

Qualität von Ausführungszeichnungen

Werden a.R.d.T. für die Erstellung von Ausführungszeichnungen benötigt?

Dr.-Ing. Monika Ehlers



Leibniz
Universität
Hannover



Institut für
Baubetrieb und
Baubetriebswirtschaft

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerhard Iwan

Beim nachfolgenden Dokument handelt es sich um die Einreichungsfassung des Beitrags:
Ehlers, Monika: „Qualität von Ausführungszeichnungen“ in: Baumarkt + Bauwirtschaft. Gütersloh : Bauverlag (2009), Nr. 12, S. 54-57

Auf ggf. bestehende Unterschiede infolge redaktioneller Überarbeitung der Einreichungsfassung wird hingewiesen.

Qualität von Ausführungszeichnungen

Werden a.R.d.T. für die Erstellung von Ausführungszeichnungen benötigt?

Bei der Abwicklung von Bauprojekten wird ein gewisses Grundschema regelmäßig eingehalten. Es erfolgt zunächst die Planung und dann die Bauausführung – zeitliche Überschneidungen sind gängige Praxis.

Obwohl die einzelnen am Projekt Beteiligten Planung und deren Ergebnisse für ganz unterschiedliche Zwecke benötigen, bleibt Planung in ihrer Gesamtheit am Ende auf das Ziel gerichtet, ein körperliches Bauwerk entstehen zu lassen. D.h. alle Prozesse des Planens sind grundsätzlich auf das Ziel gerichtet, die Grundlagen für die mangelfreie Erstellung des Bauwerkes zu legen. Unabhängig davon, ob ein Planer die gesamten Planungsleistungen vertraglich schuldet oder lediglich einen Teilerfolg, muss die von ihm zu erbringende Leistung, als Teil des gesamten Werkerfolges betrachtet werden.

Planung und Kommunikation

Die aus der Planung entwickelten Planunterlagen¹ stellen ein verbindliches Kommunikationsmittel für die gesamte Bauplanung und – organisation, die Bauausführung und die Bauabrechnung dar. Besondere Bedeutung kommt dabei der Ausführungsplanung zu. Mit deren Hilfe – vornehmlich der Ausführungszeichnung – kommunizieren, Architekten, Bauherren und ausführende Unternehmer miteinander und verständigen sich über alle Sachfragen zur Herstellung eines Bauwerkes. Die Ausführungszeichnung stellt das Bindeglied zwischen der Planung und der Ausführung dar.²



Mängel an den Planunterlagen³ führen zu Kommunikationsschwierigkeiten im laufenden Bauprozess. Nur vor dem Hintergrund einer mangelfreien Ausführungsplanung und damit einhergehend einer mangelfreien zeichnerischen Darstellung des Geplanten ist der Unter-

¹ Dabei ist zu beachten, dass alle am Bauprozess Beteiligten unterschiedliche Anforderungen an die Planung und deren Ergebnisse stellen.

² Die Planunterlagen, welche dem Unternehmer zur Herstellung des Bauwerkes übergeben werden, können als Botschaft verstanden werden, welche den werkvertraglichen Erfolg, der seitens des Unternehmers geschuldet wird, abbilden soll. Die Botschaft wird durch den „Sender“ verschlüsselt auf Informationsträgern dargestellt und muss von dem „Empfänger“ entschlüsselt und umgesetzt werden.

³ Als Mangel wird in diesem Zusammenhang nicht nur die falsche Planung angesehen, falsch im Sinne von technisch nicht durchführbar oder die a.a.R.d.T. missachtend, sondern auch – und im Weiteren ausschließlich betrachtet – die fehlerhafte, falsche oder unzureichende Darstellung des Geplanten.

nehmer in der Lage die Planung vertragsgerecht umzusetzen. Und zwar im Rahmen sowohl einer ggf. notwendigen Werkstatt- und Montageplanung als auch der handwerklichen Erstellung des körperlichen Werkes.

Die Praxis zeigt, dass die Ausführungsunterlagen, speziell die Ausführungszeichnungen, hinsichtlich der zeichnerischen Darstellung, von sehr unterschiedlicher Qualität sind. Zunehmend wird sowohl von Unternehmern als auch von Bauherren/Auftraggebern beklagt, dass die Darstellung des Geplanten nicht vollständig ist, nicht eindeutig oder mit Fehlern behaftet.

U.a. dass:

- die Ausführungsunterlagen nicht über den Bearbeitungsstand der Entwurfsplanung hinaus weiterentwickelt, sondern lediglich in einem anderen Maßstab dargestellt werden,
- notwendige Details nicht oder unvollständig dargestellt werden,
- Maßketten unvollständig oder falsch sind,
- Schraffuren, Farben, Symbole etc. nach Belieben eingesetzt werden ohne standardisierte Vorgaben einzuhalten,
- unübersichtliche Darstellungsweisen das Zuordnen von Informationen unmöglich machen,
- die Prüfung der Planunterlagen nur unter erschwerten Bedingungen möglich ist,
- eine Darstellung als geschlossenes Ganzes fehlt
- die Regeln der praktischen Ausführung nur unzureichend beachtet werden, etc.
- mit EDV erstellte Pläne oftmals so unübersichtlich sind, dass Mängel leicht übersehen werden können.

Die Liste der angeblichen Unzulänglichkeiten von Ausführungszeichnungen kann beliebig erweitert werden.

Frage nach Qualität

Wie Gespräche der Autorin mit unterschiedlichen Projektbeteiligten gezeigt haben, wird das Thema „Qualität der Ausführungsplanung“ in der Praxis sehr kontrovers diskutiert:

- Die Unternehmer bemängeln das Fehlen von Qualitätsmerkmalen für die Ausführungsplanung und werfen den Planern mangelnde praktische Fachkenntnisse und damit die unzureichende Erarbeitung von Ausführungsplanung vor.



- Die Planer dagegen halten die vorhandenen Regeln und Vorschriften für vollkommen ausreichend und sehen den Grund für die zahlreichen Auseinandersetzungen mit dem Unternehmer in dessen unzureichend ausgebildeten Personal und in der viel zu späten Auseinandersetzung mit den „termingerecht“ gelieferten Planunterlagen begründet.
- Von Seiten der Bauherren wird vermehrt der Unmut über die fehlende Bewertbarkeit und Prüfbarkeit der Planungsleistungen insgesamt geäußert.
- Die Frage nach der Notwendigkeit zur Ermittlung und Bewertung von Qualitätsstandards wurde aus zwei Richtungen beantwortet
 - unmöglich und nicht notwendig - sagen die Einen,
 - lange überfällig - sagen die Anderen.

Es wird deutlich, dass die Projektbeteiligten noch nicht über den Punkt der gegenseitigen Schuldzuweisungen hinweg sind, teilweise die Notwendigkeit zur Erarbeitung einheitlicher Qualitätsstandards nicht sehen / nicht sehen wollen oder keine Möglichkeit sehen, Qualitätsanforderungen zu erarbeiten.

Ursachenforschung

Aus vorliegenden Forschungsarbeiten und Berichten⁴ geht u.a. die Erkenntnis hervor, dass die Ursache für Schäden an Gebäuden sowohl in der Planung als auch in der Ausführung zu finden ist. In Bezug auf Schäden an Gebäuden die allein aus der handwerklichen Erstellung der Leistung resultieren, liegen umfangreiche Untersuchungen⁵ vor, aus denen Empfehlungen und Richtlinien für die Planung und Ausführung einer mangelfreien Leistung erarbeitet werden können.

Darüber hinaus stehen für die Bauausführung zahlreiche a.a.R.d.T. zur Verfügung, welche laufend aktualisiert und den neuesten Erkenntnissen der Bautechnik angepasst werden, so dass die Qualität der Leistungen deutlich verbessert werden kann.

Hinsichtlich der Schadensursache „Planung“ kann vorliegenden Forschungsarbeiten bislang nicht entnommen werden, auf welche Planungsphase und speziell auf welche Planungsleistungen die Schäden an Gebäuden zurückzuführen sind. Es liegen auch keine Aussagen darüber vor, ob die Art der Darstellung bereits erkennbar zu Schäden an Gebäuden geführt hat. Das heißt, die Ergebnisse können nicht dahingehend differenziert werden, ob es sich um

- eine mangelhafte technische Planung,
- eine mangelhafte zeichnerische Darstellung einer ansonsten korrekten technischen Planung oder
- eine Kombination aus beidem handelt.

⁴ Dritten Bericht über Schäden an Gebäuden (1995) Herausgeber: Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau; Endbericht „Dialog Bauqualität“ (02.09.2002) Herausgeber: Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau

⁵ siehe dazu z.B. Informationssystem über Bauschäden – Schadis

Gemäß Endbericht „Dialog Bauqualität“ vom 02.09.2002 liegen *„Mängel am Bau oft simple Fehler zu Grunde, die auf der Baustelle gemacht werden. Die Kommunikation auf der Baustelle hilft einfache Fehler zu vermeiden, die auf Grund von einfachen Missverständnissen oder Informationslücken entstehen und im Verhältnis schwer wiegende Folgen haben könnten.“*⁶

Es wird nicht näher ausgeführt, um welche Art von Missverständnissen und Informationslücken es sich handelt. Es liegt jedoch die Vermutung nahe, dass diese aus einer unzureichenden, nicht genügend detaillierten zeichnerischen Darstellung des Geplanten resultieren.

Die Darstellungen in dem Endbericht lassen außer Acht, dass es nicht dem vertraglichen Planungsziel entspricht, durch Kommunikation auf der Baustelle Missverständnisse zu beheben und Informationslücken zu schließen, welche eben aus einer unzureichenden zeichnerischen Darstellung resultieren.

*„Pläne und textliche Vermerke stellen Kürzel dar. Sie setzen für ihr Verständnis Fachkönnen sowie die Kenntnis und das Verständnis der zu Grunde liegenden hiesigen Normen, Standards und Verfahren, also eine allgemein verbindlich vorhandene Wissensbasis, voraus. Fehlt diese (z.B. bei ungelernten Arbeitskräften, ausländischen AN) können Qualitätsmängel die Folge sein.“*⁷

Die Qualität der Darstellung selbst wird demnach nicht in Frage gestellt, sondern nur deren Verständnis infolge fehlenden Fachwissens auf Seiten des Unternehmers. Das heißt die Verschlüsselung (Kürzel) scheint o.k., wird nur nicht richtig verstanden und/oder umgesetzt.

Sofern diese Sichtweise Allgemeingültigkeit besitzt, kann dadurch auch die Tatsache erklärt werden, dass der erwartete Impuls zur Qualitätssteigerung von Bauleistungen, der in dem Instrument „Qualitätsmanagement“ gesehen wurde, nicht auf die Erstellung und Beurteilung der zeichnerischen Darstellung übertragen wurde. Qualitätsmanagement in Bezug auf Planungsleistungen findet nahezu ausschließlich im Bereich der so genannten „Planung der Planung“ statt.

Diese Tatsache ist umso erstaunlicher vor dem Hintergrund, dass derzeit noch kein Maßstab in Form von a.R.d.T. vorliegt, anhand dessen verifiziert werden kann, dass die Verschlüsselung – d. h. die Art der Darstellung – mangelfrei ist und somit die Verantwortung für das „richtige“ Lesen und Umsetzen der Planunterlagen beim Unternehmer liegt.

Was schuldet der Planer?

Was der Planer schuldet, ergibt sich allein aus dem abgeschlossenen Vertrag mit dem Auftraggeber. Sofern der Vertrag keine individuellen Vereinbarungen enthält, bestimmt sich der

⁶ Forschungsbericht „Dialog Bauqualität“ Endbericht 02.09.2002, Punkt 5.2.1.2.1, Seite 132, www.bbsr.bund.de

⁷ Forschungsbericht „Dialog Bauqualität“ Endbericht 02.09.2002, Punkt 5.2.1.2.2, Seite 133 www.bbsr.bund.de

Vertragsinhalt durch Auslegung⁸ der gesetzlichen Regelungen – hier der Regelungen des allgemeinen Werkvertragsrechts des BGB. Die ergänzende Vertragsauslegung eines Planervertrages⁹, vor dem Hintergrund der ständigen Rechtsprechung liefert folgendes Ergebnis:

Der Planer schuldet als Ausführungsunterlagen alle Unterlagen, welche der Unternehmer für die Durchführung des Bauvorhabens objektiv benötigt¹⁰. Unter Einhaltung der a.R.d.T. 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 notwendig¹¹. Die Unterlagen müssen als direkte Arbeitsanweisung konstruktiv umsetzbar sein, d.h. den ausführenden Handwerker – mit dem bei ihm vorauszusetzenden Fachwissen¹² – in die Lage versetzen, nach diesen Unterlagen die erforderliche Leistung zu erbringen.

Mit diesem Ergebnis ist das Planungsziel eindeutig beschrieben. Es fehlen jedoch 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.

Es gilt der allgemeine Grundsatz, dass ein Unternehmer nach der Verkehrssitte eine Leistung schuldet, die den a.R.d.T. entspricht (§ 157 BGB). Das gilt auch für den Planer. Diejenigen Anforderungen an Ausführungszeichnungen, die sich aus a.R.d.T. ergeben sind vertraglich geschuldet.

Da sich weder die Wissenschaft noch die Praxis bis dato hinreichend mit dem Thema Qualität von Ausführungszeichnungen auseinandergesetzt hat, liegen in Bezug auf Planungsleistungen, speziell in Bezug auf die Darstellung des Geplanten, keine hinreichenden a.R.d.T. vor.

Derzeit gültigen DIN-Normen¹³ können zwar Anforderungen an Inhalt und Qualität von Ausführungszeichnungen entnommen werden, welche im Wesentlichen auch als a.R.d.T. angesehen werden können¹⁴. Die wenigen Regelungen sind jedoch nicht hinreichend, um die Qualität von zeichnerischen Darstellungen derart zu beschreiben¹⁵, dass allein durch deren Beachtung das definierte Planungsziel erreicht werden kann.

⁸ 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

⁹ Siehe auch Dissertation Ehlers, „Ausführungsplanung im Bauprozess“ vorgelegt am Institut für Baubetrieb und Baubetriebswirtschaft der Leibniz Universität Hannover, 2006

¹⁰ BGH-Urteil v. 15.06.2000 – VII ZR 212/99; OLG Köln, Urteil v. 11.07.1997

¹¹ BGH-Urteil v. 29.11.1971 – VII ZR 101/70; OLG Hamburg, Urteil v. 10.03.2004 – 4 U 105/01; BGH-Urteil v. 24.06.2004 – VII ZR 259/02

¹² BGH-Urteil v. 15.06.2000 – VII ZR 212/99; OLG Köln, Urteil v. 30.04.2003 – 13 U 207/01

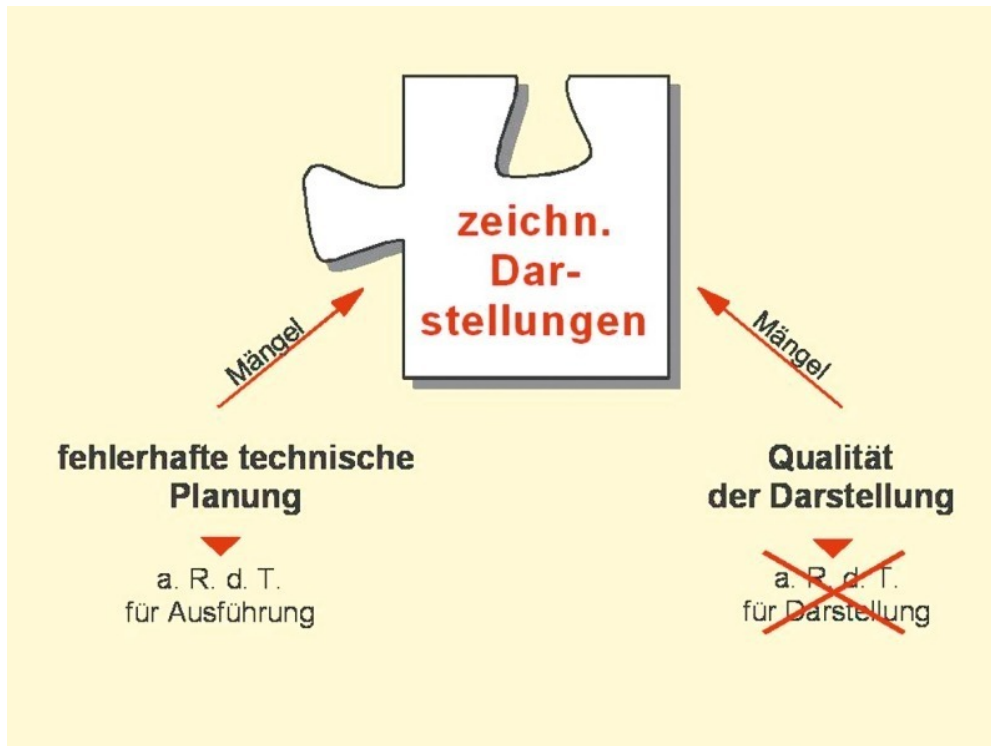
¹³ wie z.B. der DIN 1356 „Bauzeichnungen“ Teil 1 „Arten, Inhalte und Grundregeln der Darstellung“ und der DIN EN ISO 3766 „Zeichnungen für das Bauwesen; Vereinfachte Darstellung von Bewehrungen“

¹⁴ Im Rahmen der Dissertation von Monika Ehlers wurde eine Umfrage durchgeführt, mit dem Ergebnis, 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, womit die Anerkennung in der Praxis ggf. wieder in Frage gestellt werden muss.

¹⁵ Es stellt sich die Frage, warum der Versuch, weitere Regelungen zu normieren –Entwurf zur DIN 1356 Teil 2+3, DIN 1356 Teil 10 abgebrochen wurde.

Insgesamt fehlt es 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.

Folge ist, dass die Vertragsparteien völlig unterschiedliche Auffassungen von Umfang und Qualität der geschuldeten Zeichnungen haben. Beispiele dazu:



Beispiel 1 – Ausführungsplanung als Grundlage für Werkstatt- und Montageplanung:

In den vertraglichen Leistungsumfang eines Unternehmers gehören die statische Berechnung und die Werkstatt- und Montageplanung für die beauftragten Leistungen. Die gesamte Ausführungsplanung¹⁶ wird, so vertraglich geregelt, vom Auftraggeber geliefert.

Der Auftraggeber vertritt die Auffassung, dass die Planungsergebnisse, welche dem Unternehmer unmittelbar nach Vertragsabschluss vorgelegt werden, Ausführungszeichnungen sind, welche als Grundlage für die Werkstatt- und Montageplanung des Unternehmers herangezogen werden können.

Der Unternehmer wiederum hat Bedenken gegen die Verwendung der so genannten Ausführungszeichnungen und Behinderung bei der Erstellung seiner Leistungen angezeigt. Als Grund gibt der Unternehmer an, die Ausführungszeichnungen seien unvollständig, da die

¹⁶ Objektplanung, Tragwerksplanung, sonstige Fachplanungen

Ergebnisse der von ihm anzufertigenden Tragwerksplanung noch nicht in die Objektplanung integriert seien.

Gemäß Planungsziel¹⁷ soll die Ausführungsplanung das endgültige Ergebnis aller Planungsleistungen als Grundlage für die handwerkliche Erstellung des Werkes liefern. Im Rahmen der Objektplanung¹⁸ werden - durch Fortschreibung der Ausführungsplanung - die endgültigen Ergebnisse aller an der Planung Beteiligten zusammengeführt und zeichnerisch dargestellt.¹⁹ Die Ausführungsplanung der Objektplanung erfüllt nur dann die Forderung nach Vollständigkeit, wenn die Ergebnisse aller an der Planung Beteiligten, z.B. Tragwerksplanung – d.h. statische Berechnungen, bauphysikalische Anforderungen etc. – Gebäudetechnik etc. integriert wurden. Der planerische Aufwand, der in dieser Leistungsphase erbracht werden soll, wird auch durch das Honorar²⁰ deutlich, welches im Vergleich zu den anderen Leistungsphasen entsprechend höher bemessen wurde.

Da die statischen Nachweise in dem skizzierten Beispiel noch nicht vorliegen, kann der Endzustand Ausführungsplanung noch nicht erreicht sein. Nach Vorlage der statischen Nachweise und der daraus resultierenden Ergebnisse für die Ausführungsplanung, sind diese in die Zeichnungen der Objektplanung zu übernehmen. Erst mit Übergabe vollständiger Zeichnungen ist der Auftragnehmer in der Lage, seine Werkstatt- und Montageplanung zu erstellen.

Anhand dieses Beispiels wird deutlich, dass das Ergebnis, der Erfolg von Ausführungsplanung, im Einzelnen eindeutig bestimmt und geregelt sein muss, so dass die Vertragsparteien wissen, was geschuldet wird, bzw. was gefordert werden kann. D.h. auch die Anforderungen an Planung, die sich durch die ergänzende Vertragsauslegung vor dem Hintergrund der HOAI ergeben, sollten in Form von R.d.T. zusammengestellt werden.

In der Praxis ist es üblich geworden, dass seitens der Unternehmer die unzureichend und mangelhaft erstellten Zeichnungen nicht zurück gewiesen werden. Und zwar aus unterschiedlichen, nachvollziehbaren Gründen:

- Durch die immer kürzeren Bauzeiten und die damit verbundenen sehr kurzen Planvorbereitungszeiten fehlt i.d.R. die Zeit zur Nachbesserung durch den Planer.
- Da es keine verbindlichen, durch die Praxis und die Rechtsprechung bestätigten Standards gibt, die gesicherte Anhaltspunkte über den geschuldeten Inhalt und die Qualität

¹⁷ Ergebnis einer ergänzenden Vertragsauslegung vor dem Hintergrund der gültigen Rechtsprechung des BGH und der Obergerichte – siehe oben

¹⁸ Siehe Tätigkeitsbeschreibung § 15 HOAI

¹⁹ 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 Preisregelungsordnung (BGH-Urteil v. 24.10.1996 – VII ZR 283/95). 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 ist (vgl. BGH-Urteil v. 11.03.1982 – VII ZR 128/81). 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 Verkehrssitte ist.

²⁰ Gemäß HOAI Leistungsphase 5

der Zeichnung treffen, ist die Ablehnung der dem Unternehmer vorgelegten Zeichnungen mit erheblicher Rechtsunsicherheit behaftet. Störungen des Bauablaufs und damit einhergehende Bauzeitverlängerungen sind sehr kostenintensiv und können nicht eindeutig und daher rechtswirksam dem Verantwortungsbereich eines Projektbeteiligten zugeordnet werden. Denn die Abgrenzung einer mangelhaften von einer mangelfreien Leistung kann nur auf der Grundlage von a.R.d.T. vorgenommen werden und die fehlen bislang. Mängelrügen der Unternehmer gehen oft ins Leere. Unternehmer sind gezwungen, im Zuge ihrer Arbeitsvorbereitung und auch während der gesamten Bauausführung selber zusätzliche Planungsleistungen zu erbringen, um Darstellungsmängel und fehlende zeichnerische Darstellungen in eigener Verantwortlichkeit und auf eigene Kosten zu beheben bzw. zu ergänzen.

Es liegt die Vermutung nahe, dass aus mangelhaft erstellten Ausführungszeichnungen erhebliche wirtschaftliche Schäden auf Seiten der Unternehmer resultieren, was zwangsläufig zu Mehrkosten bei den Bauherren führt. Diese Effekte stehen einer Reduzierung von Baukosten entgegen.

Beispiel 2 – Ist der Schalplan für den Rohbauunternehmer entbehrlich?:

In der Praxis hat sich etabliert, dass Schalpläne von Auftraggebern nicht mehr beauftragt und somit vom Planer nicht geliefert werden. An deren Stelle wird auch kein Ersatz in Form von z.B. Rohbauzeichnungen vorgelegt. Zum einen wird diese Entwicklung mit Einsparmaßnahmen begründet, zum anderen aber auch damit, dass der Schalplan auf Auftraggeberseite als entbehrlich angesehen wird, da alle Informationen für die Herstellung der Stahlbetonbauteile aus den Zeichnungen des Objektplaners hervorgehen sollten.

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

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, 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. Ausklinkungen 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 - liefern.

Erspart wird durch den Verzicht auf den Schalplan nichts, vielmehr werden die aus dem Wettbewerb resultierenden Rationalisierungen im Planungsbereich als zusätzliche Mehraufwendungen und zusätzliches Ausführungsrisiko auf die Bauausführung verschoben. Die Folge für die Bauherren und die Unternehmer ist ein erhöhtes Risiko in der Qualität der Ausfüh-

rung und eine im Verhältnis zu den Einsparungen in der Planung unverhältnismäßige, jedoch vermeidbare, Kostensteigerung durch:

- überproportionale Einarbeitungszeit in die vorliegenden Planunterlagen
- Ergänzungen der vorliegenden Zeichnungen durch eigene Darstellungen und schriftliche Anmerkungen
- erhöhten Organisationsaufwand zur Dokumentation des Planlaufs
- Zusatzaufwand für den Abgleich zwischen verschiedenen Zeichnungen desselben Objekts
- Transformation der Zeichnungsinhalte in Ausführungsanweisungen für die gewerblichen Mitarbeiter²¹
- erhöhtes Schadenspotential und Risiko für die Ausführung.

Fazit:

Im Sinne einer wirtschaftlichen und fehlerfreien Bauausführung und somit zur Reduzierung der Baukosten ist die dem Planungsziel entsprechende Qualität von Ausführungszeichnungen sicherzustellen. Dies kann erreicht werden, indem Instrumente und Strategien zur Verbesserung der Ausführungszeichnungen in Form von allgemein a.R.d.T. und zugehörigen Bewertungsmethoden zur Feststellung der Ausführbarkeit und Mangelfreiheit von Ausführungszeichnungen entwickelt werden.

Dazu ist es erforderlich, die im dritten Schadensbericht geforderte Entwicklung praxisorientierter Diagnoseverfahren zur Ermittlung von Schadensursachen um den Bereich Qualität der zeichnerischen Darstellung zu erweitern.

Nur so kann die Möglichkeit geschaffen werden, aus unzureichender zeichnerischer Darstellung des Geplanten resultierende Schäden zu vermeiden und somit Baukosten deutlich zu senken.

Dabei ist mit Schäden nicht allein der Mangel am körperlichen Bauwerk gemeint, sondern auch monetäre Schäden bei allen Projektbeteiligten²², resultierend aus

- der Beseitigung der schon im Rohbau verwirklichten Planungsmängel,
- der Nachbesserung der Planung mit ihren möglichen Auswirkungen auf den Bauablauf,
- den Aufwendungen der Unternehmer zur Nachbesserung der Planung – ohne dafür einen Honoraranspruch durchsetzen zu können.

²¹ Die Auslegung der gültigen Rechtsprechung ergibt, dass auf den Empfängerhorizont der Spezialfacharbeiters abzustellen ist. Ergebnis der Dissertation Ehlers, „Ausführungsplanung im Bauprozess“

²² mit der Folge von finanziellen Problemen der Beteiligten bis hin zu Insolvenzen