

014. NATURSTEINARBEITEN

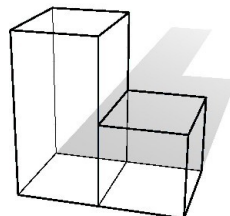
**Centre de Ressources des Technologies de
l'Information pour le Bâtiment**

014.1. Allgemeine technische Bedingungen

014.2. Besondere technische Bedingungen

014.3. Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung

CRTI - B



April 2008
Dokument ausgearbeitet
vom CRTI-B

Inhaltsverzeichnis

014. Natursteinarbeiten	5
014.1. Allgemeine technische Bedingungen	5
014.1.1. <i>Allgemeines</i>	5
014.1.2. <i>Stoffe und Bauteile</i>	6
1.2.1. Naturstein	6
1.2.2. Bindemittel, Zuschlagstoffe, Mörtel, Klebstoffe	11
1.2.3. Verfugungsstoffe	12
1.2.4. Dämmstoffe	12
1.2.5. Befestigungsmittel	13
1.2.6. Chemische Einsatzstoffe zur Instandsetzung und Oberflächenbehandlung	13
014.1.3. <i>Ausführung</i>	14
1.3.1. Allgemeines	14
1.3.2. Versetzen und Verlegen	14
1.3.3. Ausbildung von Fugen	17
1.3.4. Bewegungsfugen und Größe der Estrichfelder	19
1.3.5. Dämmstoffe	19
1.3.6. Restaurierungsarbeiten von massiven Werkstücken	19
1.3.7. Oberflächenbehandlung	20
1.3.8. Abnahme	20
014.1.4. <i>Nebenleistungen, Besondere Leistungen</i>	22
1.4.1. Nebenleistungen	22
1.4.2. Besondere Leistungen	22
014.1.5. <i>Abrechnung</i>	25
1.5.1. Allgemeines	25
1.5.2. Es werden abgezogen:	25
014.2. Besondere technische Bedingungen	27
014.2.1. <i>Beschreibung der Bauwerke</i>	27
014.2.2. <i>Artikel in Bezug auf die allgemeinen technischen Bedingungen</i>	27
014.3. Natursteinarbeiten (Anlage)	29



014. Natursteinarbeiten

014.1. Allgemeine technische Bedingungen

014.1.1. Allgemeines

- Die Natursteinarbeiten werden gemäß den einschlägigen Normen, in abnehmender Reihenfolge ausgeführt, insbesondere:
- Die europäischen Normen
- Die nationalen Normen



014.1.2. Stoffe und Bauteile

- Für die gebräuchlichsten genormten Stoffe und Bauteile sind die Normen nachstehend aufgeführt.

1.2.1. Naturstein

- Normen

EN 12057-10	Natursteinprodukte – Fliesen - Anforderungen
EN 1926	Prüfverfahren für Naturstein - Bestimmung der Druckfestigkeit
EN 1925	Prüfverfahren für Naturstein - Bestimmung des Wasseraufnahme koeffizienten infolge Kapillarwirkung
EN 1936	Prüfung von Naturstein: Prüfung der Reindichte, der Rohdichte, der offenen Porosität und der Gesamtporosität
EN 12372	Prüfverfahren für Naturstein - Bestimmung der Biegefestigkeit unter Mittellinienlast
EN 12407	Prüfverfahren für Naturstein – Petrographische Prüfung
EN 12440	Naturstein – Kriterien für die Bezeichnung
EN 12371	Prüfung von Naturstein – Bestimmung des Frostwiderstandes
EN 13161	Prüfverfahren für Naturstein - Bestimmung der Biegefestigkeit unter Drittlinienlast
EN 13373	Prüfverfahren für Naturstein - Bestimmung der Masse und anderer geometrischer Merkmale von Gesteinen
EN 14157	Prüfverfahren für Naturstein - Bestimmung des Widerstandes gegen Verschleiß
EN 14231	Prüfung von Naturstein – Bestimmung des Gleitwiderstandes mit Hilfe des Pendelprüfgerätes
EN 13755	Prüfverfahren für Naturstein - Bestimmung der Wasseraufnahme unter atmosphärischem Druck
EN 771-6	Festlegung für Mauerbausteine: Natursteine
EN 772-4	Prüfverfahren für Mauersteine: Bestimmung der Dichte und der Roh- dichte sowie der Gesamtporosität und der offenen Porosität von Mauersteinen aus Naturstein
EN 772-11	Prüfverfahren für Mauersteine: Bestimmung der kapillaren Was- seraufnahme von Mauersteinen aus Beton, Betonwerksteinen und Natursteinen sowie der anfänglichen Wasseraufnahme von Mauerziegeln
EN 1341	Platten aus Naturstein für Außenbereiche - Anforderungen und Prüf- verfahren
EN 1342	Pflastersteine aus Naturstein für Außenbereiche - Anforderungen und Prüfverfahren
EN 1343	Bordsteine aus Naturstein für Außenbereiche - Anforderungen und Prüfverfahren
EN 1469	Natursteinprodukte - Bekleidungsplatten - Anforderungen
EN 12058	Natursteinprodukte – Bodenplatten und Stufenbeläge – Anforderungen
EN 12670-1	Naturstein - Terminologie
EN 13364	Prüfung von Naturstein – Bestimmung der Ausbruchlast am Anker- dornloch



EN 13813	Estrichmörtel, Estrichmassen und Estriche - Estrichmörtel und Estrichmassen – Eigenschaften und Anforderungen
NF B 10-601	Pierres naturelles; Prescriptions générales d'emploi des pierres naturelles

RILEM CDC-2 Méthodes d'essai de gel/dégel avec dégivants chimiques

– Empfehlungen

NIT 80	Pierres blanches naturelles
NIT 146	Les revêtements extérieurs verticaux en matériaux pierreux naturels de mince épaisseur
NIT 228	Pierres Naturelles des CSTC
NIT 72	Marbres, onyx et granit durs utilisés en Belgique
NIT 213	Les revêtements de sol intérieurs en pierre naturelle



1.2.1.1. Plattendicken

- Naturwerksteine mit Dicken bis 80 mm gelten als Platten, mit größeren Dicken als massive Werkstücke. Die Dicke der Platten richtet sich nach der Beanspruchung, der Materialfestigkeit, dem Plattenformat, der Verlegetechnik und dem Untergrund.
- Die zulässigen Maßabweichungen einzelner vertikal verlegter Bekleidungsplatten sind in EN 1469 dokumentiert. Bezüglich der Maßtoleranzen von Bauteilen aus Naturwerksteinen gelten die Anforderungen der DIN 18201 und DIN 18202, wobei diese nur zu prüfen sind, wenn das Aneinanderpassen unterschiedlicher Bauteile deutlich beeinträchtigt ist. Bei Streiflicht sichtbar werdende Unebenheiten in den Oberflächen von Belägen und Bekleidungen sind zulässig, wenn sie innerhalb der Maßtoleranzen nach DIN 18202 liegen.

1.2.1.2. Grenzabmaße

- Als Grenzabmaße für vertikal verlegte Bekleidungsplatten und Werkstücke gelten:

für die Dicke

Nenndicke in mm	Grenzabmaße
über 12 bis einschließlich 30	$\pm 10 \%$
über 30 bis einschließlich 80	$\pm 3 \text{ mm}$
über 80	$\pm 5 \text{ mm}$

- bei zusammengesetzten Platten die sichtbare Dicke am Stoß $\pm 0,5 \text{ mm}$,
- bei zusammengesetzten Werkstücken die sichtbare Dicke am Stoß $\pm 1 \text{ mm}$,

für die Länge

Nennmaß der Länge oder Breite in mm	< 600	≥ 600
Dicke der Schnittkanten $\leq 50 \text{ mm}$	$\pm 1 \text{ mm}$	$\pm 1,5 \text{ mm}$
Dicke der Schnittkanten $> 50 \text{ mm}$	$\pm 2 \text{ mm}$	$\pm 3 \text{ mm}$

für den Winkel

- bei einem vorgegebenen Winkel, bezogen auf die Kantenlänge, 0,2 % bis zu max. 2 mm.
- Dies gilt nur für geschliffene und polierte Oberflächen.

1.2.1.3. Ebenheitstoleranzen

- Abweichungen von der Ebenheit der Oberfläche geschliffener oder polierter Platten dürfen nicht mehr als 0,2 % der größten Plattenlänge, maximal 3 mm, betragen. Dies gilt nur für geschliffene und polierte Oberflächen.



- Für die Beurteilung der zulässigen Höhenunterschiede zwischen zwei benachbarten Naturwerksteinplatten (Überzähne) sind die objektspezifischen Gegebenheiten zu berücksichtigen. Insbesondere sind der repräsentative Wert der Fläche, die Art der Verlegung, die Breite der Fugen, die Plattenformate, ob scharfe oder gefaste Kanten und welche Oberflächenbearbeitung vorhanden sind sowie die Häufigkeit der Überzähne in der Fläche zu berücksichtigen.
- Überzähne bis ± 1 mm sind bei üblicher handwerklicher Ausführung grundsätzlich zu tolerieren. Überzähne über 2 mm sind bei Boden- und Stufenbelägen aus Naturwerkstein in Innenräumen, außer bei gespaltenen oder grob bearbeiteten Oberflächen, zu vermeiden.
- Überzähne bei Wandbekleidungen sind vor allem nach ihrer Störwirkung bei gebrauchstüblicher Betrachtungsweise und anhand der gewerblichen Verkehrssitte bei handwerklich ausgeführten Verlegearbeiten am Bau zu beurteilen. Streiflicht gilt nicht als Beurteilungskriterium.

1.2.1.4. Anforderungen an die Frostbeständigkeit für Natursteine für den Außenbereich

- Frostbeständigkeit ohne Tausalz

Es gelten die Anforderungen der Frostklasse C (mäßiger) Frost nach Anhang A der NF B10-601.

- Frostangriff mit Tausalz

Bei der Anwendung von Tausalz im Außenbereich wird die Tausalzbeständigkeit über die RILEM CDC2 Testversuche geprüft. Die Abplatzung nach 25 Zyklen darf $0,5 \text{ mg/mm}^2$ nicht überschreiten

1.2.1.5. Aussehen

- Farb-, Struktur- und Texturschwankungen innerhalb desselben Vorkommens, z. B. gemäß Bandbreite der Bemusterung, sind zulässig.
- Farbvarietäten und Konzentrationen von einzelnen gesteinsbildenden Mineralien im Naturstein sind natürlich und unvermeidlich.
- Die Bandbreite der Variationen kann zum Teil in Abhängigkeit vom jeweiligen Vorkommen im Rahmen einer Bemusterung eingeschränkt werden. Dies erfordert jedoch eine Auswahl von bestimmten Natursteinplatten durch eine Sortierung als besondere Leistung des Naturwerkstein-Fachbetriebes. Für eine fachgerechte Bemusterung sind mehrere Muster erforderlich, die möglichst die gesamte Bandbreite der natürlichen Variationen zeigen.
- Die Prozesse der Natursteinentstehung sind geologische Vorgänge. Innerhalb von Jahrtausenden haben Veränderungen in der Erdkruste zu tektonischen Rissen in Sedimentgesteinen geführt, die sich durch Kalkspat wieder verfüllt und verfestigt haben. Solche Calcit-Adern sind eine natürliche Erscheinung, die zur Charakteristik von vielen Kalksteinen gehören und das Dekor der Platten beleben. Solche Aderungen sind nicht als Mangel zu bewerten.



- Ebenso können in magmatischen Gesteinen Quarzadern oder Adern von Feldspat auftreten. Soweit solche Adern für das jeweilige Vorkommen typisch sind, handelt es sich hierbei um hinzunehmende Eigenschaften der Naturwerksteine.
- Bei Trümmergesteinen wie Brekzien und Konglomeraten sowie bei Kalksteinen mit Schichtungen, Tonlagen, Hohlräume etc., gehören entstehungsbedingte Risse und Gefügeschwachstellen zu deren naturgegebenen Eigenheiten. Sie bedürfen teilweise einer besonderen, fachgerechten Spachtelungstechnik, sind aber grundsätzlich als unvermeidlich hinzunehmen. Auch viele als besonders hart und strapazierfähig bekannte Gesteine sind im Lauf der Erdgeschichte mechanisch/tektonisch stark beansprucht worden. Dabei sind bestimmte Unregelmäßigkeiten wie Knick-Erscheinungen im Gegenlicht, Preller, Stiche, feine interne oder unvollständig "verheilte" Risse entstanden. Auch diese Erscheinungen gehören zu den hinzunehmenden Eigenschaften solcher Naturwerksteine.
- Poren im Naturstein sind aufgrund der natürlichen Entstehung unvermeidlich. Jeder Naturstein weist Poren in unterschiedlicher Größe, von sichtbaren bis mikroskopisch kleinen Poren, auf. Bei einigen Sedimentgesteinen, wie z.B. den Travertinen, sind die zahlreich vorhandenen Poren ein typisches Gesteinskennzeichen.
- Das Schließen dieser Poren durch Spachtelungen ist eine Besondere Leistung, die oftmals bei Bodenbelägen aufgrund der höheren Verschmutzungsneigung erwünscht wird. Verbleibende Poren oder sich wieder öffnende Poren sind kein Mangel, da somit nur wieder die ursprüngliche Steinstruktur hergestellt wird.
- Besonders in magmatischen und metamorphen Natursteinen sind zwischen den gesteinsbildenden Mineralien, aber auch teilweise innerhalb der Mineralien, bei polierten Oberflächen sehr feine Haarrisse erkennbar. Haarrisse bis 0,2 mm Breite sind aufgrund der natürlichen Entstehung unvermeidlich und haben keinen Einfluss auf die Gebrauchstauglichkeit. Es ist eine typische Eigenschaft dieser Natursteine die unvermeidlich ist und somit auch nicht bemängelt werden kann.
- Aufgrund ihrer spröden Materialeigenschaften sind Naturwerksteine bruchgefährdet. Bei der Herstellung und dem Transport von Naturwerksteinen entstehen oftmals kleinere Abplatzungen im Bereich der besonders gefährdeten Kanten. Diese Unregelmäßigkeiten sind, ebenso wie durch die natürliche Entstehung bedingte Poren, bei Naturwerksteinen als gewerküblich hinzunehmen. Auf besonderen Wunsch können feine Ausbrüche, die v.a. beim Sägen entstehen (sog. Mäusezähne), durch das Abfasen der Kanten beseitigt werden. Bei scharfkantiger Ausbildung (ohne Fase) ist mit erhöhten Beschädigungen der Kanten zu rechnen.
- Bei relativ spröden und weniger festen Natursteinen (z.B. Sandsteinen oder Kalksteinen) sind kleinere Abplatzungen, die aufgrund der hohen Belastungen beim Versetzen der Platten entstehen, ebenfalls gewerküblich. Sind diese bei normaler Betrachtung nicht offensichtlich erkennbar, oder werden solche Ausbrüche fachgerecht ausgebessert, liegt kein Grund für eine Beanstandung vor.



1.2.1.6. Ausbesserungen

- Beschädigte neue Werkstücke dürfen nur mit Zustimmung des Auftraggebers ausgebessert und eingebracht werden.
- Ausbesserungen, Füllstoffe oder sonstige ähnliche Produkte um natürliche Löcher, Fehlstellen oder Risse zu schließen sind erlaubt.
- Die Art der Behandlung wie auch der Typ und die Art der zusätzlichen Materialien muss angegeben werden und den Natursteineigenschaften entsprechen.
- Immer wenn die Bearbeitung des Gesteins zu einer Veränderung der Eigenschaften des Rohmaterials führt, muss dieses angegeben werden. Dies gilt auch für beflamte und gestockte Oberflächen.
- Bunter Marmor darf für Innenarbeiten sachgemäß gekittet und durch untergelegte feste Platten (Verdoppelung) oder Bewehrungsmatten aus Kunststoff, z. B. Glasvlies oder Kohlefaser, verstärkt werden. In buntem Marmor dürfen, im Einvernehmen mit dem Auftraggeber, Klammern, Schienen, Dübel und Vierungen eingesetzt werden.
- Schließen von Gesteinsporen ist zulässig.
- Bei massiven Stücken aus Sandstein oder Kalkstein mit einer abgewickelten Ansichtsfläche über 0,5 m² dürfen bei Nestern, Tongallen oder, Kohleinsprengungen Vierungsstücke aus gleichem Material bis 10 cm x 10 cm Ansichtsfläche eingesetzt und angepasst werden. Benachbarte Vierungen müssen mindestens 2 m auseinander liegen. Bei anderen Gesteinen ist die Zustimmung des Auftraggebers erforderlich.

1.2.2. Bindemittel, Zuschlagstoffe, Mörtel, Klebstoffe

EN 197-1	Zement – Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement
DIN 18156-2	Stoffe für keramische Bekleidungen im Dünnbettverfahren – Hydraulisch erhärtende Dünnbettmörtel
DIN 18156-3	Stoffe für keramische Bekleidungen im Dünnbettverfahren – Dispersionsklebstoffe
DIN 18156-4	Stoffe für keramische Bekleidungen im Dünnbettverfahren – Epoxidharzklebstoffe
DIN 18557	Werkmörtel – Herstellung, Überwachung und Lieferung
DIN 51043	Trass – Anforderungen, Prüfung
EN 12620	Gesteinskörnungen für Beton
EN 459-1	Baukalk – Teil 1: Definitionen, Anforderungen und Konformitätskriterien; Deutsche Fassung EN 459-1: 2001
EN 1308	Mörtel und Klebstoffe für Fliesen und Platten – Bestimmung des Abwärtens (enthält Änderung A1: 1998); Deutsche Fassung EN 1308: 1996 + A1: 1998
EN 1324	Mörtel und Klebstoffe für Fliesen und Platten – Bestimmung der Haftfestigkeit von Dispersionsklebstoffen für innen (enthält Änderung A1: 1998); Deutsche Fassung EN 1324: 1996 + A1:1998



EN 1346	Mörtel und Klebstoffe für Fliesen und Platten – Bestimmung der offenen Zeit (enthält Änderung A1: 1998); Deutsche Fassung EN 1346: 1996 + A1: 1998
EN 1348	Mörtel und Klebstoffe für Fliesen und Platten – Bestimmung der Haftfestigkeit zementhaltiger Mörtel für innen und außen (enthält Änderung A1:1998); Deutsche Fassung EN 1348: 1997+ A1:1998

1.2.3. Verfüguingsstoffe

DIN 18540	Abdichten von Außenwandfugen im Hochbau mit Fugendichtstoffen
-----------	---------------------------------------------------------------

- Fugenfüllstoffe, Fugendichtstoffe und Fugenmörtel dürfen die Oberfläche des Belages bzw. der Bekleidung nicht verfärben.

1.2.4. Dämmstoffe

EN 622	Faserplatten-Anforderungen; Deutsche Fassung EN 622: 1997
EN 13162	Wärmedämmung für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13162: 2001
EN 13163	Wärmedämmung für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13163: 2001
EN 13164	Wärmedämmung für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13164: 2001
EN 13165	Wärmedämmung für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan-Hartschaum (PUR) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13165: 2001
EN 13166	Wärmedämmung für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Phenolharzhartschaum (PF) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13166:2001
EN 13167	Wärmedämmung für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13167: 2001
EN 13168	Wärmedämmung für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzwolle (WW) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13168: 2001
EN 13169	Wärmedämmung für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Blähperlite (EPB) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13169: 2001
EN 13170	Wärmedämmung für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Kork (ICB) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13170: 2001
EN 13171	Wärmedämmung für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern (WF) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13171: 2001
DIN 18161-1	Korkerzeugnisse als Dämmstoffe für das Bauwesen; Dämmstoffe für die Wärmedämmung



DIN 18164-2	Schaumkunststoffe als Dämmstoffe für das Bauwesen - Teil 2: Dämmstoffe für die Trittschalldämmung aus expandiertem Polystyrol- Hartschaum
DIN 18165-2	Faserdämmstoffe für das Bauwesen - Teil 2: Dämmstoffe für die Trittschalldämmung

1.2.5. Befestigungsmittel

DIN 1053-1	Mauerwerk-Teil 1: Berechnung und Ausführung
DIN 18516-1	Außenwandbekleidungen, hinterlüftet - Teil 1: Anforderungen, Prüf- grundsätze
DIN 18516-3	Außenwandbekleidungen, hinterlüftet - Teil 3: Naturwerkstein - An- forderungen, Bemessung

1.2.6. Chemische Einsatzstoffe zur Instandsetzung und Oberflächenbe- handlung

1.2.6.1. Mineralische oder kunststoffgebundene Restauriermörtel müssen ein dem Naturstein angepasstes Kapillarsystem aufweisen und dürfen beim Abbin-
den keine Schwindrisse bilden.

1.2.6.2. Mineralfarben dürfen keine organischen Bestandteile, z. B. Kunst-
stoffdispersionen, enthalten und den Austausch von Wasserdampf nicht verhin-
dern.

1.2.6.3. Saure oder alkalische Reinigungsmittel, z. B. Fluide, Lösungsmittel,
Fungizidlösungen, Abbeizmittel, müssen mit Wasser verdünnt bzw. durch Kom-
binationen mehrerer Wirkstoffe gesteinschonend eingestellt sein.

1.2.6.4. Imprägniermittel, z. B. Kieselsäureester, Silane, Siloxane, müssen
weitgehend alkalibeständig sein und dürfen auf den Steinflächen keinen glän-
zenden oder wasserdampfundurchlässigen Film bilden.

1.2.6.5. Kunststoffbeschichtungen auf waagerechten oder leicht geneigten
Flächen müssen beständig gegen UV-Strahlen und im Regenwasser vorkom-
mende aggressive Stoffe sein.



014.1.3. Ausführung

1.3.1. Allgemeines

1.3.1.1. Der Auftragnehmer hat bei seiner Prüfung Bedenken insbesondere geltend zu machen bei

- ungeeigneter Beschaffenheit des Untergrundes, z. B. grobe Verunreinigungen, Ausblühungen, Risse, nichthaftfähige Flächen,
- größeren Unebenheiten, als nach DIN 18202 zulässig,
- fehlenden Höhenbezugspunkten je Geschoss,
- fehlendem, ungenügendem oder von der Angabe in den Ausführungsunterlagen abweichendem Gefälle,
- nicht ausreichender Konstruktionshöhe,
- fehlendem Aufheizprotokoll bei beheizten Fußbodenkonstruktionen.

1.3.1.2. Abweichungen von vorgeschriebenen Maßen sind in den durch

DIN 18201 Toleranzen im Bauwesen - Begriffe, Grundsätze, Anwendung, Prüfung

DIN 18202 Toleranzen im Hochbau - Bauwerke
bestimmten Grenzen zulässig.

– Werden an die Ebenheit von Flächen erhöhte Anforderungen nach DIN 18202 gestellt, so sind die zu treffenden Maßnahmen Besondere Leistungen (siehe Abschnitt, 1.4.2.1).

1.3.1.3. Bei der Ausführung der Leistungen dürfen die Temperaturen des Untergrundes, der verwendeten Stoffe und des Arbeitsbereiches nicht unter 5 °C liegen.

1.3.2. Versetzen und Verlegen

1.3.2.1. Platten und Werkstücke sind senkrecht, fluchtrecht und waagrecht oder mit dem erforderlichen Gefälle unter Berücksichtigung des angegebenen Höhenbezugspunktes zu versetzen oder zu verlegen.

1.3.2.2. Platten und Werkstücke, die an andere Bauteile, z. B. Türen, Fenster, Installationsobjekte, Anschlagschienen, angrenzen, sind nach dem Einbau dieser Bauteile oder nur aufgrund von Detailzeichnungen zu verlegen oder zu versetzen.

1.3.2.3. Bindemittel, Mörtel, Klebstoffe, Reinigungs- und Imprägniermittel sind auf den Anwendungsbereich und die Art des verwendeten Naturwerksteines abzustimmen.



Für das Verlegen von Plattenbelägen und zum Anmörteln von Wandbekleidungen ist ein dafür geeigneter Zement nach EN 197-1 zu verwenden. Trassmehl sowie Zusatzmittel zur Verbesserung der Verdichtungswilligkeit dürfen zugesetzt werden.

Für verfärbungsempfindliche Steine sollten für den Verlegemörtel Zemente verwendet werden, die nicht zu Verfärbungen neigen (Weisszement, Portland-Puzzolanzement, Zement mit niedrigem Alkaligehalt, Schnellzement). Die hierfür verwendeten Sande sollten sauber sein.

Das Verhältnis Zement zu Sand muss im Innenbereich 1: 4, im Aussenbereich 1: 3 Raumteile betragen. Als Zuschlag ist Sand der Korngrösse 0 bis 4 mm zu verwenden.

1.3.2.4. Abdichtungen im Innenbereich

- Im Nassbereich wie z.B. Bad, Dusche, ist eine rissüberbrückende Abdichtungsbahn aus speziellem Vliesgewebe oder ein abdichtender Zement bzw. Anstrich erforderlich.

1.3.2.5. Bei Bekleidungen oder Belägen, die im Dickbett anzusetzen und zu verlegen sind, sind folgende Mörtelbettdicken herzustellen:

- bei Wandbelägen 10 bis 20 mm,
- bei Bodenbelägen im Innenbereich 30 bis 50 mm,
- bei Bodenbelägen im Außenbereich 30 bis 50 mm.

1.3.2.6. Bei Auffüllungen ist Mörtel mit einer Korngrösse von 0 bis 8 mm in steifer Konsistenz zu verwenden.

1.3.2.7. Die hinterlüftete Außenwandbekleidung ist mit dem Bauwerk mechanisch verbunden und setzt sich zusammen aus:

- der Bekleidung aus Naturwerksteinplatten,
 - der Hinterlüftungszone,
 - der Wärmedämmschicht, soweit die Außenwand selbst nicht den erforderlichen Wärmeschutz erbringt,
 - den Befestigungen und Verankerungen der Bekleidungsplatten an verschiedenem Untergrund.
- Hinterlüftete Außenwandbekleidungen sind nach DIN 18516 auszuführen.

1.3.2.8. Für das Ansetzen und Verlegen im Dünnbett gelten:

DIN 18157-1	Ausführung keramischer Bekleidungen im Dünnbettverfahren - Hydraulisch erhärtende Dünnbettmörtel
DIN 18157-2	Ausführung keramischer Bekleidungen im Dünnbettverfahren - Dispersionsklebstoffe
DIN 18157-3	Ausführung keramischer Bekleidungen im Dünnbettverfahren - Epoxidharzklebstoffe



- Wandbekleidungen in Gebäuden, die verankert werden, sind aus mindestens 20 mm dicken Platten herzustellen.

1.3.2.9. Bodenbeläge im Freien, auf Kies oder Splitt verlegt, sind aus Platten $\geq 0,16 \text{ m}^2$ mit einer Mindestkantenlänge von 30 cm und einer Mindestdicke von 30 mm herzustellen.

1.3.2.10. Aussenbeläge – Verlegen im Mörtelbett

- Um Ausblühungen und Frostschäden bei Bodenbelägen oder Treppenstufen zu vermeiden ist eine Flächendrainage mit ausreichendem Gefälle von mindestens 2% auszuführen. Des weiteren ist überhalb bewohnten Raumes das Anbringen einer Abdichtung notwendig.
- Ausführung:
 1. Anbringen einer Flächendrainage auf den vorhandenen Untergrund mit ausreichend Gefälle, mit oder ohne Abdichtung.
 2. Herstellung einer bewehrten Mörtelschicht mit einer Mindesthöhe von 4 cm und Gefälle zu den Abflüssen.
 3. Verlegen des Natursteins in das oben genannte Mörtelbett.
 4. Verfugen des Boden- bzw. Treppenbelages mit einem flexiblen Zement.
 5. Über die Notwendigkeit eines Rinnensystems muss von Fall zu Fall abhängig von den örtlichen Gegebenheiten entschieden werden.

1.3.2.11. Aussenbeläge – Verlegen durch Kleben

- Als Alternative zu o.g. Verlegeweise kann der Fußbodenbelag aus Naturstein auf einen vorhandenen, mit Gefälle ausgeführten Untergrund geklebt werden. Hierbei wird eine zwischenliegende Matte angebracht, die die Funktion der Abdichtung als auch der Entkopplung übernehmen muss.
- Ausführung:
 1. Herstellung einer bewehrten Mörtelschicht mit einer Mindesthöhe von 4 cm und einem Mindestgefälle von 2 %.
 2. Verkleben der Abdichtungs- und Endkopplungsmatte auf die o.g. Mörtelschicht.
 3. Verkleben des Natursteinbelages auf die oben genannte Abdichtungs- und Entkopplungsmatte.
 4. Verfugen des Bodenbelages mit einem flexiblen Zement.
 5. Über die Notwendigkeit eines Rinnensystems muss von Fall zu Fall abhängig von den örtlichen Gegebenheiten entschieden werden.

1.3.2.12. Aussenbeläge- Verlegen im Einkornmörtel (Monokorn)

- Monokornmörtel sind drainfähig und äußerst schwindarm, die Abtrocknungszeit ist erheblich kürzer.
- Ein Monokornmörtel ist ein mit Zuschlagsstoffen ohne Feinanteile hergestellter Baustellenmörtel oder Estrich, der sich in seiner Konsistenz und der Rezeptur von Normalmörteln unterscheidet.
- Der Wasserzementwert sollte max. 0,38 betragen; die Konsistenz ist steif (Mischungsverhältnis: 1:5).



- Die Zuschlagstoffe Kies (2-8 mm) oder Splitt (4-8 mm) sind bis 12 cm Schichtdicke zu bevorzugen. Bei Schichtdicken über 12 cm ist der Einsatz größerer Körnungen mit Sieblinien ab 4 mm zu empfehlen.
- Die Natursteinplatten werden nach dem Aufbringen einer funktionsfähigen Haftbrücke von ca. 1,5 mm Stärke auf einer Adhäsionsfläche frisch-in- frisch verlegt.

1.3.2.13. Sohlbänke und Stürze sind hohlfugig und druckfrei einzubauen und zu versetzen. Schürzen, Blenden, Leibungsplatten können mit der Mutterplatte verbunden werden.

1.3.2.14. Quadermauerwerk ist nach DIN 1053-1 herzustellen.

1.3.3. Ausbildung von Fugen

1.3.3.1. Allgemeines

- Die Fugenbreiten richten sich nach Format und Art der Platten und Werkstücke, nach Zweck, Beanspruchung und der Art der Verfugung.
- Die Fugen sind gleichmäßig breit anzulegen. Die Abmaße der Platten und Werkstücke nach Abschnitt 1.2.1.2 sind, soweit möglich, in den Fugen auszugleichen.

1.3.3.2. Bodenbelag

- Die Breite der mineralischen Mörtelfuge soll bei Plattenformaten bis 60 cm Kantenlänge etwa 3 mm, bei größeren Kantenlängen etwa 5 mm betragen.
- Im Aussenbereich ist die Mörtelfuge mindestens 5 mm stark.
- Für das Verfugen ist, wenn nicht anders spezifiziert, grauer Zementmörtel zu verwenden.
- Im Innenbereich darf das Verfugen von Belägen und angemörtelten Bekleidungen erst nach Aushärten des Versetz- bzw. Verlegemörtels vorgenommen werden.

1.3.3.3. Mauerwerk

- Bei Werkstücken und Mauerwerk darf das Verfugen gleichzeitig mit dem Versetzen durchgeführt werden. Die Fugen sind glatt und gerade mit der Vorderkante bündig zu verstreichen.

1.3.3.4. Fassaden

- Nach DIN 18516 Teil 3, Abschnitt 6 – Fugenausbildung – ist bei der Festlegung der Fugenbreite neben der Ankerstegdicke das Grenzabmaß vom Werkmaß der Platte (DIN 18332, Ziffer 2.1.2) und eine zusätzliche Bewegungstoleranz von 2 mm zu berücksichtigen.



1.3.3.4.1. Offene Fugen

- Der Schlagregenschutz des Gebäudes auch im Bereich der Fugen und Anschlüsse muss sichergestellt sein. Zur Erfüllung dieser Anforderungen können die Fugen und Anschlüsse entweder durch Fugendichtungsmassen oder durch konstruktive Maßnahmen gegen Schlagregen abgedichtet werden.
- Eine konstruktive Maßnahme ist z.B. die Verwendung einer vlieskaschierten Wärmedämmung.

1.3.3.4.2. Mit Fugendichtstoff geschlossene Fugen

- Geschlossene Vertikalfugen und Horizontalfugen erfüllen sogar die starke Schlagregenbeanspruchung der Beanspruchungsgruppe III.
- Die Fugendichtstoffe müssen für Außenwandbekleidungen weichelastisch sein.

1.3.3.4.3. Anschlussfugen

- Sie sollen mindestens 10 mm breit sein und sind dort vorzusehen, wo Naturwerksteinplatten an andere Baustoffe und Bauteile anschließen.
- Anschlussfugen sind auch dort erforderlich, wo Platten an tragende Bauteile, z.B. vorkragende Gesimse oder Deckenstreifen, anstoßen.

1.3.3.5. Risse in zementären und elastischen Fugen

- Im Regelfall unterliegen Beläge Dehnungen infolge von Temperaturunterschieden, Quellen und Schwinden der Baustoffe und Verformungen infolge von Belastungen. Die hierbei auftretenden Spannungen werden in den Fugen abgebaut. Oftmals können die verwendeten Fugenfüllstoffe die permanent wechselnden Spannungszustände auf Dauer nicht ertragen und es treten feine Risse auf. Solche Risse infolge von zeit- und lastabhängigen Verformungen der Bauteile sind keine Mängel.



1.3.4. Bewegungsfugen und Größe der Estrichfelder

1.3.4.1. Bei Bodenbelägen müssen Bewegungsfugen entsprechend den zu erwartenden Bewegungen angelegt werden.

1.3.4.2. Bauwerkstrennfugen müssen in ausreichender Breite und an gleicher Stelle im Belagsaufbau oder in der Bekleidung übernommen werden.

1.3.4.3. Bauwerkstrenn-, Bewegungs- und Anschlussfugen sind im Gebäude mit mindestens 5 mm, im Außenbereich mit mindestens 8 mm Breite anzulegen und mit Dichtstoffen oder Fugenprofilen zu schließen.

1.3.4.4. Estriche über Dämmschichten und über Trennschichten sollen in möglichst gedrungene Felder unterteilt sein. Das Seitenverhältnis soll 2:1 nicht überschreiten. Heizestrichfelder sind nach DIN 18560, Teil 2, in der Größe auf 40 m² zu begrenzen. Auch kleinere Flächen sind mit Bewegungsfugen zu unterteilen, wenn 1 Seite länger als 8 m ist. Die Bewegungsfugen sind grundsätzlich im Belagsaufbau zu übernehmen.

1.3.4.5. Nach DIN 18560, Teil 2, Abs. 6.3.3 ist über die Anordnung der Fugen der Estrichfelder ein Fugenplan zu erstellen, aus dem Art und Anordnung der Fugen zu entnehmen sind. Der Fugenplan ist vom Bauwerksplaner zu erstellen und als Bestandteil der Leistungsbeschreibung dem Ausführenden vorzulegen. Die Fugen der Estrichfelder müssen vom Naturwerkstein-Belag übernommen werden.

1.3.5. Dämmstoffe

– Dämmstoffe sind dichtgestoßen einzubauen und bei Anbringung an aufgehenden Bauteilen und Decken mechanisch zu befestigen.

1.3.6. Restaurierungsarbeiten von massiven Werkstücken

1.3.6.1. Bei Ausbesserungen ist schadhafte Gestein durch gleiches und farbähnliches Gestein zu ersetzen.

1.3.6.2. Sind die Beschädigungen < 100 cm², dürfen die Ausnehmungen auch mit Restauriermörtel gefüllt werden.

1.3.6.3. Ausnehmungen für Vierungen sind rechtwinkelig oder schwalbenschwanzförmig mindestens 4 cm tief, für Restauriermörtel, auch gekurvt, 3 cm tief herzustellen.

1.3.6.4. Sollen restaurierte Steinflächen farblich behandelt werden, sind sie den vorhandenen Steinflächen anzupassen.



1.3.6.5. Werden Risse in Werkstücken verfüllt, ist dies mit Injektionsharzen auszuführen.

1.3.6.6. Das vorhandene Fugenbild muss bei Ausbesserungen erhalten bleiben.

1.3.7. Oberflächenbehandlung

1.3.7.1. Bei Oberflächenbehandlung dürfen keine Mittel verwendet werden, die Gesteinsminerale verfärben sowie Festigkeit und Haltbarkeit beeinträchtigen oder gesundheitsschädlich für Personen sind.

1.3.7.2. Vor dem Einsatz chemischer Mittel sind zum Nachweis der Tauglichkeit Proben durchzuführen.

1.3.7.3. Schutz von Belägen und Treppen im Innenbereich, falls notwendig

- Aufbringen von Schutzfolien über die Natursteinfläche.
- Die Schutzfolie muss wasserdampfdurchlässig sein und darf erst nach 14 Tagen nach dem Verlegen des Natursteins aufgebracht werden um Ausblühungen zu vermeiden.
- Die Schutzfolien sollten nicht länger als 6 Wochen liegen bleiben und unter keinen Umständen mit großflächigen Gegenständen belegt werden.
- Luftfeuchtigkeit, Temperatur und allgemeine Wetterbedingungen erfordern eventuell die Schutzfolie bereits früher zu entfernen.
- Im allgemeinen, und wenn nicht anders vereinbart, soll der Bauherr die Schutzfolie entfernen lassen.

1.3.8. Abnahme

- Der Unternehmer übernimmt die Gewähr, dass seine Leistung zur Zeit der Abnahme frei von Sachmängeln ist und somit
 - die vereinbarte Beschaffenheit hat und
 - den anerkannten Regeln der Technik entspricht,
- Ist die Beschaffenheit nicht vereinbart, so ist die Leistung zur Zeit der Abnahme frei von Sachmängeln
 - wenn sie sich für die nach dem Vertrag vorausgesetzte; sonst
 - für die gewöhnliche Verwendung eignet und eine Beschaffenheit aufweist, die bei Werken der gleichen Art üblich ist und die der Auftraggeber nach der Art der Leistung erwarten kann.
- Naturstein ist ein Naturprodukt, der Stein für Stein ein Unikat ist und dessen entstehungsbedingten Besonderheiten zu berücksichtigen sind.



-
- Optische Eigenschaften sind unter gebrauchstüblichen Bedingungen zu beurteilen, d.h. üblicher Betrachtungsabstand (in Mannshöhe) und Beleuchtung. Streiflicht gilt nicht als Beurteilungskriterium.
 - Ohne besondere Vereinbarungen werden Werkleistungen nach dem allgemein üblichen Standard bewertet.
 - Handwerklich ausgeführte Bauleistungen sind unter Berücksichtigung der vorhandenen Baustellenbedingungen und technischen Ausführbarkeit zu bewerten.



014.1.4. Nebenleistungen, Besondere Leistungen

1.4.1. Nebenleistungen

- Nebenleistungen sind in den Einheitspreisen enthalten, außer wenn sie als gesonderte Positionen oder Ausführungsvorgaben in der Leistungsbeschreibung aufgeführt sind.
- Ergänzend zur C.T.G. 0, Abschnitt 4 gilt:

1.4.1.1. Liefern der Befestigungsmittel, z. B. Klammern, Anker, ausgenommen Leistungen nach Abschnitt 1.4.2.10.

1.4.1.2. Auf- und Abbauen sowie Vorhalten der Gerüste, deren Arbeitsbühnen nicht höher als 2 m über Gelände oder Fußboden liegen.

1.4.1.3. Ausgleichen von Unebenheiten des Untergrundes innerhalb der nach DIN 18202 zulässigen Toleranzen beim Ansetzen oder Verlegen von Platten im Mörtelbett.

1.4.1.4. Beseitigen kleiner Putzüberstände.

1.4.1.5. Herstellen von Löchern, die zum Befördern, Verankern, Verklammern und Verdübeln der Platten und Werkstücke erforderlich sind.

1.4.1.6. Herstellen der Anschlüsse an angrenzende, eingebaute Bauteile, wie Fenster, Türen, Schwellen, Anschlagschienen, ausgenommen Leistungen nach Abschnitt 1.4.2.14.

1.4.1.7. Schutz von Belägen und Treppen bis zur Begehbarkeit durch Absperren.

1.4.1.8. Liefern von Musterplatten, Größe bis 20 cm x 30 cm.

1.4.2. Besondere Leistungen

- Besondere Leistungen sind nicht in den Einheitspreisen enthalten. Sie sind nicht zu erbringen, außer wenn sie als gesonderte Positionen oder Ausführungsvorgaben in der Leistungsbeschreibung aufgeführt sind.
- Ergänzend zur C.T.G. 0, Abschnitt 4. gilt:

1.4.2.1. Maßnahmen nach Abschnitt 1.3.1.2.

1.4.2.2. Vorhalten von Aufenthalts- und Lagerräumen, wenn der Auftraggeber Räume, die leicht verschließbar gemacht werden können, nicht zur Verfügung stellt.



- 1.4.2.3.** Auf- und Abbauen sowie Vorhalten der Gerüste, deren Arbeitsbühnen mehr als 2 m über Gelände oder Fußboden liegen.
- 1.4.2.4.** Liefern statischer Berechnungen für den Nachweis der Standfestigkeit der ausgeführten Leistung und der für diese Nachweise erforderlichen Zeichnungen.
- 1.4.2.5.** Versetzen und Verlegen von Mustern.
- 1.4.2.6.** Reinigen des Untergrundes von grober Verschmutzung, z. B. Gipsreste, Mörtelreste, Öl, Farbreste, soweit diese von anderen Unternehmern herührt.
- 1.4.2.7.** Maßnahmen zum Schutz gegen Feuchtigkeit und zur Wärme- und Schalldämmung.
- 1.4.2.8.** Auffüllen des Untergrundes zur Herstellung der erforderlichen Höhe oder des nötigen Gefälles sowie das Herstellen von Unterputz zum Ausgleich unebener oder nicht lot- und fluchtrechter Wände in anderen Fällen als nach Abschnitt 1.4.1.3.
- 1.4.2.9.** Herstellen von Gleitlagern oder Gleitschichten, Einbauen von Brückenankern.
- 1.4.2.10.** Liefern und Einbauen von Konsolen, Anschlag-, Trenn- und Bewegungsschienen, Rahmen, im Bauwerk verbleibenden Gerüsthaltungen und dergleichen.
- 1.4.2.11.** Herstellen von Ausklinkungen, Löchern, Ausnehmungen, Ankertaschen und dergleichen welche nicht aus den Plänen ersichtlich sind.
- 1.4.2.12.** Einsetzen von Installations- und Einbauteilen.
- 1.4.2.13.** Nachträgliches Anarbeiten an Bauteile, soweit dies vom Auftraggeber gefordert wird.
- 1.4.2.14.** Herstellen von Gehrungen und Schrägschnitten.
- 1.4.2.15.** Abschneiden des Überstandes von Randstreifen anderer Gewerke.
- 1.4.2.16.** Bearbeiten nach dem Versetzen bzw. Verlegen, z. B. Abschleifen.
- 1.4.2.17.** Anfertigen geforderter, Bestands-, Sanierungs- und Kartierungspläne.



1.4.2.18. Über den Punkt 1.4.1.7 hinausgehende Maßnahmen wie z.B. das Abdecken der Beläge nach Punkt 1.3.7.3.

1.4.2.19. Maßnahmen nach 1.3.2.4. Abdichtungen im Innenbereich.



014.1.5. Abrechnung

1.5.1. Allgemeines

1.5.1.1. Für die Ermittlung der Leistung, werden die effektiv ausgeführten Mengen nach Plänen oder nach Aufmaß berechnet.

- Die effektiv ausgeführten Arbeiten werden vergütet.
- Bei Fassaden die Maße der Bekleidung.

1.5.1.2. Bei Abrechnung nach Längenmaß (m) wird die größte Bauteil- oder Werkstücklänge gerechnet. Bei zusammengesetzten Werkstücken ergibt sich die Gesamtlänge aus der Summe der Längen der einzelnen Werkstücke einschließlich der Fugenbreiten.

Schräge Sockelplatten (Bischofsmützen) werden an der Oberkante, abgetreppte Sockelplatten abgewickelt gemessen.

1.5.1.3. Bei der Abrechnung nach Flächenmaß (m²) werden Fugen übermessen, bearbeitete Leibungen und bearbeitete Stirnflächen hinzugerechnet.

Einzelstücke, z. B. Abdeckungen, Fensterbänke, mit einer Breite unter 20 cm werden mit 20 cm Breite, mit einem Flächenmaß unter 0,25 m² mit 0,25 m² abgerechnet. Bei nicht rechtwinkligen und ausgeklinkten Flächen von Einzelstücken wird das kleinste umschriebene Rechteck gemessen. Aussparungen, Ausnehmungen und Öffnungen an Einzelplatten und Einzelwerkstücken werden übermessen.

1.5.1.4. Bei Abrechnung von zusammengesetzten Werkstücken und Mauerwerk nach Raummaß (m³) werden Fugen übermessen. Bei zweihäufigem Mauerwerk werden etwaige Zwischenschichten übermessen.

Bei Werkstücken wird der kleinste umschriebene rechtwinklige Körper zugrunde gelegt, an welchem das Werkstück mit Rücksicht auf das natürliche Lager des Steines ausgeführt werden kann. Raummaße unter 0,03 m³ werden mit 0,03 m³ abgerechnet.

1.5.2. Es werden abgezogen:

1.5.2.1. Bei Abrechnung nach Flächenmaß (m²):

- Öffnungen und Aussparungen in Bekleidungen und Belägen über 0,5 m² Einzelgröße.

1.5.2.2. Bei Abrechnung nach Längenmaß (m):

- Unterbrechungen über 1 m Einzellänge.



1.5.2.3. Bei Abrechnung nach Raummaß (m^3):

- Öffnungen, Aussparungen und Nischen, einbindende, durchbindende und eingebaute Bauteile über $0,5 m^3$ Einzelgröße, Schlitz für Rohrleitungen und dergleichen über je $0,1 m^2$ Querschnittsfläche.



014.2. Besondere technische Bedingungen

014.2.1. Beschreibung der Bauwerke

014.2.2. Artikel in Bezug auf die allgemeinen technischen Bedingungen

Anlage

014.3. Natursteinarbeiten (Anlage)

0 Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung

Diese Hinweise ergänzen die C.T.G. 0 allgemeine technischen Bedingungen für Bauarbeiten jeder Art.

Die Hinweise werden nicht Vertragsbestandteil.

In der Leistungsbeschreibung sind nach den Erfordernissen des Einzelfalls insbesondere anzugeben:

0.1 Angaben zur Baustelle

Art, Lage, Maße und Ausbildung sowie Termine des Auf- und Abbaus von bauseitigen Gerüsten.

0.2 Angaben zur Ausführung

0.2.1 Die Steinart nach petrologischer und geographischer Herkunft und mit der jeweiligen handelsüblichen Namensbezeichnung (oder gleichwertig) sowie die erforderlichen technischen Werte und die Farbe.

Werden diese Angaben nicht gemacht, so sollen sie vom Bieter gefordert werden.

0.2.2 Querschnitt, Format und Profil

0.2.3 Ob die Sichtfläche

- | | | |
|---------------------------|------------------|--------------|
| - poliert, | - gesandelt, | - geriffelt, |
| - fein geschliffen, | - abgerieben, | - gezahnt, |
| - geschliffen, | - geschurt, | - gebeilt, |
| - grob geschliffen, | - sandgestrahlt, | - geflächt, |
| - naturrau, | - jetgestrahlt, | - gekrönelt, |
| - naturrau anpoliert, | - beflammt, | - gespitzt |
| - naturrau angeschliffen, | - scharriert, | - geprellt, |
| - diamantgesägt, | - frei von Hieb, | - gebosst |
| - stahlsandgesägt, | - gestockt, | - gebürstet |

sein soll und ob die Bearbeitung manuell oder maschinell erfolgen soll.

0.2.4 Ob Verlege- und/oder Versetzpläne vorzulegen sind und gegebenenfalls Angabe über deren Art und Umfang.

0.2.5 Ob für Instandhaltungsarbeiten vor und nach der Ausführung ein zeichnerischer Nachweis, eine Bauwerkskartierung oder eine Fotodokumentation vorzulegen ist.

0.2.6 Ob und in welchem Umfang bei Instandhaltungsarbeiten Beschädigungen verbleiben dürfen.

0.2.7 Ob eine statische Berechnung vorzulegen ist.

0.2.8 Ob höhere Verkehrslasten und zusätzliche Lasten, z. B. durch Transportgeräte, Reinigungsmaschinen, Stoßbeanspruchung berücksichtigt werden müssen.

0.2.9 Ob Maßnahmen gegen chemische Beanspruchungen zu treffen sind.

- 0.2.10** Ob Beläge oder Bekleidungen innerhalb oder außerhalb von Gebäuden im Mörtelbett oder Dünnbett verlegt werden sollen.
- 0.2.11** Ob Beläge und Bekleidungen auf geneigten oder gerundeten Flächen verlegt werden sollen.
- 0.2.12** Ob Bekleidungen der Untersichten von Stürzen, Decken, Deckengewölben und Deckenschrägen herzustellen sind.
- 0.2.13** Angabe der Einbauhöhen über Böden.
- 0.2.14** Ob Beläge und Wandbekleidungen in Räumen mit besonderen Installationen, z. B. in Bädern, Küchen, hergestellt werden sollen.
- 0.2.15** Ob besondere Bauteile, z. B. Theken, Säulen, Pfeiler, herzustellen sind.
- 0.2.16** Ob Beläge mit besonderer Verlegeart und Gestaltung, z. B. Diagonalverlegung, römischer Verband, Friese, Einlagen, Maßplatten für bestimmte Flächengrößen, durchlaufende Fugen, herzustellen sind.
- 0.2.17** Art und Ausbildung von Verblendmauerwerk.
- 0.2.18** Art, Beschaffenheit und Festigkeit des tragenden Untergrundes, z. B. Beton, Mauerwerk, Stahlkonstruktion.
- 0.2.19** Art und Schichtdicken des Konstruktionsaufbaues bei Bodenbelägen, z. B. Feuchtigkeitsabdichtungen, Wärme- und Trittschalldämmschichten, Estrich, Abdeckung, Art der Fußbodenheizung, Lage der Heizrohre bzw. Heizelemente, Lage und Ausführung von Bewegungsfugen.
- 0.2.20** Art und Konstruktionsaufbau, Verankerungsart und Unterkonstruktion bei Bekleidungen.
- 0.2.21** Art und Dicke des Unterputzes, Art der Bewehrung.
- 0.2.22** Art und Ausführung von Haftbrücken, Grundierungen, Spritzbewurf, Aufrauen des Untergrundes.
- 0.2.23** Art und Ausführung von Ansetz- und Verlegeflächen für Dünnbettverfahren.
- 0.2.24** Ausbildung von Gefälle mit oder ohne Bodenablauf.
- 0.2.25** Art der Anschlüsse an andere Bauteile.
- 0.2.26** Art, Ausführung und Maße von Treppen, Stufen, Gleitschutz bei Stufen, Schwellen, Überständen und sichtbaren Köpfen.
- 0.2.27** Größe und Anzahl von Ausklinkungen, Aussparungen, Falzen, Nuten, Gehrungen, Bohrungen.
- 0.2.28** Art und Abmessungen von Sockelleisten und ob sie putzbündig oder vorstehend, mit oder ohne Sichtkanten, Köpfe oder Fasen und ob sie auf Lehren versetzt werden sollen.
- 0.2.29** Art und Abmessungen von Installations- und Einbauteilen.
- 0.2.30** Art und Breite der Fugen, Art und Farbe des Mörtels und der Fugendichtstoffe.
- 0.2.31** Schutz von eingebauten Bauteilen anderer Gewerke.

0.2.32 Besonderer Schutz der ausgeführten Leistung.

0.2.33 Profil, Format, Bearbeitung und Stückzahl der geforderten Musterstücke und des Restauriermörtels.

0.2.34 Art der Reinigung, z. B. Bürsten, Abschleifen, Dampfstrahlen.