



Arbeitshilfe

# Ausmessen und Abrechnen von Bauarbeiten

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Geltungsbereich .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Zielsetzung.....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Verantwortlichkeiten.....</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>Grundlagen .....</b>	<b>3</b>
<b>5.</b>	<b>Bedingungen für das Ausmessen .....</b>	<b>3</b>
5.1	Anforderungen an das mit dem Ausmessen betraute Personal .....	3
5.2	Grundsätzliche Bedingungen .....	4
5.2.1	Grundsatz - Norm SIA 118, Art. 141 .....	4
5.2.2	Massurkunde - Norm SIA 118, Art. 142 (Präzisierung).....	4
5.2.3	Bestimmung nach dem plangemässen theoretischen Ausmass - Norm SIA 118, Art. 143.....	4
5.3	Vorgehen zur Erstellung und Prüfung des Ausmasses .....	4
5.4	Weitere Bestimmungen.....	5
5.5	Nichterreichen einer Einigung .....	6
5.6	Änderungen des Bauablaufs .....	6
<b>6.</b>	<b>Abrechnen von Bauleistungen .....</b>	<b>7</b>
6.1	Definition der Rechnungsarten .....	7
6.2	Anforderungen an die Rechnungsstellung / Vergütungsvoraussetzungen .....	7
6.2.1	Allgemein .....	7
6.2.2	Abrechnen von Installationspauschalen .....	8
6.2.3	Abschlagsrechnung .....	8
6.2.4	Ratenrechnungen .....	8
6.2.5	Vorauszahlung.....	9
6.2.6	Regierechnung .....	9
6.2.7	Teuerungsrechnung.....	9
6.2.8	Schlussrechnung (Teilrechnung im Fall einer Werkteilabnahme) .....	9

### Impressum

Prozessverantwortung: Leiter Prozessteam Öffentliche Beschaffung - Stefan Studer  
Freigabe: Geschäftsleitung / Amtsleitung - Stefan Studer

Herausgabe: Bau- und Verkehrsdirektion / Tiefbauamt  
Kontakt: [www.be.ch/tba](http://www.be.ch/tba)

## 1. Geltungsbereich

Die Arbeitshilfe gilt für alle unter der Leitung des TBA ausgeführten Bauarbeiten an Kantonsstrassen, Nationalstrassen und Gewässern.

Die in dieser Arbeitshilfe enthaltenen Grundsätze und das Vorgehen zum Ausmessen sind zudem Bestandteil der Verträge und Vorlagen zur Ausschreibung von Werkleistungen und Leistungen der Bauleitung.

## 2. Zielsetzung

Mit den nachfolgenden Regelungen soll sichergestellt werden, dass

- das Ausmessen der erbrachten Bauleistungen zeitgerecht sowie materiell und rechnerisch korrekt gemeinsam durch die Bauleitung und die Bauunternehmung erfolgt,
- die Nachvollziehbarkeit aller Ausmasse jederzeit gewährt wird,
- ein ordnungsgemäss abgefasstes Zahlungsbegehren erstellt wird.

## 3. Verantwortlichkeiten

Gestützt auf die für die Realisierung abgeschlossenen Verträge liegt die Verantwortung für das zeitgerechte sowie materiell und rechnerisch korrekte Ausmessen der erbrachten Bauleistungen vollumfänglich und gemeinsam bei der Bauleitung und bei der Bauunternehmung bzw. der Arbeitsgemeinschaft (Unternehmer).

Beim Zahlungsverkehr ist die Bauleitung verantwortlich für die materielle und rechnerische Richtigkeit der Rechnungen. Für die formelle Richtigkeit ist der Projektleiter des TBA (Oberbauleiter im Nationalstrassenbau) abschliessend verantwortlich, selbst wenn eine externe Oberbauleitung diese Prüfung vorgängig durchführt.

## 4. Grundlagen

- Vertrag zwischen dem Bauherrn und der Bauleitung
- Leistungstabelle für Bauingenieurleistungen des kantonalen Tiefbauamts
- Vertrag zwischen dem Bauherrn und der Bauunternehmung bzw. der Arbeitsgemeinschaft
- Norm SIA 118 - Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten
- Allgemeine Bedingungen Bau, Ausmassbestimmungen des Schweizerischen Normenwerks SN (soweit diese Bestandteil des Werkvertrags sind)
- Obligationenrecht (OR, SR 220)
- Verordnung über die Steuerung von Finanzen und Leistungen (FLV, BSG 621.1), Art. 161ff

## 5. Bedingungen für das Ausmessen

### 5.1 Anforderungen an das mit dem Ausmessen betraute Personal

- Sowohl bei der Bauleitung als auch beim Unternehmer sind jederzeit und der Projektkomplexität entsprechend adäquate personelle wie auch infrastrukturelle Ressourcen zur Verfügung zu stellen.
- Die mit dem Ausmessen betrauten Personen müssen zwingend über die nötigen Kenntnisse der Ausmassbestimmungen verfügen und die nötige Erfahrung für ein korrektes Abwickeln des Ausmessens mitbringen.

## 5.2 Grundsätzliche Bedingungen

Namentlich sind insbesondere die nachfolgenden Grundsätze einzuhalten.

### 5.2.1 Grundsatz - Norm SIA 118, Art. 141

<sup>1</sup> Die Mengen der zu Einheitspreisen erbrachten Leistungen werden je nach den Bedingungen des Werkvertrages entweder nach dem tatsächlichen Ausmass ermittelt (durch Messen, Wägen oder Zählen) oder nach dem plangemässen theoretischen Ausmass (Art. 143).

<sup>2</sup> Ermittelt wird das Ausmass aller vereinbarten und gelieferten Mengen. Über den Werkvertrag und allfällige Bestellungenänderungen hinausgehende Leistungen werden nur ausgemessen, soweit sie für die vertragsgemässe Ausführung des Werks erforderlich waren.

### 5.2.2 Massurkunde - Norm SIA 118, Art. 142 (Präzisierung)

<sup>1</sup> Bauleitung und Unternehmer ermitteln **gemeinsam** (vgl. Ziff. 5.3), fortlaufend und zeitgerecht, möglichst innert Monatsfrist, die Ausmasse und anerkennen sie gegenseitig durch Unterzeichnen der Massurkunden.

<sup>2</sup> Ausmasse, die nach dem Fortschreiten des Baus nicht mehr festgestellt werden können, sind sofort aufzunehmen. Der Unternehmer benachrichtigt die Bauleitung rechtzeitig.

<sup>3</sup> Wird der für die gemeinsame Aufnahme des Ausmasses vereinbarte Termin von einer Seite nicht eingehalten, so hat der Säumige das Aufnahmeergebnis des andern als endgültig anzuerkennen, sofern die Aufnahme nicht nachgeholt werden kann oder er ein zweites Mal säumig wird. Wird die Unternehmung/Bauleitung säumig, ist der Bauherr befugt, nach vorgängiger Anzeige gemäss Art. 25 Norm SIA 118, vom nächsten fälligen Rechnungsguthaben der Unternehmung/Bauleitung pauschal einen im Werkvertrag/Planervertrag vereinbarten Betrag in Abzug zu bringen.

<sup>4</sup> Ist nichts anderes vereinbart, so stellt der Unternehmer die für die Ermittlung des Ausmasses erforderlichen Arbeitskräfte und Geräte unentgeltlich zur Verfügung.

### 5.2.3 Bestimmung nach dem plangemässen theoretischen Ausmass - Norm SIA 118, Art. 143

<sup>1</sup> Das plangemässe theoretische Ausmass bestimmt sich auf Grund der in den Plänen eingetragenen Masse sowie der vor Baubeginn erstellten ursprünglichen Geländeaufnahmen. Allfällige während der Bauausführung an diesen Unterlagen notwendig gewordene Massänderungen werden gemeinsam festgestellt und sind bei der Bestimmung der massgebenden Menge zu berücksichtigen.

<sup>2</sup> Die Bauleitung legt die von ihr vorgenommenen Aufnahmen des ursprünglichen Geländezustands dem Unternehmen rechtzeitig, vor Veränderung des Terrains, zur Kontrolle vor. Erhebt dieser innert angemessener Frist nicht Einsprache, so gelten die Aufnahmen als anerkannt und ausreichend.

## 5.3 Vorgehen zur Erstellung und Prüfung des Ausmasses

- Das Ausmass wird durch Unternehmer und Bauleitung gemeinsam erstellt und bereinigt (Art. 142 Norm SIA 118). Das erstellte Dokument wird unverzüglich beidseitig unterschrieben.
- Gemeinsam ausmessen heisst: Eine Partei (Unternehmer oder Bauleitung) kann das Ausmessen der erbrachten Leistungen vorbereiten, indem sie die Mengen berechnet und belegt sowie diese den korrekten LV-Positionen zuordnet.

- Beide Parteien kontrollieren und bereinigen das vorbereitete Ausmass gemeinsam (konferenziell im Dialog).
- Das beidseits unterzeichnete Ausmass wird durch den Unternehmer in der eigenen Leistungsverzeichnis-Software erfasst. Die Datenhoheit über das Leistungsverzeichnis liegt damit beim Unternehmer.
- Der Unternehmer stellt der Bauleitung das unterzeichnete systemgestützt erstellte Eingabeprotokoll zu. Die Bauleitung prüft, ob die Beträge (Mengen) pro Position des unterzeichneten Ausmasses mit dem Eingabeprotokoll übereinstimmen und die Beträge den richtigen Positionen zugeordnet wurden. Bei Richtigkeit wird das Eingabeprotokoll gegenunterzeichnet und dem Unternehmer innert 7 Tagen zurückgegeben.
- Bei kleinen Auftragsvolumina im Kantonsstrassen- und Wasserbau können die Unternehmung und die Bauleitung dem Bauherrn in begründeten Ausnahmefällen beantragen, dass das Übertragen der Ausmasse in das elektronische Leistungsverzeichnis nur durch die Bauleitung erfolgt. Stimmt der Bauherr zu, so gelten die obigen Bestimmungen zum Vorgehen sinngemäss.
- Für Grossprojekte im Nationalstrassenbau kann die Bauleitung vom Bauherrn beauftragt werden, die unterzeichneten Ausmasse auch in der eigenen Leistungsverzeichnis-Software zu erfassen. Die Datenhoheit über das Leistungsverzeichnis bleibt beim Unternehmer. Die Bauleitung prüft, ob die Beträge (Mengen) pro Position des unterzeichneten Ausmasses mit den beiden Eingabeprotokollen übereinstimmen und die Beträge den richtigen Positionen zugeordnet wurden. Bei Richtigkeit werden die Eingabeprotokolle gegenunterzeichnet und dem Unternehmer zurückgegeben.
- Allfällige Differenzen werden von der Bauleitung auf dem Eingabeprotokoll vermerkt und von der Unternehmung in der Leistungsverzeichnis-Software korrigiert.
- Im Falle von Korrekturen stellt die Unternehmung der Bauleitung das neu erstellte Eingabeprotokoll erneut zur Kontrolle zu.
- Der Unternehmer erstellt aufgrund des gegenseitig anerkannten und unterschriebenen Eingabeprotokolls ein Zahlungsbegehren (Rechnung).
- Die Bauleitung prüft, ob das eingereichte Zahlungsbegehren mit dem Eingabeprotokoll übereinstimmt und ordnungsgemäss abgefasst ist.
- Auf Antrag der Unternehmung bestätigt die Bauleitung den Eingang des Zahlungsbegehrens schriftlich innert 2 Tagen.
- Die Zahlungsfrist beginnt, sobald das ordnungsgemäss abgefasste Zahlungsbegehren bei der Bauleitung eingeht (Art. 148 der Norm SIA 118.), d. h. es gilt nicht das Datum der Rechnungserstellung, sondern das Eingangsdatum bei der Bauleitung.

#### 5.4 Weitere Bestimmungen

- Zum Ausmessen müssen die gültigen und aktuellsten Ausführungspläne verwendet werden. Die Ausmasspläne bilden später die Grundlage für die Pläne des ausgeführten Bauwerks.
- Zur Sicherstellung der Nachvollziehbarkeit der Ausmasse müssen die folgenden Bedingungen eingehalten werden:
  - Den Ausmassberechnungen bzw. Ausmassblättern sind die Hand-, Mass- oder Planskizzen sowie wo nötig Fotos (mit Metermass) u. dgl. beizulegen.
  - Ausgemessene Arbeiten sind unverzüglich in den Ausführungsplänen einzutragen.
  - Die Ausmasse von Materiallieferungen sind mittels einer tabellarischen Zusammenstellung und der zugehörigen Lieferscheine zu belegen. Beides ist auch im Fall von plangemässigem theoretischem Ausmass zur Plausibilitätskontrolle beizulegen.
  - Die Ausmasse von Transporten sind mittels einer tabellarischen Zusammenstellung und der zugehörigen Waagscheine oder Fuhscheine zu belegen. Beides ist auch im Fall von plangemässigem theoretischem Ausmass zur Plausibilitätskontrolle beizulegen.
  - Regiearbeiten müssen vorgängig angemeldet oder angeordnet werden. Als Ausnahme gelten einzig Massnahmen zum Abwenden von Gefahr und Schaden (Art. 45 Abs. 2 Norm SIA 118).

- Regiearbeiten sind mittels einer Zusammenstellung und der zugehörigen Rapporte, Tagesrapporte und Lieferscheine zu belegen. Die Originale der täglich anzufertigenden Regierapporte sind mit Vermerk der Arbeitszeit, des Materialverbrauchs und der verrichteten Arbeiten innert einer Woche an die örtliche Bauleitung abzugeben.
- Die zu jeder Rechnung gehörenden Ausmasse sind vom Unternehmer der Bauleitung mit allen zugehörigen Unterlagen und mit der Rechnungsnummer bezeichnet abzugeben. Die Bauleitung legt sie nach den Rechnungen geordnet ab.
- Die Bauleitung hat Regierapporte innert sieben Arbeitstagen nach Erhalt zu prüfen und dem Unternehmer unterschrieben zu retournieren. Differenzen über den Inhalt des Rapports werden von der Bauleitung auf allen Exemplaren unter Angabe des Gegenstands vermerkt. Sie sind innert Monatsfrist zu bereinigen (Art. 47 Abs. 3 Norm SIA 118).

### **5.5 Nichterreichen einer Einigung**

- Können sich Bauleitung und Bauunternehmung beim Ausmessen nicht einigen, so informiert die Bauleitung den Projektleiter des Bauherrn (Oberbauleiter im Nationalstrassenbau) unverzüglich.
- Scheint eine Einigung innert nützlicher Frist nicht möglich, so gelten die Bestimmungen von Art. 13.5 des Werkvertrags.

### **5.6 Änderungen des Bauablaufs**

Änderungen des Bauablaufs müssen durch den Unternehmer schriftlich, vor Inangriffnahme der entsprechenden Arbeiten, präzise angemeldet werden. Nach der Anzeige (Art. 25 Norm SIA 118) resp. Bekanntgabe wird die begründete Kostenfolge zeitnah (nach Absprache) der Bauherrschaft zugestellt. Ansonsten verwirkt der Unternehmer das Recht auf eine Entschädigung.

## 6. Abrechnen von Bauleistungen

### 6.1 Definition der Rechnungsarten

Rechnungsarten	Definition
Abschlagsrechnung (auch Akontorechnung oder "Zahlungsbegehren" genannt)	Rechnung für Abschlagszahlungen, die nur vorläufigen Charakter haben, indem sie an den ganzen Vergütungsanspruch der Unternehmung angerechnet werden. Ihr liegt ein "endgültiges" Ausmass zugrunde.  Der vom Bauherrn geschuldete Betrag der einzelnen Abschlagszahlungen ist in Art. 145 Norm SIA 118 geregelt. Er entspricht dem Leistungswert - d. h. dem Wert der bisher erbrachten Unternehmungsleistung am Ende des jeweiligen Rechnungsmonats - abzüglich aller früher fällig gewordenen Abschlagszahlungen sowie des Rückbehalts.
Ratenrechnung	Rechnung für eine Teilzahlung, die - im Gegensatz zur Abschlagszahlung - endgültig ist (Art. 144 Abs. 4 Norm SIA 118).
Vorauszahlung (Anzahlung)	Rechnung für vereinbarte Zahlungen von noch nicht erbrachten Leistungen (z. B. Lehrgerüste oder grössere Vorräte an Materiallieferungen i. S. v. Art. 140 Norm SIA 118). Der Betrag ist im Werkvertrag zwingend festzuhalten (siehe auch Ziff. 6.2.5).
Regierechnung	Rechnung für Regiearbeiten
Teuerungsrechnung	Rechnung für die Anpassung der Teuerung
Verzugsrechnung	Verzugszinsforderung: Voraussetzung für den Verzugseintritt ist eine fällige Zahlung, welche nicht innert der vereinbarten Zahlungsfrist beglichen worden ist sowie eine Mahnung der Unternehmung (Art. 190 Abs. 2 Norm SIA 118).
Schlussrechnung (Teilrechnung im Fall einer Werkteilabnahme)	Letzte Rechnung mit welcher die Unternehmung die Schlussabrechnungssumme, abzüglich aller früher fällig gewordenen Abschlagszahlungen, feststellt. Bei Leistungen zu Einheitspreisen erfolgt die Feststellung aufgrund der endgültigen Ausmasse.

### 6.2 Anforderungen an die Rechnungsstellung/Vergütungsvoraussetzungen

#### 6.2.1 Allgemein

Bei sämtlichen Rechnungen - d. h. auch bei Teuerungs- und Regierechnungen - ist grundsätzlich darauf zu achten, dass

- alle fälligen Zahlungen innert der vereinbarten Zahlungsfrist beglichen werden
- die vertraglichen Bestimmungen über die Vergütung eingehalten werden, namentlich
  - der vereinbarte Rabatt abgezogen ist und

- der Barrückbehalt abgezogen ist (Art. 145 Norm SIA 118).

Der Barrückbehalt beträgt

- 10 % bzw. 5 % des Leistungswerts, Ende Rechnungsmonat (Art. 150 Abs. 1 Norm SIA 118), im Nationalstrassenbau 5 % des Leistungswerts oder maximal CHF 2 Mio. resp. die im Werkvertrag definierten Ansätze.
- 20 % des grob geschätzten prozentualen Anteils der bisher erbrachten Leistungswerts, sofern Global- oder Pauschalpreise vereinbart wurden (Art. 150 Abs. 2 Norm SIA 118). Achtung: gilt nicht für Einheitspreise.

Die Sicherheiten der Unternehmung sind gemäss Art. 181 Norm SIA 118 zu leisten.

Im Kantonsstrassenbau und im Wasserbau hat die Unternehmung strikt die Garantiescheine des TBA zu verwenden.

## 6.2.2 Abrechnen von Installationspauschalen

Art. 146 Norm SIA 118 besagt, dass 80 % der Installationspauschalen bzw. -globalen nach Erreichen der vollständigen Betriebsbereitschaft (der Installation) fällig werden, die restlichen 20 % nach der Demontage und dem Abtransport.

Mehrjährige Baustellen führen häufig zu Diskussionen über den Zeitpunkt der Fälligkeit der 80 % resp. über eine zeitliche Staffelung der Pauschalen, wenn Teile der Installation erst im Verlauf der Bauzeit in Betrieb genommen werden. Die Auszahlung der Pauschalen bzw. Globalen hat anteilmässig der zeitlichen Abfolge der Installationsinbetriebnahme zu folgen.

## 6.2.3 Abschlagsrechnung

Im Zug der Arbeiten erfolgt die Vergütung der erbrachten Leistungen mittels Abschlagszahlungen. Der Abschlagsrechnung muss **zwingend ein endgültiges Ausmass** zugrunde liegen (Art. 144 Abs. 3 Norm SIA 118 wird ausbedungen) und es ist immer der Rückbehalt abzuziehen (Art. 145 Abs. 1 Norm SIA 118). Die Abschlagsrechnung soll monatlich erfolgen, ist aber zwingend quartalsweise zu stellen, zwecks Berechnung der Teuerungsanpassung. Wird das Objekt-Index-Verfahren angewendet, so müssen die Abschlagsrechnungen monatlich erfolgen.

## Endgültige Ausmasse (Art. 144 Abs. 2 Norm SIA 118)

Endgültige Ausmasse sind sowohl tatsächliche Ausmasse, die gemäss Art. 142 Abs. 1 Norm SIA 118 anerkannt sind oder nach Massgabe von Art. 142 Abs. 3 als anerkannt gelten als auch **plangemässe theoretische** Ausmasse gemäss Art. 143 Abs. 1 Norm SIA 118.

Der Leistungswert wird gemäss Art. 144 Abs. 2 Norm SIA 118 folgendermassen bestimmt:

- bei Leistungen zu Einheitspreisen aufgrund des endgültigen Ausmasses
- bei Global- oder Pauschalpreisen aufgrund des erreichten Stands prozentual zum Gesamtumfang.

## 6.2.4 Ratenrechnungen

Vereinbarungen, die Teilzahlungen anstatt Abschlagszahlungen vorsehen, widersprechen der Regel von Art. 144 Abs. 1 Norm SIA 118. Damit sie dieser Bestimmung vorgehen, sind sie im Werkvertrag mit einem Zahlungsplan zu vereinbaren (Art. 144 Abs. 4 Norm SIA 118).



### 6.2.5 Vorauszahlung

Erfolgt nur in begründeten Ausnahmefällen (z. B. für Lehrgerüste oder grosse Materiallieferungen auf Vorrat) und bedarf besonderer Vereinbarungen im Werkvertrag (Art. 140 Norm SIA 118). Das Einverständnis des Kreisoberingenieurs/Abteilungsvorstehers ist erforderlich. In jedem Fall muss vor dem Auszahlen eine rechtskräftige Vorauszahlungsgarantie der Unternehmung vorliegen.

### 6.2.6 Regierechnung

Die Auszahlung erfolgt nur aufgrund der ausgewiesenen und effektiv erbrachten Regieleistungen gemäss den aktuellen Regietarifen, d. h. ohne Teuerungsanpassung (Art. 36 4, 47 und 48 ff. Norm SIA 118).

### 6.2.7 Teuerungsrechnung

Teuerungsrechnungen erfolgen in der Regel quartalsweise. Ohne anderslautende Bestimmungen im Werkvertrag gilt das Produktionskostenindex-Verfahren (PKI).

Im Nationalstrassenbau gelten die Vorschriften des ASTRA. Im Untertagebau ist das Objekt-Index-Verfahren vorgeschrieben.

Für die Teuerungsabrechnung mit PKI ist es zwingend, dass ein **endgültiges, bereinigtes** Ausmass **quartalsweise** erstellt wird.

### 6.2.8 Schlussrechnung (Teilrechnung im Fall einer Werkteilabnahme)

Bei Leistungen zu Einheitspreisen erfolgt die Feststellung der Schlussabrechnungssumme auf Grund der endgültigen Ausmasse. Dies gilt auch für die Abnahme eines in sich abgeschlossenen Werkteils. Auf der Grundlage der **endgültigen** Ausmasse hat die Bauleitung resp. der Bauherr nach der Prüfung der Schlussabrechnung dem Unternehmer unverzüglich den Prüfbericht mitzuteilen (Art. 154 Norm SIA 118).

Gleichzeitig mit der Schlussabrechnung sind auch Regie- und Teuerungsrechnungen sowie alle weiteren ausstehenden Rechnungen einzureichen.

In der Schlussrechnung werden sämtliche erfolgten Zahlungen aufgelistet (Art. 153 Norm SIA 118). Bringt die Unternehmung in der Zusammenstellung gemäss Art. 153 Norm SIA 118 keinen schriftlichen Vorbehalt an, verzichtet sie mit der Einreichung der Schlussrechnung, abgesehen von Verzugsforderungen, auf alle weiteren Vergütungsansprüche (Geltungsgrenzen der Verzichtserklärung nach Art. 156 Norm SIA 118 sind Treu und Glauben, Erklärungsirrtum nach Art. 23 ff. OR, andere Einzelfallgründe). Bringt der Unternehmer in der Schlussabrechnung keinen schriftlichen Vorbehalt an, so erklärt er mit deren Einreichung, dass er keine weiteren Rechnungen stellen wird und auf jeden weiteren Vergütungsanspruch für Leistungen verzichtet, die er bis dahin nicht in Rechnung gestellt hat. Vorbehalten bleiben Zinsansprüche nach Art. 190 (Art. 156 Norm SIA 118).

Sind die Voraussetzungen gemäss Art. 152 Norm SIA 118 erfüllt, wird auch der Barrückbehalt fällig. Er ist in der Schlussrechnung offen auszuweisen.