



SMP Ingenieure • Stephanienstr. 102 • D-76133 Karlsruhe

Stadtverwaltung Lahnstein
Fachbereich 4
Bauen, natürliche Lebensgrundlagen und Eigenbetrieb WBL
Didierstraße 21 c

D-56112 Lahnstein

Büro Karlsruhe

Kontakt

Dr.-Ing. Martin Günter

Telefon +49.721.91319.55
Telefax +49.721.91319.99

m.guenter@smp-ing.de
www.smp-ing.de

Projekt-Nr. O16 0041

Datum 17.07.2017

Fassaden der Stadthalle in Lahnstein
Materialtechnologische und dauerhaftigkeitsbezogene Untersuchungen und Bewertungen
Empfehlungen zur Instandsetzung und Instandhaltung
Hier: Angebot



Sehr geehrte Damen und Herren,

wir bedanken uns für die Möglichkeit, Ihnen in o. g. Sache ein Angebot unterbreiten zu dürfen.

Wir sind gerne bereit, Ihnen unsere Erfahrungen bei der Instandsetzung der Fassaden der Stadthalle in Lahnstein zur Verfügung zu stellen.

Bei einem Ortstermin am 09.11.2016 hatten wir Gelegenheit, das Bauwerk zu besichtigen und Ihnen die Grundzüge unseres Umgangs mit architektonisch bedeutsamen Sichtbetonbauwerken vorzustellen.

Die Aufgabenstellung und der erforderliche Aufwand bei den Untersuchungen wurden bei einer Besprechung am 04.07.2017 in Ihrem Hause besprochen und präzisiert.

Über eine Beauftragung würden wir uns sehr freuen.

SMP Ingenieure
im Bauwesen GmbH

ehemals
Prof. Eibl+Partner GbR
Prof. Müller+Dr. Günter IGB GmbH

Büro Karlsruhe

Stephanienstraße 102
D-76133 Karlsruhe
Telefon +49.721.91319.0
Telefax +49.721.91319.99

Büro Dresden

Würzburger Straße 50
D-01187 Dresden
Telefon +49.351.43612.60
Telefax +49.351.43612.69

Handelsregister

Amtsgericht Mannheim
HRB 11397
USt-ID-Nr. DE 251008593

Geschäftsführer

Dr.-Ing. Franz-Hermann Schlüter
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Harald S. Müller
Dr.-Ing. Martin Günter
Dipl.-Ing. Jörg Friedrich

1 Das Bauwerk

Die Stadthalle in Lahnstein wurde in den Jahren 1971/72 errichtet und im Jahr 2007 als Kulturdenkmal erkannt und eingestuft. Sie blieb weitgehend unverändert erhalten und stellt ein Zeugnis für die Architektur sowie den Städtebau der 1970-iger Jahre dar.

Die Stadthalle ist in Stahlbetonbauweise errichtet. Die Fassaden werden bereichsweise aus massiven, in Ortbetonbauweise erstellten Stahlbetonwänden und bereichsweise aus vorgehängten Stahlbetonfertigteilen gebildet.

In Bezug auf die Gestaltung der Oberflächen ist zu unterscheiden zwischen Flächen mit Schalbrettstruktur und Flächen, die eine künstlerisch gestaltete Ornamentik mit Bemalungen aufweisen.

Im Jahr 2015 wurden die Betonfassaden einer Untersuchung unterzogen. Das Ingenieurbüro E+P Engelbach + Partner Planungsgesellschaft mbH führte die Untersuchungen im Auftrag der Stadt Lahnstein durch. Die Ingenieure stellten bei einer Inaugenscheinnahme folgende Schäden fest:

„Künstlerisch gestaltete Fertigteil-Fassadenplatten“

- Verwitterung der Farben
- Lokale Betonabplatzungen mit freiliegenden rostenden Eisen
- Lokal Haarrisse

„Fertigteil-Fassadenplatten mit strukturierter Oberfläche“

- Mehr oder weniger stark ausgeprägte Hohllagen bzw. Betonabplatzungen mit freiliegenden rostenden Eisen, Schlaufen und Hülsen
- Kiesnester
- Vereinzelte Risse
- Versprödetes Fugenmaterial zwischen den Fertigteilelementen (kritische PCB-Gehalte)

„Sichtbetonflächen mit strukturierter Oberfläche“

- Teils starke Verwitterungen
- Lokal Hohllagen und Betonabplatzungen mit freiliegenden Eisen (insbesondere an Scheinfugenrändern)
- Vertikale Risse an Brüstungen

Befestigung der Fassadenplatten

- Zur Befestigung der Fertigteile an der Unterkonstruktion liegen keine bautechnischen Unterlagen vor.
- Die Befestigungen sind noch nicht vollständig untersucht.
- Die Materialbeschaffenheit entspricht nicht den heutigen Anforderungen.
- An den untersuchten Stellen konnte festgestellt werden, dass die Befestigungskonstruktion weder Schäden an den Befestigungsmitteln selbst noch an den einbettonden Betonbauteilen aufweist.
- Die Bauteile erscheinen vernünftig bis solide dimensioniert.

2 Aufgabenstellung

Durch unsere Tätigkeit soll die Grundlage für eine Instandsetzung geschaffen werden, die allen technischen Anforderungen genügt aber auch der architektonischen Bedeutung des Bauwerks gerecht wird und einen sachgerechten und wirtschaftlichen weiteren Umgang mit den Fassaden ermöglicht.

Das zu erstellende Gutachten soll mit der Darlegung eines Instandhaltungskonzeptes/Instandhaltungsplans abschließen, auf dessen Basis die Planung (Erstellung eines Leistungsverzeichnisses der Instandsetzungsarbeiten und weitere Schritte der Vorbereitung der Instandsetzung) erfolgen kann.

Unsere Tätigkeiten beschränken sich auf die durch Witterungseinflüsse verursachten Veränderungen und Schädigungen der Fassaden.

Nicht zu unseren Aufgaben gehört die Untersuchung und Bewertung der Aufhängung der Fertigteile an den jeweiligen Unterkonstruktionen.

3 Beabsichtigte Vorgehensweise

Bei der Lösung der Aufgabe würden wir wie folgt vorgehen.

Schritt 1: Sichten und Auswerten vorliegender Unterlagen / Recherchen

Die zum Bauwerk und dessen Geschichte vorliegenden Unterlagen werden gesichtet und ausgewertet. Ziel ist es, wesentliche Fakten bei der Zustandsbeschreibung des Gebäudes und bei der Erarbeitung des Instandhaltungskonzeptes für die Fassaden berücksichtigen zu können.

Schritt 2: Definition des Soll-Zustandes der Fassaden / Besprechung mit Auftraggeber

Die Definition des Soll-Zustandes ist in Bezug auf das vorzuschlagende Instandhaltungskonzept / den zu erarbeitenden Instandhaltungsplan (Schritt 6) von Bedeutung.

Der Soll-Zustand ergibt sich zum einen aus den Anforderungen an die Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit der Bauteile während der gewünschten Restnutzungsdauer. Entsprechende Maßgaben sind in den einschlägigen Normen und Richtlinien verankert.

Darüber hinaus wird der Soll-Zustand durch die Wünsche des Bauherrn und im vorliegenden Fall auch des Denkmalschutzes bestimmt.

Zu klären sind in diesem Zusammenhang insbesondere auch die zusätzlichen Anforderungen, die sich aus dem Erhalt der farblichen Fassung der künstlerisch gestalteten Fassadenbereiche ergeben. Hier sind besondere Abstimmungen mit der Denkmalpflege und diesbezüglich eingeschalteten Restauratoren erforderlich.

Schritt 3: Ermitteln wesentlicher Bauteileigenschaften durch Erkundungen vor Ort und Prüfungen im Labor

Die diesbezüglich erforderlichen Bauwerksuntersuchungen umfassen Erkundungen vor Ort sowie Prüfungen im Labor und bestehen im Wesentlichen aus den nachfolgend aufgeführten Tätigkeiten. Untersuchungen werden in enger Abstimmung mit dem Gebäudeeigner und den weiteren Projektbeteiligten vorgenommen.

1. Inaugenscheinnahme der Fassadenflächen vom Boden und von Dächern aus (soweit zweckmäßig mit Fernglas). Erfassen von Art und Umfang der dabei erkennbaren Schäden in Abhängigkeit von der Lage am Bauwerk und der Bewitterung der Flächen (visuelles Schadensaufmaß). Klassifizierung der Unregelmäßigkeiten und Schäden.
2. Detailuntersuchungen in ausgewählten, mit Gerüsten und/oder Hubsteigern zugänglich gemachten Fassadenbereichen. Hierbei insbesondere:
 - Fortsetzung und bereichsweise Vertiefung der Tätigkeiten unter 1.
 - Analyse offenkundiger Schäden, Bewerten der Schadensursachen durch Inaugenscheinnahme und geeignete Messungen.
 - Ortung weiterer Schadstellen durch Inaugenscheinnahme und „Abklopfen“ der Flächen in Bezug auf „Hohlklang“. Analyse dieser Schäden wie vorstehend.
 - Bewerten von Unterschieden der Witterungsbeanspruchung einzelner Bauteilbereiche.

- Erkunden der Bauteileigenschaften in bislang schadensfreien Bereichen durch
 - messen der Betondeckung der Bewehrung (großflächig zerstörungsfrei mit elektromagnetisch arbeitenden Geräten),
 - ermitteln der Karbonatisierungstiefe des Betons (lokal durch Besprühen frisch geschaffener Betonaufbruchstellen mit Phenolphthaleinlösung),
 - überprüfen und bewerten des Korrosionszustandes der Bewehrung (Inaugenscheinnahme örtlich freigelegter Bewehrung).
 - Bewerten der physikalischen Eigenschaften der Betondeckungsschicht durch qualitative Prüfungen wie Klopfen, Ritzen.
 - Probennahmen
 - Weitere Prüfungen nach Erfordernis.
3. Prüfungen im Labor zur Ermittlung der Porosität, Druckfestigkeit, Zugfestigkeit und des Elastizitätsmoduls des Betons sowie der Beschreibung des Wasseraufnahme- und Abgabe Verhaltens der Bauteilquerschnitte.

Die Messungen und Erkundungen erfolgen bauteilbezogen und in einem Umfang, der eine statistische Auswertung der Messdaten bzw. verlässliche und repräsentative Aussagen zu den Eigenschaften der jeweiligen Bauteile erlaubt. Bereits bei der Festlegung von Ort und Anzahl der Prüfstellen handelt es sich um eine sachverständige Tätigkeit, die auf jeweils gewonnenen Zwischenergebnissen aufbauen muss.

Die Untersuchungen im Bereich der farblich gestalteten Fassadenbereiche werden in besonders enger Abstimmung mit der Denkmalpflege und den eingeschalteten Restauratoren vorgenommen.

Dem Auftraggeber steht es frei, uns die Ergebnisse bereits vorgenommener Bauwerksuntersuchungen zur Verfügung zu stellen. In Abhängigkeit von der Art, Quantität und Qualität dieser Untersuchungen können diese Ergebnisse in unsere Bewertungen einfließen.

Einige unserer Untersuchungen erfordern Eingriffe in die Fassaden in Form von kleineren Stemm- und Bohrarbeiten. Selbstverständlich werden die Eingriffe auf das notwendige Maß beschränkt und in Abstimmung mit dem Gebäudeeigner und der Denkmalpflege vorgenommen.

Aufgrund der Eingriffe wird es immer wieder zu kurzen Lärmereignissen sowie Staub- und Schuttanfall kommen. Ferner wird aufgrund des erforderlichen Einsatzes von Hubsteigern und Gerüsten vorübergehend eine Verkehrsbehinderung im Gebäudeumfeld nicht auszuschließen sein. Die Tätigkeiten werden so gestaltet, dass die Beeinträchtigung des Betriebes der Halle auf ein Minimum beschränkt bleibt. Es erfolgt eine enge Abstimmung mit dem Gebäudeeigner.

Die notwendigen Erkundungsöffnungen können im Zuge der späteren Instandsetzungsarbeiten wieder sach- und fachgerecht geschlossen werden.

Schritt 4: Statisch-konstruktive Betrachtungen

Es ist nicht auszuschließen, dass einzelne aufgetretene Schäden die Tragfähigkeit des Gebäudes beeinflussen und dies bei der Erarbeitung des Instandhaltungskonzeptes berücksichtigt werden muss. Derzeit gehen wir davon aus, dass wir auf der Grundlage unserer Feststellungen vor Ort lediglich bewerten und den Auftraggeber darüber informieren werden, ob und ggf. welche statisch-konstruktiven Probleme vorliegen könnten.

Ferner muss eine abschließende Aussage über die Aufhängung/Verankerung der Fertigteilfassadenelemente getroffen werden.

Die Beurteilung statisch-konstruktiver Sachverhalte wird von anderer Stelle vorgenommen und gehört nicht zu unserem Auftrag.

Die uns übergebenen Ergebnisse dieser Beurteilung würden wir bei der Erstellung unseres Berichtes/Gutachtens berücksichtigen.

Sofern von uns Leistungen in statisch-konstruktiver Hinsicht erbracht werden sollen, bitten wir um Mitteilung. Wir würden dann ein gesondertes Angebot unterbreiten.

Schritt 5: Auswerten der Ergebnisse

Dieser Schritt umfasst folgende Punkte:

- Darstellen und Auswerten der Ergebnisse der vorangegangenen Schritte
- Darstellen von Korrelationen
- Beschreiben der derzeit vorliegenden Eigenschaften der Bauteile in materialtechnologischer und dauerhaftigkeitsbezogener Hinsicht (Ist-Zustand der Bauteile)
- Korrelationen zwischen den Zeitpunkten des Korrosionsschutzverlustes und dem Korrosionsgrad der Bewehrung
- Prognose der weiteren Entwicklung der Bauteileigenschaften (Schadensprognose)
- Ermitteln der Randbedingungen, die zukünftig vorliegen müssen, damit sich der Alterungsprozess der Fassaden drastisch verlangsamt und das Entstehen nennenswerter Schäden zukünftig vermieden wird.

Schritt 6: Diskussion grundsätzlich möglicher Instandsetzungskonzepte und Erarbeitung eines geeigneten Instandhaltungsplanes

In diesem Schritt wird, aufbauend auf den Ergebnissen der vorhergehenden Schritte, zu folgenden Punkten Stellung genommen:

- Bewerten, welche praktischen Maßnahmen geeignet sind, die Dauerhaftigkeit der Fassaden wiederherzustellen und zu sichern
- Darlegung und Diskussion möglicher Instandsetzungskonzepte
- Bewerten, welche dieser Maßnahmen unter architektonischen und denkmalpflegerischen Aspekten mit dem Gebäude verträglich sind
- Herleitung eines allen Aspekten genügenden Instandhaltungskonzeptes in Bezug auf
 - Art und Umfang erforderlicher Maßnahmen
 - einzusetzende Arbeitstechniken
 - Anforderungen an die einzusetzenden Materialien
 - Spezifische, mit der Denkmalpflege und den diesbezüglich eingeschalteten Restauratoren abgestimmte Zusatzmaßnahmen im Bereich der farblich gefassten Fassadenbereiche
- Vorstellung der Ergebnisse beim Auftraggeber (Vortrag) und Abstimmung der weiteren Vorgehensweise
- Erarbeitung eines Instandhaltungsplans

Näheres findet sich in der Projektskizze „Modellhafte, behutsame, denkmalgerechte Instandsetzung am Beispiel der Stadthalle in Lahnstein (Rheinland-Pfalz)“.

Schritt 7: Schätzung der Kosten der Instandsetzung

In diesem Schritt werden insbesondere die Kosten der von uns vorgeschlagenen Instandsetzung der Fassaden abgeschätzt.

Hierbei werden ausschließlich Aufwendungen berücksichtigt, die die Fassadenflächen aus Beton betreffen. Aussagen in Bezug auf sonstige ggf. anfallende Modernisierungs- und Erhaltungungsmaßnahmen sind nicht beabsichtigt und müssten gesondert beauftragt werden.

Schritt 8: Berichterstattung

In einem abschließenden Bericht werden die Ergebnisse unserer Tätigkeiten (Schritte 1 bis 7) umfassend beschrieben und anhand von Tabellen, Grafiken und fotografischen Aufnahmen belegt. Der Bericht hat die Qualität einer umfangreichen gutachterlichen Stellungnahme.

Wir gehen davon aus, dass wir die Ergebnisse dem Auftraggeber und einem von ihm zusammengestellten Gremium in einem Vortrag (mit Fotos, Grafiken etc.) vorstellen und mündlich erläutern.

4 Zeitplan

In Bezug auf die angebotenen Leistungen können wir Ihnen derzeit folgende Termine nennen:

Untersuchungen vor Ort:

Erste Inaugenscheinnahmen und Prüfungen:	August 2017
Hauptphase Bauwerksuntersuchungen:	September / Oktober 2017
Nachuntersuchungen:	Ende Oktober 2017

Vorlage des Berichtes / Gutachtens:

Dezember 2017 (Vorabinformationen bereits früher)

Sollten diese Vorschläge Ihren Erwartungen widersprechen, bitten wir um Nachricht, damit Alternativen besprochen werden können.

5 Vorschlag zur Abrechnung der Untersuchungen / Ingenieurleistungen / gutachterlichen Tätigkeiten

Die im Rahmen dieses Angebotes beschriebenen Leistungen (dauerhaftigkeitsrelevante Untersuchungen und Auswertungen mit gutachterlicher Bewertung) sind in der HOAI nicht erfasst und verbindlich geregelt.

Da darüber hinaus die Art und der Umfang der vorliegenden Schäden und damit der Umfang der erforderlichen Untersuchungen und Auswertungen unter Berücksichtigung der vorliegenden Randbedingungen derzeit noch nicht im Detail und vollumfänglich bekannt sind, ist es nicht sinnvoll, die Vergütung der Leistungen als Pauschale zu vereinbaren und abzurechnen.

Wir schlagen daher vor, die Leistungen nach Aufwand wie folgt abzurechnen.

5.1 Personalaufwand

Dr.-Ing. M. Günter (Auftragnehmer)	EUR 95,--	pro Stunde
Dipl.-Ing. H. Baumstark	EUR 95,--	pro Stunde
Mitarbeiter (Dr.-Ing. / Dipl.-Ing.)	EUR 85,--	pro Stunde
Fachkraft	EUR 50,--	pro Stunde

5.2 Allgemeine Nebenkosten

Nebenkosten, z. B. für Fotos, Kopien, Porto, würden wir, ohne Einzelnachweis, mit 3 % der Gesamt-Netto-Personalkosten ansetzen.

5.3 Kosten für Untersuchungsgerätschaften

Für die Untersuchungen vor Ort werden besondere Untersuchungsgeräte benötigt. Deren Einsatz würden wir, ohne Einzelnachweis, mit 9 % der Netto-Personalkosten der Vor-Ort-Untersuchungen abrechnen.

5.4 Fahrzeugkosten

Kosten für Fahrzeuge werden mit 0,40 €/km abgerechnet. Fahrzeiten gelten als Arbeitszeiten.

Diese Abrechnung gilt nur für Fahrten, die nicht im Rahmen von pauschalierten Ortsterminen erfolgen.

5.5 Übernachtungskosten

Bei den mehrtätigen Untersuchungen vor Ort kann es zweckmäßig sein, auf tägliche Heimfahrten zu verzichten und vor Ort zu übernachten. Diesbezüglich würden wir entsprechende (Hotel-)Rechnungen vorlegen. Eine Begrenzung der Kosten auf 100,-- € pro Mitarbeiter und Nacht sichern wir zu.

5.6 Eintägige Ortstermine

Im Fall 1-tägiger Ortstermine für Besprechungen u. ä. bietet sich eine Pauschalierung der Aufwendungen an. Diese würden wir im vorliegenden Fall mit Euro 900,-- pro Ingenieur und Tag vornehmen. In diesem Betrag sind Fahrtkosten und andere Nebenkosten berücksichtigt.

5.7 Kosten für Fremdleistungen

Mit Materialprüfungen, die nicht unmittelbar von uns erbracht werden können, würden wir die Materialprüfungs- und Forschungsanstalt, MPA Karlsruhe oder eine andere Institution / Fachfirma beauftragen. Als Nachweis würden wir die Fremdrechnung der Institution / Fachfirma vorlegen.

5.8 Umsatzsteuer

Bei den sich aus den vorstehenden Angaben ergebenden Kosten handelt es sich um Nettokosten. Diese gelten zuzüglich der gesetzlichen Umsatzsteuer von derzeit 19 %.

5.9 Rechnungsstellung

Wir würden uns erlauben, neben einer Schlussrechnung in angemessenen Abständen Abschlagsrechnungen zu stellen.

6 Seitens des Auftraggebers zu erbringende Leistungen

Wir gehen davon aus, dass der Auftraggeber die nachfolgend aufgeführten Leistungen übernimmt. Art und Umfang der Leistungen werden durch die örtlichen Gegebenheiten bestimmt und werden daher einvernehmlich festgelegt werden.

- Bereitstellen von Konstruktionsplänen und sonstigen verfügbaren Unterlagen zu den Gebäuden
- Bereitstellen von Hubsteigern, Leitern und Gerüsten
- Handwerkliche Tätigkeiten wie Bohrkernentnahmen, Beseitigen von Schutt, der bei Probennahmen und Erkundungen anfällt
- Bereitstellen von Wasser- und Stromanschlüssen am Gebäude

7 Schätzung der Kosten für die angebotenen Ingenieurleistungen

Unter Berücksichtigung von Erfahrungen bei vergleichbaren Projekten lassen sich die Kosten für unsere Tätigkeiten einschließlich Vorlage und Erläuterung des Schlussberichtes wie in der nachfolgenden Tabelle aufgezeigt abschätzen. Kostenverschiebungen zwischen den einzelnen Positionen sind nicht auszuschließen.

Schätzung der Kosten für materialtechnologische und dauerhaftigkeitsbezogene Untersuchungen und Bewertungen (Tätigkeiten gemäß Kapitel 3)

Schritt gemäß Kap.3	Tätigkeit / Personal	geschätzter Aufwand		Kosten-satz	Kosten-aufwand (geschätzt)	Summe Kosten (geschätzt)
1	Sichten und Auswerten vorliegender Unterlagen / Recherchen					
	Dr.-Ing. M. Günter	8	Std.	95,00 €	760,00 €	2.003,35 €
	Dipl.-Ing. Baumstark	8	Std.	95,00 €	760,00 €	
	Mitarbeiter (Dr.-Ing./Dipl.-Ing.)	5	Std.	85,00 €	425,00 €	
	Fachkraft	0	Std.	50,00 €	0,00 €	
	Allgemeine Nebenkosten (pauschal 3 % der Honorarkosten)	3 %	aus	1.945,00 €	58,35 €	
2	Definition des Soll-Zustandes der Fassaden / Besprechungen mit Auftraggeber					
	Dr.-Ing. M. Günter	15	Std.	95,00 €	1.425,00 €	5.559,50 €
	Dipl.-Ing. Baumstark	10	Std.	95,00 €	950,00 €	
	Mitarbeiter (Dr.-Ing./Dipl.-Ing.)	15	Std.	85,00 €	1.275,00 €	
	Fachkraft	0	Std.	50,00 €	0,00 €	
	Allgemeine Nebenkosten (pauschal 3 % der Honorarkosten)	3 %	aus	3.650,00 €	109,50 €	
	Vor-Ort-Termin pro Ingenieur (1 Tag inkl. An- und Abreise, Honorar, Nebenkosten und Verkehrsmittel)	2	Stück	900,00 €	1.800,00 €	
3	Ermitteln wesentlicher Bauteileigenschaften durch Erkundungen vor Ort und Prüfungen im Labor					
	Dr.-Ing. M. Günter	20	Std.	95,00 €	1.900,00 €	16.344,00 €
	Dipl.-Ing. Baumstark	10	Std.	95,00 €	950,00 €	
	Mitarbeiter (Dr.-Ing./Dipl.-Ing.)	40	Std.	85,00 €	3.400,00 €	
	Fachkraft	40	Std.	50,00 €	2.000,00 €	
	Fahrzeugkosten	1260	km	0,40 €	504,00 €	
	Allgemeine Nebenkosten (pauschal 3 % der Honorarkosten)	3 %	aus	8.250,00 €	247,50 €	
	Untersuchungsgerätschaften	9 %	aus	8.250,00 €	742,50 €	
	Übernachungskosten (insgesamt 6 Übernachtungen)	6	Stück	100,00 €	600,00 €	
	Laborprüfungen				6.000,00 €	

4	Statisch-konstruktive Betrachtungen					
	Dr.-Ing. M. Günter	6	Std.	95,00 €	570,00 €	1.637,70 €
	Dipl.-Ing. Baumstark	0	Std.	95,00 €	0,00 €	
	Mitarbeiter (Dr.-Ing./Dipl.-Ing.)	12	Std.	85,00 €	1.020,00 €	
	Fachkraft	0	Std.	50,00 €	0,00 €	
	Allgemeine Nebenkosten (pauschal 3 % der Honorarkosten)	3 %	aus	1.590,00 €	47,70 €	
	Vor-Ort-Termin pro Ingenieur (1 Tag inkl. An- und Abreise, Honorar, Nebenkosten und Verkehrsmittel)	0	Stück	900,00 €	0,00 €	
5	Auswerten der Ergebnisse					
	Dr.-Ing. M. Günter	20	Std.	95,00 €	1.900,00 €	6.669,25 €
	Dipl.-Ing. Baumstark	0	Std.	95,00 €	0,00 €	
	Mitarbeiter (Dr.-Ing./Dipl.-Ing.)	45	Std.	85,00 €	3.825,00 €	
	Fachkraft	15	Std.	50,00 €	750,00 €	
	Allgemeine Nebenkosten (pauschal 3 % der Honorarkosten)	3 %	aus	6.475,00 €	194,25 €	
	Vor-Ort-Termin pro Ingenieur (1 Tag inkl. An- und Abreise, Honorar, Nebenkosten und Verkehrsmittel)	0	Stück	900,00 €	0,00 €	
6	Diskussion grundsätzlich möglicher Instandsetzungskonzepte und Erarbeitung eines geeigneten Instandhaltungsplanes					
	Dr.-Ing. M. Günter	30	Std.	95,00 €	2.850,00 €	4.789,50 €
	Dipl.-Ing. Baumstark	10	Std.	95,00 €	950,00 €	
	Mitarbeiter (Dr.-Ing./Dipl.-Ing.)	10	Std.	85,00 €	850,00 €	
	Fachkraft	0	Std.	50,00 €	0,00 €	
	Allgemeine Nebenkosten (pauschal 3 % der Honorarkosten)	3 %	aus	4.650,00 €	139,50 €	
	Vor-Ort-Termin pro Ingenieur (1 Tag inkl. An- und Abreise, Honorar, Nebenkosten und Verkehrsmittel)	0	Stück	900,00 €	0,00 €	
7	Schätzung der Kosten der Instandsetzung					
	Dr.-Ing. M. Günter	10	Std.	95,00 €	950,00 €	5.726,80 €
	Dipl.-Ing. Baumstark	30	Std.	95,00 €	2.850,00 €	
	Mitarbeiter (Dr.-Ing./Dipl.-Ing.)	6	Std.	85,00 €	510,00 €	
	Fachkraft	25	Std.	50,00 €	1.250,00 €	
	Allgemeine Nebenkosten (pauschal 3 % der Honorarkosten)	3 %	aus	5.560,00 €	166,80 €	

8	Berichterstattung					
	Dr.-Ing. M. Günter	15	Std.	95,00 €	1.425,00 €	5.132,05 €
	Dipl.-Ing. Baumstark	3	Std.	95,00 €	285,00 €	
	Mitarbeiter (Dr.-Ing./Dipl.-Ing.)	15	Std.	85,00 €	1.275,00 €	
	Fachkraft	5	Std.	50,00 €	250,00 €	
	Allgemeine Nebenkosten (pauschal 3 % der Honorarkosten)	3 %	aus	3.235,00 €	97,05 €	
	Vor-Ort-Termin pro Ingenieur (1 Tag inkl. An- und Abreise, Honorar, Nebenkosten und Verkehrsmittel)	2	Stück	900,00 €	1.800,00 €	
Gesamtsumme (netto)						47.862,15 €
Umsatzsteuer 19 %						9.093,81 €
Gesamtsumme (brutto)						56.955,96 €

8 Schlussbemerkungen

Die angebotenen Leistungen zur Voruntersuchung / Begutachtung der Sichtbetonfassaden und der Erarbeitung eines Instandhaltungsplans erbringen wir auf der Grundlage des aktuellen Standes der Technik und unserer langjährigen Erfahrungen auf dem Gebiet der Instandhaltung moderner und historischer bedeutsamer Bauwerke.

Die genannten Kosten sind geschätzt. Die Abrechnung erfolgt nach dem tatsächlichen Aufwand.

Für weitere Erläuterungen zu Art und Umfang der beabsichtigten Untersuchungen stehen wir gerne zur Verfügung. Weiterhin sind wir gerne bereit, Ihren Wünschen bei der Gestaltung des Ingenieurvertrages entgegen zu kommen.

Über eine Zusammenarbeit mit Ihnen würden wir uns sehr freuen.

Mit freundlichen Grüßen


Dr.-Ing. Martin Günter
(Geschäftsführer)