorl, Konrad | 1988 | Der Bauherr als Rechtsbegriff | C.F.Müller |
| [107] | Simons, Hans-Jürgen | | Massivbauzeichnungen und Bewehrungsentwurf | Ernst und Sohn |
| [108] | Sommer, Hans | | Projektmanagement im Hochbau: Eine praxisnahe Einführung | Springer |
| [109] | Totz, S. / Biegert, U. | 1997 | Die qualitative Bewertung von Ausführungsplänen | Studienarbeit an der Uni Hannover |
| [110] | Volkmann | 2000 | Zeichnungsmanagement | DAB 04/2000 |
| [111] | Volkmann, Walter | 1996 | Seminar: Erfolgreiches Management von Bauprojekten - Das Projekthandbuch als Führungsinstrument | |

[112]	Volkman, Walter	1998	Projektentwicklung für Architekten und Ingenieure 2. Auflage	Verlag für Wirtschaft und Verwaltung, Hubert Wingen, Essen
[113]	Vygen, Klaus	1997	Bauvertragsrecht nach VOB und BGB: Handbuch des privaten Baurechts 3. Auflage	Bauverlag
[114]	Weber	1992	Klare Planungsaufträge und abgestimmte Schritte führen zu mehr Qualität	Beratende Ingenieure 2/92
[115]	Weizenhöfer / Burk		Das Baustellenhandbuch, Arbeitshilfen für Auftraggeber,	Deutscher Bauherren Informationsdienst
[116]	Wendehorst		Bautabellen, 29. Auflage	Teubner, Stuttgart
[117]	Werner	1992	Die "stufenweise Beauftragung" des Architekten	BauR 6/92
[118]	Werner/Pastor	1980	Lexikon des Baurechts, 4. Auflage	C.H. Beck, München
[119]	Werner/Pastor	1996	Der Bauprozess, 8. Auflage	Werner Verlag
[120]	Werner/Pastor	1998	Der Bauprozess, 9. Auflage	Werner Verlag
[121]	Wiegand, Jürgen	1995	Leitfaden für das Planen und Bauen mit Hilfe der Wertanalyse	Bauverlag
[122]	Wierer / Stemmer	1998	Die Bedeutung der Leistungsbeschreibung für den Architektenvertrag	BauR 11/98
[123]	Will, Ludwig	1983	Die Rolle des BH im Planungs- und Bauprozess	Europäische Hochschulschriften
[124]	Wingsch	2002	Leistungsbeschreibungen und Leistungsbewertungen zur HOAI für praxismgerechte Architekten- und Ingenieurverträge	Werner Verlag
[125]	Wirth	1996	Der Einheits-Architektenvertrag für Gebäude - Soll er in der Praxis verwendet werden?	BauR 3/96
[126]	Wirth	2003	Architektenvertragsmuster - Ein neuer Weg?	BauR 2003, 1122
[127]	Wirth, Volker, Prof.-Dr. Ing.	2003	Controlling in der Baupraxis	Werner Verlag
[128]	Zander, Oliver, RA	2003	Tarifsammlung für die Bauwirtschaft 2003/2004; gewerbliche Arbeitnehmer, Poliere und Angestellte	Otto Elsner Verlagsges. mbH & Co. KG

[200] DIN Normen

[201]	DIN	199-1	Technische Produktdokumentation - CAD-Modelle, Zeichnungen und Stücklisten - Teil 1: Begriffe
[202]	DIN	406/11	Technische Zeichnungen - Grundlagen der Anwendung
[203]	DIN	824	Technische Zeichnungen - Faltung auf Ablageformat
[204]	DIN	1045	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton
[205]	DIN	1353/2	Abkürzungen für Benennungen von Halbzeug
[206]	DIN	1356/1	Bauzeichnungen
[207]	E-DIN	1356/2 ²⁰⁵	Bauzeichnungen, Zeichnungen für die Objektplanung, Arten und Anforderungen
[208]	E-DIN	1356/3 ²⁰⁶	Bauzeichnungen, Zeichnungen der Tragwerksplanung im Massivbau, Arten und Anforderungen
[209]	E-DIN	1356/6	Technische Produktdokumentation - Bauzeichnungen - Teil 6: Bauaufnahmezeichnungen
[210]	DIN	1356/10 ²⁰⁷	Bauzeichnungen, Bewehrungszeichnungen
[211]	DIN	1986	Entwässerungszeichnungen
[212]	DIN	4172	Maßordnung im Hochbau
[213]	DIN	6771/1	Schriftfelder für Zeichnungen; Pläne und Listen
[214]	DIN	6771/6	Zeichnungen - Vordruck für technische Unterlagen
[215]	DIN EN ISO	3766	Vereinfachte Darstellung von Bewehrung
[216]	DIN EN ISO	4157/1	Zeichnungen für das Bauwesen - Bezeichnungssysteme - Gebäude- / Gebäudeteile
[217]	DIN EN ISO	4157/2	Zeichnungen für das Bauwesen - Bezeichnungssysteme - Raumnamen und -nummern
[218]	DIN EN ISO	4157/3	Zeichnungen für das Bauwesen - Be-

²⁰⁵ zurückgezogen

²⁰⁶ zurückgezogen

²⁰⁷ zurückgezogen

			zeichnungssysteme - Raumkennzeichnungen
[219]	DIN EN ISO	5457	Beschriftung / Schriftzeichen
[220]	DIN ISO	128/1	Technische Zeichnungen - Allgemeine Grundlagen der Darstellung - Teil 1: Einleitung und Stichwortverzeichnis
[221]	DIN ISO	128/23	Technische Zeichnungen - Allgemeine Grundlagen der Darstellungen - Linien in Zeichnungen des Bauwesens
[222]	DIN ISO	128/50	Technische Zeichnungen - Allgemeine Grundlagen der Darstellung - Grundregeln für Flächen in Schnitten und Schnittansichten
[223]	DIN ISO	3766	Vereinfachte Darstellung von Bewehrung
[224]	DIN ISO	4066	Stabliste, System zur Auflistung von Bewehrungsstäben
[225]	DIN ISO	5455	Technische Zeichnungen – Maßstäbe
[226]	DIN ISO	7519	Zeichnungen für das Bauwesen - Allgemeine Grundlagen für Anordnungspläne und Zusammenbauzeichnungen
[227]	DIN ISO	9431	Zeichnungen für das Bauwesen - Anordnung von Darstellungen, Texten und Schriftfeldern auf Zeichnungsvordrucken
[228]	DIN ISO	10209	Technische Produktinformation, Teil 4: Dokumentation im Bauwesen, Stand 08-2000
[229]	ISO	4069	Zeichnungen für das Bauwesen - Darstellungen von Flächen in Schnitten und Ansichten, Allgemeine Grundregeln

VI. Anhang

I. Allgemeine Anforderungen an Bauzeichnungen

- I.01.01 aus DIN-Normen
- I.01.02 aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen, Literatur und Tabellenwerken
- I.01.03 gemäß Fragenkatalog
- I.01.04 aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigene Bewertung

II. Zwischenergebnisse zu Zeichnungen der Objektplanung

II.01. Anforderungen an Geschossgrundriss

- II.01.01 aus DIN-Normen
- II.01.02 aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen, Literatur und Tabellenwerken
- II.01.03 gemäß Fragenkatalog
- II.01.04 aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigene Bewertung

II.02. Anforderungen an Gebäudeansichten

- II.02.01 aus DIN-Normen
- II.02.02 aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen, Literatur und Tabellenwerken
- II.02.03 gemäß Fragenkatalog
- II.02.04 aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigene Bewertung

II.03. Anforderungen an Gebäudeschnitte

- II.03.01 aus DIN-Normen
- II.03.02 aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen, Literatur und Tabellenwerken
- II.03.03 gemäß Fragenkatalog
- II.03.04 aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigene Bewertung

II.04. Notwendige Detaildarstellungen

- II.04.01 aus Literatur und Tabellenwerken
- II.04.02 gemäß Fragenkatalog
- II.04.03 aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse /

eigene Bewertung

III. Zwischenergebnisse zu Entwässerungszeichnungen

- III.01.01 gemäß Fragenkatalog
- III.01.02 aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse /
eigene Bewertung

IV. Zwischenergebnisse zu Zeichnungen der Tragwerksplanung

IV.01. Anforderungen an Positionsplan

- IV.01.01 aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen, Literatur und
Tabellenwerken
- IV.01.02 gemäß Fragenkatalog
- IV.01.03 aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse /
eigene Bewertung

IV.02. Anforderungen an Fundamentplan

- IV.02.01 aus DIN-Normen
- IV.02.02 aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen, Literatur und
Tabellenwerken
- IV.02.03 gemäß Fragenkatalog
- IV.02.04 aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse /
eigene Bewertung

IV.03. Anforderungen an Schalplan

- IV.03.01 aus DIN-Normen
- IV.03.02 aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen, Literatur und
Tabellenwerken
- IV.03.03 gemäß Fragenkatalog
- IV.03.04 aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse /
eigene Bewertung

IV.04. Anforderungen an Bewehrungszeichnung

- IV.04.01 aus DIN-Normen
- IV.04.02 aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen, Literatur und
Tabellenwerken
- IV.04.03 gemäß Fragenkatalog
- IV.04.04 aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse /
eigene Bewertung

- IV.05. Anforderungen an Stahlliste als Biegeliste
 - IV.05.01 aus DIN-Normen
 - IV.05.02 aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen, Literatur und Tabellenwerken
 - IV.05.03 gemäß Fragenkatalog
 - IV.05.04 aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigene Bewertung

- IV.06. Anforderungen an Stahlliste als Formenliste
 - IV.06.01 aus DIN-Normen
 - IV.06.02 aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen, Literatur und Tabellenwerken
 - IV.06.03 gemäß Fragenkatalog
 - IV.06.04 aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigene Bewertung

- IV.07. Notwendige Detaildarstellungen
 - IV.07.01 aus Literatur und Tabellenwerken
 - IV.07.02 gemäß Fragenkatalog
 - IV.07.03 aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigene Bewertung

V. Symbole für Oberflächenbeschaffenheit von Beton

- V.01 Oberflächenbeschaffenheit von Beton

VI. Abkürzungen

- VI.01 Auswertung von in Praxis verwendeten Abkürzungen

	Baurecht	Normen
Allgemein Bauzeichnungen	Landesbauordnung	DIN 1356-1
Gründung der geplanten BV und ggf. die der Nachbarbebauung	X	
Grundrisse aller Geschosse	X	
Schnitte	X	
Dachneigungen	X	
Dachhöhen	X	
Verlauf von Treppen und Rampen mit Steigungsverhältnis	X	
Anschnitt der gewachsenen und künftigen Geländeoberfläche	X	
Ansichten des geplanten Bauwerkes	X	
Maßstab	X	
Maße	X	
wesentliche Baustoffe und Bauarten	X	
Brandverhalten und Feuerwiderstandsdauer	X	
Brandabschnitte	X	
Blattgrößen und Zeichenflächen nach DIN 6771-6		X
Faltungen nach DIN 824		X
Maßstäbe nach DIN ISO 5455, außerdem kann 1:25 verwendet werden		X
nebeneinander gezeichnete Ansichten und Schnitte in gleicher Höhenlage. Zeichnerische Darstellungen sind den Benennungen eindeutig zuzuordnen.		X
Linienarten und -breiten nach DIN 15		X
Bemaßung:		
Maßlinien = Volllinien; sind parallel zu den zu bemaßenden Strecken anzuordnen.		X
Maßzahlen über der zugehörigen durchgezogenen Maßlinie anordnen; sollen von unten bzw. von rechts lesbar sein		X
Maßlinienbegrenzung nach DIN 406-11		X
Maßhilfslinien stehen im Allgemeinen rechtwinklig zur Maßlinie und gehen etwas darüber hinaus. Sie sind von den zugehörigen Körperkanten abzusetzen.		X
Maßanordnung Bemaßt wird im allgemeinen unter bzw. rechts der Darstellung. Bei mehreren parallelen Maßketten sind die Maßketten entsprechend der Lage der zu bemaßenden Bauteile von innen nach außen anzuordnen		X
Wird in Grundrissen bei der Bemaßung von Wandöffnungen, insbesondere für Türen und Fenster, zusätzlich zur Angabe der Breite auch die Höhe angegeben, so ist die Maßzahl für die Breite über der Maßlinie und die Maßzahl für die Höhe direkt darunter unter der Maßlinie anzuordnen.		X
Maßeintragung:		X

	Baurecht	Normen
Allgemein Bauzeichnungen	Landesbauordnung	DIN 1356-1
Höhenangaben sind in Schnitten und in Grundrissen bzw. Draufsichten einzutragen. Volles Dreieck für Rohkonstruktion, leeres Dreieck für Fertigungskonstruktion.		X
Wird in Grundrissen bei der Bemaßung von Wandöffnungen, insbesondere für Türen und Fenster, zusätzlich zur Angabe der Breite auch die Höhe angegeben, so ist die Maßzahl für die Breite über der Maßlinie und die Maßzahl für die Höhe direkt darunter unter der Maßlinie anzuordnen.		X
Rechteckquerschnitte dürfen zur Vereinfachung auch durch Angabe ihrer Seitenlängen in Bruchform bemaßt werden (Breite/Höhe)		X
Runde Querschnitte erhalten vor der Maßzahl das Durchmesserzeichen		X
Radien sind vor der Maßzahl mit dem Großbuchstaben R zu kennzeichnen		X
Maßeinheiten richten sich nach der Bauart oder der Art des Bauwerkes; Maßeinheiten sind in Verbindung mit dem Maßstab im Schriftfeld anzugeben.		X
Hinweise , Hinweislinien: Hinweise sind in Blockform anzuordnen.		X
Hinweislinien sind aus der Darstellung herauszuziehen. Sie dürfen bei Platzmangel auch für Maße angewendet werden. Hinweislinien sind rechtwinklig anzuordnen und sind höchstens einmal abzuwinkeln		X
Schnittverlauf im Grundriss:		
die Lage der vertikalen Schnittebene ist mit Strichpunktlinien und Blickrichtung anzugeben. Schnittverlauf braucht nicht durchgehend markiert zu werden. Verspringt der Schnitt, so ist die Stelle des Versprunges anzugeben. Bei mehr als einem Schnitt ist jeder Schnitt eindeutig zu kennzeichnen.		X
Schraffur der Schnittflächen darf zusätzlich oder anstelle der o.a. Hervorhebung der Schnittflächen angewendet werden. Schnittflächen können außerdem entsprechend dem verwendeten Baustoff gekennzeichnet werden, wenn dies zweckmäßig erscheint. Wenn der Maßstab es erfordert, dürfen Schnittflächen auch geschwärzt werden.		X
Begrenzung der Ausschnittdarstellungen mit einer Volllinie		X
Vereinfachte Darstellungen sind möglich für:		
Allgemeine Zeichen		X
Steigungsrichtung bei Treppen und Rampen im Grundriss (auch DIN 18064)		X
Öffnungsarten von Türen im Grundriss und von Türen und Fenstern in der Ansicht.		X
Tragrichtung von Platten		X
Kennzeichnung der Schnittflächen von geschnittenen Stoffen in Bauzeichnungen		X
Abgehängte Decken		X
Aussparungen		X
Änderungen bestehender baulicher Anlagen nach DIN ISO 7518		X

Allgemein Bauzeichnungen	Tabellenwerke / Lehrbücher			
	Wendehorst	Schneider	Bonnani / Fries	Landscheidt / Hancker
Blattgrößen und Zeichenflächen nach DIN 6771-6	X	X		
Faltungen nach DIN 824	X	X		
Maßstäbe nach DIN ISO 5455, außerdem kann 1:25 verwendet werden	X	X		
nebeneinander gezeichnete Ansichten und Schnitte in gleicher Höhenlage. Zeichnerische Darstellungen sind den Benennungen eindeutig zuzuordnen.	X	X		
Linienarten und -breiten nach DIN 15	X	X		
Bemaßung:				
Maßlinien = Volllinien; sind parallel zu den zu bemaßenden Strecken anzuordnen.	X	X		
Maßzahlen über der zugehörigen durchgezogenen Maßlinie anordnen; sollen von unten bzw. von rechts lesbar sein	X	X		
Maßlinienbegrenzung nach DIN 406-11	X	X		
Maßhilfslinien stehen im Allgemeinen rechtwinklig zur Maßlinie und gehen etwas darüber hinaus. Sie sind von den zugehörigen Körperkanten abzusetzen.	X	X		
Maßanordnung Bemaßt wird im allgemeinen unter bzw. rechts der Darstellung. Bei mehreren parallelen Maßketten sind die Maßketten entsprechend der Lage der zu bemaßenden Bauteile von innen nach außen anzuordnen	X	X		
Wird in Grundrissen bei der Bemaßung von Wandöffnungen, insbesondere für Türen und Fenster, zusätzlich zur Angabe der Breite auch die Höhe angegeben, so ist die Maßzahl für die Breite über der Maßlinie und die Maßzahl für die Höhe direkt darunter unter der Maßlinie anzuordnen.	X	X		
Maßeintragung:	X	X		
Höhenangaben sind in Schnitten und in Grundrissen bzw. Draufsichten einzutragen. Volles Dreieck für Rohkonstruktion, leeres Dreieck für Fertigungskonstruktion.	X	X		

Allgemein Bauzeichnungen	Tabellenwerke / Lehrbücher			
	Wendehorst	Schneider	Bonnani / Fries	Landscheidt / Hancker
Wird in Grundrissen bei der Bemaßung von Wandöffnungen, insbesondere für Türen und Fenster, zusätzlich zur Angabe der Breite auch die Höhe angegeben, so ist die Maßzahl für die Breite über der Maßlinie und die Maßzahl für die Höhe direkt darunter unter der Maßlinie anzuordnen.	X	X		
Rechteckquerschnitte dürfen zur Vereinfachung auch durch Angabe ihrer Seitenlängen in Bruchform bemaßt werden (Breite/Höhe)	X	X		
Runde Querschnitte erhalten vor der Maßzahl das Durchmesserzeichen	X	X		
Radien sind vor der Maßzahl mit dem Großbuchstaben R zu kennzeichnen	X	X		
Maßeinheiten richten sich nach der Bauart oder der Art des Bauwerkes; Maßeinheiten sind in Verbindung mit dem Maßstab im Schriftfeld anzugeben.	X	X		
Hinweise , Hinweislinien: Hinweise sind in Blockform anzuordnen.	X	X		
Hinweislinien sind aus der Darstellung herauszuziehen. Sie dürfen bei Platzmangel auch für Maße angewendet werden. Hinweislinien sind rechtwinklig anzuordnen und sind höchstens einmal abzuwinkeln	X	X		
Schnittverlauf im Grundriss:				
die Lage der vertikalen Schnittebene ist mit Strichpunktlinien und Blickrichtung anzugeben. Schnittverlauf braucht nicht durchgehend markiert zu werden. Verspringt der Schnitt, so ist die Stelle des Versprunges anzugeben. Bei mehr als einem Schnitt ist jeder Schnitt eindeutig zu kennzeichnen.	X	X		
Schraffur der Schnittflächen darf zusätzlich oder anstelle der o.a. Hervorhebung der Schnittflächen angewendet werden. Schnittflächen können außerdem entsprechend dem verwendeten Baustoff gekennzeichnet werden, wenn dies zweckmäßig erscheint. Wenn der Maßstab es erfordert, dürfen Schnittflächen auch geschwärzt werden.	X	X		
Begrenzung der Ausschnittdarstellungen mit einer Volllinie	X	X		

Allgemein Bauzeichnungen	Tabellenwerke / Lehrbücher			
	Wendehorst	Schneider	Bonnani / Fries	Landscheidt / Hancker
Vereinfachte Darstellungen sind möglich für:				
Allgemeine Zeichen	X	X		
Steigungsrichtung bei Treppen und Rampen im Grundriss (auch DIN 18064)	X	X		
Öffnungsarten von Türen im Grundriss und von Türen und Fenstern in der Ansicht.	X	X		
Tragrichtung von Platten	X	X		
Kennzeichnung der Schnittflächen von geschnittenen Stoffen in Bauzeichnungen	X	X		
Abgehängte Decken	X	X		
Aussparungen	X	X		
Änderungen bestehender baulicher Anlagen nach DIN ISO 7518	X	X		
Hinweise auf weitere Zeichnungen sind notwendig	X	X	X	X
Aus dem Hinweis auf das Detail soll durch Angabe der Blickrichtung erkennbar sein, ob das Detail als Grundriss, Schnitt oder Ansicht dargestellt ist.	X	X	X	X

Allgemeine Anforderungen an Bauzeichnungen
gemäß Fragenkatalog

Allgemein	muss zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Darstellung von Aussparungen gemäß DIN 1356								DIN nicht bekannt
Darstellung von Öffnungen durch geschwärztes Dreieck (Schatten)	71	29		71	29			
sind auf den Zeichnungen Hinweise auf weitere zu beachtende Zeichnungen oder Erläuterungen vorhanden?	86	14			86	14		
werden üblicherweise Achsraster vorgegeben?	86	14		43	43	14		je nach Größe Bauvorhaben, ist das gewählte Achsraster oft auch unzureichend, da zu wenig Achsen, falsche Achsen etc. Lieber mehr Achsen als zu wenig.
werden diese Achsraster konsequent für jede Zeichnung angegeben?	86	14		14	43	43		
werden die Baurichtmaße konsequent eingehalten?	71	29		29	71		71	
Halten Sie textliche Erläuterungen auf Zeichnungen grundsätzlich für notwendig?	57	14	29	14	29	29	29	
Sind textliche Erläuterungen in zwei Sprachen erforderlich?			100			100		
Positionsnummern aus der Statik in alle Zeichnungen übernehmen	71	14	14		71	29		
Verdeutlichung eines einzubauenden Gefälles mit Hilfe von Pfeilen	100			29	71			
Nordpfeil auf alle Zeichnungen	86	14		29	57	14		
Blattnummer im Schriftfeld	86		14	86	14			
Im Schriftfeld: Verweis auf alle zu der jeweiligen Ausführungszeichnung zugehörigen Zeichnungen anhand ihrer Nummerierung	86	14			86	14		
Hervorheben der Detailpunkte durch kreisförmige Umrandung	71	29		14	43	43		
Kennzeichnung aller Detailpunkte durch eindeutige Benennung	86	14		14	43	43		
Eindeutige Zuordnung der Detailpunkte zur Ursprungszeichnung	100			43	43	14		
optische Trennung unterschiedlicher Zeichnungsarten auf einem Blatt	100			14	43	43		
Legende zu verwendeten Abkürzungen auf der Zeichnung	100			43	43	14	57	

Allgemeine Anforderungen an Bauzeichnungen
gemäß Fragenkatalog

Allgemein	muss zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
dargestellt werden müssen:								
Grundrisse aller Geschosse	100			100				
Schnitte	100			100				
Ansichten des geplanten Bauwerkes	100			100				
Anschnitt der gewachsenen und künftigen Geländeoberfläche	100			43	57			im Gebäudeschnitt
Gründung der geplanten BV und ggf.. die der Nachbarbebauung	100			57	43	14		Nachbarbebauung nur selten bis gar nicht
Dachneigungen	100			43	57	14	43	
Dachhöhen	71	14	14					welche?
Verlauf von Treppen und Rampen mit Steigungsverhältnis	100			86	14			
Maßstab	100			86	14			
Maße	100			43	57		57	
wesentliche Baustoffe und Bauarten	100			57	43			
Brandverhalten und Feuerwiderstandsdauer		43	57					
Brandabschnitte	14	43	43					
Diese Forderungen gehen aus den gültigen DIN-Normen hervor; bitte bewerten Sie diese auf Sinnhaftigkeit und Einhaltung in der Praxis:								
Blattgrößen und Zeichenflächen nach DIN 6771-6								DIN nicht bekannt
Faltungen nach DIN 824								DIN nicht bekannt
Maßstäbe nach DIN ISO 5455, außerdem kann 1:25 verwendet werden								DIN nicht bekannt
nebeneinander gezeichnete Ansichten und Schnitte in gleicher Höhenlage. Zeichnerische Darstellungen sind den Benennungen eindeutig zuzuordnen	86		14	43	57			
Linienarten und -breiten nach DIN 128-23								DIN nicht bekannt
Bemaßung:								
Maßlinien = Volllinien; sind parallel zu den zu bemaßenden Strecken anzuordnen.	86	14		71	29		43	

Allgemeine Anforderungen an Bauzeichnungen
gemäß Fragenkatalog

Allgemein	muss zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Maßzahlen über der zugehörigen durchgezogenen Maßlinie anordnen; sollen von unten bzw. von rechts lesbar sein	100			100				
Maßlinienbegrenzung nach DIN 406-11								DIN nicht bekannt
Maßhilfslinien stehen im Allgemeinen rechtwinklig zur Maßlinie und gehen etwas darüber hinaus. Sie sind von den zugehörigen Körperkanten abzusetzen.	71	14		29	43			
Maßanordnung: Bemaßt wird im allgemeinen unter bzw. rechts der Darstellung. Bei mehreren parallelen Maßketten sind die Maßketten entsprechend der Lage der zu bemaßenden Bauteile von innen nach außen anzuordnen	86	14		43	57		29	
Wird in Grundrissen bei der Bemaßung von Wandöffnungen, insbesondere für Türen und Fenster, zusätzlich zur Angabe der Breite auch die Höhe angegeben, so ist die Maßzahl für die Breite über der Maßlinie und die Maßzahl für die Höhe direkt darunter unter der Maßlinie anzuordnen.	100			100				
Maßeintragung: Höhenangaben sind in Schnitten und in Grundrissen bzw. Draufsichten einzutragen. Volles Dreieck für Rohkonstruktion, leeres Dreieck für Fertigkonstruktion.	100			29			71	
Wird in Grundrissen bei der Bemaßung von Wandöffnungen, insbesondere für Türen und Fenster, zusätzlich zur Angabe der Breite auch die Höhe angegeben, so ist die Maßzahl für die Breite über der Maßlinie und die Maßzahl für die Höhe direkt darunter unter der Maßlinie anzuordnen.	100			57	43		29	
Rechteckquerschnitte dürfen zur Vereinfachung auch durch Angabe ihrer Seitenlängen in Bruchform bemaßt werden (Breite/Höhe)	100			86	14			
Runde Querschnitte erhalten vor der Maßzahl das Durchmesserzeichen	100			86	14			
Radien sind vor der Maßzahl mit dem Großbuchstaben R zu kennzeichnen	100			71	29			
Maßeinheiten richten sich nach der Bauart oder der Art des Bauwerkes; Maßeinheiten sind in Verbindung mit dem Maßstab im Schriftfeld anzugeben.	86	14		43	43	14		
Hinweise, Hinweislinien: Hinweise sind in Blockform anzuordnen.								Regelung unbekannt
Hinweislinien sind aus der Darstellung herauszuziehen. Sie dürfen bei Platzmangel auch für Maße angewendet werden. Hinweislinien sind rechtwinklig anzuordnen und sind höchstens einmal abzuwinkeln	43	43	14	43	43	14		
Schnittverlauf im Grundriss:								

Allgemeine Anforderungen an Bauzeichnungen
gemäß Fragenkatalog

Allgemein	muss zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
die Lage der vertikalen Schnittebene ist mit Strichpunktlinien und Blickrichtung anzugeben. Schnittverlauf braucht nicht durchgehend markiert zu werden. Verspringt der Schnitt, so ist die Stelle des Versprunges anzugeben. Bei mehr als einem Schnitt ist jeder Schnitt eindeutig zu kennzeichnen.	100			71	29		14	
Schraffur der Schnittflächen darf zusätzlich oder anstelle der o.a. Hervorhebung der Schnittflächen angewendet werden. Schnittflächen können außerdem entsprechend dem verwendeten Baustoff gekennzeichnet werden, wenn dies zweckmäßig erscheint. Wenn der Maßstab es erfordert, dürfen Schnittflächen auch geschwärzt werden.	86	14		43	57		14	
Begrenzung der Ausschnittdarstellungen mit einer Volllinie	86			43	43			Regelung nicht bekannt?
Vereinfachte Darstellungen sind möglich für:								
Allgemeine Zeichen								
Steigungsrichtung bei Treppen und Rampen im Grundriss (auch DIN 18064)								
Öffnungsarten von Türen im Grundriss und von Türen und Fenstern in der Ansicht.								
Tragrichtung von Platten								
Kennzeichnung der Schnittflächen von geschnittenen Stoffen in Bauzeichnungen								
Aussparungen								
Änderungen bestehender baulicher Anlagen nach DIN ISO 751E								
Hinweise auf weitere Zeichnungen sind notwendig	100				86	14		
Aus dem Hinweis auf das Detail soll durch Angabe der Blickrichtung erkennbar sein, ob das Detail als Grundriss, Schnitt oder Ansicht dargestellt ist.	57	43			71	29		

Allgemeine Anforderungen an Bauzeichnungen
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung der Zwischenergebnisse / eigene Bewertung

Allgemein Bauzeichnungen	Bauordnung	DIN-Normen	Literatur/Sonstiges	Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
dargestellt werden müssen:								
Grundrisse aller Geschosse	X				X	X		X
Schnitte	X				X	X		X
Ansichten des geplanten Bauwerkes	X				X	X		X
Anschnitt der gewachsenen und künftigen Geländeoberfläche	X				X	X		X
Gründung der geplanten BV und ggf. die der Nachbarbebauung	X				X	X	Nachbarbebauung nicht => Forderung kürzen	
Gründung der geplanten BV								X
Dachneigungen	X				X	X		X
Dachhöhen	X				X	X		X
Verlauf von Treppen und Rampen mit Steigungsverhältnis	X				X	X		X
Maßstab	X				X	X		X
Maße	X				X	X	ALLE => Forderung ergänzen	
ALLE Maße								X
wesentliche Baustoffe und Bauarten	X		X		X	X	Forderung auch aus Tabelle Grundriss übernommen	X
Brandverhalten und Feuerwiderstandsdauer	X							X
Brandabschnitte	X							X
Darstellung von Aussparungen gemäß DIN 1356							DIN nicht bekannt	
Darstellung von Öffnungen durch geschwärztes Dreieck (Schatten)					X	X	Vorgaben von Portmann erscheinen sinnvoll	
Darstellung von Aussparungen und Öffnungen nach Portmann								X
Hinweise auf weitere zu beachtende Zeichnungen oder Erläuterungen					X	X		X
für jedes Projekt ist ein Achsraster anzulegen. Dieses ist konsequent auf jede Zeichnung anzuwenden.				X	X	X		X
Vermassung grundsätzlich in Bezug auf das gewählte Achsraster oder auf vermaßte Bezugspunkte				X	X	X	wurde im Fragebogen fast für alle Zeichnungsarten abgefragt.	X
konsequente Einhaltung der Baurichtmaße				X	X	X		X
Positionsnummern aus der Statik in alle Zeichnungen übernehmen				X	X	X		X
Verdeutlichung eines einzubauenden Gefälles mit Hilfe von Pfeilen				X	X	X		X
Nordpfeil auf alle Zeichnungen				X	X	X		X
Blattnummer im Schriftfeld				X	X	X		X

Allgemeine Anforderungen an Bauzeichnungen
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung der Zwischenergebnisse / eigene Bewertung

Allgemein Bauzeichnungen	Bau- ordnung	DIN-Normen	Literatur/Sonstiges	Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Im Schriftfeld: Verweis auf alle zu der jeweiligen Ausführungszeichnung zugehörigen Zeichnungen anhand ihrer Nummerierung						X		X
Hervorheben der Detailpunkte durch kreisförmige Umrandung				X	X	X		X
Kennzeichnung aller Detailpunkte durch eindeutige Benennung				X	X	X		X
Eindeutige Zuordnung der Detailpunkte zur Ursprungszeichnung				X	X	X		X
optische Trennung unterschiedlicher Zeichnungsarten auf einem Blatt				X	X	X		X
Legende zu verwendeten Abkürzungen auf der Zeichnung				X	X	X		X
konsequente Darstellung von Übersichtsskizzen				X	X			X
Umgang mit Änderungen und/oder Ergänzungen:				X	X			
Änderungen und/oder Ergänzungen sind deutlich zu kennzeichnen				X	X			X
jede Änderung an den Unterlagen ist mit einem Index zu versehen				X	X			X
Die Zeichnungsnummer ist mit dem jeweiligen aktuellen Index zu versehen.				X	X			X
Art der Änderung ist in einer Indexliste anzugeben				X	X			X
Indexliste über dem Schriftfeld anordnen				X	X			X
Die Änderungen sind konsequent in allen Unterlagen zu kennzeichnen.				X	X			X
Die durch die Änderung überholten Altdokumente sind unverzüglich als ungültig zu kennzeichnen				X	X			X
bei der Darstellung zu berücksichtigen sind:								
Faltungen nach DIN 824		X	X				DIN nicht bekannt	
Projektionsarten gemäß DIN 1356-1 / ISO 2594							DIN nicht bekannt	X
Blattgrößen und Zeichenflächen nach DIN 6771-6		X	X				DIN nicht bekannt	X
Maßstäbe nach DIN ISO 5455, außerdem kann 1:25 verwendet werden		X	X				DIN nicht bekannt	X
Linienarten und -breiten nach DIN 15		X	X				DIN nicht bekannt	X
nebeneinander gezeichnete Ansichten und Schnitte in gleicher Höhenlage. Zeichnerische Darstellungen sind den Benennungen eindeutig zuzuordnen.		X	X			X		X
Maßordnung im Hochbau nach DIN 4172					X	X	DIN teilweise nicht bekannt	X
Bemaßung:								
Maßlinien = Volllinien; sind parallel zu den zu bemaßenden Strecken anzuordnen.		X	X			X		X

Allgemeine Anforderungen an Bauzeichnungen
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung der Zwischenergebnisse / eigene Bewertung

Allgemein Bauzeichnungen	Bauordnung	DIN-Normen	Literatur/Sonstiges	Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Maßzahlen über der zugehörigen durchgezogenen Maßlinie anordnen; sollen von unten bzw. von rechts lesbar sein		X	X			X		X
Maßlinienbegrenzung nach DIN 406-11		X	X				DIN nicht bekannt	X
Maßhilfslinien stehen im Allgemeinen rechtwinklig zur Maßlinie und gehen etwas darüber hinaus. Sie sind von den zugehörigen Körperkanten abzusetzen.		X	X			X		X
Maßanordnung Bemaßt wird im allgemeinen unter bzw. rechts der Darstellung. Bei mehreren parallelen Maßketten sind die Maßketten entsprechend der Lage der zu bemaßenden Bauteile von innen nach außen anzuordnen		X	X			X		X
Wird in Grundrissen bei der Bemaßung von Wandöffnungen, insbesondere für Türen und Fenster, zusätzlich zur Angabe der Breite auch die Höhe angegeben, so ist die Maßzahl für die Breite über der Maßlinie und die Maßzahl für die Höhe direkt darunter unter der Maßlinie anzuordnen.		X	X			X		X
Maßeintragung: Höhenangaben sind in Schnitten und in Grundrissen bzw. Draufsichten einzutragen. Volles Dreieck für Rohkonstruktion, leeres Dreieck für Fertigkonstruktion.		X	X					X
		X	X			X		X
Wird in Grundrissen bei der Bemaßung von Wandöffnungen, insbesondere für Türen und Fenster, zusätzlich zur Angabe der Breite auch die Höhe angegeben, so ist die Maßzahl für die Breite über der Maßlinie und die Maßzahl für die Höhe direkt darunter unter der Maßlinie anzuordnen.		X	X			X		X
Rechteckquerschnitte dürfen zur Vereinfachung auch durch Angabe ihrer Seitenlängen in Bruchform bemaßt werden (Breite/Höhe)		X	X			X		X
Runde Querschnitte erhalten vor der Maßzahl das Durchmesserzeichen		X	X			X		X
Radien sind vor der Maßzahl mit dem Großbuchstaben R zu kennzeichnen		X	X			X		X
Maßeinheiten richten sich nach der Bauart oder der Art des Bauwerkes; Maßeinheiten sind in Verbindung mit dem Maßstab im Schriftfeld anzugeben.		X	X			X		X
Hinweise , Hinweislinien: Hinweise sind in Blockform anzuordnen.		X	X				Regelung unbekannt	
Hinweislinien sind aus der Darstellung herauszuziehen. Sie dürfen bei Platzmangel auch für Maße angewendet werden. Hinweislinien sind rechtwinklig anzuordnen und sind höchstens einmal abzuwinkeln		X	X					X
Jedes Maß sollte nur einmal angegeben werden, so dass die Anzahl der Maßketten begrenzt ist.				X	X			X
Die Vermessung sollte möglichst nah an dem zu vermaßenden Bauteil angeordnet werden.				X	X			X
Zuordnung der Maßzahlen muss eindeutig möglich sein.				X	X			X
Vermessung im Rauminneren ist erlaubt, sofern dadurch keine anderen Informationen verdeckt werden.				X	X			X

Allgemeine Anforderungen an Bauzeichnungen
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung der Zwischenergebnisse / eigene Bewertung

Allgemein Bauzeichnungen	Bau- ordnung	DIN-Normen	Literatur/Sonstiges	Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Sofern eine übersichtliche Darstellung aller notwendigen Maße nicht durchgängig möglich ist, so sind entsprechende Detailzeichnungen anzufertigen.				X	X			X
Schnittverlauf im Grundriss:								
die Lage der vertikalen Schnittebene ist mit Strichpunktlinien und Blickrichtung anzugeben. Schnittverlauf braucht nicht durchgehend markiert zu werden. Verspringt der Schnitt, so ist die Stelle des Versprunges anzugeben. Bei mehr als einem Schnitt ist jeder Schnitt eindeutig zu kennzeichnen.		X	X			X		X
Die Stelle des Versprunges ist eindeutig, durch eindeutige Vermaßung, anzugeben.				X	X			X
Zahl der Schnitte sollte so gewählt werden, dass einfache, gerade Schnittführungen gewählt werden.				X	X			X
Schraffur der Schnittflächen darf zusätzlich oder anstelle der o.a. Hervorhebung der Schnittflächen angewendet werden. Schnittflächen können außerdem entsprechend dem verwendeten Baustoff gekennzeichnet werden, wenn dies zweckmäßig erscheint. Wenn der Maßstab es erfordert, dürfen Schnittflächen auch geschwärzt werden.		X	X			X	Schraffur entsprechend der Baustoffart und Legende anlegen	
Schraffur der Schnittflächen entsprechend der Baustoffart, Legende für die Schnittflächenschraffur muss angelegt werden.								X
Begrenzung der Ausschnittdarstellungen mit einer Volllinie		X	X			X	Regelung unbekannt	X
Alternativ Darstellung der Begrenzung durch schmale Zick-Zack-Linie nach DIN ISO 128-50		X			X			X
Vereinfachte Darstellungen sind möglich für:								
Allgemeine Zeichen		X	X					
Grundsätzlich sind die standardisierten Symbole, Sinnbilder und Abkürzungen zu verwenden. Sofern neue / eigene Symbole etc. verwendet werden müssen, so sind diese eindeutig in einer entsprechenden Legende zu beschreiben.				X	X			X
Steigungsrichtung bei Treppen und Rampen im Grundriss (auch DIN 18064)		X	X					X
Öffnungsarten von Türen im Grundriss und von Türen und Fenstern in der Ansicht.		X	X					X
Tragrichtung von Platten		X	X					X
Kennzeichnung der Schnittflächen von geschnittenen Stoffen in Bauzeichnungen			X					X
Abgehängte Decken		X	X					X
Aussparungen		X	X					X
Darstellung von Öffnungen durch geschwärztes Dreieck					X	X	Darstellung nach Portmann	

	Baurecht	Normen
Geschossgrundriss	Landesbauordnung	DIN 1356-1
Lage des Bauwerkes über NN		X
nach Baustoffen getrennte, farbige Darstellung der wesentlichen Bauteile	X	
Angabe der Bauart und der Baustoffe	X	
Brandabschnitte	X	
Vollständige Höhenangaben		X
Bodeneinläufe	X	
Raumnummern und Bezeichnung der Raumnutzung	X	
Fenster und Türen mit Aufschlagrichtung	X	X
Treppen und Rampen nach DIN 1356-1 und DIN 18064; mit Angabe der Steigungsrichtung (Lauflinie), Anzahl der Steigungen und Steigungsverhältnis, bei Rampen nur Steigungsverhältnis		X
ortsfeste Behälter für wassergefährdende und brennbare Stoffe sowie deren Fassungsvermögen	X	
Ausbildung des Hausanschlussraumes nach DIN 18012	X	
Aufzugs-, Lüftungs- und Abfallschächte	X	
Sanitärtechn. Anlage wie Toiletten, Badewannen, Duschen, Wasserzapfstellen.	X	
Maßstab	X	
Schornsteine	X	
Feuerstätten und ihre Ausführungsart	X	

Anforderungen an Geschossgrundriss
aus DIN-Normen

Anhang II.01.01

Geschoßgrundriss	E DIN 1356-2	Tabellenwerke / Lehrbücher												
		Wendehorst	Schneider	Motzke	Bonnani / Fries	Landscheidt / Hancker	Prenzel	Weizenhöfer / Burk	Hoffstadt	Engel	Beyer / Dahmlos	Ellwanger	Dudziak/Zick	Mittag
alle in den Zeichnungen der Bauvorlage enthaltenen Angaben und zusätzliche Maße							X			X				
äußere Gesamtmaße, einschl. der Maße auskragender Bauteile			X	X				X		X	X	X	X	X
Achsmaße der Konstruktion										X				
Geländeanschnitte, welche vorhandene und künftige Höhen erkennen lassen.	X	X	X			X								
Lage des Bauwerkes über NN	X	X	X		X	X								
Verlauf der Grundleitungen	X	X	X			X			X	X		X		
Angaben über die Dränung	X	X	X			X			X	X				
Nordpfeil								X			X	X		
nach Baustoffen getrennte, farbige Darstellung der wesentlichen Bauteile														
Angabe der Bauart und der Baustoffe	X	X	X		X		X	X		X	X	X	X	
Angaben über Oberflächenbeschaffenheit verwendeter Baustoffe bei besonderen Anforderungen an die Oberfläche	X	X	X		X		X					X		
Art des Fußbodenbelages				X		X					X			X
die Werkstoffart der Wände (Kurzzeichen), zumindest der tragenden Wände			X	X				X						
Brandabschnitte														
Vollständige Höhenangaben	X	X	X		X	X				X				
Höhenlage der Geschoß- und Podestfußboden-Oberflächen zu OK Erdgeschoßfußboden (OK Erdgeschoßpodest)				X	X					X		X		X
EG OK FF über NN					X					X		X		
Höhenlage von nicht durchgehenden Mauern, Brüstungen, Überzügen			X	X	X	X	X					X	X	
Achsmaße bzw. lichte Maße von Fenstern, Türen, Öffnungen			X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Höhenlage von Rohfußboden und Fertigfußboden in jedem Raum mit Fußbodenaufbau und -belag, Bodengefälle							X	X		X	X	X	X	
Bodeneinläufe						X	X	X	X	X	X	X	X	

Anforderungen an Geschossgrundriss
aus DIN-Normen

Anhang II.01.01

Geschosßgrundriss	E DIN 1356-2	Tabellenwerke / Lehrbücher												
		Wendehorst	Schneider	Motzke	Bonnani / Fries	Landscheidt / Hancker	Prenzel	Weizenhöfer / Burk	Hoffstadt	Engel	Beyer / Dahmlos	Ellwanger	Dudziak/Zick	Mittag
Raumnummern und Bezeichnung der Raumnutzung	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X
alle Maße zum Nachweis der Raumflächen und des Rauminhaltes (lichte Raummaße des Rohbaus)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Maße aller Bauteile	X	X	X		X	X		X	X	X		X		X
alle Wanddicken (i.a. Rohbauwanddicken; bei Fertigbauarten sind die Fertigwanddicken einzutragen)			X	X				X		X		X		X
Maße von Bauteilen, die nach den Bemessungsvorschriften als Pfeiler (Stützen) zu behandeln sind.			X	X		X	X			X	X	X		X
Maße von Vorlagen, Nischen			X	X			X	X		X	X	X		X
Lage von Stürzen, Kanälen, Durchlässen, Unterzügen, Überzügen usw., die in das Raumlichte hineinragen (durch Strichlinien darstellen und vermaßen)			X	X			X	X		X	X	X		X
Lage wichtiger Bauteile im darüber liegenden Geschoss; incl. Vermaßung												X		
Lage wichtiger Bauteile im darunter liegenden Geschoss, incl. Vermaßung												X		
Maße von Schornsteinen														X
Fenster und Türen mit Aufschlagrichtung	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Bezeichnungen der Öffnungen, die Rollläden und/oder Sonnenschutzrichtungen erhalten; Angaben über deren Art				X			X			X				
Positionsnummern für Türen neben Türdarst.					X									
Lage der Öffnungen (Fenster, Türen) zu den Wänden; die Maßangabe ist durch Angabe von Achsmaßen oder Pfeilerarbeiten (Breite der Wandvorlagen möglich)			X	X			X	X						X
Abstände der Türöffnungen und Wandvorsprünge von den Innenwänden						X								
Art der Fenster und Türen, Anschlagbreiten, Angaben über Schwellen, Fußbodenanschlüge usw. (Kurzzeichen verwenden)			X	X			X							
Lage von Rollläden und Gurtbändern								X		X				

Anforderungen an Geschossgrundriss
aus DIN-Normen

Anhang II.01.01

Geschossgrundriss	E DIN 1356-2	Tabellenwerke / Lehrbücher												
		Wendehorst	Schneider	Motzke	Bonnani / Fries	Landscheidt / Hancker	Prenzel	Weizenhöfer / Burk	Hoffstadt	Engel	Beyer / Dahmlos	Ellwanger	Dudziak/Zick	Mittag
Treppen und Rampen nach DIN 1356-1 und DIN 18064; mit Angabe der Steigungsrichtung (Lauffinie), Anzahl der Steigungen und Steigungsverhältnis, bei Rampen nur Steigungsverhältnis	X	X	X	X	X				X	X		X	X	X
Treppen mit vollständiger Bemaßung											X			
Treppenlaufbreite										X				
Treppenaugenmaß										X				
Treppenaufrichtung										X				
Treppenschnittlinie mit übereinander liegenden Treppen								X		X				
Differenzstufenmaße Treppenantritt einmaßen										X				
Podesttiefe										X				
OK Betonplatte von Podesten										X				
OK FF von Podesten										X				
Außentreppe wie vor										X				
ortsfeste Behälter für wassergefährdende und brennbare Stoffe sowie deren Fassungsvermögen														
Ausbildung des Tanklagerraumes oder Außentanks mit Anschluss, Sicherheitseinrichtungen usw.				X										X
Ausbildung des Hausanschlussraumes nach DIN 18012				X				X		X				
Revisionschacht				X				X		X				
Aufzugs-, Lüftungs- und Abfallschächte					X					X	X			
Anordnungen der betriebstechnischen Anlagen mit Querschnitt der Kanäle, Schächte und Schornsteine; evtl. Art der Formsteine	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Anordnung der Einrichtungen des technischen Ausbaus	X	X	X											
Anordnung der betrieblichen Einbauten, ggf. in schematischer Darstellung	X	X	X		X							X		
Einbauschränke und Kücheneinrichtungen	X	X	X		X	X	X		X			X		

Anforderungen an Geschossgrundriss
aus DIN-Normen

Anhang II.01.01

Geschosßgrundriss	E DIN 1356-2	Tabellenwerke / Lehrbücher												
		Wendehorst	Schneider	Motzke	Bonnani / Fries	Landscheidt / Hancker	Prenzel	Weizenhöfer / Burk	Hoffstadt	Engel	Beyer / Dahmlos	Ellwanger	Dudziak/Zick	Mittag
Sanitärtechn. Anlage wie Toiletten, Badewannen, Duschen, Wasserzapfstellen.				X	X	X	X	X	X		X	X		X
Herde, Öfen, deren Anschluss an die Schornsteine, einschl. Lage der Feuertüren, Ofenfundamente, Ofenbleche usw.; Lage der Heizkörper von Zentralheizungen (sofern keine Heizungsinstallationspläne gezeichnet werden.)				X			X							
Lage und Verlauf der Abdichtungen	X	X	X		X	X	X		X	X		X		
Lage und Verlauf von Fugen z.B. Dehnungsfugen (Lage, Breite, Werkstoff)	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		
Fugeneinteilung von Fußbodenplatten				X			X			X		X		
Ankerschienen							X							
alle Angaben über Aussparungen, Schlitze und Einbauteile	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
Angabe des Schnittverlaufs, z.B. Lage der Vertikalschnitte mit eventuellen Versprünge				X	X		X	X	X	X		X	X	X
Hinweise auf weitere Zeichnungen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Maßstab				X	X	X								X
Bei Verwendung von Fertigteilen, Angaben der Maßtoleranzen.			X						X			X		
Zusätzlich in Kellergeschosßgrundriss:														
Kellerlichtschächte mit allen Maßen				X		X	X	X		X				
Kelleraußentreppe, Wangenmauerwerk						X	X			X				
Unterstützungsmauern der Freitreppen, Außenpodeste usw.				X										X
Fundamente (in Draufsicht, sofern kein besonderer Fundamentplan gezeichnet wird.)				X				X		X				X
Kellertüren mit oder ohne Schwelle						X								

Anforderungen an Geschossgrundriss
aus DIN-Normen

Anhang II.01.01

Geschosßgrundriss	E DIN 1356-2	Tabellenwerke / Lehrbücher												
		Wendehorst	Schneider	Motzke	Bonnani / Fries	Landscheidt / Hancker	Prenzel	Weizenhöfer / Burk	Hoffstadt	Engel	Beyer / Dahmlos	Ellwanger	Dudziak/Zick	Mittag
feuerhemmende (T30, T 60) oder feuerbeständige (T90) Türen, Schwellen					X	X	X							
Schornsteine														
Feuerstätten und ihre Ausführungsart								X						
Stellung und Abmessung des Heizkessels, Nennleistung, Anschluss an den Schornstein				X		X	X	X						X
Reinigungsöffnungen der Schornsteine				X		X		X						X
Be- und Entlüftungsangaben im Heizraum				X		X	X	X		X				X
Angaben über Art und Maße der Sicherheitstüren im Heizraum; Schwellen				X										
Heizöltank, innen oder außen						X	X							
Revisionschacht						X								
Zählerraum						X								
Einlassöffnungen, Lage der Durchlässe für Gas, Wasser, Strom, Telefon						X	X							
Bodenabläufe mit Gefällelinien						X	X							
Lage von Ausgüssen, Bodeneinläufen, Benzinabscheidern usw. (sofern kein besonderer Entwässerungsplan gezeichnet wird).				X								X		
Zusätzlich im Erdgeschossgrundriss														
sämtliche Hauseingänge im Erdgeschoß, auch wenn sie über oder unter der Schnittebene des EG-Grundrisses liegen				X										X
Draufsichten auf Kellerlichtschächte, Außentreppen, Terrassen usw.				X		X	X			X				X
Fußmattenrahmen										X				
Außenmauern							X							
Eingangstreppe, Richtpfeil und Maße						X	X							
Zusätzlich im DG-Grundriss														
Zusammenstoß der Dachschräge mit der Decke =Dachspitzbodenlinie (als Strichlinie)				X				X	X		X			X
Draufsicht auf Balkone				X		X	X							X
Draufsicht auf den unteren Teil der Dachfläche unter der Dachhaut verlaufende Wände und die Außenumfassungen (Stoßlinie aufg. Wand und Dachschräge = Kniestocklinie) (mit Strichlinien, bemaßt)				X		X			X		X			X

Anforderungen an Geschossgrundriss
aus DIN-Normen

Anhang II.01.01

Geschoßgrundriss	E DIN 1356-2	Tabellenwerke / Lehrbücher												
		Wendehorst	Schneider	Motzke	Bonnani / Fries	Landscheidt / Hancker	Prenzel	Weizenhöfer / Burk	Hoffstadt	Engel	Beyer / Dahmlos	Ellwanger	Dudziak/Zick	Mittag
Bodeneinschubtreppe				X		X	X	X		X				X
ggf. geschnittene Dachkonstruktionen (Stiele, Streben u.a.m.)				X		X	X							
leichte Trennwände, ihre Lage oberhalb der Dachschrägen						X								
Kopfhöhe							X							
Firstverlauf							X			X				
Kamine							X	X						
Kanalentlüftungen							X							
Regenrohre							X			X				
Dachfenster							X			X				
Dachlüfter							X	X						
Antenne							X							
Dachgaubenlinie								X						
Höhenlinien:														
1,0-m-Linie												X		
1,5-m-Linie												X		
2,0-m-Linie												X		
2,3-m-Linie												X		

Geschossgrundriss	muss zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Achsmaße der Konstruktion	86		14		100			
Geländeanschnitte, welche vorhandene und künftige Höhen erkennen lassen.	14	29	57		29	14		in Ansicht
Verlauf der Grundleitungen, Darstellung und vollständige Vermaßung		29	71	43	14	43		nein, besser grundsätzlich gesonderte Entwässerungszeichnung
Angaben über die Dränung	14	29	57		43	14		gesonderte Zeichnung / Entwässerungszeichnung
Nordpfeil	71	29		29	43	14		
konsequente Darstellung von Rohbaumaßen, Fertigmaße nur als zusätzliche Angaben	100				14		86	
nach Baustoffen getrennte, farbige Darstellung der wesentlichen Bauteile		57	43			43		
Angaben über Oberflächenbeschaffenheit verwendeter Baustoffe bei besonderen Anforderungen an die Oberfläche	71	29	14	29	14	29		
Art des Fußbodenbelages	29	14	57		57	14	14	nur für Ausbau
die Werkstoffart der Wände (Kurzeichen), zumindest der tragenden Wände	100			29	43	29		
Brandabschnitte	71	14	14		71	29		grundsätzlich entbehrlich, da durch Wanddicken ersichtlich
Höhenlage der Geschoß- und Podestfußboden-Oberflächen zu OK Erdgeschoßfußboden (OK Erdgeschoßpodest) im Rohbaumaß	100			43	29		29	
EG OK FF über NN	43	29	29	14	71		14	nein Forderung formulieren für Rohfußboden, kein Bezug zu Fertigmassen notwendig
alle Wanddicken (i.a. Rohbauwanddicken; bei Fertigbauarten sind die Fertigwanddicken einzutragen)	100			86			14	
Lage wichtiger Bauteile im darüber liegenden Geschoss; incl. Vermaßung	57	43		29	29	43		ohne Vermaßung; Darstellung ist nur als Hinweis für Polier gut, zur Herstellung des jeweiligen Geschosses ist die Darstellung von Bauteilen im darüber liegenden Geschoss nicht notwendig

Geschossgrundriss	muss zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Lage wichtiger Bauteile im darunter liegenden Geschoss, incl. Vermaßung	43	29	43	14	29	57		ist bei Herstellung des maßgebenden Geschosses bereits da, warum noch einmal darstellen? Planer braucht für sich die Darstellung, um sicher zu gehen, dass z.B. Durchbruch nicht durch Unterzug läuft o.ä. Für Baudurchführung nicht notwendig im Sinne von Mindestanforderungen
Maße von Schornsteinen	71		29	14	57	29		
Bezeichnungen der Öffnungen, die Rollläden und/oder Sonnenschutzeinrichtungen erhalten; Angaben über deren Art	57	29	14	14	57			je nach dem, ob eingebauter Rollladenkasten oder ob er "nachträglich" vorgebaut wird. Angaben sind notwendig, wenn Rollläden oder Sonnenschutz eingebaut wird.
Positionsnummern für Türen neben Türdarst.		14	86			29	14	
Lage der Öffnungen (Fenster, Türen) zu den Wänden; die Maßangabe ist durch Angabe von Achsmaßen oder Pfeilerarbeiten (Breite der Wandvorlagen möglich)	100			14	57			besser ist die Vermaßung in Bezug auf die Wandvorlage
Abstände der Türöffnungen und Wandvorsprünge von den Innenwänden	71	29		14	57	29		
Art der Fenster und Türen, Anschlagbreiten, Angaben über Schwellen, Fußbodenanschlänge usw. (Kurzzeichen verwenden)	71	14	14		57	29		
Lage von Gurtbändern	71	14	14		43	43	29	
Durchbrüche, Aussparungen, Schlitze, vollständige Vermaassung in Bezug auf Achsraster oder Gebäudeaußenkanter	86	14		14	43	57	43	
Treppen mit vollständiger Bemaßung:	100			14	86			besser eigene Detaildarstellung
Treppenlaufbreite	100			29	71			besser eigene Detaildarstellung
Treppenaugenmaß	100			29	71			besser eigene Detaildarstellung
Treppenaufrichtung	100			29	71			besser eigene Detaildarstellung
Treppenschnittlinie mit übereinander liegenden Treppen	100			29	71			besser eigene Detaildarstellung
Differenzstufenmaße Treppenantritt und -austritt einmaßen	100			14	57	14	14	besser eigene Detaildarstellung
Podesttiefe	100			14	86			besser eigene Detaildarstellung
OK Betonplatte von Podesten	100			29	71			besser eigene Detaildarstellung
OK FF von Podesten	29	14	57	14	57			bei konsequenter Angabe von Rohbaumaßen ist diese Angabe entbehrlich
Außentreppe wie vor	100			14	57			besser eigene Detaildarstellung

Geschossgrundriss	muss zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
ortsfeste Behälter für wassergefährdende und brennbare Stoffe sowie deren Fassungsvermögen	14	29	57	14	14	29		
Ausbildung des Tanklagerraumes oder Außentanks mit Anschluss, Sicherheitseinrichtungen usw.	14	29	57	14	29	14		
Ausbildung des Hausanschlussraumes nach DIN 18012	14	29	57		57			
Revisionschacht	71	14	14	43	57			
Aufzugs-, Lüftungs- und Abfallschächte	100			57	29	14		
Anordnung der Einrichtungen des technischen Ausbaus		29	71		29	14		
Anordnung der betrieblichen Einbauten, ggf. in schematischer Darstellung		43	57		29	14		
Anschluss von Herden und Öfen an den Schornstein, einschl. Lage der Feuertüren	29	29	43		29	14		
Fugeneinteilung von Fußbodenplatten	14		86	57	29	14		nur für Ausbau
Ankerschienen	86		14	14	57	29		wenigstens Hinweis an entspr. Stelle
Maßstab	100			71	29			
Bei Verwendung von Fertigteilen, Angaben der Maßtoleranzen	14		86	14		43	29	
Zusätzlich in Kellergeschossgrundriss:								
Kellerlichtschächte mit allen Maßen	86	14		14	57	29		
Kelleraußentreppe, Wangenmauerwerk	100			43	57			
Unterstützungsmauern der Freitreppen, Außenpodeste usw.	86	14		29	57		14	
Fundamente (in Draufsicht, sofern kein besonderer Fundamentplan gezeichnet wird.)	100			29	57	14		besser gesonderte Zeichnung
Kellertüren	100			29	57	14		nur Öffnungsmaße und Schwellen
feuerhemmende (T30, T 60) oder feuerbeständige (T90) Türen, Schwellen	57		43	43	43			nur Öffnungsmaß und Schwellen, Angaben zu Feuerbeständigkeit sind für Rohbau entbehrlich

Geschossgrundriss	muss zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Schornsteine	86		14	43	57			sind in Grundriss allgemein s.o. bereits vorhanden
Feuerstätten und ihre Ausführungsart	14	14	71	14	29			
Stellung und Abmessung des Heizkessels, Nennleistung, Anschluss an den Schornstein	29	14	57		43	29		
Reinigungsöffnungen der Schornsteine	57	14	29	14	57	29		
Be- und Entlüftungsangaben im Heizraum	71	14	14	14	57	29		sind durch Aussparungen angegeben
Angaben über Art und Maße der Sicherheitstüren im Heizraum; Schwellen	43	14	43	14	43			nur Öffnungsmaß und Schwellen
Heizöltank, innen oder außen	14		86	14	29			
Revisionsschacht	57		43	14	29			
Zählerraum	29		71	14	14			
Einlassöffnungen, Lage der Durchlässe für Gas, Wasser, Strom, Telefon	86	14			57	14	29	sofern nicht durch Kommune nachträglich hergestellt wird - Kommunen wollen immer öfter selber nachträglich die Öffnungen herstellen, um genaue Lage und Größe herstellen zu können.
Bodenabläufe mit Gefällelinien	86	14		14	43	43		
Lage von Ausgüssen, Bodeneinläufen, Benzinabscheidern usw. (sofern kein besonderer Entwässerungsplan gezeichnet wird).	100			29	29	14		besser in gesonderte Entwässerungszeichnung
schwarze Wanne:								
Wanddicke	71	14	14	57	29			
Material	71	14	14	14	57	29		
Höhenangabe über Grundwasserstand	71	14	14					
				14	57	29		
weiße Wanne:								
Darstellung des Innentrogs mit Angaben zur Auftriebsicherung	86	14		86	14			
Lage, Art und Ausführung des Fugenbandes / Fugenbleches sofern die Wanne nicht in einem Stück betoniert wurde.	100			14	57	29		
Zusätzlich im Erdgeschossgrundriss								
sämtliche Hauseingänge im Erdgeschoß	100			71	29			
Draufsichten auf Kellerlichtschächte, Außentreppen, Terrassen usw.	86		14	43	57			

Geschossgrundriss	muss zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Fußmattenrahmen	14	29	57	14	29	29		nur für Ausbau
Außenmauern	43		57	29	29			gehört zu Außenanlagen
Eingangstreppe, Richtpfeil und Maße	71	14	14	43	57			
Zusätzlich im DG-Grundriss								
Zusammenstoß der Dachschräge mit der Decke =Dachspitzbodenlinie (als Strichlinie)	57	29	14	29	43	14		
Draufsicht auf Balkone	86	14		57	43			
Draufsicht auf den unteren Teil der Dachfläche unter der Dachhaut verlaufende Wände und die Außenumfassungen (Stoßlinie aufg. Wand und Dachschräge = Kniestocklinie) (mit Strichlinien, bemaßt)	71	29						
100				29	57	14		
Bodeneinschubtreppe	71	14	14	43	57			nur Aussparung in Decke, Rest ist Ausbau
ggf. geschnittene Dachkonstruktionen (Stiele, Streben u.a.m.)	57	14	29		57	14		
leichte Trennwände	86	14		29	29	14		
Kopfhöhe	71	14	14	14	43	29		nur als Kontrollmaß für Baustelle
Firstverlauf	71	14	14	14	43	29		
Kamine	57	14	29	43	29		29	
Kanalentlüftungen	43		57	29	14	29	29	
Regenrohre	43		57	29	29	29	14	
Dachfenster	43		57	29	57			
Dachlüfter	14	29	57		29	29		
Antenne	14	29	57		14	29		
Höhenlinien:								sind für Ausführung vollständig entbehrlich, werden üblicher Weise "nur" zur Wohnflächenberechnung oder zur Ermittlung der Geschossflächenzahl benötigt.
1,0-m-Linie	57	14	29	14	57			nur für Wohnflächenberechnung
1,5-m-Linie	29	14	57		57	29		gibt es nicht
2,0-m-Linie	57	14	29	29	57	14		nur für Wohnflächenberechnung
2,3-m-Linie	57	29	14	29	57	14		muss heißen 2,20 m-Linie, für Geschossflächenzahl

Geschossgrundriss	muss zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Mauerwerksgüten im Bereich der einzelnen Wände angeben	100			14	43	43		
durch Text?	29	29	43					
durch unterschiedliche Schraffur?	71	29						
wie werden üblicherweise die Festigkeitsklassen von tragendem Mauerwerk dargestellt?								meist nur durch Hinweis in der Statik und LV-Positionen
Verdeutlichung eines einzubauenden Gefälles mit Hilfe von Pfeilen	100			43	57			
Gleitlager und Fugen, incl. notwendiger techn. Angaben	100			14	57	43		

Anforderungen an Geschossgrundriss
aus DIN-Normen

Anhang II.01.01

Geschossgrundriss	Bauordnung	DIN-Normen	zurückgezogene DIN-Normen und Normenentwürfe	Literatur/Sonstiges	Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Bezeichnung der einzelnen Geschosse entsprechend ihrer Lage					X	X		Forderung gemäß Begriffsdefinition Geschossgrundriss	X
alle in den Zeichnungen der Bauvorlage enthaltenen Angaben und zusätzliche Maße				X				Forderungen der jeweiligen Bauordnung sind Grundlage , auf der Ausführungsplanung aufbaut	X
äußere Gesamtmaße, einschl. der Maße auskragender Bauteile				X		X		ist zwingend, alle Einzelangaben müssen vorhanden sein	X
Achsmaße der Konstruktion					X	X	X		X
Geländeanschnitte, welche vorhandene und künftige Höhen erkennen lassen.			X	X				in Ansicht	
Lage des Bauwerkes über NN		X	X	X	X	X			X
Verlauf der Grundleitungen			X	X	NEIN	NEIN	NEIN	besser gesonderte Entwässerungszeichnung	NEIN
Angaben über die Dränung			X	X				besser gesonderte Entwässerungszeichnung	
Nordpfeil				X		X	X		X
nach Baustoffen getrennte, farbige Darstellung der wesentlichen Bauteile	X			X		NEIN		Schraffuren und Farben sind möglich, sollten aber so dezent und reduziert wie möglich gewählt werden, um Übersichtlichkeit nicht zu gefährden.	NEIN
Angabe der Bauart und der Baustoffe	X		X	X	X	X			X
Angaben über Oberflächenbeschaffenheit verwendeter Baustoffe bei besonderen Anforderungen an die Oberfläche			X	X		X	X		X
Art des Fußbodenbelages				X					
die Werkstoffart der Wände (Kurzzeichen), zumindest der tragenden Wände				X		X	X	Angaben in Legenden	X
Mauerwerksgüten im Bereich der einzelnen Wände durch unterschiedliche Schraffur					X	X	X		X
Festigkeiten der Baustoffe, auch Auflagerdruckfestigkeiten						X			X
Markierung von Mauerwerksauflagern mit Angabe der Steifigkeitsklassen					X	X			X
Verdeutlichung eines einzubauenden Gefälles mit Hilfe von Pfeilen					X	X	X		X
Brandabschnitte	X						X		X

Anforderungen an Geschossgrundriss
aus DIN-Normen

Anhang II.01.01

Geschossgrundriss	Bauordnung	DIN-Normen	zurückgezogene DIN-Normen und Normenentwürfe	Literatur/Sonstiges	Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Vollständige Höhenangaben		X	X	X		NEIN		kann nicht Bestandteil einer Grundrissdarstellung sein	NEIN
Höhenlage der Geschoß- und Podestfußboden-Oberflächen zu OK Erdgeschoßfußboden (OK Erdgeschoßpodest)				X	X	X	X		X
EG OK FF über NN				X				Bezug zu Rohfußboden herstellen	
Höhenlage von nicht durchgehenden Mauern, Brüstungen, Überzügen				X		X			X
Achismaße bzw. lichte Maße von Fenstern, Türen, Öffnungen				X		X		alle notwendigen Einzelangaben = alle Maße	X
Höhenlage von Rohfußboden und Fertigfußboden in jedem Raum mit Fußbodenaufbau und -belag, Bodengefälle				X					
Bodeneinläufe	X			X		X		auch Forderung für KG	X
Raumnummern und Bezeichnung der Raumnutzung	X		X	X	X	X		dadurch wird Kriterium der Eindeutigkeit und Übersichtlichkeit erfüllt	X
alle Maße zum Nachweis der Raumflächen und des Rauminhaltes (lichte Raummaße des Rohbaus)			X	X		X			X
konsequente Darstellung der Rohbaumaße; Fertigmaße sofern notwendig - als zusätzliche Angabe					X	X	X		X
Maße aller Bauteile			X	X		X		in Form von Rohbaumaßen	X
alle Wanddicken (i.a. Rohbauwanddicken; bei Fertigbauarten sind die Fertigwanddicken einzutragen)				X		X	X	alle notwendigen Einzelangaben = alle Maße	X
bei mehrschaligem Mauerwerk zusätzlich Vermaßung der Einzelschichten					X	X		alle notwendigen Einzelangaben = alle Maße	X
vollständige Vermaßung von Ringbalken					X	X			X
Maße von Bauteilen, die nach den Bemessungsvorschriften als Pfeiler (Stützen) zu behandeln sind.				X		X		alle notwendigen Einzelangaben = alle Maße	X
Maße von Vorlagen, Nischen				X		X		alle notwendigen Einzelangaben = alle Maße	X
vollständige Vermaßung von Auflagerkonsolen					X	X		alle notwendigen Einzelangaben = alle Maße	X
Lage von Stürzen, Kanälen, Durchlässen, Unterzügen, Überzügen usw., die in das Raumlichte hineinragen (durch Strichlinien darstellen und vermaßen)				X		X		alle notwendigen Einzelangaben = alle Maße	X
Lage wichtiger Bauteile im darüber liegenden Geschoss; incl. Vermaßung				X		X		ohne Vermaßung; Darstellung ist nur als Hinweis für Polier gut, zur Herstellung des jeweiligen Geschosses ist die Darstellung von Bauteilen im darüber liegenden Geschoss nicht notwendig	

Anforderungen an Geschossgrundriss
aus DIN-Normen

Anhang II.01.01

Geschossgrundriss	Bauordnung	DIN-Normen	zurückgezogene DIN-Normen und Normenentwürfe	Literatur/Sonstiges	Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Lage wichtiger Bauteile im darunter liegenden Geschoss, incl. Vermaßung				X		X		ist bei Herstellung des maßgebenden Geschosses bereits da, warum noch einmal darstellen? Planer braucht für sich die Darstellung, um sicher zu gehen, dass z.B. Durchbruch nicht durch Unterzug läuft o.ä. Für Baudurchführung nicht notwendig im Sinne von Mindestanforderungen	
Maße von Schornsteinen				X	X	X	X	alle notwendigen Einzelangaben = alle Maße	X
vollständige Vermaßung von Schornsteinen									
Fenster und Türen mit Aufschlagrichtung	X	X	X	X		X			X
Bezeichnungen der Öffnungen, die Rollläden und/oder Sonnenschutzeinrichtungen erhalten; Angaben über deren Art				X	(X)	X	X	(X) eingebaute - ja, vorgebaute - nein	
Bezeichnungen der Öffnungen, die eingebaute Rollläden und/oder Sonnenschutzeinrichtungen erhalten; Angaben über deren Art									X
Positionsnummern für Türen neben Türdarst.				X					
Lage der Öffnungen (Fenster, Türen) zu den Wänden; die Maßangabe ist durch Angabe von Achsmaßen oder Pfeilerarbeiten (Breite der Wandvorlagen möglich)				X	X	X	X	besser ist Vermaßung in Bezug auf Wandvorlagen	X
Abstände der Türöffnungen und Wandvorsprünge von den Innenwänden				X	X	X	X	alle notwendigen Einzelangaben = alle Maße	X
Art der Fenster und Türen, Anschlagbreiten, Angaben über Schwellen, Fußbodenanschläge usw. (Kurzzeichen verwenden)				X		X	X		X
Lage von Rollläden und Gurtbändern				X	X	X	X	alle notwendigen Einzelangaben = alle Maße	X
Vollständige Vermaßung und Angabe zur Konstruktion					X	X		alle notwendigen Einzelangaben = alle Maße	X
Treppen und Rampen nach DIN 1356-1 und DIN 18064; mit Angabe der Steigungsrichtung (Lauflinie), Anzahl der Steigungen und Steigungsverhältnis, bei Rampen nur Steigungsverhältnis		X	X	X		X			X
Treppen mit vollständiger Bemaßung				X			X	besser Detail	X
Treppenlaufbreite				X			X	besser Detail	X
Treppenaugenmaß				X			X	besser Detail	X
Treppenlaufrichtung				X			X	besser Detail	X
Treppenschnittlinie mit übereinander liegenden Treppen				X			X	besser Detail	X
Differenzstufenmaße Treppenantritt einmaßen				X			X	besser Detail	X
Podesttiefe				X			X	besser Detail	X
OK Betonplatte von Podesten				X			X	besser Detail	X
OK FF von Podesten				X					
Außentreppe wie vor				X			X	besser Detail	X

Anforderungen an Geschossgrundriss
aus DIN-Normen

Anhang II.01.01

Geschossgrundriss	Bauordnung	DIN-Normen	zurückgezogene DIN-Normen und Normenentwürfe	Literatur/Sonstiges	Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
ortsfeste Behälter für wassergefährdende und brennbare Stoffe sowie deren Fassungsvermögen	X					NEIN			NEIN
Ausbildung des Tanklagerraumes oder Außentanks mit Anschluss, Sicherheitseinrichtungen usw.				X		NEIN			NEIN
Ausbildung des Hausanschlussraumes nach DIN 18012	X			X		NEIN			NEIN
Revisionschacht				X			X		X
Aufzugs-, Lüftungs- und Abfallschächte	X			X			X		X
Anordnungen der betriebstechnischen Anlagen mit Querschnitt der Kanäle, Schächte und Schornsteine; evtl. Art der Formsteine			X	X		NEIN		nur die Kanäle, Schächte, Schornsteine für diese Anlagen	NEIN
Querschnitt der Kanäle, Schächte und Schornsteine betriebstechnischer Anlagen; evtl. Art der Formsteine									X
Anordnung der Einrichtungen des technischen Ausbaus			X	X		NEIN			NEIN
Anordnung der betrieblichen Einbauten, ggf. in schematischer Darstellung			X	X		NEIN			NEIN
Einbauschränke und Kücheneinrichtungen			X	X		NEIN			NEIN
Sanitärtechn. Anlage wie Toiletten, Badewannen, Duschen, Wasserzapfstellen.	X			X		NEIN			NEIN
Herde, Öfen, deren Anschluss an die Schornsteine, einschl. Lage der Feuertüren, Ofenfundamente, Ofenbleche usw.; Lage der Heizkörper von Zentralheizungen (sofern keine Heizungsinstallationspläne gezeichnet werden.)				X		NEIN			NEIN
Lage und Verlauf der Abdichtungen			X	X	X	X		} zusammenfassen	
Lage und Verlauf von Fugen z.B. Dehnungsfugen (Lage, Breite, Werkstoff)			X	X	X	X			
Gleitlager und Fugen, incl. notw. Techn. Angaben					X	X	X		
Lage, Art und Ausführung von Fugenbändern / Fugenblechen					X	X	X		
Lage, Art, Ausführung und Verlauf von Abdichtungen, Gleitlagern und Fugen (Dehnungsfugen etc.) incl. notwendiger technischer Angaben									X
Fugeneinteilung von Fußbodenplatten				X	NEIN	NEIN			NEIN
Ankerschienen				X	X	X	X		X
alle Angaben über Aussparungen, Schlitze und Einbauteile			X	X				}	

Anforderungen an Geschossgrundriss
aus DIN-Normen

Anhang II.01.01

Geschossgrundriss	Bauordnung	DIN-Normen	zurückgezogene DIN-Normen und Normenentwürfe	Literatur/Sonstiges	Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Durchbrüche, Aussparungen, Schlitzte, vollständige Vermaßung in Bezug auf Achsraster oder Gebäudeaußenkanten					X	X	X	} zusammenfassen	
alle Angaben über Durchbrüche, Aussparungen, Schlitzte und Einbauteile. Vollständige Vermaßung in Bezug auf Achsraster oder Gebäudeaußenkanten									X
Angabe des Schnittverlaufs, z.B. Lage der Vertikalschnitte mit eventuellen Versprüngen				X	X	X			X
Hinweise auf weitere Zeichnungen			X	X	X	X		ist auch allgemeine Anforderung an Ausführungszeichnungen	X
Maßstab	X			X		X	X	Angabe ist zwingend	X
Bei Verwendung von Fertigteilen, Angaben der Maßtoleranzen.				X					
<u>Zusätzlich in Kellergeschossgrundriss:</u>									
Auskragung der Sohlplatte								Forderung aus Tabelle Detaildarstellungen-Objektplanung übernommen	X
Kellerlichtschächte mit allen Maßen				X		X	X		X
Kelleraußentreppe, Wangenmauerwerk				X			X		X
Unterstützungsmauern der Freitreppen, Außenpodeste usw.				X		X	X		X
Fundamente (in Draufsicht, sofern kein besonderer Fundamentplan gezeichnet wird.)				X			X	Fundamentplan ist i.d.R. zwingend	
Kellertüren mit oder ohne Schwelle				X			X	NUR Öffnungsmaße und Schwellen	
feuerhemmende (T30, T 60) oder feuerbeständige (T90) Türen, Schwellen				X				NUR Öffnungsmaße und Schwellen	
Öffnungsmaße und Schwellen aller Kellertüren						X	X	für Rohbau ist nur Angabe von Öffnungsmaßen und Schwellen erforderlich	X
Schornsteine	X						X	sind in Forderung Grundriss ohnehin schon enthalten	
Feuerstätten und ihre Ausführungsart	X			X		NEIN			NEIN
Stellung und Abmessung des Heizkessels, Nennleistung, Anschluss an den Schornstein				X		NEIN			NEIN
Reinigungsöffnungen der Schornsteine				X		NEIN			NEIN
Be- und Entlüftungsangaben im Heizraum				X			X	sind Angaben zu Aussparungen	X
Angaben über Art und Maße der Sicherheitstüren im Heizraum; Schwellen				X				NUR Öffnungsmaße und Schwellen	

Anforderungen an Geschossgrundriss
aus DIN-Normen

Anhang II.01.01

Geschossgrundriss	Bauordnung	DIN-Normen	zurückgezogene DIN-Normen und Normenentwürfe	Literatur/Sonstiges	Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Heizöltank, innen oder außen				X		NEIN			NEIN
Revisionsschacht				X		NEIN			NEIN
Zählerraum				X				wird durch Wände und Raumbezeichnungen angegeben	
Einlassöffnungen, Lage der Durchlässe für Gas, Wasser, Strom, Telefon				X		X	X	sofern nicht durch Kommune selber nachträglich hergestellt wird.	X
Bodenabläufe mit Gefällelinien				X			X		X
Lage von Ausgüssen, Bodeneinläufen, Benzinabscheidern usw. (sofern kein besonderer Entwässerungsplan gezeichnet wird).				X		X	X	besser eigene Entwässerungszeichnung	
schwarze Wanne:									
Wanddicke						X	X		X
Material						X	X		X
Höhenangabe über Grundwasserstand						X	X		X
weiße Wanne:									
Darstellung des Innentrogs mit Angaben zur Auftriebsicherung						X	X		X
Lage, Art und Ausführung des Fugenbandes / Fugenbleches sofern die Wanne nicht in einem Stück betoniert wurde						X	X		X
Zusätzlich im Erdgeschossgrundriss									
sämtliche Hauseingänge im Erdgeschoß, auch wenn sie über oder unter der Schnittebene des EG-Grundrisses liegen				X		X	X		X
Draufsichten auf Kellerlichtschächte, Außentreppen, Terrassen usw.				X		X	X		X
Fußmattenrahmen				X					
Außenmauern				X		NEIN		Außenanlagen	NEIN
Eingangstreppe, Richtpfeil und Maße				X		X	X		X
Zusätzlich im DG-Grundriss									
Zusammenstoß der Dachschräge mit der Decke =Dachspitzbodenlinie (als Strichlinie)				X					
Draufsicht auf Balkone				X		X	X		X
Draufsicht auf den unteren Teil der Dachfläche unter der Dachhaut verlaufende Wände und die Außenumfassungen (Stoßlinie aufg. Wand und Dachschräge = Kniestocklinie) (mit Strichlinien, bemaßt)				X		X	X		X
Bodeneinschubtreppe				X		X	X	Aussparung Stb-Decke, sonst Innenausbau	

Anforderungen an Geschossgrundriss
aus DIN-Normen

Anhang II.01.01

Geschossgrundriss	Bauordnung	DIN-Normen	zurückgezogene DIN-Normen und Normenentwürfe	Literatur/Sonstiges	Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Aussparung Stb-Decke für Bodeneinschubtreppe									X
ggf. geschnittene Dachkonstruktionen (Stiele, Streben u.a.m.)				X					
leichte Trennwände, ihre Lage oberhalb der Dachschrägen				X		X	X		X
Kopfhöhe				X		X	X	Kontrollmaß für Baustelle	X
Firstverlauf				X		X	X		X
Kamine				X					
Kanalentlüftungen				X					
Regenrohre				X					
Dachfenster				X					
Dachlüfter				X					
Antenne				X					
Dachgaubenlinie				X					
Höhenlinien:									
1,0-m-Linie				X					
1,5-m-Linie				X					
2,0-m-Linie				X					
2,3-m-Linie				X					

	Baurecht	Normen
Gebäudeansicht / gewerkeunabhängig	Landesbauordnung	DIN 1356-1
Geländeschnitte, welche die vorhandenen und die künftigen Höhen erkennen lassen.	X	
Anschluss an die benachbarte Bebauung	X	
Materialausbildungen, z.B. Verblendmauerwerk mit Fugenangabe	X	
Farben der Baustoffe	X	
vorhandenes Straßenlängsgefälle	X	
Angabe der Geschosse		
vereinfachte Darstellung von Öffnungsarten von Türen und Fenstern nach DIN 1356-1		X

Anforderungen an Gebäudeansichten
aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen etc.

Gebäudeansicht / gewerkeunabhängig	HOAI-Kommentare	E-DIN 1356-2	Tabellenwerke / Lehrbücher										
			Wendehorst	Schneider	Motzke	Bonnani / Fries	Landscheidt / Hancker	Prenzel	Weizenhöfer / Burk	Engel	Beyer / Dahmlos	Ellwanger	
Geländeschnitte, welche die vorhandenen und die künftigen Höhen erkennen lassen.		X	X			X				X	X		
Anschluss an die benachbarte Bebauung		X	X	X							X		
Materialausbildungen, z.B. Verblendmauerwerk mit Fugenangabe									X		X	X	
Farben der Baustoffe											X		
vorhandenes Straßenlängsgefälle													
Angabe der Geschosse						X							
Alle in den Zeichnungen der Bauvorlage enthaltenen Angaben und zusätzliche detaillierte Maße									X		X		
Maßstab nach Art der Bauaufgabe						X							
Seitenbezeichnung (durch Angabe der Himmelsrichtung oder Angabe Straßenansicht, Hofansicht etc)					X					X			
Außenkanten des Gebäudes					X								X
Gliederung der Fassade		X	X	X							X	X	X
Fugen in der Fassade				X									X
hinter der Fassade liegende, verdeckte Geschoßdecken und verdeckte Fundamente		X	X	X		X				X	X		X
von innen auf die Außenwand stoßende Wände und Decken (durch Strichlinien an den Ecken angerissen)					X	X	X	X	X	X	X		
Außentür- und Fensterunterteilungen										X		X	X
besondere Formgebung der Außenhaut (z.B. Putzbänder, Fugen von Verblendmauerwerk, Putzfaschen, Spiegel, Spalier-Holzwerk) mit Angabe der Maße					X				X	X	X		
Dachausbauten					X		X				X		
Gesimse,					X								
Dachrinnen, Rinnkästen, Regenfallrohre		X	X	X		X	X			X	X		X
First-, Grat-, Kehl- und Sparrenlinien					X			X		X			
Über der Dachhaut liegende Schornsteinteile und Abzüge mit deren Abdeckung in der Ansicht; sonst. Techn. Aufbauten		X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
Gauben- (Erker-) Ansichten,										X	X	X	X
Dachflächenfenster										X		X	
Dachdeckung												X	

Anforderungen an Gebäudeansichten
aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen etc.

Gebäudeansicht / gewerkeunabhängig	HOAI-Kommentare	E-DIN 1356-2	Tabellenwerke / Lehrbücher									
			Wendehorst	Schneider	Motzke	Bonnani / Fries	Landscheidt / Hancker	Prenzel	Weizenhöfer / Burk	Engel	Beyer / Dahmlos	Ellwanger
Entlüftungen für Dach- und Entwässerungsleitungen									X			
Kniestocklinie gestrichelt										X		
Dachneigungswinkel											X	
Geländer, Bekleidungen etc.					X					X	X	
Balkone, Gitterumrandung							X			X	X	
Lage und Anordnung von Terrassen					X					X		X
OK Erdboden mit Höhenkote bezogen auf OK Erdgeschoßfußboden					X							
Kelleraußentreppe					X		X			X	X	X
Kelleraußentreppe, Geländer und Draufsicht auf dem Sockel							X				X	
Bemaßung und Höhenangaben, soweit nicht aus Grundriss und Schnitt ersichtlich.		X	X	X		X					X	X
z.B. Vor- und Rücksprünge im Putz als Element der Fassadengestaltung						X						
Höhenangaben bezogen auf Ebene 0.00						X						
Breiten und Höhen von Türen und Fenstern						X						
Trauf- und Sockelhöhen						X						
Dachhöhen						X						
Höhen und Breiten der Gebäude						X						
vereinfachte Darstellung von Öffnungsarten von Türen und Fenstern nach DIN 1356-1			X	X								
Fenster und Türen mit Angabe der Teilung und Öffnungsart		X	X	X		X				X	X	X
Klapppläden, Sonnenschutzvorrichtungen etc.					X				X		X	
Bogenmaße für Fenster- und Türöffnungen, die aus den Schnitten nicht ersichtlich sind					X							
Fensterbänke, Fenstermaterial und -farbe											X	
weitere Angaben sofern Grundrisse und Schnitte dies erfordern		X	X									X
Hinweis auf Teilzeichnungen (Detailzeichnungen) in größerem Maßstab					X	X				X		X

Anforderungen an Gebäudeansicht
gemäß Fragenkatalog

Gebäudeansicht / gewerkeunabhängig	muß zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Anschluss an die benachbarte Bebauung	43	57		14	71	29	14	
Materialausbildungen, z.B. Verblendmauerwerk mit Fugenangabe	86	14			86	14		
Farben der Baustoffe		57	43		29	29		
Geländeanschnitte und vorhandenes Straßenlängsgefälle	71	29		43	57			
Angabe der Geschosse	71	29		43	57			
Alle in den Zeichnungen der Bauvorlage enthaltenen Angaben und zusätzliche detaillierte Maße	14	14	71	14	14	29		
Maßstab nach Art der Bauaufgabe	100			57	43			
Seitenbezeichnung (durch Angabe der Himmelsrichtung oder Angabe Straßenansicht, Hofansicht etc)	86	14		57	43			
Fugen in der Fassade	86		14	29	14	43		
Außentür- und Fensterunterteilungen	71		29	29	29	14		
besondere Formgebung der Außenhaut (z.B. Putzbänder, Fugen von Verblendmauerwerk, Putz-Faschen, Spiegel, Spalier-Holzwerk) mit Angabe der Maße	71		29	29	57			ggf. gesondertes Detail
Dachaufbauten	71	14	14	57	29	14		
Gesimse,	57	29	14	14	57	29		
First-, Grat- und Kehllinien	71	14	14	43	29	29		
Gauben- (Erker-) Ansichten,	71	14	14	71	29			
Dachflächenfenster	57	29	14		100			
Dachdeckung	14	14	71	14	14	57		
Entlüftungen für Dach- und Entwässerungsleitungen	14	14	71	14		43		
Kniestocklinie gestrichelt	14	29	57	14		57		
Dachneigungswinkel	71	14	14	29	14	57		
Geländer, Bekleidungen etc.	57		43	43	14		14	
Balkone, Gitterumrandung	57		43	43	14		14	
Kelleraußentreppe	43	29	29	14	43	29		besser im Gebäudeschnitt darstellen
Höhenangaben bezogen auf Ebene 0.00	86	14		29	43	29		besser im Gebäudeschnitt darstellen
Breiten und Höhen von Türen und Fenstern	29		71	14	14	43		besser im Grundriss und Gebäudeschnitt
Trauf- und Sockelhöhen	29		71	14	43	29		besser im Gebäudeschnitt darstellen
Firsthöhen	57		43	14	57	29		besser im Gebäudeschnitt darstellen

Anforderungen an Gebäudeansicht
gemäß Fragenkatalog

Gebäudeansicht / gewerkeunabhängig	muß zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Höhen und Breiten der Gebäude	29	14	57	14	29	14		besser im Grundriss und Gebäudeschnitt
Bogenmaße für Fenster- und Türöffnungen, die aus den Schnitten nicht ersichtlich sind	57	29	14	14	29			gesondertes Detail anfertigen
Klappläden, Sonnenschutzvorrichtungen etc.	14	57	29		57	29		
Fensterbänke, Fenstermaterial und -farbe	43	14	43	14		29		
Hinweis auf Teilzeichnungen (Detailzeichnungen) in größerem Maßstab	100			14	14	57		

Anforderungen an Gebäudeansicht
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigene Bewertung

Gebäudeansicht / gewerkeunabhängig	Bau- ordnung	DIN-Normen	zurückgezogene DIN- Normen und Normenentwürfe	Literatur /Sonstiges	Planaus- wertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Geländeschnitte, welche die vorhandenen und die künftigen Höhen erkennen lassen.	X		X	X		X	X	Forderung Praxis siehe Fragebogen zu Grundrissdarstellung	X
Anschluss an die benachbarte Bebauung	X		X	X					X
Materialausbildungen, z.B. Verblendmauerwerk mit Fugenangabe	X			X			X		X
Farben der Baustoffe	X			X	X	X			X
vorhandenes Straßenlängsgefälle	X					X	X		X
Angabe der Geschosse				X		X	X		X
Alle in den Zeichnungen der Bauvorlage enthaltenen Angaben und zusätzliche detaillierte Maße				X					
Maßstab nach Art der Bauaufgabe				X		X	X		X
Seitenbezeichnung (durch Angabe der Himmelsrichtung oder Angabe Straßenansicht, Hofansicht etc)				X		X	X		X
Außenkanten des Gebäudes				X					
Gliederung der Fassade			X	X		X			X
Fugen in der Fassade				X		X	X		X
hinten der Fassade liegende, verdeckte Geschoßdecken und verdeckte Fundamente			X	X		X		nur durch Andeutung in den Ecken	
von innen auf die Außenwand stoßende Wände, Decken, Fundamente (durch Strichlinien an den Ecken angerissen)									X
Außentür- und Fensterunterteilungen				X		X	X		X
besondere Formgebung der Außenhaut (z.B. Putzbänder, Fugen von Verblendmauerwerk, Putz-Faschen, Spiegel, Spalier-Holzwerk) mit Angabe der Maße				X			X	ggf. gesondertes Detail => in Detaildarstellung aufgenommen	X
Dachaufbauten				X		X	X		X
Gesimse,				X					
Dachrinnen, Rinnkästen, Regenfallrohre			X	X		X			X
First-, Grat-, Kehl- und Sparrenlinien				X		X	X		X
Über der Dachhaut liegende Schornsteinteile und Abzüge mit deren Abdeckung in der Ansicht; sonst. Techn. Aufbauten			X	X		X			X
Gauben- (Erker-) Ansichten,				X			X		X
Dachflächenfenster				X					
Dachdeckung				X					
Entlüftungen für Dach- und Entwässerungsleitungen				X					
Kniestocklinie gestrichelt				X					
Dachneigungswinkel				X		X	X		X
Geländer, Bekleidungen etc.				X				für Rohbau nicht maßgebend	

Anforderungen an Gebäudeansicht
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigene Bewertung

Gebäudeansicht / gewerkeunabhängig	Bau- ordnung	DIN-Normen	zurückgezogene DIN- Normen und Normenentwürfe	Literatur /Sonstiges	Planaus- wertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Balkone, Gitterumrandung				X				für Rohbau nicht maßgebend	
Lage und Anordnung von Terrassen				X		X		auch im Gebäudeschnitt darstellen	X
OK Erdboden mit Höhenkote bezogen auf OK Erdgeschoßfußboden				X					
Kelleraußentreppe				X				auch im Gebäudeschnitt darstellen	X
Kelleraußentreppe, Geländer und Draufsicht auf den Sockel				X					X
Bemaßung und Höhenangaben, soweit nicht aus Grundriss und Schnitt ersichtlich.			X	X		X			X
z.B. Vor- und Rücksprünge im Putz als Element der Fassadengestaltung				X		X			X
Höhenangaben bezogen auf Ebene 0.00				X		X	X	auch im Gebäudeschnitt darstellen	X
Breiten und Höhen von Türen und Fenstern				X				im Grundriss und Gebäudeschnitt darstellen	
Trauf- und Sockelhöhen				X				im Gebäudeschnitt darstellen	
Dachhöhen				X				im Gebäudeschnitt darstellen	
Höhen und Breiten der Gebäude				X				im Grundriss und Gebäudeschnitt darstellen	
vereinfachte Darstellung von Öffnungsarten von Türen und Fenstern nach DIN 1356-1		X		X		X			X
Fenster und Türen mit Angabe der Teilung und Öffnungsart			X	X					
Klapppläden, Sonnenschutzvorrichtungen etc.				X					
Bogenmaße für Fenster- und Türöffnungen, die aus den Schnitten nicht ersichtlich sind				X				gesondertes Detail => in Detaildarstellung aufgenommen	
Fensterbänke, Fenstermaterial und -farbe				X					
weitere Angaben sofern Grundrisse und Schnitte dies erfordern			X	X		X			
Hinweis auf Teilzeichnungen (Detailzeichnungen) in größerem Maßstab				X		X	X		X

Anforderungen an Gebäudeschnitte
aus DIN-Normen

Anhang II.03.01

	Baurecht	Normen
Gebäudeschnitt	Landesbauordnung	DIN 1356-1
Kennzeichnung der Schnittflächen von geschnittenen Stoffen nach DIN 1356-1		X
Maßstab	X	
Maße aller Bauteile	X	
Angaben über die Bauart und über die Baustoffe	X	
nach Baustoffen getrennte, farbige Darstellung der wesentlichen Bauteile	X	
Geschosshöhen	X	
Lichte Raumhöhen	X	
Bezeichnung der Geschosse		
alle für die Ausführung erforderlichen Höhenmaße		
Dachneigung, Dachvorsprung, Dachaufbauten	X	
Geländeanschnitte, welche die vorhandenen und die künftigen Höhen erkennen lassen.	X	
Höhenkoten Erdreich (Anschüttungen) Außenanlagen, bezogen auf OK Erdgeschoßfußboden (Erdgeschoß-Podestboden)	X	
Höhenlage des Gebäudes über NN, bezogen auf OK Erdgeschoss-Fußboden (Treppenpodest Erdgeschoß); Höhenlage der Hauseingangstreppe (-Stufe) zu OK Erdgeschoßfußboden	X	
Treppen mit Angabe der Anzahl der Steigungen und des Steigungsverhältnisses, bei Rampen nur Steigungsverhältnis	X	

Anforderungen an Gebäudeschnitte
aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen, Literatur etc.

Gebäudeschnitt	HOAI-Kommentare	E DIN 1356-2	Tabellenwerke / Lehrbücher											
			Wendehorst	Schneider	Motzke	Bonnani / Fries	Landscheidt / Hancker	Prenzel	Weizenhöfer / Burk	Engel	Beyer / Dahmlos	Ellwanger	Dudziak/Zick	Mittag
Alle in den Zeichnungen der Bauvorlage enthaltenen Angaben und zusätzliche detaillierte Maße									X		X			
Kennzeichnung der Schnittflächen von geschnittenen Stoffen nach DIN 1356-1			X	X									X	
Maßstab						X								
Maße aller Bauteile		X	X	X										
Angaben über die Bauart und über die Baustoffe nach Baustoffen getrennte, farbige Darstellung der wesentlichen Bauteile		X	X	X		X						X		
Angaben über die Oberflächenbeschaffenheit der Bauteile, bei besonderen Anforderungen an die Oberfläche		X	X	X								X		
Alle Höhenmaße über die komplette Haushöhe inkl. Lichte Raummaße										X		X	X	
Geschosshöhen		X	X	X	X	X				X	X	X	X	X
Lichte Raumhöhen		X	X	X	X	X				X	X	X	X	X
Bezeichnung der Geschosse					X					X		X	X	X
alle für die Ausführung erforderlichen Höhenmaße Dachneigung, Dachvorsprung, Dachaufbauten											X	X		X
Geländeanschnitte, welche die vorhandenen und die künftigen Höhen erkennen lassen.		X	X	X		X				X		X		
Höhe, Breite, Dicke der Fundamente					X									X
Frosttiefen der Gründungen (von OK Erdreich Außenanlagen gemessen)					X					X				X
Höhenkoten Erdreich (Anschüttungen) Außenanlagen, bezogen auf OK Erdgeschoßfußboden (Erdgeschoß-Podestboden)					X								X	X
Höhenlage des Gebäudes über NN, bezogen auf OK Erdgeschoss-Fußboden (Treppenpodest Erdgeschoß); Höhenlage der Hauseingangstreppe (-Stufe) zu OK Erdgeschoßfußboden					X	X				X	X	X		X
Lage und Verlauf der Abdichtungen; waagerechte und senkrechte Sperrschichten gegen Erd- bzw. Grundfeuchtigkeit einschl. der Schutzschichten		X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X
Unterscheidung zwischen gewachsener und aufgefüllter Erde (durch Schraffur)					X									
Konstruktion und Anschlüsse von Lichtschächten, Außentritten, Balkonen etc.					X		X			X				
Höhenlage der Einlaßrohre für Gas, Wasser, Strom und Telefon (sofern keine besonderen haustechnischen Pläne für Ver- und Entsorgung gezeichnet werden)					X		X			X				

Anforderungen an Gebäudeschnitte
aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen, Literatur etc.

Gebäudeschnitt	HOAI-Kommentare	E DIN 1356-2	Tabellenwerke / Lehrbücher											
			Wendehorst	Schneider	Motzke	Bonnani / Fries	Landscheidt / Hancker	Prenzel	Weizenhöfer / Burk	Engel	Beyer / Dahmlos	Ellwanger	Dudziak/Zick	Mittag
Außentür, Art und Anschluß an das Podest, evtl. Treppenstufen					X		X							
Geländer und Gitter (Höhenangaben, Abstand der Stäbe, Verankerung in der Decke bzw. in Treppenwangen oder Podesten)					X									
Angaben über die Dränung		X	X	X		X	X				X	X		
Lage und Verlauf der Grundleitungen										X				X
konstruktive Fugen												X		
Wanddicken, Lage der Versprünge von Wanddicken					X					X	X			
Höhen der senkrechten Wandteile in Dachausbauten, sofern diese gegen Dachschrägen stoßen					X									
Höhenangaben für Decken und Fußböden (Roh- und Fertigmaß), für Podeste, Brüstungen, Unterzüge		X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X
Deckendicken (von UK Decke bis OK Bodenbelag) mit Angaben über Art und Dicke der einzelnen Schichten (Deckenputz, Rohdecke, Trittschalldämmung, Estrich, Unterboden, Bodenbelag)					X					X	X	X	X	
Konstruktive Ausbildung der Treppen und Treppenpodeste					X		X		X	X				X
Konstruktion der Einschubtreppen zum Dachboden					X		X							X
Durchgangshöhen und lichte Kopfhöhen von Treppen, ausgebauten Dächern etc. Türhöhen					X	X				X				X
Treppen mit Angabe der Anzahl der Steigungen und des Steigungsverhältnisses, bei Rampen nur Steigungsverhältnis		X	X	X	X	X				X		X		
Art und Ausbildung aller Anschlußpunkte der Treppen an bestehende Bauteile, wie evtl. Wände oder Geschosswischendecken										X				
Treppe in frontaler Ansicht und geschnitten						X								
Treppengeländer, erf. Laufbreiten, Geländerhöhen						X								
Höhenangaben für Vouten				X										
First-, Schornstein- und Traufhöhen, sonstige wichtige Höhenmaße, als seitlich herausgetragene Maßkette mit Höhenkoten					X					X		X		X
Ausbildung der Tür- und Fensterstürze, Ringanker; Stahlkonstruktionen, Unterzüge etc.					X		X	X	X	X	X	X		

Anforderungen an Gebäudeschnitte
aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen, Literatur etc.

Gebäudeschnitt	HOAI-Kommentare	E DIN 1356-2	Tabellenwerke / Lehrbücher												
			Wendehorst	Schneider	Motzke	Bonnani / Fries	Landscheidt / Hancker	Prenzel	Weizenhöfer / Burk	Engel	Beyer / Dahmlos	Ellwanger	Dudziak/Zick	Mittag	
in der Ansicht gesehene Öffnungen mit den Rohbaumrissen einschl. der Anschläge (verdeckte Teile durch Strichlinien darstellen); Angabe der Höhe dieser Öffnungen					X										X
Fenster- und Sturzhöhen				X							X		X		X
Lage und Konstruktion von Rolladenkästen, Sonnenschutzvorrichtungen u.ä.					X						X		X		
besondere Dämmungen zur Ergänzung des erforderlichen Schall- und Wärmeschutzes, z.B. von Ringankern, Tür- und Fensterstürzen, Rolladenkästen					X		X	X				X			X
Durchgangshöhen von Türen, Fenstertüren, Treppenunterläufen						X	X			X			X		X
Brüstungs- und Umwehrungshöhen											X		X		
Dachkonstruktion (ein Binder) mit Angabe der Profilmaße, Positionsnummer aus der stat. Berechnung, Hauptmaße und Abstände der Konstruktionsglieder (sofern keine gesonderten Dachkonstruktionszeichnungen angefertigt werden)					X		X	X	X			X	X		
Dachfenster					X			X							X
Dachhautoberkante, Angaben über Art der Dachhaut					X			X	X			X			X
Art der Gesimsausbildung, Sparrenausbildung (Sparrenfuß), Ausladungmaß					X		X	X	X			X			X
Dachrinnen (im Schnitt) und Regelfallrohre (in der Ansicht)					X			X	X			X			X
Schornsteine mit ihren Fundamenten, Reinigungsöffnungen, gezogenen Teilen, Füchsen, Überkragungen, Kopfausbildungen in Ansicht bzw. Schnitt; mit Höhenangaben					X		X	X			X		X		X
Konstruktive Ausbildung von Gauben oder Dachausstiegen inkl. Sämtlicher Anschließpunkte an die Dachhaut										X					
Drempelhöhen innen ab Rohdecke bis UK Fußholz											X				
Höhenlinien:													X		
1,0-m-Linie													X		
1,5-m-Linie													X		
2,0-m-Linie													X		
2,3-m-Linie													X		
Angaben über Aussparungen, Schlitzte und Einbauteile		X	X	X				X					X		
Einbauschränke und Kücheneinrichtung		X	X	X									X		
Hinweise auf weitere Zeichnungen		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X

Anforderungen an Gebäudeschnitte
gemäß Fragenkatalog

Gebäudeschnitt	muß zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Raumbezeichnung		86	14		100			
NN-Höhen	100			29	57		29	
Alle in den Zeichnungen der Bauvorlage enthaltenen Angaben und zusätzliche detaillierte Maße	14	14	71	14	14	29		
Maßstab	100			86	14			
Maße aller Bauteile	86	14		29	71			
nach Baustoffen getrennte, farbige Darstellung der wesentlichen Bauteile		57	43		14	57		
Angaben über die Oberflächenbeschaffenheit der Bauteile, bei besonderen Anforderungen an die Oberfläche	43	29	29		71			
konsequente Darstellung der Rohbaumaße, Fertigmaße nur als zusätzliche Angabe, sofern notwendig	86	14		14	57		43	
Alle Höhenmaße über die komplette Haushöhe inkl. Lichte Raummaße	100			43	57			
alle für die Ausführung erforderlichen Höhenmaße	100			43	57		29	
Dachneigung, Dachvorsprung, Dachaufbauten	100			14	57		14	
Darstellung aller Höhen durch geschlossene Maßketten	71	14	14		43	57	14	
Höhenangaben bei Versprüngen in Decken und Wänden	100			29	43	29	14	
Höhe, Breite, Dicke der Fundamente	86		14	43	43	14		
Frosttiefen der Gründungen (von OK Erdrich Außenanlagen gemessen)	100			14	57	29		
Höhenkoten Erdrich (Anschüttungen) Außenanlagen, bezogen auf OK Erdgeschoßfußboden (Erdgeschoß-Podestboden)	86	14		14	71	14		
Unterscheidung zwischen gewachsener und aufgefüllter Erde (durch Schraffur)	71	14	14	14	43	29	14	Höhenlage geplantes Gelände oft nicht angegeben
Konstruktion und Anschlüsse von Lichtschächten, Außentreppen, Balkonen etc.	43	43	14	14	71		14	
Höhenlage der Einlassrohre für Gas, Wasser, Strom und Telefon (sofern keine besonderen haustechnischen Pläne für Ver- und Entsorgung gezeichnet werden)	43	43	14	14	43	43		sofern nicht durch Kommune nachträglich hergestellt wird, siehe Geschossgrundriss
Außentür, Art und Anschluss an das Podest, evtl. Treppenstufen	57	29	14	14	71			
Geländer und Gitter (Höhenangaben, Abstand der Stäbe, Verankerung in der Decke bzw. in Treppenwangen oder Podesten)	29		71	43	29	29		nur wichtig für Schlosser
Lage und Verlauf der Grundleitungen	43	14	43	14	57			nur in Entwässerungszeichnung
konstruktive Fugen	71	29		14	43	43		

Anforderungen an Gebäudeschnitte
gemäß Fragenkatalog

Gebäudeschnitt	muß zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Wanddicken, Lage der Versprünge von Wanddicken	100			43	57			
Höhen der senkrechten Wandteile in Dachausbauten, sofern diese gegen Dachschrägen stoßen	29	57	14		14	86		
Deckendicken (von UK Decke bis OK Bodenbelag) mit Angaben über Art und Dicke der einzelnen Schichten (Deckenputz, Rohdecke, Trittschalldämmung, Estrich, Unterboden, Bodenbelag)	57	43		29	71			für Rohbau nur Deckendicke
Konstruktive Ausbildung der Treppen und Treppenpodeste	86	14		29	57			
Konstruktion der Einschubtreppen zum Dachboden		14	86		29	29		
Durchgangshöhen und lichte Kopfhöhen von Treppen, ausgebauten Dächern etc. Türhöhen	100			43	57			
Art und Ausbildung aller Anschlusspunkte der Treppen an bestehende Bauteile, wie evtl. Wände oder Geschosszwischendecken	100			14	57	14		
Treppe in frontaler Ansicht und geschnitten	71	29		14	57	29		
Treppengeländer, erf. Laufbreiten, Geländerhöhen	29	14	57	14	57	29		
Höhenangaben für Vouten	100			29	29			
First-, Schornstein- und Traufhöhen, sonstige wichtige Höhenmaße, als seitlich herausgetragene Maßkette mit Höhenkoten	100			43	57			
in der Ansicht gesehene Öffnungen mit den Rohbaumrissen einschl. der Anschläge (verdeckte Teile durch Strichlinien darstellen); Angabe der Höhe dieser Öffnungen	43	29	29		29	29		
Fenster- und Sturzhöhen	100			43	43	14		
Lage und Konstruktion von Rollladenkästen, Sonnenschutzvorrichtungen u.ä.	71	14	14	29	71			oder gesondertes Detail
besondere Dämmungen zur Ergänzung des erforderlichen Schall- und Wärmeschutzes, z.B. von Ringankern, Tür- und Fensterstürzen, Rollladenkästen	100			14	29	43		gesondertes Detail
Durchgangshöhen von Türen, Fenstertüren, Treppenunterläufen	86	14		43	57			
Brüstungs- und Umwehrungshöhen	86		14		43	57		
Dachfenster	14	29	57	29	43	14		
Dachhautoberkante, Angaben über Art der Dachhaut	43		57	14	43	29		
Dachrinnen (im Schnitt) und Regelfallrohre (in der Ansicht)	14	14	71	14	14	14		
Konstruktive Ausbildung von Gauben oder Dachausstiegen inkl. sämtlicher Anschlusspunkte an die Dachhaut	43	14	43	14	14	14		gesondertes Detail
Drempelhöhen innen ab Rohdecke bis UK Fußholz	100			29	29	14		
Höhenlinien:								

Anforderungen an Gebäudeschnitte
gemäß Fragenkatalog

Gebäudeschnitt	muß zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
1,0-m-Linie	71	29		14	71	14		
1,5-m-Linie	29	43	29		86	14		
2,0-m-Linie	71	29		14	71	14		
2,3-m-Linie	71	29		43	29	14		
Angaben über Aussparungen, Schlitze und Einbauteile	57	43			100			
Einbauschränke und Kücheneinrichtung			100		57	43		
Verdeutlichung eines einzubauenden Gefälles mit Hilfe von Pfeilen	100			29	57	14		
Gleitlager und Fugen, incl. notwendiger techn. Angaben	86	14		14	43	43		

Anforderungen an Gebäudeschnitte
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Gebäudeschnitt	Bau- ordnung	DIN-Normen	zurückgezogene DIN- Normen und Normenentwürfe	Literatur /Sonstiges	Planaus- wertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Alle in den Zeichnungen der Bauvorlage enthaltenen Angaben und zusätzliche detaillierte Maße									
Kennzeichnung der Schnittflächen von geschnittenen Stoffen nach DIN 1356-1		X		X		X			X
Maßstab	X			X		X	X		X
Maße aller Bauteile	X		X	X		X	X		X
konsequente Darstellung der Rohbaumaße, Fertigmaße nur als zusätzliche Angabe, sofern notwendig					X	X	X		X
Angaben über die Bauart und über die Baustoffe nach Baustoffen getrennte, farbige Darstellung der wesentlichen Bauteile	X X		X	X		X			X
Angaben über die Oberflächenbeschaffenheit der Bauteile, bei besonderen Anforderungen an die Oberfläche			X	X				Angaben im Grundriss	
Alle Höhenmaße über die komplette Haushöhe inkl. Lichte Raummaße; Bezug zu Ebene 0.0				X			X		X
Geschosshöhen	X		X	X		X			X
Lichte Raumhöhen	X		X	X		X			X
Bezeichnung der Geschosse				X		X			X
alle für die Ausführung erforderlichen Höhenmaße				X	X	X	X		X
Dachneigung, Dachvorsprung, Dachaufbauten	X			X			X		X
Darstellung aller Höhen durch geschlossene Maßketten					X	X	X		X
Höhenangaben bei Versprüngen in Decken und Wänden					X	X	X		X
Angabe von Höhen aller Öffnungen					X	X			X
Trauf- und Sockelhöhen								Forderung aus TabelleGebäudeansichten übernommen	X
Dachhöhen								Forderung aus TabelleGebäudeansichten übernommen	X
Geländeanschnitte, welche die vorhandenen und die künftigen Höhen erkennen lassen.	X		X	X		X			X
Höhe, Breite, Dicke der Fundamente				X		X	X		X

Anforderungen an Gebäudeschnitte
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Gebäudeschnitt	Bau- ordnung	DIN-Normen	zurückgezogene DIN- Normen und Normenentwürfe	Literatur /Sonstiges	Planaus- wertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Frosttiefen der Gründungen (von OK Erdreich Außenanlagen gemessen)				X		X	X		X
Höhenkoten Erdreich (Anschüttungen) Außenanlagen, bezogen auf OK Erdgeschoßfußboden (Erdgeschoß-Podestboden)	X			X		X	X		X
Unterscheidung zwischen gewachsener und aufgefüllter Erde (durch Schraffur)				X		X	X	Höhenlage geplantes Gelände oft nicht angegeben	X
Höhenlage des Gebäudes über NN, bezogen auf OK Erdgeschoss-Fußboden (Treppenpodest Erdgeschoß); Höhenlage der Hauseingangstreppe (-Stufe) zu OK Erdgeschoßfußboden	X					X	X	nur Rohbaumaße	
Höhenlage des Gebäudes über NN, bezogen auf OK Erdgeschoss-Fußboden (Treppenpodest Erdgeschoß); Höhenlage der Hauseingangstreppe (-Stufe) zu OK Erdgeschoßfußboden: Bezug zu Rohbaumaßen!!									X
Lage und Verlauf der Abdichtungen; waagerechte und senkrechte Sperrschichten gegen Erd- bzw. Grundfeuchtigkeit einschl. der Schutzschichten			X	X		X			X
Lage und Anordnung von Terrassen								Forderung übernommen aus Tabelle Gebäudeansichten	X
Konstruktion und Anschlüsse von Lichtschächten, Außentritten, Balkonen etc.				X					X
Höhenlage der Einlaßrohre für Gas, Wasser, Strom und Telefon (sofern keine besonderen haustechnischen Pläne für Ver- und Entsorgung gezeichnet werden)				X					X
Außentür, Art und Anschluß an das Podest, evtl. Treppenstufen				X					X
Geländer und Gitter (Höhenangaben, Abstand der Stäbe, Verankerung in der Decke bzw. in Treppenwangen oder Podesten)				X				für Rohbau nur Verankerung in Mauerwerk oder Stahlbeton interessant.	
Verankerung von Geländern und Gittern in Decken, Treppenwangen oder Podesten, sofern diese vom Rohbauunternehmer herzustellen sind.									X
Angaben über die Dränung			X	X		X		nur in Entwässerungszeichnung	
Lage und Verlauf der Grundleitungen				X				nur in Entwässerungszeichnung	
konstruktive Fugen				X			X		

Anforderungen an Gebäudeschnitte
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Gebäudeschnitt	Bau- ordnung	DIN-Normen	zurückgezogene DIN- Normen und Normenentwürfe	Literatur /Sonstiges	Planaus- wertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Gleitlager und Fugen incl. notw. techn. Angaben					X	X	X		X
Lage, Art, Ausführung und Verlauf von Abdichtungen, Gleitlagern und Fugen (Dehnungsfugen etc.) incl. notwendiger technischer Angaben									X
Wanddicken, Lage der Versprünge von Wanddicken				X		X	X		X
Höhen der senkrechten Wandteile in Dachausbauten, sofern diese gegen Dachschrägen stoßen				X		X			X
Höhenangaben für Decken und Fußböden (Roh- und Fertigmaß), für Podeste, Brüstungen, Unterzüge			X	X				Fertigmaß nur als Kontrollmaß	X
Deckendicken (von UK Decke bis OK Bodenbelag) mit Angaben über Art und Dicke der einzelnen Schichten (Deckenputz, Rohdecke, Trittschalldämmung, Estrich, Unterboden, Bodenbelag)				X		X	X	für Rohbau nur Deckendicke	X
Deckendicken - Rohbaumaß									X
Konstruktive Ausbildung der Treppen und Treppenpodeste				X			X		X
Konstruktion der Einschubtreppen zum Dachboden				X					X
Durchgangshöhen und lichte Kopfhöhen von Treppen, ausgebauten Dächern etc. Türhöhen				X		X	X		X
Treppen mit Angabe der Anzahl der Steigungen und des Steigungsverhältnisses, bei Rampen nur Steigungsverhältnis	X		X	X		X			X
Art und Ausbildung aller Anschlußpunkte der Treppen an bestehende Bauteile, wie evtl. Wände oder Geschosswischendecken				X			X		X
Treppe in frontaler Ansicht und geschnitten				X		X	X		X
Treppengeländer, erf. Laufbreiten, Geländerhöhen				X					X
Höhenangaben für Vouten				X		X	X		X
First-, Schornstein- und Traufhöhen, sonstige wichtige Höhenmaße, als seitlich herausgetragene Maßkette mit Höhenkoten				X		X	X		X
Ausbildung der Tür- und Fensterstürze, Ringanker; Stahlkonstruktionen, Unterzüge etc.				X		X		besser Detail	X
in der Ansicht gesehene Öffnungen mit den Rohbaumrissen einschl. der Anschläge (verdeckte Teile durch Strichlinien darstellen); Angabe der Höhe dieser Öffnungen				X	X	X			X

Anforderungen an Gebäudeschnitte
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Gebäudeschnitt	Bau- ordnung	DIN-Normen	zurückgezogene DIN- Normen und Normenentwürfe	Literatur /Sonstiges	Planaus- wertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Fenster- und Sturzhöhen				X	X	X	X		X
Lage und Konstruktion von Rolladenkästen, Sonnenschutzvorrichtungen u.ä. WICHTIG BEI VERBLENDMAUERWERK				X	X	X	X	oder gesondertes Detail	X
besondere Dämmungen zur Ergänzung des erforderlichen Schall- und Wärmeschutzes, z.B. von Ringankern, Tür- und Fensterstürzen, Rolladenkästen				X			X	oder gesondertes Detail	X
Durchgangshöhen von Türen, Fenstertüren, Treppenunterläufen				X		X	X		X
Brüstungs- und Umwehrungshöhen				X		X	X		X
Dachkonstruktion (ein Binder) mit Angabe der Profilmaße, Positionsnummer aus der stat. Berechnung, Hauptmaße und Abstände der Konstruktionsglieder (sofern keine gesonderten Dachkonstruktionszeichnungen angefertigt werden)				X		X		besser gesonderte Zeichnung	X
Dachfenster				X		NEIN			NEIN
Dachhautoberkante, Angaben über Art der Dachhaut				X		NEIN			NEIN
Art der Gesimsausbildung, Sparrenausbildung (Sparrenfuß), Ausladungsmaß				X		NEIN			NEIN
Dachrinnen (im Schnitt) und Regelfallrohre (in der Ansicht)				X		NEIN			NEIN
Schornsteine mit ihren Fundamenten, Reinigungsöffnungen, gezogenen Teilen, Füchsen, Überkragungen, Kopfausbildungen in Ansicht bzw. Schnitt; mit Höhenangaben				X		X			X
Konstruktive Ausbildung von Gauben oder Dachausstiegen inkl. sämtlicher Anschlußpunkte an die Dachhaut				X		NEIN			NEIN
Drempelhöhen innen ab Rohdecke bis UK Fußholz				X		X	X		X
Höhenlinien:				X					
1,0-m-Linie				X			X		X
1,5-m-Linie				X					
2,0-m-Linie				X			X		X
2,3-m-Linie				X			X		X
Angaben über Aussparungen, Schlitze und Einbauteile			X	X		X			X
vollständige Vermaßung in Bezug auf Achsraster oder Gebäudeaußenkanten					X	X			X
Einbauschränke und Kücheneinrichtung			X	X		NEIN			NEIN
Hinweise auf weitere Zeichnungen			X	X		X			X
Verdeutlichung eines einzubauenden Gefälles mit Hilfe von Pfeiler							X		X

Notwendige Detaildarstellungen
aus Literatur und Tabellenwerken

Detaildarstellungen - Objektplanung	Literaturstelle											
	Motzke	Landscheidt	Prenzel	Hoffstadt	Simons	Gehlen	Weizenhöfer / Burk	Engel	Dudziak/Zick	Mittag	Beyer / Dahmlos	Ellwanger
Detaildarstellungen immer dort, wo Grundrissdarstellungen Widersprüche zulassen					X							
Kellergeschoß												
Fundamente	X											
Wandaufbau	X											
Kellerfenster, Lichtschacht	X	X	X	X								
Innentreppe	X	X	X	X								
Außentreppe	X		X	X								
Einlassöffnungen, (Gas, Wasser, Strom, etc.)		X										
Gebäudesocke				X								
Abdichtungen		X	X									
Lage und Ausbildung von waagerechten Sperrschichten (unterhalb der Grundplatte, in den aufgehenden Wänden)							X					
Feuchtigkeitssperren											X	
Drainage											X	X
Erdgeschoß, Obergeschoß												
Fassade, vorgehängte Konstruktion	X			X								
Wandaufbau	X											
Außenwandaufbauer								X				
Fenster, Fenstertüren (Sprossenaufteilung)	X	X	X	X								
Eingangstür	X	X	X	X								
Eingangspodest und Treppe								X				
Außentüren-Fußpunkte								X				
Balkon, Balkontür	X											
Zimmertüren		X	X	X								
Fußbodenbelag, Angabe zu Unterböden in Schnittzeichnungen	X											
Fußboden- und Deckenaufbauten											X	
Anschlüsse unbelastete Trennwände an tragendes Mauerwerk					X							
Detailzeichnung Leichte Trennwand mit Fußbodenanschluß auf Massivdecke									X			
Leichte Trennwände	X											
Vorwandinstallationer	X											
Wärmedämmungen											X	
Ringbalken											X	
Treppe	X	X	X	X								

Notwendige Detaildarstellungen
aus Literatur und Tabellenwerken

Detaildarstellungen - Objektplanung	Literaturstelle											
	Motzke	Landscheidt	Prenzel	Hoffstadt	Simons	Gehlen	Weizenhöfer / Burk	Engel	Dudziak/Zick	Mittag	Beyer / Dahmlos	Ellwanger
Podeste	X											
Kopfhöhen	X	X		X								
Geländer	X											
Aussparungen		X										
Möblierung / Installation												
Bad	X		X									
WC	X		X									
Küche	X		X									
Fliesenspiege												
Bad	X											
WC	X											
Küche	X											
Dachgeschoss				X								
Dachaufbau	X	X	X									
Traufe	X	X	X									
Ortgänge	X	X										
Dachfenster, Lichtkuppelr	X		X	X								
Dachausstieg	X											
Gauben	X											
Attiken	X											
Entwässerung Flachdach	X											
Geländer	X											
Dachanschlüsse			X									
Schornsteine		X		X								
Kaminköpfe								X				
Dachraumbelichtungen											X	
Dachkonstruktionen											X	
Dachrinnen											X	X
Fallrohre											X	X
Dachdeckung											X	
Dachrandausbildung												X
Außenbereich												
Treppen	X		X	X								
Gartenzäune, Tore	X											
Dränungen		X										
Garagenschnitt								X				

Notwendige Detaildarstellungen
aus Literatur und Tabellenwerken

Detaildarstellungen - Objektplanung	Literaturstelle											
	Motzke	Landscheidt	Prenzel	Hoffstadt	Simons	Gehlen	Weizenhöfer / Burk	Engel	Dudziak/Zick	Mittag	Beyer / Dahmlos	Ellwanger
Höhenangaben und Detailkonstruktionen, die aus Grundrissen nicht unmittelbar zu ersehen sind:						X					X	
Träger- und Plattenaufleger						X					X	
Darstellung verdeckter Körperkanten						X					X	
Teilzeichnung Treppen: Inhalte										X		
Einbaumaße in den Rohbau										X		
Art der Treppenbefestigung										X		
Konstruktion der An- und Austrittstufe										X		
Verkleidung der Stufen / Treppenunteransich										X		
Ausbildung des Handlaufs und der Podest										X		
Maße und Abwicklung der Wangen										X		

Notwendige Detaildarstellungen
gemäß Fragenkatalog

Detaildarstellungen - Objektplanung	muss zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Allgemein:								
wenn Platzbedarf für vollständige Vermaßung zu groß ist, um Übersichtlichkeit zu wahren, Details in Form von Vergrößerungen oder Detailschnitten anordnen	57	43			100			
An Stellen wo Grundrissdarstellungen Widersprüche zulassen, z.B. in Bezug auf zwei parallele Volllinien, welche die Querschnitte des Bauteils nicht zweifelsfrei erkennen lassen	86	14			57	29	14	
Rollladen, Sonnenschutz	57	14	29	14	57			
Höhenangaben und Detailkonstruktionen, die aus Grundrissen nicht unmittelbar zu ersehen sind:								
Träger- und Plattenaufleger	57	43		14	57	29		
Darstellung verdeckter Körperkanten	57	43			57	43		
Anschlusspunkte Fußboden: Detailausbildung an Schwelle, Ecke, Säulen	71	29			86	14		
Details zu Dämmung:								
Wärmedämmung an allen Stellen wo Kältebrücken entstehen können	100				71	29		
Balkone, Laubengänge etc. zu Geschossdecken								
Fensteranschluss etc.								
Schalldämmung an allen Stellen zur Verhinderung von Körper- und Luftschallübertragung	100				71	29		
Treppen								
Teilzeichnung Treppen: Inhalte:								
Einbaumaße in den Rohbau	100			29	71			
Art der Treppenbefestigung	100			14	71	14		
Konstruktion der An- und Austrittstufe	100			14	71	14		
Verkleidung der Stufen / Treppenunteransicht	71		29	29	57	14		nur wichtig für Ausbau
Ausbildung des Handlaufs und der Podeste	43	14	43	14	57	29		nur wichtig für Ausbau
Maße und Abwicklung der Wangen	43	57		43	43			
Höhenlage der Stufen	86	14		14	86			
Vermaßung im Schnitt so, dass über dem Treppenlauf die Lage der Stufen und unter dem Treppenlauf die Lage der Schalung angegeben wird	57	43		14	43	43		
unterschiedliche Belagshöhen von Geschoßdecken und Stufen	57	14	29	14	43	43		bei konsequenter Angabe von Rohbaumaßen entbehrlich
Stufenkonstruktionen und -formen für Massivtreppen	86	14		14	57	29		
an welchen Stellen sind wirklich Details notwendig?								
Kellergeschoß								

Notwendige Detaildarstellungen
gemäß Fragenkatalog

Detaildarstellungen - Objektplanung	muss zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Fundamente	29	43	43	43	57			ist Bestandteil der Tragwerksplanung - Fundamentzeichnung
Köcherfundamente-Details in Grundriss, Ansicht und Schnitt	100			14	57	29		Tragwerksplanung
Wandaufbau	71	14	14	14	71	14		wenn in Grundriss angegeben, dann hier entbehrlich
Kellerfenster, Lichtschacht	43	29	29		57			je nach Größe des Lichtschachtes, wenn fertiger Serienlichtschacht, dann kein Detail, wenn Sonderanfertigung, da z.B. Abmessungen zu groß, dann kann Detail notwendig werden
Außentreppe	86	14			86	14		
Einlassöffnungen, (Gas, Wasser, Strom, etc.)	29	14	57		43	29		reicht in Grundriss und Gebäudeschnitt
Gebäudesockel	14	14	14		14	14		
Abdichtung von Bauwerken gegen Bodenfeuchtigkeit bzw. drückendes und nicht drückendes Wasser	86	14		14	57	43		
Lage und Ausbildung von waagerechten Sperrschichten (unterhalb der Grundplatte, in den aufgehenden Wänden)	86	14		14	71	14		
Trennung in Sohlplatte	86	14		14	71	14		
Auskrägung der Sohlplatte	57	14	29		71	29		wird i.d.R. im KG-Grundriss angegeben
Erdgeschoß, Obergeschoß								
Fassade, vorgehängte Konstruktion	71	14	14	14	57			
Wandaufbau	71	29		14	71			
Eingangspodest und Treppe	71	29			71			
Schnitt durch Haustüranlage	14	43	57		57			
Außentüren-Fußpunkte	14	43	57		57			
Balkon, Balkontür	43	43	14	14	71			
Zimmertüren	14	14	71		29	14		
Fußbodenbelag, Angabe zu Unterböden in Schnittzeichnungen	29	29	43		57			
Fußboden- und Deckenaufbauten	29	29	43		57			
Anschlüsse unbelastete Trennwände an tragendes Mauerwerk	71	14	14		57	29		
Detailzeichnung Leichte Trennwand mit Fußbodenanschluss auf Massivdecke	43	29	29		57	29		
Vorwandinstallationen	29	29	43		43	43		nur für Ausbau
Treppe	100				100			
Podeste	86	14			100			
Aussparungen	71	14	14		71	29		nur spezielle Aussparungen, sonst Angaben dazu in Grundriss und Gebäudeschnitt

Notwendige Detaildarstellungen
gemäß Fragenkatalog

Detaildarstellungen - Objektplanung	muss zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Dachgeschoss								
Dachaufbau	14	57	29	14	29	29		
Traufe	14	43	43	14	29	14		
Ortgänge	14	43	43	14	29			
Dachfenster, Lichtkuppeln	14	29	57		43			
Dachausstieg	14	29	57		43			
Gauben	29	43	29		43	29		
Attiken	29	43	29	14	43			
Entwässerung Flachdach	14	43	43	14	43			
Dachanschlüsse	29	29	43	14	57			
Schornsteine	29	29	43		57			
Kaminköpfe	29	14	57		57			
Dachraumbelichtungen		43	57		43	57		
Dachkonstruktionen	29	43	29	14	57			
Dachrinnen	14	43	43		57			
Fallrohre	29	29	43	14	29	57		
Dachdeckung	14	29	57			57		
Dachrandausbildung	14	29	57		43	43		
Sonstige:								
Fundamentausführungen (Rücksprünge, Überstände, Aussparungen)	71	29						Tragwerksplanung / Fundamentzeichnung
Anschlussbereiche (UZ, Balkone, Treppen)	86	14						
Fußbodenaufbau im Innenbereich (gerade bei nicht unterkellerten Häusern)	14	14	71					nein, nur wichtig für Ausbau
Dachbereich speziell Ringbalken, Widerlager, Verbindung Ringbalken - Drempel, etc.	100				86	14		
Bitte geben Sie zusätzliche Beispiele aus Ihrer Erfahrung an								

Notwendige Detaildarstellungen
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Detaildarstellungen - Objektplanung	Literatur/Sonstiges	Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
grundsätzlich wird jede Detaildarstellung notwendig, die Informationen enthält, die aus keiner anderen Zeichnung hervorgehen oder einer vergrößerten Darstellung bedürfen			X			X
Allgemein: Wenn Platzbedarf für vollständige Vermaßung zu groß ist. Um Übersichtlichkeit zu wahren, Details in Form von Vergrößerungen oder Detailschnitten anordnen.		X	X			X
Detaildarstellungen immer dort, wo Grundrissdarstellungen Widersprüche zulassen	X		X	X		X
Höhenangaben und Detailkonstruktionen, die aus Grundrissen nicht unmittelbar zu ersehen sind:		X				X
Träger- und Plattenaufleger			X			X
Auflager Balkon (Schnitte und Draufsicht)		X	X			X
Darstellung verdeckter Körperkanten			X			X
Stützenkopf bei gevouteten Stützen		X	X			X
Stützenfuß bei Fertigteilstützen		X	X			X
Anschlusspunkte Fußboden						
Detailausbildung an Schwelle, Ecke, Säulen			X	X		X
Details zu Dämmung:						
Wärmedämmung an allen Stellen wo Kältebrücken entstehen können			X	X		X
Balkone, Laubengänge etc. zu Geschossdecken			X	X		X
Fensteranschluss etc.			X	X		X
Abdichtung Rolladen			X			X
Schalldämmung an allen Stellen zur Verhinderung von Körper- und Luftschallübertragung			X	X		X
Treppen			X	X		X
grundsätzlich alle Öffnungen im Schnitt; sofern im Gebäudeschnitt enthalten, können separate Detailzeichnungen entbehrlich sein		X	X	X		X
Bogenmaße für Fenster- und Türöffnungen, die aus den Schnitten nicht ersichtlich sind			X	X	Forderung Praxis siehe Fragebogen zu Gebäudeansichten	X

Notwendige Detaildarstellungen
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Detaildarstellungen - Objektplanung	Literatur/Sonstiges	Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Ausbildung der Tür- und Fensterstürze, Ringanker; Stahlkonstruktionen, Unterzüge etc.					siehe Fordreung aus Tabelle Gebäudeschnitt	X
Fassade: besondere Formgebung der Außenhaut (z.B. Putzbänder, Fugen von Verblendmauerwerk, Putz-Faschen, Spiegel, Spalier-Holzwerk) mit Angabe der Maße				X	Forderung Praxis siehe Fragebogen zu Gebäudeansichten	X
Lage und Konstruktion von Rolladenkästen, Sonnenschutzvorrichtungen u.ä.			X	X		X
Konstruktive Ausbildung von Gauben oder Dachausstiegen inkl. sämtlicher Anschlußpunkte an die Dachhaut		X	X			X
Konstruktion und Anschlüsse von Lichtschächten, Außentreppen, Balkonen etc.			X			X
Teilzeichnung Treppen: Inhalte:						
Einbaumaße in den Rohbau	X		X	X		X
Art der Treppenbefestigung	X		X	X		X
Konstruktion der An- und Austrittstufe	X		X	X		X
Verkleidung der Stufen / Treppenunteransicht	X			X		X
Höhenlage der Stufen				X		X
Vermaßung im Schnitt so, dass über dem Treppenlauf die Lage der Stufen und unter dem Treppenlauf die Lage der Schalung angegeben wird			X			X
Stufenkonstruktionen und -formen für Massivtreppen			X	X		X
Ausbildung des Handlaufs und der Podeste	X					X
Maße und Abwicklung der Wangen	X					X
Treppen mit vollständiger Bemaßung					Aus Tabelle Grundriss	X
Treppenlaufbreite					Aus Tabelle Grundriss	X
Treppenaugenmaß					Aus Tabelle Grundriss	X
Treppenlaufrichtung					Aus Tabelle Grundriss	X
Treppenschnittlinie mit übereinander liegenden Treppen					Aus Tabelle Grundriss	X
Differenzstufenmaße Treppenantritt einmaßen					Aus Tabelle Grundriss	X
Podesttiefe					Aus Tabelle Grundriss	X
OK Betonplatte von Podesten					Aus Tabelle Grundriss	X
OK FF von Podesten					Aus Tabelle Grundriss	X
Außentreppe wie vor					Aus Tabelle Grundriss	X
Kellergeschoß						
Fundamente	X				ist Bestandteil der Tragwerksplanung - Fundamentzeichnung	

Notwendige Detaildarstellungen
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Detaildarstellungen - Objektplanung	Literatur/Sonstiges	Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Köcherfundamente-Details in Grundriss, Ansicht und Schnitt			X	X	Bestandteil der Tragwerksplanung	
Wandaufbau	X			X	wenn in Grundriss angegeben, dann hier entbehrlich	X
Kellerfenster, Lichtschacht	X		X	X	Je nach Größe des Lichtschachtes, wenn fertiger Serienlichtschacht, dann kein Detail, wenn Sonderanfertigung, da z.B. Abmessungen zu groß, dann kann Detail notwendig werden	
Lichtschacht, sofern kein Serienmodell, sondern Sonderanfertigung						X
Innentreppe	X					X
Außentreppe	X			X		X
Einlassöffnungen, (Gas, Wasser, Strom, etc.)	X				reicht in Grundriss und Gebäudeschnitt	
Gebäudesockel	X					
Abdichtungen von Bauwerken gegen Bodenfeuchtigkeit bzw. drückendes und nicht drückendes Wasser	X			X		X
Lage und Ausbildung von waagerechten Sperrschichten (unterhalb der Grundplatte, in den aufgehenden Wänden)	X			X		X
Feuchtigkeitssperren	X					
Drainage	X					
Trennung in Sohlplatte			X	X		X
Ausführung der Hohlkehle am Übergang Fundament-Kelleraußenwand			X			X
Auskragung der Sohlplatte					Bestandteil KG-Grundriss	
Erdgeschoß, Obergeschoß						
Fassade, vorgehängte Konstruktion	X		X	X	nur wenn relevant für Rohbau	X
Wandaufbau	X		X	X	wenn in Grundriss angegeben, dann hier entbehrlich	X
Außenwandaufbauten	X				in allgemeiner Forderung "Wandaufbau" enthalten	
Fenster, Fenstertüren (Sprossenaufteilung)	X					
Eingangstür	X					
Eingangspodest und Treppe	X			X		X
Außentüren-Fußpunkte	X					
Balkon, Balkontür	X					
Zimmertüren	X					
Fußbodenbelag, Angabe zu Unterböden in Schnittzeichnungen	X					
Fußboden- und Deckenaufbauten	X					
Anschlüsse unbelastete Trennwände an tragendes Mauerwerk oder an Stahlbetonbauteile			X	X	besser Detail des Tragwerkplaners als Detail Schalplan	
Detailzeichnung Leichte Trennwand mit Fußbodenanschluß auf Massivdecke	X					
Leichte Trennwände	X					

Notwendige Detaildarstellungen
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Detaildarstellungen - Objektplanung	Literatur/Sonstiges	Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Vorwandinstallationen	X					
Wärmedämmungen	X					
Ringbalken	X					X
Treppe	X			X		X
Podeste	X			X		X
Kopfhöhen	X					
Geländer	X					
Aussparungen	X			X	nur spezielle Aussparungen, sonst Angaben dazu in Grundriss und Gebäudeschnitt	
Angaben zu Aussparungen, Schlitzfenstern, Durchbrüchen, die nicht aus Geschossgrundriss oder Gebäudeschnitt hervorgehen						X
Möblierung / Installation	X					
Bad	X					
WC	X					
Küche	X					
Fliesenspiegel	X					
Bad	X					
WC	X					
Küche	X					
Dachgeschoss						
Dachaufbau	X					
Traufe	X					
Ortgänge	X					
Dachfenster, Lichtkuppeln	X					
Dachausstieg	X					
Gauben	X					
Attiken	X					
Entwässerung Flachdach	X					
Geländer	X					
Dachanschlüsse	X					
Schornsteine	X					
Kaminköpfe	X					
Dachraumbelichtungen	X					
Dachkonstruktionen	X	X	X			X
Dachrinnen	X					
Fallrohre	X	X	X			X
Dachdeckung	X					
Dachrandausbildung	X		X			X

Notwendige Detaildarstellungen
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Detaildarstellungen - Objektplanung	Literatur/Sonstiges	Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Außenbereich						
Treppen	X					
Gartenzäune, Tore	X					
Dränungen	X					
Garagenschnitt	X					

Anforderungen an Entwässerungszeichnungen
gemäß Fragenkatalog

Entwässerungszeichnung	muß zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Geländehöhen	100			58	42			
Angabe zu Grundwasserständen	100			15	85			
Vermaßung der Hauptachsen des Gebäudes	71		29		15	85		
Vollständige Vermaßung der Grundleitungen in Bezug auf Achsen oder Gebäudeaußenkanten	100			15	28	57	85	Grundsätzliche Forderung, Vermaßung nie mit Bezug auf später zu erstellende Innenwände o.ä.
Vermaßung der Lage der Schächte zum Gebäude	100			50	50			
Vermaßung der Rohrsohlen im Bereich der Schächte	100			50	50			
Vermaßung der Regenfallrohre	100			15	85			
Vermaßung incl. Höhenkoten von Saugleitungen, Erdkabeln etc.	100			50	50			
Darstellung der Grundleitungen gemäß DIN 1986	100							
Rohrnenntweiten und Nennweitenänderungen	100			100				
Abzweige mit entspr. Winkelangaben	85	15		15	85			
prozentuales Gefälle und Gefällerrichtung je Einzelstrang	100			85	15			
Kontrollschächte	100			100				
Reinigungsschächte	100			100				
Bodenabläufe, die durch die Gründungssohle oder den Geschossfußboden geführt und an die Grundleitungen angeschlossen werden	100			100				Vermaßung oft nicht da
Drainage:								
Nennweite der Drainagerohre	100			85	15			
Material der Drainagerohre	85	15		50	50			
Drainagefilter	85	15			85	15		
Rohrbettung	85	15			85	15		
Fundamentdurchlässe (Entwässerung von innen nach außen)	85	15			85	15		
Kontroll- und Reinigungsschächte	100			50	50			
Gefälle	100			50	50			
Fliessrichtung	100			50	50			
Lage des Höchstpunktes bei Ringdrainage	100			50	50			
Pumpensümpfe incl. Zu- und Abflüsse	100			85	15			
Angabe wo Drainage angeschlossen wird mit Vermaßung	100			50	50			

Anforderungen an Entwässerungszeichnung
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Entwässerungszeichnung	Literatur	Planauswertung	Gespräche	Fragebogen	Anmerkung	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Darstellung der Grundleitungen gemäß DIN 1986				X		X
Geländehöhen			X	X		X
Angabe zu Grundwasserständen			X	X		X
Vermaßung der Hauptachsen des Gebäudes			X	X		X
vollständige Vermaßung der Grundleitungen bezogen auf das Achsraster oder auf Gebäudeaußenkanten		X	X	X		X
Vermaßung der Lage der Schächte zum Gebäude		X	X	X		X
Vermaßung der Rohrsohlen im Bereich der Schächte				X		X
Vermaßung der Regenfallrohre		X	X	X		X
Vermaßung incl. Höhenkoten von Saugleitungen, Erdkabeln etc.			X	X		X
Rohrmenweiten und Nennweitenänderungen		X	X	X		X
Abzweige mit entspr. Winkelangaben		X	X	X		X
prozentuales Gefälle und Gefällerrichtung je Einzelstrang		X	X	X		X
Kontrollschächte		X	X	X		X
Reinigungsschächte		X	X	X		X
Vermaßung von Schachtdeckeln		X	X			X
Bodenabläufe, die durch die Gründungssohle oder den Geschossfußboden geführt und an die Grundleitungen angeschlossen werden		X	X	X		X
Lage von Ausgüssen, Bodeneinläufen, Benzinabscheidern usw. (sofern kein besonderer Entwässerungsplan gezeichnet wird).		X	X	X	Forderung auch aus Tabelle Grundriss	X
Vermaßung der Durchstoßpunkte der Grundleitungen in der Sohle					Forderung aus Tabelle Fundamentplan übernommen	X
Drainage:						
Nennweite der Drainagerohre		X	X	X		X
Material der Drainagerohre		X	X	X		X
Drainagefilter		X	X	X		X
Rohrbettung		X		X		X
Fundamentdurchlässe (Entwässerung von innen nach außen)		X	X	X		X
Kontroll- und Reinigungsschächte		X	X	X		X
Gefälle		X	X	X		X
Fliessrichtung		X	X	X		X
Lage des Höchstpunktes bei Ringdrainage		X	X	X		X
Pumpensümpfe incl. Zu- und Abflüsse		X	X	X		X
Angabe wo Drainage angeschlossen wird mit Vermaßung		X	X			X

Anforderungen an Positionsplan
aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen, Literatur etc.

Positionsplan	zurück- gezogene Norm	Tabellenwerke / Lehrbücher/HOAI Kommentare							Hartmann
	<i>E-DIN 1356-3</i>	Wendehorst	Schneider Bautabellen	Motzke	Simons	Kowalski	Goldau	Dames	
Positionsnummern der stat. Berechnung	X				X				X
Tragwerksabmessungen	X								X
Hauptmaße der tragenden Bauteile	X								X
Verkehrslasten									X
Lage und Abstände der Achsen					X				
Spannweiten der Decken					X				
Spannrichtung der Deckenplatten	X				X				
Deckendicke					X				
Spannweiten der Balken					X				
Querschnitte der Balken					X				
Spannweiten der tragenden Stahlbetonwandscheiben					X				
Querschnitte der Wände					X				
Querschnitte der Stützen					X				
Art und Güte der verwendeten Baustoffe					X				X
Festigkeitsklassen der Baustoffe tragender Bauteile	X								
Darst. Als Grundriss Typ B						X			
sonstige Details zur Beurteilung des stat. Nachweises									X

Anforderungen an Positionsplan
gemäß Fragenkatalog

Positionsplan	muß zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Positionsnummern der stat. Berechnung	100			100				
Tragwerksabmessungen	29	29	57	1	43	57		siehe Objektplanung
Hauptmaße der tragenden Bauteile	29	29	57	1	43	57		siehe Objektplanung
Verkehrslasten		14	86		43	57		siehe Statik
Lage und Abstände der Achsen (Achsraster)	86	14			43	57		
Spannweiten der Decken	14	29	57		14	86		nur in Statik
Spannrichtung der Deckenplatten	71	29		43	43	14		
Deckendicke	71	29		43	57			
Spannweiten der Balken	14	43	43			100		
Querschnitte der Balken	86	14		43	57			
Spannweiten der tragenden Stahlbetonwandscheiben	14	43	43		43	57		
Wanddicken	71	14	14	43	57			
Querschnitte der Stützen	86	14		57	43			
Art und Güte der verwendeten Baustoffe	86		14	29	43	29		
Festigkeitsklassen der Baustoffe tragender Bauteile	86		14	14	57	29		
Auflagerdruckfestigkeit	86		14		57	43		
sonstige Details zur Beurteilung des stat. Nachweises		14	86			100		entbehrlich
Maße von Stürzen	86	14		29	57	14		
alle Querschnitte neben der Positionsnummer angeben	86	14			100			

Anforderungen an Positionsplan
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

	zurück- gezogene Norm						eigene Bewertung als Mindestanforderung
Positionsplan	E-DIN 1356-3	Literatur/Sonstiges	Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	
Positionsnummern der stat. Berechnung	X	X	X	X	X		X
Tragwerksabmessungen	X	X		NEIN	NEIN	siehe Objektplanung	NEIN
Hauptmaße der tragenden Bauteile	X			NEIN	NEIN	siehe Objektplanung	NEIN
Verkehrslasten		X		NEIN	NEIN	siehe Statik	NEIN
Lage und Abstände der Achsen		X		X	X		X
Spannweiten der Decken		X		NEIN	NEIN	nur in Statik	NEIN
Spannrichtung der Deckenplatten	X	X	X	X	X		X
Deckendicke		X	X	X	X		X
Spannweiten der Balken		X		NEIN	NEIN	nur in Statik	NEIN
Querschnitte der Balken		X	X	X	X		X
Spannweiten der tragenden Stahlbetonwandscheiben		X		NEIN	NEIN	nur in Statik	NEIN
Querschnitte der Wände / Wanddicken		X	X	X	X		X
Querschnitte der Stützen		X	X	X	X		X
Art und Güte der verwendeten Baustoffe		X		X	X		X
Festigkeitsklassen der Baustoffe tragender Bauteile	X			X	X		X
Auflagerdruckfestigkeit				X	X		X
Darst. Als Grundriss Typ B		X					
sonstige Details zur Beurteilung des stat. Nachweises		X					
Maße von Stürzen			X	X	X		X
alle Querschnitte neben der Positionsnummer angeben			X	X	X		X

Anforderungen an Fundamentplan
aus DIN-Normen

Anhang IV.02.01

	Normen
Fundamentpläne	DIN 1356
Fundamentpläne = Schalpläne für unbewehrte oder bewehrte Betonteile auf dem Baugrund	
Darstellung als Grundriss Typ A	X

Anforderungen an Fundamentplan
aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen, Literatur etc.

Fundamentpläne	E-DIN 1356-3	Tabellenwerke / Lehrbücher							
		Wendehorst	Schneider Bautabellen	Motzke	Simons	Prenzel	Engel	Dudziak/Zick	Mittag
Fundamentpläne = Schalpläne für unbewehrte oder bewehrte Betonteile auf dem Baugrund					X				
Darstellung als Grundriss Typ A	X	X	X						
Maßstab									X
Positionsübersicht						X			
Orientierungsangaben zum Grundstück							X		
Länge, Breite, Höhe der Fundamente						X	X	X	X
Höhenangaben der Ober- und Unterkanten der Fundamente								X	
Lage der Untergeschosswände über Sohle						X	X		
Anschlußkonstruktionen, die unmittelbar auf den Fundamenten ruhen								X	
Lage der darüber liegenden Bauteile									X
Angaben von Verstärkungen, Vorsprüngen mit Abmessungen							X		X
Höher liegende Gründungen von Lichtschächten, Außentritten, Revisionschächten etc. mit Maßangaben							X		X
Angaben von Aussparungen und Durchbrüchen mit Höhen- und Breitenangaben (Lichtschächte, Außentritten)							X	X	X
Abstandsvermessung der Grundleitungen, insbes. der Lage der Durchstoßpunkte in der Sohle							X		
Schnittverlauf der Detailschnitte						X	X		X
Detailschnitte mit Bewehrungsangaben nach statischen Erfordernissen und Höhenangaben						X			
Fundamentsohle						X			
Fundamenterdleitung für Blitzschutz						X			
Streifenfundamente					X				
Fundamentabmessungen					X				
Wandvorlage im Kaminbereich					X				
Höhenordinaten UK Fundament					X				
Andeutung der darüber liegenden Kellerwände mit dünnerer Strichstärke					X				
Fundamentplatte / Bodenplatte					X				
Umrisse und Versprünge der Platte,					X				
Aussparungen					X				
Schächte mit Schachtwänden					X				
Bodenkanäle mit Kanalwänden und zugeh. schrägen Wänden					X				
Wände im Kellergeschoss als gestr. Linie					X				

Anforderungen an Fundamentplan
gemäß Fragenkatalog

Fundamentplan	muß zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Maßstab	100			86	14			
Positionsübersicht	57	43			43	57		
Orientierungsangaben zum Grundstück	71	14	14	14	43	43		
Geländehöhen	71	29			100			
Geländehöhe tragfähiger Boden	86	14			100			
Angaben zu Ausgleichsbeton bis auf tragfähigen Boden	86	14			43	57		
Länge, Breite, Höhe der Fundamente	100			71	29			
Höhenangaben der Ober- und Unterkanten der Fundamente	71	14	14		100			
Lage der Untergeschosswände über Sohle	57	14	29	14	43	43		grundsätzlich entbehrlich, wenn Vermassung auf Achsen oder Gebäudeaussenkanten
Anschlußkonstruktionen, die unmittelbar auf den Fundamenten ruhen	71	29		29	43	29		grundsätzlich nur für Bewehrung wichtig
Lage der darüber liegenden Bauteile	57	14	29	29	43	29		grundsätzlich entbehrlich, sofern Vermaßung auf Achsraster oder Gebäudeaussenkanten vorgenommen wird. Ist dann nur zur Übersicht für den Polier gut.
Angaben von Verstärkungen, Vorsprüngen mit Abmessungen	100			43	57			
Höher liegende Gründungen von Lichtschächten, Außentreppen, Revisionsschächten etc. mit Maßangaben	86	14		14	57	29		
Angaben von Aussparungen und Durchbrüchen mit Höhen- und Breitenangaben	86	14		14	57	29		
Abstandsvermaßung der Grundleitungen, insbes. der Lage der Durchstoßpunkte in der Sohle	57	14	29		100			gehört in Entwässerungszeichnung; Objektplaner
Schnittverlauf der Detailschnitte	100				100			
Detailschnitte mit Bewehrungsangaben nach statischen Erfordernissen und Höhenangaben	71	29		14	43	43		
vollständige Vermaßung der Fundamenterdleitung für Blitzschutz	100			29	43	29		
Angaben zu Fundamenteinlagen gegen die Körperschallübertragung, z.B. bei Pumpen oder sonstigen Geräte mit Vibrationsübertragung	71	14	14		43			oft nur Hinweis, dass Schallschutz beachtet werden muss.
Fundamentplatte / Bodenplatte								
Umriss und Versprünge der Platte,	100			29	57			
Aussparungen	100			29	43		29	
Schächte mit Schachtwänden	100			14	57	14	14	
Bodenkanäle mit Kanalwänden und zugeh. schrägen Wänden	100			29	43	14	14	
Wände im Kellergeschoss als gestr. Linie	57	14	29	14	57	29		

Anforderungen an Fundamentplan
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Fundamentplan	DIN-Normen	zurückgezogene DIN-Normen und Normenentwürfe	Literatur /Sonstiges	Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Fundamentpläne = Schalpläne für unbewehrte oder bewehrte Betonteile auf dem Baugrund								
Darstellung als Grundriss Typ A	X	X	X					X
Maßstab			X		X	X		X
Positionsübersicht			X					
Orientierungsangaben zum Grundstück			X		X	X		X
Geländehöhen					X	X		X
Geländehöhe tragfähiger Boden					X	X		X
Angaben zu Ausgleichsbeton bis auf tragfähigen Boden					X	X		X
Länge, Breite, Höhe der Fundamente			X		X	X		X
Höhenangaben der Ober- und Unterkanten der Fundamente			X			X		X
Lage der Untergeschosswände über Sohle			X				grundsätzlich entbehrlich, wenn Vermaßung auf Achsen oder Gebäudeaußenkanten	
Anschlußkonstruktionen, die unmittelbar auf den Fundamenten ruhen			X			X	grundsätzlich nur für Bewehrung wichtig	X
Lage der darüber liegenden Bauteile			X				grundsätzlich entbehrlich, wenn Vermaßung auf Achsraster oder Gebäudeaußenkanten vorgenommen wird. Ist dann nur zur Übersicht für Polier gut	
Angaben von Verstärkungen, Vorsprüngen mit Abmessungen			X		X	X		X
Höher liegende Gründungen von Lichtschächten, Außentreppen, Revisionschächten etc. mit Maßangaben			X		X	X		X
Angaben von Aussparungen und Durchbrüchen mit Höhen- und Breitenangaben (Lichtschächte, Außentreppen)			X		X	X		X
Fundamentdurchführungen für Grundleitungen und Drainagen				X	X			X
Nennweiten der Rohrdurchführungen				X	X			X
Vermaßung der Lage der Durchführungen				X	X			X
Abstandsvermaßung der Grundleitungen, insbes. der Lage der Durchstoßpunkte in der Sohle			X		NEIN	NEIN	gehört in Entwässerungszeichnung; Objektplanung	NEIN
Schnittverlauf der Detailschnitte			X		X	X		X
Detailschnitte mit Bewehrungsangaben nach statischen Erfordernissen und Höhenangaben			X			X		X
Fundamentsohle			X					
Fundamenterdleitung für Blitzschutz			X	X	X	X		X

Anforderungen an Fundamentplan
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Fundamentplan	DIN-Normen	zurückgezogene DIN Normen und Normenentwürfe	Literatur /Sonstiges	Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Angaben zu Fundamenteinlagen gegen die Körperschallübertragung, z.B. bei Pumpen oder sonstigen Geräte mit Vibrationsübertragung					X	X	oft nur Hinweis, dass Schallschutz beachtet werden muss	X
Streifenfundamente			X					
Fundamentabmessungen			X					
Wandvorlage im Kaminbereich			X					
Höhenordinaten UK Fundament			X					
Andeutung der darüber liegenden Kellerwände mit dünnerer Strichstärke			X					
Fundamentplatte / Bodenplatte			X					
Umrisse und Versprünge der Platte,			X		X	X		X
Aussparungen			X		X	X		X
Schächte mit Schachtwänden			X		X	X		X
Bodenkanäle mit Kanalwänden und zugeh. schrägen Wänden			X		X	X		X
Wände im Kellergeschoss als gestr. Linie			X					

Anforderungen an Schalplan
aus DIN-Normen

Anhang IV.03.01

	Normen
Schalplan	DIN 1356
werden als Grundrisse und Schnitte dargestellt	X
Geschoßgrundrisse als Typ B	X
Fundamente als Typ A	X
Maßstab i.d.R. 1:50	X

Anforderungen an Schalplan
aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen, Literatur etc.

Schalplan	HOAI-Kommentare	zurückgezogen	Tabellenwerke / Lehrbücher					
		E DIN 1356-3	Wendehorst	Schneider Bautabellen	Motzke	Simons	Kowalski	Hoffstadt
werden als Grundrisse und Schnitte dargestellt		X		X				
Geschoßgrundrisse als Typ B		X	X	X				
Fundamente als Typ A		X	X	X				
Maßstab i.d.R. 1:50	X	X	X	X				
Positionsnummer der stat. Berechnung mit Tragrichtungsanzeiger							X	
Bauwerksachsen	X	X		X				
alle Maße des Bauwerkes	X	X	X	X			X	X
alle Maße der Bauteile	X	X	X	X			X	X
Höhenkoten	X	X	X	X			X	X
Arten der Baustoffe	X	X	X	X		X	X	X
Festigkeitsklassen der Baustoffe	X	X	X	X		X		X
Auflager der einzuschalenden Bauteile (z.B. Kopfplatten von Stahlstützen und Umriss tragender Mauerwerkswände)	X	X	X	X		X		X
Beschaffenheit der Oberflächen und Kanten von Bauteilen. Oberfläche von Betonteilen z.B. Sichtbeton			X				X	
Durchbrüche, Aussparungen und Schlitzte	X		X			X		
Für das Tragverhalten relevante Aussparungen und tragende Einbauteile, die in die Schalung verlegt werden.	X	X		X				
Bauteile, die in den Beton oder das Mauerwerk einbinden und für das Tragwerk oder für die spätere Nutzung von Bedeutung sind:						X	X	
Ankerschienen	X ?		X			X		
Fugenbänder			X			X		
Gleitlager, Gleitfolien			X			X		
Wandanschlußschienen						X		

Anforderungen an Schalplan
aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen, Literatur etc.

Schalplan	HOAI- Kommentare	zurückgezogen <i>E DIN 1356-3</i>	Tabellenwerke / Lehrbücher					
			Wendehorst	Schneider Bautabellen	Motzke	Simons	Kowalski	Hoffstadt
Dämm- und Isolierschichten			X			X		
Rohr- und Kabeleinführungen						X		
alle tragenden Konstruktionselemente eines Geschosses						X	X	
auch tragendes Mauerwerk						X	X	
Festigkeitsklassen des Mauerwerks						X		
Auflagertiefe der Unterzüge in Mauerwerksmaßen						X		
tragende Konstruktionselemente aus Stahl (Stützen, Träger, Anker etc.)						X		
einbetonierte Stahlträger müssen in ihrer Lage im Betonquerschnitt vermaßt werden						X		
bei Stahlstützen, Übergang von Beton- zur Stahlkonstruktion						X		
Achtung, Maßangaben im Stahlbau in mm, im Massivbau in cm!!!!						X		
Anschlüsse unbelasteter Trennwände an tragendes Mauerwerk oder Stahlbetonbauteile						X		

Anforderungen an Schalplan
gemäß Fragenkatalog

Schalplan	muß zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Werden Ihnen zur Ausführung von Beton- und Stahlbetonarbeiten grundsätzlich Schalpläne übergeben?	14	86		14	71	14		
Wenn Sie keinen Schalplan bekommen, liegt dann eine Rohbauzeichnung gemäß HOAI vor?		100			29	71		
Ist Ihnen der Unterschied zwischen dem Schalplan und der Rohbauzeichnung hinreichend bekannt? gehören Einbauteile Ihrer Meinung nach in den Schalplan?	100			29	71			nein
Nach welchen Zeichnungen bauen Sie in der Regel das Tragwerk? Ausführungsz. des Objektpl. u. Bewehrungsz. des Tragwerkspl.								üblich
Ausführungsz. des Objektpl., ergänzt durch Schalpläne oder Rohbauzeichnungen und nach Bewehrungsz. des Tragwerkspl.								teilweise
Rohbau- und Bewehrungsz. des Tragwerkspl.								nein
Wenn weder Schalplan noch Rohbauzeichnung vorliegt: sind die übrigen Zeichnungen des Objekt- bzw. Tragwerksplaners dann entsprechend aufbereitet, so dass der Schalplan entbehrlich wird? gehören Ankerschienen, Wandanschlußschienen etc. dann in den Bewehrungszeichnung?								nein nein, in Architektenplan
In welche Zeichnung gehören Ihrer Ansicht nach Dehnungsfugenbänder, Verpressschläuche etc.? Ankerschienen, Ankerplatten? Sperr- und Gleitschichten?								Schalplan Schalplan Architektenplan
Positionsnummer der Statik in Schalplan übernehmen	100				43	57		
Positionsnummer der stat. Berechnung mit Tragrichtungsanzeiger			100			100		Tragrichtung gehört in Bewehrungszeichnung und Statik
Umrisssskizze zur Verdeutlichung einzelner Abschnitte und ihrer Lage im Bauwerk	71	29		29	43	43		
Bauwerksachsen	100				57	43		
Beschaffenheit der Oberflächen und Kanten von Bauteilen.	100			43	57			

Anforderungen an Schalplan
gemäß Fragenkatalog

Schalplan	muß zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Oberfläche von Betonteilen z.B. Sichtbeton	100			43	57			
Durchbrüche, Aussparungen und Schlitze	100			43	57			
vollständige Vermaßung in Bezug auf Achsraster oder Gebäudeaussenkanten	100			14	57	29		
Darstellung aller Aussparungen, Ausnahme kleine Aussparungen oder Öffnungen bis ca. DU 25 cm, diese können u.U. nachträglich gebohrt werden.	71							Unternehmer und Planer tragen nicht die Kosten für Bohrungen, sondern BH, zur Kostensenkung sollten Durchbrüche etc. besser geplant werden.
Für das Tragverhalten relevante Aussparungen und tragende Einbauteile, die in die Schalung verlegt werden.	71	29						alle Einbauteile, unabh. vom Tragverhalten
Bauteile, die in den Beton oder das Mauerwerk einbinden und für das Tragwerk oder für die spätere Nutzung von Bedeutung sind:								
Ankerschienen	100			14	43	43		
Fugenbänder	100			14	43	43		
Gleitlager, Gleitfolien	100			14	43	43		
Wandanschlußschienen	100			14	43	43		
Dämm- und Isolierschichten	71		29		43	57		
Rohr- und Kabeleinführungen	100			14	43	43		
alle tragenden Konstruktionselemente eines Geschosses								
auch tragendes Mauerwerk	43	43	14	14	57	43		tragendes Mauerwerk gehört grundsätzlich nicht in den Schalplan, da es sich nicht um einzuschalende Bauteile handelt. Sofern jedoch direkte Berührungspunkte von Stahlbetonbauteilen mit Mauerwerk in Bezug auf z.B. Anschlüsse an Wände oder in Form von Auflagern vorhanden sind, so sind diese Knotenpunkte oder Anschlussdetails durch den Tragwerksplaner darzustellen.
Festigkeitsklassen des Mauerwerks		14	86		43	57		
Auflagertiefe der Unterzüge in Mauerwerksmaßen	71	29		14	57	43		
tragende Konstruktionselemente aus Stahl (Stützen, Träger, Anker etc.)	100			29	43	29		
einbetonierte Stahlträger müssen in ihrer Lage im Betonquerschnitt vermaßt werden	100			43	57			
bei Stahlstützen, Übergang von Beton- zur Stahlkonstruktion	100			43	57			
Achtung, Maßangaben im Stahlbau in mm, im Massivbau in cm!!!!	71		29		57	43		
Anschlüsse unbelasteter Trennwände an tragendes Mauerwerk oder Stahlbetonbauteile	71	14	14		43	57		

Anforderungen an Schalplan
gemäß Fragenkatalog

Schalplan	muß zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Vermaßung der Einbauteile zu Bauteilkanten oder Bezugslinie	100			14	57	29		
Vermaßung von Querschnittswechseln in Bezug auf Achsraster oder vermaßte Bezugspunkte	100			14	57	29		
Ausklinkungen für Auflager von z.B. Stürzen, Trägern	100			43	29	29		
Auflagerlängen	100							
Auflagerhöhen	100							
vollständige Vermaßung wo Sturz liegen soll	71	29						
Sohlenkanten	100			100				
reduziert auf bauliche Notwendigkeiten	86	14						

Anforderungen an Schalplan
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Schalplan	DIN-Normen	zurückgezogene Normen und Normenentwürfe	Literatur / Sonstiges	Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
werden als Grundrisse und Schnitte dargestellt	X	X	X		X			X
Geschoßgrundrisse als Typ B	X	X	X					X
Fundamente als Typ A	X	X	X					X
Maßstab i.d.R. 1:50	X	X	X		X			X
Positionsnummer der stat. Berechnung mit Tragrichtungsanzeiger			X	X	X			X
Umrisskizze zur Verdeutlichung einzelner Abschnitte und ihrer Lage im Bauwerk				X	X	X		X
Bauwerksachsen		X	X	X	X	X		X
alle Maße des Bauwerkes		X	X		X			X
alle Maße der Bauteile		X	X		X			X
Höhenkoten		X	X		X			X
Arten der Baustoffe		X	X		X			X
Festigkeitsklassen der Baustoffe		X	X		X			X
Auflager der einzuschalenden Bauteile (z.B. Kopfplatten von Stahlstützen und Umriss tragender Mauerwerkswände)		X	X		X	X	abgeleitet aus Fragenkatalog	X
Beschaffenheit der Oberflächen und Kanten von Bauteilen.			X			X		X
Oberfläche von Betonteilen z.B. Sichtbeton			X			X		X
Durchbrüche, Aussparungen und Schlitze			X			X		X
vollständige Vermaßung in Bezug auf Achsraster oder Gebäudeaußenkanten					X	X		X
Für das Tragverhalten relevante Aussparungen und tragende Einbauteile, die in die Schalung verlegt werden.		X	X			X	alle Einbauteile, unabhängig vom Tragverhalten	
Bauteile, die in den Beton oder das Mauerwerk einbinden und für das Tragwerk oder für die spätere Nutzung von Bedeutung sind:			X				alle Einbauteile, unabhängig vom Tragverhalten	
Alle Bauteile, die in den Beton oder das Mauerwerk einbinden								X
Ankerschienen			X		X	X		X
Fugenbänder			X		X	X		X
Gleitlager, Gleitfolien			X		X	X	in Detaildarstellung tragendes Mauerwerk - Auflager	X
Wandanschlußschienen			X		X	X		X
Dämm- und Isolierschichten			X		X	X		X
Rohr- und Kabeleinführungen			X		X	X		X
Positionsnummer aller Einbauteile				X	X			X
Vermaßung der Einbauteile zu Bauteilkanten oder Bezugslinien				X	X	X		X
alle tragenden Konstruktionselemente eines Geschosses			X		X			X

Anforderungen an Schalplan
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Schalplan	DIN-Normen	zurückgezogene Normen und Normenentwürfe	Literatur / Sonstiges	Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
auch tragendes Mauerwerk			X		X		tragendes Mauerwerk gehört grundsätzlich nicht in den Schalplan, da es sich nicht um einzuschalende Bauteile handelt. Sofern jedoch direkte Berührungspunkte von Stahlbetonbauteilen mit Mauerwerk in Bezug auf z.B. Anschlüsse an Wände oder in Form von Auflagern vorhanden sind, so sind diese Knotenpunkte oder Anschlussdetails durch den Tragwerksplaner darzustellen.	X
Festigkeitsklassen des Mauerwerks			X		X			
Auflagertiefe der Unterzüge in Mauerwerksmaßen			X		X	X		X
tragende Konstruktionselemente aus Stahl (Stützen, Träger, Anker etc.)			X		X	X		X
einbetonierte Stahlträger müssen in ihrer Lage im Betonquerschnitt vermaßt werden			X		X	X		X
bei Stahlstützen, Übergang von Beton- zur Stahlkonstruktion			X		X	X		X
Achtung, Maßangaben im Stahlbau in mm, im Massivbau in cm!!!!			X		X	X		X
evtl. erf. Anker oder Bolzen und deren Lagesicherung							Forderung aus Tabelle Bewehrungszeichnung übernommen	X
Anschlüsse unbelasteter Trennwände an tragendes Mauerwerk oder Stahlbetonbauteile			X		X	X		X
Vermaßung von Querschnittswechseln in Bezug auf Achsraster oder vermaßte Bezugspunkte				X	X	X		X
Ausklinkungen für Auflager von z.B. Stützen, Trägern				X	X	X		X
Auflagerlängen				X	X	X		X
Auflagerhöhen				X	X	X		X
vollständige Vermaßung wo Sturz liegen soll				X	X	X		X
Sohlenkanten				X	X	X		X
Darstellung reduziert auf bauliche Notwendigkeiten				X	X	X		X

Bewehrungszeichnung	Normen		
	DIN 1045	DIN EN ISO 3766	DIN 1356-1
Bezug zur zurückgezogenen DIN 1356-10		X	X
Maßstab i.d. R. 1:50; 1:25, 1:20			X
Alle für die Ausführung der Bauteile und die Prüfung der Berechnung notwendigen Maße müssen enthalten sein.	X	X	X
Darstellungen müssen mit den statischen Berechnungen übereinstimmen	X	X	X
Bewehrungsstäbe sind als extrabreite Volllinie zu zeichnen		X	X
Bauteile, Betonstahlbewehrung und die Spannglieder sowie alle Einbauteile auf den Zeichnungen sind eindeutig und übersichtlich darzustellen und zu bemaßen.	X	X	X
Bewehrung der mit den Hauptmaßen zu versehenen Bauteile ist in maßstäblichen Grundrissen, Ansichten und Schnitten darzustellen, Ausnahme: Werks- und Serienfertigung		X	X
Sorte des Betonstahls und des Spannstahls gemäß Referenznormen		X	
erforderliche Festigkeitsklasse des Betons, die Expositionsclassen und weitere Anforderungen an den Beton in Übereinstimmung mit den Festlegungen nach 6.2 DIN 1045-2	X	X	X
Biegeformen der Bewehrungsstäbe müssen in der Zeichnung eindeutig auf die Positionsnummern bezogen sein, wobei deren Darstellung unmaßstäblich sein darf.		X	X
Einzellängen, Teillängen und Biegewinkel der Bewehrungsstäbe sowie die notwendigen Einbaumaße müssen in der Zeichnung angegeben sein.		X	X
erforderlichen Biegerollendurchmesser bei gebogenen Bewehrungsstäben	X	X	X
Anordnung, Maße und Ausbildung von Schweißstellen mit Angabe der Schweißzusatzwerkstoffe	X	X	X
Anordnung, Maße und Ausführung der Unterstützungen für die obere Bewehrungslage	X	X	X

Bewehrungszeichnung	Normen		
	DIN 1045	DIN EN ISO 3766	DIN 1356-1
Art und Anordnung der Maßnahmen zur Lagesicherung der Betonstahlbewehrung	X	X	X
punktförmige Abstandhalter f. untere Bewehrung		X	
Nennmaß der Betondeckung c_{nom} sowie das Vorhaltemaß Δc	X	X	X
Hinweise für Abstandhalter		X	
Gegenseitiger Abstand und Übergreifungslängen an den Stößen und Verankerungslängen	X	X	X
Typ und Lage der mechanischen Verbindungsmittel	X	X	X
Lage von Betonieröffnungen und Rüttelgassen	X	X	X
Die Fugenausbildung und ggf. besondere Maßnahmen zur Qualitätssicherung	X	X	X
Informationen, die die Bewehrung betreffen, werden in Längsrichtung der Bewehrungsstäbe oder entlang der Bezugslinien eingetragen.		X	X
Angaben für geschweißte Betonstahlmatten werden entlang der Diagonale eingetragen.		X	X
Anzahl der Matten wird zusammen mit Mattenbezeichnung angegeben.		X	X
erf. Angaben für Bewehrungen aus Stabstahl in allen markanten Querschnittsbereichen			X
a) Anzahl der Stäbe	X	X	X
b) Qualität des Stahls	X	X	X
c) Stabdurchmesser in mm	X	X	X
d) Formschlüssel des Bewehrungsstabes	X	X	X
e) Abstand der Stäbe in mm	X	X	X
f) Lage im Bauteil	X	X	X
erf. Angaben für Bewehrungen aus Stabbündeln:			X
a) Anzahl der Bündel			X
b) Anzahl von Stäben in einem Bündel			X
c) Qualität des Stahls			X
d) Stabdurchmesser in mm			X
e) Formschlüssel des Bündels			X
f) Abstand der Bündel in mm			X
g) Einbaustelle			X
Darstellung gemäß Tabelle 1 für Bewehrung in nichtvorgespanntem Stahlbeton			X

Bewehrungszeichnung	Normen		
	DIN 1045	DIN EN ISO 3766	DIN 1356-1
Darstellung gemäß Tabelle 2 für Bewehrung in Spannbetonbauteilen			X
vereinfachte Darstellung von Bewehrungen gemäß Tabelle 3			X
Bei einer nachträglichen Änderung sind alle betroffenen Zeichnungen zu aktualisieren. Neuer Index	X		X
Auf zugehörige Zeichnungen ist hinzuweisen.	X		X

Anforderungen an Bewehrungszeichnung
aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen, Literatur etc.

Bewehrungszeichnung	Baurecht HOAI- Kommentare	zurückgezogen			Tabellenwerke / Lehrbücher								
		DIN ISO 4066	DIN ISO 3766	DIN 1356-3	Wendehorst	Schneider Bautabellen	Motzke	Simons	Kowalski	Goldau	Dames	Hoffstadt	Beyer / Dahmlos
Bezug zur zurückgezogenen DIN 1356-10								X	X		X		
Formtypen etc. nach DIN 1356-10											X		
Darstellung der Bewehrung gem Darstellungsart 2 der DIN 1356-10											X		
Maßstab i.d. R. 1:50; 1:25, 1:20 bei Stabstahlbewehrung 1:25, für Details 1:5	X			X	X	X							
Maßstab für allgemeine Bauteile, wie Balken, Stützen, Fundamente, ist 1:25, 1:20						X							
Maßstab für Bauteile (Flächentragwerke), wie Decken und Wände, werden als Draufsicht oder Ansicht in 1:50						X							
Alle für die Ausführung der Bauteile und die Prüfung der Berechnung notwendigen Maße müssen enthalten sein.	X	X				X							X
Darstellungen müssen mit den statischen Berechnungen übereinstimmen		X				X		X					X
Positionsnummern der Stäbe sollten der Reihenfolge beim Verlegen entsprechen								X					
Stat. Positionen der einzelnen Bauteile								X					
Umrisskizze als Orientierungshilfe									X				
Bewehrungsstäbe sind als extrabreite Volllinie zu zeichnen			X				X				X		
Bauteile, Betonstahlbewehrung und die Spannglieder sowie alle Einbauteile auf den Zeichnungen sind eindeutig und übersichtlich darzustellen und zu bemaßen.		X		X	X	X							X
Bewehrung der mit den Hauptmaßen zu versehenen Bauteile ist in maßstäblichen Grundrissen, Ansichten und Schnitten darzustellen, Ausnahme: Werks- und Serienfertigung	X	X			X	X							
erforderliche Festigkeitsklasse des Betons, die Expositionsclassen und weitere Anforderungen an den Beton in Übereinstimmung mit den Festlegungen nach 6.2 DIN 1045-2	X	X		X	X	X		X	X			X	X
Biegeformen der Bewehrungsstäbe müssen in der Zeichnung eindeutig auf die Positionsnummern bezogen sein, wobei deren Darstellung unmaßstäblich sein darf.		X				X		X	X		X		X
Einzellängen, Teillängen und Biegewinkel der Bewehrungsstäbe sowie die notwendigen Einbaumaße müssen in der Zeichnung angegeben sein.		X											X
erforderlichen Biegerollendurchmesser bei gebogenen Bewehrungsstäben	X	X		X	X	X		X	X		X		X
Hinweis auf einzuhaltenden Mindestbiegerollendurchmesser											X		
Aufbiegemaß h								X					

Anforderungen an Bewehrungszeichnung
aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen, Literatur etc.

Bewehrungszeichnung	Baurecht HOAI- Kommentare	zurückgezogen			Tabellenwerke / Lehrbücher								
		DIN ISO 4066	DIN ISO 3766	DIN 1356-3	Wendehorst	Schneider Bautabellen	Motzke	Simons	Kowalski	Goldau	Dames	Hoffstadt	Beyer / Dahmlos
Hinweise für das Schneiden, Biegen und Verlegen der Bewehrung (Verlegeanweisung)	X												
Anordnung, Maße und Ausbildung von Schweißstellen mit Angabe der Schweißzusatzwerkstoffe	X	X		X	X	X		X	X				
Anordnung, Maße und Ausführung der Unterstützungen für die obere Bewehrungslage	X	X		X	X	X		X			X		
Art und Anordnung der Maßnahmen zur Lagesicherung der Betonstahlbewehrung		X						X			X		X
punktförmige Abstandhalter f. untere Bewehrung								X					
Nennmaß der Betondeckung c_{nom} sowie das Vorhaltemaß Δc	X	X		X	X	X		X	X		X	X	X
Hinweise für Abstandhalter	X							X					
Knotendetails	X												
Verankerung mit den Fundamenten	X												
Anschlussstäbe für aufgehende Bauteile									X				
Verbindung mit Decken und Wänden	X												
Gegenseitiger Abstand und Übergreifungslängen an den Stößen und Verankerungslängen		X		X	X	X		X	X		X		X
gestoßene Stäbe müssen dicht beieinander gezeichnet werden, damit Zusammengehörigkeit zum Ausdruck kommt.											X		
gestoßene Stäbe in versetzter Anordnung											X		
Vermaßung von Verankerungslängen in nicht eindeutigen Lagen											X		
Typ und Lage der mechanischen Verbindungsmittel		X							X				
Lage von Betonieröffnungen und Rüttelgassen bes. bei oben liegender Balkenbewehrung über den Stützen		X		X	X	X		X	X		X		
Die Fugenausbildung und ggf. besondere Maßnahmen zur Qualitätssicherung		X											
Zum Tragwerk gehörende Einbauteile, die in die Schalung verlegt werden, auch wenn sie nicht mit der Bewehrung verbunden sind.				X	X	X						X	
Informationen, die die Bewehrung betreffen, werden in Längsrichtung der Bewehrungsstäbe oder entlang der Bezugslinien eingetragen.			X					X			X		
Angaben für geschweißte Betonstahlmatten werden entlang der Diagonale eingetragen.			X					X			X		

Anforderungen an Bewehrungszeichnung
aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen, Literatur etc.

Bewehrungszeichnung	Baurecht HOAI- Kommentare	zurückgezogen			Tabellenwerke / Lehrbücher								
		DIN ISO 4066	DIN ISO 3766	DIN 1356-3	Wendehorst	Schneider Bautabellen	Motzke	Simons	Kowalski	Goldau	Dames	Hoffstadt	Beyer / Dahmlos
Anzahl der Matten wird zusammen mit Mattenbezeichnung angegeben.			X			X							
Verlegerichtung von unsymmetrischen Feldsparmatten mit dem "Ein-Ebenenstoß" der Querbewehrung								X					
Untere und Obere bzw. innere und äußere bzw. vordere und hintere Bewehrung werden i.d.R. getrennt dargestellt					X						X		X
Matten der Feldbewehrung: Angabe der Übergreifungsweiten					X								
Matten der Stützbewehrung: wenn sie nicht auf beiden Seiten gleich weit ins Feld reichen, Angabe wie weit sie auf einer Seite ins Feld zu legen sind. (gemessen von Vorderkante Mauerwerk)					X								
gruppenartige Stabanordnung als Verlegeeinheit gesondert außerhalb des Bauteils darstellen.											X		
erf. Angaben für Bewehrungen aus Stabstahl in allen markanten Querschnittsbereichen			X			X							
a) Anzahl der Stäbe	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X
b) Qualität des Stahls	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X
c) Stabdurchmesser in mm	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X
d) Formschlüssel des Bewehrungsstabes	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	
e) Abstand der Stäbe in mm	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X
f) Lage im Bauteil	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X
erf. Angaben für Bewehrungen aus Stabbündeln:			X					X					
a) Anzahl der Bündel			X					X					
b) Anzahl von Stäben in einem Bündel			X					X					
c) Qualität des Stahls			X					X					
d) Stabdurchmesser in mm			X					X					
e) Formschlüssel des Bündels			X					X					
f) Abstand der Bündel in mm			X					X					
g) Einbaustelle			X					X					
Darstellung gemäß Tabelle 1 für Bewehrung in nichtvorgespanntem Stahlbeton			X					X					
Darstellung gemäß Tabelle 2 für Bewehrung in Spannbetonbauteilen			X					X					
vereinfachte Darstellung von Bewehrungen gemäß Tabelle 3			X					X					
Berücksichtigung von Betonierabschnitten:									X				
horizontale Arbeitsfugen am Stützenfuß									X				
horizontale Arbeitsfugen am Wandfuß									X				
horizontale Arbeitsfugen unter Deckenauflagern									X				
horizontale Arbeitsfugen unter Balkenauflagern									X				
horizontale Arbeitsfugen bei hohen Plattenbalken unter der Platte									X				
schräge Arbeitsfugen bei Treppen an der unteren Decke									X				

Anforderungen an Bewehrungszeichnung
aus zurückgezogenen Normen und Normenentwürfen, Literatur etc.

Bewehrungszeichnung	Baurecht HOAI- Kommentare	zurückgezogen			Tabellenwerke / Lehrbücher									
		DIN ISO 4066	DIN ISO 3766	DIN 1356-3	Wendehorst	Schneider Bautabellen	Motzke	Simons	Kowalski	Goldau	Dames	Hoffstadt	Beyer / Dahmlos	
schräge Arbeitsfugen bei Treppen an der unteren Podestplatte								X						
senkrechte Arbeitsfugen bei Fundamentbalken und Balken im mittleren Bereich zwischen den Stützen								X						
senkrechte Arbeitsfugen bei Platten parallel zur Hauptbewehrung								X						
Deckendicke								X						
Wandbewehrung:									X					
Darstellung beider Bewehrungslagen in der Ansicht									X	X				
alle vorkommenden Aussparungen									X					
Fugenbänder									X					
sonst. Einbauteile, die Einfluß auf Bewehrungsführung nehmen									X					
Aus Ansicht müssen Stabaufteilung und Randeinfassung von Aussparungen sichtbar werden										X				
Bei einer nachträglichen Änderung sind alle betroffenen Zeichnungen zu aktualisieren. Neuer Index		X					X	X					X	
Auf zugehörige Zeichnungen ist hinzuweisen. z. B. Schalplan Nr.; Stahlliste Nr.		X					X	X	X		X	X		
Legende für Abkürzungen und Symbole											X			
Details:														
Darstellung der Anschlussbewehrung von aufgehenden Bauteilen, (je nach Dichte der sonstigen Bewehrung ist eigener Grundriss für Anschlussbewehrung notwendig)														
hintere und vordere Wandbewehrung in zwei getrennten Aufrissen								X						
Detail-Schnitt: Bewehrung mit Betonstahlmatten; Fugenausbildung Bodenplatte									X					
Horizontal- und Vertikalschnitte durch Wandbewehrung									X	X				
Schnitte durch Öffnungsbereiche in Wandbewehrung									X					
Eckpunkte von Wandbewehrungen										X				
Stabartiges Bauteil wird in einem Längs- und Querschnitt dargestellt. Bei Stahlbetonbalken liegt die Schnittebene des Längsschnittes vor dem Balken, die Bildebene dahinter						X								

Anforderungen an Bewehrungszeichnungen
gemäß Fragenkatalog

Bewehrungszeichnung	muß zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Darstellung der Bewehrung nach DIN ISO 3766								DIN ist nicht bekannt
Darstellung der Bewehrung gem Darstellungsart 2 der DIN 1356-10								DIN ist nicht bekannt
Bewehrungsstäbe in ihrer Lage maßstäblich aus dem Bauteil herausziehen. Biegeform und Lage soll klar erkennbar sein.	100			29	71			
bei Stabstahlbewehrung 1:25, für Details 1:5	50	50						auch andere Maßstäbe sind üblich
Maßstab für allgemeine Bauteile, wie Balken, Stützen, Fundamente, ist 1:25, 1:20	57	43		71	29			
Maßstab für Bauteile (Flächentragwerke), wie Decken und Wände, werden als Draufsicht oder Ansicht in 1:50								
konsequente Darstellung des Achsrasters	71	14	14		43	57		
Positionsnummern aus der Statik angeben	100			43	43	14		
Positionsnummern der Bewehrung sollten der Reihenfolge beim Verlegen entsprechen		86	14		43	57		
Positionsnummern müssen in allen Bewehrungslagen, auch in den Schnitten eingetragen werden	100			14	43	43		
Positionsnummern von angrenzenden Bauteilen auch angeben (damit z.B. zugeordnet werden kann welche Stütze auf einem Unterzug steht; bei unterschiedlichen Stützenquerschnitten ist Zuordnung von z.B. Anschlusseisen sonst nur schwer möglich)	86	14		14	43	43		
Übersichtsskizze zur Verdeutlichung der Lage des Bauteils im Bauwerk	86	14		29	43	29		
Sorte des Betonstahls und des Spannstahls gemäß Referenznormen	86	14		43	57			
Hinweis auf einzuhaltenden Mindestbiegerollendurchmesser Aufbiegemaß h	86		14	43	57			
Hinweise für das Schneiden, Biegen und Verlegen der Bewehrung (Verlegeanweisung)		71	29		50	50		
punktförmige Abstandhalter f. untere Bewehrung	43		57		43	57		
Hinweise für Abstandhalter	86	14		14	29	57		
Knotendetails	86	14		14	43	43		
Anschlussstäbe für aufgehende Bauteile	100			50	50			
Verbindung mit Decken und Wänden	100			50	50			

Anforderungen an Bewehrungszeichnungen
gemäß Fragenkatalog

Bewehrungszeichnung	muß zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
gestoßene Stäbe müssen dicht beieinander gezeichnet werden, damit Zusammengehörigkeit zum Ausdruck kommt.	86	14		29	29	43		
gestoßene Stäbe in versetzter Anordnung darstellen	29	43	29	14	43	43		
Vermaßung von Verankerungslängen in nicht eindeutigen Lagen	100			29	71			
vollständige Vermaßung von Übergreifungslängen und Stababständen	86	14			71	29		
Lage von Betonieröffnungen und Rüttelgassen,	100							
bes. bei oben liegender Balkenbewehrung über den Stützen	100			29	71			
Zum Tragwerk gehörende Einbauteile, die in die Schalung verlegt werden, auch wenn sie nicht mit der Bewehrung verbunden sind.		29	71	14	29	57		nein, Einbauteile gehören grundsätzlich in den Schalplan
Verlegerichtung von unsymmetrischen Feldsparmatten mit dem "Ein-Ebenenstoß" der Querbewehrung	43	43	14	14	29	57		
Untere und Obere bzw. innere und äußere bzw. vordere und hintere Bewehrung werden i.d.R. getrennt dargestellt	71	29		43	57			
Matten der Feldbewehrung: Angabe der Übergreifungswerten	100			43	57			
Matten der Stützbewehrung: wenn sie nicht auf beiden Seiten gleich weit ins Feld reichen, Angabe wie weit sie auf einer Seite ins Feld zu legen sind. (gemessen von Vorderkante Mauerwerk	100			43	57			
gruppenartige Stabanordnung als Verleegeeinheit gesondert außerhalb des Bauteils darstellen.	57	29	14	14	43	43		
Berücksichtigung von Betonierabschnitten:	100			29	29	43		
horizontale Arbeitsfugen am Stützenfuß	100			29		71		
horizontale Arbeitsfugen am Wandfuß	100			29		71		
horizontale Arbeitsfugen unter Deckenauflagern	86		14		29	71		
horizontale Arbeitsfugen unter Balkenauflagern	86		14		29	71		
horizontale Arbeitsfugen bei hohen Plattenbalken unter der Platte	86		14		29	71		
schräge Arbeitsfugen bei Treppen an der unteren Decke	86	14		14	29	57		
schräge Arbeitsfugen bei Treppen an der unteren Podestplatte	86	14		14	29	57		
senkrechte Arbeitsfugen bei Fundamentbalken und Balken im mittleren Bereich zwischen den Stützen	86	14		14	29	57		
senkrechte Arbeitsfugen bei Platten parallel zur Hauptbewehrung	86	14		14	29	57		
Deckendicke	100			57	43			
Wandbewehrung:	100			100				
Darstellung beider Bewehrungslagen in der Ansicht	100			29	43	29		
alle vorkommenden Aussparungen	86		14	14	57	14		
Fugenbänder	43		57		71	29		in Schalplan
sonst. Einbauteile, die Einfluß auf Bewehrungsführung nehmen	57		43	14	57	14		in Schalplan
Aus Ansicht müssen Stabaufteilung und Randeinfassung von Aussparungen sichtbar werden	100			14	57	14		

Anforderungen an Bewehrungszeichnungen
gemäß Fragenkatalog

Bewehrungszeichnung	muß zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Legende für Abkürzungen und Symbole	100			14	57	14	57	
Verwendung einheitlicher Abkürzungen	100			14	57	14	14	
maßstabsgerechte Darstellung der Stabverteilung, so dass Erkennbar wird, ob Stabanzahl und vorgegebener Abstand in den Querschnitt passt	86	14		14	71	14		
Anschlußseisen an andere Bauteile in allen zugehörigen Zeichnungen darstellen, auch in allen notwendigen Schnitten	100			14	86			
maßstäbliches Herausziehen der Bewehrung dadurch wird deutlich an welchen Stellen Bewehrung gestoßen wird. bei Stoß an gleichen Stellen stat. notwendige Bügel deutlich darstellen.	86 100		14	14	71	14		siehe oben
evtl. erf. Anker oder Bolzen und deren Lagesicherung in Bewehrungszeichnung darstellen, zwecks Darstellung der Bewehrungsdichte	71	14	14	14		86		in Schalplan
deutliche Kennzeichnung unterschiedlicher Stahlsorten	100			57	43			
Angaben der Stahlliste müssen mit dem Plan übereinstimmen	100			57	29	14	43	
konkrete Bemaßung von Stababständen und Übergreifungslängen mit zahlenmäßiger Angabe	100			43	43	14		
getrennte Darstellung von Matten- und Stabstahlbewehrung	14	14	73	14	43	43		
wenn keine Schalpläne vorliegen, dann muß der Bewehrungszeichnung vollständige Bemaßung aufweisen.	100			14	43	43		
Verweis auf zugehörigen Schalplan	100			43	57			

Anforderungen an Bewehrungszeichnung
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Bewehrungszeichnung	DIN-Normen	zurückgezogene Normen und Normenentwürfe	Literatur / Sonstiges	Plan-auswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Bezug zur zurückgezogenen DIN 1356-10	X		X				DIN meist nicht bekannt	
Formtypen etc. nach DIN 1356-10			X				Formtypen meist nicht bekannt	
Darstellung der Bewehrung gem Darstellungsart 2 der DIN 1356-10			X				DIN meist nicht bekannt	
Maßstab i.d. R. 1:50; 1:25, 1:20	X	X	X	X	X			X
bei Stabstahlbewehrung 1:25, für Details 1:5			X				auch andere Maßstäbe sind üblich	
Maßstab für allgemeine Bauteile, wie Balken, Stützen, Fundamente, ist 1:25, 1:20			X				auch andere Maßstäbe sind üblich	
Maßstab für Bauteile (Flächentragwerke), wie Decken und Wände, werden als Draufsicht oder Ansicht in 1:50			X					
Alle für die Ausführung der Bauteile und die Prüfung der Berechnung notwendigen Maße müssen enthalten sein.	X	X	X		X			X
Darstellungen müssen mit den statischen Berechnungen übereinstimmen	X	X	X		X			X
Positionsnummern der Stäbe sollten der Reihenfolge beim Verlegen entsprechen			X					
Stat. Positionen der einzelnen Bauteile			X			X		X
Positionsnummern von angrenzenden Bauteilen auch angeben (damit z.B. zugeordnet werden kann, welche Stütze auf einem Unterzug steht; bei unterschiedlichen Stützenquerschnitten ist Zuordnung von z.B. Anschlusseisen sonst nur schwer möglich				X	X	X		X
Positionsnummern der Bewehrung müssen in allen Bewehrungslagen, auch in den Schnitten eingetragen werden				X	X	X		X
Umrisskizze als Orientierungshilfe			X			X		
Übersichtsskizze zur Verdeutlichung der Lage des Bauteils im Bauwerk				X	X	X	diese Formulierung gewählt	X
Bewehrungsstäbe sind als extrabreite Volllinie zu zeichnen	X	X	X					

Anforderungen an Bewehrungszeichnung
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Bewehrungszeichnung	DIN-Normen	zurückgezogene Normen und Normenentwürfe	Literatur / Sonstiges	Plan-auswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Bauteile, Betonstahlbewehrung und die Spannglieder sowie alle Einbauteile auf den Zeichnungen sind eindeutig und übersichtlich darzustellen und zu bemaßen.	X	X	X		X			X
Bewehrung der mit den Hauptmaßen zu versehenen Bauteile ist in maßstäblichen Grundrissen, Ansichten und Schnitten darzustellen, Ausnahme: Werks- und Serienfertigung	X	X	X		X			X
Sorte des Betonstahls und des Spannstahls gemäß Referenznormen	X					X	Referenznormen nicht bekannt	
erforderliche Festigkeitsklasse des Betons, die Expositionsclassen und weitere Anforderungen an den Beton in Übereinstimmung mit den Festlegungen nach 6.2 DIN 1045-2	X	X	X		X			X
Biegeformen der Bewehrungsstäbe müssen in der Zeichnung eindeutig auf die Positionsnummern bezogen sein, wobei deren Darstellung unmaßstäblich sein darf.	X	X	X		X			X
Einzellängen, Teillängen und Biegewinkel der Bewehrungsstäbe sowie die notwendigen Einbaumaße müssen in der Zeichnung angegeben sein.	X	X	X		X			X
erforderlichen Biegerollendurchmesser bei gebogenen Bewehrungsstäben	X	X	X					X
Hinweis auf einzuhaltenen Mindestbiegerollendurchmesser			X			X	ist festgelegt, braucht nicht in jeder Zeichnung angegeben zu werden	
Aufbiegemaß h			X					
Hinweise für das Schneiden, Biegen und Verlegen der Bewehrung (Verlegeanweisung)			X					
Anordnung, Maße und Ausbildung von Schweißstellen mit Angabe der Schweißzusatzwerkstoffe	X	X	X	X	X			X
Anordnung, Maße und Ausführung der Unterstützungen für die obere Bewehrungslage	X	X	X	X	X			X

Anforderungen an Bewehrungszeichnung
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Bewehrungszeichnung	DIN-Normen	zurückgezogene Normen und Normenentwürfe	Literatur / Sonstiges	Plan-auswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Art und Anordnung der Maßnahmen zur Lagesicherung der Betonstahlbewehrung	X	X	X	X	X			X
punktförmige Abstandhalter f. untere Bewehrung	X		X					
Nennmaß der Betondeckung c_{nom} sowie das Vorhaltemaß Δc	X	X	X		X			X
Hinweise für Abstandhalter	X		X			X		X
Knotendetails					X	X		X
Verankerung mit den Fundamenten						X		X
Anschlussstäbe für aufgehende Bauteile			X		X	X		X
Verbindung mit Decken und Wänden					X	X		X
Gegenseitiger Abstand und Übergreifungslängen an den Stößen und Verankerungslängen	X	X	X	X	X			X
gestoßene Stäbe müssen dicht beieinander gezeichnet werden, damit Zusammengehörigkeit zum Ausdruck kommt.			X			X		X
gestoßene Stäbe in versetzter Anordnung			X					
Vermaßung von Verankerungslängen in nicht eindeutigen Lagen			X			X		X
vollständige Vermaßung von Übergreifungslängen und Stababständen				X	X	X		X
konkrete Bemaßung von Stababständen und Übergreifungslängen mit zahlenmäßiger Angabe						X		X
Typ und Lage der mechanischen Verbindungsmittel	X	X	X		X			X
Lage von Betonieröffnungen und Rüttelgassen	X	X	X	X	X	X		X
bes. bei oben liegender Balkenbewehrung über den Stützen			X			X		X
Die Fugenausbildung und ggf. besondere Maßnahmen zur Qualitätssicherung	X	X		X	X			X
Zum Tragwerk gehörende Einbauteile, die in die Schalung verlegt werden, auch wenn sie nicht mit der Bewehrung verbunden sind.		X	X		NEIN	NEIN	nein, Einbauteile gehören grundsätzlich in den Schalplan	NEIN

Anforderungen an Bewehrungszeichnung
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Bewehrungszeichnung	DIN-Normen	zurückgezogene Normen und Normenentwürfe	Literatur / Sonstiges	Plan-auswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Informationen, die die Bewehrung betreffen, werden in Längsrichtung der Bewehrungsstäbe oder entlang der Bezugslinien eingetragen.	X	X	X					X
Angaben für geschweißte Betonstahlmatten werden entlang der Diagonale eingetragen.	X	X	X					X
Anzahl der Matten wird zusammen mit Mattenbezeichnung angegeben.	X	X	X					X
Verlegerichtung von unsymmetrischen Feldsparmatten mit dem "Ein-Ebenenstoß" der Querbewehrung			X					
Untere und Obere bzw. innere und äußere bzw. vordere und hintere Bewehrung werden i.d.R. getrennt dargestellt			X		X	X		X
Matten der Feldbewehrung: Angabe der Übergreifungsweiten			X			X		X
Matten der Stützbewehrung: wenn sie nicht auf beiden Seiten gleich weit ins Feld reichen, Angabe wie weit sie auf einer Seite ins Feld zu legen sind. (gemessen von Vorderkante Mauerwerk			X			X		X
gruppenartige Stabanordnung als Verlegeeinheit gesondert außerhalb des Bauteils darstellen.			X					
erf. Angaben für Bewehrungen aus Stabstahl in allen markanten Querschnittsbereichen	X		X					
a) Anzahl der Stäbe	X	X	X		X			X
b) Qualität des Stahls	X	X	X		X			X
c) Stabdurchmesser in mm	X	X	X		X			X
d) Formschlüssel des Bewehrungsstabes	X	X	X		X			X
e) Abstand der Stäbe in mm	X	X	X		X			X
f) Lage im Bauteil	X	X	X		X			X
erf. Angaben für Bewehrungen aus Stabbündeln:	X	X	X					
a) Anzahl der Bündel	X	X	X		X			X
b) Anzahl von Stäben in einem Bündel	X	X	X		X			X
c) Qualität des Stahls	X	X	X		X			X
d) Stabdurchmesser in mm	X	X	X		X			X
e) Formschlüssel des Bündels	X	X	X		X			X
f) Abstand der Bündel in mm	X	X	X		X			X

Anforderungen an Bewehrungszeichnung
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Bewehrungszeichnung	DIN-Normen	zurückgezogene Normen und Normenentwürfe	Literatur / Sonstiges	Plan-auswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
g) Einbaustelle	X	X	X		X			X
Darstellung gemäß Tabelle 1 für Bewehrung in nichtvorgespanntem Stahlbeton	X	X	X				Tabellen sind nicht bekannt	
Darstellung gemäß Tabelle 2 für Bewehrung in Spannbetonbauteilen	X	X	X				Tabellen sind nicht bekannt	
vereinfachte Darstellung von Bewehrungen gemäß Tabelle 3	X	X	X				Tabellen sind nicht bekannt	
Berücksichtigung von Betonierabschnitten:			X		X	X		X
horizontale Arbeitsfugen am Stützenfuß			X		X	X		X
horizontale Arbeitsfugen am Wandfuß			X		X	X		X
horizontale Arbeitsfugen unter Deckenauflagern			X		X	X		X
horizontale Arbeitsfugen unter Balkenauflagern			X		X	X		X
horizontale Arbeitsfugen bei hohen Plattenbalken unter der Platte			X		X	X		X
schräge Arbeitsfugen bei Treppen an der unteren Decke			X		X	X		X
schräge Arbeitsfugen bei Treppen an der unteren Podestplatte			X		X	X		X
senkrechte Arbeitsfugen bei Fundamentbalken und Balken im mittleren Bereich zwischen den Stützen			X		X	X		X
senkrechte Arbeitsfugen bei Platten parallel zur Hauptbewehrung			X		X	X		X
Deckendicke			X		X	X		X
Wandbewehrung:			X			X		X
Darstellung beider Bewehrungslagen in der Ansicht			X			X		X
hintere und vordere Wandbewehrung in zwei getrennten Aufrissen.			X			X	Forderung aus Detailforderung (Simons) abgeleitet	X
alle vorkommenden Aussparungen			X	X	X	X		X
Fugenbänder			X				in Schalplan	
sonst. Einbauteile, die Einfluß auf Bewehrungsführung nehmen			X		X			X

Anforderungen an Bewehrungszeichnung
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Bewehrungszeichnung	DIN-Normen	zurückgezogene Normen und Normenentwürfe	Literatur / Sonstiges	Plan-auswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Aus Ansicht müssen Stabaufteilung und Randeinfassung von Aussparungen sichtbar werden			X			X		X
Bei einer nachträglichen Änderung sind alle betroffenen Zeichnungen zu aktualisieren. Neuer Index	X	X	X		X			X
Auf zugehörige Zeichnungen ist hinzuweisen. z. B. Schalplan Nr.; Stahlliste Nr.	X	X	X		X	X		X
Legende für Abkürzungen und Symbole			X	X	X	X		X
Verwendung einheitlicher Abkürzungen				X	X	X		X
konsequente Anwendung eines einheitlichen Achsrasters					X	X		X
Darstellung der Bewehrung nach DIN ISO 3766							DIN meist nicht bekannt	
Bewehrungsstäbe in ihrer Lage maßstäblich aus dem Bauteil herausziehen. Biegeform und Lage soll klar erkennbar sein.					X	X		X
dadurch wird auch deutlich an welchen Stellen Bewehrung gestoßen wird.					X	X		X
bei Stoß an gleichen Stellen stat. notwendige Bügel deutlich darstellen.					X	X		X
maßstabgerechte Darstellung der Stabverteilung, so dass erkennbar wird, ob Stabanzahl und vorgegebener Abstand in den Querschnitt passt				X	X	X		X
Anschlüsseisen an andere Bauteile in allen zugehöriger Zeichnungen darstellen, auch in allen notwendigen Schnitten					X	X		X
evtl. erf. Anker oder Bolzen und deren Lagesicherung in Bewehrungszeichnung darstellen, zwecks Darstellung der Bewehrungsdichte				X	X	X	auch im Schalplan darstellen	X
deutliche Kennzeichnung unterschiedlicher Stahlsorten					X	X		X

Anforderungen an Bewehrungszeichnung
 aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Bewehrungszeichnung	DIN-Normen	zurückgezogene Normen und Normenentwürfe	Literatur / Sonstiges	Plan-auswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Angaben der Stahlliste müssen mit dem Plan übereinstimmen				X	X	X		X
wenn keine Schalpläne vorliegen, dann muß die Bewehrungszeichnung vollständige Bemaßung aufweisen.						X		X
Aussparungen und Durchbrüche in allen Bewehrungszeichnungen darstellen				X	X			X

Stahlliste / Biegeliste	DIN EN ISO 3766
Reihenfolge muß eingehalten werden	X
Schriftfeld gemäß DIN EN ISO 3766, 7.5	X
Angabe des Bauteils, welchem der Bewehrungsstab zugeordnet ist	X
Positionsnummer (Formnummer)	X
Stahlsorte; Eindeutige Abkürzungen sind möglich	X
Stabnennendurchmesser in mm	X
Stablänge in mm	X
Anzahl der Bauteile	X
Anzahl der Stäbe je Bauteil	X
Gesamtanzahl der Stäbe	X
Gesamtlänge in mm; gerundet auf 25 mm	X
Stabform (Schlüsselnummer	X
bemaßte, unmaßstäbliche Skizze der Biegeform	X
Änderungsindex des Bauteils falls Veränderungen aufgetreten sind.	X
wenn andere Stabformen erforderlich sind, müssen diese in einer Zeichnung (Skizze) mit Maßangaben dargestellt werden.	

Stahl- / Biegeliste	zurückgezogen	
	DIN ISO 4066	Simons
Reihenfolge muß eingehalten werden		
Schriftfeld gemäß DIN EN ISO 3766, 7.5		
Angabe des Bauteils, welchem der Bewehrungsstab zugeordnet ist	X	
Positionsnummer (Formnummer)	X	
Stahlsorte; Eindeutige Abkürzungen sind möglich	X	
Stabnennendurchmesser in mm	X	
Stablänge in mm	X	
Anzahl der Bauteile	X	
Anzahl der Stäbe je Bauteil	X	
Gesamtanzahl der Stäbe	X	
Gesamtlänge in mm; gerundet auf 25 mm	X	
Stabform (Schlüsselnummer	X	
bemaßte, unmaßstäbliche Skizze der Biegeform		
Änderungsindex des Bauteils falls Veränderungen aufgetreten sind.	X	
wenn andere Stabformen erforderlich sind, müssen diese in einer Zeichnung (Skizze) mit Maßangaben dargestellt werden.	X	

Anforderungen an Stahlliste / Biegeliste
gemäß Fragenkatalog

Stahlliste-Biegeliste	muß zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Reihenfolge muß eingehalten werden	100							
Schriftfeld gemäß DIN EN ISO 3766, 7.5		43	57					DIN nicht bekannt
Angabe des Bauteils, welchem der Bewehrungsstab zugeordnet ist	57	29	14					
Positionsnummer (Formnummer)	100							
Stahlsorte; Eindeutige Abkürzungen sind möglich	100							
Stabnennendurchmesser in mm	100							
Stablänge in mm	100							
Anzahl der Bauteile	71	14	14					Angabe in Bewehrungszeichnung enthalten
Anzahl der Stäbe je Bauteil	71	14	14					Angabe in Bewehrungszeichnung enthalten
Gesamtanzahl der Stäbe	71	14	14					Info ist in Bewehrungszeichnung bereits vorhanden (5xherstellen = 5x3(Stäbe) = 15 Stäbe)
Gesamtlänge in mm; gerundet auf 25 mm	86	14						
Stabform (Schlüsselnummer)	71	14	14					Angabe in Bewehrungszeichnung enthalten
bemaßte, unmaßstäbliche Skizze der Biegeform	71	14	14					Angabe in Bewehrungszeichnung enthalten
Änderungsindex des Bauteils falls Veränderungen aufgetreten sind.	100							
wenn andere Stabformen erforderlich sind, müssen diese in einer Zeichnung (Skizze) mit Maßangaben dargestellt werden.	100							

Anforderungen an Stahlliste / Biegeliste
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Stahlliste / Biegeliste	zurückgezogen			Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
	DIN ISO 4066	Simons	DIN EN ISO 3766					
Reihenfolge muß eingehalten werden			X			X		X
Schriftfeld gemäß DIN EN ISO 3766, 7.5			X				DIN nicht bekannt	X
Angabe des Bauteils, welchem der Bewehrungsstab zugeordnet ist	X		X					X
Positionsnummer (Formnummer)	X		X			X		X
Stahlsorte; Eindeutige Abkürzungen sind möglich	X		X			X		X
Stabnennendurchmesser in mm	X		X			X		X
Stablänge in mm	X		X			X		X
Anzahl der Bauteile	X		X			X	Angabe in Bewehrungszeichnung enthalten	X
Anzahl der Stäbe je Bauteil	X		X			X	Angabe in Bewehrungszeichnung enthalten	X
Gesamtanzahl der Stäbe	X		X			X	Angabe in Bewehrungszeichnung enthalten (5x herstellen = 5x3(Stäbe) = 15 Stäbe)	X
Gesamtlänge in mm; gerundet auf 25 mm	X		X			X		X
Stabform (Schlüsselnummer bemaßte, unmaßstäbliche Skizze der Biegeform	X		X			X	Angabe in Bewehrungszeichnung enthalten	X
Änderungsindex des Bauteils falls Veränderungen aufgetreten sind.	X		X			X	Angabe in Bewehrungszeichnung enthalten	X
wenn andere Stabformen erforderlich sind, müssen diese in einer Zeichnung (Skizze) mit Maßangaben dargestellt werden.	X					X		X

Anforderungen an Stahlliste / Formenliste
aus DIN-Normen

Anhang IV.06.01

Stahlliste / Formenliste	DIN EN ISO 3766
Reihenfolge muß eingehalten werden	X
Schriftfeld gemäß DIN EN ISO 3766, 7.5	X
Angabe des Bauteils, welchem der Bewehrungsstab zugeordnet ist	X
Positionsnummer (Formnummer)	X
Stahlsorte; Eindeutige Abkürzungen sind möglich	X
Stabnennendurchmesser in mm	X
Stablänge in mm	X
Anzahl der Bauteile	X
Anzahl der Stäbe je Bauteil	X
Gesamtanzahl der Stäbe	X
Gesamtlänge in mm; gerundet auf 25 mm	X
Stabform (Schlüsselnummer)	X
Biegerollendurchmesser in mm; gerundet auf 5 mm	
Endhakendefinition	X
Stabformparameter	X
Änderungsindex des Bauteils falls Veränderungen aufgetreten sind.	X

<i>zurückgezogen</i>		
Stahlliste / Formenliste	<i>DIN ISO 4066</i>	Simons
Reihenfolge muß eingehalten werden		
Schriftfeld gemäß DIN EN ISO 3766, 7.5		
Angabe des Bauteils, welchem der Bewehrungsstab zugeordnet ist	X	
Positionsnummer (Formnummer)	X	
Stahlsorte; Eindeutige Abkürzungen sind möglich	X	
Stabnennendurchmesser in mm	X	
Stablänge in mm	X	
Anzahl der Bauteile	X	
Anzahl der Stäbe je Bauteil	X	
Gesamtanzahl der Stäbe	X	
Gesamtlänge in mm; gerundet auf 25 mm	X	
Stabform (Schlüsselnummer	X	
Biegerollendurchmesser in mm; gerundet auf 5 mm	X	
Endhakendefinition		
Stabformparameter		
Änderungsindex des Bauteils falls Veränderungen aufgetreten sind.	X	
Schriftfeld	X	
wenn andere Stabformen erforderlich sind, müssen diese in einer Zeichnung (Skizze) mit Maßangaben dargestellt werden.	X	
Unterstützungskörbe		X
geschossweise unterteilte Stahlliste bei Bauteilen, die sich über mehrere Geschosse erstrecken und als gesamte Konstruktion über alle Geschosse dargestellt werden müssen.		X
neuer Index bei Änderung		X

Anforderungen an Stahlliste / Formenliste
gemäß Fragenkatalog

Stahlliste-Formenliste	muß zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Reihenfolge muß eingehalten werden	100							
Schriftfeld gemäß DIN EN ISO 3766, 7.5								DIN nicht bekannt
Angabe des Bauteils, welchem der Bewehrungsstab zugeordnet ist	43		57		43			
Positionsnummer (Formnummer)	100			100				
Stahlsorte; Eindeutige Abkürzungen sind möglich	100			100				
Stabnennendurchmesser in mm	100			100				
Stablänge in mm								besser in cm
Anzahl der Bauteile	100				100			
Anzahl der Stäbe je Bauteil	100				100			
Gesamtanzahl der Stäbe	100			100			57	
Gesamtlänge in mm; gerundet auf 25 mm		100			100			
Stabform (Schlüsselnummer)	50		50				100	
Biegerollendurchmesser in mm; gerundet auf 5 mm	100			43	57			
Endhakendefinition								nicht bekannt
Stabformparameter	100							nicht bekannt
Änderungsindex des Bauteils falls Veränderungen aufgetreten sind.	100				100			
Schriftfeld	100			43	57			
wenn andere Stabformen erforderlich sind, müssen diese in einer Zeichnung (Skizze) mit Maßangaben dargestellt werden.	100				100			
Unterstützungskörbe	100					100		
geschossweise unterteilte Stahlliste bei Bauteilen, die sich über mehrere Geschosse erstrecken und als gesamte Konstruktion über alle Geschosse dargestellt werden müssen.	86	14			57	24		
neuer Index bei Änderung	100					100		

Anforderungen an Stahlliste / Formenliste
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Stahlliste / Formenliste	DIN-Normen	zurückgezogene Normen und Normenentwürfe	Literatur/Sonstiges	Planauswertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Reihenfolge muß eingehalten werden	X					X		X
Schriftfeld gemäß DIN EN ISO 3766, 7.5	X						DIN nicht bekannt	X
Angabe des Bauteils, welchem der Bewehrungsstab zugeordnet ist	X	X						X
Positionsnummer (Formnummer)	X	X				X		X
Stahlsorte; Eindeutige Abkürzungen sind möglich	X	X				X		X
Stabnennendurchmesser in mm	X	X				X		X
Stablänge in mm	X	X					besser in cm	X
Anzahl der Bauteile	X	X				X		X
Anzahl der Stäbe je Bauteil	X	X				X		X
Gesamtanzahl der Stäbe	X	X				X		X
Gesamtlänge in mm; gerundet auf 25 mm	X	X						X
Stabform (Schlüsselnummer)	X	X						X
Biegerollendurchmesser in mm; gerundet auf 5 mm		X				X		X
Endhakendefinition	X						nicht bekannt	X
Stabformparameter	X						nicht bekannt	X
Änderungsindex des Bauteils falls Veränderungen aufgetreten sind.	X	X				X		X
Schriftfeld		X				X		X
wenn andere Stabformen erforderlich sind, müssen diese in einer Zeichnung (Skizze) mit Maßangaben dargestellt werden.		X				X		X
Unterstützungskörbe			X			X		X
geschossweise unterteilte Stahlliste bei Bauteilen, die sich über mehrere Geschosse erstrecken und als gesamte Konstruktion über alle Geschosse dargestellt werden müssen.			X			X		X
neuer Index bei Änderung			X			X		X

Notwendige Detaildarstellungen
aus Literatur und Tabellenwerken

Detaildarstellung - Tragwerksplanung	Literaturstelle							
	Simons	Kowalski	Goldau	Beyer / Dahmos	Ellwanger	Prenzel	Weizenhöfer / Burg	Wendehorst
Treppe (Höhenlagen der Stufen)	X							
Vermaßung im Schnitt so, dass über dem Treppenlauf die Lage der Stufen und unter dem Treppenlauf die Lage der Schalung angegeben wird	X							
unterschiedliche Belagshöhen von Geschoßdecken und Stufe	X							
Anschluß unbelastete Trennwand an Stahlbetonstütze oder -wänd	X							
Schnitte, wenn obere und untere Bewehrung in einem Plan dargestellt sind				X				
Fundamentplan: Detailschnitte mit Bewehrungsangaben nach statischen Erfordernissen und Höhenangaben						X		
Fundamentalschnitte mit eindeutiger Darstellung und Bezeichnung der Materialien und Konstruktionsweisen der Fundamentierungen, der aufgehenden Kellerwände, der vorgesehenen Dichtungen für die Kellerwand (Sperrschichtenaufbau), der Lage und Stärke des Dränagerohrs, der Kiesverfüllung sowie des max. gemessenen Grundwasserstands							X	
Details zur Bewehrungszeichnung								
Darstellung der Anschlussbewehrung von aufgehenden Bauteilen, (je nach Dichte der sonstigen Bewehrung ist eigener Grundriss für Anschlussbewehrung notwendig)	X							
hintere und vordere Wandbewehrung in zwei getrennten Aufrissen	X							
Detail-Schnitt: Bewehrung mit Betonstahlmatten; Fugenausbildung Bodenplatte		X						
Horizontal- und Vertikalschnitte durch Wandbewehrung		X	X					
Schnitte durch Öffnungsbereiche in Wandbewehrung		X						
Eckpunkte von Wandbewehrungen			X					
Stabartiges Bauteil wird in einem Längs- und Querschnitt dargestellt. Bei Stahlbetonbalken liegt die Schnittebene des Längsschnittes vor dem Balken, die Bildebene dahinter								X
Details zum Schalplan:								
Schnittführungen zur Darstellung der Konstruktion, denn zwei parallele Vollenlinien können sehr unterschiedliche Querschnitte bedeuten: einen Unterzug, einen Deckensprung, eine Kombination von Unter- und Überzug bzw. Unterzug und Wand.	X							
Stahlbetonquerschnitte erhalten eine Tönung oder werden schwarz angelegt	X							
Darstellung von Anschlußbewehrung aufgehender Bauteile erfordert manchmal einen eigenen Grundriss: Feld- und Stützbewehrung einer Bodenplatte sowie die unten liegende Längsbewehrung der Wände wird in einem anderen Grundriss dargestellt.	X							

Notwendige Detaildarstellungen
gemäß Fragenkatalog

Detaildarstellung - Tragwerksplanung	muß zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
Positionsnummern aus der Statik müssen angegeben werden	71	14	14	14	43	43		
Positionsnummern auch für Anschlussbauteile	71	14	14			100		
grundsätzlich wird jede Detaildarstellung notwendig, die Informationen enthält, die aus keiner anderen Zeichnung hervorgehen oder einer vergrößerten Darstellung bedürfen.	100				43	57		
Allgemein: Detailzeichnungen für:								
Einbaudetail von z.B. Fußplatten f. Stahlstützen bzw. Zugbänder	100			43	57			
Abtreppung in Fundamenten	86	14		43	57			
Köcherfundamente in Draufsicht, Ansicht und Schnitt	100			43	57			
Anschluß unbelastete Trennwand an Stahlbetonstütze oder -wände	71	29		29	43	29		
Details zur Bewehrungszeichnung an allen Stellen wo Aussparungen, Löcher, Einbauteile etc. in der Bewehrungsführung berücksichtigt werden müssen	57	29	14	29	57	14		
wo Unterzüge sich kreuzen, Verbindungen von Unterzügen geschaffen werden sollen	100			29	71			
Übergang Stütze / Decke	86	14			100			
Übergang Stütze / Unterzug	86	14			100			
Anschlussbereiche (Balkone Treppen etc.)	100				100			
Schnitte, wenn obere und untere Bewehrung in einem Plan dargestellt sind	86		14		100			
hintere und vordere Wandbewehrung in zwei getrennten Aufrissen	86	14		14	86			grundsätzliche Forderung für Darstellung der Bewehrung, kein Detail
Detail-Schnitt: Bewehrung mit Betonstahlmatten; Fugenausbildung Bodenplatte	100			14	43	43		
Horizontal- und Vertikalschnitte durch Wandbewehrung	100			14	86			
Schnitte durch Öffnungsbereiche in Wandbewehrung	71	14	14		57	43		
Eckpunkte von Wandbewehrungen	100			43	57			
Problemzone Durchbrüche	71	14	14	14	43	43	43	
Problemzone Überkreuzungen von Über- und Unterzügen	71	14	14	14	43	43	43	

Notwendige Detaildarstellungen
gemäß Fragenkatalog

Detaildarstellung - Tragwerksplanung	muß zwingend	wäre schön	entbehrlich	wird immer angegeben	fehlt oft	fehlt immer	sind oft fehlerhaft	eigene Hinweise
an stark bewehrten Stellen Bewehrungsfolgepläne zeichnen, aus denen die günstigste Bewehrungsreihenfolge hervorgeht	100				43	57		
Biegesteife Verbindung Wand Decke	100			29	43	29		
Details zum Schalplan: Schnittführungen zur Darstellung der Konstruktion, denn zwei parallele Volllinien können sehr unterschiedliche Querschnitte bedeuten: einen Unterzug, einen Deckensprung, eine Kombination von Unter- und Überzug bzw. Unterzug und Wand.	71		29		29	71		
Stahlbetonquerschnitte erhalten eine Tönung oder werden schwarz angelegt		29	71		29	71		
Bitte geben Sie zusätzliche Beispiele aus Ihrer Erfahrung an								

Notwendige Detaildarstellungen
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Detaildarstellung - Tragwerksplanung	Literatur / Sonstige	Planaus- wertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Allgemein Detailzeichnungen für:						
Positionsnummern aus der Statik müssen angegeben werden				X		X
Positionsnummern auch für Anschlussbauteile				X		X
grundsätzlich wird jede Detaildarstellung notwendig, die Informationen enthält, die aus keiner anderen Zeichnung hervorgehen oder einer vergrößerten Darstellung bedürfen.				X		X
Treppe (Höhenlagen der Stufen)	X				in Tabelle Detaildarstellungen-Objektplanung enthalten	
Vermaßung im Schnitt so, dass über dem Treppenlauf die Lage der Stufen und unter dem Treppenlauf die Lage der Schalung angegeben wird	X				in Tabelle Detaildarstellungen-Objektplanung enthalten	
unterschiedliche Belagshöhen von Geschoßdecken und Stufen	X				in Tabelle Detaildarstellungen-Objektplanung enthalten	
Anschluß unbelastete Trennwand an Stahlbetonstütze oder -wände	X		X	X	allgem. Formulieren: Detail unbelastete Trennwand: Anschluss der nicht tragenden Wand an tragendes Mauerwerk oder Stahlbetonbauteile	
Detail unbelastete Trennwand: Anschluss der nicht tragenden Wand an tragendes Mauerwerk oder Stahlbetonbauteile						X
Fundamentplan: Detailschnitte mit Bewehrungsangaben nach statischen Erfordernissen und Höhenangaben	X				Forderung in Tabelle Fundamentplan aufgenommen	
Fundamentschnitte mit eindeutiger Darstellung und Bezeichnung der Materialien und Konstruktionsweisen der Fundamentierungen, der aufgehenden Kellerwände, der vorgesehenen Dichtungen für die Kellerwand (Sperrschichtenaufbau), der Lage und Stärke des Dränagerohrs, der Kiesverfüllung sowie des max. gemessenen Grundwasserstands	X				siehe Fundamentplan	
Einbaudetail von z.B. Fußplatten f. Stahlstützen bzw. Zugbänder				X		X
Abtreppung in Fundamenten				X		X
Köcherfundamente in Draufsicht, Ansicht, Schnitt		X	X	X		X
Anschlussbereiche (UZ, Balkone, Treppen)				X		X
Ausbildung Tür- und Fensterstürze, Ringanker, Unterzüge etc.					Forderung aus Tabelle Gebäudeschnitte	X


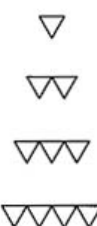



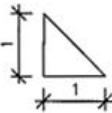
Notwendige Detaildarstellungen
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Detaildarstellung - Tragwerksplanung	Literatur / Sonstige	Planaus- wertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Dachbereich speziell Ringbalken, Widerlager, Verbindung Ringbalken - Drempel, etc.			X			X
Auflager Balkon (in Schnitten und Draufsicht)		X	X	X	aus Objektplanung	X
Trennung Laubengang / Innendecke mit Auflager		X	X			X
Fugen in Stahlbetondecken auf z.B. Wohnungstrennwänden		X	X			X
Details zur Bewehrungszeichnung						
Darstellung der Anschlussbewehrung von aufgehenden Bauteilen, (je nach Dichte der sonstigen Bewehrung ist eigener Grundriss für Anschlussbewehrung notwendig)	X					
Darstellung von Anschlußbewehrung aufgehender Bauteile erfordert manchmal einer eigenen Grundriss. Feld- und Stützbeeehrung einer Bodenplatte sowie die unten liegende Längsbewehrung der Wände wird in einem anderen Grundriss dargestellt.	X					X
grundsätzlich alle Bewehrungsstäbe je Querschnitt zeichnen, auch Anschlussbewehrung / alle "geschnittenen" Stäbe müssen dargestellt werden.		X	X			X
hintere und vordere Wandbewehrung in zwei getrennten Aufrissen	X			X	grundsätzliche Forderung für Darstellung der Bewehrung, kein Detail	
Detail-Schnitt: Bewehrung mit Betonstahlmatten; Fugenausbildung Bodenplatte	X		X	X		X
Horizontal- und Vertikalschnitte durch Wandbewehrung	X		X	X		X
Schnitte durch Öffnungsbereiche in Wandbewehrung	X		X	X		X
Eckpunkte von Wandbewehrungen	X		X	X		X
Stabartiges Bauteil wird in einem Längs- und Querschnitt dargestellt. Bei Stahlbetonbalken liegt die Schnittebene des Längsschnittes vor dem Balken, die Bildebene dahinter	X					
Schnitte, wenn obere und untere Bewehrung in einem Plan dargestellt sind	X		X	X		X
an allen Stellen wo Aussparungen, Löcher, Einbauteile etc. in der Bewehrungsführung berücksichtigt werden müssen		X	X			X
wo Unterzüge sich kreuzen, Verbindungen von Unterzügen geschaffen werden sollen			X	X		X
Übergang Stütze / Decke			X	X		X

Notwendige Detaildarstellungen
aus Praxisanalyse / Gegenüberstellung Zwischenergebnisse / eigener Bewertung

Detaildarstellung - Tragwerksplanung	Literatur / Sonstige	Planaus- wertung	Gespräche	Fragenkatalog	Anmerkungen	eigene Bewertung als Mindestanforderung
Übergang Stütze / Unterzug			X	X		X
Anschlussbereiche (Balkone Treppen etc.)			X	X		X
Problemzone Durchbrüche			X	X		X
Problemzone Überkreuzungen von Über- und Unterzügen			X	X		X
an stark bewehrten Stellen Bewehrungsfolgepläne zeichnen, aus denen die günstigste Bewehrungsreihenfolge hervorgeht			X	X		X
Darstellung der Bewehrung im Detail an Stellen wo Querschnitte wechseln		X	X			X
Vermaßung der Querschnittswechsel		X	X			X
Deckendurchbruch mündet in Unterzug; Bewehrungsführung detailliert darstellen.		X	X			X
biegesteife Verbindung Wand-Decke		X		X		X
Details zum Schalplan:						
Schnittführungen zur Darstellung der Konstruktion, denn zwei parallele Volllinien können sehr unterschiedliche Querschnitte bedeuten: einen Unterzug, einen Deckensprung, eine Kombination von Unter- und Überzug bzw. Unterzug und Wand.	X		X	X		X
Stahlbetonquerschnitte erhalten eine Tönung oder werden schwarz angelegt	X					
Einbauteilliste zum Schalplan						
Positionsnummer		X	X			X
Bauteilbeschreibung		X	X			X
Material- und Werkstoffbeschreibung		X	X			X
Anzahl gleicher Einbauteile		X	X			X
Detailzeichnung zu Einbauteilen, die speziell angefertigt werden müssen		X	X			X

Oberflächenbeschaffenheit von Beton:
(Merkblatt des Bundesverbandes Deutsche Beton- und Fertigteilindustrie e.V.)

Darstellung		Eigenschaften *)	Bemerkung
Schalseite	abgezogene Seite		
		maßgenau, rau	kein Sichtbeton
		porenfrei, glatt, anstrichfähig	
		porenfrei, glatt, gleichfarbig, fleckenfrei	Sichtbeton
		maßgenau, rau abgezogen	Standardausführung
		maßgenau, glatt, verrieben	
		geglättet, Oberfläche geschlossen, Kellenansätze noch feststellbar, Farbunterschiede möglich	
		fein-geglättet, Oberfläche gespachtelt, Sichtbeton-Eigenschaften	
		bei strukturierten oder werksteinmäßig bearbeiteten Oberflächen folgende Abkürzungen in Kästchen eintragen: G= geglättet GF = geglättet und gefilzt W= Waschbeton B= Besenstrich S= Sonderausführungen, z.B. mit Gummimatrizen, Lammfell gewalzt, sandgestrahlt, usw.	Waschbeton Besenstrich Sonderausführung
Hat ein Bauteil mehrere Oberflächenstrukturen, so sind die Teilflächen durch Diagonalstriche abzugrenzen			
	Alle sichtbaren Kanten sind zu fassen		Grundmaß (cm) 

*) entnommen aus: Merkblatt über die gebräuchlichen Verfahren zur Gestaltung von Oberflächen an Fertigteilen aus Beton und Stahlbeton des Bundesverbandes Deutsche Beton- und Fertigteilindustrie e. V.

Abkürzungen für	Dames	Simons	Neufert	Portmann	E-Din 1356-6	Praxis	Festlegung als Mindestan- forderung		
werden Abkürzungen miteinander kombiniert bzw. gekoppelt, so sind die einzelnen Abkürzungen optisch z.B. durch Punkte voneinander zu trennen									
Abkürzungen für Bauteile									
Boden, Bodenplatte	B		B	B			B	Boden	
Fundamente	F						F		
Schacht	Sch			Sch			Sch		
Kanal				K			K		
Bodenkanal	BK						BK		
Rohfußboden	RFB						RFB		
Fertigfußboden	FFB						FFB		
Decke	D		D	D			D	Durchbruch nur mit Angabe d. Ortes/Bauteils	
Rohdecke		RD					RD		
Unterzug	U	UZ		U		UZ	UZ		
Überzug		ÜZ				ÜZ	ÜZ		
Wand	W		W	W			W	im Ausbaubereich = Wasser jedoch nur in Verbindung mit z.B. -leitung	
Mauerwerk	MW					MW	MW		
Vormauerwerk	VM						VM		
Mauerhaken					MH		MH		
Wandschutzplatte						WSP	WSP		
Sturz				S			S	im Ausbaubereich = Sanitär; Schlitz nur in Verbindung mit Bauteil	
Nische				N			N		
Sockel							SO		
Wandnische						WN	WN		
Ankerschiene	AS	AS		As			AS		
Rohrhülse	RH			RH			Rhü		
Futterrohr	FR						FR		
Einbauteil (zwecks Darstellung in einer Einbauteilliste)	ET						ET		
Dachflächenfenster					DFF		DFF		
Rollläden			RI				RL		
Zugläden (Jalousien)			ZI				ZL		
Kamin					KA		KA		
Lichtschacht						LS	LIS		
Leitungsschacht					LS		LS		
Lüftungsschacht					LU		LÜ		
Vorwandinstallation						VV	VV		
Dehnungsfuge						DF	DF		
Setzungsfuge						SF	SF		
Bauteil						BT	BT		
Rekonstruiertes Bauteil					RB	RB=RINGB ALKEN	rek.BT		
Zugband					ZB		ZB		
Bauteil mit Markierung					BM		BTM		
Regenrohr				RR		RR	RR	R=Regen	
Regenfallrohr						RF	RF		
Revisionsöffnung				RO		RO	REVÓ	REV=Revision	
Revisionschacht						RS	REVSch		
Bodeneinlauf						BE	BE		
Bodenablauf						BA		Bodenablauf=Bodeneinlauf	
Tür				T			T		
Glastür				GT			GT		
Doppelfalztür						DFT	DFT		
Notausgang						NA	NA		
Rauchdichte Tür						RST	rdT		
Podest				P			P		
Aussparungen / Schlitze									
Aussparung				A			A		
Durchbruch				D			...D...	nur mit Bauteilangabe	
Schlitz				S			...S...	nur mit Bauteilangabe	
Deckendurchbruch		DD			DD	DD	DD		

Abkürzungen für	Dames	Simons	Neufert	Portmann	E-Din 1356-6	Praxis	Festlegung als Mindestan- forderung		
Deckenschlitz		DS				DS	DS		
Deckenaussparung					DA		DA		
Wanddurchbruch		WD			WD	WD	WD		
Wandschlitz		WS				WS	WS		
horizontaler Wandschlitz		HWS					HWS		
waagerechter Wandschlitz						WWS	WWS		
senkrechter Wandschlitz		SWS					SWS		
Wandaussparung					WA		WA		
Fußbodendurchbruch						BD	FBD	FBD	
Bodenaussparung						BA	BA		
Fundamentschlitz						FS	FS		
Fundamentdurchbruch						FD	FD		
durchgehend				dg			dg		
Abkürzungen für Maßbezüge und Lagebezeichnungen									
Oberkante	OK	OK		OK	OK	OK	OK	OK	
Oberfläche				OF			OF		
Unterkante	UK	UK		UK	UK	UK	UK	UK	
Unterfläche				UF			UF		
Oberkante Fertigkonstruktion	OKF						OKF		
Unterkante Rohkonstruktion	UKR						UKR		
Unterkante Decke / Deckenunterkante		UKD			DUK	UKD	UKD	UKD	
Fußbodenoberkante					FOK		FOK		
Oberkante fertiger Fußboden					OKFF	OKFF	OKFF		
Oberkante Rohfußboden					OKRF	OKRF	OKRF		
Vorderkante						VK	VK		
Aussenkante						AK	AK		
Oberkante Lichtschacht						OKLS	OKLIS		
Abhangdeckenhöhe					HD		HD		
Unterzugkante					UZ				
Sturzunterkante					STUK		STUK		
Raumhöhe (in Mitte)				RH	RH		RH		
lichte Raumhöhe						LRH	LRH		
Geschosshöhe				GH			GH		
Gesimshöhe					GH		GSH		
Brüstungshöhe				BH		BRH	BRH		
lichte Höhe					IH/LH		LH		
Parapethöhe (fertig)					Phok		Phok		
Sockelhöhe					SH		SOH		
Firsthöhe					FH		FIH		
Mauerkrone					MK		MK		
Stufenhöhe					STH		STH		
Traufhöhe					TH		TH		
Höhe über Meeresspiegel	NN	NN	NN		NN		NN		
lichte Weite					LW		LW		
Fußpunkt					FP		FP		
Scheitelpunkt					SP		SP		
Stichmaß					STM		STM		
Messpunkt					MP		MP		
Messpunktabstand					MA		MA		
Bezugsmaß					BZM		BZM		
Rekonstruiertes Maß					RM		rek.M		
Kämpfer					K		KÄ		
Scheitel (höchster Punkt)					S		SL		
Kanaldeckel					KD		KD		
Deckelhöhe						DH	DH		
Kanalsole					KS		KS		
Sohlenhöhe						SH	SOHH		
Rohrsole						RS	RS		
Rohrachse						RA	RA		
im Lichten				i.L.			i.L.		
an der Decke				aD			aD		
unter der Decke				uD			uD		

Abkürzungen für	Dames	Simons	Neufert	Portmann	E-Din 1356-6	Praxis	Festlegung als Mindestan- forderung
über Boden				üB			üB
über Terrain				üT			üT
unter Terrain				uT			uT
Hauptnutzfläche				HNF			HNF
Nebennutzfläche				NNF			NNF
Verkehrsfläche				VF			VF
Funktionsfläche				FF			FF
Konstruktionsfläche				KF			KF
Umbauter Raum				UR			UR
Bruttorauminhalt				BRI			BRI
Geschoss				G			G
Untergeschoss				UG			UG
Kellergeschoss				KG			KG
Erdgeschoss				EG			EG
Obergeschoss				OG			OG
Dachgeschoss				DG			DG
Fläche				m ²			m ²
Höhe				h/H			H
Abkürzungen für Nutzungszwecke							
Aussparung für Schmutzwasserleitung (Entwässerung)	S						AE-SCHM
Schmutzwasserleitung					SW		SW
Aussparung für Mischwasserleitung (Entwässerung)	M						AE-MW
Aussparung für Niederschlagswasserleitung (Entwässerung)	N						AE-NW
Regenwasserleitung					RW		RW
Wasserleitung allg.	W						Wlg
Gasleitung	G						Glg
Ölleitung	Ö						Ölg
Elektroleitung (Stark- und Schwachstrom)	E						Elg
Förderleitung (Stofftransport)	F						Flg
Heizungsleitung	H				H		Hlg
Lufttechnische Leitung (Lüftung, Klima, Druckluft)	L						Llg
Antennenleitung	A						Alg
Rauch/Wärme-Abzugsanlage					RWA		RWA
sonstige Abkürzungen							
über		ü					ü
Betonierabschnitt		BA				BA=BRAND ABSCHNITT; BODENABL AUF	BetAb
Abbruch					ABBR		ABBR
Altlasten					AL		AL
Bauschäden					BS		BAUS
Sicherungsmaßnahme zur Wiederverwendung					SM WV		SM WV
zerstörte Bauteile gleichwertig					ZERST		zerst.BT
Grenadierschicht					glw. GS		glw. GrenS
Rollschicht					RS		RollS
Brandabschnitt					BA		BrAb
Oberflächenbezeichnungen für Schalungen							
gehobelte Holzschalung	GH						geh.HOSCH
kunststoffvergütetes Holz	KH						kunst.HO
Brettschalung sandgestrahlt	BS						sandg.BRSCH
Stahlschalung	ST						STSCH
Kunststoffschalung	KST						KUSCH
Brettschichtholz					BSH		BRSHO
Nadelholz					NH		NHO

Abkürzungen für	Dames	Simons	Neufert	Portmann	E-Din 1356-6	Praxis	Festlegung als Mindestan- forderung			
ergänzende Abkürzungen für Bewehrungsdarstellungen										
vertikal	vert						vert			
horizontal	hor						hor			
oben	o						o			
unten	u						u			
vorn	v						v			
hinten	h						h			
beidseits	bs						bs			
1. Lage	1.						1.			
2. Lage	2.						2.			
im Wechsel	i.W.						i.W.			
versetzen	vers.						vers.			
Mindestmaß der Betondeckung	min c						min c			
Verlegemaß der Bewehrung, entspr. dem Eintrag in die Zeichnung als Ausführungsmaß	nom c _v						nom c _v			
Betonfestigkeitsklasse z.B. B 25 (Nennfestigkeit 25 N/mm ²)	B....						B....			
Betonstahl	BSt						BST			
Betonstabstahl	St....						ST....			
Betonstahlmatte	M						BM			
Installation; Betriebstechnik							NUR FÜR AUSBAUZEICHNUNGEN			
Sanitär/Wasser/Abwasser				S		S	S			
Heizung				H			H			
Lüftung				L		L	L			
Gas				G			G			
Elektro				E		E	E			
Femmelde				FM			FM			