

Ausschreibung über Betoninstandsetzungs- und Rohbauarbeiten in der Schwippeverdolung in Sindelfingen

Bauvorhaben:	Instandsetzung der Stahlbetonkonstruktion in den Abschnitte S2 bis S52
Bauablauf:	Ausführung in 3 Bauphasen (Abschnitte in der Verdolung) Hinweis: Bauabschnitt 1 bauseits bereits fertig gestellt und nicht mehr Bestandteil dieser Ausschreibung Siehe Terminplan Anlage 1

Inhaltsverzeichnis

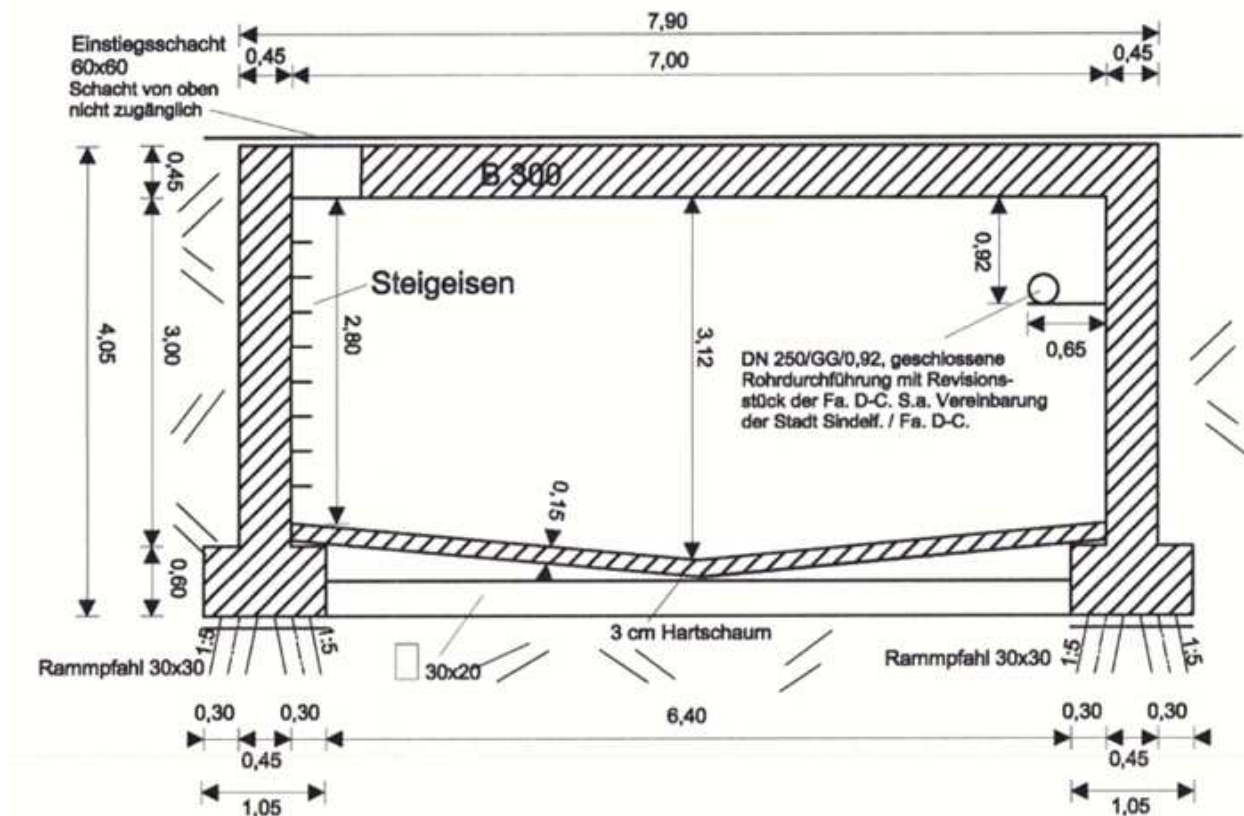
1	Baustelle Allgemein	10
1.1	Baustelleneinrichtung	13
1.2	Zusätzliche Arbeiten	20
1.3	Sicherheitskonzept	21
1.4	Schutzmaßnahmen	24
1.5	Bauwerksprüfungen	26
1.6	Abstützmaßnahmen	27
1.7	Arbeiten auf Nachweis	28
2	Betoninstandsetzungsarbeiten Wandbereiche inkl. der Ein-/Ausstiegsschächte	29
2.1	Schadstellenlokalisierung	29
2.2	Betoninstandsetzung Schadstellen kleinteilig	30
2.3	Betoninstandsetzung flächig	36
2.4	Steigeisen	43
2.5	Oberflächenschutz	44
3	Betoninstandsetzungsarbeiten Deckenbereiche	46
3.1	Schadstellenlokalisierung	46
3.2	Betoninstandsetzung Schadstellen kleinteilig	47
3.3	Betoninstandsetzung flächig	53
3.4	Oberflächenschutz	61
4	Herstellen von zwei zusätzlichen Rettungsöffnungen bei Block S15 und Block S29	64
4.1	Erd- und Gussasphaltarbeiten	64
4.2	Stahlbetonarbeiten	65
4.3	Stahlbauarbeiten	69
5	Abdichtungsarbeiten von innen	70
5.1	Bearbeiten der Fugen	70
5.2	Rissbearbeitung	71
5.3	Abdichten der Bauteilfugen durch Vergelen	72

Baubeschreibung

Die in Ortbeton-Massivbauweise errichtete Verdolung der Schwippe (Bach) in Sindelfingen besteht aus einer geschlossenen Rahmenkonstruktion mit insgesamt 52 Stahlbeton-Blöcken. Die Länge eines Blockes beträgt ca. 24m; der Regelquerschnitt der Konstruktion beträgt ca. 7,90m x 4,05m (lichte innere Weite ca. 7m x 3m). Zwischen den Blöcken sind Bauwerksfugen ausgebildet (Blockfugen).

Die Gründung des Bauwerks erfolgt auf Ramppfählen unter Wandfundamenten.

In der nachfolgenden Prinzipskizze ist der Querschnitt der Konstruktion dargestellt.



Oberhalb der Verdolung befinden sich Straßenverkehrsflächen bzw. im Wesentlichen das Betriebsgelände der Mercedes-Benz AG inkl. teilweiser Bebauungen.

Schadensbild

Grundsätzlich ist festzustellen, dass viele der Blockfugen Undichtigkeiten aufweisen und die Decken- und Wandflächen in diesen Bereichen mit eindringendem Oberflächenwasser beaufschlagt werden. Ausgehend von diesen Wassereintritten zeigen sich an sehr vielen Betonflächen links und rechts der Fugenflanken Rostausblühungen und Betonabsprengungen infolge teilweise massiver Korrosion der Bewehrungsstähle.

Häufig sind Bewehrungsstähle bereits so stark geschädigt, dass enorme Querschnittsverluste zu verzeichnen sind.

Das vorbeschriebene Schadensbild an den Blockfugen ist auch an einigen Einstiegsöffnungen festzustellen. Vereinzelt sind an den Blöcken im Bereich zwischen den Fugen weitere Schadstellen und Rissbildungen (teilweise wasserführend) vorhanden.

Ergänzend zur visuellen Schadensaufnahme im Jahr 2017 wurden damals auch betontechnologische Untersuchungen durch Bohrmehlentnahmen durchgeführt. Es hat sich hierbei gezeigt, dass an den meisten Messstellen eine hohe Chloridbelastung vorhanden ist.

Grundsätzlich ist die Schadensursache an der Stahlbetonkonstruktion somit in einem Zusammenspiel der unplanmäßigen Wasserbeaufschlagung durch undichte Blockfugen, teilweise zu geringer Betonüberdeckung, der Karbonatisierung des Betons sowie einer Tausalzbeaufschlagung aus den darüberliegenden Verkehrsflächen (öffentlicher Straßenraum und Werksgelände Mercedes-Benz AG) zu sehen.

Im Vorfeld der Entwurfsplanung wurde im Jahr 2023 eine erneute Begehung durchgeführt, um einen Eindruck der aktuellen Schadenssituation zu bekommen.

Das Schadensbild hat sich im Grundsatz gegenüber der Untersuchung im Jahr 2017 nicht verändert; der Umfang der Schädigungen hat jedoch zugenommen. Dieser Ausschreibung liegt die Schadensdokumentation aus dem Jahr 2017 als Orientierung bei.

Das Ergebnis der Untersuchungen an den Blockfugen von oben kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Alle drei freigelegten Blockfugen waren von oben nicht abgedichtet
- Schädigungen des Stahlbetons waren oberseitig nicht festzustellen
- Maßgebende Chloridbelastungen, die einen Betonabtrag notwendig machen, waren im Stahlbeton oberseitig nicht festzustellen

Dieses Ergebnis konnte so interpretiert werden, dass keine Anzeichen zu erkennen sind, dass oberseitig eine Instandsetzung der Fugen erforderlich ist.

Abdichtungsmaßnahmen von oben sind jedoch bauseits aktuell nicht geplant, sodass sich die Maßnahmen an der Stahlbetonkonstruktion der Verdolung auf die hier beschriebenen und in den nachfolgenden Leistungstexten zu kalkulierenden Arbeiten beschränken.

Die Blockfugen, die Undichtigkeiten aufweisen werden im Zusammenhang mit der Betoninstandsetzung von unten vergelt.

Instandsetzungskonzept

Innenseiten der Stahlbetonkonstruktion (Instandsetzungsprinzip R-CL)

Im Bereich der geschädigten Fugenstöße auf der Innenseite der Verdolung soll der geschädigte und teilweise auch chloridinduzierte Beton mittels Hochdruckwasserstrahlverfahren entfernt und die korrodierten Bewehrungsstäbe freigelegt werden.

In Fugenbereichen, die oberhalb der Verdolung von sensiblen Leitungen (z. B. Starkstromleitungen) gekreuzt werden (siehe Anlagen), muss der geschädigte Beton händisch entfernt werden.

Dort wo erforderlich, muss in enger Abstimmung mit dem Tragwerksplaner, die stark im Querschnitt durch Korrosion geschädigte Bewehrung ersetzt werden.

Die von dem schadhaften Beton befreiten Bereiche werden im Anschluss mit einem Betonersatzsystem reprofiliert und mit einem abwasserbeständigen, mineralischen Oberflächenschutzsystem versehen.

In gleicher Weise werden auch vorhandene Einzelschadstellen außerhalb der Fugenbereiche an z.B. Schachttöfnungen und sonstigen Wand- und Deckenflächen bearbeitet.

Zur Abdichtung der Fugen sollen diese von der Unterseite vergelbt werden. Eine Abdichtung von oben ist bauseits aktuell nicht vorgesehen.

Randbedingungen und ergänzende bauliche Maßnahmen

Bei den geplanten Arbeiten in der Verdolung liegen aufgrund der beengten baulichen Gegebenheiten mit begrenzten Zugangsmöglichkeiten und Transportwegen für Material und Geräten erschwerte Arbeitsbedingungen vor. Darüber hinaus ist die Baustellenlogistik und Abwicklung auch durch die vollständige Überbauung des Bauwerks mit dem Werksgelände der Mercedes-Benz AG erschwert.

Für die Ausführung der Arbeiten ist deshalb in Abstimmung mit allen Beteiligten (Planungsbüro, Tiefbauamt und Mercedes-Benz) ein Konzept erstellt worden, welches die Sicherheit des Baustellenpersonals und auch die Belange und Vorgaben des Werkbetriebes von Mercedes berücksichtigt (siehe Anlage Nr.6 und 7).

Für die Baustellenlogistik sind Übersichtspläne ("Bauabschnitt" und "Medien- u. Rettungsöffnungen Übersicht") erstellt worden, in dem die geplanten Medien- und Rettungsöffnungen sowie Baustelleneinrichtungsflächen auf dem Gelände von Mercedes aufgezeigt werden (siehe Anlagen 2 und 5). Je nach Arbeitsfortschritt in der Verdolung ist die Fläche der Baustelleneinrichtung auf dem Gelände von Mercedes-Benz mehrmals umzusetzen.

Um für die Bauabschnitte innerhalb der Verdolung in einer logistisch vertretbaren Entfernung Medien einbringen und auch für das Personal einen Zugang zu ermöglichen, sind ergänzende Öffnungen bzw. Vergrößerungen in der Decke der Verdolung herzustellen. Diese dienen dann auch als Rettungsöffnungen.

Zu den bereits bestehenden Rettungsöffnungen müssen insgesamt zwei weitere Öffnungen in S 15 (als Vergrößerung) und in S 29 (neue Öffnung) gebaut werden.

Die statische Planung für die Öffnungen erfolgte durch den bauseits beauftragten Tragwerksplaner.

Das Büro hat hierfür einen „Tabuzonenplan“ (siehe Anlage) erstellt, in dem aufgezeigt wird, in welchen Bereichen aus statischer Sicht die Öffnungen hergestellt bzw. nicht hergestellt werden können.

Der Schal- und Bewehrungsplan für die neuen Öffnungen/Schächte sind dieser Ausschreibung beigelegt (siehe Anlage).

Erläuterung des zeitlichen Ablaufs / Arbeitsunterbrechungen

Im Zuge der Planungen für die Maßnahmen wurden in der Verdolung Fledermäuse festgestellt. Das Verhalten der Fledermäuse wurde über einen Gutachter festgestellt.

Zum Schutz der Tiere darf deshalb nur über die Wintermonate, wenn diese die Verdolung verlassen haben, gearbeitet werden. Hieraus haben sich die Bauabschnitte und Bauzeiten ergeben, um die Maßnahme mit den gegebenen Rahmenbedingungen zu realisieren.

Im Leistungsverzeichnis ist in der Vorbemerkung zur Baustelle Allgemein angegeben, welche Leistungen in welchem Bauabschnitt zu erbringen sind. Diese Vorgaben sind bei der Kalkulation der Leistungspositionen zu berücksichtigen.

Gewässerschutz

Bei den Instandsetzungsarbeiten fällt beim Abtrag des schadhaften Betons bzw. beim Freilegen der korrodierten Bewehrung durch Höchstdruckwasserstrahlen und händischem Stemmen eine größere Menge an Bauschutt und verunreinigtes Strahlwasser an. Um eine Kontamination der Schwippe zu verhindern, muss deshalb im jeweiligen Arbeitsbereich eine „Auffangwanne“ gebaut werden, aus der der Bauschutt entfernt und über die Öffnungen in der Decke abtransportiert werden kann. Außerdem kann aus diesen „Wannen“ das entstandene Strahlwasser abgepumpt und über Absetzbecken gefiltert werden (Neutralisationsanlage).

Genauso muss auch bei den Mörtelarbeiten an den Schadstellen eine Schutzeinrichtung vorhanden sein, damit das Gewässer durch herabfallenden Mörtel nicht verunreinigt wird.

Diese Schutzmaßnahmen für das Gewässer werden im Grundsatz planerisch vorgegeben.

Die detaillierte bauliche Umsetzung soll jedoch dem Unternehmer überlassen werden. Das von der ausführenden Firma vorgesehene Schutzkonzept für das Gewässer muss vom Auftragnehmer rechtzeitig vor Arbeitsbeginn zur Prüfung durch unser Planungsbüro sowie dem Tiefbauamt vorgelegt werden.

Weiterhin ist für die Ausführung der Arbeiten in den jeweiligen Bauabschnitten eine Wasserhaltung erforderlich, damit keine bei den Bauarbeiten anfallenden Verunreinigungen in das Gewässer der Schwippe gelangen kann.

Technische Vertragsbedingungen

1. Der Leistungsumfang ergibt sich aus der Leistungsbeschreibung.
2. Der Bieter hat sich vor Abgabe des Angebots mit den besonderen Gegebenheiten des Objektes über die zur Verfügung gestellten Unterlagen vertraut zu machen.
3. Die systembezogenen Herstellervorschriften, Verarbeitungshinweise in den technischen Merkblättern, Zeitfolgen bei den verschiedenen Maßnahmen, Schichtdicken usw. sind einzuhalten. Darüber hinaus gelten folgende Normen und Empfehlungen für die Ausführung:

DIN Vorschriften (in der jeweils aktuellsten Fassung)

- DIN 18200 Übereinstimmungsnachweise für Bauprodukte - werkseigene Produktionskontrolle, Fremdüberwachung und Zertifizierung
- DIN 488 Teil 1-4 Betonstahl
- DIN 1048 Prüfverfahren für Beton
- DIN EN ISO 12944 Beschichtungssysteme, Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme
- DIN 18202 Toleranzen im Hochbau
- DIN 18299 Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art
- DIN 18331 ATV Beton- und Stahlbetonarbeiten
- DIN 18349 ATV Betonerhaltung
- DIN 18364 ATV Korrosionsschutzarbeiten an Stahl- und Aluminiumbauten
- DIN 1045 Beton und Stahlbeton sowie Eurocode bzw.
- DIN EN 1992 Beton- und Stahlbeton

Geltende Vorschriften/ ZTV (in der jeweils aktuellsten Fassung)

- DAfStb-Richtlinie, Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen, Teil 1-4
- TR Instandhaltung des Deutschen Institut für Bautechnik
- Merkblatt „Instandsetzung von Betonbauteilen“ Deutscher Betonverein e. V., Wiesbaden

Unfallverhütung (in der jeweils aktuellsten Fassung)

Die zum Zeitpunkt der Ausschreibung gültigen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften und Versicherungen, insbesondere:

- BGV A 1 Allgemeine Vorschriften
- BGV A 8 Sicherheitskennzeichnung am Arbeitsplatz
- BGV B 1 Umgang mit Gefahrstoffen
- BGV B 3 Lärm, lärmintensive Arbeiten dürfen allein in den hierfür vorgesehenen Zeiten erledigt werden
- BGV C 22 Bauarbeiten
- BGV D 8 Winden, Hub- und Zuggeräte
- BGV D 9 Arbeiten mit Schussapparaten
- BGV D 10 Tragbare Eintreibgeräte
- BGV D 12 Schleif- und Rüstungswerkzeuge
- BGV D 15 Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern
- BGV D 16 Heiz-, Flamm- und Schmelzgeräte für Bau- und Montagearbeiten
- BGV D 25 Verarbeiten von Beschichtungsmitteln
- BGV D 26 Strahlarbeiten
- BGV D 36 Leitern und Tritte
- VBG 7j Allgemeine Bestimmungen für Handmaschinen
- VBG 113 Umgang mit krebserzeugenden Gefahrstoffen
- VBG 119 Schutz gegen gesundheitsgefährlichen, mineralischen Staub

- Sicherheitsregeln für Arbeits- und Schutzgerüste
- Regeln für den Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz.
- Regeln für den Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen zum Halten und Retten.
- Merkblatt für die Begehbarkeit von Bauteilen

Insbesondere gelten alle Vorgaben im Sicherheitskonzept von SCD, welches dieser Ausschreibung als Kalkulationsgrundlage vorliegt, auch wenn in den Texten der Positionen nicht explizit darauf verwiesen ist.

Darüber hinaus gelten alle einschlägigen Normen, Vorschriften, Richtlinien, Bestimmungen und Verordnungen, die mit den Arbeiten in Zusammenhang stehen.

Eventuelle Leistungen, die nicht im Leistungsverzeichnis enthalten sind, sind rechtzeitig schriftlich bei der Bauüberwachung anzumelden und dürfen nur nach schriftlicher Bestätigung ausgeführt werden. Nicht schriftlich bestätigte Nachtragsleistungen werden nicht vergütet.

Das Sanierungssystem soll in der Addition seiner einzelnen Komponenten eine Einheit bilden. Ein beliebiges Austauschen einzelner Komponenten auch mit so genannten gleichwertigen Komponenten anderer Systeme ist nicht zugelassen.

Hinweis:

Nachdem es sich bei der Sanierung in Teilbereichen um eine Maßnahme zu Erhaltung der Standsicherheit im Sinne der DAfStb.-Instandsetzungsrichtlinie, Teil 3, Abschnitt 2.3, handelt, ist eine Überwachung durch eine dafür anerkannte Überwachungsstelle vom AN zu veranlassen ("Fremdüberwachung"). Die hierfür entstehenden Kosten sind in den entsprechenden Positionen einzurechnen.

Im Teil 3 der DAfStb.-Instandsetzungsrichtlinie sind die Anforderungen an die Betriebe und die Überwachung der Ausführung zu beachten.

Sämtliche Abbruchmaßnahmen sind schonend, erschütterungsarm und unter Erhalt der nicht schadhaften Bestandteile des Bauwerks durchzuführen. Eventuelle Beschädigungen an intakten Bauteilen müssen auf Kosten des AN instand gesetzt werden.

Maßnahmen zur Qualitätssicherung

Für die Ausführung der Arbeiten sind die Ausführungsanweisungen des durch den Bieter gewählten Materialherstellers unbedingt einzuhalten. Die Technischen Merkblätter gelten als verbindliche Grundlage des Angebotes.

Die Einhaltung der in den „Technischen Vertragsbedingungen“ genannten Regeln gilt auch dann als im Preis beinhaltet, wenn im Zuge der Leistungsbeschreibung nicht detailliert auf sie eingegangen wurde.

Ferner sind in die Einheitspreise all jene Aufwendungen einzurechnen, die zur Erreichung des in der jeweiligen Position beabsichtigten Endzustandes erforderlich sind.

Die Personalausstattung und die Qualifikation der ausführenden Firma muss den Richtlinien des DAfStb, der Bundesgütegemeinschaft Betonerhaltung e. V., Bonn bzw. der Landesgütegemeinschaften entsprechen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Leistungsverzeichnis

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1 Baustelle Allgemein

Hinweis:

Der erste Bauabschnitt (BA.1) wurde bauseits bereits fertiggestellt. Aus Gründen der eindeutigen Projektlogik für alle Beteiligten und einer sinnvollen Dokumentationsordnung erfolgt keine Umnummerierung der verbleibenden Bauabschnitte. Das bedeutet, die Maßnahme gemäß dieser Ausschreibung beginnt für den Bieter/AN mit dem 2. Bauabschnitt der ursprünglichen Planung.

Vorbemerkungen zum Bauablauf

Die Fertigstellung der Instandsetzungsmaßnahme in der Schwippeverdolung ist in 2 verbleibenden Bauabschnitten geplant.

Der Ausschreibung liegt ein Plan (Anlage 2) zur Übersicht bei, welcher die Einteilung der Abschnitte mit Lage der unterschiedlichen, mit dem Mercedes-Werk abgestimmten, BE-Flächen zeigt.

Im Zuge des bereits fertig gestellten 1. BA wurde die Rettungsöffnung bei Block S15 vergrößert und bei Block S29 die zusätzliche Rettungsöffnung bereits hergestellt (Betonschnitte, Abbruch sind ausgeführt). Die weiteren baulichen Maßnahmen an den Öffnungen sind nicht fertig gestellt. Das bedeutet, die erforderlichen Betonaufkantung laut Plan fehlen und die Abdeckungen sind noch zu liefern und einzubauen (siehe entsprechende Positionen im Leistungsverzeichnis: Rohbauarbeiten - siehe auch Plan Statiker und Titel im LV).

Im 2. BA sind somit sowohl eine "kleine" BE am Block S15 (Grünfläche/Wiese) und am Block S29 erforderlich entsprechend der Arbeitsplanung des AN.

Je nach Baufortschritt in der Verdolung und nach der vollständigen Fertigstellung der neuen Rettungsöffnung mit Abdeckung bei S15 ist die Baustelleneinrichtung vom Block S15 zurückzubauen, sobald dort keine Bautätigkeiten mehr stattfinden.

Im 3. BA ist die Baustelle in der Nähe der Blockfuge S46 mit entsprechender Rettungsöffnung einzurichten. Die genaue Lage der zur Verfügung stehenden Fläche ist vor Ort mit Mercedes noch festzulegen. In diesem Bereich befinden sich PKW-Stellplätze für Auslieferungsfahrzeuge mit Überdachung, die immer zugänglich sein müssen. Deshalb steht eine BE-Fläche voraussichtlich nicht in unmittelbarer Nähe zur Rettungsöffnung/Medienzuführung zur Verfügung (Annahme: ca. 50-100 m entfernt davon).

Die vollständige Räumung der Baustelleneinrichtung zum Ende eines jeden Bauabschnittes ist in die nachfolgende Positionen einzurechnen. Ebenso die Umsetzung der BE innerhalb eines Bauabschnittes sowie die Aufwendung von Transportwegen etc. zwischen den BE-Bereichen für die Arbeiten in der Verdolung und die Erstellung der neuen Rettungsöffnungen in den Blöcken S15 und S29.

Nachfolgend sind die mit dem Auftraggeber festgelegten Bauzeiten aufgeführt:

- **2. Bauabschnitt vom 26.10.2026 bis 02.04.2027**
(Arbeiten in der Verdolung möglich vom 02.11.2026 bis 26.03.2027,
Aufbau Baustelleneinrichtung vom 26.10.26 bis 30.10.26 außerhalb der

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Verdolung, Abbau Baustelleneinrichtung vom 29.03.27 bis 02.04.2027)

- **3. Bauabschnitt vom 25.10.2027 bis 07.04.2028**
(Arbeiten in der Verdolung vom 02.11.2027 bis 31.03.2028, Aufbau Baustelleneinrichtung vom 25.10.27 bis 29.10.27 außerhalb der Verdolung, Abbau Baustelleneinrichtung vom 03.04.28 bis 07.04.2028)

Vorbemerkungen zu den Bestimmungen bei Arbeiten im Mercedes Werk

Die Schwippeverdolung verläuft vollständig unter dem Werksgelände von Mercedes-Benz. Deshalb ist die Baustelle in den jeweiligen Bauabschnitte ausschließlich innerhalb des Werksgeländes einzurichten und zu betreiben.

Der Ausschreibung liegen deshalb die

- DBL9606 "Verhalten von Fremdfirmen bei der Ausführung von Aufträgen an den Standorten" und die
- "Sicherheits- und Ordnungsbestimmungen für Fremdfirmen"

von Mercedes-Benz bei (siehe Anlagen 8 und 9).

Alle sich hieraus für die gesamte Maßnahme ergebenden besonderen Aufwendungen sind bei der Kalkulation der nachfolgenden Positionen, insbesondere im Titel Baustelleneinrichtung und Sicherheitskonzept, zu berücksichtigen.

Die Mitarbeiter des AN sind auf diese Bestimmungen einzuweisen.

Vorbemerkung Wasser- und Stromversorgung

Die Instandsetzungsmaßnahme wird ausschließlich vom Gelände des Mercedes Werk aus erfolgen.

Zur Realisierung der **Wasserversorgung** der Baustellenbereiche stehen an verschiedenen Standorten Hydranten zur Verfügung die in Abstimmung mit dem Werk genutzt werden können. Die Entfernung zu diesen Hydranten zu den Einstiegsöffnungen und Öffnungen für die Medienzuführung ist sehr unterschiedlich. Teilweise sind Leitungsbrücken erforderlich wenn Verkehrswege gekreuzt werden müssen (gilt auch für die Stromversorgung).

Der AN hat die Anschlüsse an die Hydranten **inkl. Systemtrenner** und Schläuche herzustellen, über die Dauer der Arbeiten zu warten (arbeitstägliche Kontrollen) und zu demontieren. Diese Leistungen sind in den nachfolgenden Positionen kalkulatorisch zu berücksichtigen.

Für die **Stromversorgung** werden für die jeweiligen Bauabschnitte und Baustelleneinrichtungsflächen (siehe Anlage 2) Stromübergabepunkte durch Mercedes hergerichtet, an denen der AN seine eigenen Baustromverteiler anschließen kann. Auch hier ist mit sehr unterschiedlichen Entfernungen und somit Leitungslängen zu rechnen.

Eine Ausnahme besteht nach heutigem Stand an der Baustelleneinrichtungsfläche 4 (siehe Anlage 2). Hier steht ein Hydrant, jedoch

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

keine Stromversorgung zur Verfügung. Der AN hat die Leistungen in diesem letzten Abschnitt voraussichtlich mit einem Stromaggregat durchzuführen.

Vorbemerkung "Hochwasser"

Bei der Kalkulation der Einheitspreise ist zu berücksichtigen, dass der AN arbeitstäglich alle beweglichen Geräte, Maschinen, Materialien aus der Verdolung zu entfernen hat, um bei einem nächtlichen Wasseranstieg in der Verdolung eine Beschädigung der Ausrüstung zu verhindern.

Es ist somit Sache des AN, den möglichen Schaden bei einem Hochwasserereignis an mobilen Gerätschaften, die mit einem einfachen Arbeitsaufwand arbeitstäglich zu entfernen sind, zu reduzieren.

Diese Kalkulationsvorgaben bezieht sich somit nicht auf die Gerüste, Arbeitsbühnen, fest installierte Beleuchtung, Bauteile der Wasserumleitung.

Der AN hat sich jedoch arbeitstäglich und auch während der Arbeitszeiten kontinuierlich über die Wettersituation (Vorhersagen) zu informieren, um rechtzeitig Schutzmaßnahmen einleiten zu können und Personen sowie Material zu schützen.

Darüber hinaus ist ein Frühwarnsystem für einen steigenden Wasserpegel zu installieren (siehe Leistungsposition).

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1.1 Baustelleneinrichtung

Vorbemerkung zu den BE-Flächen im Werksgelände

Alle Baustelleneinrichtungsflächen befinden sich auf dem Werksgelände von Mercedes. Es stehen nur begrenzte Größen für die jeweiligen Bauabschnitte als Flächen zur Verfügung. An den angegebenen Besichtigungsterminen können die Flächen angeschaut werden.

Bei der Kalkulation ist zu berücksichtigen, dass die Baustelleneinrichtung sich sowohl auf die Ausstattung für die Medien- und Materialzuführung bzw. den Abtransport von Bauschutt etc. bezieht, die sich direkt an den Schachtöffnungen befindet, sowie die allgemeine Baustellenausstattung wie Baucontainer für das Personal, Geräte- und Materialmagazine, Bautoilette etc.. Die Flächen für die Allgemeine Baustellenausstattung liegen teilweise nicht unmittelbar an den Schachtöffnungen, sodass sich logistische Transportwege ergeben.

In der nachfolgenden Position ist der Aufwand für die gesamte Baustelleneinrichtung (Logistik) inkl. der erforderlichen Einhausungen (wie beschrieben) für die gesamte Bauzeit, d.h. für alle Bauabschnitte, einzurechnen.

Der vorgegebene Bauablauf mit sich daraus ergebenden Auf-, Um- und Abbauten der BE ist bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

1.1.010 Baustelleneinrichtung

Baustelleneinrichtung für die gesamte, im nachfolgenden Leistungsverzeichnis näher beschriebene Baumaßnahme, mit allen zur Durchführung der Arbeiten notwendigen Geräten und Maschinen sowie den notwendigen Baustoff- und Werkzeugdepots, Die Kosten für die An- und Abreise des Personals sind in dieser Position enthalten.

Die Baustelleneinrichtung ist während der gesamten Bauzeit in sauberem und ordentlichen Zustand zu halten. Eine Auflistung der nutzbaren Öffnungen ist dem Titel "Sicherheitskonzept" zu entnehmen.

Die Position bezieht sich somit auf alle Einrichtungen, die für die Arbeiten in der Verdolung erforderlich sind sowie für die Erstellung der beiden neuen Öffnungen die jeweils zeitgleich mit den Arbeiten in der Verdolung im BA1 und BA2 herzustellen sind.

Der Schutz von Personen und Fahrverkehr im Umgebungsbereich der Baustelle hat während der Bauarbeiten Vorrang und ist zuverlässig sicherzustellen. Der Betrieb vom Mercedes Werk darf nicht durch die Baumaßnahme bzw. wegen der Baustelleneinrichtung gestört bzw. behindert werden.

Alle erforderlichen Absperrungen, Warn- und Sicherheitseinrichtungen (nach UVV) sind vom AN ohne besondere Vergütung zu erbringen. Die Verantwortung für die Sicherheit auf der Baustelle, auch an Wochenenden, liegt uneingeschränkt beim Auftragnehmer.

Materialreste wie Mörtel, Farbe, Gebinde o.ä. bleiben Eigentum des AN und sind entsprechend den Vorschriften zu entsorgen.

Auf dem Gelände des Mercedes Werk stehen nur an festgelegten Stellen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Flächen für die BE, in der Nähe von vorhandenen oder noch herzustellenden Zustiegsöffnungen, zur Verfügung. Die Lage dieser Flächen ist im beiliegenden Plan vermerkt und kann bei einer Ortsbegehung besichtigt werden. Das umliegende Gelände ist vor Verschmutzung zu schützen. Die Zufahrtsstraßen und -wege sind während der gesamten Bauzeit sauber zu halten. Nach Beendigung der Sanierungsmaßnahme ist die BE-Fläche in jedem Abschnitt zu reinigen und in den ursprünglichen Zustand zu versetzen. Dies gilt im Besonderen für die Grünflächen wie Rasen- und Wiesenflächen. Die voraussichtliche Bauzeit beträgt: 20 Wochen im 2. BA + 1 Woche für Aufbau BE und 1 Woche Rückbau BE außerhalb der Vordolung 20 Wochen im 3. BA + 1 Woche für Aufbau BE und 1 Woche Rückbau BE außerhalb der Vordolung				
		1	psch	.....	
1.1.020	Bauzaun zur Absicherung der BE-Flächen Aufstellen, Vorhalten, Umbauen und Abbauen von Bauzäunen, untereinander verschraubt mit Sichtschutzplanen verkleidet, für den Schutz der Baustelleneinrichtung und des Baubereiches (Zu- und Ausstiege und Medienöffnungen, sonstige BE-Flächen des AN).	125	m	.....	.....
1.1.030	Zulage Bauzaun mit OSB verkleidet Zulage Bauzaun wenn bauseits anstelle der winddurchlässigen Planenverkleidung eine Verkleidung mit OSB-Platten vorgegeben wird. Liefern, vorhalten, warten, demontieren und entsorgen der OSB-Platten. Abrechnung nach Laufmeter Bauzaun.	185	m	.....	.....
1.1.040	Anbringen Natodraht auf OSB-Beplankung Um ein Übersteigen der OSB-Verkleidungen zu verhindern, ist am oberen Abschluss ein Natodraht anzubringen. Abrechnung nach Laufmeter der gesicherten Einhausung.	30	m	.....	.....
1.1.050	Zulage Baustelleneinrichtung nach RSA21 Zulage zur Baustelleneinrichtung in vorgenannter Position für die Sicherung der Baustellenbereiche, Lagerflächen, Gerätestellflächen etc. nach der "Richtlinie für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA2021)" wenn diese an Straßen eingerichtet werden müssen. Dies betrifft auch die Werksstraßen auf dem Mercedesgelände und eventuelle Einrichtungen im öffentlichen Bereich an den offenen Zugängen (Gelände Ikea und Käsbrünnlestraße). Die RSA2021 gilt nur in Kombination mit der Straßenverkehrsordnung (StVO) und der "Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung"				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	(VwV-StV0).				
	Abrechnung nach Stück Zulage für betreffende BE-Flächen je nach Bauabschnitt.				
		3	St	.....	.....
1.1.060	Verlängerungswoche, Baustelleneinrichtung Eine Verlängerung ist nur gegeben, falls auf eine ausdrückliche Anweisung der Bauleitung Arbeiten, z.B. unterbrochen werden. Verlängerungen aus Fehleinschätzungen der eigenen Bearbeitungsdauer o.ä. werden nicht als Verlängerung der Vorhaltezeit anerkannt. Verlängerungen infolge Zusatzarbeiten und nachträglichen Arbeiten sind in entsprechenden Nachträgen zu erfassen und gelten nicht als Verlängerung. Baustelleneinrichtung über die Grundvorhaltezeit hinaus vorhalten.				
		8	Wo	.....	.....
1.1.070	Baustelleneinrichtung Hochdruck-Wasser-Strahlen An- und Abtransport, Auf- und Abbau der speziellen Elemente der Baustelleneinrichtung für die HDW-Arbeiten, mit allen zur Durchführung dieser Arbeiten notwendigen Geräten und Maschinen sowie den notwendigen Baustoff und Werkzeugdepots. Erkundung und Herstellung eines Standrohranschluss zur Wasserversorgung während der Strahlarbeiten, inkl. Zuleitungen und Absicherungen. Die Kosten für die An- und Abreise des Personals je Einsatzabschnitt sind in dieser Position enthalten. Die Abrechnung erfolgt einmalig für alle erforderlichen Strahleinsätze entsprechend der Vorgabe des Leistungsverzeichnisses bzw. den Bauabschnitten. Vorhaltung über die angegebene Bauzeit: 20 Wochen im 2. BA 20 Wochen im 3. BA Die genaue Stellfläche des Aggregats mit allen erforderlichen Absicherungen ist mit der Bauüberwachung und dem Repräsentanten von Mercedes Benz für jeden Standort nach Baufortschritt abzustimmen. Die sichere Leitungsführung in die Einbringöffnungen im Bereich der jeweiligen BE-Standorte ist bei der Kalkulation zu berücksichtigen.				
		1	psch	.....	.....
1.1.080	Verlängerungswoche, Baustelleneinrichtung Hochdruck-Wasser-Strahlen Eine Verlängerung ist nur gegeben, falls auf eine ausdrückliche Anweisung der Bauleitung Arbeiten, z.B. unterbrochen werden. Verlängerungen aus Fehleinschätzungen der eigenen Bearbeitungsdauer o.ä. werden nicht als Verlängerung der Vorhaltezeit anerkannt. Verlängerungen infolge Zusatzarbeiten und nachträglichen Arbeiten sind in entsprechenden Nachträgen zu erfassen und gelten nicht als Verlängerung.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Baustelleneinrichtung über die Grundvorhaltezeit hinaus vorhalten.				
		8	Wo	.....	.....
1.1.090	Stromanschluss herstellen, betreiben Entsprechend den Vorbemerkungen werden dem AN von Mercedes Stromübergabepunkte in der Nähe der geplanten Baustelleneinrichtungsflächen vorbereitet (63 A). Die Zuleitung zu diesen Übergabepunkten sind vom AN zu verlegen. Die Sicherheitsbestimmungen von Mercedes sind hierbei zu beachten. Anfahren und Einrichten an die bauseits vorhandene Einrichtung ist Sache des AN. Stromanschluss (Baustromverteiler) zur Versorgung der Baustellenbereiche mit Zählereinrichtung gemäß den einschlägigen VDE-Bestimmungen sowie Prüfung in vorgeschriebenen Zeitabständen lt. UVV "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" einrichten, umbauen nach Erfordernis der Bauabschnitte vorhalten und betreiben über die Dauer der Bauzeit sowie nach Beendigung der Maßnahmen abbauen. Das Installieren, Vorhalten und nach Beendigung der Arbeiten abbauen der Zuleitungen ist im EP inbegriffen (Zuleitungslänge bis 30 m pro BE-Fläche/Arbeitsbereiche). Vorhaltezeit ist der gesamte Instandsetzungszeitraum.				
		1	St	.....	.....
1.1.100	Zulage Stromanschluss Zulage zur vorhergehenden Position für den Stromanschluss bei längeren Leitungswegen pro Einrichtungsfläche über die Grundlänge von 30 m hinaus. Abrechnung nach Laufmeter zusätzlicher Kabelweg zur Versorgung der Baustelle (Baubereiche).				
		150	m	.....	.....
1.1.110	Wasseranschluss herstellen, betreiben Anbringen, Vorhalten und nach Beendigung der Arbeiten fachgerechte Demontage eines Wasseranschlusses, inkl. Wasseruhr und Systemtrenner, an bauseitig auf dem Mercedes Gelände vorhandene Hydranten. Wasseranschluss einschl. Versorgungsleitungen einrichten, betreiben, vorhalten und nach Beendigung der Maßnahme abbauen ist Sache des AN. Länge der Versorgungsleitungen bis 30 m pro Baustellenbereich/BE-Fläche. Der Wasseranschluss dient für die gesamte Baustellenversorgung inkl. HDW-Anlage. Vorhaltezeit ist der gesamte Instandsetzungszeitraum für alle Bauabschnitte.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		1	St	.....	.....
1.1.120	Zulage Wasseranschluss Zulage zur vorhergehenden Position für den Wasseranschluss bei längeren Leitungswegen pro Einrichtungsfläche über die Grundlänge von 30 m hinaus. Abrechnung nach Laufmeter zusätzlicher Leitungsweg zur Versorgung der Baustelle (Baubereiche).	150	m	.....	.....
1.1.130	Herstellen von Kabelbrücken Liefern, vorhalten, warten und nach Abschluss der Maßnahmen je Bauabschnitt wieder abbauen von Kabelbrücken über Kopf in z.B. Form von Gitterträgern aus Alu oder Stahl über Fahrbahnen im Werksgelände nach Erforderniss und Abstimmung mit Mercedes sowie der Bauüberwachung. Die Stützen sind kipp- und lagesicher aufzustellen und entsprechend der Anforderungen zu beschweren. Lichte Durchfahrtshöhe: mind. 4,20 m Lichte Durchfahrtsbreite / Spannweite: min. 8 m bis 15 m (Überbrückung von Fahrbahnen etc.). Belastbarkeit des Gitterträgers mit der Kabelführung: von 15kg/m bis 32kg/m Es ist zu berücksichtigen, dass über die Kabelbrücke alle Wasser- und Stromleitungen zu führen sind, welche für die Baustelleneinrichtung und die Versorgung des Arbeitsraumes in der Verdolung erforderlich ist. Die Leitungen sind frostsicher auszuführen. In diese Position ist auch der erforderliche Mehraufwand für die Medienverlegung (Strom/Wasser) über die Kabelbrücken einzurechnen. Abgerechnet wird nach Laufmeter Brücke (horizontal), d.h in diesen Laufmeterpreis sind die erforderlichen Stützen einzurechnen.	40	m	.....	.....
1.1.140	Notstromaggregat In einem Bereich des Werkgeländes, in dem eine Baustelleneinrichtung erfolgen muss, steht nach aktuellem Stand bauseits kein Stromanschluss in praktikabler Reichweite zur Verfügung. Die Baustelle muss deshalb für diesen Abschnitt mit einem auf die Arbeiten und den Geräteeinsatz vom AN abgestimmten Notstromaggregat betrieben werden. Wahl des Gerätes und Auslegung des Strombedarfs durch AN. Liefern, aufbauen, betreiben, täglich prüfen, vorhalten (20 Wochen) und abbauen eines Notstromaggregates zur gesamten Baustellenversorgung.	1	psch	.....	.....
1.1.150	Mobile Arbeitsbühne in der Verdolung				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	In den jeweiligen Arbeitsbereichen in der Verdolung, insbesondere unter den schadhaften Blockfugen, sind mobile (zum Beispiel rollbare) Arbeits-/Gerüstbühnen (Anzahl und Größe nach Wahl des AN) aufzubauen, vorzuhalten, nach Arbeitsfortschritt umzusetzen bzw. zu bewegen und wieder abzubauen. Einbringung und Abtransport des Materials über die Öffnungen in der Verdolung von oben oder über die offenen Enden (Gelände Ikea und Käsbrünnlestraße). Die Arbeitsbühnen sind so zu konstruieren, dass eine sichere Bearbeitung der Stahlbetonbauteile für das eingesetzte Personal gegeben ist und die Bauteile der "Umleitung" des Gewässers (siehe gesonderte Positionen) überbaut sind. Entsprechend sind Zugänge einzurechnen um auf die Ebene der Bühne zu gelangen. Die Arbeitsbühnen sind mit einem dreiteiligen Seitenschutz mit 1 m Höhe auszustatten (Geländerstab, Knieholm, Bordbrett). Die Leistung ist für die gesamte Maßnahme in allen Bauabschnitten zu kalkulieren.	1	psch	.....	
1.1.160	Gerüsttreppentürme als Einstiege An den möglichen Ein- und Ausstiegen sind Gerüsttreppentürme zu installieren, Laufbreite mind. 1m. Aufbauen, warten und vorhalten über die gesamte Bauzeit in allen Bauabschnitten, umsetzen nach Baufortschritt, abbauen.	1	psch	.....	
1.1.170	Bauzaun an offenen Zugängen An den beiden offenen Zugängen ist die Verdolung mit Bauzaun (gesichert mit verschraubten Schellen) abzusperren. Hinweisschilder sind anzubringen ("Betreten der Baustelle verboten. Lebensgefahr durch Strahlarbeiten"). Bauzaun aufstellen, warten und vorhalten über die gesamte Bauzeit und abtransportieren. Der mehrmalige An- und Abtransport entsprechend den Bauabschnitten ist einzurechnen. Abrechnung nach Laufmeter Bauzaun für beide Öffnungen. Für die Bauphase am Anfang und Ende der Verdolung dienen die offenen Zugänge auch als Flucht-/Rettungswege, sodass während der Arbeitszeit eine ungehinderte Öffnung des Zaunes/ der Verschraubung zu berücksichtigen ist.	50	m	.....	.....
1.1.180	Bodenschutzplatten Liefern, auslegen, vorhalten, und rückbauen von geeigneten Bodenschutzplatten für Wiesenflächen auf dem Gelände von Mercedes. Die Platten müssen mit LKW, Radlader etc. befahrbar sein und dienen dem Schutz der Vegetation und vor einem Einsinken der Fahrzeuge bei der Beschickung der Baustelle und der Einrichtung der Baustellen. Die Leistungen kommen im 1.BA im Zeitraum der Herstellung der Schachtvergrößerung bei S15 und im 2. BA bei der Baustellenbeschickung über bis dahin den vergrößerten Schacht zur Ausführung. Vorhaltung somit für den Zeitraum von beiden BA's.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----



Beispielfoto

Abrechnung nach m2 Schutzplatten für beide Bauabschnitte. Die Flächen werden somit für beide Einsätze entsprechend der tatsächlichen Größe (Festlegung mit der Bauüberwachung und Mercedes) abgerechnet.

Es ist von einem unbefestigten, nassen Untergrund auszugehen. Auslegung der Belastung nach Wahl des AN entsprechend der vorgesehenen Fahrzeuge zur Befahrung.

100 m²

1.1.190

Arbeitsausfall/Standzeiten bei Hochwasser

Eine Tagesausfallpauschale wird fällig, wenn die Baustelle aufgrund starker Niederschlagsereignisse und der damit verbundenen steigenden Pegelstände nicht ausgeführt werden kann. Die Pauschale umfasst die Kosten für die zur Verfügung gestellten und nicht genutzten Ressourcen wie Personal, Maschinen und Ausrüstung. Sofern die Pauschale zur Abrechnung kommen soll, ist der AN verpflichtet, dem AG unmittelbar und tagesaktuell schriftlich über Ausfälle zu berichten. Wenn die Arbeiten während des Tages unterbrochen werden müssen, wird die Pauschale in Relation zur Tagesarbeitsdauer zu 25%, 50%, 75% bzw. 100% berechnet. Eine Vergütung für die Wochenendtage entfällt (Samstag, Sonntag, Feiertage).

20 d

1.1 Baustelleneinrichtung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2	Zusätzliche Arbeiten				
1.2.010	Räumung Geröll und Abfall in Rinne In der Wasserrinne sammelt sich an verschiedenen Stellen der Verdolung Geröll und Abfall an. Diese Ansammlungen sind vor Beginn der Maßnahmen je Bauabschnitt in der Verdolung durch den AN einzusammeln, aus der Verdolung zu schaffen und in Schuttmulden/Abfallcontainern zu entsorgen. Die Arbeiten sind zwingend vor Einbau der Wasserhaltung (Rohre) erforderlich. Der Aufwand wird über Taglohn abgerechnet. Die Entorgung der Ansammlungen (vorwiegend Steine und gemischter Abfall) erfolgt über Tonnage nach gesonderter Position.	60	h	.....	.....
1.2.020	Entsorgung Geröll und sonstiger Abfall Die vorbeschriebenen Ansammlungen aus Geröll und gemischtem Abfall in der Wasserrinne der Verdolung sind durch den AN fachgerecht zu entsorgen. Abrechnung nach Tonnage über Wiegescheine des Entsorgers.	10	t	.....	.....
1.2 Zusätzliche Arbeiten				.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1.3 Sicherheitskonzept

Vorbemerkung Sicherheitskonzept

Aufgrund der Überbauung des verdolten Bereichs auf dem Gelände der Mercedes-Benz AG gibt es nur sehr wenige Schachtöffnungen, die für die Maßnahme als Einstiegs- und Medienöffnung herangezogen werden kann.

Die Ein- und Ausstiege sind alle max. 400 m auseinander (ca. 200 m in jede Richtung). Somit beträgt die Fluchtweglänge max. ca. 200 m vom entferntesten Punkt zwischen zwei Fluchtöffnungen.

Nachfolgend eine Übersicht über die zur Verfügung stehenden Ein- und Ausstiege (Hinweis: der Schacht in S15 wird vergrößert):

Folgende Entfernungen für die Rettungswege ergeben sich somit vor Ort:

Alle Sicherheitsrelevanten Maßnahmen und Vorgaben sind im Sicherheitskonzept beschrieben (Anlage 6 zur Ausschreibung). Die Inhalte dieses Konzepts sind in der Kalkulation der Leistungspositionen zu berücksichtigen auch wenn diese nicht explizit erwähnt sind.

1.3.010 Unterweisung des Baustellenpersonals

Gemäß §4 DGIV Vorschrift 1 erhalten alle auf der Baustelle tätigen Mitarbeiter vor Beginn der Bautätigkeit eine Sicherheitstechnische Unterweisung. Wenn während des Bauvorgangs neue Mitarbeiter eingesetzt werden, müssen diese auch vor ihrer ersten Tätigkeit unterrichtet werden.

Der Unterricht muss durch Unterschrift bestätigt werden. Nachdem die Unterweisung abgeschlossen wurde, muss der Unterweisungsnachweis dem Auftraggeber und dem Koordinator gemäß BaustellV vorgelegt werden. Abrechnung Pauschal für die Dauer der Baustelle für alle Bauabschnitte.

Hinsichtlich den Vorgaben von Mercedes ist das Baustellenpersonal zusätzlich über Folgendes zu unterweisen:

- DBL 9606 (siehe Anlage 8)
- „Sicherheits- und Ordnungsbestimmungen für Fremdfirmen“ (Anlage 9)
- Inhalte der Einweisung durch den Repräsentanten des AG
- ggf. weitere wichtige Informationen und Vereinbarungen die durch den Repräsentanten des AG übergeben werden

Auch diese Unterweisung ist schriftlich zu bestätigen.

1 psch

.....

1.3.020 Sicherheitstechnische Ausstattung an jedem Einstieg/Ausstieg

Als Sicherheitstechnische Ausstattung an jedem Einstieg/Ausstieg sind folgende Vorgaben zu berücksichtigen bzw. einzukalkulieren (siehe auch Erläuterungen im Sicherheitskonzept):

- Absturzsicherung durch Einlegegitter im Schacht oder Umwehrung 1m hoch mit Geländerstab, Knieholm, Bordbrett - alternativ Schrankenzaun
- Bereithaltung von Pylonen, Warnkleidung mind. der Klasse 2 entsprechend

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- EN ISO20471 für Personen die im Straßenbereich arbeiten - Funkgerät zur Kommunikation mit den Personen in der Verdolung - Bereithalten von Rettungsequipment Höhensicherungsgerät mit Rettungshubeinrichtung, Dreibein als Anschlagpunkt mit Anschlagmittel zur Rettung, PSaGA für jeden Mitarbeiter der in der Verdolung arbeitet (ist dauerhaft zu tragen), Verbandskasten nach DIN 13157-C für Betriebe Kalkulation der Leistung für die gesamte Maßnahme und alle Bauabschnitte mit Aufbau, Vorhaltung, Umbau und Abbau.	1	psch	.....	
1.3.030	Sicherheitstechnische Ausstattung in der Verdolung Als Sicherheitstechnische Ausstattung in der Verdolung sind folgende Vorgaben zu berücksichtigen bzw. einzukalkulieren (siehe auch Erläuterungen im Sicherheitskonzept): - mehrfach Gaswarngerät (mind. 4-fach) - CO2, O2, CH4,H2S - Handleuchte/Stirnleuchte - Trinkwasserbehälter mit Zapfstelle am Ausstieg zur Reinigung von Händen - Rettungsequipment: Schleifkorbtrage/Rettungswanne immer im Arbeitsbereich deponieren, 1 mobiler Rettungspunkt pro Kolonne mit einer Rettungswanne; Rettungswesten (Anzahl wie Mitarbeiter), Rettungsring, Verbandskasten, Funkgerät zur Kommunikation mit den Mitarbeitern außerhalb der Verdolung (Kommunikation siehe gesonderte Position) Kalkulation der Leistung für die gesamte Maßnahme und alle Bauabschnitte mit Aufbau, Vorhaltung, Umbau und Abbau.	1	psch	.....	
1.3.040	Beleuchtung in der Verdolung Zur Ausleuchtung der Arbeitsbereiche in der Verdolung ist für die gesamte Maßnahmen und alle Bauabschnitte eine Baubeleuchtung zu installieren, vorzuhalten (Dauer siehe Bauzeiten), zu warten und um- bzw. nach Beendigung auszubauen. Einzukalkulieren sind auch die elektrischer Zuleitungen zur vollständigen Arbeitsraumbeleuchtung in ausreichender Stückzahl, vorhalten, betreiben, umbauen und nach Beendigung der Arbeiten räumen. Evtl. Kosten für Ersatzstrahler/Leuchten sind in den Einheitspreis zu berücksichtigen. Weitere Vorgaben entsprechend dem Sicherheitskonzept: - Beleuchtung nach ASR A3.4 - zusätzliche Akkubetriebene Beleuchtung alle 25 m - Beleuchtung IP 69 (wasserdicht gegen Hochdruckstrahlen) - Beleuchtung am Ein-/Ausstieg	1	psch	.....	
1.3.050	Fluchtwegekennzeichnung Durch den AN ist in der Verdolung eine nachleuchtende Fluchtwegekennzeichnung anzubringen, um den Arbeitern in der Verdolung den schnellstmöglichen/kürzesten Fluchtweg zu zeigen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Arbeitstäglich ist morgens bei Einstieg der Arbeitsbereich festzulegen und die Fluchtwegekennzeichnung in richtiger Fluchtrichtung und Länge im Arbeitsbereich anzubringen. Kalkulation der Leistung für die gesamte Maßnahme und alle Bauabschnitte mit Aufbau, Vorhaltung, Umbau und Abbau.				
		1	psch	.....	
1.3.060	Kommunikation während der Arbeiten Da in der Verdolung Mobilfunk nur eingeschränkt zur Verfügung steht ist die Kommunikation mittels Funkgeräten notwendig und einzukalkulieren. Außerhalb der Verdolung muss immer eine Person anwesend sein der mit dem Arbeitsbereich kommunizieren, eine Alarmierung bei Überschwemmung/Überflutung tätigen und Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten kann. Arbeitstäglich sind die Arbeiten bei der Werksfeuerwehr anzumelden (Angabe der Anzahl der Mitarbeiter in der Verdolung, Arbeitsabschnitte und aktuelle Einstieg). In diese Position sind alle mit den beschriebenen Anforderungen verbundene Leistungen einzurechnen für die gesamte Maßnahme in allen Bauabschnitten.				
		1	psch	.....	
1.3.070	Alarmplan und Rettungskonzept Vom AN ist für die Maßnahme ein Alarmplan und Rettungskonzept zu erstellen und vor Ort auszuhängen. Darin muss die Notrufnummer der Werksfeuerwehr von Mercedes angegeben sein. Alarmplan und Rettungskonzept sind dem AG bzw. dem SiGeKo und der Bauüberwachung mind. 14 Tage vor Beginn der Maßnahme vorzulegen.				
		1	psch	.....	
1.3.080	Frühwarnsystem für Hochwasser Bei den Arbeiten in der Verdolung besteht die Gefahr eines schnell ansteigenden Wasserpegels durch Regenereignisse. Es ist deshalb am Zulauf der Verdolung ein Frühwarnsystem mit akustischem sowie visuellen Warnsignal anzubringen, vorzuhalten, arbeitstäglich zu prüfen und nach Beendigung der Arbeiten/Bauabschnitte wieder abzubauen, welches den AN zuverlässig über ein ansteigen des Wasserpegels durch die Signaleinrichtung informiert. Die Anlage muss im Falle eines Stromausfalles weiterhin funktionsfähig und abgesichert sein und ist deshalb auf Akku Basis zu konzipieren. Der AN hat sich eigenverantwortlich mit dem Wasseramt im Vorfeld der Installation über die Einrichtung des Warnsystems und den kritischen Pegel abzustimmen.				
		1	psch	.....	
1.3 Sicherheitskonzept					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1.4 Schutzmaßnahmen

Vorbemerkungen Wasserhaltung und temporäre Staudämme

Für die Sanierungsarbeiten in der Schwippeverdolung ist eine Wasserhaltung erforderlich. Es darf während den Arbeiten kein Abbruchgut, Produktreste, Strahlstaub, Strahlschlamm, Abwässer etc. in die Schwippe gelangen. Hierzu sind innerhalb jedes Bauabschnittes jeweils zwei Fangdämme, am Baufeldanfang und -ende, zu erstellen.
Die Schwippe wird über Rohrleitungen (Mindestquerschnitt DN 500, nach Wahl des AN) durch die Auffangzonen (BA 1 ca.350 m, BA 2 und 3 jeweils ca. 435 m) geleitet.

1.4.010 Auffangdämme Baufeldende und -anfang

Aufbau und Vorhalten eines temporären Fangdammes nach Wahl des AN, z.B. durch Betonage mit den notwendigen Anschlussbewehrungen. Höhe des Fangdammes mind. 1,00 m über OK Gewege seith. der Gewässermulde. Die lichte Breite beträgt 7,00 m. In dem Fangdamm integriert ist die in der folgenden Position beschriebenen Rohrleitungen DN 500.
Auf den Fangdämmen muss während den Arbeiten (insbesondere den HDW-Arbeiten) Schutzwände vorgesehen werden, die sicherstellen, dass keinerlei Material in die Schwippe gelangt.
Die Fangdämme sind gegen ein Aufstauen von Wasser zu sichern.
Die Fangdämme werden nach Abschluss der Arbeiten in dem jeweiligen Bauabschnitt zurückgebaut, abtransportiert und nach den gültigen gesetzlichen Regeln entsorgt.
Die zuvor beschriebenen Leistungen sind allesamt in den Einheitspreis einzurechnen.

Die für den Aufbau der Fangdämme notwendige temporäre Umleitung der Schwippe (z.B. Sandsäcke oder ähnlich) ist in den Einheitspreis einzurechnen.

Hinweis: sollte vom AN für die Baulogistik in der Verdolung eine Überfahrtsmöglichkeit der Dämme erforderlich sein, so sind diese entsprechend in den Gesamtaufwand vom AN einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung durch den AG erfolgt nicht.

4 St

1.4.020 Umleitung Schwippe durch Rohrleitungen DN 500

Liefern und Verlegen von **zwei Rohrleitung DN 500** in den jeweiligen Bauabschnitten. Während den Sanierungsarbeiten wird die Schwippe durch diese Rohrleitungen geführt.
Die Rohrleitung ist an den Auffangdämmen dicht anzuschließen.
Evtl. in das Baufeld eindringendes Wasser ist dauerhaft abzuführen, z. B. über Pumpen. Diese Leistung ist in den Einheitspreis einzurechnen.
Die Rohrleitungen werden nach Abschluss der Arbeiten in dem jeweiligen Bauabschnitt zurückgebaut einschließlich der nachbeschriebenen Fixierung, abtransportiert und nach den gültigen gesetzlichen Regeln entsorgt.

Einbringung der Elemente und Abtransport nach Wahl des AN.

Es ist eine Fixierung der einzelnen Rohrelemente am Betonuntergrund durch z.B. Metallrispenbänder o.ä. einzurechnen. Anzahl und Art der Fixierungen nach Wahl des AN, sodass ein Verrutschen der Rohre zwingend verhindert

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	wird. Im Laufe des Baubetriebes sind die Rohre arbeitstäglich auf Dichtheit zu prüfen und die Befestigung zu kontrollieren und bei Bedarf entsprechende Korrekturen vorzunehmen. Der Aufwand ist einzurechnen.	925	m	.....	.....
1.4.030	Reinigung Einlaufbereich der Rohrleitungen Das im Einlaufbereich der installierten Rohrleitungen sich ansammelnde bzw. angeschwemmte Gestrüpp, Laub, Äste ist während der Bauausführung kontinuierlich zu entfernen, sodass es zu keinem Wasseranstau an der Wassereinleitung kommt. Die Verantwortung der regelmäßigen Kontrollen und der Räumung über die gesamte Bauzeit beider Bauabschnitte ist im Verantwortungsbereich des AN.	1	psch	.....	.....
1.4.040	Gerüsttreppe über Auffangdämme Liefern und Montieren einer Gerüsttreppe, b mind. 1.00 m, die über den Auffangdamm (h ca. 1,00 m) führt, um im Notfall schnell die Rettungsöffnungen an den Verdolungsenden erreichen zu können. Vorhaltung über Bauabschnitte (1x in BA1, 1x in BA2).	2	St	.....	.....
1.4.050	Strahlkabinen bei HDW-Arbeiten außerhalb der Verdolung Herstellen, liefern, aufbauen, vorhalten von Strahlkabinen aus Seekieferplatten oder ähnlichem während den HDW-Arbeiten zum Herstellen der Rettungsöffnungen. Die Kabinen sind nach Beendigung der HDW-Arbeiten zu demontieren und abzufahren. Die Strahlkabinen sind entsprechend den Maßen der herzustellenden Öffnungen und der vorhandenen Umgebung zu konzipieren, sodass genügend Arbeitsraum entsteht.	2	St	.....	.....
1.4.060	Schutzmaßnahmen Schwippe bei Herstellung Rettungsöffnungen Schutzmaßnahmen (z. B. Verschalung unter Stahlbetondecke) nach Wahl des AN bei Herstellung Rettungsöffnungen. Die Schutzmaßnahmen sind so auszubilden, dass die Schwippe nicht mit dem Strahlwasser bzw. Strahlschutt kontaminiert wird.	2	St	.....	.....
1.4.070	Reinigung der Bauabschnitte Gründliche Reinigung aller Flächen innerhalb des jeweiligen Bauabschnitts nach Fertigstellung der Arbeiten, vor Rückbau der Fangdämme und der Wasserhaltung. Hier ist insbesondere die Bodenfläche, jedoch auch die Wandflächen in den Arbeitsbereichen betroffen. Es ist von einer Nassreinigung auszugehen. Das anfallende Schmutzwasser ist aufzufangen, abzupumpen und fachgerecht zu entsorgen. Schmutz und Restwasser dürfen nicht in der Verdolung verbleiben.	2	St	.....	.....
1.4 Schutzmaßnahmen					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.5	Bauwerksprüfungen				
1.5.010	Prüfen der Abreißfestigkeit Überprüfen der Haftzugfestigkeit der vorbereiteten Oberfläche auf den gereinigten Flächen vor Auftrag des Betons bzw. der Beschichtung. Die Ergebnisse (Prüfstelle, Werte, Trennfall) sind in einem Protokoll festzuhalten und der Bauleitung zu übergeben. Die Prüfungen sind in Anwesenheit der örtlichen Bauüberwachung durchzuführen. Diese Prüfungen sind zusätzliche Prüfungen auf Vorgabe der Bauüberwachung zu den vom AN geschuldeten Prüfungen im Zuge der Eigenüberwachung hinaus.	100	St	.....	.....
1.5.020	Fremdüberwachung Überwachung der Instandsetzungsarbeiten durch eine anerkannte fremdüberwachende Stelle einer Gütegemeinschaft (z.B. LGG, GüB). Die Dokumentation und die Berichte der Fremdüberwachung sind dem AG/der Bauüberwachung vorzulegen.	1	psch	.....	
				1.5 Bauwerksprüfungen	<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.6	Abstützmaßnahmen				
1.6.010	MP 350 Abstützung Liefern, Verbringen in die Verdolung, montieren von temporären Abstützungen Multiprob MP 350 Stützen während den Instandsetzungsarbeiten. Nach Beendigung der Arbeiten sind die Stützen zu demontieren, aus der Verdolung herauszuschaffen und von der Baustelle abzufahren.				
		50	St	.....	.....
				1.6 Abstützmaßnahmen	<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.7	Arbeiten auf Nachweis				
1.7.010	Facharbeiter Verrechnungssatz für Normalstunden eines Facharbeiters ohne Zuschläge für Erschwernis und Mehrarbeit. In den Verrechnungssatz sind alle Aufwendungen für Wegegelder, Auslösungen etc. einzurechnen. Stundenlohnarbeiten kommen nur auf ausdrückliche Anweisung der Bauüberwachung zur Ausführung. Auf Verbrauch der ausgeschriebenen Stunden hat der Unternehmer keinen Anspruch. Alle Stundenlohnarbeiten sind mit Tagesrapporten abzurechnen.	40 h	.....	.....	
1.7.020	Vorarbeiter wie vorhergehende Position, jedoch für Normalstunden eines Vorarbeiters.	25 h	.....	.....	
1.7.030	Polier wie vorhergehende Position, jedoch für Normalstunden eines Poliers.	20 h	.....	.....	
	1.7 Arbeiten auf Nachweis			.....	
	1 Baustelle Allgemein			.....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2	Betoninstandsetzungsarbeiten Wandbereiche inkl. der Ein-/Ausstiegsschächte				
2.1	Schadstellenlokalisierung				
2.1.010	Schäden Wandflächen lokalisieren Visuelle und mechanische Untersuchung der Betonoberflächen durch Abklopfen. Risse, Hohlstellen und Abplatzungen lokalisieren und mit wetterfester Farbe markieren. Die Oberfläche ist vor Beginn der eigentlichen Sanierungsarbeiten abzuklopfen. Das Ergebnis ist in Pläne einzuzeichnen. Bauteil: Wandflächen	5100	m²	.....	.....
				2.1 Schadstellenlokalisierung	<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.2	Betoninstandsetzung Schadstellen kleinteilig				
2.2.010	Abstemmen bis 0,01 m² Abstemmen aller losen und geschädigten Betonteile bis zum gesunden Kernbeton. Die Bewehrungsstäbe sind rundum so freizulegen, wie Rostansatz zu erkennen ist. Dabei ist darauf zu achten, dass der Meißel nicht unmittelbar auf den Bewehrungsstahl auftrifft, um gesunde Stellen durch Erschütterungen nicht zu beschädigen und den Stahlquerschnitt nicht zu schwächen. Der Aufwand für die Untergrundvorbereitung der Schadstellen vor Auftrag der Haftbrücke ist in diese Position einzurechnen. Der anfallende Bauschutt geht in das Eigentum des AN über und ist vom AN aufzunehmen, abzutransportieren und fachgerecht auf einer zugelassenen Deponie zu Lasten des AN zu entsorgen.				
	Schadstellen bis 0,01 m², Schadstellentiefe bis 40 mm.	150	St	.....	.....
2.2.020	Abstemmen > 0,01 bis 0,1 m² Schadstellen stemmen wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 0,01 bis 0,1 m², t bis 40 mm.	60	St	.....	.....
2.2.030	Abstemmen > 0,1 bis 0,25 m² Schadstellen stemmen wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 0,1 bis 0,25 m², t bis 40 mm.	50	St	.....	.....
2.2.040	Abstemmen > 0,25 bis 0,5 m² Schadstellen stemmen wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 0,25 bis 0,5 m², t bis 40 mm.	20	St	.....	.....
2.2.050	Abstemmen > 0,5 bis 0,75 m² Schadstellen stemmen wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 0,5 bis 0,75 m², t bis 40 mm.	10	St	.....	.....
2.2.060	Abstemmen > 0,75 bis 1,00 m² Schadstellen stemmen wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 0,75 bis 1,00 m², t bis 40 mm.	10	St	.....	.....
2.2.070	Abstemmen > 1,00 m² Schadstellen stemmen wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 1,00 m², t bis 40 mm.	3	m²	.....	.....
2.2.080	Abstemmen Mehrtiefe bis 0,01 m² Zulage für Schadstellen stemmen pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	bis 0,01 m ² .	50	St	.....	.....
2.2.090	Abstemmen Mehrtiefe > 0,01 bis 0,1 m² Zulage für Schadstellen stemmen pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße > 0,01 bis 0,1 m ² .	20	St	.....	.....
2.2.100	Abstemmen Mehrtiefe > 0,1 bis 0,25 m² Zulage für Schadstellen stemmen pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße > 0,1 bis 0,25 m ² .	20	St	.....	.....
2.2.110	Abstemmen Mehrtiefe > 0,25 bis 0,5 m² Zulage für Schadstellen stemmen pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße > 0,25 bis 0,5 m ² .	6	St	.....	.....
2.2.120	Abstemmen Mehrtiefe > 0,5 bis 0,75 m² Zulage für Schadstellen stemmen pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße > 0,5 bis 0,75 m ² .	20	St	.....	.....
2.2.130	Abstemmen Mehrtiefe > 0,75 bis 1,00 m² Zulage für Schadstellen stemmen pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße > 0,75 bis 1,00 m ² .	10	St	.....	.....
2.2.140	Abstemmen Mehrtiefe > 1,00 m² Zulage für Schadstellen stemmen pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße > 1,00 m ² .	10	m ²	.....	.....
2.2.150	Bewehrung entrostet Entrosten der freigelegten Bewehrungsstähle mit einem geeigneten Sandstrahlgerät metallisch rein gemäß Oberflächenvorbereitungsgrad Sa 2 1/2 nach DIN ISO 12944-4. Das Strahlgut und die Abfälle sind vom AN aufzunehmen, abzutransportieren und fachgerecht auf einer zugelassenen Deponie zu Lasten des AN zu entsorgen.	350	m	.....	.....
2.2.160	Korrosionsschutz Bewehrung Korrosionsschutz der Bewehrungsstähle Freigelegte und entrostete Bewehrungsstähle werden unmittelbar nach dem Strahlen mit einer einkomponentigen, mineralischen Korrosionsschutzbeschichtung in zwei Arbeitsgängen beschichtet. Zwischen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	den Arbeitsgängen ist eine Wartezeit von ca. 3 Stunden bei 20 Grad Celsius einzuhalten. Die mineralische Korrosionsschutzbeschichtung muss folgende Anforderungen erfüllen: Beständigkeit gegenüber aufeinanderfolgenden Schwitzwasser- und Salzsprühprüfungen nach DIN 50017(10 Zyklen Schwitzwasser) und DIN 50018 (10 Zyklen. Schwitzwasser mit Schwefeldioxid)sowie DIN 50021 (Salzsprühnebel über 5 Tage) Zertifiziert nach EN 1504-7; Prinzip 11, Verfahren 11.1 Erfüllt Beanspruchbarkeitsklassen M2/M3 der DAfStb-Instandsetzungsrichtlinie Zugelassen nach DVGW, Arbeitsblätter W 270, W 300 und W 347. Weiterhin ist die Verträglichkeit mit den zur Anwendung kommenden Mörtelsystemen nachzuweisen: Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind zu beachten. Arbeitsgänge: 2 angebotenes Produkt:	350	m	.....	.....
2.2.170	Haftbrücke und Reprofilierung bis 0,01 m² Haftbrücke bis 0,01 m². Alle vorbereiteten Fehlstellen sorgfältig vornässen. Stark saugende Bereiche erfordern ein mehrmaliges Vornässen. Ein geschlossener Wasserfilm auf der Oberfläche ist nicht zulässig. Die einkomponentige, hochsulfatbeständige, mineralische Haftbrücke wird mit Wasser angemischt (streichfähige Konsistenz) und auf eine gestrahlte Betonoberfläche (z. B. Fehlstelle) gebürstet. Die Haftbrücke ist jeweils nur soweit vorzuziehen, wie der Grobmörtel frisch in frisch in die mattfeuchte Haftbrücke gespachtelt werden kann. Die hochsulfatbeständige Haftbrücke muss folgende Anforderungen erfüllen: Prüfzeugnisse gemäß DVGW-Arbeitsblättern W 347 und W 270 Zertifiziert nach EN 1504-3 Prinzip 3, Verfahren 3.1 Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind zu beachten. angebotenes Produkt: RM-Betonersatz bis 0,01 m². In die mattfeuchte Haftbrücke wird frisch in frisch ein faserverstärkter, hoch sulfatbeständiger RM-Betonersatz gespachtelt. Bei Ausbesserungsschichten größer 30 mm ist mehrlagig zu arbeiten. Das Aufbringen der jeweils nächsten				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Schicht kann erfolgen, wenn die vorherige Lage tragfähig ist. Ist die vorherige Lage ausgetrocknet, muss zuvor vorgehässelt und erneut eine Haftbrücke, wie vorstehend beschrieben, aufgetragen werden. Der RM-Betonersatz muss folgende Anforderungen erfüllen: Druckfestigkeit nach 28 Tagen: 56 N/mm² Biegezugfestigkeit nach 28 Tagen: 7 N/mm² Schwinden nach 28 Tagen: 0,80 mm/m Dynamischer E-Modul nach 28 Tagen: 25000 N/mm² Statischer E-Modul nach 28 Tagen: 21500 N/mm² Hoher Karbonatisierungs- und Frosttausalzwiderstand Niedriger wirksamer Alkaligehalt Chloridmigrationskoeffizient: 0,73 x 10 hoch minus 12 m²/s Anwendbar gemäß EN 206-1 in den Expositionsklassen XC 1-4, XF 1-4, XD 1-3, XS 1-3, XA 1-3, XW 1-2, XM 1, X0, X ALL, X DYN, X STAT und XBW 1+2 sowie bei Feuchtigkeitsklassen WO, WF und WA. Zertifiziert nach EN 1504-3 Mörtelklasse R4 Prinzipien 3, 4 und 7, Verfahren 3.1, 3.3, 4.4, 7.1 und 7.2 Tricalciumaluminatfreies Bindemittel Die Schadstellen sind klassifiziert nach Größe je Stück aufzumessen. Der RM-Betonersatz ist aufzubringen. Schichtdicke bis 40 mm '.....' Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind zu beachten. angebotenes Produkt:	150	St	.....	.....
2.2.180	Haftbrücke und Reprofilierung 0,01 bis 0,1 m² Haftbrücke und Reprofilierung wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 0,01 bis 0,1 m², t bis 40 mm.	60	St	.....	.....
2.2.190	Haftbrücke und Reprofilierung 0,1 bis 0,25 m² Haftbrücke und Reprofilierung wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 0,1 bis 0,25 m², t bis 40 mm.	50	St	.....	.....
2.2.200	Haftbrücke und Reprofilierung 0,25 bis 0,5 m² Haftbrücke und Reprofilierung wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 0,25 bis 0,5 m², t bis 40 mm.	20	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.2.210	Haftbrücke und Reprofilierung 0,5 bis 0,75 m² Haftbrücke und Reprofilierung wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 0,5 bis 0,75 m², t bis 40 mm.	10	St	.....	.....
2.2.220	Haftbrücke und Reprofilierung 0,75 bis 1,00 m² Haftbrücke und Reprofilierung wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 0,75 bis 1,00 m², t bis 40 mm.	10	St	.....	.....
2.2.230	Haftbrücke und Reprofilierung > 1,00 m² Haftbrücke und Reprofilierung wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 1,00 m², t bis 40 mm.	5	m²	.....	.....
2.2.240	Reprofilierung Mehrtiefe bis 0,01 m² Zulage für Schadstellen reprofiliere pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße bis 0,01 m².	50	St	.....	.....
2.2.250	Reprofilierung Mehrtiefe 0,01 bis 0,1 m² Zulage für Schadstellen reprofiliere pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße 0,01 bis 0,1 m².	20	St	.....	.....
2.2.260	Reprofilierung Mehrtiefe 0,1 bis 0,25 m² Zulage für Schadstellen reprofiliere pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße 0,1 bis 0,25 m².	20	St	.....	.....
2.2.270	Reprofilierung Mehrtiefe 0,25 bis 0,5 m² Zulage für Schadstellen reprofiliere pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße 0,25 bis 0,5 m².	10	St	.....	.....
2.2.280	Reprofilierung Mehrtiefe 0,5 bis 0,75 m² Zulage für Schadstellen reprofiliere pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße 0,5 bis 0,75 m².	20	St	.....	.....
2.2.290	Reprofilierung Mehrtiefe 0,75 bis 1,00 m² Zulage für Schadstellen reprofiliere pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße 0,75 bis 1,00 m².				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		10	St	.....	.....
2.2.300	Reprofilierung Mehrtiefe > 1,00 m² Zulage für Schadstellen reprofilieren pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße > 1,00 m².				
		10	m²	.....	.....
	2.2 Betoninstandsetzung Schadstellen kleinteilig				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

2.3 Betoninstandsetzung flächig

Vorbemerkung HDW "Abrechnung"

Die Abrechnung der nachfolgenden Positionen erfolgt entsprechend den tatsächlich abgetragenen Dicken; diese sind vom AN nachzuweisen, und nach einer gemeinsam mit dem überwachenden Ingenieurbüro durchzuführenden Massenermittlung abzurechnen. Für die Ermittlung der Abtragstiefe sind Stichmaße zu nehmen und aus diesen Maßen ein Mittelwert zu errechnen. Bei den in den nachfolgenden Positionen für den Betonabtrag angegebenen Tiefen handelt es sich somit immer um Mittelwerte, wenn nichts anderes angegeben ist.

Die aus technischer Sicht notwendigen Abtragstiefen werden durch die Bauüberwachung vorgeben. Diese sind beim Betonabtrag zwingend zu beachten und mittels kontinuierlichen Stichproben zu überprüfen und die Ergebnisse schriftlich festhalten, durch die Bauüberwachung gegenzuzeichnen und in die Abrechnung aufzunehmen.

Nicht von der Bauüberwachung unterschriebene Protokolle werden nicht akzeptiert!

Sollten sich aufgrund schlechter Betonqualität etc. auf größeren Flächen Abweichungen > 1 cm im Mittel gegenüber den vorgegebenen Abtragstiefen ergeben, so sind die Arbeiten zu unterbrechen und die Bauüberwachung schnellstens darüber zu informieren. Die Arbeiten dürfen erst nach Freigabe durch die Bauüberwachung fortgesetzt werden.

Die zu sanierenden Bauteile sind zwingend nach dem Betonabtrag durch einen bauseits gestellten Statiker in Augenschein zu nehmen. Dieser beurteilt den vorhandenen Restquerschnitt / Zustand der Bewehrung und wird Vorschläge zur Bewehrungsergänzung, sofern erforderlich, entwickeln. Diese Leistungen sind in den nachfolgenden Texten nicht enthalten.

Die Schadstellen dürfen erst nach Freigabe durch den Statiker oder der Bauüberwachung reprofiliert werden!

Für alle Schadstellen ist vom AN eine Fotodokumentation mit Nummerierung und Zuordnung zu den Blöcken nach dem Betonabtrag und nach der Reprofilierung zu erstellen (pro Schadstelle somit je 2 Fotos). Die jeweiligen Schadstellennummern sind in die Abrechnungspläne als Kataster zu übernehmen und dem Aufmaß der Schadstellen beizulegen. Der Aufwand ist in die nachfolgenden Positionen einzurechnen.

2.3.010 Hochdruckwasserstrahlen (bis 2500 bar)

Abtragen von festem, chloridbelastetem und bewehrten Beton nach Vorgabe der Bauüberwachung mit Hochdruckwasserstrahlen bis zum Erreichen des chloridarmen Kernbetons. Ausführung in nicht zusammenhängenden Teilflächen.

Bei der Kalkulation ist davon auszugehen, dass der Betonabtrag im Wesentlichen mittels Handlanze erfolgt,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Haftmindernde Bestandteile, wie Altanstriche, Versiegelungen, Imprägnierungen, Emulsionen usw. an den Oberflächen der Betonkonstruktion bis zum tragfähigen Betonuntergrund entfernen.

Einschließlich ständigem Absaugen des Strahlwassers und fachgerechter Entsorgung des Abraums. In den Einheitspreis ist das Einsammeln und Entsorgen des Strahlmittels und der entstehenden Reste/ Abraum enthalten. Anfallende verfahrensbedingte Vermischungen sammeln und entsorgen.

Die Art der Maßnahmen zum Einsammeln von Strahlwasser und Abraum ist mit den zuständigen, städtischen Behörden abzustimmen. Der Aufwand hierfür ist einzurechnen. Diese Klärung/Vorgehensweise ist Sache des AN.

Das Strahlwasser ist aufzufangen, in Absatzbecken zu filtern und zu klären, bevor es in das öffentliche Netz eingeleitet wird. Diese Leistung ist keine besonderer Leistung sondern eine Nebenleistung und damit in den Inhalt dieser Position einzukalkulieren.

Ziel der Klärung des gebrauchten Wassers ist es, dass das geklärte Wasser in die öffentliche Kanalisation abgeleitet wird. Die städtische Abwassersatzung ist einzuhalten. In den Einheitspreis einzurechnen ist das Einsammeln und Entsorgen der abgesetzten, schlämbaren Bestandteile. Liefern, Vorhalten und Abfahren der Absatzbecken. Vom AN sind Maßnahmen zum Entsorgen und Einlagern des Strahlwassers zu kalkulieren (Stichworte: Klärung des Abfalls, nach Abfallgut getrennte Entsorgung).

Die Haftzugfestigkeit nach Beendigung der Strahlarbeiten am Untergrund muss mindestens 1,5 N/mm² betragen.

Das HDW-Strahlen ist mit mehreren voneinander getrennten Arbeitsgängen in der Bearbeitung von unterschiedlichen Tiefenlagen auszuführen. Bewehrung darf nicht beschädigt werden. Die Ränder der Ausbruchflächen sind scharfkantig und im rechten Winkel zur Betonoberfläche anzulegen. Es sind geometrisch eindeutige Formen mit geraden Linien und kantigen Winkeln herzustellen. Die bearbeiteten Flächen sind in Plänen zu dokumentieren.

Verfahren: Hochdruckwasserstrahlen bis max. 2500 bar
Abtragtiefe: **von 30 bis 100 mm**
Betongüte: für Kalkulation: "B 25"

Der notwendige Druck ist vor Ort mit der Bauüberwachung festzulegen.

Es ist darauf zu achten, dass die Schwippe nicht mit dem Strahlwasser bzw. Strahlschutt kontaminiert wird. Die dafür notwendigen Schutzmaßnahmen werden im Titel "Schutzmaßnahmen" beschrieben und über diese Positionen abgerechnet.

Der anfallende Bauschutt geht in das Eigentum des AN über und ist vom AN aufzunehmen, abzutransportieren und fachgerecht auf einer zugelassenen Deponie zu Lasten des AN zu entsorgen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Der Bauschutt ist täglich aus der Verdolung zu entfernen.				
		3 m³	.....	.....	
2.3.020	Ausbau und Entsorgen Stahleinlagen Nach Angaben des Statikers: Ausbau und Entsorgen von vorhandenen Stahleinlagen mit unterschiedlichen Durchmessern. Die schadhaften Stähle sind auszuschneiden und zu entsorgen. Die ausgebaute Menge ist mittels Wiegeschein nachzuweisen.				
		1 t	.....	.....	
2.3.030	Bewehrungsstahl einbauen (Betonstahl 500 S) Betonstabstahl 500 M nach DIN 488 in verschiedenen Durchmessern, Biegeradien und Formen liefern und fachgerecht verlegen.				
		1 t	.....	.....	
2.3.040	Herstellen von nachträglichen Bewehrungsanschlüssen , d = 8 mm Erstellen eines nachträglichen Bewehrungsanschlusses mit Injektionsmörtel in der Ausführung Verankerung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher und Setzanweisung des Herstellers im Normalbeton B 25 nach DIN 1045 bzw. Bewehrungsstab BSt 500S nach DIN 488. Setztiefe: lv = 300 mm Bohrlochdurchmesser: d0 = 12 mm Bohrlochtiefe: l = 350 mm Bewehrungsstab: ds = 8 mm Einheitspreis incl. Materiallieferung und aller Nebenarbeiten. Der Preis ist für eine Bohrung inkl. Einkleben des Bewehrungsanschlusses zu ermitteln. Bewehrung wird in gesonderter Position vergütet.				
		20 St	.....	.....	
2.3.050	Herstellen von nachträglichen Bewehrungsanschlüssen, d = 12 mm Erstellen eines nachträglichen Bewehrungsanschlusses mit Injektionsmörtel in der Ausführung Verankerung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung und Setzanweisung des Herstellers im Normalbeton B 25 nach DIN 1045 bzw. Bewehrungsstab BSt 500S nach DIN 488. Setztiefe: lv = 300 mm Bohrlochdurchmesser: d0 = 16 mm Bohrlochtiefe: l = 350 mm Bewehrungsstab: ds = 12 mm Einheitspreis incl. Materiallieferung und aller Nebenarbeiten. Der Preis ist für eine Bohrung inkl. Einkleben des Bewehrungsanschlusses zu				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	ermitteln. Bewehrung wird in gesonderter Position vergütet.	10	St	.....	.....
2.3.060	Herstellen von nachträglichen Bewehrungsanschlüssen, d = 14 mm Erstellen eines nachträglichen Bewehrungsanschlusses mit Injektionsmörtel in der Ausführung Verankerung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung und Setzanweisung des Herstellers im Normalbeton B 25 nach DIN 1045 bzw. Bewehrungsstab BSt 500S nach DIN 488. Setztiefe: lv = 300 mm Bohrlochdurchmesser: d0 = 18 mm Bohrlochtiefe: l = 350 mm Bewehrungsstab: ds = 14 mm Einheitspreis incl. Materiallieferung und aller Nebenarbeiten. Der Preis ist für eine Bohrung inkl. Einkleben des Bewehrungsanschlusses zu ermitteln. Bewehrung wird in gesonderter Position vergütet.	5	St	.....	.....
2.3.070	Herstellen von nachträglichen Bewehrungsanschlüssen, d = 16 mm Erstellen eines nachträglichen Bewehrungsanschlusses mit Injektionsmörtel in der Ausführung Verankerung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung und Setzanweisung des Herstellers im Normalbeton B 25 nach DIN 1045 bzw. Bewehrungsstab BSt 500S nach DIN 488. Setztiefe: lv = 300 mm Bohrlochdurchmesser: d0 = 20 mm Bohrlochtiefe: l = 350 mm Bewehrungsstab: ds = 16 mm Einheitspreis incl. Materiallieferung und aller Nebenarbeiten. Der Preis ist für eine Bohrung inkl. Einkleben des Bewehrungsanschlusses zu ermitteln. Bewehrung wird in gesonderter Position vergütet.	5	St	.....	.....
2.3.080	Liefern und Einbauen von Muffen 25 mm inkl. Korrosionsschutz Der einbindende Bewehrungsanschluss wird auf 6 cm unbeschädigte Länge freigelegt und mit einer mechanischen Betonstahlverbindung:gestoßen. (Bewehrungsstab D=25mm) In der Deckenfläche wird im unbeschädigten Bewehrungsbereich ein Übergreifungsstoß (einlagig) hergestellt, bemessen für Betonstahl IV S. Der Einbau erfolgt gemäß Herstellerangaben. Es ist darauf zu achten, dass der Bewehrungsstab in der Muffe mit einer Korrosionsschutzpaste ausgefüllt wird. Die Position beinhaltet das Liefern, Einbauen und Dokumentation der o. g. Muffen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		2 St	.....	.....	.....
2.3.090	Liefern und Einbauen von Muffen 28 mm inkl. Korrosionsschutz Der einbindende Bewehrungsanschluss wird auf 8 cm unbeschädigte Länge freigelegt und mit einer mechanischen Betonstahlverbindung gestoßen. (Bewehrungsstab D=28mm) In der Deckenfläche wird im unbeschädigten Bewehrungsbereich ein Übergreifungsstoß (einlagig) hergestellt, bemessen für Betonstahl IV S. Der Einbau erfolgt gemäß Herstellerangaben. Es ist darauf zu achten, dass der Bewehrungsstab in der Muffe mit einer Korrosionsschutzpaste ausgefüllt wird. Die Position beinhaltet das Liefern, Einbauen und Dokumentation der o. g. Muffen.	2 St	.....	.....	.....
2.3.100	Bewehrungsstöße als Laschenschweißstöße herstellen Die eingebaute Bewehrung mit dem Durchmesser d = 14 - 26 mm mittels Laschenschweißstoß nach DIN ISO 17660-1 verbinden. Inkl. aller notwendigen Geräte und Materialien für die Schweißarbeiten. Erschwernisse im Bereich der Schweißstellen sind in die Pos. mit einzurechnen.	2 St	.....	.....	.....
2.3.110	Zulage von Stählen durch Schweißen Schadhafte Bewehrungseisen sind durch einen zugelassenen Fachbetrieb entsprechend der gültigen Vorschriften kraftschlüssig zu verschweißen. Mit dem Verfahren wird erreicht, dass die ursprünglich vorhandene Tragwirkung der Bewehrungsstähle wieder hergestellt wird. Ausführung auf Nachweis durch eine Fachkraft mit entsprechender Befähigung/Zulassung. <u>Dieser Schweißnachweis ist vor Ausführung vorzulegen.</u> In den Einheitspreis sind alle Aufwendungen, wie z. B: Zulagen, Mieten für Geräte, Kosten der Betriebsstoffe, Gase, An- und Abfahrten, Transporte zur Arbeitsstelle etc. einzurechnen. Die Arbeiten sind in enger Abstimmung mit einem zugelassenen und geprüften Überwachungsinstitut auszuführen, z.B: SLV in Fellbach. Die Kosten für eine Abnahme der Leistung für mindestens drei Prüfungen vor Ort sind in den Einheitspreis einzurechnen. Besonders wird darauf hingewiesen, dass beim Einsatz von Acetylen- und Sauerstoffflamme ggf. mit einem ständigen Luftzug im Parkhaus zu rechnen ist.	2 h	.....	.....	.....
2.3.120	Fremdüberwachung der Schweißarbeiten Begleitung und Überwachung der Schweißarbeiten an geschädigten Stählen auf der Baustelle durch ein zugelassenes Fremdinstitut, z. B. SLV in Fellbach. In den Einheitspreis ist der Aufwand für das Anlegen von 2 Stück Schweißmustern mit Erstellen einer Beurteilung durch das Fachinstitut einzurechnen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1 psch

.....

2.3.130

Spritzbeton liefern und fachgerecht einbauen

Flächige Reprofilierung von Ausbruchstellen mit Spritzbeton (SRC) nach DIN EN 14487-1 in Verbindung mit DIN 18551. Die Schichtstärken betragen d 30 - 100 mm.

Verbrauch, Verarbeitung, Nachbehandlung nach Technischem Merkblatt. Rückprall und Abrieb wird Eigentum des AN und ist umweltgerecht nach den Bestimmungen des Gesetzgebers zu entsorgen. Die anfallenden Gebühren, Transport- und Containerkosten sind einzurechnen. Die örtlich geltenden Immissionsschutzbestimmungen sind zu beachten.

Folgende Materialdicken dürfen einlagig nicht über- bzw. unterschritten werden:

Expositionsklasse:	XALL, XSTAT
Betongüte:	C 30/37
Größtkorn	8 mm
Bauteil:	Wandfläche
Schichtdicke einlagig:	min. 25 mm, bis 40 mm

Verbrauch ohne Berücksichtigung des Rückpralls: ca. 2,3 t/m³.

Vor dem Beginn der Spritzarbeiten muss der Betonuntergrund zwingend vorgehästet werden. Der aufgebrachte Spritzbeton ist über hergestellte Kantenschalung abzuziehen. Nach Entfernung der Schalung sind die vorhandenen Schlitz/Löcher fachgerecht zu verschließen. Die Oberfläche wird händisch geglättet. Profilieren der Spritzbetonschicht innerhalb der verarbeitungsoffenen Zeit. Die fertiggestellten Oberflächen sind durch geeignete Maßnahmen wie Abdecken bzw. sofortige Reinigung vor dem Spritzstaub des nächsten Arbeitsabschnittes zu schützen. Die Abschnitte sind so einzuteilen, dass möglichst wenige Übergänge entstehen und diese nur entlang von in sich abgeschlossenen Betonflächen oder an gleichmäßig am Umfang verteilten Flächensegmenten auftreten.

Die Flächen sind vor zu schnellem Feuchtigkeitsentzug durch geeignete Nachbehandlungsverfahren zu schützen. Für zusätzliche Reinigungsarbeiten sind die Mehrleistungen einzukalkulieren.

Das Aufnehmen, Abtransportieren aus der Dole und die fachgerechte Entsorgung des Rückpralls sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

angebotenes Produkt:

.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

3 m³

2.3 Betoninstandsetzung flächig

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

2.4 Steigeisen

2.4.010 Steigeisen abbrechen und entsorgen Vorhandene Steigeisen abbrechen und entsorgen.



120 St

2.4.020 Neue Steigeisen liefern und montieren Liefern und Montieren von Steigeisen nach Norm 1212-GS und EN 13101 Werkstoff: Grauguss Oberfläche: schwarz bituminiert Auftrittsbreite: 155 mm Auftrittstiefe: 150 mm Montage mit zwei zugelassenen Steigeisenankern unterhalb der Auftrittsfläche.

120 St

2.4 Steigeisen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.5	Oberflächenschutz				
2.5.010	Untergrundvorbereitung HDW Die zu beschichtenden Wandbereiche sind flächig durch HDW-Strahlen (mind. 2.000 bar) mit der Handlanze in einen Zustand zu versetzen, der den allgemein gültigen Regeln der Technik entspricht. Das Größtkorn ist kuppenartig freizulegen, Nach der Untergrundvorbereitung ist eine ausreichende Rauigkeit und eine Oberflächenzugfestigkeit von $> 1,5 \text{ N/mm}^2$ sicherzustellen. Die Oberflächenzugfestigkeit ist im Rahmen der Eigenüberwachung nachzuweisen, die Kosten hierfür sind in der Position einzurechnen. Der anfallende Bauschutt geht in das Eigentum des AN über und ist vom AN aufzunehmen, abzutransportieren und fachgerecht auf einer zugelassenen Deponie zu Lasten des AN zu entsorgen.	635	m ²	.....	.....
2.5.020	Abwasserbeständiger, mineralischer Oberflächenschutz Abwasserbeständiger, mineralischer Oberflächenschutz (Handverarbeitung). Alle vorbereiteten Flächen sind vor dem Aufbringen des abwasserbeständigen, mineralischen Oberflächenschutzes vorzunässen. Bei stark saugenden Untergründen ist ein mehrmaliges Vornässen erforderlich. Ein geschlossener Wasserfilm auf der Oberfläche ist nicht zulässig. Auf den bis zur Mattfeuchte abgetrockneten Untergrund ist eine dünne Lage des mineralischen Oberflächenschutz in den Untergrund einzukratzen. Auf die noch frische Kratzspachtelung sind zwei Drittel der Gesamtschichtdicke des mineralischen Oberflächenschutz auftragen und zu verdichten. Die Oberfläche ist mit einem gezahnten Edelstahl-Gitter-Rabot zu bearbeiten. Das Aufbringen der letzten Lage bis zur Gesamtschichtdicke kann erfolgen, wenn die vorherige Lage tragfähig ist. Die seitliche Abschalung der zu beschichtenden Flächen ist in den Einheitspreis einzurechnen. Der abwasserbeständige, mineralische Oberflächenschutz muss folgende Anforderungen erfüllen: Druckfestigkeit nach 28 Tagen: $> 58 \text{ N/mm}^2$ Biegezugfestigkeit nach 28 Tagen: $> 7 \text{ N/mm}^2$ Chloridmigrationskoeffizient: $0,36 \times 10$ hoch minus 12 m²/s Dynamischer E-Modul nach 28 Tagen: 24.000 N/mm^2 Druckwasserbestimmung nach DIN EN 12390-8:2001-02: kleiner 1 mm Wassereindringtiefe bei 5 bar Abreißfestigkeit nach 28 d: größer 2 N/mm^2 Nachweis der Säurebeständigkeit bei pH 3,35 nach dem Verfahren der Kiwa MPA Bautest, Berlin (konstanter pH-Wert) Sulfatbeständigkeit nach 91 d (SVA-Verfahren): 0,077 mm/m Porosität mittels Quecksilberdruck- Porosimetrie nach DIN 66133: Porosität (90 d): 4,80 Vol.-% Anwendbar gemäß EN 206 in den Expositionsklassen XD 1-3, XS 1-3, XC 1-4, XA 1-3 und XWW 1-3 Zertifiziert nach EN 1504-2 Prinzipien 1 und 2; Verfahren 1.3 und 2.2 Zertifiziert nach EN 1504-3 Prinzip 3; Verfahren 3.1 und 3.3				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind zu beachten.				
	Anzubietende Schichtdicke: 10 mm oberhalb der Kornspitzen des gestrahlten Untergrundes. Eine Rauhtiefe von 2 mm ist in diese Position mit einzurechnen.				
	angebotenes Produkt:				
					
	Beschrieben ist das Verfahren der Handverarbeitung des Schutzsystems. Es steht dem Bieter frei auch ein Spritzverfahren (nass oder trocken) anzuwenden und entsprechend in dieser Position mit allen erforderlichen Leistungen zu kalkulieren.				
	Nachfolgend ist vom Bieter das kalkulierte Verfahren zu benennen:				
	angebotenes Applikationsverfahren:				
					
		635	m²	.....	.....
2.5.030	Oberflächenbearbeitung Das zuvor aufgebrachte mineralische Bauprodukt ist zu glätten und (z. B. mit einem Edelstahlglätter und einem feinporigen, trockenen Schwamm).				
		635	m²	.....	.....
2.5.040	Nachbehandlung Unmittelbar nach der Oberflächenbearbeitung sind die Beschichtungen durch geeignete Maßnahmen gemäß ZTV-ING vor zu schnellem Feuchtigkeitsentzug unter Berücksichtigung schädigender Temperatur- und Witterungseinflüssen zu schützen. Die Nachbehandlungsdauer beträgt mindestens 5 Tage.				
		635	m²	.....	.....
2.5.050	Nummerierung Aufbringen der Blockfugennummern auf die Wandflächen, h = 20 cm (z.B S34) mit geeigneter Markierungsfarbe für Betonflächen unter Verwendung von Schablonen nach geeigneter Untergrundreinigung.				
	Es wird jede Zahl bzw. Ziffer einzeln abgerechnet.				
	Die Nummern sind in der gesamten Verdolung an allen Blockfugen anzubringen. Somit auch im Bereich des 1. Bauabschnittes, da diese dort noch nicht aufgebracht wurden.				
		300	St	.....	.....
				2.5 Oberflächenschutz	.....
				2 Betoninstandsetzungsarbeiten Wandbereiche inkl. der Ein-/Ausstiegsschächte	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3	Betoninstandsetzungsarbeiten Deckenbereiche				
3.1	Schadstellenlokalisierung				
3.1.010	Schäden Deckenflächen lokalisieren Visuelle und mechanische Untersuchung der Betonoberflächen durch Abklopfen. Risse, Hohlstellen und Abplatzungen lokalisieren und mit wetterfester Farbe markieren. Die Oberfläche ist vor Beginn der eigentlichen Sanierungsarbeiten abzuklopfen. Hohlstellen sind zu kennzeichnen. Das Ergebnis ist in Pläne einzuzeichnen. Bauteil: Deckenflächen				
		6600	m ²	.....	.....
				3.1 Schadstellenlokalisierung	<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3.2	Betoninstandsetzung Schadstellen kleinteilig				
3.2.010	Abstemmen bis 0,01 m² Abstemmen aller losen und geschädigten Betonteile bis zum gesunden Kernbeton. Die Bewehrungsstäbe sind rundum so freizulegen, wie Rostansatz zu erkennen ist. Dabei ist darauf zu achten, dass der Meißel nicht unmittelbar auf den Bewehrungsstahl auftrifft, um gesunde Stellen durch Erschütterungen nicht zu beschädigen und den Stahlquerschnitt nicht zu schwächen. Der Aufwand für die Untergrundvorbereitung der Schadstellen vor Auftrag der Haftbrücke ist in diese Position einzurechnen. Der anfallende Bauschutt geht in das Eigentum des AN über und ist vom AN aufzunehmen, abzutransportieren und fachgerecht auf einer zugelassenen Deponie zu Lasten des AN zu entsorgen. Schadstellen bis 0,01 m², Schadstellentiefe bis 40 mm.	300	St	.....	.....
3.2.020	Abstemmen > 0,01 bis 0,1 m² Schadstellen stemmen wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 0,01 bis 0,1 m², t bis 40 mm.	180	St	.....	.....
3.2.030	Abstemmen > 0,1 bis 0,25 m² Schadstellen stemmen wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 0,1 bis 0,25 m², t bis 40 mm.	85	St	.....	.....
3.2.040	Abstemmen > 0,25 bis 0,5 m² Schadstellen stemmen wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 0,25 bis 0,5 m², t bis 40 mm.	35	St	.....	.....
3.2.050	Abstemmen > 0,5 bis 0,75 m² Schadstellen stemmen wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 0,5 bis 0,75 m², t bis 40 mm.	10	St	.....	.....
3.2.060	Abstemmen > 0,75 bis 1,00 m² Schadstellen stemmen wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 0,75 bis 1,00 m², t bis 40 mm.	10	St	.....	.....
3.2.070	Abstemmen > 1,00 m² Schadstellen stemmen wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 1,00 m², t bis 40 mm.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		10	m ²	.....	.....
3.2.080	Abstemmen Mehrtiefe bis 0,01 m² Zulage für Schadstellen stemmen pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße bis 0,01 m ² .				
		95	St	.....	.....
3.2.090	Abstemmen Mehrtiefe > 0,01 bis 0,1 m² Zulage für Schadstellen stemmen pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße > 0,01 bis 0,1 m ² .				
		50	St	.....	.....
3.2.100	Abstemmen Mehrtiefe > 0,1 bis 0,25 m² Zulage für Schadstellen stemmen pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße > 0,1 bis 0,25 m ² .				
		15	St	.....	.....
3.2.110	Abstemmen Mehrtiefe > 0,25 bis 0,5 m² Zulage für Schadstellen stemmen pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße > 0,25 bis 0,5 m ² .				
		15	St	.....	.....
3.2.120	Abstemmen Mehrtiefe > 0,5 bis 0,75 m² Zulage für Schadstellen stemmen pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße > 0,5 bis 0,75 m ² .				
		15	St	.....	.....
3.2.130	Abstemmen Mehrtiefe > 0,75 bis 1,00 m² Zulage für Schadstellen stemmen pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße > 0,75 bis 1,00 m ² .				
		15	St	.....	.....
3.2.140	Abstemmen Mehrtiefe > 1,00 m² Zulage für Schadstellen stemmen pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße > 1,00 m ² .				
		10	m ²	.....	.....
3.2.150	Bewehrung entrostern Entrostern der freigelegten Bewehrungsstähle mit einem geeigneten Sandstrahlgerät metallisch rein gemäß Oberflächenvorbereitungsgrad Sa 2 1/2 nach DIN ISO 12944-4. Die Beseitigung und Entsorgung des Strahlgutes ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.				
		600	m	.....	.....
3.2.160	Korrosionsschutz Bewehrung Korrosionsschutz der Bewehrungsstähle				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Freigelegte und entrostete Bewehrungsstähle werden unmittelbar nach dem Strahlen mit einer einkomponentigen, mineralischen Korrosionsschutzbeschichtung in zwei Arbeitsgängen beschichtet. Zwischen den Arbeitsgängen ist eine Wartezeit von ca. 3 Stunden bei 20 Grad Celsius einzuhalten. Die mineralische Korrosionsschutzbeschichtung muss folgende Anforderungen erfüllen: Beständigkeit gegenüber aufeinanderfolgenden Schwitzwasser- und Salzsprühprüfungen nach DIN 50017 (10 Zyklen Schwitzwasser) und DIN 50018 (10 Zyklen Schwitzwasser mit Schwefeldioxid)sowie DIN 50021 (Salzsprühnebel über 5 Tage) Zertifiziert nach EN 1504-7; Prinzip 11, Verfahren 11.1 Erfüllt Beanspruchbarkeitsklassen M2/M3 der DAfStb-Instandsetzungsrichtlinie Zugelassen nach DVGW, Arbeitsblätter W 270, W 300 und W 347. Weiterhin ist die Verträglichkeit mit den zur Anwendung kommenden Mörtelsystemen nachzuweisen: Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind zu beachten. Arbeitsgänge: 2 angebotenes Produkt:	600	m	.....	.....
3.2.170	Haftbrücke und Reprofilierung bis 0,01 m² Haftbrücke bis 0,01 m² Alle vorbereiteten Fehlstellen sorgfältig vornässen. Stark saugende Bereiche erfordern ein mehrmaliges Vornässen. Ein geschlossener Wasserfilm auf der Oberfläche ist nicht zulässig. Die einkomponentige, hochsulfatbeständige, mineralische Haftbrücke wird mit Wasser angemischt (streichfähige Konsistenz) und auf eine gestrahlte Betonoberfläche (z. B. Fehlstelle) gebürstet. Die Haftbrücke ist jeweils nur soweit vorzuziehen, wie der Grobmörtel frisch in frisch in die mattfeuchte Haftbrücke gespachtelt werden kann. Die hochsulfatbeständige Haftbrücke muss folgende Anforderungen erfüllen: Prüfzeugnisse gemäß DVGW-Arbeitsblättern W 347 und W 270 Zertifiziert nach EN 1504-3 Prinzip 3, Verfahren 3.1 Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind zu beachten. angebotenes Produkt: RM-Betonersatz bis 0,01 m²				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	In die mattfeuchte Haftbrücke wird frisch in frischein faserverstärkter, hoch sulfatbeständiger RM-Betonersatz gespachtelt. Bei Ausbesserungsschichten größer 30 mm ist mehrlagig zu arbeiten. Das Aufbringen der jeweils nächsten Schicht kann erfolgen, wenn die vorherige Lage tragfähig ist. Ist die vorherige Lage ausgetrocknet, muss zuvor vorgemischt und erneut eine Haftbrücke, wie vorstehend beschrieben, aufgetragen werden. Der RM-Betonersatz muss folgende Anforderungen erfüllen: Druckfestigkeit nach 28 Tagen: 56 N/mm² Biegezugfestigkeit nach 28 Tagen: 7 N/mm² Schwinden nach 28 Tagen: 0,80 mm/m Dynamischer E-Modul nach 28 Tagen: 25000 N/mm² Statischer E-Modul nach 28 Tagen: 21500 N/mm² Hoher Karbonatisierungs- und Frostausatzwiderstand Niedriger wirksamer Alkaligehalt Chloridmigrationskoeffizient: 0,73 x 10 hoch minus 12 m²/s Anwendbar gemäß EN 206-1 in den Expositionsklassen XC 1-4, XF 1-4, XD 1-3, XS 1-3, XA 1-3, XW 1-2, XM 1, X0, X ALL, X DYN, X STAT und XBW 1+2 sowie bei Feuchtigkeitsklassen WO, WF und WA. Zertifiziert nach EN 1504-3 Mörtelklasse R4 Prinzipien 3, 4 und 7, Verfahren 3.1, 3.3, 4.4, 7.1 und 7.2 Tricalciumaluminatfreies Bindemittel Die Schadstellen sind klassifiziert nach Größe je Stück aufzumessen. Der RM-Betonersatz ist aufzubringen. Schichtdicke bis 40 mm' Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind zu beachten. angebotenes Produkt:	300	St	.....	.....
3.2.180	Haftbrücke und Reprofilierung 0,01 bis 0,1 m² Haftbrücke und Reprofilierung wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 0,01 bis 0,1 m², t bis 40 mm.	200	St	.....	.....
3.2.190	Haftbrücke und Reprofilierung 0,1 bis 0,25 m² Haftbrücke und Reprofilierung wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 0,1 bis 0,25 m², t bis 40 mm.	100	St	.....	.....
3.2.200	Haftbrücke und Reprofilierung 0,25 bis 0,5 m² Haftbrücke und Reprofilierung wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 0,25 bis 0,5 m², t bis 40 mm.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		50	St	.....	.....
3.2.210	Haftbrücke und Reprofilierung 0,5 bis 0,75 m² Haftbrücke und Reprofilierung wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 0,5 bis 0,75 m², t bis 40 mm.				
		20	St	.....	.....
3.2.220	Haftbrücke und Reprofilierung 0,75 bis 1,00 m² Haftbrücke und Reprofilierung wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 0,75 bis 1,00 m², t bis 40 mm.				
		10	St	.....	.....
3.2.230	Haftbrücke und Reprofilierung > 1,00 m² Haftbrücke und Reprofilierung wie Vorposiotion, jedoch Schadstellengröße > 1,00 m², t bis 40 mm.				
		10	m²	.....	.....
3.2.240	Reprofilierung Mehrtiefe bis 0,01 m² Zulage für Schadstellen reprofiliere pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße bis 0,01 m².				
		100	St	.....	.....
3.2.250	Reprofilierung Mehrtiefe 0,01 bis 0,1 m² Zulage für Schadstellen reprofiliere pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße 0,01 bis 0,1 m².				
		50	St	.....	.....
3.2.260	Reprofilierung Mehrtiefe 0,1 bis 0,25 m² Zulage für Schadstellen reprofiliere pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße 0,1 bis 0,25 m².				
		30	St	.....	.....
3.2.270	Reprofilierung Mehrtiefe 0,25 bis 0,5 m² Zulage für Schadstellen reprofiliere pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße 0,25 bis 0,5 m².				
		20	St	.....	.....
3.2.280	Reprofilierung Mehrtiefe 0,5 bis 0,75 m² Zulage für Schadstellen reprofiliere pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße 0,5 bis 0,75 m².				
		20	St	.....	.....
3.2.290	Reprofilierung Mehrtiefe 0,75 bis 1,00 m² Zulage für Schadstellen reprofiliere pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße 0,75 bis 1,00 m².				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		20	St	.....	.....
3.2.300	Reprofilierung Mehrtiefe > 1,00 m² Zulage für Schadstellen reprofilieren pro cm Mehrtiefe, Schadstellengröße > 1,00 m².				
		10	m²	.....	.....
	3.2 Betoninstandsetzung Schadstellen kleinteilig				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

3.3 Betoninstandsetzung flächig

Vorbemerkungen Betoninstandsetzung flächig

Bei den flächig instand zu setzenden Bereichen handelt es sich zum größten Teil um die Flächen, die sich unmittelbar neben den Deckenfugen befinden. Es werden in der Regel die Bereiche 50 cm rechts und links der Bauwerksfugen bearbeitet.

Die Sanierung der Deckenbereiche kann bei einer Begrenzung der Sanierungsflächen auf 50 cm rechts und links der Fugen ohne Abstützungen erfolgen.

In einigen Fugenbereichen muss allerdings die Sanierungsfläche bis 1,00 m rechts und links der Fugen ausgedehnt werden

In diesen Bereichen ist mit Pilgerschritten zu arbeiten. Die sich daraus ergebenden Mehrkosten sind in die Einheitspreise der nachfolgenden HDW-, Stemm- und Reprofilierungspositionen einzurechnen.

Der Betonabtrag ist in der Regel als HDW-Abtrag vorgesehen.

Einige Fugenbereiche werden allerdings von sensiblen Versorgungsleitungen gequert. In diesen Bereichen muss der Abtrag flächig mittels Stemmen erfolgen.

Dies betrifft die Fugen S4/S5, S8/S9, S9/S10, S11/S12, S13/S14, und S22/S23 bis S32/S33.

Vorbemerkung HDW "Abrechnung"

Die Abrechnung der nachfolgenden Positionen erfolgt entsprechend den tatsächlich abgetragenen Dicken; diese sind vom AN nachzuweisen, und nach einer gemeinsam mit dem überwachenden Ingenieurbüro durchzuführenden Massenermittlung abzurechnen. Für die Ermittlung der Abtragstiefe sind Stichmaße zu nehmen und aus diesen Maßen ein Mittelwert zu errechnen. Bei den in den nachfolgenden Positionen für den Betonabtrag angegebenen Tiefen handelt es sich somit immer um Mittelwerte, wenn nichts anderes angegeben ist.

Die aus technischer Sicht notwendigen Abtragstiefen werden durch die Bauüberwachung vorgeben. Diese sind beim Betonabtrag zwingend zu beachten und mittels kontinuierlichen Stichproben zu überprüfen und die Ergebnisse schriftlich festzuhalten, durch die Bauüberwachung gegenzuzeichnen und in die Abrechnung aufzunehmen.

Nicht von der Bauüberwachung unterschriebene Protokolle werden nicht akzeptiert!

Sollten sich aufgrund schlechter Betonqualität etc. auf größeren Flächen Abweichungen > 1 cm im Mittel gegenüber den vorgegebenen Abtragstiefen ergeben, so sind die Arbeiten zu unterbrechen und die Bauüberwachung schnellstens darüber zu informieren. Die Arbeiten dürfen erst nach Freigabe durch die Bauüberwachung fortgesetzt werden.

Die zu sanierenden Bauteile sind zwingend nach dem Betonabtrag durch einen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	bauseits gestellten Statiker in Augenschein zu nehmen. Dieser beurteilt den vorhandenen Restquerschnitt / Zustand der Bewehrung und wird Vorschläge zur Bewehrungsergänzung, sofern erforderlich, entwickeln. Diese Leistungen sind in den nachfolgenden Texten nicht enthalten. Die Schadstellen dürfen erst nach Freigabe durch den Statiker reprofiliert werden!				
3.3.010	Hochdruckwasserstrahlen (bis 2500 bar) Abtragen von festem, chloridbelastetem und bewehrten Beton nach Vorgabe der Bauüberwachung mit Hochdruckwasserstrahlen bis zum Erreichen des chloridarmen Kernbetons. Ausführung in <u>nicht</u> zusammenhängenden Teilflächen. Bei der Kalkulation ist davon auszugehen, dass der Betonabtrag im Wesentlichen mittels Handlanze erfolgt, Haftmindernde Bestandteile, wie Altanstriche, Versiegelungen, Imprägnierungen, Emulsionen usw. an den Oberflächen der Betonkonstruktion bis zum tragfähigen Betonuntergrund entfernen. Einschließlich ständigem Absaugen des Strahlwassers und fachgerechter Entsorgung des Abraums. In den Einheitspreis ist das Einsammeln und Entsorgen des Strahlmittels und der entstehenden Reste/ Abraum enthalten. Anfallende verfahrensbedingte Vermischungen sammeln und entsorgen. Die Art der Maßnahmen zum Einsammeln von Strahlwasser und Abraum ist mit den zuständigen, städtischen Behörden abzustimmen. Der Aufwand hierfür ist einzurechnen. Diese Klärung/Vorgehensweise ist Sache des AN. Das Strahlwasser ist aufzufangen, in Absatzbecken zu filtern und zu klären, bevor es in das öffentliche Netz eingeleitet wird. Diese Leistung ist keine besonderer Leistung sondern eine Nebenleistung und damit in den Inhalt dieser Position einzukalkulieren. Ziel der Klärung des gebrauchten Wassers ist es, dass das geklärte Wasser in die öffentliche Kanalisation abgeleitet wird. Die städtische Abwassersatzung ist einzuhalten. In den Einheitspreis einzurechnen ist das Einsammeln und Entsorgen der abgesetzten, schlämbaren Bestandteile. Liefern, Vorhalten und Abfahren der Absatzbecken. Vom AN sind Maßnahmen zum Entsorgen und Einlagern des Strahlwassers zu kalkulieren (Stichworte: Klärung des Abfalls, nach Abfallgut getrennte Entsorgung). Die Haftzugfestigkeit nach Beendigung der Strahlarbeiten am Untergrund muss mindestens 1,5 N/mm² betragen. Das HDW-Strahlen ist mit mehreren voneinander getrennten Arbeitsgängen in der Bearbeitung von unterschiedlichen Tiefenlagen auszuführen. Bewehrung darf nicht beschädigt werden. Die Ränder der Ausbruchflächen sind scharfkantig und im rechten Winkel zur Betonoberfläche anzulegen. Es sind geometrisch eindeutige Formen mit geraden Linien und kantigen Winkeln herzustellen. Die bearbeiteten Flächen sind in Plänen zu dokumentieren. Verfahren: Hochdruckwasserstrahlen bis max. 2500 bar				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Abtragtiefe: **von 30 bis 100 mm**
Betongüte: für Kalkulation: "B 35 bis B45"

Der notwendige Druck ist vor Ort mit der Bauüberwachung festzulegen.

Es ist darauf zu achten, dass die Schwippe nicht mit dem Strahlwasser bzw. Strahlschutt kontaminiert wird. Die dafür notwendigen Schutzmaßnahmen werden im Titel "Schutzmaßnahmen" beschrieben und über diese Positionen abgerechnet.

Der anfallende Bauschutt geht in das Eigentum des AN über und ist vom AN aufzunehmen, abzutransportieren und fachgerecht auf einer zugelassenen Deponie zu Lasten des AN zu entsorgen.

Die Mehraufwendungen für die Ausführung der Leistung im Pilgerschrittverfahren (s. Vorbemerkungen Betoninstandsetzung flächig), die in einigen Fugenbereichen notwendig werden wird, ist in den Einheitspreis einzurechnen.

15 m³

Vorbemerkung Abrechnung Stemmen

Der Abtrag mittels HDW-Strahlen ist an einigen wenigen Fugenbereichen auf Grund von über der Dole verlaufenden Starkstromleitungen nicht möglich (siehe auch Angaben im Sicherheitskonzept, Anlage 6). In diesen Bereichen muss der Betonabtrag händisch erfolgen (siehe nachfolgende Tabelle).

Die Abrechnung der nachfolgenden Positionen erfolgt entsprechend den tatsächlich abgetragenen Dicken; diese sind vom AN nachzuweisen, und nach einer gemeinsam mit dem überwachenden Ingenieurbüro durchzuführenden Massenermittlung abzurechnen. Für die Ermittlung der Abtragstiefe sind Stichmaße zu nehmen und aus diesen Maßen ein Mittelwert zu errechnen. Bei den in den nachfolgenden Positionen für den Betonabtrag angegebenen Tiefen handelt es sich somit immer um Mittelwerte, wenn nichts anderes angegeben ist. Die aus technischer Sicht notwendigen Abtragstiefen werden durch die Bauüberwachung vorgeben. Diese sind beim Betonabtrag zwingend zu beachten und mittels kontinuierlichen Stichproben zu überprüfen und die Ergebnisse schriftlich festzuhalten, durch die Bauüberwachung gegenzuzeichnen und in die Abrechnung aufzunehmen.

Nicht von der Bauüberwachung unterschriebene Protokolle werden nicht akzeptiert! Sollten sich aufgrund schlechter Betonqualität etc. auf größeren Flächen Abweichungen >1 cm im Mittel gegenüber den vorgegebenen Abtragstiefen ergeben, so sind die Arbeiten zu unterbrechen und die Bauüberwachung schnellstens darüber zu informieren. Die Arbeiten dürfen erst nach Freigabe durch die Bauüberwachung fortgesetzt werden.

Die zu sanierenden Bauteile sind zwingend nach dem Betonabtrag durch einen bauseits gestellten Statiker in Augenschein zu nehmen. Dieser beurteilt den vorhandenen Restquerschnitt / Zustand der Bewehrung und wird Vorschläge zur Bewehrungsergänzung, sofern erforderlich, entwickeln. Diese Leistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

sind in den nachfolgenden Texten nicht enthalten.

Die Schadstellen dürfen erst nach Freigabe durch den Statiker reprofiliert werden!

3.3.020

Stemmen flächig, Ausbruchtiefe von 30 mm bis 100 mm

Abstemmen aller losen und geschädigten Betonteile bis zum gesunden Kernbeton. Die Bewehrungsstähe sind rundum so freizulegen, wie Rostansatz zu erkennen ist. Dabei ist darauf zu achten, dass der Meißel nicht unmittelbar auf den Bewehrungsstahl auftrifft, um gesunde Stellen durch Erschütterungen nicht zu beschädigen und den Stahlquerschnitt nicht zu schwächen.

Es ist darauf zu achten, dass die Schwippe nicht mit dem Bauschutt kontaminiert wird. Die dafür notwendigen Schutzmaßnahmen werden im Titel "Schutzmaßnahmen" beschrieben und über diese Positionen abgerechnet.

Der anfallende Bauschutt geht in das Eigentum des AN über und ist vom AN aufzunehmen, abzutransportieren und fachgerecht auf einer zugelassenen Deponie zu Lasten des AN zu entsorgen.

Verfahren: Stemmen
Abtragtiefe: **30 mm bis 100 mm**
Betongüte: für Kalkulation: "B 35 bis B 45"

Die Mehraufwendungen für die Ausführung der Leistung im Pilgerschrittverfahren (s. Vorbemerkungen Betoninstandsetzung flächig), die in einigen Fugenbereichen notwendig werden wird, ist in den Einheitspreis einzurechnen.

4 m³

3.3.030

Ausbau und Entsorgen Stahleinlagen

Nach Angaben des Statikers:
Ausbau und Entsorgen von vorhandenen Stahleinlagen mit unterschiedlichen Durchmessern. Die schadhafte Stähle sind auszuschneiden und zu entsorgen. Die ausgebaute Menge ist mittels Wiegeschein nachzuweisen.

3 t

3.3.040

Bewehrungsstahl einbauen (Betonstahl 500 S)

Betonstabstahl 500 M nach DIN 488 in verschiedenen Durchmessern, Biegeradien und Formen liefern und fachgerecht nach Angaben des bauseitigen Statikers verlegen (Bauteile: Decke und Wände)

3 t

3.3.050

Entrosten der Bewehrung (Fläche > 0,5 m²)

Verfahren und Material wie Position 3.2.150 beschrieben, jedoch geänderte Abrechnung.

Bei dieser Position werden die Flächen bearbeitet und aufgemessen, welche durch die vorangegangene Positionen "flächige Schadstellen" bearbeitet wurden.

Die Flächen werden hinsichtlich der Bearbeitung von Stählen "übermessen",

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<i>Stähle in den bearbeiteten Einbauf lächen werden nicht einzeln aufgemessen und abgerechnet.</i> Das Aufma ß der zu bearbeitenden Stähle wird nach Quadratmeter, analog der entsprechenden Positionen zum Verfahren "flächige Schadstellen" erstellt. Abrechnung auf dieser Basis. Der anfallende Bauschutt geht in das Eigentum des AN über und ist vom AN aufzunehmen, abzutransportieren und fachgerecht auf einer zugelassenen Deponie zu Lasten des AN zu entsorgen. Position kommt zur Anwendung für die gestemmt en Bereiche.	400	m²	.....	.....
3.3.060	Mineralischer Korrosionsschutz (Fläche > 0,5 m²) Verfahren und Material wie Position 3.2.160 beschrieben, jedoch Aufma ß in m², wie in der Vorposition "Entrosten" beschrieben. Position kommt zur Anwendung für die gestemmt en Bereiche.	400	m²	.....	.....
3.3.070	Herstellen von nachträglichen Bewehrungsanschlüssen , d = 8 mm Erstellen eines nachträglichen Bewehrungsanschlusses mit Injektionsmörtel in der Ausführung Verankerung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher und Setzanweisung des Herstellers im Normalbeton B 25 nach DIN 1045 bzw. Bewehrungsstab BSt 500S nach DIN 488. Setztiefe: lv = 300 mm Bohrlochdurchmesser: d0 = 12 mm Bohrlochtiefe: l = 350 mm Bewehrungsstab: ds = 8 mm Einheitspreis incl. Materiallieferung und aller Nebenarbeiten. Der Preis ist für eine Bohrung inkl. Einkleben des Bewehrungsanschlusses zu ermitteln. Bewehrung wird in gesonderter Position vergütet.	50	St	.....	.....
3.3.080	Herstellen von nachträglichen Bewehrungsanschlüssen, d = 12 mm Erstellen eines nachträglichen Bewehrungsanschlusses mit Injektionsmörtel in der Ausführung Verankerung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung und Setzanweisung des Herstellers im Normalbeton B 25 nach DIN 1045 bzw. Bewehrungsstab BSt 500S nach DIN 488. Setztiefe: lv = 300 mm Bohrlochdurchmesser: d0 = 16 mm Bohrlochtiefe: l = 350 mm Bewehrungsstab: ds = 12 mm Einheitspreis incl. Materiallieferung und aller Nebenarbeiten. Der Preis ist für eine Bohrung inkl. Einkleben des Bewehrungsanschlusses zu				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	ermitteln. Bewehrung wird in gesonderter Position vergütet.	30	St	.....	.....
3.3.090	Herstellen von nachträglichen Bewehrungsanschlüssen, d = 14 mm Erstellen eines nachträglichen Bewehrungsanschlusses mit Injektionsmörtel in der Ausführung Verankerung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung und Setzanweisung des Herstellers im Normalbeton B 25 nach DIN 1045 bzw. Bewehrungsstab BSt 500S nach DIN 488. Setztiefe: lv = 300 mm Bohrlochdurchmesser: d0 = 18 mm Bohrlochtiefe: l = 350 mm Bewehrungsstab: ds = 14 mm Einheitspreis incl. Materiallieferung und aller Nebenarbeiten. Der Preis ist für eine Bohrung inkl. Einkleben des Bewehrungsanschlusses zu ermitteln. Bewehrung wird in gesonderter Position vergütet.	10	St	.....	.....
3.3.100	Herstellen von nachträglichen Bewehrungsanschlüssen, d = 16 mm Erstellen eines nachträglichen Bewehrungsanschlusses mit Injektionsmörtel in der Ausführung Verankerung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung und Setzanweisung des Herstellers im Normalbeton B 25 nach DIN 1045 bzw. Bewehrungsstab BSt 500S nach DIN 488. Setztiefe: lv = 300 mm Bohrlochdurchmesser: d0 = 20 mm Bohrlochtiefe: l = 350 mm Bewehrungsstab: ds = 16 mm Einheitspreis incl. Materiallieferung und aller Nebenarbeiten. Der Preis ist für eine Bohrung inkl. Einkleben des Bewehrungsanschlusses zu ermitteln. Bewehrung wird in gesonderter Position vergütet.	10	St	.....	.....
3.3.110	Liefern und Einbauen von Muffen 25 mm inkl. Korrosionsschutz Der einbindende Bewehrungsanschluss wird auf 6 cm unbeschädigte Länge freigelegt und mit einer mechanischen Betonstahlverbindung:gestoßen. (Bewehrungsstab D=25mm) In der Deckenfläche wird im unbeschädigten Bewehrungsbereich ein Übergreifungsstoß (einlagig) hergestellt, bemessen für Betonstahl IV S. Der Einbau erfolgt gemäß Herstellerangaben. Es ist darauf zu achten, dass der Bewehrungsstab in der Muffe mit einer Korrosionsschutzpaste ausgefüllt wird. Die Position beinhaltet das Liefern, Einbauen und Dokumentation der o. g. Muffen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		10	St	.....	.....
3.3.120	Liefern und Einbauen von Muffen 28 mm inkl. Korrosionsschutz Der einbindende Bewehrungsanschluss wird auf 8 cm unbeschädigte Länge freigelegt und mit einer mechanischen Betonstahlverbindung gestoßen. (Bewehrungsstab D=28mm) In der Deckenfläche wird im unbeschädigten Bewehrungsbereich ein Übergreifungsstoß (einlagig) hergestellt, bemessen für Betonstahl IV S. Der Einbau erfolgt gemäß Herstellerangaben. Es ist darauf zu achten, dass der Bewehrungsstab in der Muffe mit einer Korrosionsschutzpaste ausgefüllt wird. Die Position beinhaltet das Liefern, Einbauen und Dokumentation der o. g. Muffen.	10	St	.....	.....
3.3.130	Bewehrungsstöße als Laschenschweißstöße herstellen Die eingebaute Bewehrung mit dem Durchmesser d = 14 - 26 mm mittels Laschenschweißstoß nach DIN ISO 17660-1 verbinden. Inkl. aller notwendigen Geräte und Materialien für die Schweißarbeiten. Erschwernisse im Bereich der Schweißstellen sind in die Pos. mit einzurechnen.	10	St	.....	.....
3.3.140	Zulage von Stählen durch Schweißen Schadhafte Bewehrungsstähle sind durch einen zugelassenen Fachbetrieb entsprechend der gültigen Vorschriften kraftschlüssig zu verschweißen. Mit dem Verfahren wird erreicht, dass die ursprünglich vorhandene Tragwirkung der Bewehrungsstähle wieder hergestellt wird. Ausführung auf Nachweis durch eine Fachkraft mit entsprechender Befähigung/Zulassung. <u>Dieser Schweißnachweis ist vor Ausführung vorzulegen.</u> In den Einheitspreis sind alle Aufwendungen, wie z. B: Zulagen, Mieten für Geräte, Kosten der Betriebsstoffe, Gase, An- und Abfahrten, Transporte zur Arbeitsstelle etc. einzurechnen. Die Arbeiten sind in enger Abstimmung mit einem zugelassenen und geprüften Überwachungsinstitut auszuführen, z.B: SLV in Fellbach. Die Kosten für eine Abnahme der Leistung für mindestens drei Prüfungen vor Ort sind in den Einheitspreis einzurechnen. Besonders wird darauf hingewiesen, dass beim Einsatz von Acetylen- und Sauerstoffflamme ggf. mit einem ständigen Luftzug im Parkhaus zu rechnen ist.	20	h	.....	.....
3.3.150	Fremdüberwachung der Schweißarbeiten Begleitung und Überwachung der Schweißarbeiten an geschädigten Stählen auf der Baustelle durch ein zugelassenes Fremdinstitut, z. B. SLV in Fellbach. In den Einheitspreis ist der Aufwand für das Anlegen von 2 Stück Schweißmustern mit Erstellen einer Beurteilung durch das Fachinstitut einzurechnen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP										
		1	psch												
3.3.160	Spritzbeton liefern und fachgerecht einbauen Flächige Reprofilierung von Ausbruchstellen mit Spritzbeton (SRC) nach DIN EN 14487-1 in Verbindung mit DIN 18551. Die Schichtstärken betragen d 30 - 100 mm. Bei Ausbruchbreiten > 50 cm rechts und links der Fugenbereiche ist in Pilgerschritten zu arbeiten. Dies ist in den Einheitspreis einzurechnen. Verbrauch, Verarbeitung, Nachbehandlung nach Technischem Merkblatt. Rückprall und Abrieb wird Eigentum des AN und ist umweltgerecht nach den Bestimmungen des Gesetzgebers zu entsorgen. Die anfallenden Gebühren, Transport- und Containerkosten sind einzurechnen. Die örtlich geltenden Immissionsschutzbestimmungen sind zu beachten. Folgende Materialdicken dürfen einlagig nicht über- bzw. unterschritten werden: <table><tr><td>Expositionsklasse:</td><td>XALL, XSTAT</td></tr><tr><td>Betongüte:</td><td>C 30/37</td></tr><tr><td>Größtkorn</td><td>8 mm</td></tr><tr><td>Bauteil:</td><td>Deckenfläche</td></tr><tr><td>Schichtdicke einlagig:</td><td>min. 25 mm, bis 40 mm</td></tr></table> Verbrauch ohne Berücksichtigung des Rückpralls: ca. 2,3 t/m³. Vor dem Beginn der Spritzarbeiten muss der Betonuntergrund zwingend vorgehästet werden. Der aufgetragene Spritzbeton ist über hergestellte Kantenschalung abzuziehen. Nach Entfernung der Schalung sind die vorhandenen Schlitz/Löcher fachgerecht zu verschließen. Die Oberfläche wird händisch geglättet. Profilieren der Spritzbetonschicht innerhalb der verarbeitungsoffenen Zeit. Die fertiggestellten Oberflächen sind durch geeignete Maßnahmen wie Abdecken bzw. sofortige Reinigung vor dem Spritzstaub des nächsten Arbeitsabschnittes zu schützen. Die Abschnitte sind so einzuteilen, dass möglichst wenige Übergänge entstehen und diese nur entlang von in sich abgeschlossenen Betonflächen oder an gleichmäßig am Umfang verteilten Flächensegmenten auftreten. Die Flächen sind vor zu schnellem Feuchtigkeitsentzug durch geeignete Nachbehandlungsverfahren zu schützen. Für zusätzliche Reinigungsarbeiten sind die Mehrleistungen einzukalkulieren. Das Aufnehmen, Abtransportieren aus der Dole und die fachgerechte Entsorgung des Rückpralls sind in den Einheitspreis einzukalkulieren. Die Mehraufwendungen für die Ausführung der Leistung im Pilgerschrittverfahren (s. Vorbemerkungen Betoninstandsetzung flächig), die in einigen Fugenbereichen notwendig werden wird, ist in den Einheitspreis einzurechnen. angebotenes Produkt:	Expositionsklasse:	XALL, XSTAT	Betongüte:	C 30/37	Größtkorn	8 mm	Bauteil:	Deckenfläche	Schichtdicke einlagig:	min. 25 mm, bis 40 mm	14	m³		
Expositionsklasse:	XALL, XSTAT														
Betongüte:	C 30/37														
Größtkorn	8 mm														
Bauteil:	Deckenfläche														
Schichtdicke einlagig:	min. 25 mm, bis 40 mm														
	3.3 Betoninstandsetzung flächig														

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

3.4 Oberflächenschutz

3.4.010 Untergrundvorbereitung HDW

Die zu beschichtenden Wandbereiche sind flächig durch HDW-Strahlen (mind. 2.000 bar) mit der Handlanze in einen Zustand zu versetzen, der den allgemein gültigen Regeln der Technik entspricht. Das Größtkorn ist kuppenartig freizulegen,

Nach der Untergrundvorbereitung ist eine ausreichende Rauigkeit und eine Oberflächenzugfestigkeit von $> 1,5 \text{ N/mm}^2$ sicherzustellen.

Die Oberflächenzugfestigkeit ist im Rahmen der Eigenüberwachung nachzuweisen, die Kosten hierfür sind in der Position einzurechnen.

Der anfallende Bauschutt geht in das Eigentum des AN über und ist vom AN aufzunehmen, abzutransportieren und fachgerecht auf einer zugelassenen Deponie zu Lasten des AN zu entsorgen.

600 m²

3.4.020 Hohlkehlen herstellen

Hohlkehlen im Decken-/ Wandanschluss herstellen.

Vor dem Aufbringen der mineralischen, einkomponentigen, hoch sulfatbeständigen Haftbrücke ist der vorbereitete Untergrund mattfeucht vorzunässen. Bei stark saugendem Untergrund ist ein mehrmaliges Vornässen erforderlich. Ein geschlossener Wasserfilm auf der Oberfläche ist nicht zulässig. Alle Bereiche, bei denen eine Hohlkehle auszubilden ist, sind mit der Haftbrücke zu versehen.

Die Verarbeitungsrichtlinien des Produktherstellers sind zu beachten.

angebotenes Produkt:

In die mattfeuchte Haftbrücke wird frisch in frisch ein faserverstärkter, hoch sulfatbeständiger PCC-Betonersatz als Hohlkehle ausgebildet.

Der PCC-Betonersatz muss folgende Anforderungen erfüllen:

Druckfestigkeit nach 28 Tagen: $56,8 \text{ N/mm}^2$
 Biegezugfestigkeit nach 28 Tagen: $7,3 \text{ N/mm}^2$
 Schwinden nach 28 Tagen: $0,80 \text{ mm/m}$
 Dynamischer E-Modul nach 28 Tagen: 25300 N/mm^2
 Statischer E-Modul nach 28 Tagen: 21500 N/mm^2
 Hoher Karbonatisierungswiderstand
 Niedriger wirksamer Alkaligehalt
 Chloridmigrationskoeffizient: $0,73 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$
 Anwendbar gemäß EN 206-1 in den Expositionsklassen XC 1-4, XF 1-4, XD 1-3, XS 1-3 und XA 1-3.
 Zertifiziert nach EN 1504-3
 Mörtelklasse R 4
 Prinzipien 3, 4 und 7, Verfahren 3.1, 3.3, 4.4, 7.1 und 7.2
 Tricalciumaluminatfreies Bindemittel.

Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind zu beachten.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

angebotenes Produkt:

250 m

3.4.030

Abwasserbeständiger, mineralischer Oberflächenschutz

Abwasserbeständiger, mineralischer Oberflächenschutz (**Handverarbeitung**).

Alle vorbereiteten Flächen sind vor dem Aufbringen des abwasserbeständigen, mineralischen Oberflächenschutzes vorzunässen. Bei stark saugenden Untergründen ist ein mehrmaliges Vornässen erforderlich. Ein geschlossener Wasserfilm auf der Oberfläche ist nicht zulässig. Auf den bis zur Mattfeuchte abgetrockneten Untergrund ist eine dünne Lage des mineralischen Oberflächenschutz in den Untergrund einzukratzen. Auf die noch frische Kratzspachtelung sind zwei Drittel der Gesamtschichtdicke des mineralischen Oberflächenschutz auftragen und zu verdichten. Die Oberfläche ist mit einem gezahnten Edelstahl-Gitter-Rabot zu bearbeiten. Das Aufbringen der letzten Lage bis zur Gesamtschichtdicke kann erfolgen, wenn die vorherige Lage tragfähig ist.

Die seitliche Abschalung der zu beschichtenden Flächen ist in den Einheitspreis einzurechnen.

Der abwasserbeständige, mineralische Oberflächenschutz muss folgende Anforderungen erfüllen:

Druckfestigkeit nach 28 Tagen: > 58 N/mm²

Biegezugfestigkeit nach 28 Tagen: > 7 N/mm²

Chloridmigrationskoeffizient: 0,36 x 10 hoch minus 12 m²/s

Dynamischer E-Modul nach 28 Tagen: 24.000 N/mm²

Druckwasserbestimmung nach DIN EN 12390-8:2001-02:

kleiner 1 mm Wassereindringtiefe bei 5 bar

Abreißfestigkeit nach 28 d: größer 2 N/mm²

Nachweis der Säurebeständigkeit bei pH 3,35 nach dem Verfahren der Kiwa MPA Bautest, Berlin (konstanter pH-Wert)

Sulfatbeständigkeit nach 91 d (SVA-Verfahren): 0,077 mm/m

Porosität mittels Quecksilberdruck- Porosimetrie nach DIN 66133:

Porosität (90 d): 4,80 Vol.-%

Anwendbar gemäß EN 206 in den Expositionsklassen

XD 1-3, XS 1-3, XC 1-4, XA 1-3 und XWW 1-3

Zertifiziert nach EN 1504-2

Prinzipien 1 und 2; Verfahren 1.3 und 2.2 Zertifiziert nach EN 1504-3

Prinzip 3; Verfahren 3.1 und 3.3

Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind zu beachten.

Anzubietende Schichtdicke: 10 mm oberhalb der Kornspitzen des gestrahlten Untergrundes. Eine Rauhtiefe von 2 mm ist in diese Position mit einzurechnen.

angebotenes Produkt:

.....

Beschrieben ist das Verfahren der Handverarbeitung des Schutzsystems. Es steht dem Bieter frei auch ein Spritzverfahren (nass oder trocken) anzuwenden und entsprechend in dieser Position mit allen erforderlichen Leistungen zu kalkulieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Nachfolgend ist vom Bieter das kalkulierte Verfahren zu benennen: angebotenes Applikationsverfahren:.....	600	m ²	.....	.....
3.4.040	Oberflächenbearbeitung Das zuvor aufgebrachte mineralische Bauprodukt ist zu glätten und (z. B. mit einem Edelstahlglätter und einem feinporigen, trockenen Schwamm).	600	m ²	.....	.....
3.4.050	Nachbehandlung Unmittelbar nach der Oberflächenbearbeitung sind die Beschichtungen durch geeignete Maßnahmen gemäß ZTV-ING vor zu schnellem Feuchtigkeitsentzug unter Berücksichtigung schädigender Temperatur- und Witterungseinflüssen zu schützen. Die Nachbehandlungsdauer beträgt mindestens 5 Tage.	600	m ²	.....	.....
3.4.060	Wasserablaufprofil (Tropfkante) an Fugenflanken Um zukünftig bei eventuellen neuen Undichtigkeiten Durchfeuchtung und Schäden an der Unterseite der Decke zu vermeiden, fachgerechtes Anbringen durch Ankleben eines industriell vorgefertigten gleichschenkligen Wasserablaufprofils aus Polymerharz (Breite ca. 25-30 mm, Höhe ca. 15-20 mm) an beiden Seiten der Blockfugen. Liefern, bearbeiten, ankleben mit einem 2-Komponenten Epoxidharz. Abgerechnet wird nach Laufmeter Profil und somit je Fuge 2x die Fugenlänge. Anforderungen an das Profil: Wasserdicht, frost- und witterungsbeständig, biozid angebotenes Produkt:	400	m	.....	.....
3.4 Oberflächenschutz					.....
3 Betoninstandsetzungsarbeiten Deckenbereiche					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
4	Herstellen von zwei zusätzlichen Rettungsöffnungen bei Block S15 und Block S29				
4.1	Erd- und Gussasphaltarbeiten				
4.1.010	Erdaushub bei Block S15 Im Bereich des Blockes S15 befindet sich eine Rasenfläche. Die Verdolung muss in diesem Bereich zur Vergrößerung der Öffnung freigelegt werden. Der Bereich ist mit Erdreich in einer Stärke von i. M. 70 cm überdeckt. Aushub des Erdreichs, seitlich lagern und abdecken. Der Mutterboden wird separat entfernt und seitlich gelagert sowie abgedeckt.				
		5	m³	.....	.....
4.1.020	Asphalt schneiden bei Block S29 Asphalt schneiden bei Block S29, Schnitttiefe ca. 10 cm.				
		10	m	.....	.....
4.1.030	Asphalt ausbauen und entsorgen bei Block S29 Ausbauen des Asphaltbelags, d ca. 10 cm, und Entsorgung in einer Deponie.				
		1	m³	.....	.....
4.1.040	Asphaltunterbau aufnehmen und seidl. lagern bei Block S29. Asphaltunterbau aufnehmen und seidl. lagern				
		5	m³	.....	.....
4.1.050	Dolenoberfläche reinigen Dolenoberflächen besenfrei reinigen				
		40	m²	.....	.....
4.1.060	Seidl. gelagertes Erdreich bei Block S15 wieder einbauen Seidl. gelagertes Erdreich und gelagerter Mutterboden bei Block S15 wieder einbauen und verdichten. Das Ansähen eines Rasens auf dem wieder eingebauten Erdreich und Mutterboden 8 ca. 20 m²) ist in den Einheitspreis dieser Position einzurechnen.				
		14	m³	.....	.....
4.1.070	Seidl. gelagerter Unterbau bei Block 29 wieder einbauen Seidl. gelagerter Unterbau bei Block 29 wieder einbauen				
		5	m³	.....	.....
4.1.080	Asphaltdecke ergänzen Die Asphaltdecke um den neu hergestellten Schacht einbauen, d ca. 10 cm.				
		2	m³	.....	.....
	4.1 Erd- und Gussasphaltarbeiten			.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
4.2	Stahlbetonarbeiten				
	<u>Vorbemerkung Rettungsöffnungen</u>				
	Gemäß Sicherheitskonzept müssen zwei zusätzliche Rettungsöffnungen mit lichten weiten von 1,60 m x 1,00 m in der Deckenfläche der Verdolung hergestellt werden (in den Bereichen S15 und S29). Die Ausführung erfolgt gemäß dem der Ausschreibung beiliegendem Schal- und Bewehrungsplan (Anlage 12). Hinweis: Die Öffnungen wurden in der Decke bereits hergestellt (Kernbohrungen, Sägeschnitte, Betonabbruch). Ggfs. sind jedoch noch nacharbeiten erforderlich. Noch auszuführen ist die Herstellung der Randeinfassungen und die jeweilige Abdeckung liefern und einbauen.				
4.2.010	Kernbohrung herstellen, d = 150 mm				
	Herstellung einer Kernbohrung mit einem Bohrkerndurchmesser von 150 mm (Bauteildicke 45 cm) in den Eckbereichen der abzubrechenden Stahlbetondecke, d = 45-50 cm.				
		4	St	.....	.....
4.2.020	Beton schneiden				
	Betonschnitte in der Stahlbetondecke mittels Diamantsäge herstellen, Schnitttiefe bis 45 cm.				
		4	m	.....	.....
4.2.030	Abtragen des Anschlussbetons mittels Hochdruckwasserstrahlen (bis 2500 bar)				
	Abtragen von festem und bewehrten Beton in den Randbereichen der neuen Rettungsöffnungen in einer Breite von 35 cm und einer Betondicke von 45-50 cm. Bei der Kalkulation ist davon auszugehen, dass der Betonabtrag mittels Handlanze erfolgt. Einschließlich ständigem Absaugen des Strahlwassers und fachgerechter Entsorgung des Abraums. In den Einheitspreis ist das Einsammeln und Entsorgen des Strahlmittels und der entstehenden Reste/ Abraum enthalten. Anfallende verfahrensbedingte Vermischungen sammeln und entsorgen. Die Art der Maßnahmen zum Einsammeln von Strahlwasser und Abraum ist mit den zuständigen, städtischen Behörden abzustimmen. Der Aufwand hierfür ist einzurechnen. Diese Klärung/Vorgehensweise ist Sache des AN. Das Strahlwasser ist aufzufangen, in Absatzbecken zu filtern und zu klären, bevor es in das öffentliche Netz eingeleitet wird. Diese Leistung ist keine besonderer Leistung sondern eine Nebenleistung und damit in den Inhalt dieser Position einzukalkulieren. Ziel der Klärung des gebrauchten Wassers ist es, dass das geklärte Wasser in die öffentliche Kanalisation abgeleitet wird. Die städtische Abwassersatzung ist einzuhalten. In den Einheitspreis einzurechnen ist das Einsammeln und Entsorgen der abgesetzten, schlämbaren Bestandteile. Liefern, Vorhalten				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	und Abfahren der Absetzbecken. Vom AN sind Maßnahmen zum Entsorgen und Einlagern des Strahlwassers zu kalkulieren (Stichworte: Klärung des Abfalls, nach Abfallgut getrennte Entsorgung). Die Haftzugfestigkeit nach Beendigung der Strahlarbeiten am Untergrund muss mindestens 1,5 N/mm² betragen. Das HDW-Strahlen ist mit mehreren voneinander getrennten Arbeitsgängen in der Bearbeitung von unterschiedlichen Tiefenlagen auszuführen. Bewehrung darf nicht beschädigt werden. Die Ränder der Ausbruchflächen sind scharfkantig und im rechten Winkel zur Betonoberfläche anzulegen. Es sind geometrisch eindeutige Formen mit geraden Linien und kantigen Winkeln herzustellen. Die bearbeiteten Flächen sind in Plänen zu dokumentieren. Verfahren: Hochdruckwasserstrahlen bis max. 2500 bar Abtragtiefe: ca. 450 mm Betongüte: für Kalkulation: "B 35 bis B45" Der notwendige Druck ist vor Ort mit der Bauüberwachung festzulegen. Es ist darauf zu achten, dass die Schwippe nicht mit dem Strahlwasser bzw. Strahlschutt kontaminiert wird. Die dafür notwendigen Schutzmaßnahmen werden im Titel "Schutzmaßnahmen" beschrieben und über diese Positionen abgerechnet. Der anfallende Bauschutt geht in das Eigentum des AN über und ist vom AN aufzunehmen, abzutransportieren und fachgerecht auf einer zugelassenen Deponie zu Lasten des AN zu entsorgen.	0,5	m ³	.....	.....
4.2.040	Anschlussbereiche mit Hochdruckwasserstrahlen anrauen. Alle Anschlussbereiche des bestehenden, geschnittenen Betons sind mittels Hochdruckwasserstrahlen anzurauen um eine verzahnte Fuge zum neuen Anschlussbeton zu erhalten. Entsprechende Rauhtiefe ist zu beachten.	4	m ²	.....	.....
4.2.050	Herstellen von nachträglichen Bewehrungsanschlüssen, d = 10 mm Erstellen eines nachträglichen Bewehrungsanschlusses mit Injektionsmörtel in der Ausführung Verankerung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung und Setzanweisung des Herstellers im Normalbeton B 35 nach DIN 1045 bzw. Bewehrungsstab BSt 500S nach DIN 488. Setztiefe: lv = 250 mm Bohrlochdurchmesser: d0 = 14 mm Bohrlochtiefe: l = 300 mm Bewehrungsstab: ds = 10 mm Einheitspreis incl. Materiallieferung und aller Nebenarbeiten. Der Preis ist für eine Bohrung inkl. Einkleben des Bewehrungsanschlusses zu ermitteln.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Bewehrung wird in gesonderter Position vergütet.				
		32	St	.....	.....
4.2.060	Herstellen von nachträglichen Bewehrungsanschlüssen, d = 16 mm Erstellen eines nachträglichen Bewehrungsanschlusses mit Injektionsmörtel in der Ausführung Verankerung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung und Setzanweisung des Herstellers im Normalbeton B 35 nach DIN 1045 bzw. Bewehrungsstab BSt 500S nach DIN 488. Setztiefe: lv = 350 mm Bohrlochdurchmesser: d0 = 20 mm Bohrlochtiefe: l = 400 mm Bewehrungsstab: ds = 16 mm Einheitspreis incl. Materiallieferung und aller Nebenarbeiten. Der Preis ist für eine Bohrung inkl. Einkleben des Bewehrungsanschlusses zu ermitteln. Bewehrung wird in gesonderter Position vergütet.	52	St	.....	.....
4.2.070	Herstellen von nachträglichen Bewehrungsanschlüssen, d = 20 mm Erstellen eines nachträglichen Bewehrungsanschlusses mit Injektionsmörtel in der Ausführung Verankerung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung und Setzanweisung des Herstellers im Normalbeton B 35 nach DIN 1045 bzw. Bewehrungsstab BSt 500S nach DIN 488. Setztiefe: lv = 350 mm Bohrlochdurchmesser: d0 = 24 mm Bohrlochtiefe: l = 400 mm Bewehrungsstab: ds = 20 mm Einheitspreis incl. Materiallieferung und aller Nebenarbeiten. Der Preis ist für eine Bohrung inkl. Einkleben des Bewehrungsanschlusses zu ermitteln. Bewehrung wird in gesonderter Position vergütet.	36	St	.....	.....
4.2.080	Schalung herstellen Schalung für Betonbauteil gemäß dem der Ausschreibung beiliegendem Schal- und Bewehrungsplan liefern und herstellen sowie nach Ende der Betonierarbeiten wieder abbauen. In dies Position sind alle Abstreibungen, Unterstützungen und sonstige Verbindungen einzurechnen.	50	m²	.....	.....
4.2.090	Bewehrungsstahl einbauen (Betonstahl 500 S) Betonstabstahl 500 S als Bügel- bzw. Stabbewehrung (Durchmesser 8-20 mm) gemäß dem dieser Ausschreibung beiliegendem Schal- und Bewehrungsplan liefern und fachgerecht verlegen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		1	t	.....	.....
4.2.100	Beton C 25/30 liefern und einbauen Beton gemäß DIN EN 1992-1-1 mit DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 liefern und einbauen. Aufgrund von Kleinmengen ist mit Mindermengenzuschlägen zu rechnen. Dieser Mehraufwand ist in die Pos. mit einzurechnen. Beton einbauen, verdichten, glätten und nachbehandeln. Mindestdauer der Nachbehandlung: 7 Tage Festigkeitsklasse: C 25/30 Expositionsklassen: XC4; XF1, WF				
		6	m³	.....	.....
		4.2 Stahlbetonarbeiten			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

4.3 Stahlbauarbeiten

4.3.010 Schachtabdeckungen liefern und einbauen

Schachtabdeckungen liefern und einbauen, lichte Weite 1,00 x 1,60 m.
Schachtabdeckung tagwasser- und geruchdicht.

Belastung: 15 kN - begehbar

Ausführung in Stahl (ST 37-2), verzinkt.

Der Deckel besteht aus Tränenblech in 4 auf 6 mm Stärke zum besseren Ableiten. Rahmen aus U-Profil.

Mit Aushebemulde als Aushebehilfe.

Der Rahmen besteht aus Winkelprofil mit Nut zur optimalen Aufnahme der Gummidichtung.

In die Rahmennut eingelegte Moosgummiprofildichtung (EPDM), austauschbar, frostsicher und witterungsbeständig.

Verschluss durch Messing-Vierkantschrauben

Leitprodukt:

Hörnemann, Typ LR-GMV - 15 kN, Ausführung Stahl (ST 37-2), verzinkt.

(oder gleichwertig)

angebotenes Produkt:

Hinweis: das Leitprodukt wird vorgeschlagen, da es mit dem AG sowie dem Mercedes Werk in der Planung abgestimmt wurde.

2 St

4.3 Stahlbauarbeiten

4 Herstellen von zwei zusätzlichen Rettungsöffnungen bei Block S15 und Block S29

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
5	Abdichtungsarbeiten von innen				
5.1	Bearbeiten der Fugen				
5.1.010	Fugen ausräumen Die vorhandenen Fugen vollständig ausräumen, säubern und die Fugenflanken von allen trennend wirkenden Bestandteilen befreien. Fugenkanten abkleben.				
		100	m	.....	.....
5.1.020	Fugenabdichtung Die sauberen, trockenen Fugenflanken vorstreichen und ein geschlossenzelliges Polyethylen-Rundprofil geeigneten Durchmessers mit einem stumpfen Gegenstand eindrücken. Nach dem Ablüften des Voranstrichs einen standfesten Polyurethan-Dichtstoff einbringen und glätten. Voranstrich: angebotenes Produkt: Rundprofil: angebotenes Produkt: Dichtstoff: angebotenes Produkt:				
		100	m	.....	.....
5.1 Bearbeiten der Fugen				.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
5.2	Rissbearbeitung				
5.2.010	Bohrpacker setzen Die Bohrpacker sind in einem Winkel von 45° zu setzen und so beidseitig des Risses zu versetzen, dass der Bohrkanal den Riss in Bauteilmitte trifft. Der Abstand der Bohrlöcher muss ca. die Hälfte der Bauteildicke betragen. angebotenes Produkt:	250	St	.....	.....
5.2.020	Vorbereitung für Verdämmung Herstellen eines haftfesten Untergrundes für eine Verdämmung, ca. 10 cm breit, durch Abfräsen, Abschleifen oder Abbürsten loser, trennend wirkender Bestandteile. Absaugen von Staub entlang der Rissufer.	80	m	.....	.....
5.2.030	Verdämmen der Rissoberfläche Die Risse werden in einer Breite von ca. 10 cm mit einem elastifizierten Zweikomponenten-Polyurethanharzspachtel verdämmt. Am oberen Rand des Risses muss eine Entlüftungstrecke von ca. 2-3 cm verbleiben, um das vollflächige Verfüllen der Risse zu gewährleisten. angebotenes Produkt:	80	m	.....	.....
5.2.040	Injektion mit Elastomerharz Niedrigviskoses, feuchtigkeitsreaktives, dauerelastisches und der DIN EN 1504-5 entsprechendes Elastomerharz anmischen und mit einer luftbetriebenen, gut regelbaren Hochdruckinjektionspumpe über vorbereitete Packer in Risse > 0,1 mm injizieren. Innerhalb der Verarbeitungszeit nachverpressen. angebotenes Produkt:	80	m	.....	.....
5.2.050	Verdämmung entfernen Nach dem Erhärten des Injektionsharzes sind die Verdämmung und die Packer zu entfernen. Die Verdämmung ist rückstandslos abzutragen. Das anfallende Material geht in das Eigentum des AN über. Die Bohrlöcher sind mit einem PCC- oder PC-Mörtel oberflächenbündig zu verschließen.	80	m	.....	.....
5.2 Rissbearbeitung					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
5.3	Abdichten der Bauteilfugen durch Vergelen				
5.3.010	Schutz der Umgebung Sämtliche Flächen und Gegenstände, die im Zuge der Injektionsarbeiten verunreinigt werden könnten, zum Schutz ggf. abdecken / abkleben.	250	m²	.....	.....
5.3.020	Ausräumen der Fugen Die Fuge ist bis ca. 20 cm Tiefe frei zu räumen. Räumen der Fugen durch Entfernen des Flankenbetons (z. B. im Zuge der HDW- bzw. Stemmarbeiten in den Fugenbereichen). Verfahrensbedingte Mehrbreiten/Mehrtiefen werden explizit nicht vergütet. Einbringen einer temporären Blockfugeneinlage (z. B. Styrodurplatten) nach wahl des AN, Tiefe mind. 20 cm, Breite 20 mm. Nach Aushärtung des Reprofilierungsproduktes wird die Blockfugeneinlage entfernt.	200	m	.....	.....
5.3.030	Vorbereiten der Bewegungsfuge Im hinteren Bereich der Fuge ist ein ca. 20 cm tiefer Injektionsraum mit PE-Fugenfüller einzugrenzen, Es ist grundsätzlich darauf zu achten, dass dem Injektionsprodukt bei Kompression der Fuge und möglichem Quellen Freiraum für die Ausdehnung eingeräumt wird. Das Fugenfüllprofil verbleibt als funktionaler Bestandteil in der Fuge zum Schutz gegen Austrocknung. angebotenes Produkt:	200	m	.....	.....
5.3.040	Vorbereitung für Verdämmung Herstellen eines haftfesten Untergrundes für eine Verdämmung, ca. 5 cm rechts und links der Fugenflanken durch Abfräsen, Abschleifen oder Abbürsten loser, trennend wirkender Bestandteile. Absaugen von Staub entlang der Rissufer.	200	m	.....	.....
5.3.050	Verdämmen der Bauwerksfugen Die Fugen werden bis zu einer Breite von ca. 5 cm rechts und links der Fugenflanken mit einem elastifizierten Zweikomponenten-Polyurethanharzspachtel verdämmt. Der freie Fugenraum ist zuvor mit einem geeigneten Verfüllmaterial bis ca. 20 mm zu verschließen, sodass die Verdämmung flächig über die Fuge aufgebracht werden kann. angebotenes Produkt:	200	m	.....	.....
5.3.060	Injektionskanäle bohren Bohren von Injektionskanälen mit 14 mm Durchmesser. Die Bohrkanäle werden in der Regel unter einem Winkel von 45° zur Fuge gebohrt, so dass die Fuge etwa in der Mitte des zu vergelenden Bereiches gekreuzt wird. Der Abstand der Bohrkanäle untereinander und zur Fuge soll				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	etwa der halben zu verfüllenden Bauteildicke entsprechen. Die zu verfüllende Bauteildicke beträgt 20 cm.				
		2000	St	.....	.....
5.3.070	Fehlbohrung - Injektionskanäle Diese Position beinhaltet die Fehlbohrung bei der Herstellung der Injektionskanäle für die Vergelung. Falls es bei dem Bohrvorgang zu einem Treffer der Bewehrung kommt, ist der Bohrer aus dem Loch zu entfernen und die Bohrtiefe zu bestimmen. Die Abrechnung erfolgt je Länge der Fehlbohrung (in cm). Inkl. Material, Arbeit und Lohn				
		2000	cm	.....	.....
5.3.080	Bohrpacker setzen (Durchmesser 14 mm) Absaugen von Bohrmehl und Staub aus dem Injektionskanal mit Industriestaubsauger oder Ausblasen über eine Bohrtiefenlanze mit ölfreier Druckluft. Setzen der Bohrpacker aus nichtrostendem Metall mit zweifacher Abdichtung. angebotenes Produkt: Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind zu beachten.				
		2000	St	.....	.....
5.3.090	Injektion mit Hydrostrukturharz, polymerverstärkt Niedrigviskoses, ungefülltes, CE-konformes und polymerverstärktes Hydrostrukturharz anmischen und mit einer leistungsfähigen, gut regelbaren 2-Komponenten-Hochdruck-Injektionspumpe in den hinteren Fugenquerschnitt injizieren bis der gesamte Querschnitt gefüllt ist (zu verfüllender Fugenraum ca. 18 x 2 cm pro Laufmeter). Klassifizierung nach EN 1504-5: U (S2) W (1) (2/3/4) (1/40) Viskosität (DIN EN ISO 3219): ca. 30 mPas bei RT Dehnung (DIN 52455): ca. 150 % Anwendungstemperatur: +1 °C bis +40 °C Verarbeitungszeit bei 20 °C: individuell steuerbar in einem Zeitfenster von ca. 14 s, bei maximalem Initiatoreinsatz von 4 %, bis ca. 28 min durch Verwendung eines Verzögerers Dauerhaft reversibles Schrumpf- / Quellverhalten geprüft nach EN 14498: Dehnung auf 120 % der ursprünglichen Masse nach dem zehnten Schrumpf- / Schwellzyklus. Nachweis der Umweltverträglichkeit durch REACH-Verordnung und UBA-Leitlinie. REACH-bewertete Expositionsszenarien: Wasserkontakt dauerhaft, Inhalation periodisch, Verarbeitung. Verträglichkeit mit Grundwasser getestet und bestätigt nach DIBt-Arbeitsblatt "Bewertung und Auswirkung von Bauprodukten auf den Boden und Grundwasser" (Juli 2005).				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Verbrauch: ca. 5,00 kg/m				
	Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind zu beachten.				
	angebotenes Produkt:				
		200	m	.....	.....
5.3.100	Mehrverbrauch an Hydrostrukturharz Liefern, Lagern und Injizieren von zusätzlich erforderlichem Hydrostrukturharz. Abgerechnet wird die tatsächlich verarbeitete Materialmenge. angebotenes Produkt: Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind zu beachten.				
		250	l	.....	.....
5.3.110	Entfernen der Schlagpacker und Schließen der Bohrlöcher Nach der erfolgreichen Injektion und der Aushärtung des Injektionsgels sind die Packer aus den Bohrlöcher zu entfernen. Das Bohrloch ist bis zu einer Tiefe von t = 15 cm aufzubohren, um die vorhandenen Injektionsreste zu beseitigen und einen ordnungsgemäßen Verbund zu der Bohrwandung herstellen zu können. Das geöffnete Bohrloch ist mittels einer Haftbrücke für den Einbau eines PCC-Mörtels vorzubereiten. Im Anschluss wird der PCC-Mörtel eingebaut. Der Mörtel ist fachgerecht zu verdichten und zu glätten. Verbrauch: ca. 0,20 bis 0,30 kg / je Bohrloch Inkl. Lohn, Gerät und Material				
		2000	St	.....	.....
	5.3 Abdichten der Bauteilfugen durch Vergelen			.....	.....
	5 Abdichtungsarbeiten von innen			.....	.....

Zusammenstellung

1.1	Baustelleneinrichtung	.....
1.2	Zusätzliche Arbeiten	.....
1.3	Sicherheitskonzept	.....
1.4	Schutzmaßnahmen	.....
1.5	Bauwerksprüfungen	.....
1.6	Abstützmaßnahmen	.....
1.7	Arbeiten auf Nachweis	.....
1	Baustelle Allgemein	.....
2.1	Schadstellenlokalisierung	.....
2.2	Betoninstandsetzung Schadstellen kleinteilig	.....
2.3	Betoninstandsetzung flächig	.....
2.4	Steigeisen	.....
2.5	Oberflächenschutz	.....
2	Betoninstandsetzungsarbeiten Wandbereiche inkl. der Ein-/Ausstiegsschächte	.....
3.1	Schadstellenlokalisierung	.....
3.2	Betoninstandsetzung Schadstellen kleinteilig	.....
3.3	Betoninstandsetzung flächig	.....
3.4	Oberflächenschutz	.....
3	Betoninstandsetzungsarbeiten Deckenbereiche	.....
4.1	Erd- und Gussasphaltarbeiten	.....
4.2	Stahlbetonarbeiten	.....
4.3	Stahlbauarbeiten	.....
4	Herstellen von zwei zusätzlichen Rettungsöffnungen bei Block S15 und Block S29	.....
5.1	Bearbeiten der Fugen	.....
5.2	Rissbearbeitung	.....
5.3	Abdichten der Bauteilfugen durch Vergelen	.....
5	Abdichtungsarbeiten von innen	.....
		Summe
		zzgl. MwSt %
		Gesamtsumme