



Wem gehört der Puffer?

Die Bedeutung der Pufferzeiten bei „gestörten“ Bauabläufen

Wem gehört der Puffer?

In der heutigen Zeit sind Bauprojekte einem enormen Wettbewerb und daraus resultierend einem extremen preislichen und zeitlichen Druck ausgesetzt. Geringe Projektvorbereitungszeiten, häufig kurze Baultermine und Fristen sind große Herausforderungen für die Projektbeteiligten.

Hierdurch ergeben sich gerade in der Angebotsphase eines Projektes hohe Anforderungen an die Kalkulatoren und Entscheider einer Unternehmung. Die Parallelität unterschiedlicher abzuwickelnder Projekte führt zu einer Verzahnung der Risiken aus verschiedenen Projekten, die sich nur sehr eingeschränkt auf die jeweils einzelnen Vertragsverhältnisse übertragen lassen. Dies ist ein Aspekt dessen, was allgemein als „unternehmerisches Risiko“ verstanden wird.

Im Zentrum dieses Beitrages steht das Thema der „Pufferzeiten“:

- Was sind eigentlich Pufferzeiten und wie entstehen diese?
- Wem „gehören“ diese besonderen Zeiträume?
- Besitzen diese einen vergütungsrelevanten Wert?
- Welchen Sinn machen „Pufferkonten“?

Im Nachfolgenden soll ein Überblick gegeben werden, welcher die Zusammenhänge der Angebotsbearbeitung, der damit einhergehenden zeitlichen Planung sowie der unternehmerischen notwendigen Disposition und sich ergebender Pufferzeiten darstellen soll.

1 Was sind eigentlich Pufferzeiten und wie entstehen diese?

1.1 Kalkulation

Bei der Kalkulation von Bauprojekten werden üblicherweise, auf Grundlage der Leistungsbeschreibung und des Leistungsverzeichnisses sowie der weiteren Angebotsunterlagen des Auftraggebers, die Preise auf Basis der Einzelkosten der Teilleistungen (EKT) gebildet. Der Auftraggeber gibt die Struktur der Angebote vor, um eine vergleichbare Basis zu erhalten. Dies dient auch dazu, einen transparenten und fairen Wettbewerb zu erhalten.

Jeder Bieter ermittelt dann, auf Basis unterschiedlicher Kostenarten (wie Lohn-, Geräte-, Material-, Nachunternehmerkosten etc.), individuell die Kosten zur Herstellung des

Bauvorhabens, unter Berücksichtigung der projektabhängigen, aber nicht einer Position zuzuordnenden Kosten (z.B. Baustellengemeinkosten). Darüber hinaus werden die Selbstkosten ermittelt, indem die projektübergreifenden Kosten als Allgemeine Geschäftskosten berücksichtigt werden. Unternehmerische Risiken werden bei der Preisbildung ihre Berücksichtigung finden, genauso wie der Unternehmensgewinn.

Unterzieht man diese preisbildenden Faktoren einer detaillierten Betrachtung, lassen sich unterschiedliche Einflussgrößen unterscheiden. Im Nachfolgenden soll der Zeitfaktor betrachtet werden. Hierbei ergeben sich vereinfacht zwei Zustände für die Kosten:

- zeitunabhängige Kosten (z.B. Lieferung / Beschaffung von Material) und
- zeitabhängige Kosten (z.B. Krane vorhalten)

Wie aus der Bezeichnung bereits erkennbar ist, sind zeitunabhängige Kosten nicht von der vorgesehenen Bauzeit abhängig. Gleichwohl sind diese zeitlich zu disponieren und werden innerhalb des geplanten Produktionsprozesses benötigt.

Bei den zeitabhängigen Kosten gibt es darüber hinaus eine eindeutige zeitliche Abhängigkeit. Je länger nämlich diese Kosten anfallen, desto höher werden diese (z.B. Vorhaltekosten). Somit ist die Zeitabhängigkeit ein wesentlicher Faktor der Preisbildung. Dieser findet seinen Niederschlag in Leistungswerten der Kalkulation und in Ausführungsdauern der Arbeitsvorgänge.

Um die erforderliche Ausführungsdauer zu ermitteln, bedient sich der Kalkulator der Aufwands- bzw. Leistungswerte. Zur Preisermittlung wird eine durch den Auftraggeber angegebene Menge einem benötigten Zeitaufwand / bzw. Leistungswert gegenübergestellt. Hierdurch ergeben sich dann die notwendigen Kosten der einzelnen Leistungsposition, die dann mengenabhängig, wie üblicherweise in der Ausschreibung gefordert, angegeben werden.

Eine Ausnahme hierbei stellen Vorhaltepositionen (z.B. Baustelleneinrichtung vorhalten) dar, bei denen gerade die zeitabhängigen Kosten in Relation zur Dauer anzugeben sind.

Als Fazit kann festgehalten werden, dass die Zeit ein wesentlicher Faktor bei der Preisbildung ist. Dies ist aber für den Außenstehenden nicht ohne Weiteres erkennbar.

1.2 Terminplanung

Für den Unternehmer und auch für den Auftraggeber, jedoch aus anderen Interessen, ergibt sich aus der obigen Erkenntnis, dass die meisten Produktionsprozesse einer Baustelle in einer zeitlichen Abhängigkeit stehen bzw. zu einem bestimmten Zeitpunkt zur Verfügung stehen müssen. Die zwingende Notwendigkeit, den Ablauf zeitlich beherrschbar zu machen, wird üblicherweise durch die Erstellung eines Terminplans realisiert. Dieser hat dabei folgende Anforderungen zu erfüllen:

Die Darstellung des vertraglich vorgesehenen Ablaufes unter Berücksichtigung der fixierten Projektvorgaben (z.B. Vertragstermine und -fristen, Planübergabetermine und -fristen, Abhängigkeiten mit anderen Gewerkenehmern etc.).

Die Darstellung technischer Abhängigkeiten („Es können nur dort Schienen verlegt werden, wo auch Schwellen sind“).

Die Berücksichtigung der geplanten Kapazitäten Personal, Gerät, Material, usw. Diese können in einzelnen Vorgängen eindeutig dargestellt sein (z.B. bei einem Großgeräteeinsatz) oder nur indirekt erkennbar sein (z.B. anhand von Leistungswerten aus der Kalkulation).

1.3 Die Berücksichtigung von Pufferzeiten und Dispositionszeiten.

Als Fazit bleibt festzuhalten, dass der Terminplan unter den vertraglichen Rahmenbedingungen, unter Berücksichtigung von projektspezifischen Abhängigkeiten sowie Puffer- und Dispositionszeiten, erstellt wird. Die Terminplanung ist zur sicheren Abwicklung von Bauprojekten, mit ihren vielen gegenseitigen Abhängigkeiten, zwingende Voraussetzung.

1.4 Netzplantechnik (Pufferzeiten und kritischer Weg) nach DIN 69900

Die ersten wissenschaftlichen Gedanken der Netzplantechnik kamen in der Mitte des letzten Jahrhunderts auf. Als Werkzeug zur Optimierung von Prozessabläufen in Unternehmen entwickelten sich drei Methoden. In der Baubranche haben sich die sogenannten Vorgangsknoten-Netzpläne¹ (VKN) durchgesetzt. Meist finden diese Verwendung als vernetzter

¹ Gem. DIN 69900 „Netzplan, bei dem vorwiegend Vorgänge beschrieben und durch Knoten dargestellt werden“

Balkenplan² (Gantt-Diagramme), welcher die Visualisierung mit der automatisierten Berechnung kombiniert. Das Programm errechnet aufgrund von Dauern, Anfangs- und Endterminen sowie aufgrund von Anordnungsbeziehungen, Vorgangskalendern, Einschränkungsarten und anderer Randbedingungen die zeitlich exakte Lage eines Vorgangs im Terminablauf. Dies wird zur Verdeutlichung im einfach zu lesenden Balkenplan dann abgebildet. Dabei lassen sich durch Vorwärts-/Rückwärtsrechnen jeweils früheste bzw. späteste Termine eines Vorgangs ermitteln. Daraus lassen sich durch Berechnung zwischen Anfang und Ende eines Terminplans die „Pufferzeiten“ und der „kritische Weg“ (der Weg mit den geringsten Pufferzeiten – Störung(en) an diesen Ablaufelementen führt zu zeitlichen Problemen am Gesamtprojekt) ermitteln.

2 Definitionen nach DIN 69900

Nach DIN 69900 werden u.a. folgende Begriffe definiert und unterschieden:

2.1 Puffer

„Teilmenge eines Zeit- oder Ressourcenvorrates, die über den geplanten Verbrauch hinaus verbraucht werden kann.“

ANMERKUNG: Negative Werte eines Puffers zeigen an, dass der Vorrat den geplanten Verbrauch nicht deckt.“

2.2 Pufferzeit

„Zeitspanne, um die, unter bestimmten Bedingungen, die Lage eines Ereignisses bzw. Vorgangs verändert oder die Dauer eines Vorgangs verlängert werden kann“

2.3 Freie Pufferzeit

„Zeitspanne, um die ein Ereignis bzw. Vorgang gegenüber seiner frühesten Lage verschoben werden kann, ohne die früheste Lage anderer Ereignisse bzw. Vorgänge zu beeinflussen“

² Gem. DIN 69900 „[vernetzter] Balkenplan mit zeichnerischer Darstellung von Anordnungsbeziehungen“

2.4 Gesamte Pufferzeit

„Zeitspanne zwischen frühester und spätester Lage eines Ereignisses bzw. Vorgangs“

2.5 Unabhängige Pufferzeit

„Zeitspanne, um die ein Ereignis bzw. Vorgang verschoben bzw. verlängert werden kann, wenn sich seine Vorereignisse bzw. Vorgänger und seine Nachfolgeereignisse bzw. Nachfolger in frühester Lage befinden“

2.6 Zeitmaßstäbliche Darstellung von Pufferzeiten

„Die graphische Darstellung von Pufferzeiten erfolgt als verjüngte Verlängerung der Knoten, deren Länge im Maßstab der horizontalen Zeitachse proportional zur Größe der Pufferzeit ist.“

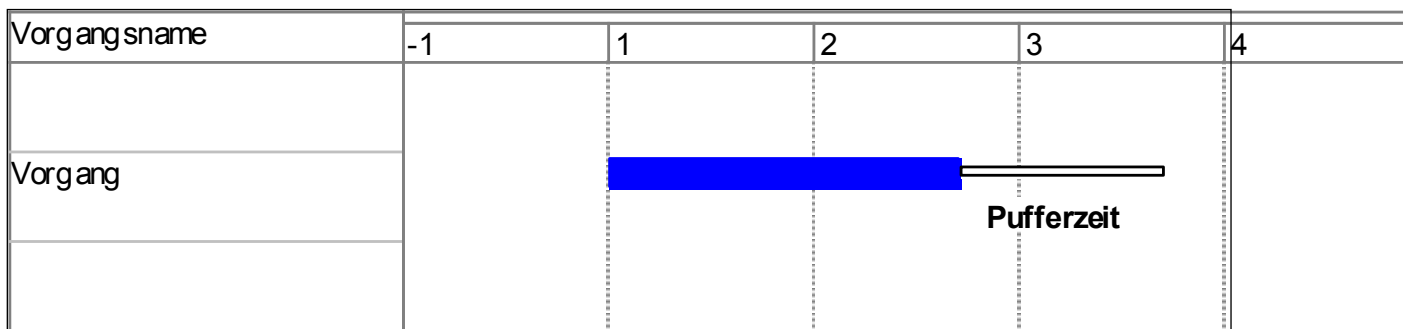


Abb. 1: Zeitmaßstäbliche Darstellung von Pufferzeiten

„In der Planlegende ist anzugeben, ob sich die Darstellung der Pufferzeiten auf die freien oder gesamten Pufferzeiten bezieht.“

2.7 Der Weg

„Durch einen oder mehrere aufeinanderfolgende Pfeile hergestellte Verbindung von Knoten“

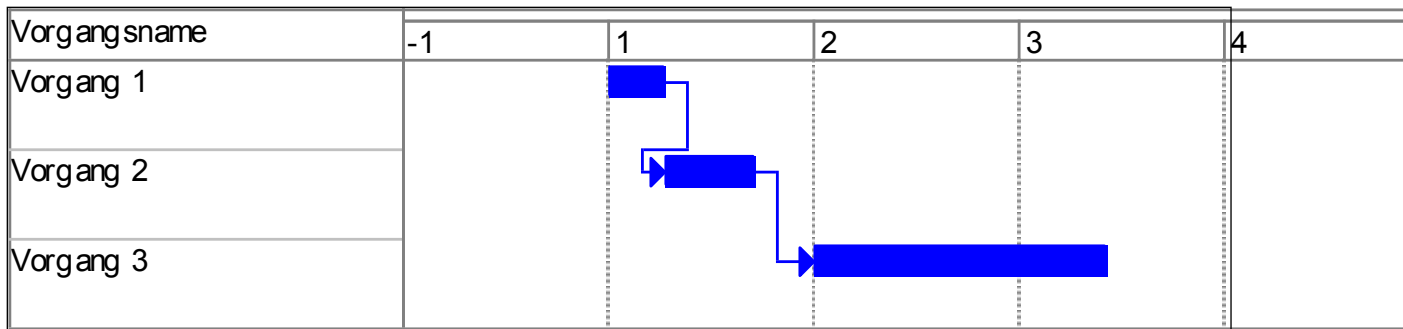


Abb. 2: Darstellung des „Weges“ in Balkenplänen

2.8 Kritischer Weg

„Weg in einem Netzplan, der für die Gesamtdauer des Projekts (bzw. des Netzplans) maßgebend ist

ANMERKUNG: Die Pufferzeiten der Ereignisse bzw. Vorgänge auf dem kritischen Weg sind die kleinsten im ganzen Netzplan – im Normalfall sind sie gleich null.“

2.9 Ablaufelemente auf dem kritischen Weg

Ablaufelemente auf dem kritischen Weg können zeichnerisch hervorgehoben werden (z.B. durch Überstreichen, Farbe oder Strichdicke).“

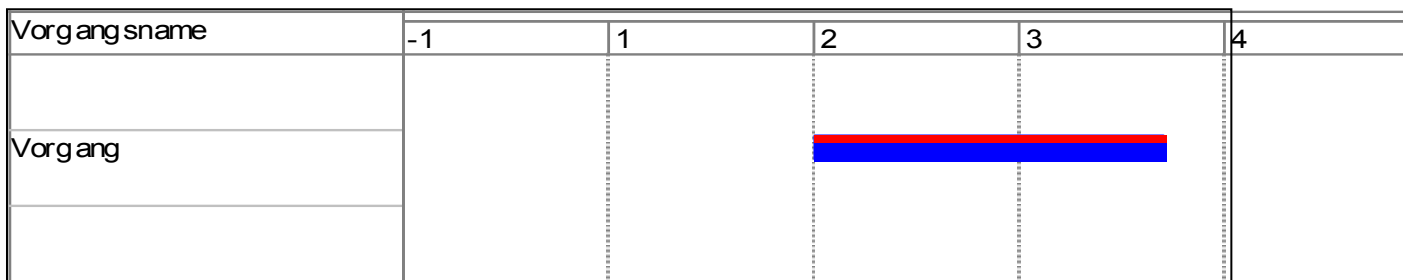


Abb. 3: Darstellung von „kritischen“ Ablaufelementen

Die „Puffer“ stellen einen „Vorrat“ in Bezug auf den geplanten Ablauf dar. Den Weg mit den geringsten „Pufferzeiten“ bezeichnet man als den „kritischen Weg“.

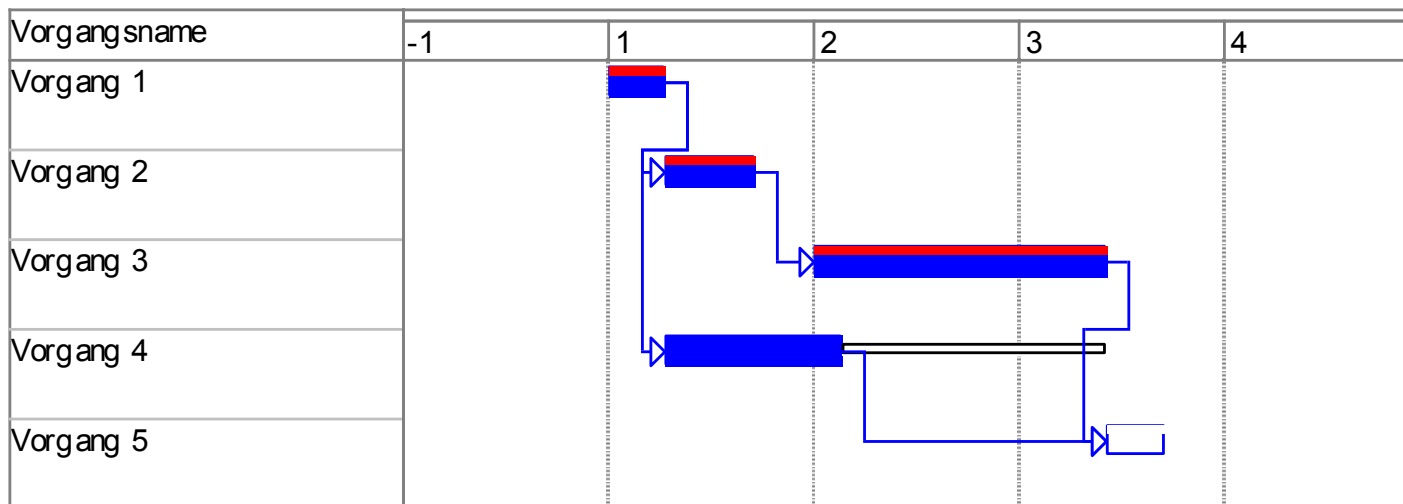


Abb 4: Darstellung des kritischen Weges und Pufferzeiten

Als Fazit bleibt festzuhalten, dass in der Netzplantechnik Pufferzeiten zwischen einzelnen Ereignissen bzw. Vorgängen ermittelt werden.

3 Zusammenhang Kalkulation/ Terminplanung

Wie sich leicht vorstellen lässt, spielt die Verfügbarkeit einzelner Ressourcen für den Unternehmer eine wesentliche Rolle, da er sich bereits mit Abgabe seines Angebotes verbindlich festlegt, diese zu den durch den Vertrag festgelegten „Spielregeln“ einzusetzen.

Da jedoch Ressourcen nicht unbegrenzt zur Verfügung stehen und darüber hinaus bei anderen Projekten ebenfalls einzusetzen sind, wird schnell deutlich, dass die Verfügbarkeit erheblichen Preiseinfluss hat. Dies gibt es nicht nur für den geplanten Bauablauf, sondern in gesteigerter Form auch für den veränderten Bauablauf.

Ändert sich der Bauablauf durch auftraggeberseitige „Wünsche“, so ergeben sich aufgrund der vertraglichen Verpflichtungen des Auftragnehmers erhebliche Probleme. Diese können neben der Verfügbarkeit der notwendigen Ressourcen auch die Änderung des Ablaufes beinhalten, was zu einer wirtschaftlich ungünstigen Lage für den Unternehmer führen kann.

Hiermit können zusätzliche Personalkosten verbunden sein, um den Bauablauf umzustellen bzw. zu optimieren. Zur Verdeutlichung soll folgendes Beispiel dienen:

Eine Tiefbaufirma soll eine Bohrpfahlwand herstellen. Die vorgesehenen Bohrpfähle $\varnothing 1500$, $L = 20$ m als überschnittene Bohrpfahlwand machen den Einsatz eines Großbohrgerätes (z.B. BG40) erforderlich. Es sind ca. 1.500,00 Bohrmeter ($\Rightarrow 75$ Bohrpfähle) herzustellen.

Die Ausschreibung sieht eine Ausführungsfrist von 50 Arbeitstagen ab dem 01. Juni vor. Die Baustelleneinrichtung kann vorher erfolgen. Die Baustellenräumung danach.


Vorgangname	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober
Vertragsfrist (50 Arbeitstage)		50 Tage				
						

Abb. 5: Darstellung der vertraglichen Ausführungsfrist

Der Kalkulator erkennt anhand der angegebenen Bodenkennwerte, dass eine Bohreinheit ca. 3,8 Bohrmeter pro Stunde leisten kann. Er berücksichtigt eine Schichtdauer von 9,0 Stunden je Arbeitstag. Dies bedeutet eine Tagesleistung von 34,2 Bohrmeter. Kalkulatorisch ergibt sich als „reine“ Leistungszeit eine Dauer von 43,86 Arbeitstagen (ohne Baustelleneinrichtung und -räumung). Somit ergibt sich ein Puffer für diese Leistung von 6,14 Arbeitstagen.


Vorgangname	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober
Kalkulatorische Berechnung (ohne BE, BR)		43,86 Tage				
				⇐ 6,14 Tage		

Abb. 6: Darstellung der Leistungszeit mit Puffer zur Vertragsfrist

Die Unternehmung hat zwei Bohrgeräte dieser Art. Gerät 1 ist von März bis August bereits im Einsatz. Gerät 2 ist bis Mitte Mai im Einsatz. Für beide Geräte ist ab Anfang September ein Einsatz auf Baustelle 3 bis zum Jahreswechsel vorgesehen. Somit wäre ein Einsatz ab dem 01. Juni auf der oben beschriebenen Baustelle 4 möglich, und der Bieter gibt sein Angebot im Glauben ab, die Leistung im Zeitraum Anfang Juni bis Mitte August ausführen zu können.

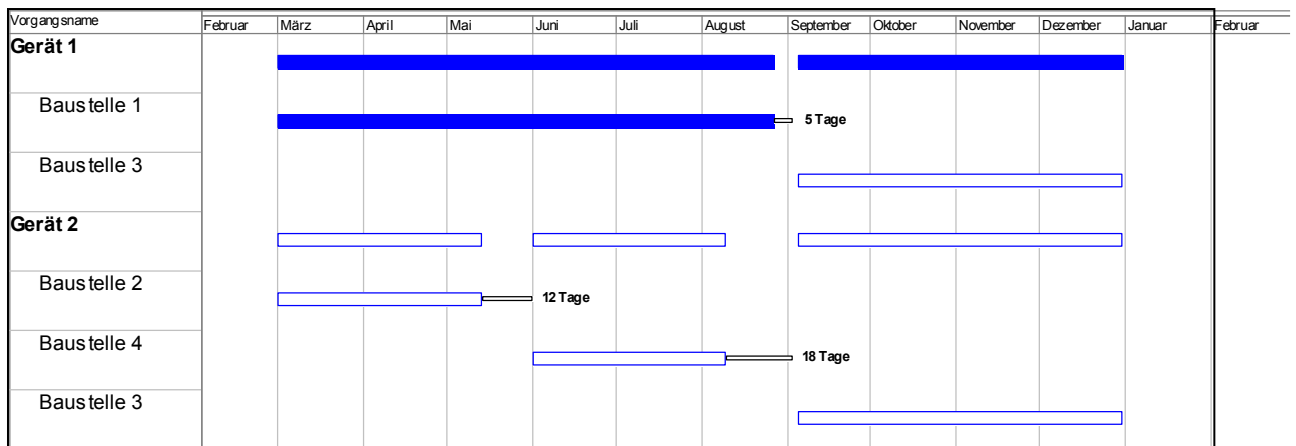


Abb. 7: Darstellung der geplanten baustellenbezogenen Geräteeinsätze

Zunächst scheint die „Rechnung“ aufzugehen, als die Beauftragung erfolgt. Zehn Tage vor Ausführungsbeginn teilt der Auftraggeber jedoch mit, dass aufgrund von Planungsverzögerungen die Leistung erst verspätet Ende Juni begonnen werden kann. Des Weiteren teilt der Auftraggeber mit, dass sich aufgrund von Planungsänderungen infolge neuer Erkenntnisse zum Baugrund die Länge der Bohrpfähle von 20,0 m auf 25,0 m verändert hat. Er fordert den Auftragnehmer auf, einen neuen Preis, unter Berücksichtigung der Minderkosten, mitzuteilen.

Schnell lässt sich erkennen, dass diese Mitteilung über eine Mengenmehrung von 25% in Kombination mit dem verschobenen Baubeginn nicht unproblematisch ist.

Die notwendige Arbeitszeit beträgt nunmehr 54,83 Arbeitstage (ohne Baustelleneinrichtung und -räumung). Unter Berücksichtigung des neuen Ausführungsbeginns Ende Juni ergibt sich eine Ausführung bis Mitte September. Ein pünktlicher Beginn auf der nachfolgenden Baustelle ist unter den kalkulierten Annahmen nicht mehr möglich.

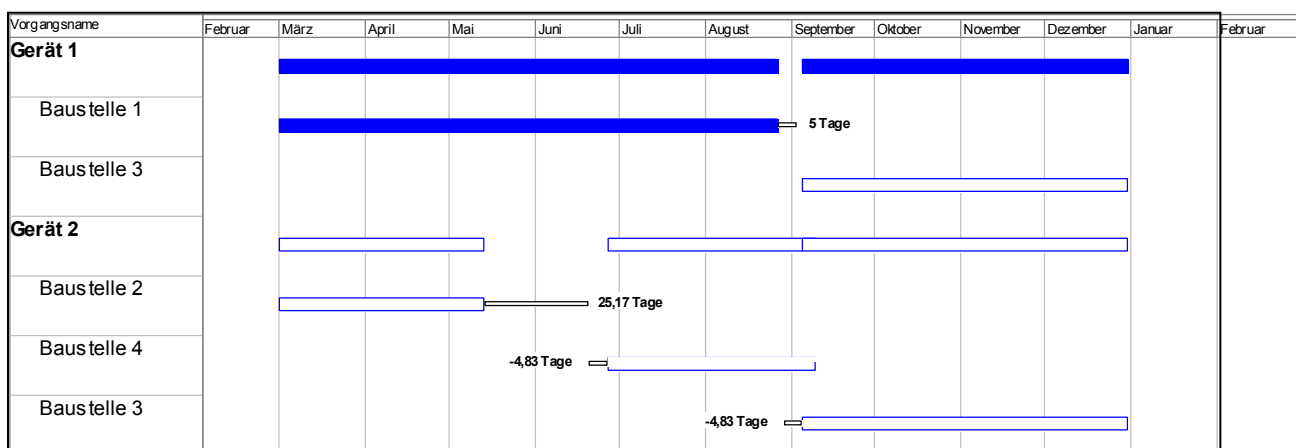


Abb. 8: Darstellung der baustellenbezogenen Geräteeinsätze unter Berücksichtigung der Störung

Um den Bauablauf der Baustelle 4 und der Folgebaustelle 3 dennoch möglich zu machen, könnte der Unternehmer die Schichtdauer erhöhen. Es versteht sich von selbst, dass dies nicht zu Minderkosten infolge Mengenerhöhung führt – wie der Auftraggeber erwartet.

Fazit: Jede Veränderung im geplanten Bauablauf ist üblicherweise mit erheblichen Problemen und meistens auch mit erheblichen Kosten verbunden.

Darüber hinaus lässt sich anhand dieses Beispiels eine weitere „Pufferart“ erkennen:

3.1 „Vorgangsinhere Pufferzeiten“

Zum einen besteht zwischen der vertraglich zur Verfügung stehenden Bauzeit von 50 Arbeitstagen und der kalkulierten Leistungszeit ein Puffer von 6,14 Tagen. Dieser wird i.d.R. nicht separat ausgewiesen und lässt sich nur anhand der Auswertung der Kalkulation erkennen und ermitteln.

Vorgangname	Mai	Juni	Juli	August	September
Vertragfrist (50 Arbeitstage), kalkulierte Dauer (43,86 AT)		[Gantt bar spanning from start of June to end of August]			

Abb. 9: Darstellung von Vorgangsinheren Pufferzeiten

Aus der Praxis heraus ist noch zu erwähnen, dass bei der Analyse eines Terminplans oftmals „scheinbare Puffer“ vorhanden sind:

3.2 „Scheinbare Pufferzeiten“

Der Terminplan zeigt folgende Darstellung:



Vorgangname	Dauer	Oktober	November	Dezember	Januar
Vorgang 1	20 Tage				
Vorgang 2	20 Tage				

Abb. 10: Darstellung „Scheinbarer Pufferzeiten“

Zwischen dem Vorgang 1 und dem Vorgang 2 scheint es einen Puffer von fast einem Monat zu geben.

Anhand der Terminplandatei konnte folgende zusätzliche Information gewonnen werden:



Vorgangname	Dauer	Oktober	November	Dezember	Januar
Vorgang 1	20 Tage	 36EA+28 fTage			
Vorgang 2	20 Tage				

Abb. 11: Darstellung der „scheinbaren Pufferzeiten“ nach zusätzlichen Informationen

Es wurden die Anordnungsbeziehungen dargestellt und es zeigt sich, dass der Terminplan eine (E)nde-(A)nfang-Folge mit einem Zeitabstand von 28 (f)olge (T)agen besitzt.

Aufgrund weiterer Abstimmungen ließ sich folgender Sachverhalt ermitteln:

Bei den beiden Vorgängen handelt es sich um Deckenbetonarbeiten (Schal-, Bewehrungs- & Betonarbeiten). Zwischen beiden Vorgängen beträgt die Aushärtezeit 28 Kalender =(f)olge(T)age – dies ist eine technologische Abhängigkeit. Aufgrund der zunächst dargestellten Informationen handelte es sich also nur scheinbar um einen Puffer.

3.3 „Offensichtliche Pufferzeiten“

Des Weiteren gibt es „offensichtliche Pufferzeiten.“

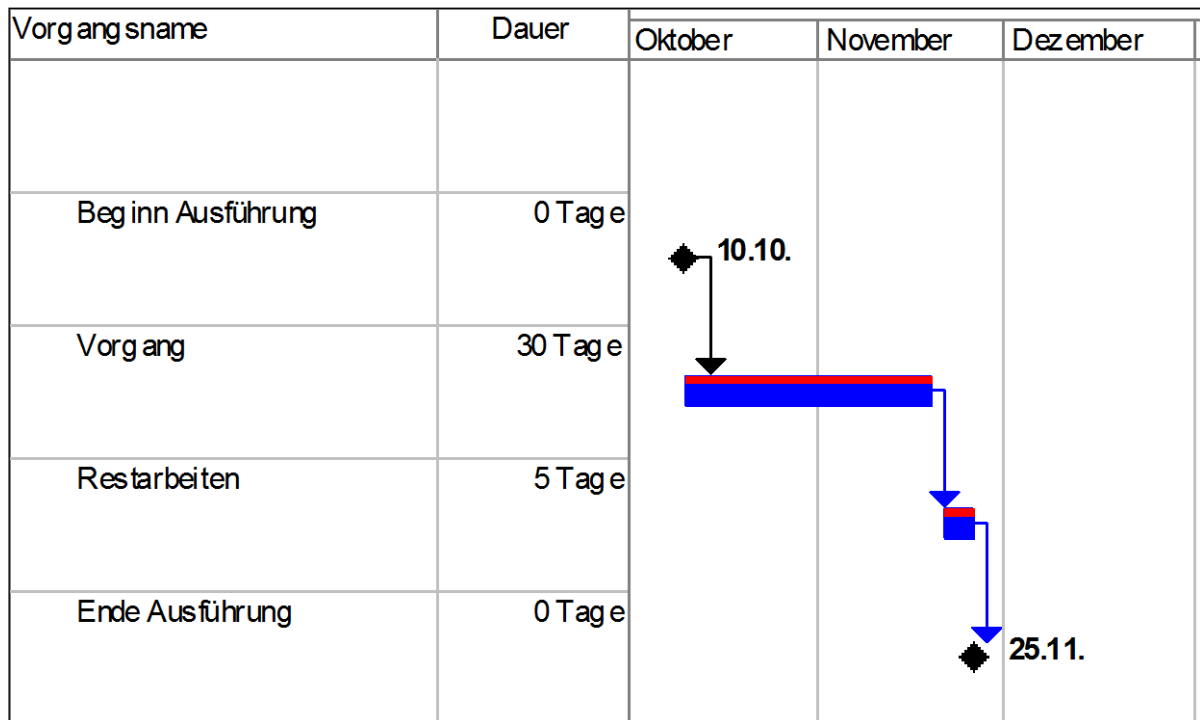


Abb. 12: Darstellung von „offensichtlichen Pufferzeiten“

Diese werden bewusst in den Terminablauf als z.B. „Restarbeiten“ aufgenommen. Vereinzelt werden diese auch direkt als „Puffer“ bezeichnet.

4 Die Bedeutung der Pufferzeiten

Die Termin- und Ablaufplanung ist ein wesentliches Werkzeug zur Feststellung von Machbarkeiten, unter Berücksichtigung von kalkulatorischen Leistungsansätzen und dient der Überwachung des Baufortschritts, der Koordination und Bestellung von Materialien und dem Einsatz des Personals sowie dem richtigen Einsatz von Nachunternehmern. Bei der Terminplanung müssen häufig Sachverhalte berücksichtigt werden, die Risiken für den Bauablauf bergen. Um diese Risiken auszugleichen, werden häufig Pufferzeiten in die Terminplanung aufgenommen. Diese dienen zum Ausgleich der Risiken und sollen so den Auftragnehmer in die Lage versetzen, die vertraglich zugesagten Termine sicher einzuhalten.

Wie bereits oben ausgeführt, dienen Pufferzeiten üblicherweise dazu, dass Risiken aus dem Bauprozess abgedeckt werden können. Diese Risiken ergeben sich aus verschiedenen Bereichen der Projektabwicklung. Diese können aus dem Bereich der Behörden

(Baugenehmigung, Auflagen, Freigabedauern), oder aus dem Bereich der Planung (Zeitprobleme bei Freigaben, Fehler in der Planung, ungenaue Angaben), aus dem Bereich des Auftraggebers / Investors (fehlende Finanzmittel, unzureichende Koordination der am Projekt Beteiligten, Mängel in der Ausschreibung, unzureichende Voruntersuchungen) und aus der Technik an sich kommen (neue Bauverfahren und Materialien, Unwägbarkeiten aus dem Baugrund, Abstimmung der Fachplaner). Diese Liste ist nur exemplarisch und nicht abschließend. Da aber zu Beginn des Projektes nicht festzustellen ist, aus welchem Bereich ein Problem erwächst und der Auftragnehmer der Produzent des „sichtbaren Ergebnisses“ ist, muss er zeitliche Reserven einplanen, damit sein Vertrag nicht gefährdet wird. Häufig muss der Auftragnehmer nachweisen, dass er nicht für die eingetretenen Probleme verantwortlich ist. Die wirtschaftlichen Folgen bis zur Klärung der Sachverhalte trägt jedoch der Auftragnehmer allein.

4.1 Der Auftraggeber

Die Ausführungszeit wird üblicherweise bereits mit der Ausschreibung durch den zukünftigen Auftraggeber vorgegeben. Diese ist häufig das Ergebnis von Gesamtbetrachtungen, die deutlich über die bauliche Realisierung von einzelnen Maßnahmen hinausgeht. Hierbei ist insbesondere der Beginn der späteren Nutzung von baulichen Anlagen ein wesentlicher Aspekt. Ein weiterer Punkt kann die Verfügbarkeit von Kapital sein, welches an bestimmte Zeiten gebunden ist. Diese Zwänge des Auftraggebers sind für den Auftragnehmer aber in der Regel nicht zu erkennen, jedoch auch nicht relevant.

Dadurch, dass die terminlichen Schnittstellen eine vertragliche Festlegung darstellen, bedeutet auch jede Veränderung dieser Termine eine vertragliche Abweichung, die in der Regel auch finanzielle Konsequenzen nach sich zieht. Aus diesem Grunde ist dem Auftraggeber häufig sehr daran gelegen, dass die vertraglichen Termine eingehalten werden. Dies ist auch daran zu erkennen, dass häufig Vertragsstrafen in den Verträgen für Terminüberschreitungen vereinbart werden.

4.2 Der Auftragnehmer

Für den Auftragnehmer sind die festgelegten Zeiten und terminlichen Schnittstellen Grundlage für die Angebotsbearbeitung und damit auch für die Preisfindung (Kalkulationsphase). Auf diese Randbedingungen werden zum Beispiel auch die Baustellengemeinkosten abgestellt, die häufig durch die Vorhaltung der Baustellen-

einrichtung und den Einsatz der Bauleitung geprägt sind. Aber auch der Umfang der Ausstattung der Baustelle hängt wesentlich von der Dauer der Maßnahme ab.

Die Planung der Allgemeinen Geschäftskosten erfolgt üblicherweise über den jährlichen Umsatz des Unternehmens. Das Ergebnis findet seine Entsprechung in dem einzelnen Projekt. Durch die Verteilung der Allgemeinen Geschäftskosten auf die einzelnen Projekte wird auch die Deckung dieser Kosten zeitlich in der Unternehmensrechnung berücksichtigt. Eine Veränderung von zeitlichen Randbedingungen, wie zum Beispiel den Baubeginn, hat einen erheblichen Einfluss auf die Liquidität des Unternehmens.

Die Zeiten und Festlegungen aus dem Vertrag sind die Fixpunkte für den Unternehmer, um den Einsatz seiner Ressourcen möglichst optimal zu planen. Hierbei wird zum Beispiel der Personaleinsatz mit weiteren Baustellen des Unternehmens abgestimmt. Der Geräteeinsatz wird vordisponiert, damit klar ist, was mit eigenen oder fremden Geräten realisiert werden kann oder muss. Dies findet seine Entsprechung in der Preisbildung des Auftragnehmers, der auf dieser Grundlage ermittelt, zu welchen Sätzen die Geräte dann in der Kalkulation berücksichtigt werden können. Für die generelle Abschätzung des Bauablaufes und der Preisbildung sind neben den Kosten auch die Leistungsansätze der Geräte bzw. die Aufwandswerte bei personalintensiven Arbeiten entscheidend, die für die zeitliche Realisierung der Baumaßnahme häufig der bestimmende Leistungsfaktor in einem Vorgang sind.

Wichtige Aspekte für die Terminplanung, die sich in der Regel nicht im Vertrag niederschlagen, aber dennoch bewertet werden müssen, sind zum Beispiel Witterungseinflüsse oder auch Vorlaufzeiten aus Materiallieferungen sowie die Verfügbarkeit von einzelnen Nachunternehmern. Ohne deren Berücksichtigung lässt sich das Gesamtprojekt nicht erfolgreich abschließen.

Da sich bereits aus den vorgenannten Sachverhalten erhebliche Abhängigkeitsketten entwickeln können, ist die häufig angeführte Dispositionsfreiheit des Auftragnehmers zwingende Voraussetzung, damit der Auftragnehmer seinen Teil des Vertrages erfüllen kann. Dieses macht auch deutlich, weshalb eine Veränderung der Randbedingungen zwangsläufig einen Einfluss auf die tatsächliche Kostenentwicklung auf der Auftragnehmerseite haben muss.

5 Hypothese

Pufferzeiten gehören dem Auftragnehmer, da dieser auf Basis geforderter Randbedingungen seinen Bauablauf kalkuliert und nach Vertragsschluss schuldet. Somit bilden Pufferzeiten die Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Realisierung des Projektes.

Jeglicher Eingriff in das Projekt hat eine Folgewirkung. Eine Untersuchung, Bewertung und Zuordnung dieser Folgen ist unbedingt erforderlich. Schwierig ist hierbei die verursachungsgerechte Zuordnung dieser Eingriffe. Hier beginnt die komplexe baubetriebliche Bewertung von Ereignissen, die einen Einfluss auf den Bauablauf haben. Für die Überlassung von nicht genutzten Pufferzeiten sollte dem Auftragnehmer eine Vergütung zustehen, da sich seine Möglichkeiten zur Gestaltung des Bauablaufes einschränken und er hierdurch unter Umständen ein höheres Risiko auf sich nimmt oder sich sogar negative Auswirkungen hinsichtlich seiner Umlagekosten ergeben.

6 Literaturlauswertung zu Thematik „Pufferzeiten“

Es gibt zahlreiche Veröffentlichungen zur Thematik der Pufferzeiten. Dabei spielen zum einen die baubetrieblichen Aspekte eine Rolle und zum anderen die juristischen Kriterien. Die nachfolgenden Auszüge stellen somit nur eine Auswahl sowohl der baubetrieblichen als auch juristischen Quellen dar.

Wem gehören die Pufferzeiten?

VYGEN/ SCHUBERT/ LANG „Bauverzögerung und Leistungsänderung“³

Nach VYGEN ist der Auftragnehmer nicht verpflichtet, „eigene Pufferzeiten für Behinderungen aus dem Risikobereich des Auftraggebers zu opfern.“⁴

Weiterhin führt LANG in demselben Werk weiterführend aus⁵:

³ VYGEN/ SCHUBERT/ LANG „Bauverzögerung und Leistungsänderung“, 5. Auflage

⁴ s. vor, jedoch Teil A – Die rechtlichen Probleme bei Bauverzögerungen und Leistungsänderungen und deren Lösungen, Rdn. 150

⁵ s. vor, jedoch, Teil B – Die baubetrieblichen Probleme bei Bauverzögerungen und Leistungsänderungen, Rdn. 95ff

„Da sowohl die Pufferzeiten in Form von Puffervorgängen als auch in Form von Pufferanordnungsbeziehungen fest eingeplante Größen in einem Bauablaufplan sind, wirken sich diese bei jeder Überarbeitung des Plans [Anmerkung der Verfasser: Bauablaufplans] aus. So bleiben selbstverständlich die Puffervorgänge in voller Länge erhalten, so dass der Auftragnehmer diese Pufferzeiten auch nach Überarbeitung jederzeit weiternutzen kann. Ähnliches gilt bei den Pufferzeiten in Form von Anordnungsbeziehungen, da diese bei der Überarbeitung eines Bauablaufplans nicht geändert werden. Dies hat für den Auftragnehmer die beabsichtigte Folge, dass er bei einer selbst verursachten Behinderung und daraus resultierenden Bauzeitverzögerungen nun gegebenenfalls bei der Einarbeitung dieses Störungszeitraums in seinen Bauablaufplan die Pufferzeiten aufbrauchen kann, so dass sich am Ende keine Verschiebung der Vertragstermine ergibt. Hierzu muss er lediglich in seinem Bauablaufplan den entsprechenden Puffervorgang auflösen bzw. die Pufferanordnungsbeziehung zu Null setzen. Auf diese Weise kann der Auftragnehmer also sehr gut seinen Bauablaufplan gestalten und gegebenenfalls steuernd so eingreifen, dass er die Erfüllung der Vertragstermine sicherstellen kann.“

REISTER „Nachträge beim Bauvertrag“⁶

REISTER stellt hierzu fest, *„Durch den Wegfall der Puffer sind somit u.U. die eingeplanten Reserven aufgebraucht. Aus baubetrieblicher Sicht „gehört“ der Puffer aber dem Unternehmer.“*

LEINEMANN „VOB/B Kommentar“⁷

LEINEMANN vertritt hierzu folgende Auffassung:

„Bei der Errechnung der Fristverlängerung können in dem Bauzeitenplan des AN von ihm berücksichtigte Pufferzeiten, die dem Auffangen evtl. selbst verursachter Verzögerungen dienen, nicht vom AG für von ihm verursachte Behinderungen beansprucht werden. Wenn diese vom AN eingeplante Zeitreserve nicht benötigt wird, kann sie sich ohne Weiteres dahingehend auswirken, dass aufgrund ihres Vorhandenseins eine auftraggeberseitig verursachte Behinderung neutralisiert wird. Richtigerweise kann der AN aus einem solchen

⁶ REISTER „Nachträge beim Bauvertrag“, 2. Auflage S.452

⁷ LEINEMANN „VOB/B Kommentar“, 4. Auflage, §6 VOB/B Behinderung und Unterbrechung der Ausführung, Rdn. 85

Umstand keine zusätzliche Vergütung ableiten. Trifft aber auch den AN ein Verursachungsvorwurf hinsichtlich bestimmter Verzögerungen, so kann er den von ihm in seinem Ablaufplan vorgesehenen Zeitpuffer allein für sich beanspruchen. Anders liegt der Fall, wenn der AN seinen Bauablauf dahingehend eingerichtet hatte, dass er einige Zeit vor dem vertraglich vorgesehenen Fertigstellungstermin seine Arbeiten abschließen würde. In Ermangelung sonstiger vertraglicher Vorgaben ist es ohne Weiteres zulässig, dass ein AN die Leistung in kürzerer Bauzeit erbringt und damit Baustellengemeinkosten und Vorhaltekosten einspart. Wenn die Baumaßnahme nun aufgrund von Behinderungen durch den AG länger andauert, kann der AG sich nicht darauf berufen, dass ohnehin eine längere Bauzeit vereinbart war.⁸

KAPPELLMANN/ SCHIFFERS „Vergütung und Behinderungsfolgen beim Bauvertrag“⁹

KAPPELLMANN/ SCHIFFERS führen zu diesem Sachverhalt Folgendes aus:

„Unter dem Aspekt der Bauablaufsteuerung steht die Zeitreserve sicherlich dem Auftragnehmer zur freien Disposition zu. Sollte er sie benötigen, weil z.B. aus Gründen, die er und nicht der Auftraggeber zu vertreten hat, ansonsten Terminrückstände oder Kosteneinwirkungen auftreten würden, so kann er frei über sie verfügen. Seine Zeitreserve steht ihm im Zusammenhang mit seinem Arbeitsablauf voll zur Verfügung.“

6.1 Fazit

Die hier vertretenen Meinungen lassen erkennen, dass Pufferzeiten dem Auftragnehmer „gehören“. Dies entspricht auch der sonst herrschenden Meinung der aktuellen Literatur. Dem ist auch nichts weiter hinzuzufügen.

⁸ In seinen Ausführungen bezieht sich Leinemann u.a. auf Vygen/Suchubert/ Lang, Teil B, Rdn. 96ff sowie Kapellmann/ Schiffers, Bd. 1, Rdn. 1484f

⁹ KAPPELLMANN/ SCHIFFERS, „Vergütung Nachträge und Behinderungsfolgen beim Bauvertrag“, 5. Auflage, Bd. 1, Rdn. 1483

Ist das „Aufgeben“ des auftragnehmerseitigen Puffers diesem zu vergüten?

VYGEN/ SCHUBERT/ LANG „Bauverzögerung und Leistungsänderung“¹⁰

„Im Rahmen einer bauwirtschaftlichen kritischen Würdigung eines solchen Sachverhaltes muss man jedoch zugestehen, dass der Auftragnehmer ohne die vom Auftraggeber verursachte Bauzeitverzögerung, die durch seine eigene Pufferzeit kompensiert wurde, tatsächlich entsprechend früher fertig geworden wäre und er sich hierdurch entsprechende zeitvariable Baustellengemeinkosten erspart hätte. Gegebenenfalls muss man über solche Sachverhalte zukünftig - aufgrund der von Thode ins Spiel gebrachten Untersuchung des hypothetisch ungestörten tatsächlichen Bauablaufes - neu nachdenken (vgl. Teil B, Rdn. 104).“

Zum einen vertritt LANG also die Auffassung, dass, wenn der Auftragnehmer eigene Pufferzeiten dem Auftraggeber zu Verfügung stellt, sich hinsichtlich der zeitvariablen Kosten verschlechtert, sofern er tatsächlich früher fertig geworden wäre. Jedoch stellt er im weiteren Verlauf seiner Ausarbeitung fest, dass diese zur Verfügungstellung der Pufferzeit kombiniert mit einer späteren durch den Auftragnehmer selbst zu vertretenen Verzögerung zu recht sonderlichen Bewertungen führen kann. Hieraus leitet LANG die Möglichkeit eines Pufferkontos ab. Dies geschieht auch unter Berücksichtigung des von Thode¹¹ geforderten hypothetisch ungestörten tatsächlichen Bauablaufes.

Nach LANG ergibt sich bei dieser Methode die Pufferzeit aus der Gegenüberstellung der Bauabläufe (SOLL' zu IST).

REISTER „Nachträge beim Bauvertrag“¹²

REISTER verbindet eine auftraggeberseitige Inanspruchnahme von Pufferzeiten mit einem Aufholen einer eingetretenen Verzögerung. Hieraus ergibt sich eine auftragnehmerseitige Beschleunigung und hieraus folgerichtig Vergütungsansprüche:

¹⁰ VYGEN/ SCHUBERT/ LANG „Bauverzögerung und Leistungsänderung“, 5. Auflage Teil B – Die baubetrieblichen Probleme bei Bauverzögerungen und Leistungsänderungen, Rdn. 97

¹¹ THODE, ZfBR 3/2004, 214-225

¹² REISTER „Nachträge beim Bauvertrag“, 2. Auflage S.465

„Falls der Ist-Bauablauf kürzer als der modifizierte Soll-Bauablauf dauert, so wurden entweder Pufferzeiten genutzt oder durch ein auftraggeber- oder auftragnehmerseitiges Handeln ein klar definierbarer Anteil an der Verzögerung aufgeholt. Dies kann z.B. durch auftragnehmerseitige Beschleunigungsmaßnahmen, aber auch durch eine Umstellung des Bauablaufes erreicht worden sein. Hieraus können sich, z. B. soweit den Beschleunigungsmaßnahmen eine Anordnung zugrunde lag, zusätzliche Vergütungsansprüche ergeben.“

LEINEMANN „VOB/B Kommentar“¹³

Für LEINEMANN ist, sofern der Auftragnehmer die Zeitreserve nicht benötigt, keine zusätzliche Vergütung für den Auftragnehmer abzuleiten.

KAPPELLMANN/ SCHIFFERS „Vergütung und Behinderungsfolgen beim Bauvertrag“¹⁴

KAPPELLMANN/ SCHIFFERS vertreten dazu folgende Meinung:

„Unter dem Aspekt der finanziellen Auswirkung, wird die Inanspruchnahme einer auftragnehmerseitigen Zeitreserve nur dann zu Mehrkosten führen, wenn dadurch höhere zeitabhängige Kosten (z.B. verlängerte Schalungsmiete) für die betreffende Tätigkeitskette auftreten.“

6.2 Fazit

Die hier dargestellten Meinungen sind durchaus als heterogen zu bezeichnen. Insbesondere gibt es keine eindeutige Tendenz, worin eine mögliche Vergütung des Auftragnehmers, sofern der Auftraggeber Puffer aufbraucht, bestehen könnte. Auch die Nachweisführung im weiteren Bauablauf erscheint recht problematisch in der Handhabung.

Grundsätzlich vertreten die Verfasser dieses Beitrages jedoch die Meinung, dass, wenn der Auftragnehmer seine Pufferzeiten und somit seine Handlungsmöglichkeiten, eigene Störun-

¹³ LEINEMANN „VOB/B Kommentar“, 4. Auflage, §6 VOB/B Behinderung und Unterbrechung der Ausführung, Rdn. 85

¹⁴ KAPPELLMANN/ SCHIFFERS, „Vergütung Nachträge und Behinderungsfolgen beim Bauvertrag“, 5. Auflage, Bd. 1, Rdn. 1484

gen zu kompensieren, aufgibt, er hierfür einen monetären Ausgleich, unter Berücksichtigung der Randbedingungen des Bauvorhabens, erhalten muss.

Aus Sicht der Verfasser dieses Beitrages stellt die Bewertung mittels Pufferkonten zwar eine Möglichkeit dar – diese ist jedoch mit recht erheblichen Kosten verbunden, die Pufferzeit dann korrekt zu ermitteln. Auch stellt sich hierbei die Frage, wer die damit verbundenen Kosten zu tragen hat.

7 Zusammenfassung

Es ist unstrittig, dass die Pufferzeiten im Ablauf eines Bauprojektes dem Auftragnehmer gehören. Es ist auch unstrittig, dass der Auftraggeber nicht genutzte Pufferzeiten nutzen darf. Große Schwierigkeiten bereiten dann die tatsächlichen Randbedingungen. Wann darf der Auftraggeber die Pufferzeiten nutzen? Wann werden diese Pufferzeiten frei? Wie werden die vom Auftraggeber auszuführenden Arbeiten in den Ablauf des Auftragnehmers integriert, ohne dass der Auftragnehmer in seiner vertraglichen Leistung gestört wird? Bei der Nutzung von Pufferzeiten des Auftragnehmers ist die Kostenfolge für den Auftragnehmer zu untersuchen (z.B. Veränderung zeitabhängiger Kosten, erhöhte Koordinationsaufwendungen, usw.).

Es gibt im Zusammenhang mit den Puffern viele Unschärfen, die global alle ihre Berechtigung haben, aber bei detaillierter Betrachtung schnell an ihre Grenzen stoßen.

Insofern kann hier nur abschließend festgestellt werden, dass sich der Auftraggeber im Zuge seiner Ausschreibung sorgfältig überlegen muss, welche Zeiten für seine Gesamtprojektrealisierung wichtig sind, so dass diese im Bauvertrag geregelt werden müssen. Für den Auftragnehmer ist es unter baubetriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten sinnvoll, Pufferzeiten im Terminplan zu berücksichtigen, um die sichere Abwicklung des Projektes realisieren zu können. Über die Inhalte des Terminplanes ist zwischen den Vertragsparteien frühzeitig im Projekt Klarheit zu schaffen. Dann ist auch eine Nutzung der Pufferzeiten durch andere Vertragspartner möglich. Auf dieser Basis kann die Vergütungsregelung zur Überlassung von Pufferzeiten zu einer fairen Lösung gebracht werden.

Impressum

1. Auflage 2014

Autoren:

Dipl.-Ing. Christoph Surmann, MCE-CONSULT AG
Dipl.-Ing. (FH) Christian Geiger, MCE-CONSULT AG

MCE-CONSULT AG

Management-Consulting-Engineering
II. Hagen 7
45127 Essen

Fon + 49 201 63 00 8- 0
Fax + 49 201 63 00 8 - 29
mail@mce-consult.com
www.mce-consult.com

Vertreten durch den Vorstand:
Michael C. Eichner, Christoph Surmann

Register: Handelsregister Amtsgericht Essen
Registernummer: HRB Nr.: 22 146
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: DE268673319