



Thieltges

Sachverständigenbüro für Bauschäden
und Bauwerkserhaltung

Bau-Sachverständiger für Schäden an
Gebäuden - DIN EN ISO/IEC 17024

Zertifizierter Sachverständiger für
Betonschäden und Betoninstandhaltung
(GUEP)

Zertifizierter Sachkundiger Planer für
Betoninstandhaltung (GUEP)



Von der Handwerkskammer für
München und Oberbayern
öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für das Maurer-
und Betonbauerhandwerk

Adlzreiterstr. 15 – 83022 Rosenheim

Tel +49 8031-358 95-330
Fax +49 8031-358 95 355

mail sv@thieltges.com
web www.thieltges.com

___ Fertigung

Gutachten G26_GA01

vom 18.06.2019

AZ: 013_O_900/18

Friedrich, C. u.a. ./ Pompe, W.

wg. Forderung

Auftraggeber

Michael Pompe
Bauerstraße 11
86505 Laugna

Datum der Auftragserteilung 18.01.2019

Auftrag:

Trockenlegung eines Wohnhauses, Lagerhausstraße 2, 86456 Gablingen – Lützelburg

Gemäß Vergleich vor dem Landgericht Augsburg vom 12.12.2018.

Inhaltsverzeichnis

1.0 Auftraggeber und Aufgabenstellung	4
1.1 Prozessbeteiligte	4
2.0 Grundlagen	5
2.1 Unterlagen, Gerichtsakte	5
2.2 Ortstermine	5
2.3 Regelwerke und Literatur	6
2.4 Geräte, Hilfsmittel, Werkzeuge	7
3.0 Istzustand	8
3.1 Allgemeine Beschreibung und Situation.....	8
3.2 Eigene Feststellungen während des Ortstermins am 19.02.2019	9
3.3 Eigene Feststellungen während des Ortstermins am 10.04.2019	12
3.3.1 Westfassade	12
3.3.2 Südfassade	14
3.3.3 Ostfassade	17
3.3.4 Nordfassade.....	17
3.4 Materialtechnische Bestandsaufnahme vom 10.04.2019	18
3.2.1 Umfang der materialtechnischen Untersuchungen:	18
4.0 Gutachterliche Stellungnahme.....	20
4.1 Allgemeine Situation	20
4.1.2 Situation Bauabschnitt 1	20
4.1.2 Situation Bauabschnitt 2	21
4.1.3 Labortechnische Ergebnisse	22
4.1.3.1 Bauabschnitt 1 (Alter ca. 80 Jahre):	22
4.1.3.2 Bauabschnitt 2 (Alter < 60 Jahre):	23
4.2 Sanierungsempfehlung	24
4.2.1 Sanierung Bauabschnitt 1	24
4.2.1.1 Arbeiten außerhalb des Objektes.....	24
4.2.1.2 Arbeiten innerhalb des Objektes.....	25
4.2.1.3 Sonstige Leistungen:	25
4.2.2 Sanierung Bauabschnitt 2.....	25
4.2.2.1 Arbeiten außerhalb des Objektes.....	25
4.2.2.2 Arbeiten innerhalb des Objektes.....	26
4.2.2.3 Sonstige Leistungen:	26
4.2.3 Kosten	27
4.2.4 Hinweise zur Planung und Ausführung	28
5.0 Zusammenfassung	28
6.0 Schlussbemerkung.....	29

Dieses Gutachten umfasst:

29 Seiten (ohne Anlagen)

17 Abbildungen

- Tabelle(n)

Verteiler:

4 Exemplar(e) Auftraggeber

1 Exemplar(e) Sachverständiger

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1: Grundriss Erdgeschoss.	8
Abb. 2: Blick auf die Westfassade.	9
Abb. 3: Südfassade.	10
Abb. 4: Ostfassade.	10
Abb. 5: Blick aus östlicher Richtung auf die Nordseite.	11
Abb. 6: Westfassade, Sockelbereich an der Nord-Westecke.	12
Abb. 7: Westfassade, Sockelbereich.	12
Abb. 8: Bauteilöffnung Sockel Westfassade.	13
Abb. 9: Südfassade.	14
Abb. 10: Vorderer Teil Südfassade:	15
Abb. 11: Bauteilöffnungen Südfassade, Sockelbereich.	16
Abb. 12: Bohrkern Südfassade.	16
Abb. 13: Ostfassade, Sockelbereich.	17
Abb. 14: Nordfassade Sockelbereich.	17
Abb. 15: Bohrkern Estrich innen.	18
Abb. 16: Grundriss Erdgeschoss.	20
Abb. 17: Probenentnahmeplan und Bauteilöffnungen.	22

Anlagen

- [A] 1_Ergebnisbericht der materialtechnischen Untersuchungen
- [A] 2_Probenentnahmenplan und Bauteilöffnungen

1.0 Auftraggeber und Aufgabenstellung

Mit Verfügung vom 18.12.2018 benannte das Landgericht Augsburg den Unterfertigten, in dem Gütegerichtsverfahren AZ: 013_O_900/18, als Sachverständigen zur Festlegung der erforderlichen Maßnahmen zur Trockenlegung des Wohnhauses in der Lagerhausstraße 2, 86456 Gablingen – Lützelburg. Nach der Durchführung der Maßnahmen soll der Unterfertigte die Abnahme der Leistungen technisch vorbereiten.

Auf eine weitergehende Erläuterung des Sachverhaltes wird verzichtet. Der Sachverhalt ist den Parteien hinreichend bekannt.

1.1 Prozessbeteiligte

Kläger/in : Friedrich Cathy, Lagerhausstraße 2, 86456 Gablingen
Köhnke Steffen, Lagerhausstraße 2, 86456 Gablingen

Prozessbevollmächtigte(r) : RAe Rieger Günter, Mittlere Feldstraße 21, 86391 Stadtbergen

Beklagte/r : Pompe Wilhelm, Kapellenstraße 8, 86456 Gablingen :

Prozessbevollmächtigte(r) : RAe Woltmann Carsten, Kronengasse 32b, 86609 Donauwörth

1.2 Vergleich (Auszug)

2. Die Parteien sind sich weiter einig, dass der Beklagte auf seine Kosten die Trockenlegung des streitgegenständlichen Objektes beauftragen und durchführen lassen wird. Die Trockenlegung soll aufgrund der Vorgaben eines von der Güterichterin benannten öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen erfolgen, der im Vorfeld die erforderlichen Maßnahmen zur Trockenlegung des streitgegenständlichen Objektes gutachterlich festlegen wird. Nach Durchführung der hierfür erforderlichen und vom Beklagten beauftragten Arbeiten, wird dieser Sachverständige die Arbeiten abnehmen. Die Kosten des Sachverständigen tragen die Parteien hälftig. Die Termine für diese Arbeiten wird der Beklagte bzw. die vom Beklagten beauftragte Firma mit den Klägern abstimmen.

2.0 Grundlagen

2.1 Unterlagen, Gerichtsakte

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung wurden dem Unterfertigten vom Prozessbevollmächtigten der Klägerin folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Verfügung Landgericht Augsburg vom 18.12.2018
- Protokoll der Vergleichsverhandlung LG Augsburg vom 12.12.2018
- Skizzen zu den Gebäudegrundrissen EG und OG
- Schriftsätze vom 12.03.2018 und 10.04.2018
- Angebot Fa. Isotec vom 16.10.2018

2.2 Ortstermine

Zur Feststellung des Ist-Zustandes wurden 2 Ortstermine durchgeführt.

Erster Ortstermin am : 19.02.2019

Zweck des Ortstermins : Orientierende Ortsbesichtigung, Festlegung Untersuchungsumfang

Beginn des Ortstermins : 11 Uhr

Ende des Ortstermins : 12 Uhr

Witterung : nicht relevant

Teilnehmer am Ortstermin:

Frau Friedrich	Klägerin
Herr Köhnke	Kläger
Herr RA Rieger	Prozessbevollmächtigter der Kläger
Herr Pompe	Vertreter des Beklagten
Herr Thieltes	Sachverständiger

Zweiter Ortstermin am : 10.04.2019

Zweck des Ortstermins : materialtechnische Untersuchungen

Beginn des Ortstermins : 11 Uhr

Ende des Ortstermins : ca. 13 Uhr

Witterung : i.M. 10°C, trocken

Teilnehmer am Ortstermin:

Frau Friedrich	Klägerin
Herr Köhnke	Kläger
Herr Prof. Dr. Weber	KBB
Herr Weber	KBB
Herr Thielges	Sachverständiger

Die materialtechnischen Untersuchungen wurden durch die Fa. KBB, Kompetenzzentrum Bautenschutz & Bautensanierung, Prof. Dr. H. Weber GmbH, Wallbergstraße 2, 85560 Ebersberg, auf Anweisung des Sachverständigen durchgeführt.

2.3 Regelwerke und Literatur

- [R] 1 WTA-Merkblatt E 2-9-18/D, Sanierputzsysteme
- [R] 2 WTA-Merkblatt 2-10-06/D, Opferputze
- [R] 3 WTA-Merkblatt 4-5-99/D, Beurteilung von Mauerwerk Mauerwerksdiagnostik
- [R] 4 WTA-Merkblatt 4-6-14/D, Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile
- [R] 5 WTA-Merkblatt 4-7-15/, Nachträgliche mechanische Horizontalsperre
- [R] 6 E 4-9-17/D, Instandsetzen von Gebäude- und Bauteilsockeln
- [R] 7 WTA-Merkblatt 4-10-15/D, Injektionsverfahren mit zertifizierten Injektionsstoffen gegen kapillaren Feuchtetransport
- [R] 8 WTA-Merkblatt 4-11-16/D, Messung des Wassergehalts bzw. der Feuchte von mineralischen Baustoffen
- [R] 9 DIN 4108-2, Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz, 2013-02
- [R] 10 DIN 4108-3, Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz - Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung, 2018-10
- [R] 11 DIN 18550, Planung, Zubereitung und Ausführung von Außen- und Innenputzen – Teil 1: Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 13914-1 für Außenputze
- [R] 12 DIN 18550, Planung, Zubereitung und Ausführung von Außen- und Innenputzen – Teil 1: Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 13914-1 für Innenputze
- [R] 13 DIN 1986: Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100 : Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN 12056, 2016-12
- [R] 14 DIN 18533, Abdichtung von erdberührten Bauteilen besteht aus den folgenden Teilen; 2017-07
Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze
Teil 2: Abdichtung mit bahnenförmigen Abdichtungsstoffen

Teil 3: Abdichtung mit flüssig zu verarbeitenden Abdichtungsstoffen

- [R] 15 DIN 4095, Baugrund; Dränung zum Schutz baulicher Anlagen; Planung, Bemessung und Ausführung, 1990-06
- [R] 16 Bayerische Bauordnung (BayBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2007, das zuletzt durch § 1 Abs. 156 der Verordnung vom 26. März 2019 (GVBl. S. 98) geändert worden ist.
- [R] 17 Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), 2018-10)

2.4 Geräte, Hilfsmittel, Werkzeuge

Für die Erstellung des Gutachtens eingesetzte Geräte, Hilfsmittel und Werkzeuge:

- technische Ausstattung gemäß Untersuchungsbericht
- Meterstab
- Ipad-Pro

3.0 Istzustand

3.1 Allgemeine Beschreibung und Situation

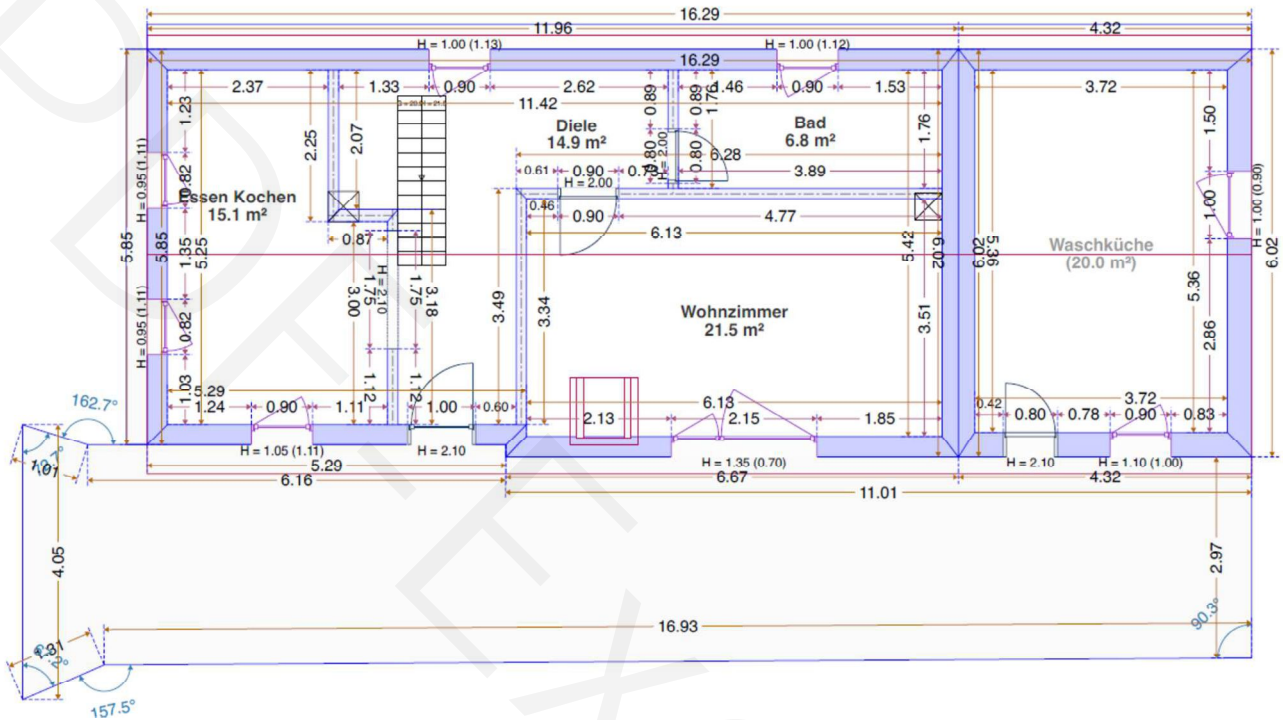


Abb. 1: Grundriss Erdgeschoss.

Bei dem zur Rede stehenden, nicht unterkellerten Objekt, handelt es sich um ein Wohnhaus mit einem Anbau (Waschküche), der als Abstellraum genutzt wird. Das Objekt, bestehend aus Erdgeschoss und Dachgeschoss (Mansarde) wurde nach Aktenlage vor ca. 80 Jahren errichtet. Die Kläger führten nach Aktenlage (siehe 2.1 Unterlagen, Gerichtsakte) in 2017 und 2018 diverse Umbau- und Sanierungsarbeiten durch.

Hinweis:

Die nachfolgenden Feststellungen und Empfehlungen beschränken sich auf das Erdgeschoss sowie die erdberührten Bauteile des Objektes.

3.2 Eigene Feststellungen während des Ortstermins am 19.02.2019



Abb. 2: Blick auf die Westfassade.

Die Giebelseite wurde nach Angabe der Kläger nachträglich mit einem Außenputz bekleidet.



Abb. 3: Südfassade.

Blick aus süd-westlicher Blickrichtung. Der vordere Teil der Fassade ist unverputzt.



Abb. 4: Ostfassade.

An der Ostfassade wurde nachträglich ein überdachter, 1-geschossiger Schuppen angebaut.



Abb. 5: Blick aus östlicher Richtung auf die Nordseite.

3.3 Eigene Feststellungen während des Ortstermins am 10.04.2019

3.3.1 Westfassade

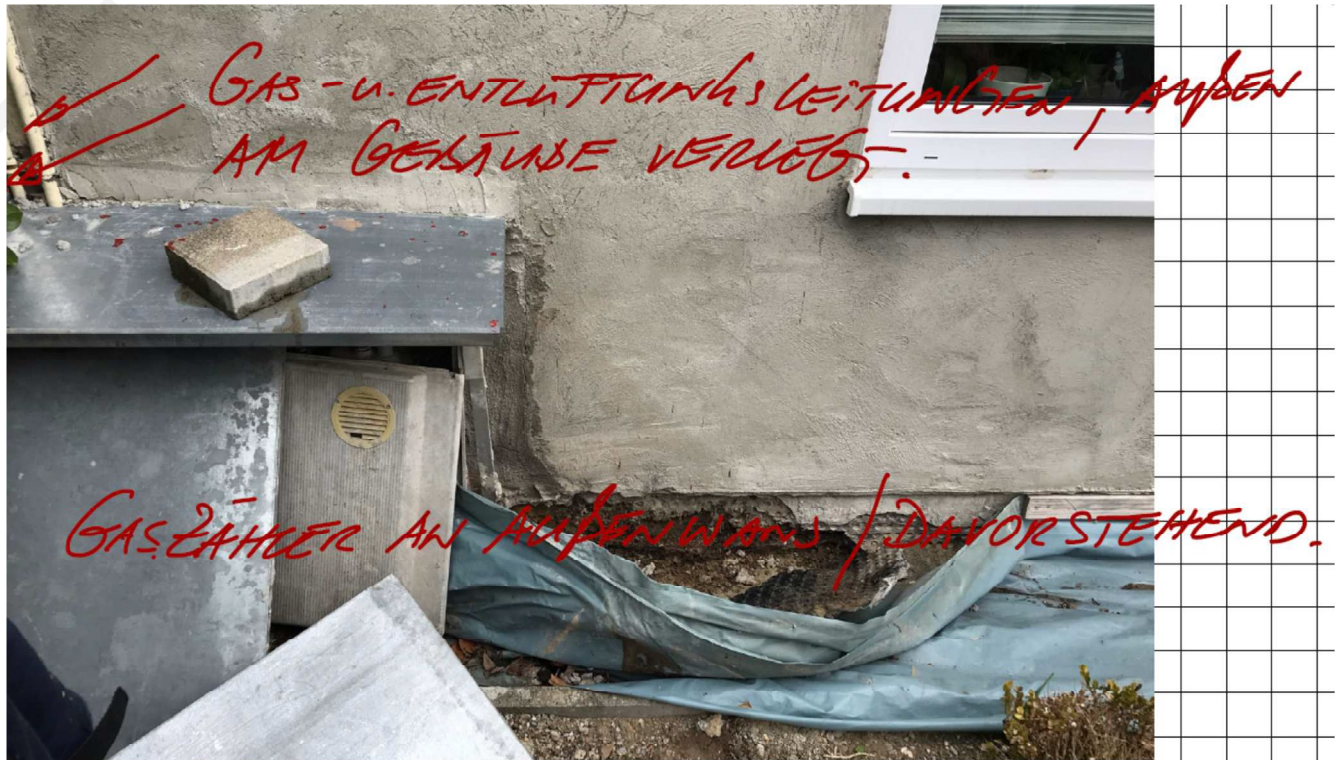


Abb. 6: Westfassade, Sockelbereich an der Nord-Westecke.

- Der Gasanschluss/Gaszähler ist an der Außenfassade verortet und provisorisch abgedeckt. Die Gas- und Entlüftungsleistungen sind an der Außenfassade, auf Putz verlegt.
- Der Sockelbereich der ansonsten geputzten Fassadenfläche ist provisorisch mit einer Folie abgedeckt. Unter der Folie ist eine Noppenfolie wannenartig im Arbeitsraum verlegt.



Abb. 7: Westfassade, Sockelbereich.

Auf der nebenstehenden Abbildung ist die Höhenlage der Bodenplatte schematisch dargestellt. Die Oberkante des Fußbodenaufbaus in der dahinter liegenden Küche liegt bei ca. - 1,10 m unter der Fensterbretthöhe

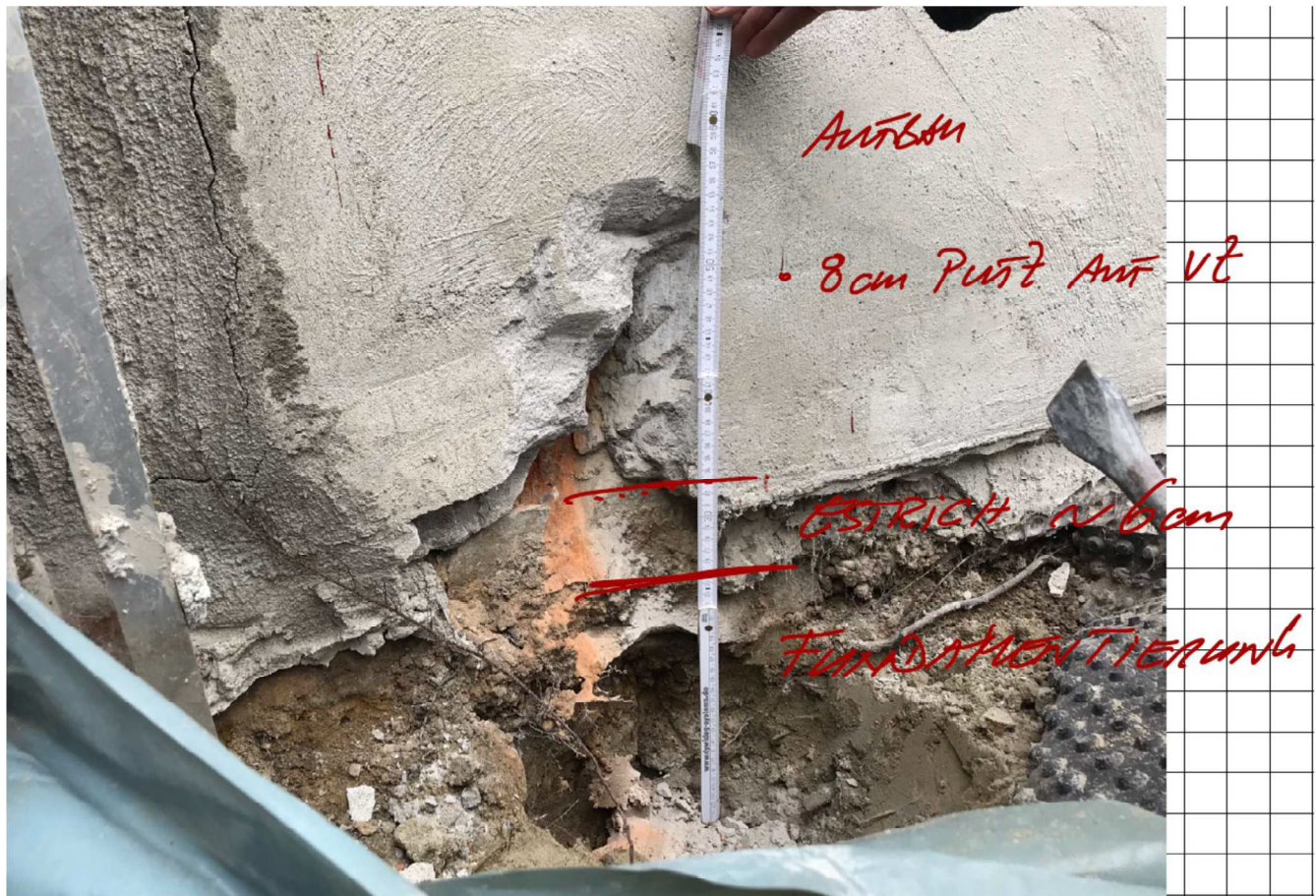


Abb. 8: Bauteilöffnung Sockel Westfassade.

Aus der Bauteilöffnung im Sockelbereich ergeben sich folgende Erkenntnisse:

- Die Aufbaustärke des Außenputzes beträgt ca. 8 cm.
- Der Wandbildner besteht aus Vormauerziegeln.
- Der Gebäudesockel ist unverputzt.
- Es ist keine Sockelabdichtung vorhanden.
- Die Fundamentierung besteht aus einem Gemisch von grobkörnigen Steinen sowie einer magerbetonähnlichen Auffüllung und Lehm.
- Über der Fundamentierung liegt eine ca. 6 cm starke Estrich- bzw. Magerbetonschicht.
- Auf der Abbildung sind handschriftlich die „ca.- Höhenlagen“ der Fundamentierung und der Estrichlage einskizziert.

Hinweis:

Die Gründungssituation des Objektes ist unbekannt. Im Rahmen der Sanierung sind weitere Bauteilaufschlüsse und Untersuchungen zur Fundamentierung des Objektes erforderlich.

3.3.2 Südfassade



Abb. 9: Südfassade.

Aus den Untersuchungen und Bauteilöffnungen an der Südfassade ergeben sich folgende Erkenntnisse:

- Der vordere Teil der Außenwand ist unverputzt. Der Wandbildner besteht aus einem Vollziegel. Nach Angabe des Auftraggebers wurde der vordere Abschnitt des Objektes in den 1930er Jahren errichtet.
- Im vorderen Außenwandbereich wurde nachträglich ein Kunststofffenster eingebaut. Die Hohlräume zwischen Mauerwerk und Fenster sind mit Bauschaum ausgeschäumt. Es existiert keine Abdichtung zum Baukörper. Es ist keine Fensterbank vorhanden.
- Der mittlere Abschnitt der Außenwand ist mit einem Außenputz bekleidet. Der Wandbildner besteht aus Lochziegeln. Bei dem mittleren Gebäudeabschnitt handelt es sich somit um eine Gebäudeerweiterung die erst nach 1960 errichtet wurde.
- Der Gebäudesockel ist in beiden Abschnitten unverputzt und mit einer Noppenfolie bekleidet.
- Es ist keine Sockelabdichtung vorhanden.
- In dem mit Kies verfüllten Streifen befindet sich in einer Tiefe von ca. 30 cm ein geschlitztes Kunststoffrohr, das nach Angabe des Auftraggebers als Drainage dienen soll. Das Rohr ist im hinteren

Bereich (siehe Abbildung oben) hochgeführt und an der Überdachung befestigt. Das Rohr ist funktionslos.



Abb. 10: Vorderer Teil Südfassade:

Im vorderen Wandbereich der Südfassade befindet sich an der in der Abbildung markierten Position ein Magerbetonfeld. Oberhalb des Magerbetons ist an der blau markierten Position eine Horizontalsperre aus einer Bitumenpappe erkennbar.



Abb. 11: Bauteilöffnungen Südfassade, Sockelbereich.

Anhand der Erkenntnisse wurde im Ortstermin die vorstehende Handskizze angefertigt. Im mittleren Abschnitt der Außenwand ist an der in den Abbildungen/Skizze markierten Position eine durchgehende Horizontalsperre aus Bitumenpappe vorhanden.



Abb. 12: Bohrkern Südfassade.

Am Bohrkern ist die Lage der Horizontalsperre erkennbar.

3.3.3 Ostfassade



Abb. 13: Ostfassade, Sockelbereich.

Der Wandbildner des hinteren Gebäudeteils besteht aus Lochziegeln. Oberhalb der Bodenplatte ist eine Horizontalsperre aus Bitumenpappe (siehe Pfeil) vorhanden.

3.3.4 Nordfassade



Abb. 14: Nordfassade Sockelbereich.

Im vorderen Gebäudebereich (Nord-Westecke) existiert eine, mit Folie abgedeckte Baugrube. Die Baugrube wurde von den Klägern hergestellt. Rechts auf der Abbildung ist die Einfriedung zum Nachbargrundstück erkennbar.

Nach Angabe der Kläger kann nur der i.M. ca. 60 cm breite Streifen zwischen der Gebäudeaußenwand und der Einfriedung des Nachbargrundstücks für die geplanten Sanierungsarbeiten genutzt werden. Das Nachbargrundstück darf für die geplanten Sanierungsarbeiten nicht betreten/genutzt werden.

3.3.5 Innenbereich, Bodenaufbau

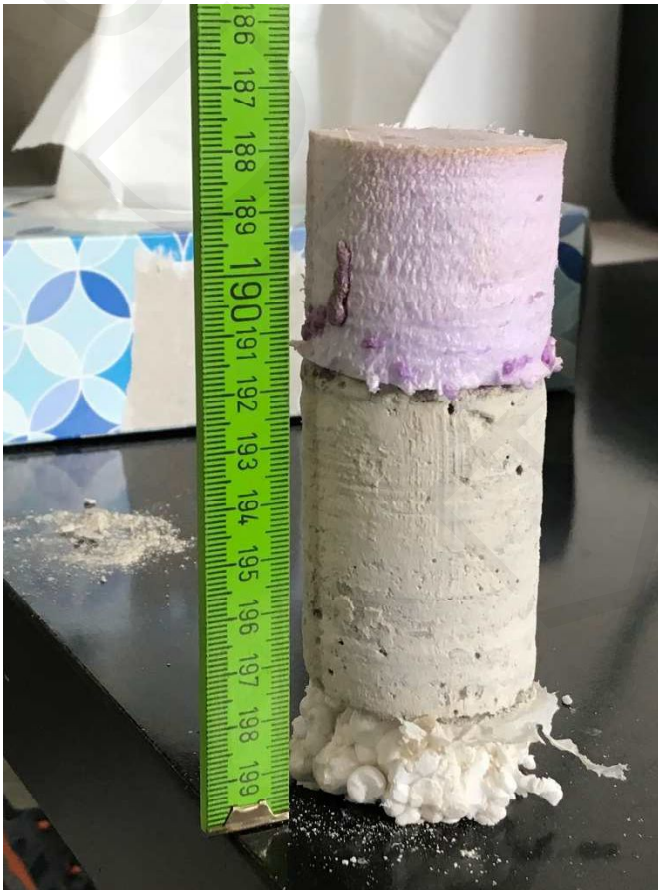


Abb. 15: Bohrkern Estrich innen.

Die Bohrkernentnahme im Fußbodenaufbau zeigt folgenden Bodenaufbau (von oben nach unten):

- Schwimmender Holzbelag (auf dem Foto nicht dargestellt)
- 30-35 mm Dämmschicht aus XPS
- Ca. 55 mm Zementestrich
- PE-Folie, einlagig
- Ca. 20 mm Dämmschicht aus EPS

Fußbodenaufbau gesamt (ohne Bodenbelag) ca. 105 – 110 mm.

Eine Dampfsperre wurde nicht vorgefunden. Der Untergrund besteht aus einer Betonbodenplatte. Die Betongüte und die Bodenplattenstärke sind nicht bekannt.

3.4 Materialtechnische Bestandsaufnahme vom 10.04.2019

Die materialtechnische Bestandsaufnahme erfolgte am 04.10.2019 durch die Fa. KBB, Kompetenzzentrum Bautenschutz & Bautensanierung, Prof. Dr. H. Weber GmbH, Wallbergstraße 2, 85560 Ebersberg, auf Anweisung des Sachverständigen.

3.2.1 Umfang der materialtechnischen Untersuchungen:

- Visuelle Inspektion der charakteristischen Erhaltungszustände.
- Erstellen einer Fotodokumentation.
- Baustoffuntersuchungen und Messungen in Form von Messachsen mit übereinander angeordneten Entnahmestellen.

- Quantitative Bestimmung der Schadstoffe (Chlorid, Sulfat und Nitrat) im Mauerwerk an ausgewählten Baustoffproben.
- Messung des Feuchtigkeitsgehalts im Mauerwerk nach der Darr- Methode.
- Ermittlung des hygroskopischen Feuchtigkeitsgehalts und des Feuchtigkeitsgehalts durch Kapillarkondensation (Sorption).
- Messung der maximalen Wasseraufnahme.
- Aufstellen einer Salzbilanz.
- Aufstellen einer Feuchtebilanz (Berechnung des kapillaren und des hygroskopischen Durchfeuchtungsgrads).
- Entnahme der Bohrkerne und Baustoffproben.

Die Feststellungen und Ergebnisse sind den Anlagen

- [A] 1_Ergebnisbericht der materialtechnischen Untersuchungen und
 - [A] 2_Probenentnahmenplan und Bauteilöffnungen
- zu entnehmen.

4.0 Gutachterliche Stellungnahme

4.1 Allgemeine Situation

Das Objekt kann, wie nachfolgend dargestellt, in 2 Bauabschnitte unterteilt werden.

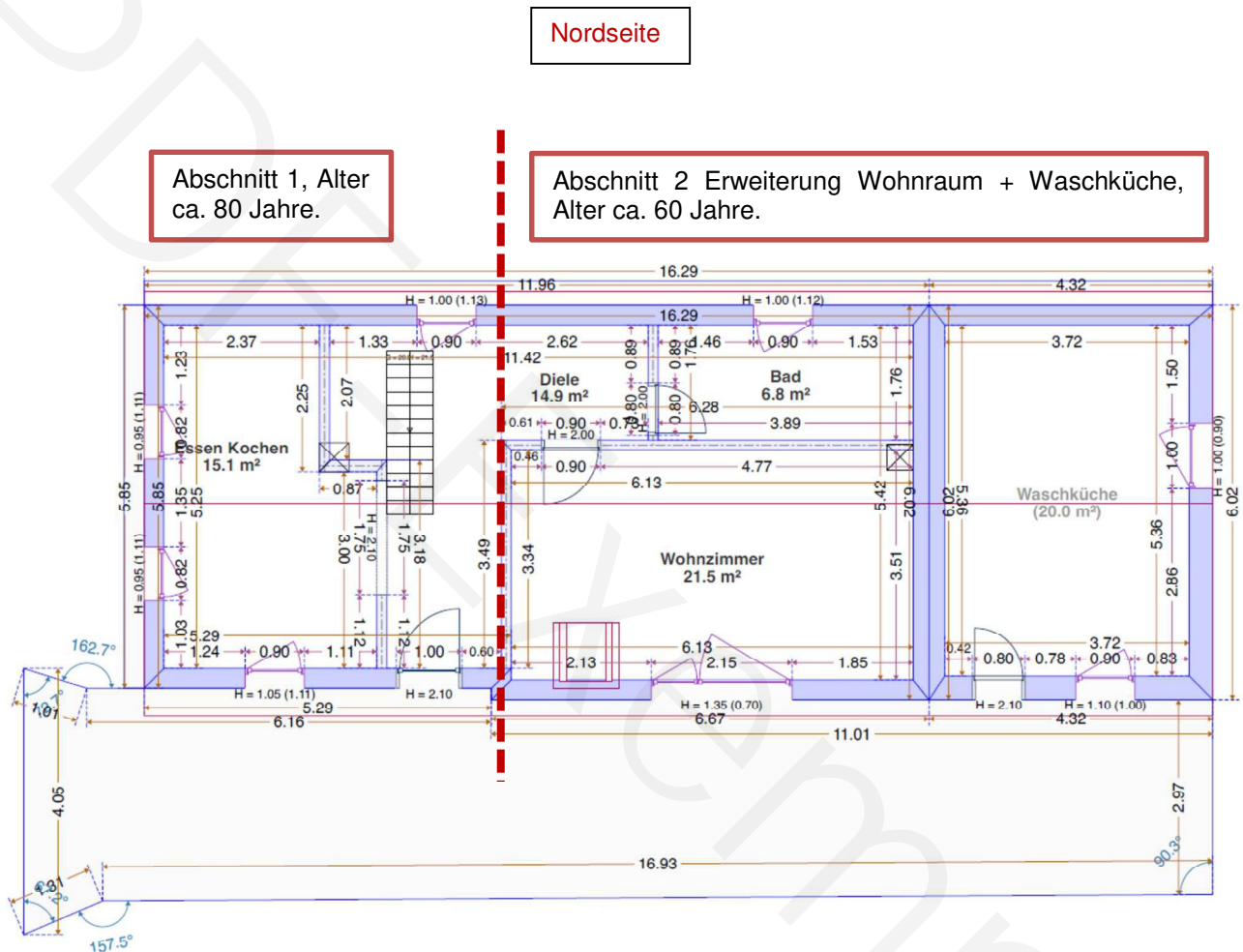


Abb. 16: Grundriss Erdgeschoss.

Die Erkenntnisse aus den materialtechnischen Untersuchungen können wie folgt zusammengefasst werden.

4.1.2 Situation Bauabschnitt 1

- Der Wandbildner besteht aus Vollziegeln.
- Die Fassade an der Südseite (Eingangsseite) ist steinsichtig.
- Die Fassadenseiten West und Nord sind mit einem Außenputz bis oberhalb der Sockelzone bekleidet (Abb. 7, Abb. 11)

- Der Gasanschluss/Gaszähler ist an der westlichen Außenfassade verortet und provisorisch abgedeckt (**Abb. 6**). Die Gas- und Entlüftungsleitungen sind an der Außenfassade, auf Putz verlegt.
- Im Bereich der Gebäudesockel fehlen generell die Bauwerksabdichtung und die Fassadenputze.
- An der West- und Südfassade sind Noppenfolien wannenartig im Arbeitsraum verlegt und in den Sockelzonen hochgezogen.
- Im vorderen Wandbereich der Südfassade befindet sich ein Magerbetonfeld **Abb. 9**. Oberhalb des Magerbetons ist an der blau markierten Position eine Horizontalsperre aus einer Bitumenpappe vorhanden.
- Im vorderen Außenwandbereich wurde nachträglich ein Kunststofffenster eingebaut **Abb. 9**. Die Hohlräume zwischen Mauerwerk und Fenster sind mit Bauschaum ausgeschäumt. Es existiert keine Abdichtung zum Baukörper. Es ist keine Fensterbank vorhanden.
- Auf der Südseite ist ein geschlitztes Kunststoffrohr in einem Kiesstreifen verlegt.
- Die Sanierungsarbeiten im Bereich der Nordfassade werden infolge der beengten Platzverhältnisse stark eingeschränkt **Abb. 14**.
- Die Gründungssituation des Objektes ist unbekannt, weswegen im Rahmen der Sanierung weitere Bauteilaufschlüsse und Untersuchungen zur Fundamentierung des Objektes erforderlich sind.

4.1.2 Situation Bauabschnitt 2

- Der Wandbildner besteht aus Vollziegeln.
- Die Außenwände der Süd- und Nordseite sind verputzt. Die Ostfassade ist mit einer Verbretterung bekleidet.
- Der Wandbildner besteht aus Lochziegeln.
- In den Außenwänden ist eine durchgehende Horizontalsperre aus Bitumenpappe vorhanden **Abb. 11**.
- In den Sockelbereichen fehlt generell die Bauwerksabdichtung. Die Gebäudesockel sind generell unverputzt und mit einer Noppenfolie bekleidet.
- Auf der Südseite ist bis zur Waschküche ein geschlitztes Kunststoffrohr in einem Kiesstreifen verlegt.

4.1.3 Labortechnische Ergebnisse

Die Lage der entnommenen Bauteilproben und der hergestellten Bauteilöffnungen ist der nachfolgenden Zeichnung zu entnehmen.

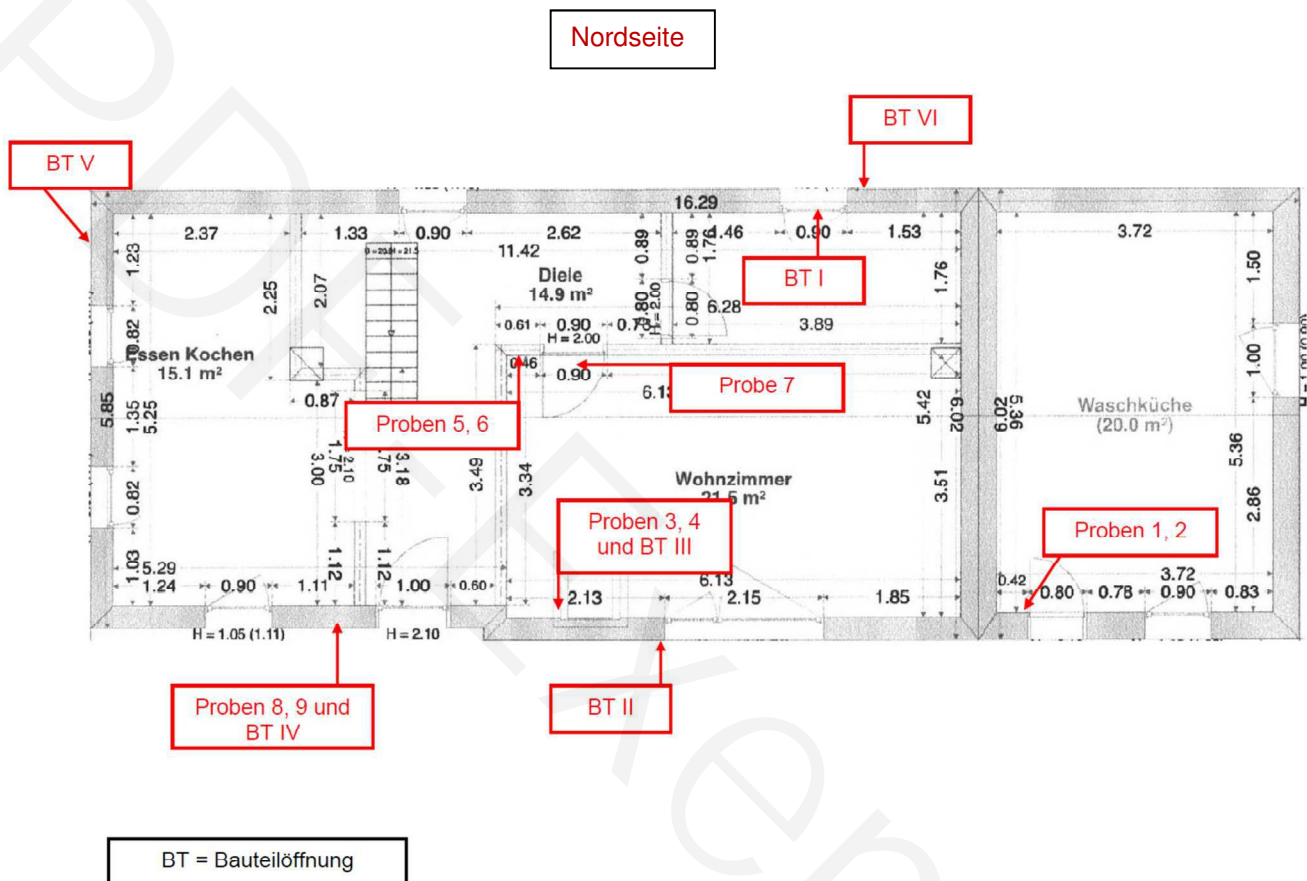


Abb. 17: Probenentnahmeplan und Bauteilöffnungen

Die Ergebnisse der labortechnischen Untersuchungen können wie folgt zusammengefasst werden:

4.1.3.1 Bauabschnitt 1 (Alter ca. 80 Jahre):

Im Zuge der Bauwerksdiagnostik konnte keine (durchgehende) Horizontalsperre festgestellt werden (siehe BT V an der Westfassade). Die Feuchtwerte im Wandbildner deuten dementsprechend in der Messachse IV an der Südseite, auf kapillar aufsteigende Feuchte im Sockelbereich, bis in eine Höhe von ca. 80 cm hin. Die Salzwerte liegen in dieser Messachse im unkritischen Bereich. An den Fassadenseiten West und Nord sind im Rahmen der visuellen Inspektion keine Auffälligkeiten, in Form von z.B. Salzausblühungen und/oder Putzabplatzungen festgestellt worden.

4.1.3.2 Bauabschnitt 2 (Alter < 60 Jahre):

Die Feuchtwerte der Außenwände liegen, mit Ausnahme der Probe 3, im Bereich der Gleichgewichtsfeuchte. Die jeweils unteren Bohrkerne der Messachsen wurden in einer Höhe von ca. 10 cm, oberhalb der Horizontalsperre entnommen (siehe z.B. **Abb. 11**: Bauteilöffnungen Südfassade, Sockelbereich.). Die Messergebnisse bestätigen die Ergebnisse der Bauteilaufschlüsse. Es ist davon auszugehen, dass im Bauabschnitt 2 eine durchgehende Horizontalsperre oberhalb der Bodenplatten, bzw. an der Südseite oberhalb einer ca. 5-6 hohen Aufkantung vorhanden ist (siehe **Abb. 11**). An den südlichen Außenwänden liegen im Bereich der Proben 1 und 3 (ca. 10 cm oberhalb OKF) hohe Sulfatbelastungen vor; an Probe 3 liegen zusätzlich leicht erhöhte Nitratwerte vor.

Die an der Innenwand entnommene Probe Nr. 5 zeigt eine erhöhte Salzbelastung durch Sulfate und eine leicht erhöhte Nitratbelastung. Die entnommene Estrichprobe Nr. 7 zeigt einen mittelmäßig erhöhten Durchfeuchtungsgrad

4.2 Sanierungsempfehlung

Auf der Grundlage der durchgeführten Bauwerksdiagnostik empfiehlt der Unterfertigte die nachfolgenden, wesentlichen Sanierungsschritte.

4.2.1 Sanierung Bauabschnitt 1

4.2.1.1 Arbeiten außerhalb des Objektes.

Arbeitshöhe bis 1 m über OK-Gelänge, bis UK-Bodenplatte:

- Freilegen der Arbeitsräume bis UK-Bodenplatte; Ausführung in Handschachtung, abschnittsweise.
- Geschlitztes Rohr im Arbeitsraum ausbauen und entsorgen.
- Fassadenputze bis auf eine Höhe von ca. 1 m rückbauen.
- Mauerwerks- und Fugensanierung nach Bedarf, Risse im Mauerwerk verpressen; größere Fehlstellen ergänzen mit Ersatzmauerwerk.
- Untergrundvorbereitung, Untergrundreinigung.
- Untergründe mit Dichtspachtel egalisieren, d bis 3 cm.
- Mineralische Bauwerksabdichtung in 3 Arbeitsgängen; alternativ Hybridabdichtung
- Sanierputzsystem aufbringen, bis 3 cm stark, Glasfasergewebe einlegen.
- Beschichtung mit Sanierputzfarbe.
- Anfüllschutz, 3-lagig.
- Arbeitsraumverfüllung.
- Optional
 - o Abhängig von der noch zu untersuchenden Gründungssituation des Objektes sind ggf. Unterfangungsmaßnahmen und/oder das Einbringen einer Drainanlage erforderlich.

4.2.1.2 Arbeiten innerhalb des Objektes.

Arbeitshöhe bis oberhalb der Horizontalsperre, ca. 20 – 30 cm hoch (über OKF):

- Bodenbelag und Estrich umlaufend an den Wänden in einer Streifenbreite von ca. 15 cm rückbauen bis auf die Bodenplatte
- Schadhafte Altputze und Sockelfliesen rückbauen.
- Mauerwerks- und Fugensanierung nach Bedarf, Risse im Mauerwerk verpressen; größere Fehlstellen ergänzen mit Ersatzmauerwerk.
- Untergrundvorbereitung, Untergrundreinigung.
- Mineralische Dichtkehle am Bodenplatten-/Wandanschluss
- Untergründe mit Dichtspachtel egalisieren, d bis 3 cm.
- Sicherheitsstreifen im Injektionsbereich bis 40 cm hoch aus mineralischer Dichtschlämme.
- Nachträgliche Horizontalsperre durch Mauerwerksinjektion, Zweistufeninjektion nach Bedarf und Versuchen am Objekt.
- Mineralische Innenabdichtung mit Sulfatexpachtel in 3 Arbeitsgängen.
- Dichtungsschlämme und Spritzbewurf, volldeckend, frisch in frisch.
- Sanierputzsystem aufbringen, bis 3 cm stark, Glasfasergewebe einlegen.
- Beschichtung mit Sanierputzfarbe.
- Randstreifen und Estrichaufbau mit Dämmlagen ergänzen.

4.2.1.3 Sonstige Leistungen:

- Außenputzsystem auf der nicht geputzten Südfassade (Untergrundreinigung, Spritzbewurf, KZ-Leichtputz zweilagig, d bis 3 cm, Oberputz, Silikonharzputz strukturiert wie Bestand.
- Erhöhte Aufwendungen für die Arbeiterschwernis durch beengte Platzverhältnisse auf der Nordseite.

4.2.2 Sanierung Bauabschnitt 2

4.2.2.1 Arbeiten außerhalb des Objektes.

Arbeitshöhe bis 1 m über OK-Gelände, bis UK-Bodenplatte:

- Freilegen der Arbeitsräume bis UK-Bodenplatte; Ausführung in Handschachtung, abschnittsweise.
- Geschlitztes Rohr im Arbeitsraum ausbauen und entsorgen.
- Fassadenputze bis auf eine Höhe von ca. 1 m rückbauen.
- Mauerwerks- und Fugensanierung nach Bedarf, Risse im Mauerwerk verpressen; größere Fehlstellen ergänzen mit Ersatzmauerwerk.
- Untergrundvorbereitung, Untergrundreinigung.
- Untergründe mit Dichtspachtel egalisieren, d bis 3 cm.

- Mineralische Bauwerksabdichtung in 3 Arbeitsgängen; alternativ Hybridabdichtung
- Sanierputzsystem aufbringen, bis 3 cm stark, Glasfasergewebe einlegen.
- Beschichtung mit Sanierputzfarbe.
- Anfüllschutz, 3 lagig.
- Arbeitsraumverfüllung.

4.2.2.2 Arbeiten innerhalb des Objektes.

Arbeitshöhe bis oberhalb der vorhandenen Horizontalsperre, ca. 20 – 30 cm hoch (über OKF):

- Bodenbelag und Estrich umlaufend an den Wänden in einer Streifenbreite von ca. 15 cm rückbauen bis auf die Bodenplatte
- Schadhafte Altputze und Sockelfliesen rückbauen.
- Mauerwerks- und Fugensanierung nach Bedarf, Risse im Mauerwerk verpressen; größere Fehlstellen ergänzen mit Ersatzmauerwerk.
- Untergrundvorbereitung, Untergrundreinigung.
- Mineralische Dichtkehle am Bodenplatten/Wandanschluss
- Untergründe mit Dichtspachtel egalisieren, d bis 3 cm.
- Sicherheitsstreifen im Injektionsbereich bis 40 cm hoch aus mineralischer Dichtschlämme.
- Mineralische Innenabdichtung mit Sulfatexpachtel in 3 Arbeitsgängen.
- Dichtungsschlämme und Spritzbewurf, volldeckend, frisch in frisch.
- Sanierputzsystem aufbringen, bis 3 cm stark, Glasfasergewebe einlegen.
- Beschichtung mit Sanierputzfarbe.
- Randstreifen und Estrichaufbau mit Dämmlagen ergänzen.

4.2.2.3 Sonstige Leistungen:

- Erhöhte Aufwendungen für die Arbeiterschweren durch beengte Platzverhältnisse auf der Nordseite.

Bauseitige Leistungen:

- Rückbau der Gastherme und der Hausanschlüsse an der Westfassade.
- Erdgeschoss vollständig räumen zur Durchführung der Sanierungsarbeiten (Hinweis: Das Objekt ist während der Sanierungsarbeiten innen nicht bewohnbar.)
- Schuppen und Vorbauten an der Ost- und Südseite soweit rückbauen, dass die Sanierungsarbeiten durchführbar sind.
- Bodenbelag innen im Randbereich wieder herstellen.
- Sockelleisten wieder herstellen.