

Ruhr-Universität Bochum  
Lehrstuhl für Tunnelbau, Leitungsbau und Baubetrieb

## // Nachträge beim Bauvertrag

Prof. Dr.-Ing. Thomas Sindermann

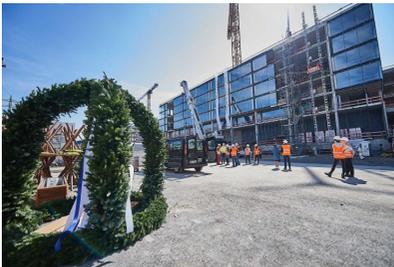


ö. b. u. v. Sachverständiger für Baupreisermittlung  
und Abrechnung im Hoch- und Ingenieurbau sowie  
Bauablaufstörungen (IHK zu Köln)

28.01.2025



## Projekte



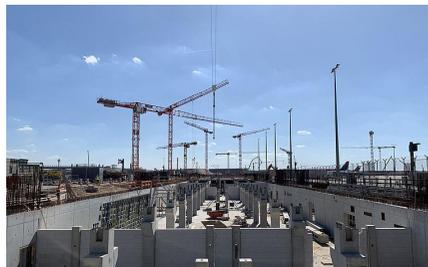
Werkstatt- und Bürogebäude Automobilhersteller



Erweiterung Moselschleusen



Diverse Kraftwerksprojekte in Europa



Flughafen Frankfurt a.M., Terminal 3

28.01.2025

Seite 3

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



Baubetriebliches Sachverständigenbüro

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

tätig für Auftraggeber, Unternehmen, Planungsbüros, Gerichte

28.01.2025

Seite 2

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

## Projekte



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



Elbphilharmonie

28.01.2025

Seite 4

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



# Praxisprobleme



SZ, Mai 2010

# Praxisprobleme



Stern, Dezember 2016



## Vielfalt der Störungsursachen



## Gliederung

Nachträge beim Bauvertrag -

Nachweis von Vertragsänderungen und Bestimmungen von deren baubetrieblichen Folgen

1. Baubetriebliche Grundlagen
2. Kosten
3. Termine



# 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).

## Bausolldefinition

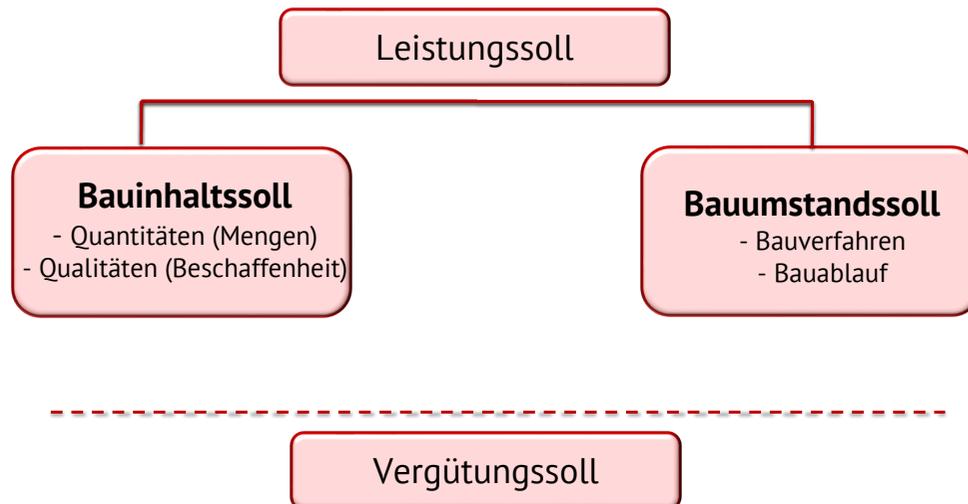
Das **Bausoll** wird durch den Vertrag festgelegt.

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

## 1. Baubetriebliche Grundlagen

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

## Bausoll - Übersicht



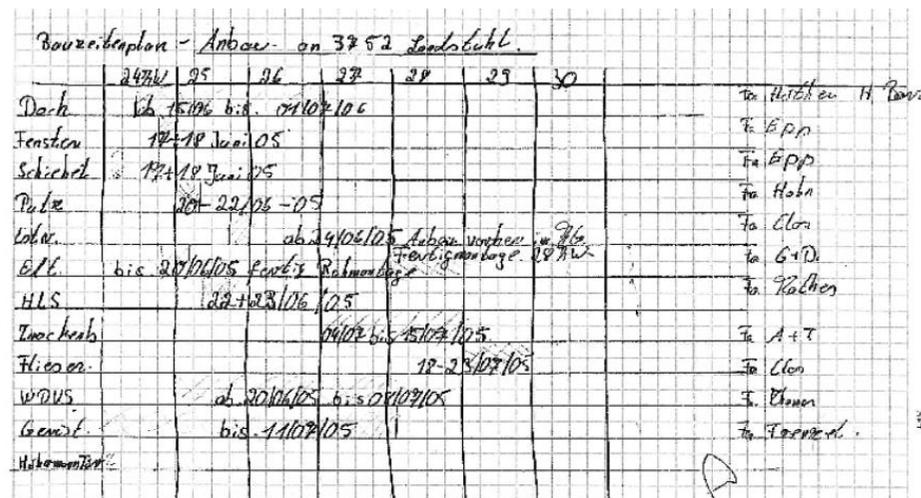
# Bausolldefinition

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



# Soll-Dokumentation – Vertragsterminplan (1)



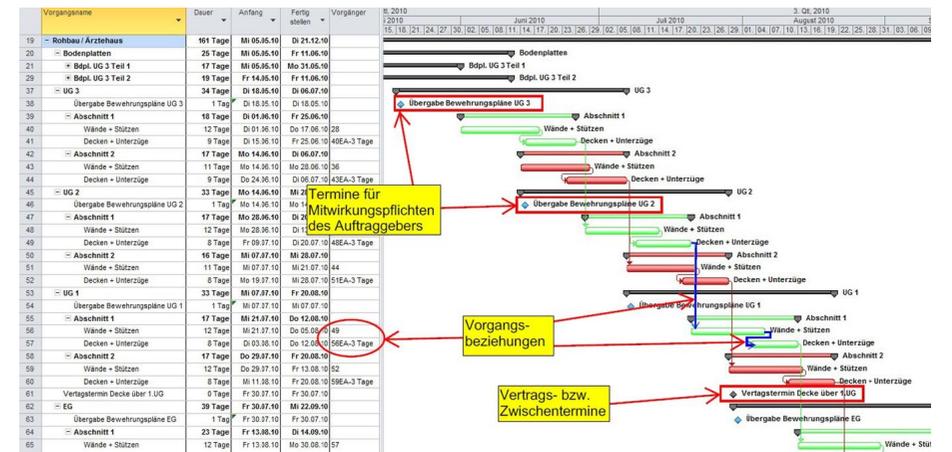
# Bausolldefinition

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 (2)



# Soll-Dokumentation – Kalkulation (1)

*Klärung zum Bewertungsvergleich*  
 48,979 Mio € Basis LV 2006 / Juli  
 - 2,670 Mio € Preisnachlass 1  
 - 4,809 Mio € Erbrachte Leistung bis 03.04.07

*11.05.2007*  
 M. H. ...  
 M. H. ...  
 M. H. ...

*Gründer...*  
 1.0 M.H. ...

$\Sigma 41,5 \text{ Mio €}$   
 - 1,5 Mio € Preisnachlass 2  
 $\Sigma 40 \text{ Mio €}$  2.3, 2.4, 1.0 €  
 3. Teer in Asphalt

• Fixierte Termine für kritische Gebäude (Tabelle)  
 • Übrige Gebäude in Abhängigkeit an Zeitlinie  
 • Bis 2 Wochen nach Auftragsübergabe ist ein Detail-terminplan zusammenfassend zu erstellen!

$\Sigma 1+2 = 2,205 \text{ Mio €}$   
 1.5.14.2

1. Zzgl. Mehrungen für:  
 1.1  $\hookrightarrow 350.000,-$   
 1.2 Schwerbeton  $\hookrightarrow 550.000,-$  €  
 1.3 Geländeversprung  $\hookrightarrow 145.000,-$  €  
 1.4 Pflanzentwässerung (180 Pfeile / 120 / 24 Länge)  $\hookrightarrow 500.000,-$   
 1.440,- €

2. Zzgl. Mehrungen für Beschleunigung (optional, falls benötigt)  
 2.1  $\rightarrow 500.000,-$  €  
 2.2  $\rightarrow 120.000,-$  €  
 2.3  $\rightarrow 40.000,-$  € (letzte Ebene 20.09.07)



# Bauistdokumentation

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



# Soll-Dokumentation – Kalkulation (2)

1.1.90.	500.000 m2 500.000	= VA-Menge	Asph.aufbrechen..	proME:	0,025 12,500	3,02 1.509,86	4,05 2.025,00
U1	Menge ME K		Bezeichnung VS WE / Faktor KMF	Stunden	Kosten		
	1.000 m2	101	Asph.aufbrechen..	0,025	3,02	0,025	3,02
	2.000 Std	602	Mittellohn Landschaftsbau	29,01	EURO /	80,000	0,73
	1.000 Std	602	Bagger mittel	31,25	EURO /	80,000	0,39
	0.300 TO	7710/1200	Bauschutz-Aktuhr inkl. Kippgebühr	6,35	EURO	1,000	1,90
			Mengensatz: 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



# 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)

## 2. Kosten

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

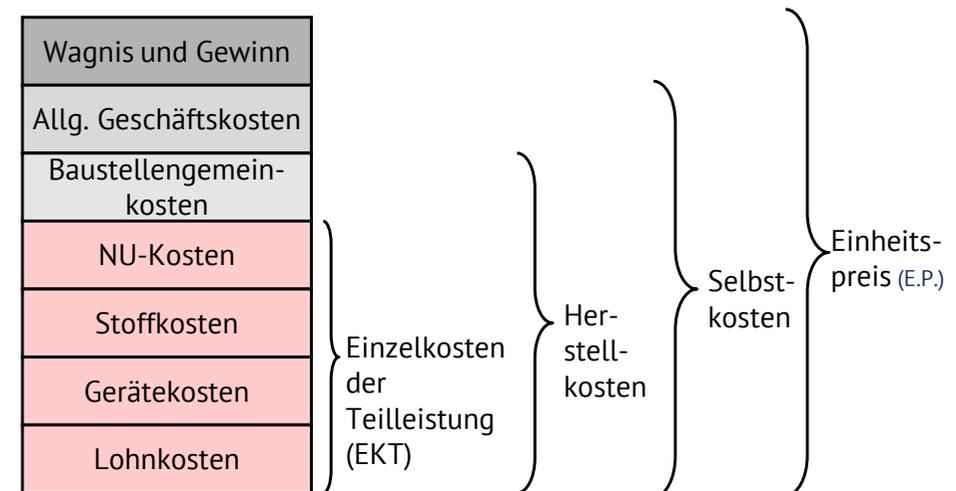
# Gliederung

Nachträge beim Bauvertrag -

Nachweis von Vertragsänderungen und Bestimmungen von deren baubetrieblichen Folgen

1. Baubetriebliche Grundlagen
2. Kosten
3. Termine

## Kalkulation



# Kalkulation (EKT)

Aufgliederung wichtiger Einheitspreise Formblatt 5d Seite 4

OZ des LV	1	2	Einheit	3					Einheitspreis
				4	5	6	7	8	
04.01.0160	Stahlbeton einschl. Schalung herst. B 25 WU/Frost Abre	m3	1,190	34,49	56,93	0	6,32	92,24	
04.01.0190	Stahlbeton einschl. Schalung herst. B 25 WU Abreiben+	m3	6,645	194,13	54,13	6,28	6,32	264,86	
04.01.0170	Stahlbeton einschl. Schalung herst. B 25 WU Abreiben+	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	18,02	0	6,32	226,34	
04.01.0190	Stahlbeton einschl. Schalung herst. B 25 WU/Frost Abre	m3	1,663	47,85	0	0	4,75	321,64	
04.01.0200	Stahlbeton einschl. Schalung herst. B 25 WU Abreiben+	m3	0,362	10,42	5,73	0,37	6,54	7,91	
04.01.0210	Stahlbeton einschl. Schalung herst. B 25 WU/Frost Abre	m3	1,020	29,34	56,53	0,00	6,32	246,03	
04.01.0220	Stahlbeton einschl. Schalung herst. B 25 WU Abreiben+	m3	6,286	180,82	52,83	0,00	6,32	257,69	
04.01.0230	Stahlbeton einschl. Schalung herst. B 25 WU/Frost Abre	m3	1,133	32,64	5,73	0	6,32	6,32	
04.01.0240	Stahlbeton einschl. Schalung herst. als Zul.	m3	0	0	4,32	0	0	6,32	
04.01.0250	Stahlbet. (Zweitbet.) einschl. Schalg. 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	76,61	5,73	0	6,22	134,52	
04.01.0270	Füllbeton herstellen. Bauwerk Mehrs. Schalung B 15 Abr	m3	0,1	0	0	0	5,26	5,26	
04.02.0010	Betonstahl einbauen. Bauwerk B St 500 S DU 8 bis 1	l	0	0	0	0	442,15	442,15	
04.02.0020	Betonstahl einbauen. Bauwerk B St 500 S DU 14 bis	l	0	0	0	0	57,26	57,26	
04.02.0030	Bewehrungsanschluß herstellen. BST 600 S Fabrikat	l	0	0	0	0	57,27	57,27	
04.02.0040	Betonstahl für Zweitbeton einbauen. Bauwerk B St 500 S	l	0	0	0	0	105	105	
04.03.0010	Scheuerleiste einbauen. Horizontal Material S235JR	m	0	0	0	0	69,06	69,06	
04.03.0020	Kantenschutz, waagrecht, einbauen. DIN 19703 Bild 13	m	0	0	0	0	74,11	74,11	
04.03.0030	Kantenschutz, lotrecht, einbauen. Für Leierische Stoß	m	0	0	0	0	162,12	162,12	
04.03.0040	Steigeleiter einbauen. DIN 19703 Parallel zur Wand Maß	m	0	0	0	0	15,15	15,15	
04.03.0050	Steigeleiter einbauen. DIN 19703 Rechtw. zur Wand Maß	m	0	0	0	0	165,82	165,82	
04.03.0060	Steigeleiter einbauen. Sicherheitseisen Kunststoff ummant.	St	0	0	0	0	800,08	800,08	
04.03.0070	Plattformpoller einbauen. DIN 19703 Pollerzug 200 KN M	St	0	0	0	0	703,44	703,44	
04.03.0080	Nischenpoller einbauen. DIN 19703 Pollerzug 200 KN M	St	0	0	0	0	32,85	32,85	
04.03.0090	Halleinbühl einbauen. DIN 19703, Bild 4 Material St 37-2	St	0	0	0	0	4,21	4,21	
04.03.0100	Halleinbühl einbauen. DIN 19703, Bild 4 Material St 37-2	St	0	0	0	0	43,39	43,39	
04.03.0110	Rohr Du 813 mm, L= 12,60 m als Stoßschutz	PSCH	0	0	0	0	43,39	43,39	
04.04.0010	Fugenblech einbauen. Bauwerk Eins.Anker g.v. In Arbeit	m	6,499	14,37	5,87	1,08	0	24,32	
04.04.0020	Bauwerkverfuge herstellen. Raumfuge o. Verz. Druckh. 10-	m	1,133	32,00	0,01	0	0	32,01	
04.04.0030	Fugeneinlage einbauen. Bauwerk Blt. Fasern 20 mm	m2	0,163	5,68	6,72	0	0	11,40	
04.04.0040	Fugenband einbauen. Alle Bauteile In Raumfuge Druckh.	m	0,273	8,00	10,85	0	0	11,44	

28.01.2025 RUB, Lehrstuhl für Tunnelbau, Leitungsbau und Baubetrieb  
Seite 25 Nachträge beim Bauvertrag



# Praxisbeispiel



2. Schleuse Zettingen

28.01.2025 RUB, Lehrstuhl für Tunnelbau, Leitungsbau und Baubetrieb  
Seite 27 Nachträge beim Bauvertrag



# Kalkulation (EFB-Blatt)

Bieter		Vertragsummer		Datum	
Angaben zur Kalkulation mit vorbestimmten Zuschlägen					
1	Angaben über den Verrechnungslohn		Zuschlag %	0h	
1.1	Mittellohn ML (einschl. Lohnzulagen u. Lohnentziehung, wenn keine Lohnrückklasse vereinbart wird)		14,45		
1.2	Lohnzusatzkosten (Sozialkassen, Sozialversicherungsbeiträge, 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 (Summe 1.4, Spalte 1)		21	5,58	
1.6	Verrechnungslohn VL (Summe 1.4 und 1.5, VL im Formblatt 232 berücksichtigen)			32,14	
2	Zuschläge auf die Einzelkosten der Teilleistungen = unmittelbare Herstellungskosten				
Zuschläge in % auf					
	Lohn	Stoffkosten	Gerätekosten	Sonstige Kosten	Nachunternehmerleistungen
2.1	Bausstellergemeinkosten	9	9	9	9
2.2	Allgemeine Geschäftskosten	10	10	10	10
2.3	Wagnis und Gewinn	2	2	2	2
2.4	Gesamtzuschläge	21	21	21	21

3. Ermittlung der Angebotssumme			
Einzelkosten der Teilleistungen = unermittelbare Herstellungskosten €		Gesamtzuschläge gem. 2.4 %	Angebotssumme €
3.1	Eigene Lohnkosten Verrechnungslohn (1.6) x Gesamthunden		
32,14 x 14.195,26 €			456.235,86
3.2	Stoffkosten (einschl. Kosten für Hilfsstoffe)		
1.384.822,00		21	1.675.695,12
3.3	Gerätekosten (einschl. Kosten für Energie und Betriebsstoffe)		
93.644,92		21	112.583,74
3.4	Sonstige Kosten (vom Bieter zu erlösenden)		
3.5	Nachunternehmerleistungen		
184.678,42		21	186.435,13
Angebotssumme ohne Umsatzsteuer			2.430.949,89

28.01.2025 RUB, Lehrstuhl für Tunnelbau, Leitungsbau und Baubetrieb  
Seite 26 Nachträge beim Bauvertrag



# Bausoll - Leistungsseite

\*\*\* Grundposition \*\*\* mit der Zuordnungszahl 014

03.01.0160 STLK-Nr. 90 214 / 476 9219 2422

Stahlpfehl nach Zeichnung und Baubeschreibung ziehen. Pfeilkopf zum Ziehen herrichten und mit Abreißverstaerkerung versehen sowie Pfeilloch nach dem Ziehen verfullen.

Saueberung der Arbeitsebene, Ausbauen der Vergutung, Verholmung und Verankerung sowie Wasserhaltung werden gesondert verguetet.

"Stahlpfehl besteht aus zusammengesetzten Profilstahl mit Fender."

Pfeillaenge ueber 10 bis 15 m.

Neigung = lotrecht.

"Pfehl steht ueber 10 bis 40 Jahre im Baugrund."

Vorhandene Einbindelaenge ueber 6 bis 9 m.

Ruettelverfahren vom Wasser aus.

Pfeilkopf liegt ueber Wasser.

Pfehlmaterial auf Baustelle lagern.

Pfehlmaterial bleibt Eigentum des AG.

7 St \_\_\_\_\_ EUR \_\_\_\_\_ EUR

28.01.2025 RUB, Lehrstuhl für Tunnelbau, Leitungsbau und Baubetrieb  
Seite 28 Nachträge beim Bauvertrag



# Bausoll - Leistungsseite



Unterer Vorhafen mit Bestandspfählen

# 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 Einbindelaenge ueber 6 bis 9 m.  
 Ruettelverfahren vom Wasser aus.  
 Pfahlkopf liegt ueber Wasser.  
 Pfahlmaterial auf Baustelle lagern.  
 Pfahlmaterial bleibt Eigentum des AG.

7 St 944 EUR 977 EUR

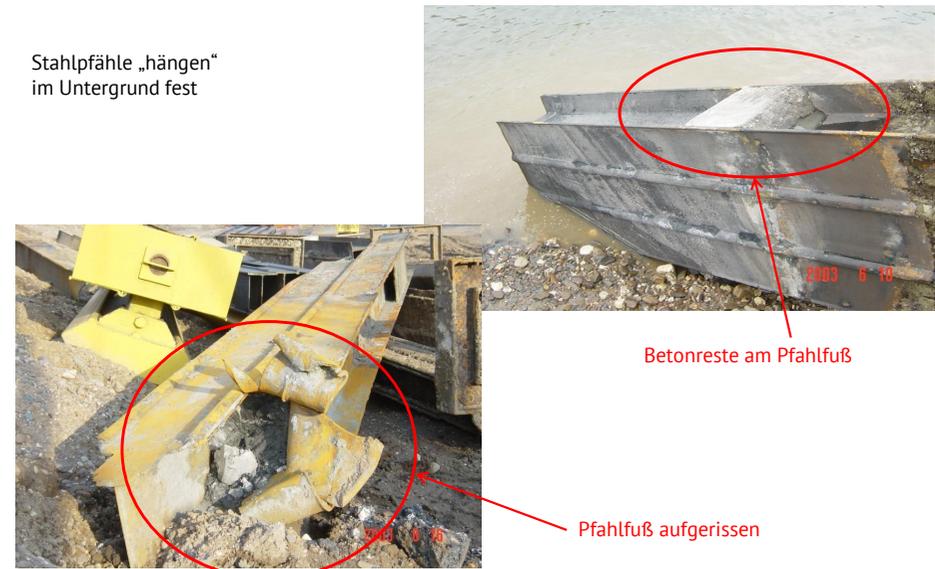
# Bauist



Stahlpfähle werden vom Schwimmponton aus gezogen

# Bauist

Stahlpfähle „hängen“  
im Untergrund fest



Betonreste am Pfahlfuß

Pfahlfuß aufgerissen

# Nachtragsangebot Auftragnehmer (Seite 1)

		Währung: EUR
3.	Nachtrag Nr. 3 Mittelmoie Unterer Vorhafen	
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. Unterversererkundung 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.	
	- Abtaufen 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).	

28.01.2025 RUB, Lehrstuhl für Tunnelbau, Leitungsbau und Baubetrieb  
Seite 33 // Nachträge beim Bauvertrag

S | BB

# Nachtragsangebot Auftragnehmer (Seite 2)

		3. Nachtragsbearbeitung.		
		Ausführungsfrist und Folgekosten:		
		Für das Ziehen der Dalben war der 10.08.2003 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 Ausbauarbeiten der Stahlpfehle mit ihrem Leistungsumfang vor Ort erst am 15.08.2003 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 Schiffsahrtspannung 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 Schiffsahrtlinie 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 Abtaufen von Entlastungsbohrungen	1,000 psch	36.193,16	36.193,16
3.1.20.	*** Nachtragsposition zum Nachtrag 3 Freilegen, Freimeißeln und Freifräsen von Dalben	1,000 psch	45.038,02	45.038,02
3.1.30.	*** Nachtragsposition zum Nachtrag 3 Zusätzlicher Ziehlaufwand	1,000 psch	46.311,42	46.311,42
				} Summe: 127.542,60 €

28.01.2025 RUB, Lehrstuhl für Tunnelbau, Leitungsbau und Baubetrieb  
Seite 34 // Nachträge beim Bauvertrag

S | BB

## 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.

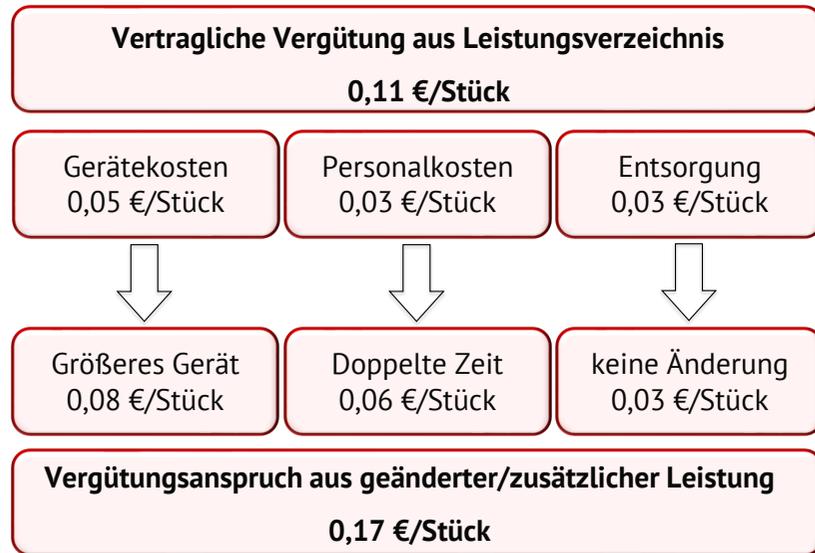
## Fortschreibung der Kalkulation

**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. § 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. 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 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

## Anpassung der Vertragstermine (g 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.

## 3. Termine

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

## Anpassung der Vertragstermine (g 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“ = Haftungs begründende 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  
Zeichner: Kem

Photo	Beschreibung
	Bewehrungsarbeiten

# 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.	Fleisen	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		Einfache	
		max 22 °C	
		min 14 °C	
		Tagesbericht	
Mitarbeiter		Nr.: 73 Datum: 05.08.2004	
1. Schicht von 08:30 bis 16:00 Uhr		2. Schicht von 16:00 bis 00:00 Uhr	
Personal	AK	Ordnr.	AK
OB, B. Foller	3	Handl. Hydraulikbagger	D
Maschinen	2	Selbstläufer 852	D
Fischerbauer	3	Selbstläufer 873, Sinterlage	D
Helfer		Mischanlage, Leber, L-Anlage	D
Sub	11	Container, Metall, Kutter	Sub
Gesamt	21	13:38 Stunden mit Pausen	Gesamt 0 16:00 Stunden mit Pausen
<b>Aktivitäten und Fortschritt</b>			
Suberna	Proz.	Beschreibung der Arbeit	menge
05B		Lamelle S 37 L 28 schütten	
		Lamelle A 113 betonieren und betonieren	
		Schützwandbewehrung angeliefert und abgelassen	
		13,90 m Anschluss für Deckel und Bodenplatte hergestellt	
Sub Heinsberger	BT 15	Bausohlenreinigung des Träger- und Ankergerütes inkl. Zubehör	
Sub Vreden		Montage der Zuganker	
Sub Stump		Abfuhr von Schlamm und in dem LI-Bahnhof	
Sub Koller		Reinigungsarbeiten im Bereich der Lamelle S 33	
		Sprengarbeiten im Bereich der Lamelle L 7, Gesamt 7,50 Stk.	
<b>Ausgaben und Verträge</b>			
Kleinschichtarbeiten im Bereich der Lamelle S 33, Hindernisse bis zu 3,20 m mächtig, Verlust von ca. 12,80 m Bohrgestänge, 1,00 Rollenmetall, 1,00 Spitzträger Bergungsarbeiten, Aufwand von 07:20 Uhr bis 16:00 Uhr.			
<b>Materialien</b>			
Menge	Ein.	Art	Bemerkungen
86 000	m <sup>3</sup>	Schuttmaterial eingebaut	Baueinr. HPP und A-Prismen während der Sprengarbeiten auf dem Bauvorhaben.
7 518	L	Schützwandbewehrung angel.	
830 000	Liter	Dieselkraftstoff angeliefert	
<b>Materialien und Verträge</b>			
Materialien		Handwerker (Lohnarbeit, Auszahlung)	
Suspensionswaage eingerichtet		Bewehrungsplan für die Lamelle S127 erhalten	
		Gesamtverträge an HPP fertig übergeben	
		Grundrisse für die BT 13, BT 14 und BT 15 an A-Prismen 1-fach übergeben.	
Auftraggeber		Bestätigung Auftraggeber	
18.08.2004		in Düsseldorf	



# 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.

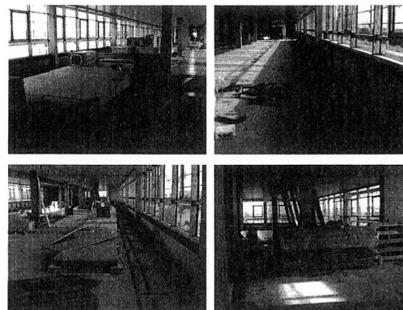
Wir erweitern hiermit unseren Haftungsausschluss für Beschädigungen an bauseitigen Einbauten gemäß unserem Schreiben vom 13.04.2011 auch für das 4. Obergeschoss.

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 beseitigt.

Mit freundlichen Grüßen

Zustandfeststellung 4. Obergeschoss, Bürogebäude

Stand: 29.04.2011



# 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)



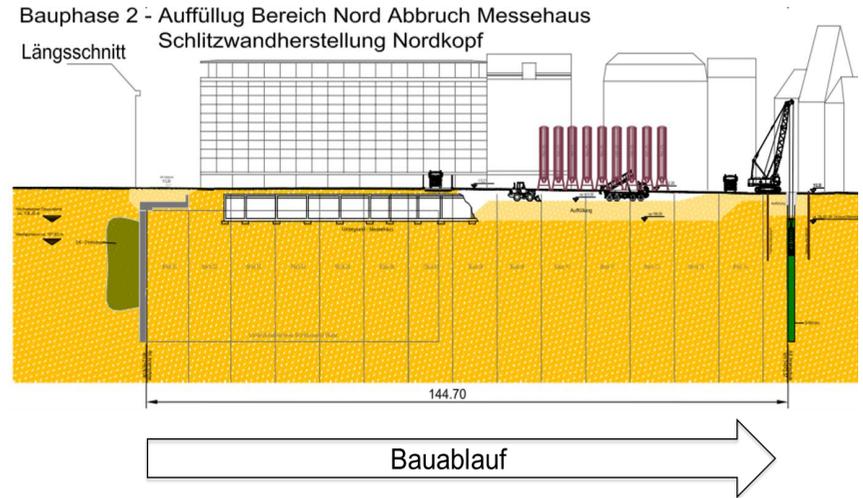
# Praxisbeispiel



City-Tunnel, Leipzig

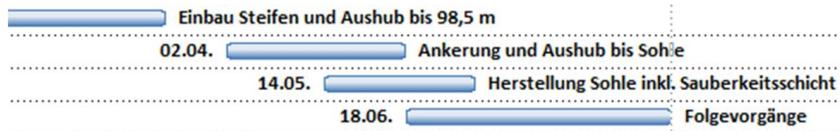
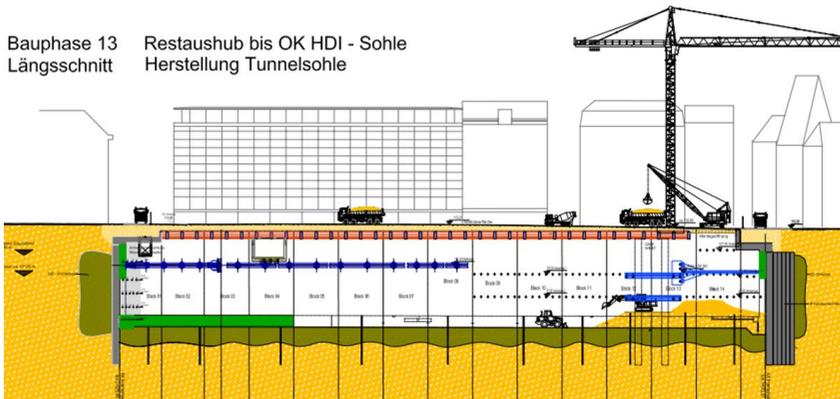


# Geplantes Bauverfahren (Leistungssoll)



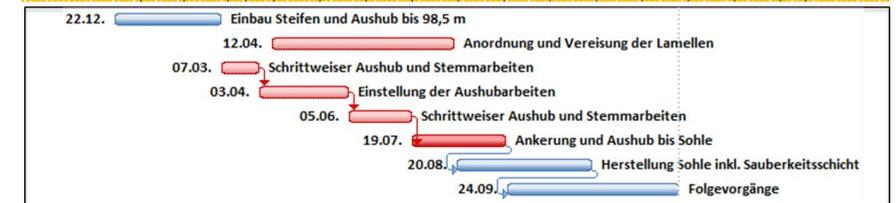
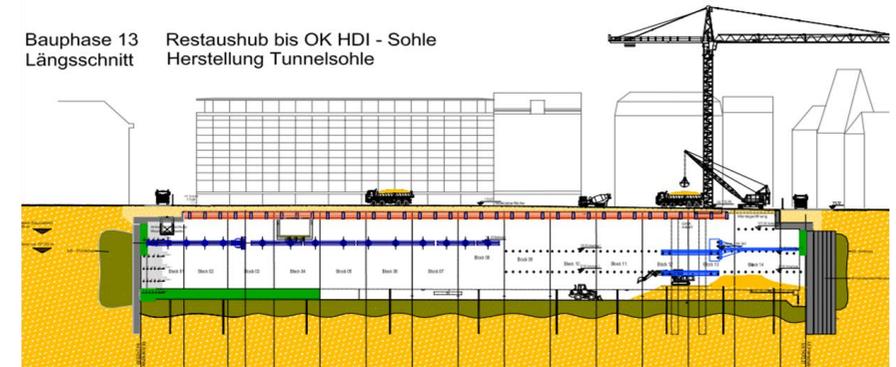
# Soll-Ablauf

Bauphase 13 Längsschnitt Restaushub bis OK HDI - Sohle  
 Herstellung Tunnelsohle

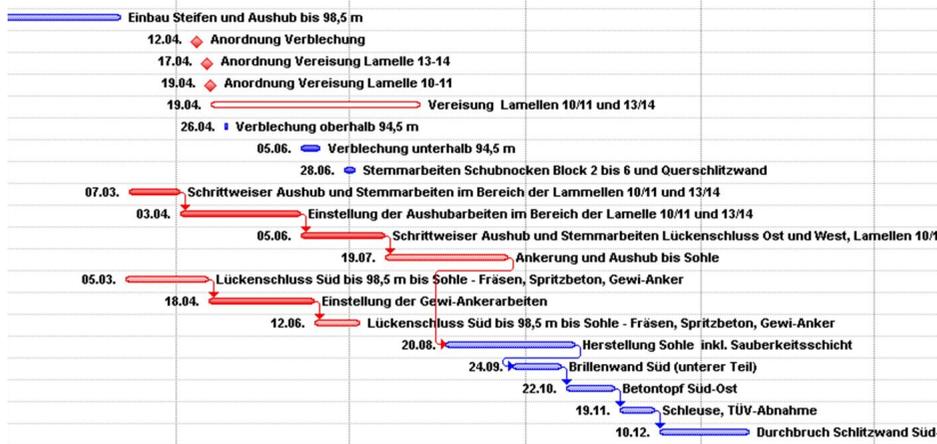


# Fortschreibung der Vertragstermine

Bauphase 13 Längsschnitt Restaushub bis OK HDI - Sohle  
 Herstellung Tunnelsohle



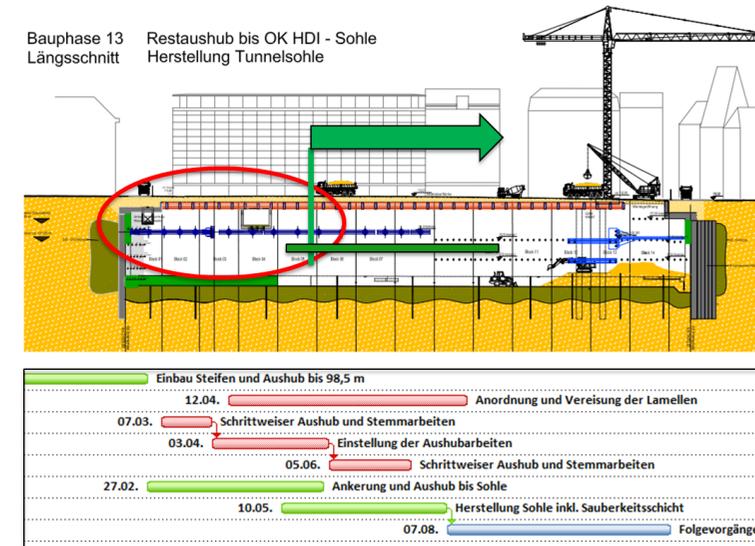
# Fortschreibung der Vertragstermine



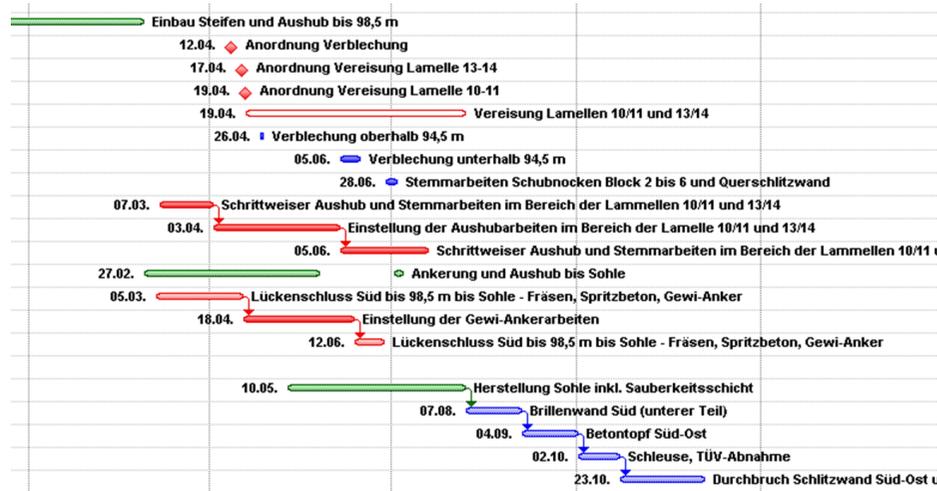
Soll-0'-Terminplan (behinderungsbedingt modifizierter Terminplan)



# Ablaufoptimierungen



# Ablaufoptimierungen

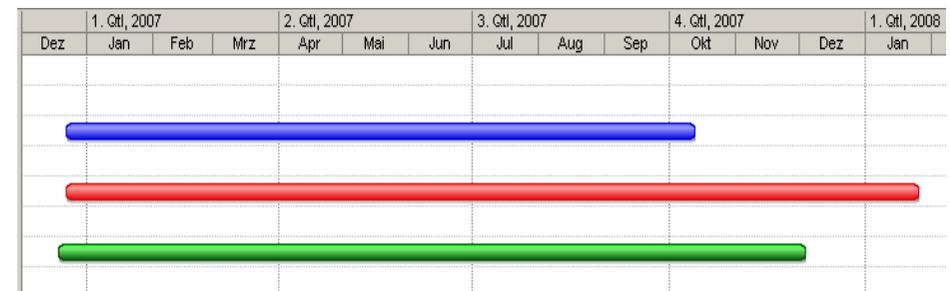


Soll-1-Terminplan (beschleunigter Bauablauf)



# 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](http://www.sindermann-baubetrieb.de)

M: 0160/7490611  
E: [sindermann@sindermann-baubetrieb.de](mailto:sindermann@sindermann-baubetrieb.de)