

Ruhr-Universität Bochum
Lehrstuhl für Tunnelbau, Leitungsbau und Baubetrieb

// Nachträge beim Bauvertrag

Prof. Dr.-Ing. Thomas Sindermann



ö. b. u. v. Sachverständiger für Baupreisermittlung
und Abrechnung im Hoch- und Ingenieurbau sowie
Baublaufstörungen (IHK zu Köln)

30.01.2024

S | BB

Sindermann | Baubetriebsberatung

Baubetriebliches Sachverständigenbüro

- // Gutachten und sachverständige Ausarbeitungen
- // Vertrags- und Nachtragsmanagement
- // Schlichtung und Moderation
- // Schulungen

tätig für Auftraggeber, Unternehmen, Planungsbüros, Gerichte

Projekte



Werkstatt- und Bürogebäude Automobilhersteller



Erweiterung Moselschleusen



Diverse Kraftwerksprojekte in Europa

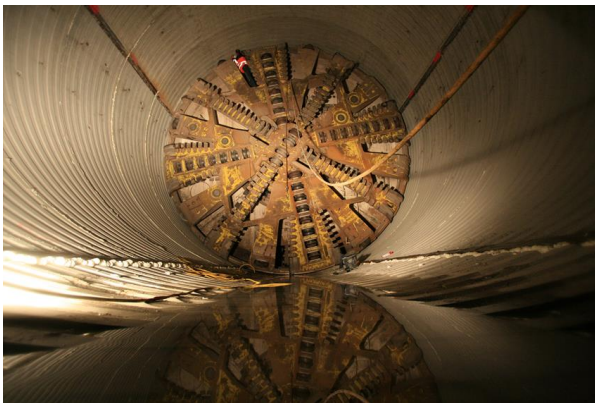


Flughafen Frankfurt a.M., Terminal 3

30.01.2024 RUB, Lehrstuhl für Tunnelbau, Leitungsbau und Baubetrieb
Seite 3 // Nachträge beim Bauvertrag



Projekte



Diverse Tunnelprojekte, z.B. Berlin, Frankfurt a.M.



Elbphilharmonie

30.01.2024 RUB, Lehrstuhl für Tunnelbau, Leitungsbau und Baubetrieb
Seite 4 // Nachträge beim Bauvertrag



Praxisprobleme

Nah am Wasser gebaut

Richtfest eines Skandals: Am 28. Mai wird in Hamburg, wo das spektakulärste Konzerthaus der Welt entstehen soll, eine umstrittene Baustelle gefeiert. Die Hansestadt kann die Elbphilharmonie kaum mehr bezahlen, außerdem läuft die Zeit davon – während sich Stadt, Baufirma und Architekten gegenseitig die Schuld geben.

Von Jens Schneider, Ralf Wiegand und Till Briegleb



Leutner so gelassen, als spreche er über streitende Kinder im Sandkasten. Die Rolle der ReGe bleibt unklar. Ist sie Kindergärtner, Kontrolleur, Zahlmeister? Ihm fielen da andere Begriffe ein, so Leutner: „Moderator, Mediator, Prügelknabe“. Dabei sollte die ReGe entschlossen zupackender Chef im Ring sein, der die Ansprüche der Stadt kompromisslos durchsetzt. So wünschen es Architekten wie auch Baukonzern. So, wie zwei gute Fußballteams einen starken Unparteiischen brauchen für ein faires Spiel.

Einig sind sich die Protagonisten in einem: Der Zusammenbruch der öffentlichen Unterstützung wäre für den Bau eine Katastrophe. Die ganze Stadt hatte sich einst in den allerersten Entwurf der Hafen-Philharmonie verliebt, der nicht mehr war als eine Computerstudie. Noch heute beginnen die Architekten des weltberühmten Schweizer Büros jede Präsentation mit einem Titel des *Hamburger Abendblatts* von Juni 2003. „Wir wollen sie“, überschrieb die Zeitung die Skizze. Es war ein Zitat des Bürgermeisters. „Wir“, das sollten alle Hamburger sein. Du. Ich. Jeder.

Es klang so verlockend. Da war dieses Bild vom höchsten Haus mit dem

SZ, Mai 2010

30.01.2024 RUB, Lehrstuhl für Tunnelbau, Leitungsbau und Baubetrieb
Seite 5 // Nachträge beim Bauvertrag

S | B B

Praxisprobleme

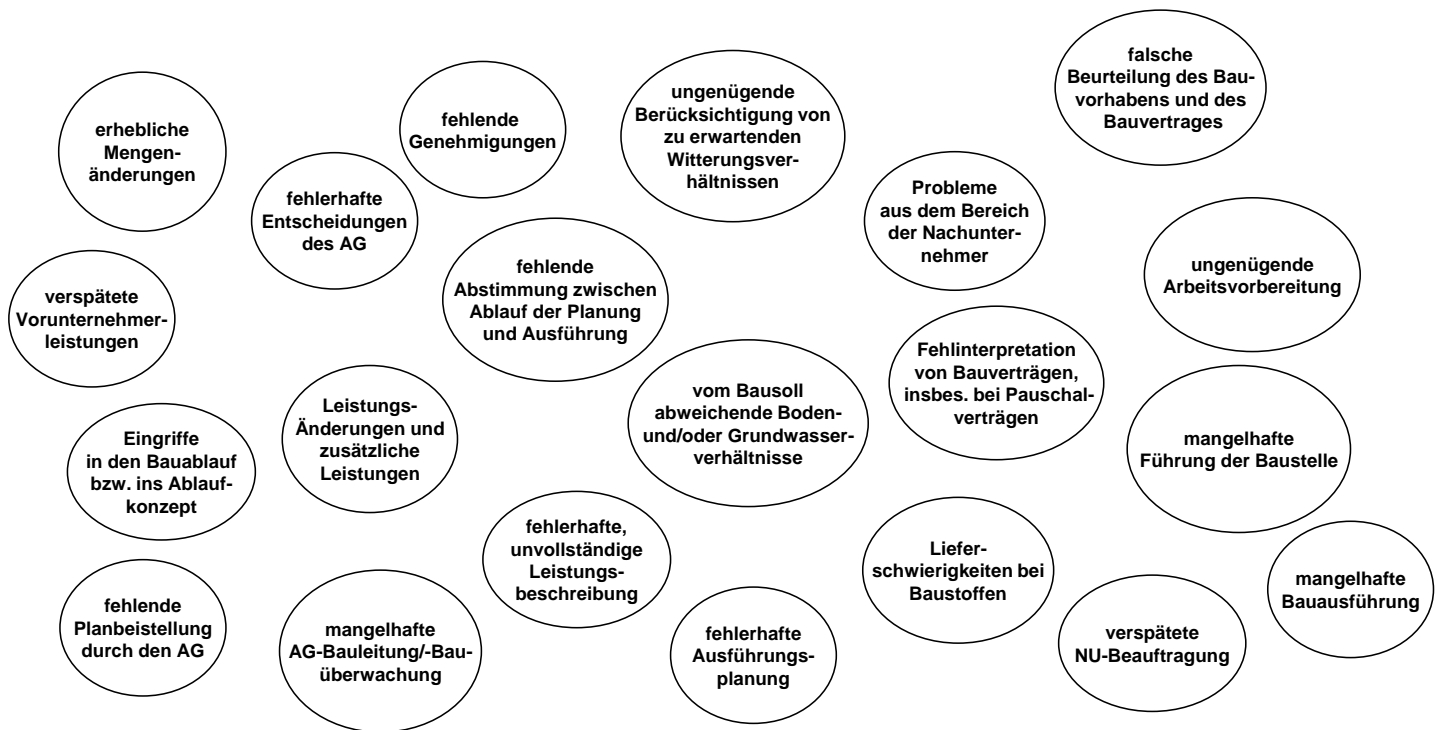


Stern, Dezember 2016

30.01.2024 RUB, Lehrstuhl für Tunnelbau, Leitungsbau und Baubetrieb
Seite 6 // Nachträge beim Bauvertrag

S | B B

Vielfalt der Störungsursachen



Gliederung

Nachträge beim Bauvertrag -

Nachweis von Vertragsänderungen und Bestimmungen von deren baubetrieblichen Folgen

1. Baubetriebliche Grundlagen
2. Kosten
3. Termine

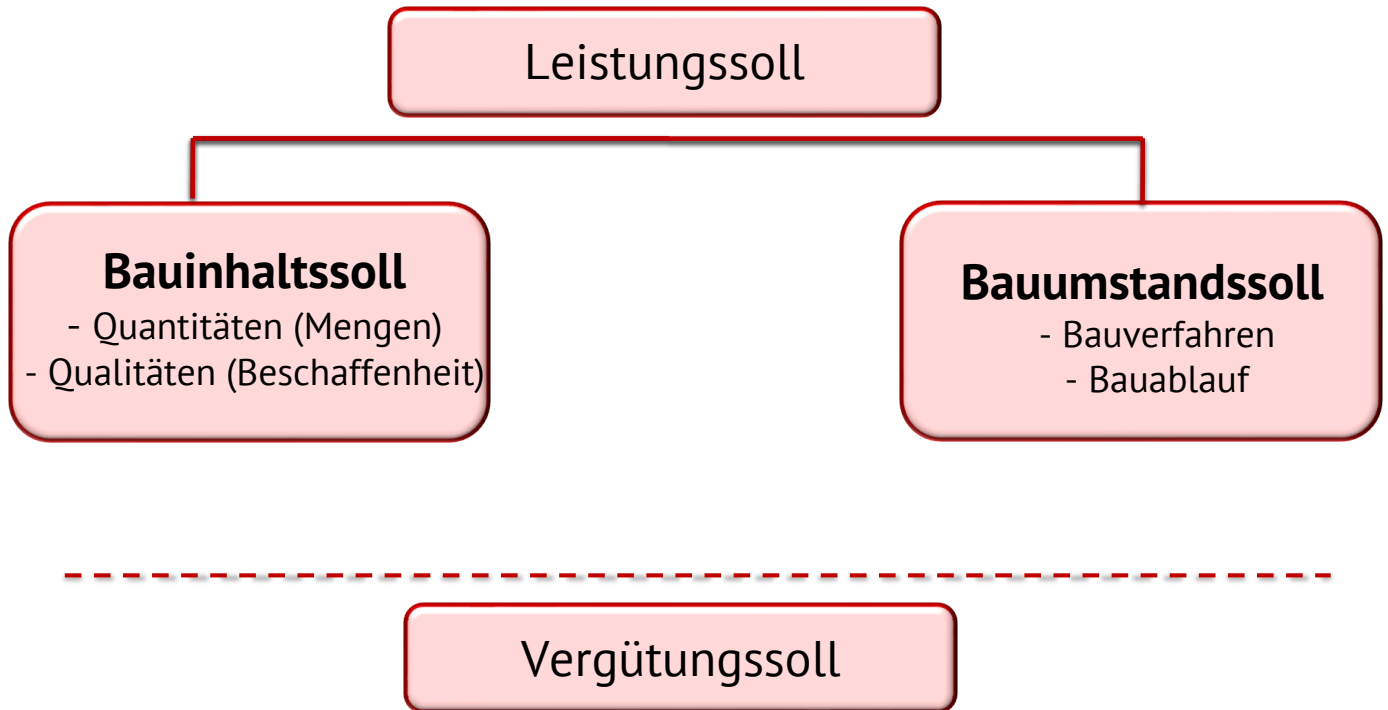
1. Baubetriebliche Grundlagen

- // Bausoll - Bauist
- // Bausolldefinition
- // Dokumentation des Bauist
- // Nachtragsschema

Bauvertrag

- // Bauvertrag = Werkvertrag
(im Unterschied dazu: Dienstleistungsverträge, juristische etc.)
- // Werkvertragsrecht §§631 – 651 BGB
 - Spezialfall Bauvertrag → daneben: VOB/B
- // Grundsatz:
Die Ausführung der geschuldeten Leistung (Leistungssoll) ist durch die vereinbarte Vergütung abgegolten (§2 Abs. 1 VOB/B).
 - Vertragsschluss ist Zäsur (Äquivalenz zwischen Leistungssoll und Vergütungs- bzw. Terminsoll).

Bausoll - Übersicht



Bausolldefinition

Das **Bausoll** wird durch den Vertrag festgelegt.

Im Vertrag finden sich häufig Verweise auf Regelwerke (DIN-Normen), Technische Vertragsbedingungen, Anlagen etc., die damit Vertragsbestandteil sind.

Bausolldefinition

Das Bausoll ergibt sich seitens des **Auftraggebers** z.B. aus:

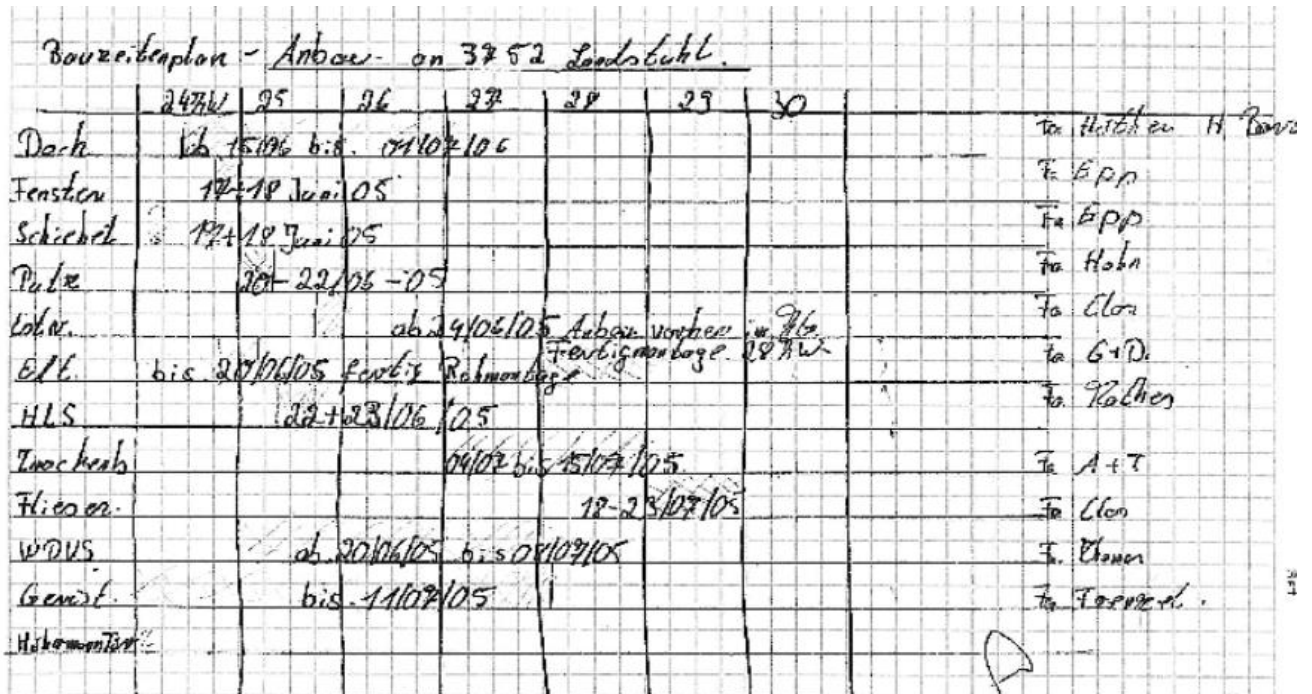
- // Baubeschreibung
- // Leistungsverzeichnis
- // allen Plänen bis zum Vertragsschluss
- // sonstigen Angaben (u.a. Vertragsbedingungen)
- // Terminplan des Auftraggebers

Bausolldefinition

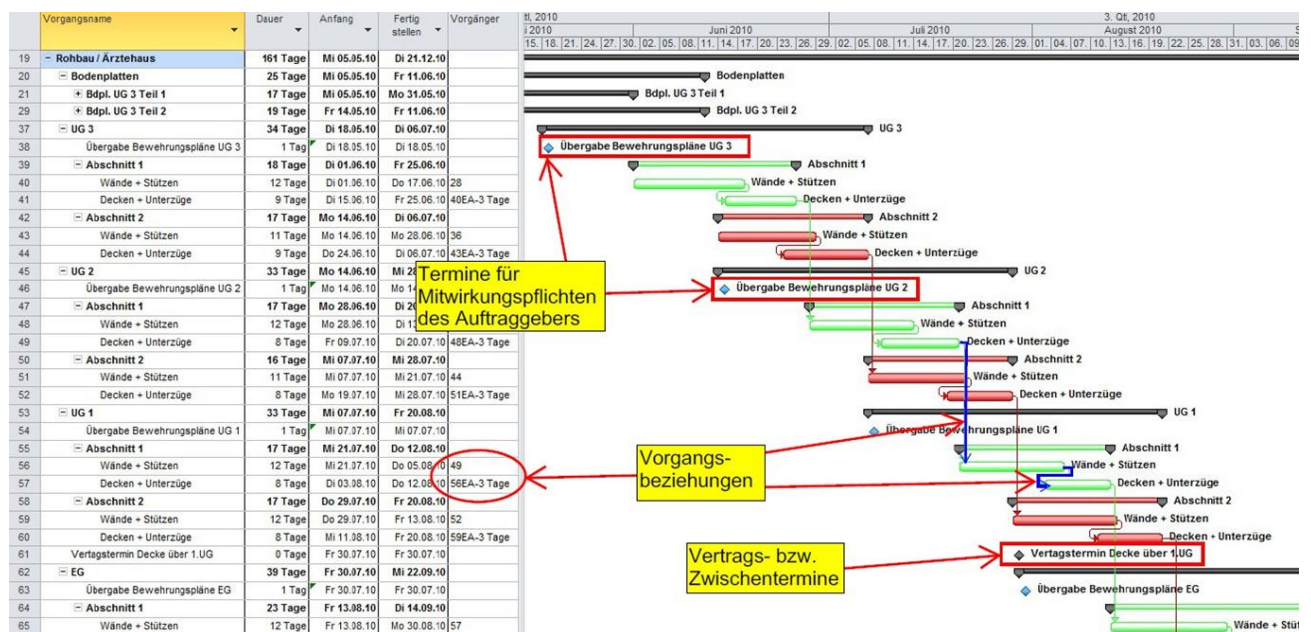
Das Bausoll ergibt sich seitens des **Auftragnehmers** z.B. aus:

- // Kalkulation
- // produktionsorientiertem Terminplan (der an den Auftraggeber weitergeleitet wird)
- // Informationen an Auftraggeber über gewählte Verfahrenstechnik, Kapazitäten etc.

Soll-Dokumentation – Vertragsterminplan (1)



Soll-Dokumentation – Vertragsterminplan (2)



Soll-Dokumentation – Kalkulation (1)

11.05.2007
M. ...

Klärung zum Bewertungsergebnis

48,979 Mio € Basis LV 2006 / Juli
 -2,670 Mio € Prisma-Klass 1
 -4,809 Mio € Erbrachte Leistung bis 03.04.07

$\Sigma 41,5 \text{ Mio €}$

-1,5 Mio € Prisma-Klass 2
 $\Sigma 40,0 \text{ Mio €}$ 33,84 Mio €

3. Terminplan

- Fixierte Termine für kritische Gebäude (Tabelle)
- Übrige Gebäude in Abhängigkeit von Zeitlinie ()
- Bis 2 Wochen nach Haftungsübergabe ist ein Detailterminplan einzureichen zu erstellen!

$\Sigma 1+2 = 22,05 \text{ Mio €}$
15,842

Basiswerte!
 → Unterschreitung: $\Delta 50/50$
 → Überschreitung: $\Delta 90/110$

1. Zzgl. Mehrungen für:

- 1.1 $\hookrightarrow 350.000,-$
- 1.2 Schwerbeton $\hookrightarrow 550.000,-$ €
- 1.3 Geländeversetzung $\hookrightarrow 145.000,-$ €
- 1.4 Pfahlgründung (180 Pfeile / 1,20m Ø / 24m Länge) $\hookrightarrow 500.000,-$
1.440 T€

2. Zzgl. Mehrungen für Beschleunigung (optional, falls beauftragt)

- 2.1 $\hookrightarrow 500.000,-$ €
- 2.2 $\hookrightarrow 120.000,-$ €
- 2.3 $\hookrightarrow 40.000,-$ € (letzte Ebene 20.09.07)

Soll-Dokumentation – Kalkulation (2)

1.1.90.	500,000 m2 500,000	= VA-Menge	Asph.aufbrechen..	proME:	0,025	3,02	4,05
U1	Menge ME K		Bezeichnung VS WE / Faktor KMF	Stunden	Kosten		
	1,000 m2		Asph.aufbrechen.. 1,000	0,025	3,02		4,05
	2,000 Std	101	Mittellohn Landschaftsbau 29,01 EURO / 80,000	0,025	0,73	0,025	0,73
	1,000 Std	602	Bagger mittel 31,25 EURO / 80,000		0,39		0,39
	0,300 TO	77101200	Bauschutt-Abfuhr inkl. Kippgebühr 6,35 EURO 1,000		1,90		1,90
			Mengenansatz: 0,125*2,4				
		1	Lohn		0,73		362,63
		6	Geräte		0,39		195,31
		8	Sonstige		1,90		951,92
		Summe			3,02		1.509,86

- // Leistungsansätze
- // Kostenansätze
- // Zuordnung zu den Kostenarten
- // Hinterlegung von NU-Kosten

Bauisdokumentation

Das **Bauist** wird dokumentiert durch:

- // Inhalt der Ausführungspläne
- // Lieferzeitpunkt der Ausführungspläne
- // AG-seitige Anordnungen zu Bauinhalts- und Baumstands-Modifikationen
 - z.B. in Festlegungen bei Besprechungen, in Protokollen etc.
 - Schriftverkehr
- // Sonstigen AG-Mitwirkungstermine
- // Beschleunigungsanordnungen
- // Behinderungssachverhalte

Änderungssachverhalte beim Bauvertrag

Nach Vertragsschluss:

- // Änderungsrecht des Auftraggebers
 - (§ 650 b bzw. § 1 Abs. 3 und 4 VOB/B)
 - z.B. „Änderungen des Bauentwurfs anzuordnen, bleibt dem Auftraggeber vorbehalten.“ (§1 Abs. 3 VOB/B)
 - dann: Vergütung für geänderte Leistungen nach:
 - § 650 c BGB („tatsächlich erforderliche Kosten“) bzw.
 - 2 Abs. 5/6 VOB/B („Fortschreibung der Kalkulation“)
- // Behinderungen (§ 6 VOB/B ggf. in Verbindung mit § 642 BGB)
- ➔ Änderungen des Leistungssolls erfordern die Anpassung der Vergütung (und entsprechend der Termine)

Nachtragsschema

1. Bausoll
2. davon abweichend: Bauist
3. Anordnung (bei Leistungsänderungen)
4. Ankündigung Mehrkosten, Mehrbauzeit
5. Nachweis der Höhe nach (Vergütungs- bzw. Terminanpassung)

Gliederung

Nachträge beim Bauvertrag -

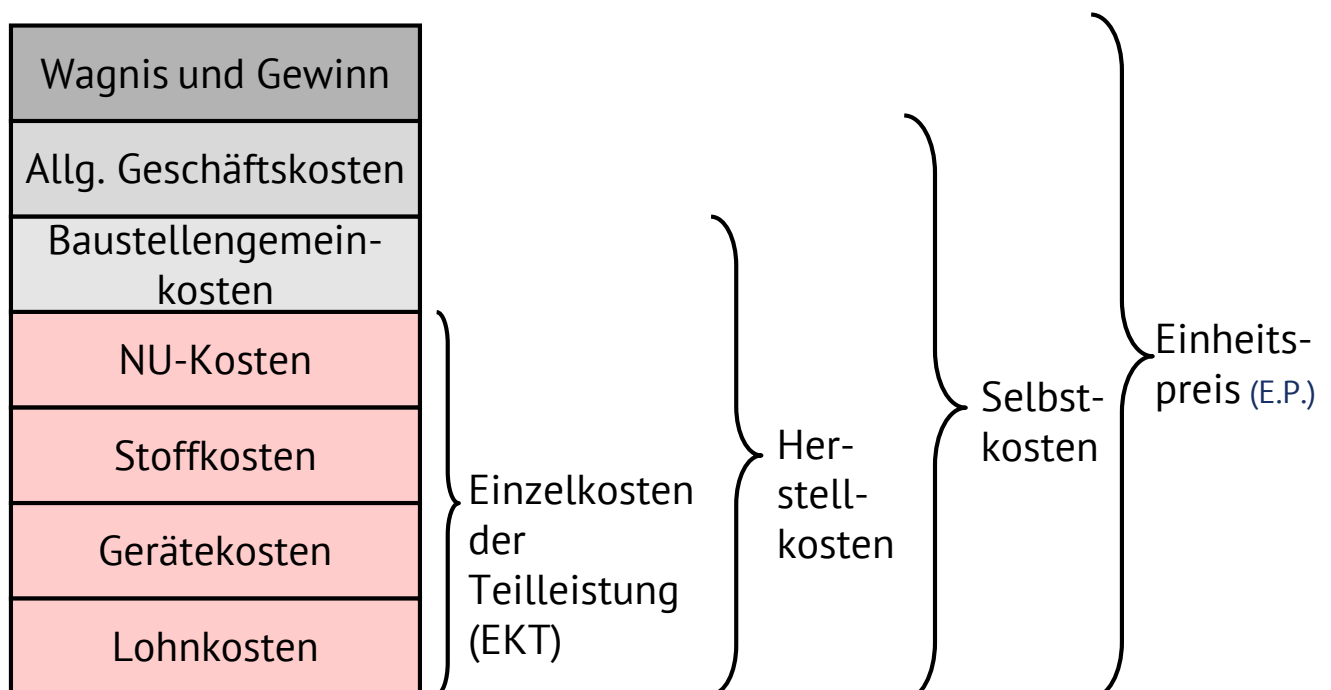
Nachweis von Vertragsänderungen und Bestimmungen von deren baubetrieblichen Folgen

1. Baubetriebliche Grundlagen
2. Kosten
3. Termine

2. Kosten

- // Grundlagen der Kostenermittlung
- // Einzelkosten der Teilleistungen
- // Baustellengemeinkosten
- // Nachtragsvergütung bei angeordneten Leistungsänderungen

Kalkulation



Kalkulation (EKT)

Aufgliederung wichtiger Einheitspreise

OZ des LV	Kurzbezeichnung der Teilleistung	Einheit	Zeitansatz	Löhne	Stoffe	Geräte	Nachunternehmer	Einheitspreis
1	2	3	4	5	6	7	8	9
04.01.0150	Stahlbeton einschl. Schalung herst. B 25 WU/Frost Abre	m3	1,199	341,49	56,93	0	6,32	977,4
04.01.0160	Stahlbeton einschl. Schalung herst. B 25 WU Abreiben+glat	m3	6,645	194,13	58,13	6,28	6,32	264,86
04.01.0170	Stahlbeton einschl. Schalung herst. B 25 WU Abreiben+glat	m3	0,390	14,21	54,47	0,14	6,41	72,23
04.01.0180	Stahlbeton einschl. Schalung herst. B 25 WU/Frost Abre	m3	1,180	32,95	186,07	0	6,32	220,34
04.01.0190	Stahlbeton einschl. Schalung herst. B 25 WU/Frost Abre	m3	1,665	47,05	0	0	4,75	52,64
04.01.0200	Stahlbeton einschl. Schalung herst. B 25 WU Abreiben+glat	m3	0,362	10,42	54,75	0,37	6,51	71,99
04.01.0210	Stahlbeton einschl. Schalung herst. B 25 WU/Frost Abre	m3	1,020	29,34	56,53	0,00	6,32	92,19
04.01.0220	Stahlbeton einschl. Schalung herst. B 25 WU Abreiben+glat	m3	6,286	180,82	58,89	0,00	6,32	246,03
04.01.0230	Stahlbeton einschl. Schalung herst. B 25 WU/Frost Abre	m3	1,135	32,64	56,73	0	6,32	95,69
04.01.0240	Stahlbeton einschl. Schalung herst. als Zul.	m3	0	0	6,32	0	0	6,32
04.01.0250	Stahlbet. (Zweitbet.) einschl. Schalung Bauwerk B 35 Frost	m3	0,2	0	0	0	8,59	8,59
04.01.0260	Stahlbeton einschl. Schalung herst. B 25 Abreiben+glat	m3	2,663	76,01	51,59	0	6,32	134,22
04.01.0270	Füllbeton herstellen Bauwerk Mehrg. Schalung B 15 Abre	m3	0,4	0	0	0	5,26	5,26
04.02.0010	Betonstabstahl einbauen Bauwerk B St 500 S DU 8 bis 1	t	0	0	0	0	442,15	442,15
04.02.0020	Betonstabstahl einbauen Bauwerk B St 500 S DU 14 bis	t	0	0	0	0	442,15	442,15
04.02.0030	Betonstahlmatten einbauen Bauwerk	t	0	0	0	0	5,26	5,26
04.02.0040	Bewehrungsanschluß herstellen BSt 500 S Fabrikat	t	0	0	0	0	5,26	5,26
04.02.0050	Betonstahl für Zweitbeton einbauen Bauwerk B St 500 S	t	0	0	0	0	1,05	1,05
04.03.0010	Scheuerleiste einbauen Horizontal Material S235JR	m	0	0	0	0	69,06	69,06
04.03.0020	Kantenschutz, waagrecht, einbauen DIN19703 Bild 13	m	0	0	0	0	74,11	74,11
04.03.0050	Kantenschutz, lotrecht, einbauen Für Leiternische Stoß	m	0	0	0	0	162,12	162,12
04.03.0060	Steigeleiter einbauen DIN 19703 Parallel zur Wand Male	m	0	0	0	0	154,59	154,59
04.03.0070	Steigeleiter einbauen DIN 19703 Rechth. zur Wand Male	m	0	0	0	0	165,02	165,02
04.03.0080	Steigeisen einbauen Sicherheitseisen Kunststoff ummant.	St	0	0	0	0	800,08	800,08
04.03.0090	Plattformpoller einbauen DIN 19703 Pollerzug 200 kN M	St	0	0	0	0	707,44	707,44
04.03.0100	Nischenpoller einbauen DIN 19703 Pollerzug 200 kN GJ	St	0	0	0	0	32,85	32,85
04.03.0110	Haltebügel einbauen DIN 19703, Bild4 Material St 37-2	St	0	0	0	0	32,85	32,85
04.03.0120	Haltebügel einbauen DIN 19703, Bild6 Material St 37-2	St	0	0	0	0	4,21	4,21
04.03.0160	Rohr Du 813 mm, L= 12,60 m als Stoßschutz	PSCH	0	0	0	0	4379,47	4379,47
04.04.0010	Fugenblech einbauen Bauwerk Eins.Anker g.v. In Arbeit	m	0,499	14,37	5,87	1,08	0	21,32
04.04.0020	Bauwerksfuge herstellen Raumfuge o. Verz. Druckh. 10-	m	1,173	32,00	0,1	0	0	32,01
04.04.0030	Fugeneinlage einbauen Bauwerk Bit.Faserpl.20 mm	m2	0,163	4,68	6,72	0	0	11,40
04.04.0040	Fugenband einbauen Alle Bauteile In Raumfuge Druckh	m	0,278	8,00	10,85	0	0	11,41,85



Kalkulation (EFB-Blatt)

(Preisermittlung bei Zuschlagskalkulation)

Bietor	Vergabenummer	Datum		
Baumaßnahme				
Angebot für	Erdarbeiten, Rohbau, Kanalarbeiten			
Angaben zur Kalkulation mit vorbestimmten Zuschlägen				
1	Angaben über den Verrechnungslohn	Zuschlag %	€/h	
1.1	Mittellohn ML einschl. Lohnzulagen u. Lohnerhöhung, wenn keine Lohnleitklausel vereinbart wird		14,45	
1.2	Lohnzusatzkosten Sozialkosten, Soziallöhne und lohnbezogene Kosten, als Zuschlag auf ML	81,87	11,83	
1.3	Lohnnebenkosten Auslösungen, Fahrgelder, als Zuschlag auf ML		0,28	
1.4	Kalkulationslohn KL (Summe 1.1 bis 1.3)		26,56	
1.5	Zuschlag auf Kalkulationslohn (aus Zeile 2.4, Spalte 1)	21	5,58	
1.6	Verrechnungslohn VL (Summe 1.4 und 1.5, VL im Formblatt 223 berücksichtigen)		32,14	
2	Zuschläge auf die Einzelkosten der Teilleistungen = unmittelbare Herstellungskosten			
	Zuschläge in % auf			
	Lohn	Stoffkosten	Gerätekosten	Nachunternehmerleistungen
2.1	Baustellengemeinkosten	9	9	9
2.2	Allgemeine Geschäftskosten	10	10	10
2.3	Wagnis und Gewinn	2	2	2
2.4	Gesamtzuschläge	21	21	21

(Preisermittlung bei Zuschlagskalkulation)

3.	Ermittlung der Angebotssumme		
	Einzelkosten der Teilleistungen = unmittelbare Herstellungskosten €	Gesamtzuschläge gem. 2.4 %	Angebotssumme €
3.1	Eigene Lohnkosten Verrechnungslohn (1.6) x Gesamtstunden		456.235,90
3.2	Stoffkosten (einschl. Kosten für Hilfsstoffe)	1388.822,00	21 1.675.695,12
3.3	Gerätekosten (einschließlich Kosten für Energie und Betriebsstoffe)	93.644,42	21 1.2583,74
3.4	Sonstige Kosten (vom Bieter zu erläutern)		
3.5	Nachunternehmerleistungen	154.078,62	21 186.435,13
	Angebotssumme ohne Umsatzsteuer		2.430.949,89



Praxisbeispiel



2. Schleuse Zettingen

30.01.2024 RUB, Lehrstuhl für Tunnelbau, Leitungsbau und Baubetrieb
Seite 27 // Nachträge beim Bauvertrag

S | BB

Bausoll - Leistungsseite

	*** Grundposition ***	mit der Zuordnungszahl 014
03.01.0160	<p>STLK-Nr. 90 214 / 476 9219 2422 Stahlpfahl nach Zeichnung und Baubeschreibung ziehen. Pfahlkopf zum Ziehen herrichten und mit Abreissver- staerkung versehen sowie Pfahlloch nach dem Ziehen verfüllen. Saeuberung der Arbeitsebene, Ausbauen der Verguetung, Verholmung und Verankerung sowie Wasserhaltung werden gesondert verguetet. "Stahlpfahl besteht aus zusammengesetzten Profilstahl mit Fender." Pfahllaenge ueber 10 bis 15 m. Neigung = lotrecht. "Pfahl steht ueber 10 bis 40 Jahre im Baugrund." Vorhandene Einbindelaenge ueber 6 bis 9 m. Ruettelverfahren vom Wasser aus. Pfahlkopf liegt ueber Wasser. Pfahlmaterial auf Baustelle lagern. Pfahlmaterial bleibt Eigentum des AG.</p>	
	7 St	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: #e67e22; width: 40px; height: 20px;"></div> EUR <div style="background-color: #e67e22; width: 40px; height: 20px;"></div> EUR </div>

30.01.2024 RUB, Lehrstuhl für Tunnelbau, Leitungsbau und Baubetrieb
Seite 28 // Nachträge beim Bauvertrag

S | BB

Bausoll - Leistungsseite



Unterer Vorhafen mit Bestandspfählen

30.01.2024 RUB, Lehrstuhl für Tunnelbau, Leitungsbau und Baubetrieb
Seite 29 // Nachträge beim Bauvertrag

S | BB

Bausoll - Vergütungsseite

*** Grundposition *** mit der Zuordnungszahl 014
03.01.0160 STLK-Nr. 90 214 / 476 9219 2422
Stahlpfahl nach Zeichnung und Baubeschreibung ziehen.
Pfahlkopf zum Ziehen herrichten und mit Abreissver-
stärkung versehen sowie Pfahlloch nach dem Ziehen
verfüllen.
Säuberung der Arbeitsebene, Ausbauen der Vergütung,
Verholmung und Verankerung sowie Wasserhaltung werden
gesondert vergütet.
"Stahlpfahl besteht aus zusammengesetzten Profilstahl mit Fender."
Pfahllänge ueber 10 bis 15 m.
Neigung = lotrecht.
"Pfahl steht ueber 10 bis 40 Jahre im Baugrund."
Vorhandene Einbindelänge ueber 6 bis 9 m.
Rüttelverfahren vom Wasser aus.
Pfahlkopf liegt ueber Wasser.
Pfahlmaterial auf Baustelle lagern.
Pfahlmaterial bleibt Eigentum des AG.

7 St

944 EUR

977 EUR

30.01.2024 RUB, Lehrstuhl für Tunnelbau, Leitungsbau und Baubetrieb
Seite 30 // Nachträge beim Bauvertrag

S | BB

Bauist



Stahlpfähle werden vom Schwimmponton aus gezogen

Bauist

Stahlpfähle „hängen“
im Untergrund fest



Betonreste am Pfahlfuß

Pfahlfuß aufgerissen

Nachtragsangebot Auftragnehmer (Seite 1)

3.	Nachtrag Nr. 3 Mittelmole Unterer Vorhafen	Währung: EUR
3.1.	Freilegen, Freimeißeln und Freifräsen von Dalben	
	Nachtragsangebot Nr. 3 Teil 1	
	Besondere Leistungen beim Ziehen der Dalben im unteren Vorhafen	
	Nachtragsbegründung:	
	Zum Ziehen der Dalben im unteren Vorhafen sind besondere Leistungen erforderlich geworden, da bei einzelnen Stahlpfehlern ein unverhältnismäßig großer Widerstand gegen Herausziehen auftrat und ein Ausbau mit dem ausgeschriebenen Rüttelverfahren ohne Zusatzmaßnahmen nicht möglich war.	
	Die dafür erforderlichen Leistungen sind in der Leistungsbeschreibung nicht besonders erwähnt, sie gehören somit nicht zum vertraglichen Leistungsumfang.	
	Somit erlauben wir uns für diese besonderen Leistungen dieses Nachtragsangebot einzureichen.	
	Besondere Leistungen, die über Rüttelverfahren und Leistungen der LV-Position 3.1.170 hinausgehen:	
	1. Unterwassererkundung des Bodens und der Dalben auf Anomalien, Hindernisse bei den "feststehenden" Stahlpfehlern.	
	2. - Freilegen, Freimeißeln bzw. Freifräsen der nicht mit dem Rüttelverfahren ohne zusätzliche Maßnahmen ziehbaren Dalben Die Dalben waren zum Teil von Beton umgeben bzw. einbetoniert, nicht lotrecht, im unteren Bereich verformt oder zeigten Risse.	
	- Abteufen von Entlastungsbohrungen neben den feststehenden Dalben	
	- Verlängerte Vorhaltung der Arbeitskolonnen, der den Arbeitskolonnen direkt zugeordneten Geräte und direkt zugeordneten Baustelleneinrichtung (die Kosten der allgemeinen Baustelleneinrichtung, Bauzeitverlängerungskosten, etc. sind hier nicht erfasst).	

30.01.2024 RUB, Lehrstuhl für Tunnelbau, Leitungsbau und Baubetrieb
Seite 33 // Nachträge beim Bauvertrag

S | B B

Nachtragsangebot Auftragnehmer (Seite 2)

3. Nachtragsbearbeitung.			
Ausführungsfrist und Folgekosten:			
Für das Ziehen der Dalben war der 10.06.2003 vorgesehen. Die Arbeiten begannen fristgerecht, konnten aber am o.g. Tag nicht wie vorgesehen abgeschlossen werden aufgrund des unverhältnismäßig großen Widerstandes gegen Herausziehen einzelner Stahlpfehle. Lediglich die Dalbe 3 und Dalbe 4 wurden, wie vorgesehen, ausgebaut. Aufgrund der vorgenannten besonderen Leistungen wurden die eigentlichen Ausbaurbeiten der Stahlpfehle mit ihrem Leistungsumfang vor Ort erst am 15.06.2003 abgeschlossen.			
Auf die fristverlängernde Wirkung der o. g. Leistungen wird nochmals ausdrücklich unter Hinweis auf die Ihnen bereits vorliegenden Anzeigen hingewiesen.			
Weiterhin ergibt sich als Konsequenz, dass die Nachfolgearbeiten in eine ungünstigere Zeit verschoben werden und dass die von uns in der jährlichen Periode der Schifffahrtssperrung auf der Mosel vorgesehenen Arbeiten wegen der verlängerten Dauer der Zieharbeiten nur zu einem kleinen Bruchteil erbracht werden konnten und somit jetzt unter den Zwängen einer freizuhaltenden Schifffahrtsrinne und des Schiffsverkehrs realisiert werden müssen und dass darüber hinaus sogar in Teilbereichen bzw. bei Teilleistungen eine Änderung der geplanten Ausführung erforderlich wird.			
Es entstehen auch hier Aufwendungen, die im Vertrag nicht vorgesehen sind. Wir machen auch dafür unseren Vergütungsanspruch geltend und zeigen weiterhin die Verlängerung der Ausführungsfrist auch für und wegen der Nachfolgearbeiten an.			
3.1.10.	*** Nachtragsposition zum Nachtrag 3 Abteufen von Entlastungsbohrungen	1,000 psch	36.193,16
3.1.20.	*** Nachtragsposition zum Nachtrag 3 Freilegen, Freimeißeln und Freifräsen von Dalben	1,000 psch	45.038,02
3.1.30.	*** Nachtragsposition zum Nachtrag 3 Zusätzlicher Ziehaufwand	1,000 psch	46.311,42

Summe: 127.542,60 €

30.01.2024 RUB, Lehrstuhl für Tunnelbau, Leitungsbau und Baubetrieb
Seite 34 // Nachträge beim Bauvertrag

S | B B

Vergütungsermittlung gem. VOB/B

// Vergütungsanpassung nach § 2 Abs. 5 und 6 VOB/B

„Die Vergütung bestimmt sich nach den Grundlagen der Preisermittlung für die vertragliche Leistung und den besonderen Kosten der geforderten (neuen) Leistung.“

➔ Ein guter Preis bleibt ein guter Preis.
Entsprechendes gilt für einen schlechten Preis.

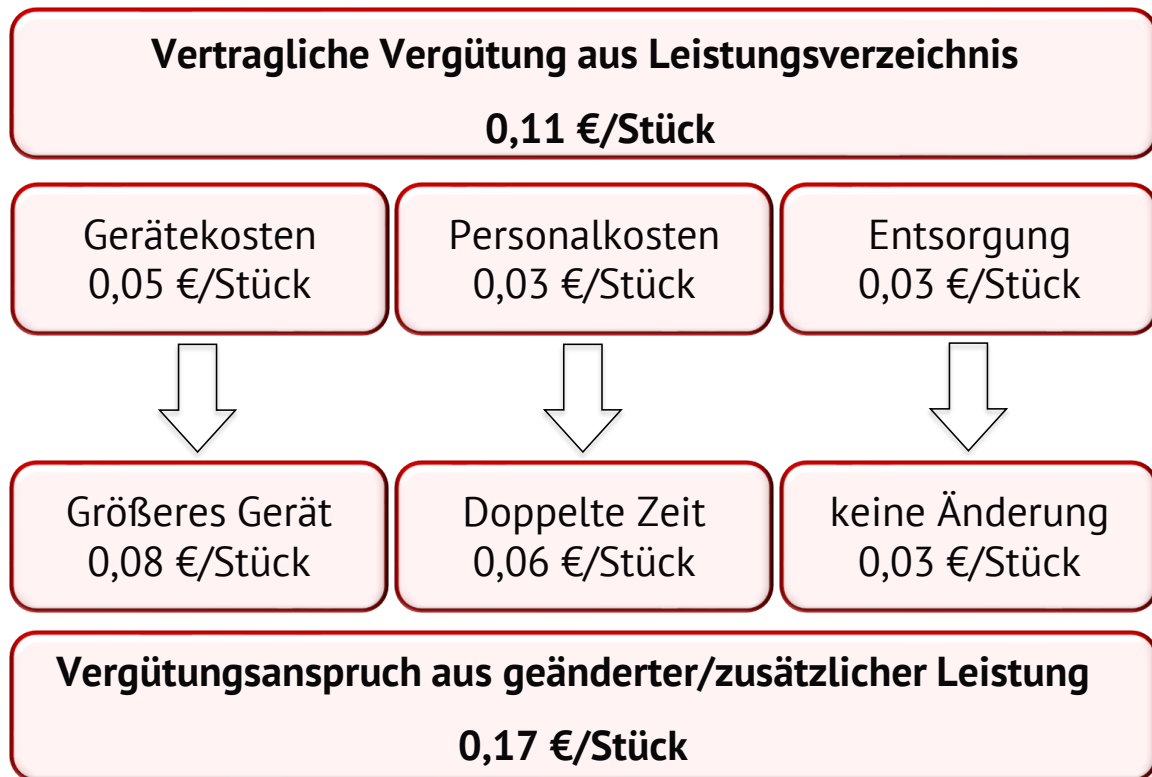
Fortschreibung der Kalkulation

Ermittlung der Kosten der geänderten/ zusätzlichen Leistung

Prinzipieller Weg (nach herrschender Meinung bis 2019):

- // Dokumentation der modifizierten Leistung (Soll-Ist-Vergleich)
- // Bewertungsfortschreibung
- // Anpassung an das Vertragspreisniveau
- // Preis der modifizierten Leistung

Fortschreibung der Kalkulation



Ermittlung gem. BGB

// Vergütungsanpassung nach § 650 c BGB

- (1) Vergütungsanspruch ermittelt sich nach den tatsächlich erforderlichen Kosten zzgl. angemessener Zuschläge für AGK und WuG.
- (2) Der AN kann zur Berechnung der Vergütung auf die Ansätze einer vereinbarungsgemäß hinterlegten Urkalkulation zurückgreifen und diese fortschreiben.

Ermittlung gem. § 650 c Abs. 1 BGB

// Vergütungsanpassung nach § 650 c Abs. 1 BGB

(1) Vergütungsanspruch ermittelt sich nach den tatsächlich erforderlichen Kosten zzgl. angemessener Zuschläge für AGK und WuG.

Mehrkosten =

tatsächlich erforderliche Ist-Kosten (der geänderten Leistung)

- hypothetischer Ist-Kosten (der vereinbarten Leistung)

Vergütungsanspruch

= Vertragliche Vergütung + (Mehrkosten + AGK u. WuG)

Ermittlung gem. § 650 c Abs. 1 BGB

// Vergütungsanpassung nach § 650 c BGB (1)

tatsächlich erforderliche Ist-Kosten (der geänderten Leistung): 98.000,- €*
 hypothetischer Ist-Kosten (der vereinbarten Leistung): 85.000,- €*
 Mehrkosten: **13.000,- €*
 Vergütungsanspruch = 0,77 €+ 13.000,- € = **13.000,77 €****

* incl. AGK und WuG

Gliederung

Nachträge beim Bauvertrag -

Nachweis von Vertragsänderungen und Bestimmungen von deren baubetrieblichen Folgen

1. Baubetriebliche Grundlagen
2. Kosten
3. Termine

3. Termine

- // Terminplanung
- // Bauverfahrensplanung
- // Ist-Dokumentation
- // Behinderungsbedingt modifizierter Terminplan
- // Finanzielle Folgen

Anpassung der Vertragstermine (§ 6 VOB/B)

§ 6

Behinderung und Unterbrechung der Ausführung

(1) Glaubt sich der Auftragnehmer in der ordnungsgemäßen Ausführung der Leistung behindert, so hat er es dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen. Unterlässt er die Anzeige, so hat er nur dann Anspruch auf Berücksichtigung der hindernden Umstände, wenn dem Auftraggeber offenkundig die Tatsache und deren hindernde Wirkung bekannt waren.

- (2) 1. Ausführungsfristen werden verlängert, soweit die Behinderung verursacht ist:
- a) durch einen Umstand aus dem Risikobereich des Auftraggebers,
 - b) durch Streik oder eine von der Berufsvertretung der Arbeitgeber angeordnete Aussperrung im Betrieb des Auftragnehmers oder in einem unmittelbar für ihn arbeitenden Betrieb,
 - c) durch höhere Gewalt oder andere für den Auftragnehmer unabwendbare Umstände.
2. Witterungseinflüsse während der Ausführungszeit, mit denen bei Abgabe des Angebots normalerweise gerechnet werden musste, gelten nicht als Behinderung.

Anpassung der Vertragstermine (§ 6 VOB/B)

(3) Der Auftragnehmer hat alles zu tun, was ihm billigerweise zugemutet werden kann, um die Weiterführung der Arbeiten zu ermöglichen. Sobald die hindernden Umstände wegfallen, hat er ohne weiteres und unverzüglich die Arbeiten wieder aufzunehmen und den Auftraggeber davon zu benachrichtigen.

(4) Die Fristverlängerung wird berechnet nach der Dauer der Behinderung mit einem Zuschlag für die Wiederaufnahme der Arbeiten und die etwaige Verschiebung in eine ungünstigere Jahreszeit.

(5) Wird die Ausführung für voraussichtlich längere Dauer unterbrochen, ohne dass die Leistung dauernd unmöglich wird, so sind die ausgeführten Leistungen nach den Vertragspreisen abzurechnen und außerdem die Kosten zu vergüten, die dem Auftragnehmer bereits entstanden und in den Vertragspreisen des nicht ausgeführten Teils der Leistung enthalten sind.

(6) Sind die hindernden Umstände von einem Vertragsteil zu vertreten, so hat der andere Teil Anspruch auf Ersatz des nachweislich entstandenen Schadens, des entgangenen Gewinns aber nur bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit. Im Übrigen bleibt der Anspruch des Auftragnehmers auf angemessene Entschädigung nach § 642 BGB unberührt, sofern die Anzeige nach Absatz 1 Satz 1 erfolgt oder wenn Offenkundigkeit nach Absatz 1 Satz 2 gegeben ist.

(7) Dauert eine Unterbrechung länger als 3 Monate, so kann jeder Teil nach Ablauf dieser Zeit den Vertrag schriftlich kündigen. Die Abrechnung regelt sich nach den Absätzen 5 und 6; wenn der Auftragnehmer die Unterbrechung nicht zu vertreten hat, sind auch die Kosten der Baustellenräumung zu vergüten, soweit sie nicht in der Vergütung für die bereits ausgeführten Leistungen enthalten sind.

Nachweis von Behinderungsfolgen

„Die Frage, ob eine Pflichtverletzung des Auftraggebers zu einer Behinderung des Auftragnehmers geführt hat, betrifft die haftungsbegründende Kausalität und damit den konkreten Haftungsgrund.“

Der Auftragnehmer hat in einem Prozess unter anderem schlüssig darzulegen, dass er durch eine Pflichtverletzung des Auftraggebers behindert worden ist. (Es reicht nicht aus), eine oder mehrere Pflichtverletzungen vorzutragen. Der Auftragnehmer muss vielmehr substantiiert zu den dadurch entstandenen Behinderungen seiner Leistung vortragen. Dazu ist in der Regel eine konkrete, bauablaufbezogene Darstellung der jeweiligen Behinderung unumgänglich.

Dem AN (...) ist es zuzumuten, eine aussagekräftige Dokumentation zu erstellen.

Tatsachen, aus denen die Verpflichtung zum Schadensersatz hergeleitet werden, sind als konkreter Haftungsgrund (...) nachzuweisen.“

BGH, „Behinderungsschaden III“, NZBau 2005,3 87

Fortschreibung des Bauablaufs

Was muss der Auftragnehmer „voll beweisen“?

Alle „Fakten“ = Haftungsbegründende Kausalität:

- // Bauablaufsoll
- // Störung (Pflichtverstoß des AG) = Zeitpunkt einer fehlenden Bemusterung oder Baufreiheit oder Planlieferung
- // Behinderungsanzeige
- // Dauer der Störung
- // Bauablaufist
- // Vorsorglich: Eigene Leistungsbereitschaft [gegenbeweislich]

Fortschreibung des Bauablaufs

Was muss der Auftragnehmer „nur“ plausibel darlegen?

Folgen = haftungsausfüllende Kausalität

// Folgen der Störung:

→ Vergleich des tatsächlichen Ablaufs mit hypothetischem Ablauf (ohne Störung)

// Kausalität der Störung:


→ Soll-Ist-Abweichung wegen der Störung

// Höhe der Mehrkosten

Ist-Dokumentation – Fotos (1)

Projekt: Loop5 • Shoppingcenter Weiterstadt

Datum: 13.10.2007
Zeichn.: Kern

Photo	Beschreibung
	<p>Bewehrungsarbeiten</p>

Ist-Dokumentation – Fotos (2)

Geschoss: 1. Obergeschoss
 Raum: 4.01.02
 Bezeichnung: Flur
 Aufnahme vom: 14.08.2007
 Bildquelle: 141



Bez.	Ausgeführte Leistungen	Status
2.9.	Innenputz	Fertig gestellt
2.12.	Fliesen	Weitgehend fertig gestellt
2.15.	Maler	Teilweise fertig gestellt
2.80.	Türen	Fertig gestellt
3.18.	Starkstrom	Weitgehend fertig gestellt
3.21	Sprinkler	Fertig gestellt
3.24.	Schwachstrom	Teilweise fertig gestellt

Ist-Dokumentation – Bautagebuch

Fischerstraße 20 in 40477 Düsseldorf		40198 Düsseldorf	
Wetter		Einflüsse	
		max 22 °C	
		min 14 °C	
Tagesbericht			
beiter / sonstig		keine	
		Nr.: 73	
		Datum 05.08.2008	
Arbeitsinsatz:			
1. Schicht von 08:30 bis 20:00 Uhr		2. Schicht von bis Uhr	
Personal	AK Geräte	Personal	AK Geräte
OBL., Bl., Poller 3	Radlader, Hydraulikbagger	ID	0
Maschinist 2	Seilbagger 852	0	0
Facharbeiter 5	Seillager 875, Siloanlage	0	0
Helfer 11	Mischanlage, Labor, E-Anlage	0	0
Sub 21	Container, Meißel, Rüttler	Sub	0
Gesamt	13:30 Stunden mit Pause	Gesamt	0 00:00 Stunden mit Pause
Arbeiten laut Vertrag:			
Kolonne	Pos.	Beschreibung der Arbeit	Menge Einheit
GSD		Lamelle S 32 / L 25 schlitzen	
		Lamelle A 113 bewehren und betonieren	
		Schlitzwandbewehrung angeliefert und abgeladen	
		13,80 m Anschlüsse für Deckel und Bodenplatte hergestellt	
Sub Heinsberge		BT 15 Baustelleneinrichtung des Träger- und Ankergerätes inkl. Zubehör	
		Montage des Zubehöres	
Sub Vreden		Abfuhr von Schlitzwandgut	
Sub Stump		Kleinlochbohrungen im Bereich der Lamelle S 33	
Sub Roiler		Erschütterungsmessungen auf der Friedhofsmauer und in dem U-Bahnhof	
		Sprengarbeiten im Bereich der Lamelle L 7, Gesamt 7,50 Std.	
Arbeiten außer Vertrag:			
Kleinlochbohrungen im Bereich der Lamelle S 33, Hindernisse bis zu 3,30 m mächtig, Verlust von ca. 12,00 m Bohrgestänge, 1,00 Rollenmeißel, 1,00 Spitzfräher Bergungsarbeiten, Aufwand von 07:00 Uhr bis 18:00 Uhr.			
Baustoffe:			
Menge	Einheit	Art	Bemerkungen
86.000	m ³	Schlitzwandbeton eingebaut	Bauherr, HPP und A.Prien während der Sprengarbeiten auf dem Bauvorhaben.
7.918	t	Schlitzwandbewehrung angel.	
836.000	Liter	Dieselmotoren angeliefert	
Besondere Vermerke:			
Suspensionswache eingerichtet		Planunterlagen (Eingang, Ausgang)	
		Bewehrungsplan für die Lamelle S127 erhalten	
		Gesamtverbauplan an HPP 3-fach übergeben.	
		Grundrisspläne für die BT 13, BT 14 und BT 15 an A.Prien 1-fach übergeben.	
Aufgestellt		Bestätigung Auftraggeber	
in <i>[Signature]</i>		in <i>[Signature]</i>	

Ist-Dokumentation – Behinderungsanzeige

Behinderung gemäß § 6 Nr. 1 VOB/B
Hier: Baufreiheit für Spachtelarbeiten im OG 4, Büro

Sehr geehrte Damen und Herren,

gemäß § 6 Nr. 1 VOB/B sind wir verpflichtet Ihnen schriftlich mitzuteilen, wenn wir an der ordnungsgemäßen Ausführung unserer Leistung behindert sind.

Die Baufreiheit für die Ausführung der Spachtelarbeiten im 4. Obergeschoss, Bürogebäude ist nicht gegeben und wir sind in der Ausführung unserer Leistung behindert. Diese Ausführungsbehinderung begründet sich folgend und ist in der Anlage mit Fotos dokumentiert:

- Geschossdecken mit Rohrleitungen verbaut.
- Heizkörper sind an zu spachtelnden Brüstungen bereits montiert.
- Geschossfläche ist zwischen Achse 1 bis 10 mit lagerndem Gipskarton- und Fassadenmaterial verstellt.

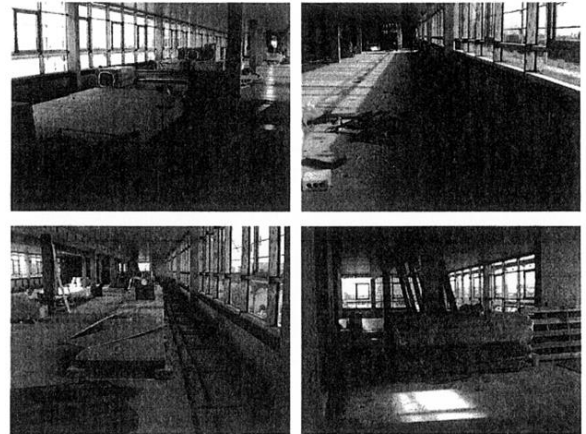
Wir erweitern hiermit unseren Haftungsausschluss für Beschädigungen an bauseitigen Einbauten gemäß unserem Schreiben vom 13.04.2011 auch für das 4. Obergeschoss.

Zugleich zeigen wir Ihnen an, dass die Heizkörper im 2. und 3. Obergeschoss bis dato nicht zurückgebaut sind. Die lagernden Materialien im 2. Obergeschoss gemäß unserem Schreiben vom 15.04.2011 wurden am 19.04.2011 von ihnen beräumt.

Mit freundlichen Grüßen

Zustandsfeststellung 4. Obergeschoss, Bürogebäude

Stand: 29.04.2011



30.01.2024 RUB, Lehrstuhl für Tunnelbau, Leitungsbau und Baubetrieb
Seite 51 // Nachträge beim Bauvertrag

S | B B

Fortschreibung Bauablauf/ Vertragstermine

Ermittlung des Mehrbauzeitanspruchs

Prinzipieller Weg:

- // Soll - Bauablaufplan
- // Aufarbeitung der bauzeitlichen Sachverhalte (Soll-Ist-Abweichung, Erfüllung der vertraglichen Voraussetzungen (Behinderungsanzeige) Analyse der Ursachen und Verantwortlichkeiten, Doppelkausalität?)
- // Fortschreibung des Soll-Bauablaufplanes zum behinderungsbedingt modifizierten Terminplan (Bauablaufbezogene Darstellung)

30.01.2024 RUB, Lehrstuhl für Tunnelbau, Leitungsbau und Baubetrieb
Seite 52 // Nachträge beim Bauvertrag

S | B B

Praxisbeispiel

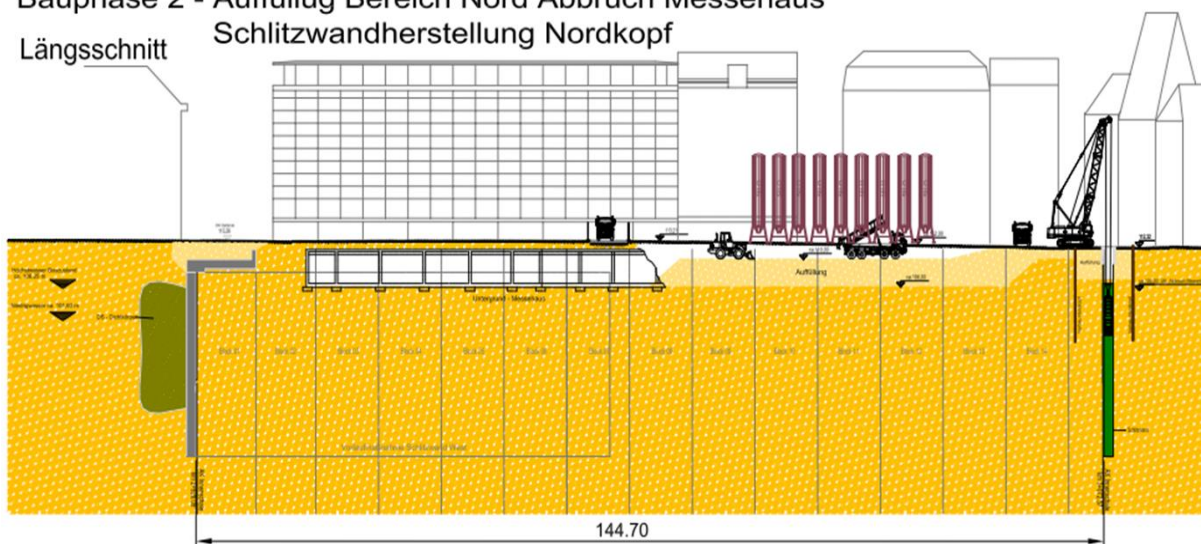


City-Tunnel, Leipzig

Geplantes Bauverfahren (Leistungssoll)

Bauphase 2 - Auffüllug Bereich Nord Abbruch Messehaus
Schlitzwandherstellung Nordkopf

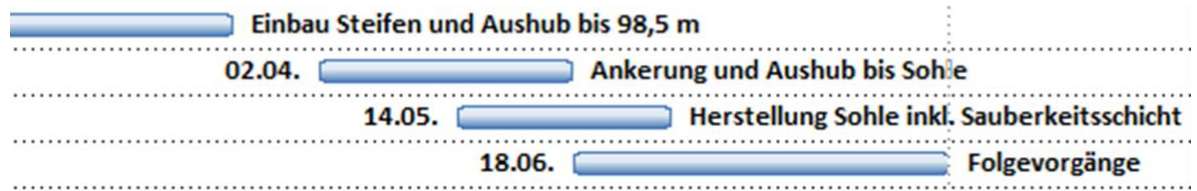
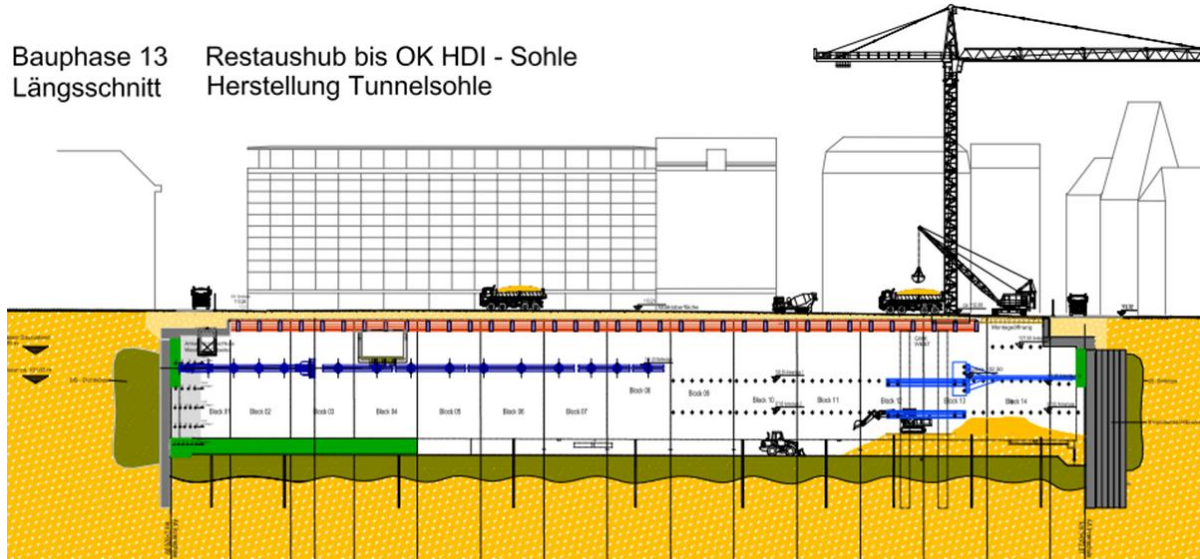
Längsschnitt



Bauablauf

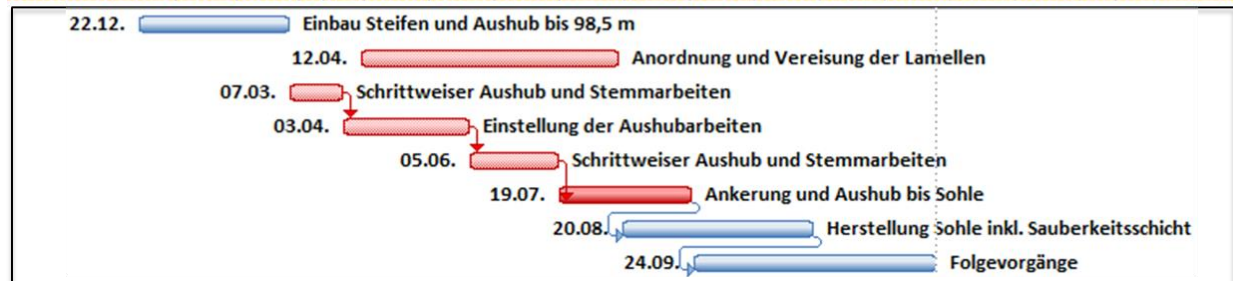
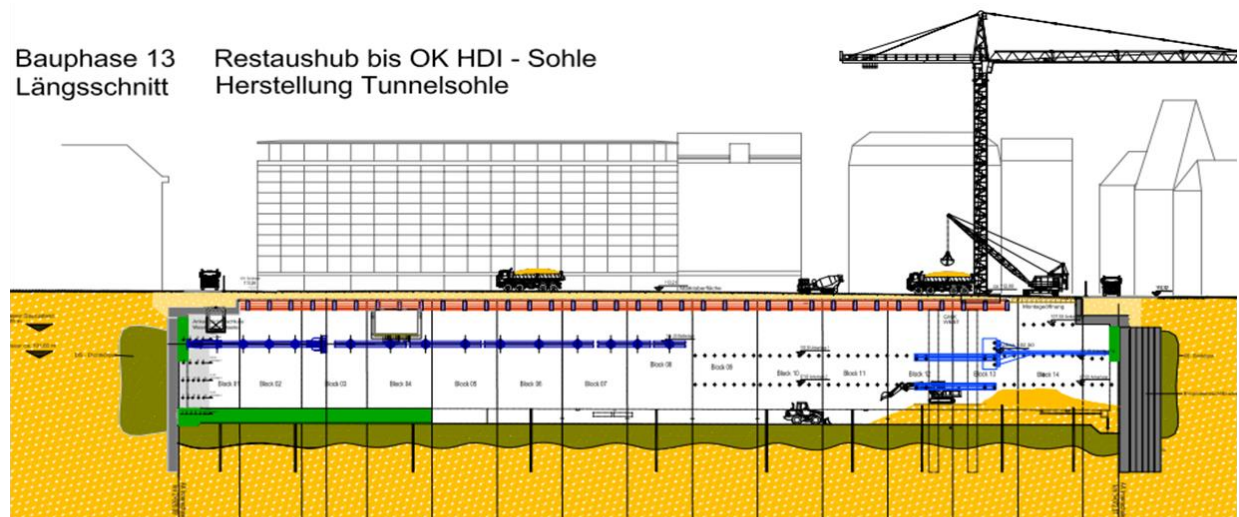
Soll-Ablauf

Bauphase 13 Längsschnitt Restaushub bis OK HDI - Sohle Herstellung Tunnelsohle



Fortschreibung der Vertragstermine

Bauphase 13 Längsschnitt Restaushub bis OK HDI - Sohle Herstellung Tunnelsohle

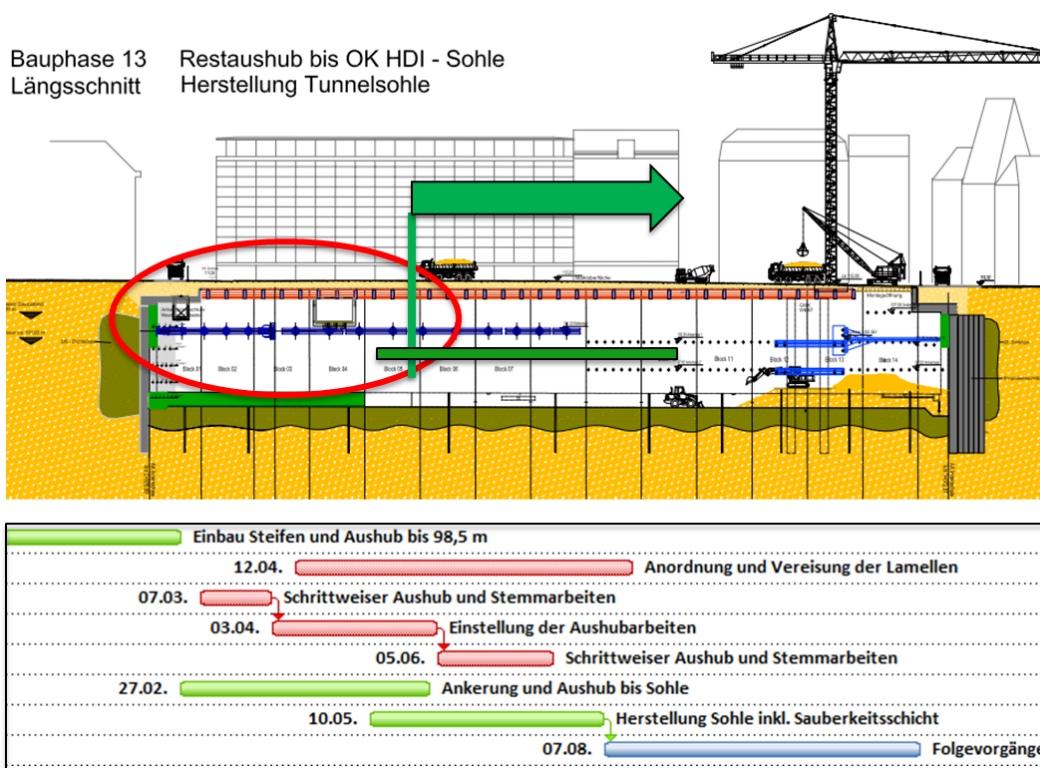


Fortschreibung der Vertragstermine

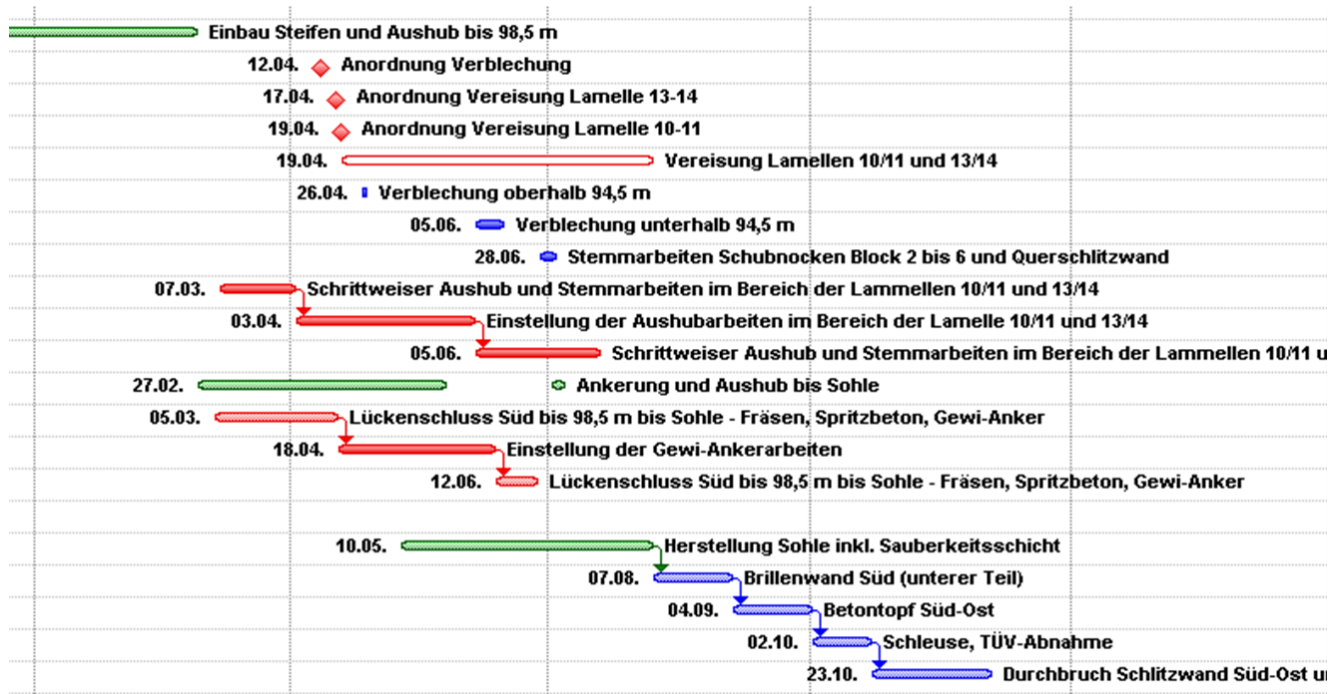


Soll-0'-Terminplan (behinderungsbedingt modifizierter Terminplan)

Ablaufoptimierungen



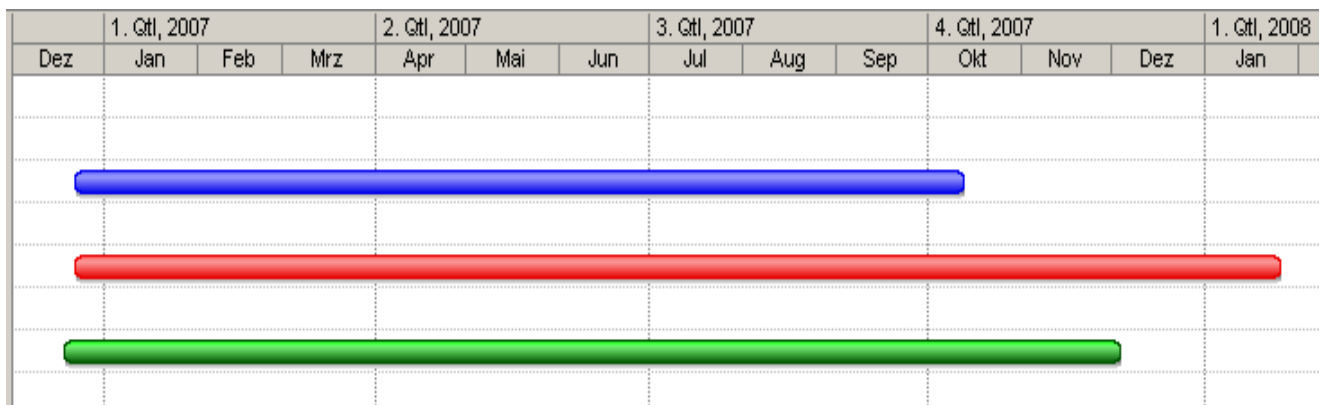
Ablaufoptimierungen



Soll-1-Terminplan (beschleunigter Bauablauf)

Übersicht

Zusammenfassende Darstellung Soll-0- Soll-0' - Soll-1-Terminplan



Soll-Ist-Abweichung

Finanzielle Folgen von Behinderung

Häufige Mehrkostenpositionen

- // Stillstandskosten (*Personal*)
- // Vorhaltekosten (*Geräte*)
- // Verlängerte Bauzeit (*zeitabhängige Baustellengemeinkosten, Lohnerhöhungen, usw.*)
- // Produktivitätsverlust (*Bauablaufumstellung, Leistungsabfall, usw.*)
- // Beschleunigungskosten (*Personalverstärkung, Überstunden, usw.*)
- // Sonstige (nicht *Unterdeckung der allg. Geschäftskosten, Wagnis + Gewinn etc.*)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Prof. Dr.-Ing. Thomas Sindermann

Sindermann | Baubetriebsberatung
www.sindermann-baubetrieb.de

M: 0160/7490611

E: sindermann@sindermann-baubetrieb.de