

Kurzfassung und Thesen

**Modifikation der Vergütungsform  
beim Einheitspreisvertrag**

Summary and Theses

**Modification of the type of payment  
of the unit price contract**

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor-Ingenieur (Dr.-Ing.)

an der Fakultät Bauingenieurwesen

der

Technischen Universität Dresden

vorgelegt von

Dipl.-Wi.-Ing. Christian Flemming  
geboren am 14. Februar 1985 in Plauen

*Prüft sorgfältig, bevor ihr Bewährtes ändert, aber haltet nicht an  
Bewährtem fest, wenn die Lage dies nicht länger rechtfertigt und die  
bewährte Lösung nicht den Erfordernissen der Zukunft entspricht.*

---

Gerhard von Scharnhorst (\* 12.11.1755 – † 28.06.1813)

## Kurzfassung

Bei einem Einheitspreisvertrag erfolgt die Vergütung der ausgeführten Leistungen nach den zum Zeitpunkt der Auftragserteilung vertraglich festgelegten Einheitspreisen und den in der Bauausführung tatsächlich hergestellten Mengen. Die hergestellte Menge kann dabei von der ausgeschriebenen Menge abweichen. Durch eine Mengenabweichung entsteht – so die herrschende Meinung in der Literatur – eine Über- oder Unterdeckung der im Einheitspreis enthaltenen anteiligen Gemeinkosten. Eine Mengenerhöhung führt zu einer Überdeckung der Gemeinkosten und benachteiligt den Auftraggeber. Eine Mengenminderung führt dagegen zu einer Unterdeckung der Gemeinkosten und benachteiligt den Auftragnehmer. Bei einer Mengenabweichung wird somit stets ein Vertragspartner benachteiligt.

In diese Arbeit wird eine Modifikation für die Vergütungsform des Einheitspreisvertrages entwickelt, bei der Mengenabweichungen weder zu einer Kostenüber- noch zu einer Kostenunterdeckung führen. Als Mengenabweichung wird dabei jede Differenz zwischen der hergestellten und der ausgeschriebenen Menge verstanden, die nicht auf eine Änderungsanordnung des Auftraggebers zurückzuführen ist, sondern sich aus der Unsicherheit ergibt, den korrekten Mengenansatz prognostizieren zu können.

Ausgangspunkt für die Entwicklung der modifizierten Einheitspreisvergütung ist die Analyse des Kalkulationsverfahrens *Kalkulation über die Angebotssumme* im Hinblick auf die Ursache für die Kostenüber- oder -unterdeckung bei Mengenabweichungen. Bei diesem Kalkulationsverfahren werden alle Kosten einer Leistungsposition bestehend aus den Einzelkosten der Teilleistung sowie dem Zuschlag für Baustellengemeinkosten, Allgemeine Geschäftskosten, Wagnis und Gewinn auf den ausgeschriebenen Mengenansatz der Leistungsposition bezogen. Damit werden sowohl die mengenvariablen als auch die mengenfixen Kosten einer Leistungsposition mengenabhängig vergütet. Durch eine Abweichung von dem ausgeschriebenen Mengensatz entsteht eine Über- oder Unterdeckung der fixen Kostenbestandteile, nicht jedoch – wie in der Literatur diskutiert – der Gemeinkosten. Durch eine getrennte Betrachtung der fixen und variablen Kostenbestandteile wird dieses Problem gelöst. Alle fixen Kostenbestandteile einer Leistungsposition werden bei der modifizierten Einheitspreisvergütung über einen Fixpreis und alle variablen Kostenbestandteile über einen Einheitspreis vergütet. Damit folgt die Vergütung dem realen Kostenverlauf. Eine Benachteiligung eines Vertragspartners ist bei Mengenabweichungen nicht mehr möglich.

Für die modifizierte Einheitspreisvergütung wird eine Modifikation des Kalkulationsverfahrens entwickelt. Bei dem modifizierten Kalkulationsverfahren erfolgt eine strikte Trennung der fixen und variablen Kostenbestandteile. Mit diesem Kalkulationsverfahren ist es möglich, für jede Leistungsposition einen Fixpreis bestehend aus den fixen Kostenbestandteilen und einen Einheitspreis bestehend aus den variablen Kostenbestandteilen zu kalkulieren. Das Kalkulationsverfahren besteht aus insgesamt sechs Formblättern.

Die Vorteilhaftigkeit der modifizierten Einheitspreisvergütung gegenüber der klassischen Einheitspreisvergütung wird in einer Diskussion baubetrieblicher Fragestellung aufgezeigt. Dabei werden sowohl die individuelle Zielstellung der Vertragspartner, wonach der Auftraggeber nach einer Kostenminimierung und der Auftragnehmer nach einer Gewinnmaximierung strebt, als auch die Gedanken des partnerschaftlichen Bauens, dass der Vorteil für den einen Vertragspartner nicht zu einem Nachteil für den anderen Vertragspartner führt, berücksichtigt. Der Vergleich der beiden Vergütungsvarianten zeigt, dass mit der modifizierten Einheitspreisvergütung verschiedene Fragestellungen gelöst oder vereinfacht werden können. Das Konfliktpotenzial zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer wird durch die modifizierte Einheitspreisvergütung verringert. Der Einheitspreisvertrag mit modifizierter Einheitspreisvergütung stellt eine partnerschaftliche Alternative zum Einheitspreisvertrag mit klassischer Einheitspreisvergütung dar.

## Thesen

1. Die klassische Einheitspreisvergütung benachteiligt bei Mengenabweichungen durch eine Über- oder Unterdeckung der Fixkosten stets einen Vertragspartner.
2. Sowohl der Auftraggeber als auch der Auftragnehmer besitzen jeweils einen Anreiz, die Über- oder Unterdeckung der Fixkosten durch Mengenspekulationen zur Erreichung ihrer individuellen Zielstellung auszunutzen. Das Anreizsystem ist diametral ausgerichtet. Ein Vorteil des Auftraggebers wirkt sich als Nachteil für den Auftragnehmer aus und vice versa. Die klassische Einheitspreisvergütung wirkt damit den Gedanken des partnerschaftlichen Bauens entgegen.
3. Die Vergütung nach Einheitspreisen der klassischen Einheitspreisvergütung stimmt mit dem realen Kostenverlauf, der aus mengenabhängigen und mengenunabhängigen Kosten besteht, ausschließlich in dem Punkt *Ist-Menge = Soll-Menge* überein.
4. Das klassische Kalkulationsverfahren *Kalkulation über die Angebotssumme* ist kein reines Zuschlagsverfahren. Es enthält auch Bestandteile eines Divisionsverfahrens.
5. Die Elemente des klassischen Kalkulationsverfahrens, die den Charakter eines Divisionsverfahrens aufweisen, sind die Ursache für die Über- oder Unterdeckung der Fixkosten bei Mengenabweichungen. Die Fixkosten werden durch die ausgeschriebene Menge dividiert, um den Einheitspreis berechnen zu können. Damit werden die mengenunabhängigen Fixkosten mengenvariabel vergütet.
6. Durch die Einführungen eines zusätzlichen Fixpreis kann der reale Kostenverlauf durch die Vergütungsform abgebildet werden. Alle mengenunabhängigen Kosten werden unabhängig von der hergestellten Menge über den Fixpreis und alle mengenvariablen Kosten über den Einheitspreis vergütet. Durch diese Modifikation stimmt die Vergütungsfunktion für alle Mengen mit dem Kostenverlauf überein.
7. Die modifizierte Einheitspreisvergütung mit getrennter Betrachtung von fixen und variablen Kostenbestandteilen verhindert eine Benachteiligung der Vertragspartner durch eine Über- oder Unterdeckung der Fixkosten bei Mengenabweichungen.
8. Das modifizierte Kalkulationsverfahren *Kalkulation zur Angebotssumme* ist ein reines Zuschlagsverfahren.
9. Die fixen Kostenbestandteile ergeben sich aus den Einzelkosten der Teilleistungen, den Baustellengemeinkosten und den Zuschlägen für die Allgemeinen Geschäftskosten sowie für Wagnis und Gewinn. Die variablen Kostenbestandteile ergeben sich

dagegen nur aus den Einzelkosten der Teilleistungen und den Zuschlägen für die Allgemeinen Geschäftskosten sowie für Wagnis und Gewinn, nicht jedoch aus den Baustellengemeinkosten.

10. Die modifizierte Einheitspreisvergütung verhindert die Möglichkeit der Mengenspekulation durch den Auftraggeber. Durch die modifizierte Einheitspreisvergütung kann der Auftraggeber einen Verdacht für eine mögliche Mengenspekulation des Auftragnehmers begründen.
11. Der Deckungsbeitrag für die kalkulierten Baustellengemeinkosten ist unabhängig von den tatsächlich ausgeführten Leistungspositionen mit ihren tatsächlich ausgeführten Ist-Mengen gesichert.
12. Die Wahl der Zuschlagssätze für die Umlage der fixen Gemeinkosten auf die Leistungspositionen ist irrelevant. Die Fixkosten werden unabhängig von der Umlage in voller Höhe über die Fixpreise vergütet.
13. Mit der modifizierten Einheitspreisvergütung können Eventual- und Alternativpositionen leichter und transparenter gegenüber der klassischen Einheitspreisvergütung kalkuliert werden.
14. Durch die modifizierte Einheitspreisvergütung wird der § 2 (3) Nr. 2 und Nr. 3 VOB/B, der eine Preisanpassung bei Mengenabweichung regelt, obsolet.
15. Die modifizierte Einheitspreisvergütung erleichtert durch die getrennte Betrachtung von fixen und variablen Kostenbestandteilen die Vergütungsberechnung bei Leistungsänderungen.
16. Die modifizierte Einheitspreisvergütung weist eine höhere Kostensicherheit für den Auftraggeber auf. Bei der modifizierten Einheitspreisvergütung fällt die Kostenschwankung aufgrund von Mengenabweichungen geringer aus als bei der klassischen Einheitspreisvergütung.
17. Das Mengenrisiko liegt bei der modifizierten Einheitspreisvergütung alleinig in der Risikosphäre des Auftraggebers. Eine positive oder negative Auswirkung von Mengenabweichungen auf den kalkulierten Projektgewinn des Auftragnehmers existiert nicht.
18. Die modifizierte Einheitspreisvergütung verringert das Konfliktpotenzial zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer bei Vereinbarung eines Einheitspreisvertrages und leistet somit einen Beitrag zum partnerschaftlichen Bauen.

## Summary

The payment of the unit price contract results from the contract unit prices and from the actual quantities of the service items. The actual quantities can differ from the target quantities. Literary critics hold the view that a difference between actual and target quantity results in a variance of the calculated overhead. If the actual quantity exceeds the target quantity, the client will pay more than the calculated overhead. If the target quantity exceeds the actual quantity, the contractor will not get the full amount of the calculated overhead. Consequently either the client or the contractor will be disadvantaged in case of a difference between the actual and the target quantity.

This paper deals with a modification of the type of payment of the unit price contract. The objective of the modification is a type of payment that does not disadvantage the contractor or the client by variances of the quantities of the service items. A variance of a quantity of a service item is defined as a difference between the actual and the target quantity that does not result from an order of the client to change the construction work.

Initial point is the analysis of the calculation method *estimation via total sum with different overhead keys* to find the reason for the disadvantage of the client or the contractor by variances of the quantities of the service items. In this calculation method all costs of a service item are divided by the target quantity to calculate the unit price of the service item. Thereby both variable cost and fixed cost will be paid according to the quantity of a service item. A difference between the actual quantity and the target quantity will cause a variance of the calculated fixed costs. This disagrees to the literary critics with a view at the overhead, not at the fixed costs. The problem can be solved by a separation of fixed and variable cost. By using a fixed price for fixed costs and a unit price for variable costs of service items, the type of payment equals the real costs in each case of a variance of the quantity of a service item without a variance of the calculated fixed costs. This modification of the type of payment of the unit price contract obviates a disadvantage of the client or the contractor due to a variance of the calculated fixed cost caused by a variance of the quantity of a service item.

Furthermore a modification of the calculation method for using the modified type of payment of the unit price contract will be developed. The modified calculation method features a strict separation of variable and fixed cost. For each service item a fixed price for the fixed cost and a unit price for the variable cost can be calculated. The modified calculation method consists of six forms.

The advantage for using the modified type of payment compared to the classical type of payment of the unit price contract is shown for several questions from the point of view of both client and contractor. Thereby the individual objective of the client to minimize the construction cost and the individual objective of the contractor to maximize his profit as well as the intention of a cooperative realisation of a project are the basis for the comparison. The comparison of the modified and the classical type of payment of the unit price contract shows that the modified type of payment can solve or reduce problems that exist using the classical type of payment of the unit price contract. The modified type of payment of the unit price contract decreases the potential for conflicts between the client and the contractor and is a step forward for a cooperative realisation of projects.



## Theses

1. The conventional type of payment of the unit price contract disadvantages always the client or the contractor due to a variance of the calculated fixed cost caused by a variance of the quantity of a service item.
2. Both, the client and the contractor have an incentive to use information about a possible variance of the quantity of a service item for their individual objectives. This incentive system is diametral. An advantage of the client correlates with a disadvantages of the contractor and vice versa. This counteracts a cooperative realisation of a project.
3. The conventional type of payment of the unit price contract is on a par with the real costs for only one intersection at *actual quantity = target quantity*.
4. The conventional calculation method *estimation via total sum with different overhead keys* is a hybrid calculation with elements of the overhead calculation and the division calculation.
5. The elements of the division calculation are the cause of the variance of the calculated fixed cost caused by a variance of the quantity of a service item. The calculated fixed cost are divided by the target quantity to calculate the unit price of a service item. Thereby the fixed costs that are independent of the quantity of a service item will be payed according to the quantity of a service item.
6. By using a fixed price for fix costs and a unit price for variable costs of service items, the type of payment equals the real costs in each case of a variance of the quantity of a service item without a variance of the calculated fixed costs.
7. The modified type of payment of the unit price contract with a separation of fixed and variable cost obviates a disadvantage of the client or the contractor due to a variance of the calculated fixed cost caused by a variance of the quantity of a service item.
8. The modified calculation method *estimation to total sum* is a overhead calculation without elements of a division calculation.
9. The fixed costs consists of direct cost of a service item, costs for on-site overhead, indirect expenses, risks and profit. The variable costs consists of direct cost of a service item, costs indirect expenses, risks and profit.

10. The modified type of payment of the unit price contract prevents a speculation in variances of the quantities of service items by the client. The modified type of payment of the unit price contract enables the client to constitute a reasonable suspicion for a speculation in variances of the quantities of service items by the contractor.
11. The calculated amount of the on-site overhead will be paid independent of the quantities of the service items.
12. The determination of overhead keys is irrelevant. The fixed cost will be paid independent of the quantities of the service items via the fixed price.
13. By the use of the modified type of payment of the unit price contract alternative items and contingency items can be calculated easier and more transparent for the client.
14. The § 2 (3) No. 2 und No. 3 VOB/B become obsolete by the use of the modified type of payment of the unit price contract.
15. By the use of the modified type of payment of the unit price contract an amendment of service items can be calculated easier and more transparent for the client.
16. The modified type of payment of the unit price contract features a higher cost certainty for the client.
17. The risk of variances of the quantities is only part of the clients responsibility. There are no effects of variances of the service items on the calculated profit of the contractor.
18. The modified type of payment of the unit price contract decreases the potential for conflicts between the client and the contractor and is a step forward for a cooperative realisation of projects.