

Bewertung des Umbaupotenzials des E-A-Palais anhand einer konstruktiven Analyse der Bausubstanz sowie der Planung konkreter Umbau- und Sanierungsmaßnahmen.

Erstprüferin: Dagmar Vossman

Zweitprüfer: Hartmut Deyke

Sommersemester 2011

Ilona Listerri Glück



Thema : Bewertung des Umbaupotenzials des Elisabeth-Anna-Palais anhand einer konstruktiven Analyse der Bausubstanz sowie der Planung konkreter Umbau- und Sanierungsmaßnahmen.

Erstprüferin: Dagmar Vossmann

Zweitprüfer: Hartmut Deyke

Aufgabenstellung : In der Bachelorarbeit “ Bewertung des Umbaupotenzials des Elisabeth-Anna-Palais anhand einer konstruktiven Analyse der Bausubstanz sowie der Planung konkreter Umbau- und Sanierungsmaßnahmen “ wird eine konstruktive Studie der Bausubstanz in Hinblick auf eine spätere Umnutzung des denkmalgeschützten Gebäudes erstellt. Vorgeschlagen werden Umbau- und Sanierungsmaßnahmen zur Bauwerksertüchtigung einschließlich der Beseitigung energetischer Schwachstellen. Im Detail werden folgende Aufgaben bearbeitet:

- Bestandsbeschreibung: Die heutigen Zustände des Altbaus und Rückbaumaßnahmen deuten auf die Ertüchtigenden Bauteile und welche Sanierungsmaßnahmen durchgeführt werden sollten.
- Erschaffung des konstruktiven Rückblicks des Bestandsgebäudes, durch die Recherche und Bearbeitung von Schriftlichen und Zeichnerischen Dokumenten aus verschiedenen Quellen.
- Sanierungsmaßnahmen : Die notwendigen Sanierungsmaßnahmen die durchgeführt werden müssen,
- Energetische Sanierung: Nachdem die Problembereiche des Gebäudes studiert sind, werden die energetischen Schwachstellen gedeutet und nach der geeignetsten Verbesserungsmaßnahme gesucht.
- Umnutzungsvorschlag.

Vorwort:

*„Eine Veränderung die keine Verbesserung ist,
ist eine Verschlechterung“ Adolf Loos*

Das Gebäude wirkt Äußerlich vielleicht ideal für die Umnutzung in ein Entspannungszentrum oder ein Hotel. Die Lage am Schlosspark und seine Umgebung scheinen sich perfekt zu eignen. Oldenburg ist eine Universitätsstadt mit über 160.000 Einwohnern, die im wirtschaftlichen und kulturellen Mittelpunkt des nordwestlichen Niedersachsen steht. Sie ist Deutschlands „Stadt der Wissenschaft 2009“. Eignet sich nicht besser ein Kulturzentrum oder ein Tagungszentrum? Ist Oldenburg eine Stadt in der ein „Wellness- Spa-Hotel “ funktionieren könnte? Um sich vom Alltag zurückzuziehen gibt es in Niedersachsen viele Bauernhöfe, alte Bauernhäuser oder Fabriken die sich besser für eine Umnutzung ein in wirklich exklusives Hotel eignen würden. In einer so wunderschönen Studentenstadt wie Oldenburg hat meiner Meinung nach ein „Kunst-Kultur-Palais“ wirklich was zu suchen.

Mein Dank geht neben den Institutionen und Personen die wichtige Informationen beigesteuert haben, ohne dennen ich erstmal nicht mit der Vorbereitung meiner Arbeit hätte angefangen können, auch an meine Prüfer, die mir Ihre Zeit gewitmet haben und mir mit seiner Freundlichkeit den Aufenthalt im Ausland erleichtert haben. Vor allem geht mein Dank an meine Mutter und meine Schwester die mir diesen tollen „Erasmus- Erlebnis“ ermöglicht haben.

Ilona Glück

Oldenburg, im Juli 2011

Inhaltsverzeichnis

- 1.- Bestandsanalyse
 - 1.1.- Bestandsbeschreibung
 - 1.2.- Bauforschung
 - 1.2.1.- Historische Kontext
 - 1.2.2.- Rückbaumaßnahmen
- 2.- Konstruktive Analyse
 - 2.1.- Tragkonstruktion
 - 2.2.- Bauteile
- 3.- Bewertung
- 4.- Sanierungsmaßnahmen
 - 4.1.- Energetische Sanierung
 - 4.1.1.- Wärmedämmung
 - 4.1.2.- Wärmebrücken
 - 4.1.3.- Kellerabdichtung
 - 4.1.4.- Schallschutz
 - 4.1.5.- Brandschutz
- 5.- Umnutzungspotenzial
 - 5.1.- Bewertung der Vor- und Nachteile
 - 5.2.- Schlussfolgerung
 - 5.3.- Umnutzungsvorschlag.
- 6.- Kostenschätzung
- 7.- Anhang
- I. Dokumentation
- III. Literatur, Links

1.- Bestandsanalyse

Das ehemalige Elisabeth-Anna-Palais und aktueller Sitz des Sozialgerichts in Oldenburg wird zuerst besichtigt um einen visuellen Eindruck vom Gebäude zu erhalten. Danach werden die Bestandspläne, Fotografien, Zeichnungen und Schriftliche Informationen bearbeitet um die Bestandssituation zu definieren. Die Einschätzung des Zustandes des vorhandenen Gebäudebestandes beginnt mit Untersuchungen die ohne Eingriff in die vorhandene Bausubstanz verlaufen. Eine Öffnung der Bauteile wird also nicht durchgeführt. Erst wird auf Grund von Sichtanalysen gearbeitet um eine zerstörungsfreie-konstruktive Analyse durchzuführen. Zunächst erfolgen diese weiterführend bis hin zu einer detaillierten umfassenden Bestandsdokumentation die zu sach- und zeitgemäße Problemlösungen führen wird. Diese werden im Zusammenhang einer Abschätzung der Nachhaltigkeitskriterien vorgenommen um so die Sanierungsplanung zu erstellen. Da mein Umnutzungsvorschlag für das ehemalige Elisabeth- Anna-Palais in Oldenburg auf das Konzept Kulturzentrum basiert, werden die Sanierungs-und Umbaumaßnahmen nach den erforderlichen Eigenschaften eines solchen Gebäudes angepasst.

1.1.-Bestandsbeschreibung

Anschrift: Elisabeth-Anna-Palais

Schlosswall 16

46122 Oldenburg

Nutzer: Behörde Haus Oberlandes- und Sozialgericht

Baujahr: 1894-1896

Grundstücksfläche: 1.940 m²

Hauptnutzfläche: 1.776 m²

Bewertung (LINFOS) 1.494.640,-

Allgemeines:

Bei dem Bestandsgebäude handelt es sich um ein freistehendes, dreigeschossiges Massivbau. Das im Neo-Renaissance-Stil erbaute Gebäude ist mit roten Ziegeln gemauert und trägt viele Verzierungen und barocke Merkmale. Das Elisabeth-Anna-Palais hat eine Nutzfläche von ca. 1.776 m² (EG, 1OG, 2OG und KG). Es wurde zwischen 1894 und 1896 erbaut. Es beinhaltet mehrere Büros die sich in den oberen Geschossen verteilen. Im Erdgeschoss befinden sich die Sitzungssäle. Der Haupteingang des Elisabeth-Anna-Palais befindet sich an der der hervorragenden Fensterwand an der Nord-Ost Längsseite. Dieser wurde 1995 neu gestaltet. Im Haupteingang ist ein Windfang durch den man mit einer Treppe oder einer Rampe und Aufzug in das Erdgeschoss findet. Der Weg in das Gebäude ist also Behindert freundlich. Auf der Süd-Östlichen Schmalseite ragt ein auffälliger Turm empor, der mit einem Zwiebdach abschließt. An dieser Seite ist auch ein Ekerbau. Das dreigeschossige Gebäude ist voll unterkellert. Kellereingänge befinden sich an der Süd-West Längsseite und an der Nord-West Schmalseite. An der Süd-Östlichen Schmalseite, am Turm mit Zwiebdach, befindet sich ein weiterer Eingang der durch eine schmale Treppe zu erreichen ist. Dieser steht aber geschlossen und steht nur als Notausgang zur Verfügung. Jedes Geschoss ist mit Toiletten ausgestattet. Die Räumlichkeiten im Keller werden zu unterschiedlichen Zwecken genutzt, wie als Fahrrads Keller, Aktenräume, Abstellräume, Arbeitszimmer des Hausmeisters, Gas-Wasser- und andere haustechnische Räume. Dieser bleibt unbeheizt. Das Gebäude ist mit einer Zentralen Gasheizung ausgestattet, die sich im Keller befindet. Bei der Recherche wurden Dokumente wie Planzeichnungen aus der Bauzeit und aus den folgenden Jahren, Baubeschreibungen von durchgeführten Umbaumaßnahmen und der zur Zeit gültige Normen erhalten. Diese sind sehr wichtig gewesen um den Aufbau der Bauteile zu deuten, da es, wie gesagt, ohne zerstörende Untersuchungsmaßnahmen nicht möglich ist, den exakten Aufbau von den Bauteilen zu wissen.



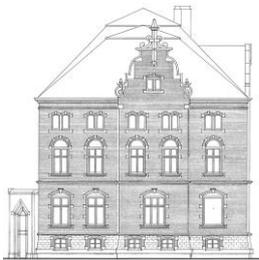
Bewertung des Umbaupotenzials des E-A-Palais anhand einer konstruktiven Analyse der Bausubstanz sowie der Planung konkreter Umbau- und Sanierungsmaßnahmen.

Ilona Listerri Glück

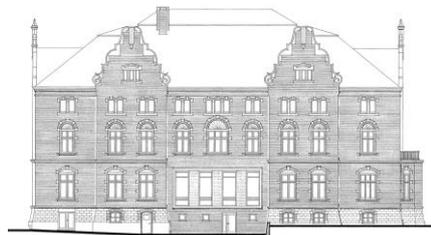
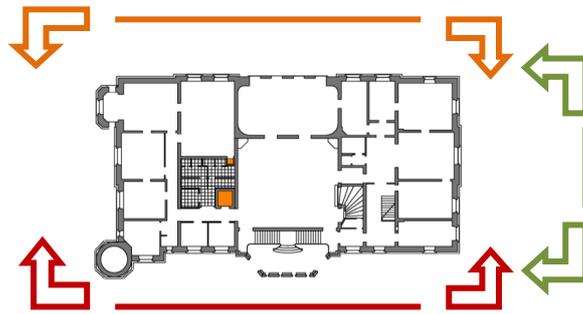
Matrikelnr: 6000850



NORD – OST
ANSICHT



NORD – OST
ANSICHT



SÜD – WEST
ANSICHT

Außen:

Der Massivbau ist mit roten Ziegeln gemauert. Der Sockel ist verputzt und besteht aus Natursteinmauerwerk. Die Außenfassade des Kellergeschosses ist mit Natursteinen gemauert. Das Dach erstreckt sich über die gesamte Gebäudelänge und ist mit Betondachpfannen gedeckt. Die Dachkonstruktion ist als Pfettendach ausgebildet und mit Betondachpfannen bedeckt.

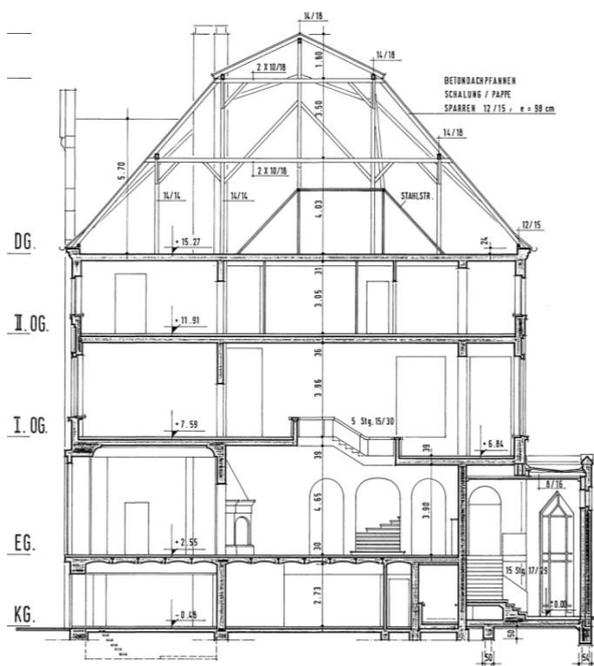


Innen:

Die Anordnung der Räume und die frühere Nutzung ist nachvollziehbar und bleibt sogar fast erhalten. Der Umbau und Umnutzung als Sozialgericht erfolgte mit geringen Veränderungen. Die Anordnung der Räume ist unüblich für ein Bürogebäude. Im Erdgeschoss befinden sich die Sitzungssäle und im ersten und zweiten Obergeschoss sind Büros untergebracht. Die Nutzungseinheiten sind im Wesentlichen ausstattungs- und zustandsgleich. In den Räumen 14, 19, 20 und 27 sind Waschbecken vorhanden. Es hat eine Nutzfläche von 1.776 m². Seine Struktur teilt sich in Kellergeschoss, Erdgeschoss, erstes Obergeschoss, zweites Obergeschoss und Dachgeschoss ein.

Erdgeschoss und Obergeschosse:

Die Geschosdecken sind als Holzbalkendecke ausgebildet, verkleidet und verputzt. In einem der Räume im Erdgeschoss befindet sich Originalstuck an der Decke. Die Innenwände bestehen aus Ziegelmauerwerk und sind verputzt.



Dachgeschoss

2. Obergeschoss

1. Obergeschoss

Erdgeschoss

Eingang/Windfang:

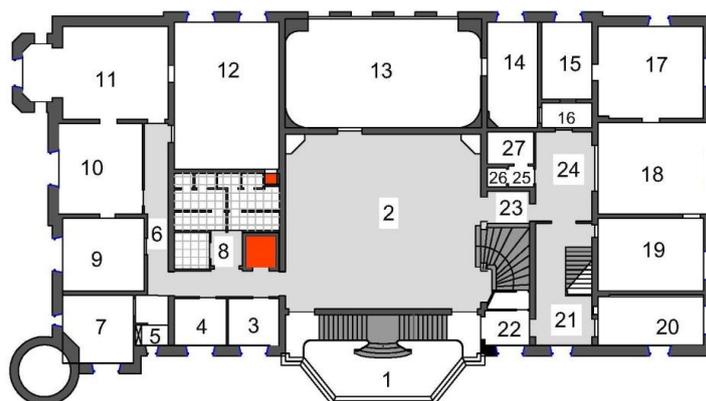
Der Eingang wurde 1995 neu gestalten.

Kellergeschoss:

Die preußische Kappendecke im Keller wurde teilweise mit Stahlträger versehen um diese zu entlasten. Der Boden besteht teilweise aus Beton oder Ziegelmauerwerk. Die Innenwände bestehen aus Ziegelmauerwerk und sind verputzt.

Erdgeschoss:

Im Erdgeschoss ist eine große Halle. Links von dieser führt ein Flur in den Nord-Ost Flügel, wo sich die Toiletten, der Aufzug und die Räume 7, 9,10,11 und 12 befinden. Rechts an der Halle eine geschwungene und im Renaissance Stiel erbaute Treppe in das 1. Obergeschoss. Links von dieser ist ein Durchgangsraum (23) durch den man in die Räumlichkeiten (14,15, 17, 18,19 und 20) des Nord-Westlichen Flügels kommt. Hier befindet sich auch das Treppenhaus hinter dem noch ein weiterer Raum ist (20). Der Sitzungssaal (13) befindet sich an der Südwestlichen Längsseite, an der Stelle wo der ehemalige Bühnenausbau abgebrochen wurde. Die lichte Raumhöhe im EG beträgt 3,90 sowie 4,65 m. Die Geschossdecken sind als Holzbalkendecken ausgebildet, verkleidet und verputzt. In einem der Räume im EG befindet sich Stuck an der Decke. Auf dem Boden der Verkehrsflächen ist Parkettboden verlegt. Die Büroräume sind mit Kunststoffbelag oder Parket versehen. In den WCs sind Fliesen verlegt. Die Innenwände bestehen aus Ziegelmauerwerk, sind verputzt und farblich behandelt. Diese haben unterschiedliche Stärken.

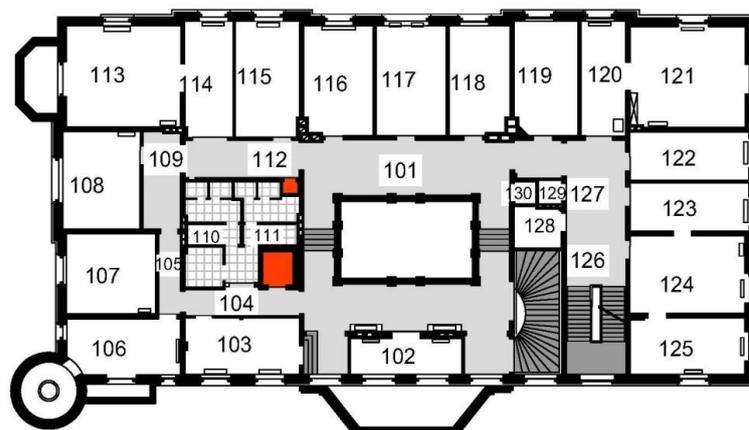


Obergeschosse:

Die Raumhöhe im 1.Obergeschoss ist 3,96 m und im 2.Obergeschoss 3,05 m. Die Geschossdecken sind als Holzbalkendecken ausgebildet. Diese sind verkleidet und verputzt. Auf dem Boden der Verkehrsflächen ist Parkettboden verlegt. Die Büroräume sind mit Parkettboden oder/und mit Kunststoffbelag versehen. In den Toiletten sind Fliesen verlegt. Die Innenwände bestehen aus Ziegelmauerwerk. Diese sind verputzt und farblich behandelt. Diese haben unterschiedliche Stärken.

1.Obergeschoss:

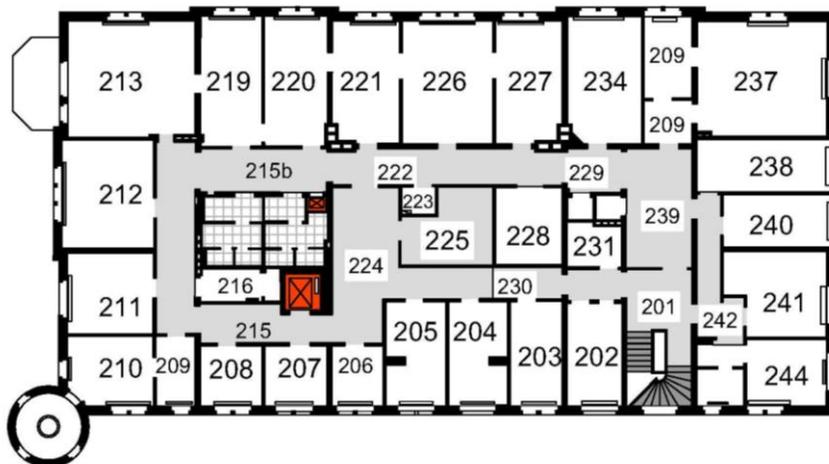
Im 1.Obergeschoss verteilen sich die Büros. Im Süd-Östlichen Flügel befinden sich die Räume 103, 106, 107, 108, 113, 114 und 115, die Toiletten und der Aufzug. Das Gelingen in diesen Flügel erfolgt durch einen Flur (112) oder durch drei Stufen die zu dem Raum (113) führen. Im Nord - Westlichen Flügel befinden sich das Treppenhaus (126) und die Räume 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 128 und 129.



2.Obergeschoss

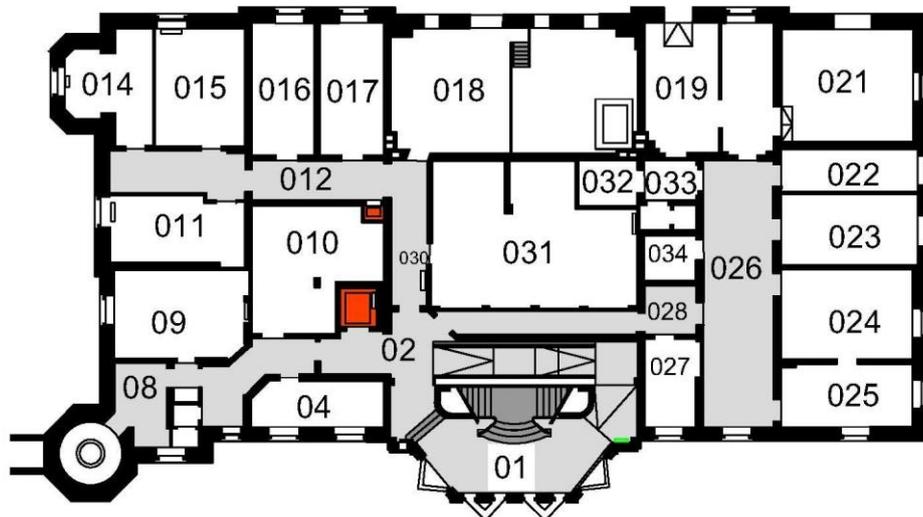
Die Raumeinteilung des 2. Obergeschosses ist fast so eingehalten wie im Jahre 1896.

Im Süd-Östlichen Flügel befinden sich die Räume (206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 216 und 219). die Toiletten und der Aufzug. Man gelangt in diesen Flügel durch den Fluren (215 und 215b). Im Nord - Westlichen Flügel befinden sich das Treppenhaus (201) und die Räume (240, 241,242, 244, 238,237,209,234,227,231 und 228).



Keller:

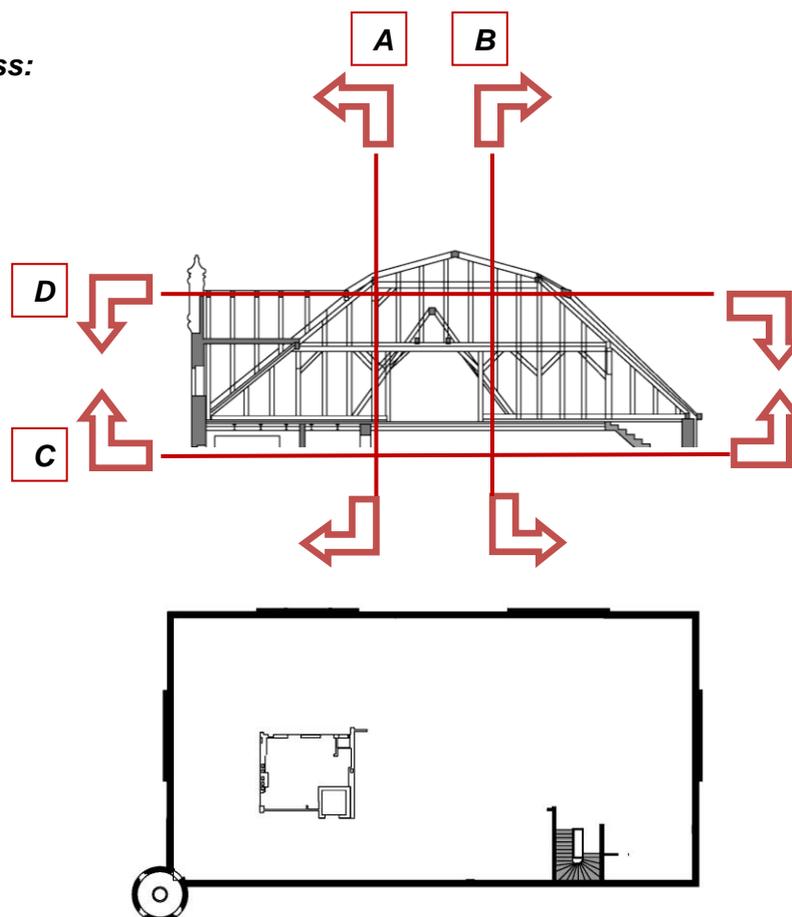
Das Gelingen in den Keller erfolgt durch den Stufen links im Windfang (01) oder durch der Rampe rechts im Windfang (01). Die Raumhöhe beträgt ca. 2,73m. Die Decke ist als preußische Kappendecke ausgebildet. Teilweise wurden in 1983 Stahlträger an den Decken zur Unterstützung der Kräfte angelegt. Der Boden besteht teilweise aus Beton oder Ziegelmauerwerk. Die Innenwände bestehen aus Ziegelmauerwerk, sind teilweise verputzt und farblich behandelt. Es sind Baustoffreste verschiedener Epochen zu erkennen. Durch die erste Tür rechts von der Rampe gelangt man zu den Räumen (027, 028, 034, 033, 019 FAHRADKELLER, 021, 022, 023, 024 und 025 AKTEN). Durch die zweite Tür rechts von der Rampe gelangt man in (031, 018, 017, 016, 015 und 014). Links von der Rampe gelangt man zu (04, 010, 09 und 08TURM)



Dachgeschoss:

Die Erschließung in das Dachgeschoss erfolgt durch das Treppenhaus oder mit dem Aufzug. Die Dachkonstruktion hat eine Raumhöhe von fast 10m und bleibt unbenutzt. Diese war von einem Oberlicht vorhanden, der das ehemalige Palais bis in das Erdgeschoss belichtete. Genaue Daten zur Erschließung des Oberlichtes und der Decke im 2.Obergeschoss bleiben unbekannt. Bei dieser Maßnahme wurde eine Stahlstruktur im Dachstuhl eingesetzt um die neu erbaute Struktur unter dieser zu befestigen. Das Dachgeschoss sieht verlassen und verkommen aus ist aber noch relativ gut erhalten. Der Dachboden bleibt unbenutzt.

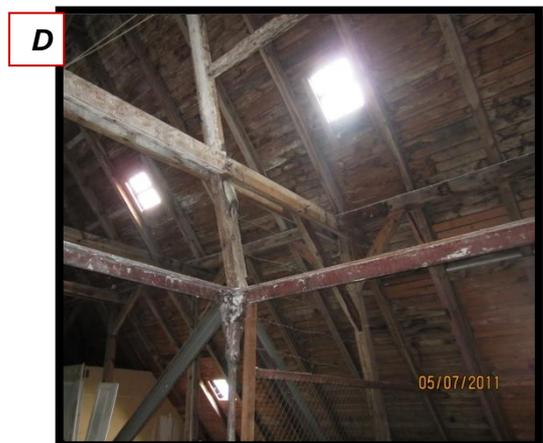
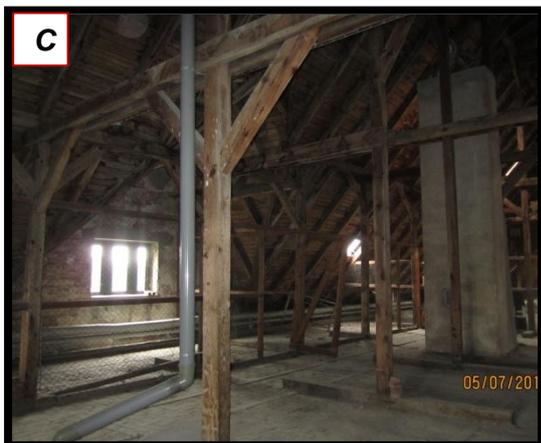
Dachgeschoss:



A



B



Dachkonstruktion in der die Sparren zur Dachhaut gehören.

Fenster sind in der Dachkonstruktion eingebaut.

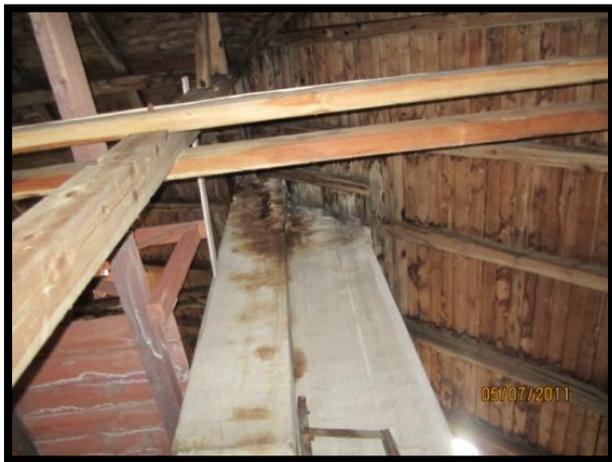
Stahlstruktur



Bewertung des Umbaupotenzials des E-A-Palais anhand einer konstruktiven Analyse der Bausubstanz sowie der Planung konkreter Umbau- und Sanierungsmaßnahmen.

Ilona Llisterri Glück

Matrikelnr: 6000850





Putzablösungen: sind durch ständige Durchfeuchtung/Trocknung, Erwärmung/Abkühlung entstanden.



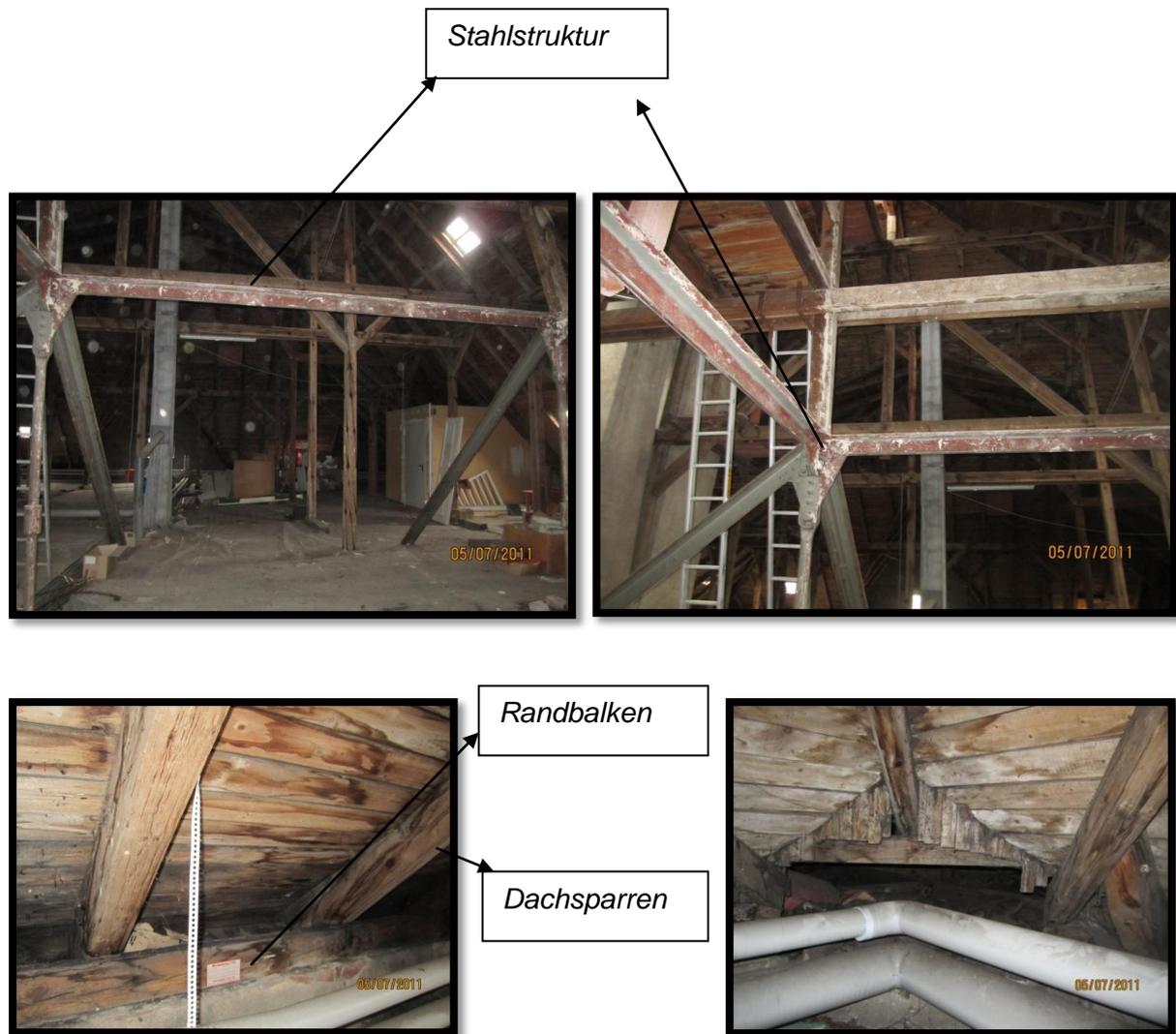
Sparren Verkleidung Dachpfannen Dachlatze Unterspannbahn
Dachlatze



Erschlossenes Oberlicht.

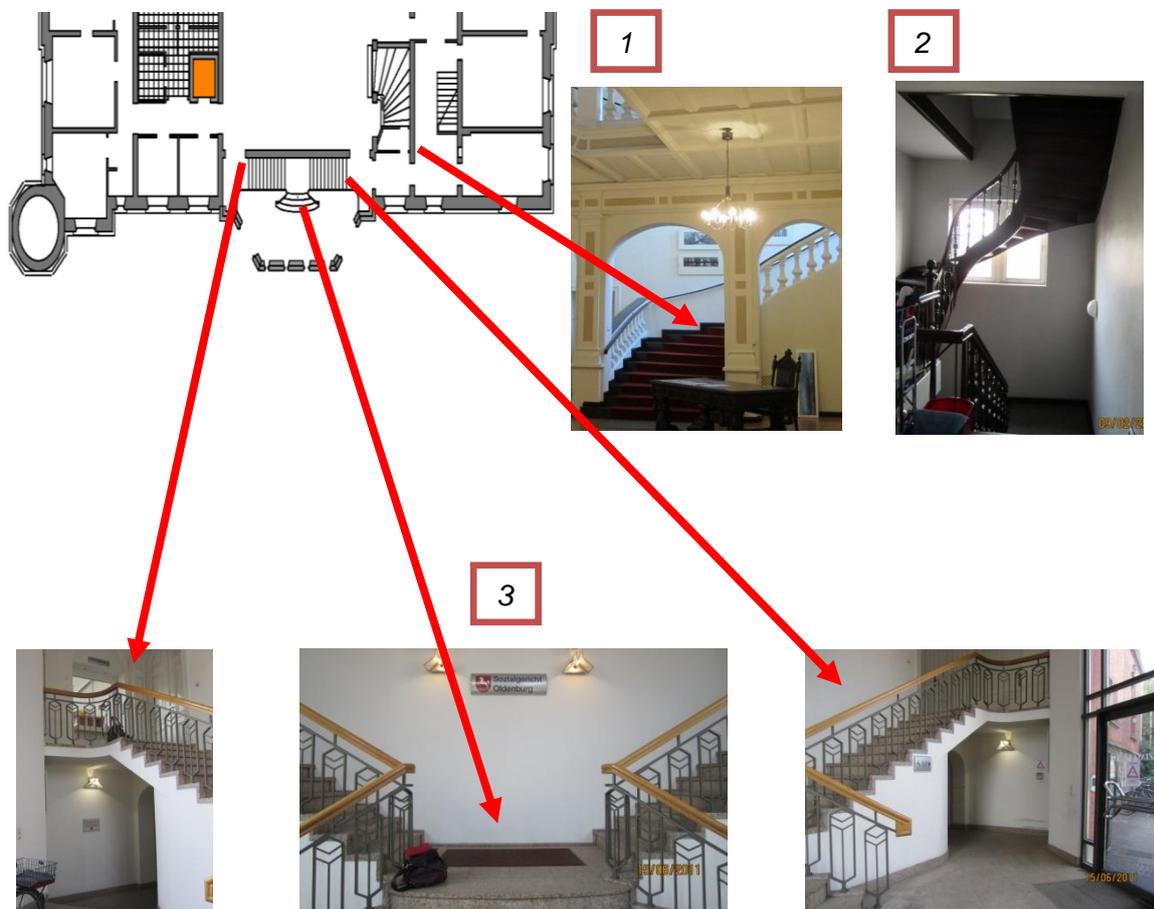


Orginal Verkleidung des Dachstuhles.



Treppen:

Die Treppe im Treppenhaus ist massiv aus Holz. Die Geländer und Handläufe sind ebenfalls aus Holz gefertigt. Die Treppe in der Halle ist auf einer gemauerten Struktur aufgebaut. Die Treppen im Windfang wurden 1993 bei der Umgestaltung des Eingangs neu erbaut. Bei dieser handelt es sich um eine Stahlbeton –Struktur. Es wurde ein Granit Boden verlegt.



Erdgeschoss:

Geschwungene Treppe mit
Marmorbelag

1



Obergeschoss



Treppenhaus

Vom 2. Obergeschoss zum Dachgeschoss
kommt man durch diese Geschwungene
Massivholztreppe. Wahrscheinlich aus 1896.

2



Windfang:

3

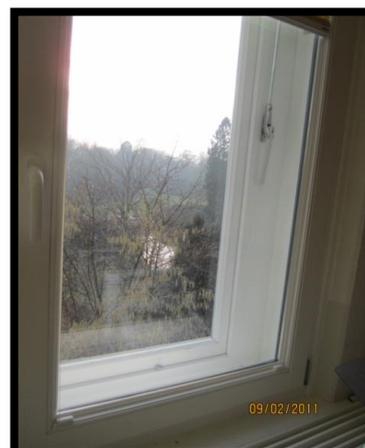
Treppe aus Stahlbeton mit
Granitbelag.Erbaut 1995.



Fenster und Türen:

Im gesamten Gebäude befinden sich Kastenfenster, die erneuert werden müssen. Im Kellergeschoss sind einfachverglaste Holzfenster vorhanden. Dies führt zu Feuchtigkeitsschäden. Innentüren sind aus hochwertigem Holz und teilweise sind alte Massivholz Türen aus der Zeit als Palais noch vorhanden.

Kastenfenster



Einfachfenster



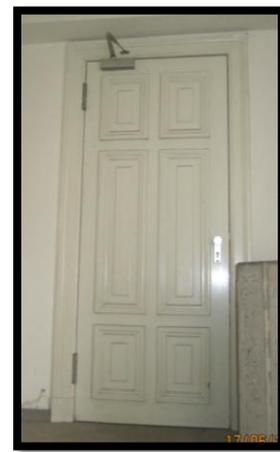
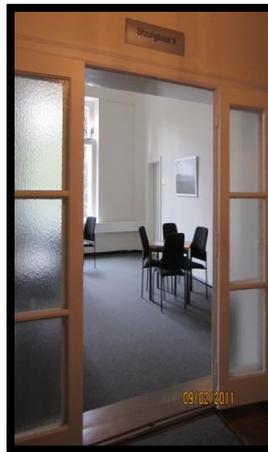
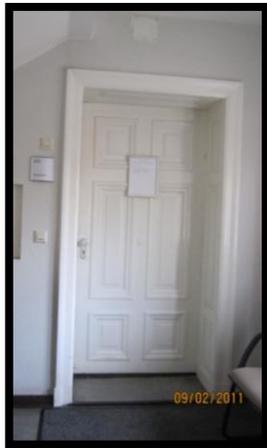
Die Einfachfenster sind erneuerungsbedürftig.



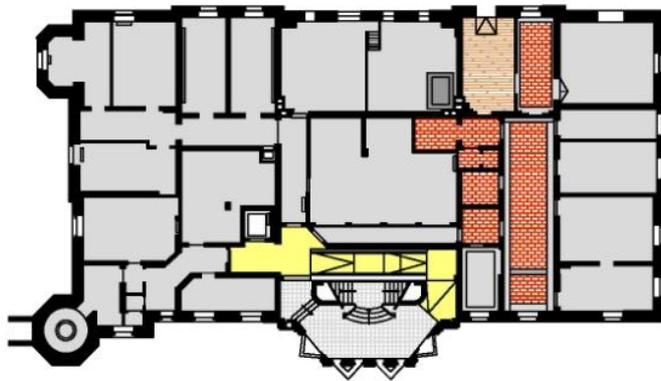
Die Einfachfenster im Kellergeschoss sind auch erneuerungsbedürftig.



Türen



Böden



- BETON
- STEINBODEN
- MARMOR
- HARTGEHSTEIN (GRANIT)
- HOLZBODEN (DIELEN)

Kellergeschoss



- PARKETT
- TEPPICH-BODEN
- LINOLEUMBELAG
- MARMOR TREPPENBELAG
- KACHELBODEN

Erdgeschoss



- MARMOR TREPPENBELAG
- LINOLEUM
- PARKETT
- TEPPICH-BODEN
- KACHELBODEN

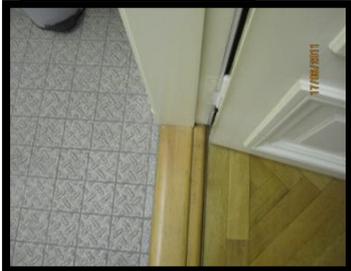
1. Obergeschoss



- TEPPICHBODEN
- HOLZBODEN
- KACHELN
- LINOLEUMBELAG

2. Obergeschoss

Kachelboden



Parkettboden



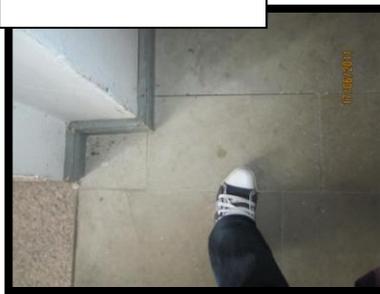
Tepichboden



Granitboden



Granitboden



Steinboden / Betonboden



Decken:

Holzbalken



Holzbalken



Man erkennt den Verlauf der Balken.

Im Erdgeschoss sind die Decken mit Holzbalken konstruiert.

Stuck



Der Stuck an der Decke ist wahrscheinlich original Stuck von 1896.

Haustechnik:

Die Heizungsanlage verläuft bis in das Dachgeschoß wo sie durch Öffnung von einem Hahn entlüftet werden können. Das Gebäude wird mit Gussmetallheizkörper geheizt. Diese befinden sich in jeder Räumlichkeit des Erdgeschosses und der Obergeschosse. Durch fehlende Dämmung geht sehr viel Wärme verloren. Die Gussmetallheizkörper sind erneuerungsbedürftig.



Die Leitungsrohre zweigen sich durch die Räumlichkeiten.





Im Keller befindet sich ein Kraftstromanschluss. Elektroinstallationen sind vorhanden. Sie entsprechen jedoch nicht mehr den heutigen Standards. Die Beheizung des Hauses (EG, 1OG, 2OG) erfolgt über eine Gasheizung. Diese befindet sich im Keller und die Gas Installation. Diese dient für die Erzeugung von Warmwasser und für die Heizungsanlage. Das Kellergeschoss bleibt unbeheizt.



Warmwasserinstallation befindet sich ebenso im Keller (08).

Im Keller befindet sich ein Kraftstromanschluss. Elektroinstallationen sind vorhanden. Sie entsprechen jedoch nicht mehr den heutigen Standards. Die Beheizung des Hauses (EG, 1OG, 2OG) erfolgt über eine Gasheizung. Das Kellergeschoss bleibt unbeheizt. Durch fehlende Dämmung geht sehr viel Wärme verloren. Die Gussmetallheizkörper sind erneuerungsbedürftig.

Sanitär:

Einfache Wasser- und Abwasserinstallation. In den Toiletten sind WC- und Handwaschbecken vorhanden. In einigen Büros sind Handwaschbecken ohne Warmwasser vorhanden.

1.2.- Bauforschung:

Aus der Bearbeitung von Dokumenten aus Büchern und Archivalien wird die Erstellung von Bauphasenplänen die in Grundrissen, Schnitten und Ansichten die einzelnen Bauperioden sowie die Umbauten des Bestandsgebäudes nachvollziehbar darstellen.

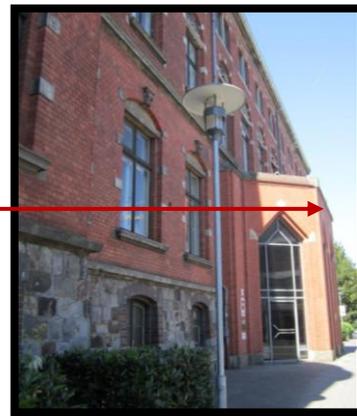
1.2.1.- Historischer Kontext

Das Elisabeth-Anna-Palais ist ein Profanbau in Oldenburg, Niedersachsen. Friedrich August (der erst 1900 amtierender Großherzog wurde), ließ sich, nach Plänen von Ludwig Freese, eine neue Residenz auf der Spitze des Hügels der ehemaligen Wallanlag im Schlossgarten bauen. Die Bauzeit dauerte von 1894 bis 1896. Während dieser Zeit starb seine Gattin Elisabeth Anna von Preußen (1857–1895), die Tochter von Friedrich Karl von Preußen (1828–1885). Ihr zu Ehren erhielt das Palais seinen jetzigen Namen. Am 24. Oktober 1896 zog Friedrich August mit seiner zweiten Gemahlin Elisabeth Alexandrine Mathilde von Mecklenburg-Schwerin (1869–1955), der Tochter von Großherzog Friedrich Franz II. (1823–1883) und seiner Familie in sein neues Domizil. Von 1896 bis November 1918 diente das Palais als offizieller Wohnsitz der erbgroßherzoglichen Familie in Oldenburg. 1918 Ausruf der Republik Oldenburg – Ostfriesland - -- Rücktritt des Großherzoges unter Verzicht auf dem Trohn für sich und seine Nachfolger. --- zu Wohnzwecken genutzt. Daneben wurde bis zum Ende des zweiten Weltkrieges eine Küche – die sogenannte Geusen Küche – eingerichtet, in der Mahlzeiten für die Bedürftigen der Stadt zubereitet und ausgegeben wurden. Nach der Kapitulation wurde das Elisabeth - Anna - Palais von den Besatzungsmächten (Engländer und Kanadiern) als Offizierskasino eingerichtet und von Ihnen auch teilweise auch für Schulungszwecke genutzt. Anschließend Pläne des Staatshochbauamtes, das weiträumige Gebäude als Verwaltungsbau zu nutzen, führten dazu das das Palais nach geringfügigen Umbaumaßnahmen und notdürftigen Renovierungen. Am 1 Januar 1954, fand der Umzug des Sozialgericht (SG) Oldenburg in das Elisabeth–Anna–Palais am Schlosswall 16 statt.

SW- Fassade mit Küchentrakt.



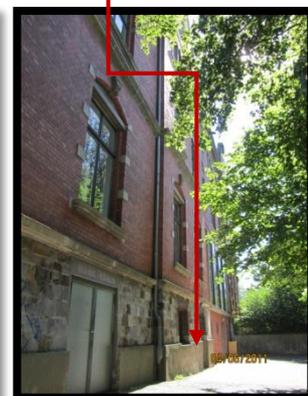
1965 wurde der Nord-Ost Anbau abgerissen. 1995 neuer Eingang gebaut.



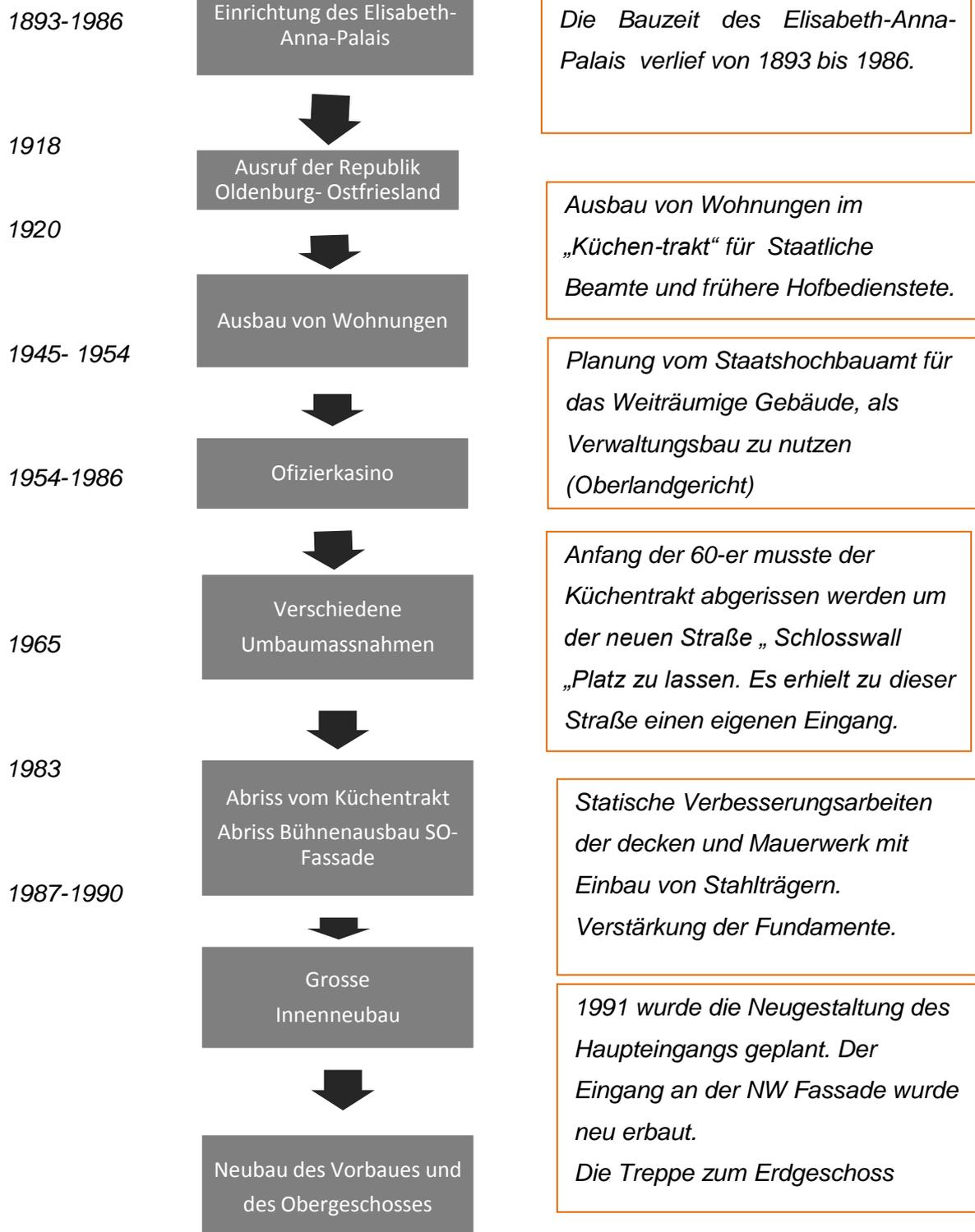
SO- Fassade. Bühnenausbau. Wurde 1965 Abgerissen.



Neu erbaut 1965.

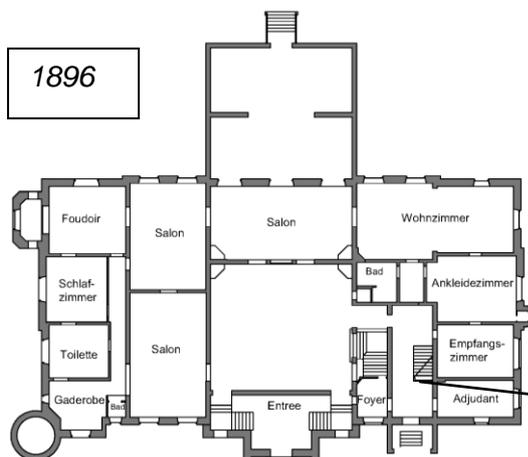


Historischer Rückblick:

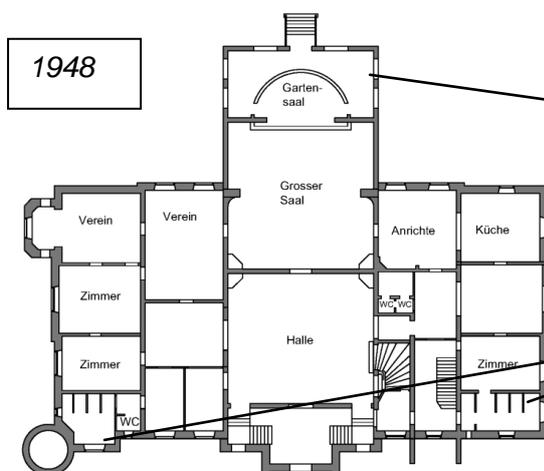


1.2.2.- Rückbaumaßnahmen

Mit Hilfe von Schriftlichen und Zeichnerischen Dokumenten aus verschiedenen Quellen habe ich ein konstruktiven Rückblick des Bestandsgebäudes erschaffen. Die Recherche von Plänen und Texte im Stadtarchiv hat mich zu unklaren Ergebnissen gebracht. Nach einer intensiven Bearbeitung haben mich diese zu verschiedenen Hypothesen geführt, von denen ich eine begründet ausgewählt habe, um mit meiner Arbeit fortzugehen. Am Gebäude wurden seit der Errichtung wesentliche Umbaumaßnahmen und Veränderungen vorgenommen. Diese und ein aktuelles Bild des Bauwerks haben dazu beigetragen den folgenden konstruktiven Rückblick zu erschaffen:

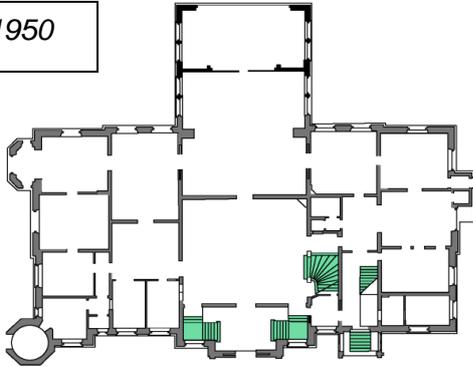


1896 wurde das Elisabeth-Anna-Palais gebaut.
Nach Pläne und Dokumente aus dem Stadtarchiv in Oldenburg habe Ich diesen Grundriss erstellt.
Die Treppe in der Halle wurde eigentlich ohne Absatz erbaut.
Sondern wie Sie heutzutage ist.



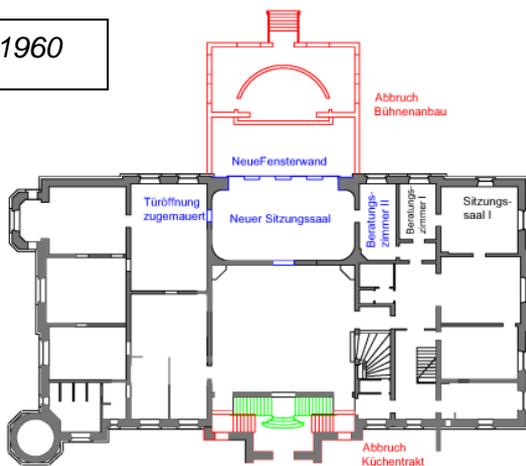
1948 entstand der Gartensaal mit Bühnenausbau.
Umnutzung der Räumlichkeiten.
Toiletten an beiden Flügeln des Gebäudes.

1950



Änderungen der Nutzung des Gebäudes und ebenso mancher Räumlichkeiten.

1960



Abbruch des Bühnenanbaus an der Süd-West Fassade.

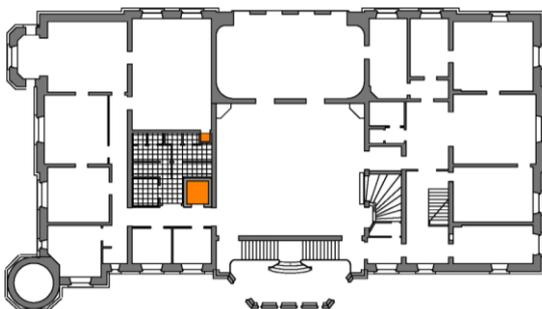
Umnutzung der Räumlichkeiten:

Neuer Sitzungssaal

Besprechungszimmer

Abbruch des Küchentrakts an der Nord-Ost Fassade.

1991



1983 Umbaumaßnahmen:

Neue Toiletten

Aufzug

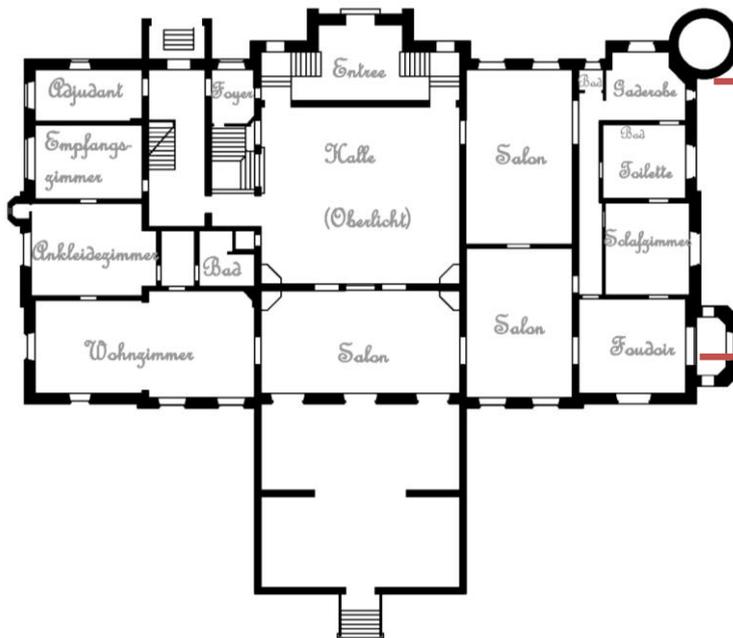
1991:

Neugestaltung des Eingangs an der Nord-Ost Fassade.

Neugestaltung des Windfangs mit einer neuen Treppe und einer Rampe.

BESTANDSPLÄNE 1896

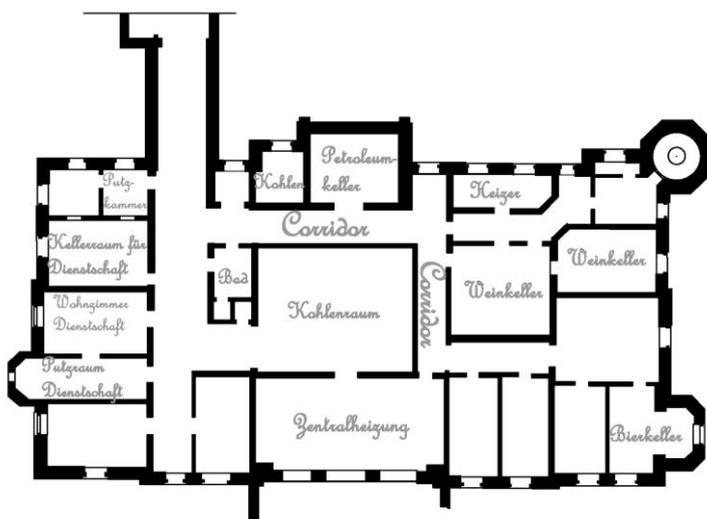
ERDGESCHOSS:



Garderobe: Als **Garderobe** wird ein Raum zur Aufbewahrung von Kleidung bezeichnet. Das bereits im 16. Jahrhundert in dieser Bedeutung im Deutschen nachweisbare Wort wird seit dem 17. Jahrhundert auch bildlich als Bezeich-

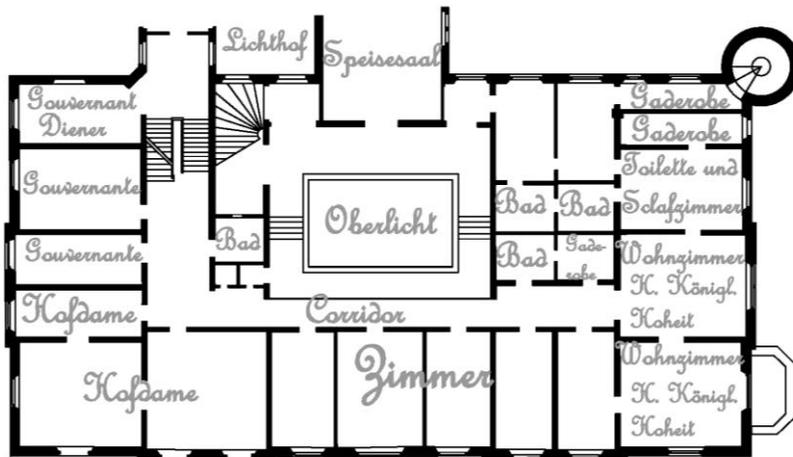
Boudoir: Damenzimmer

KELLERGESCHOSS



SO FLÜGEL:
Petroleumkeller
Heizer
Weinkeller
Bierkeller
NW FLÜGEL:
Dienstschaft

1. OBERGESCHOSS



Der private Wohnbereich befand sich im SO-Flügel. Dieser umfasste Schlaf-, Garderoben- und Badezimmer. Die Räumlichkeiten der Hofdame, Gouvernante und weitere Zimmer befanden sich im NW Flügel des Palais. Treppen und Flure führten zu den Räumlichkeiten des Anbaues an der NO Längsseite die für die Dienstschaft bestimmt waren.

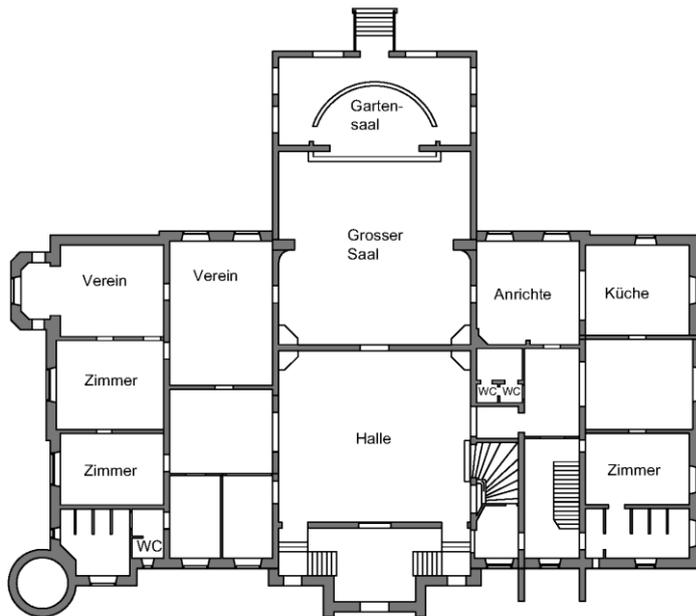
2. OBERGESCHOSS



Die Räumlichkeiten im 2. Obergeschoss sind wie im ersten Obergeschoss eingeteilt.

BESTANDSPLÄNE 1948

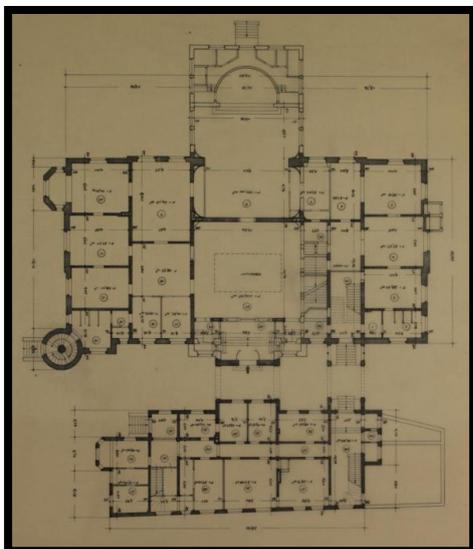
ERDGESCHOSS



Man erkennt eine Umnutzung der Räumlichkeiten.
Manche Innenwände wurden umgestaltet.

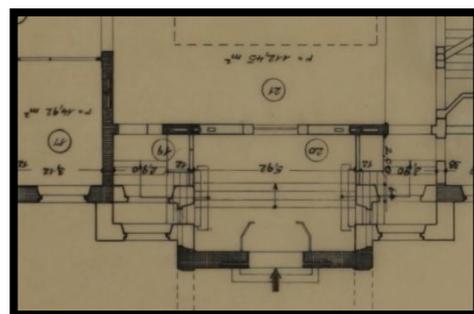
BESTANDSPLÄNE 1950

ERDGESCHOSS



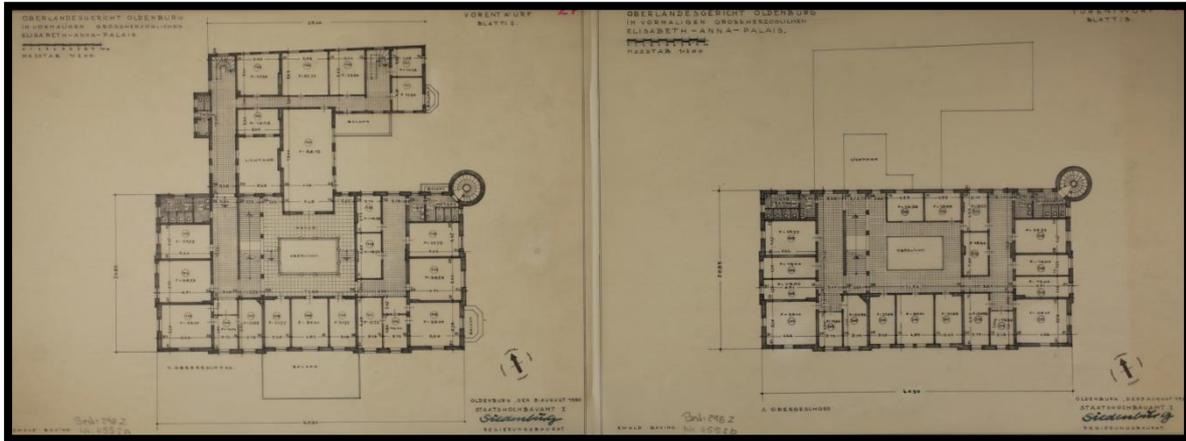
Grundriss aus 1950.

Erhalten vom Stadtarchiv Oldenburg, Mai 2011



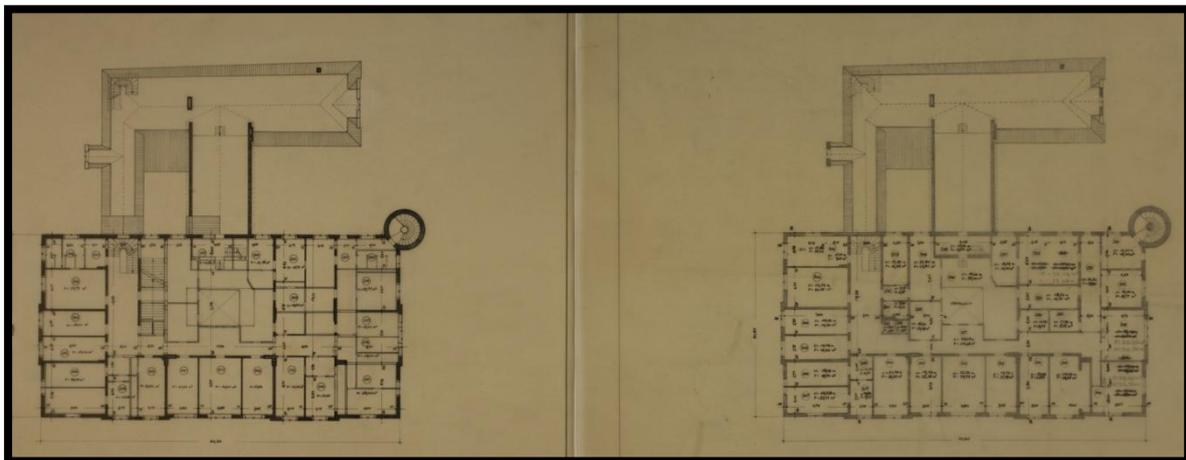
1. OBERGESCHOSS

2. OBERGESCHOSS



1. OBERGESCHOSS

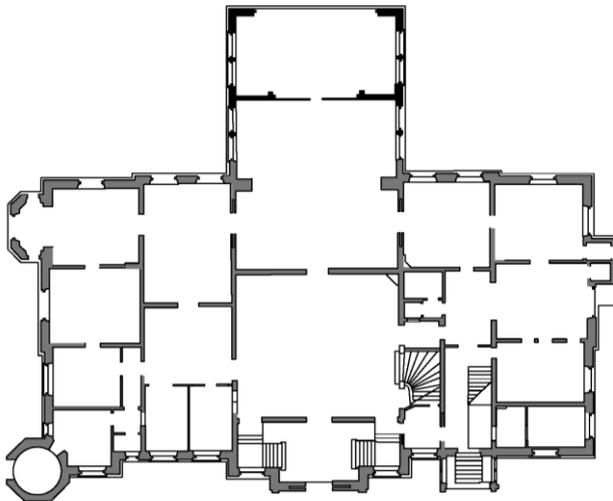
2. OBERGESCHOSS



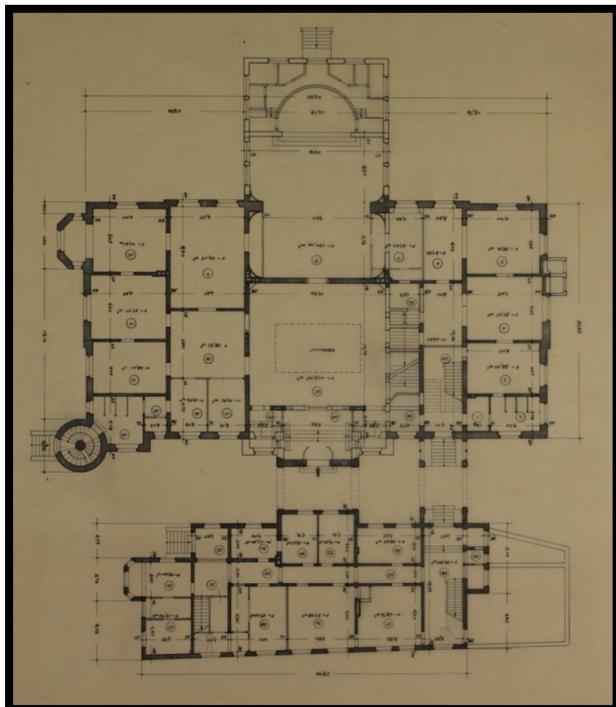
Grundrisse aus 1950. Erhalten vom Stadtarchiv Oldenburg, Mai 2011

BESTANDSPLÄNE 1953

ERDGESCHOSS

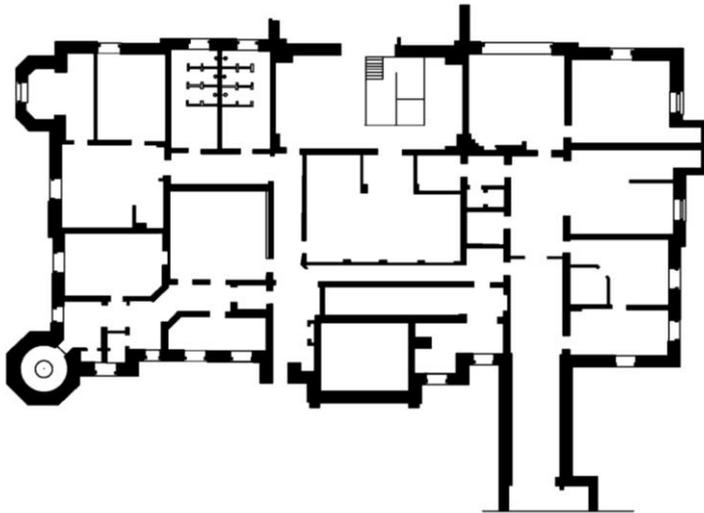


Änderungen der
Raumnutzungen. Minimale
Veränderungen der
Innenwände.



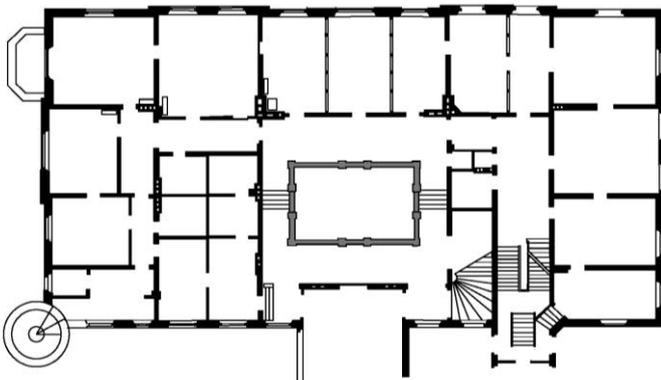
Grundriss aus 1953.
Erhalten vom Stadtarchiv
Oldenburg, Mai 2011

KELLERGEESCHOSS



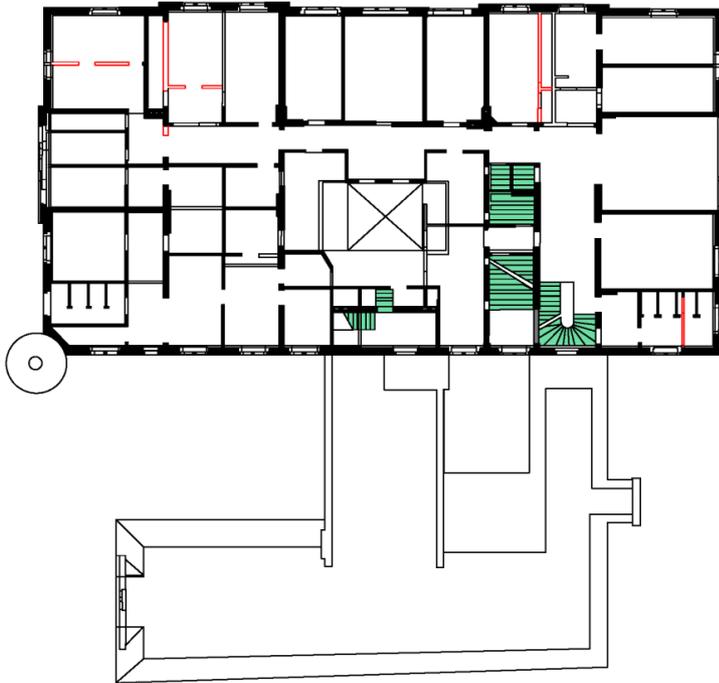
Änderungen der
Raumnutzungen. Minimale
Veränderungen der
Innenwände.

1.OBERGESCHOSS

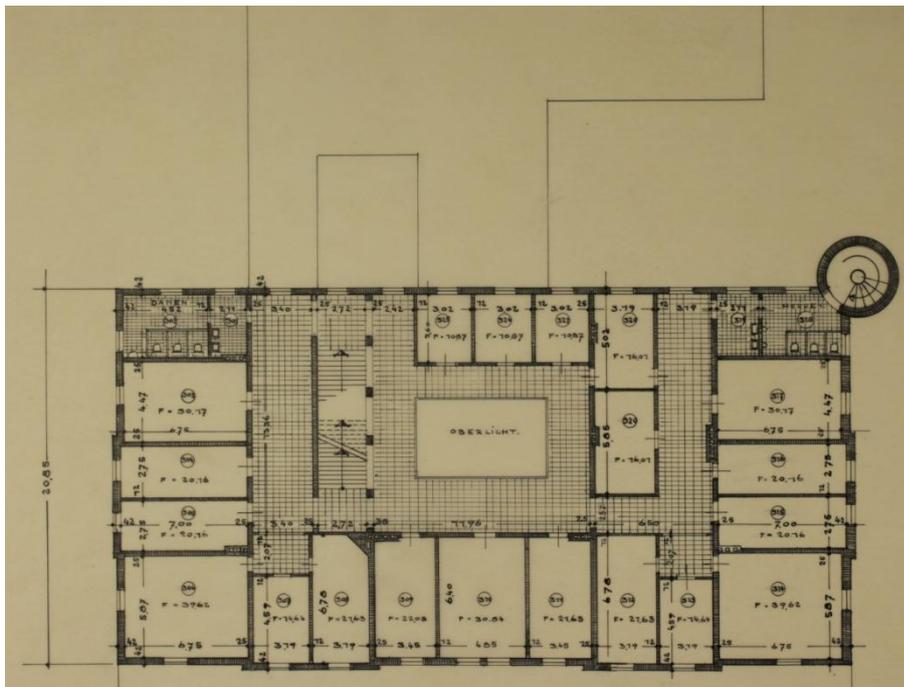


Änderungen der
Raumnutzungen. Minimale
Veränderungen der
Innenwände.

2.OBERGESCHOSS

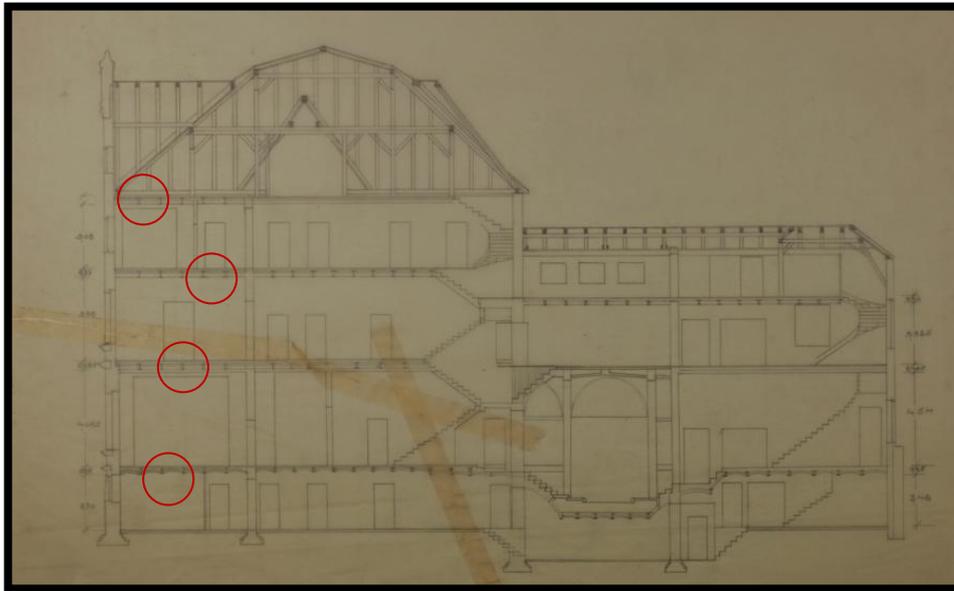


Änderungen der
Raumnutzungen. Minimale
Veränderungen der
Innenwände.

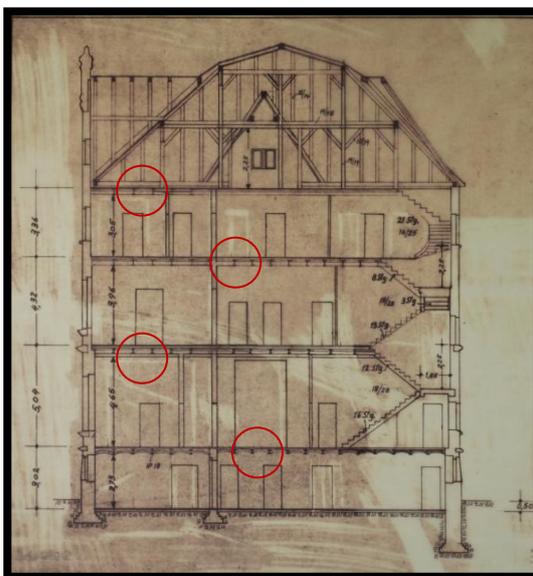


Grundriss aus 1953.
Erhalten vom
Stadtarchiv Oldenburg,
Mai 2011

Schnitte:



An den Geschossdecken sind auch in diesem Schnitt Stahlträger zu erkennen. Hier ist auch der Anbau an der NW Fassade erkennbar. Bei den Umbaumaßnahmen für den Abbruch des Anbaues wurden die Statischen Veränderungen berechnet. Stahlträger unter anderem wurden eingeführt.

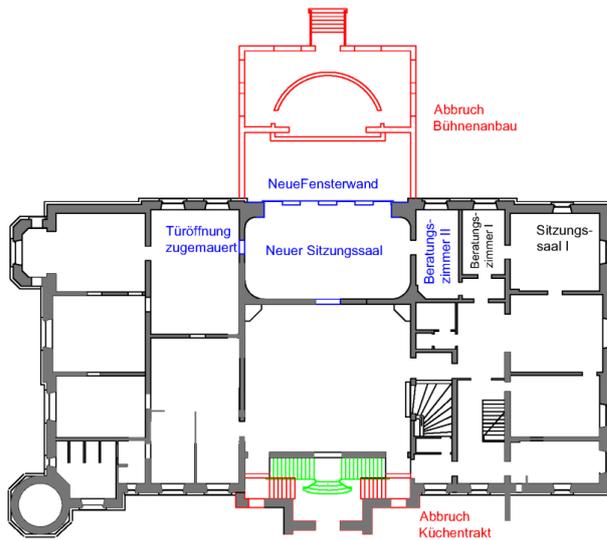


Es ist an verschiedenen Schnitten zu erkennen, dass die Decken mit Stahlträger erbaut wurden.

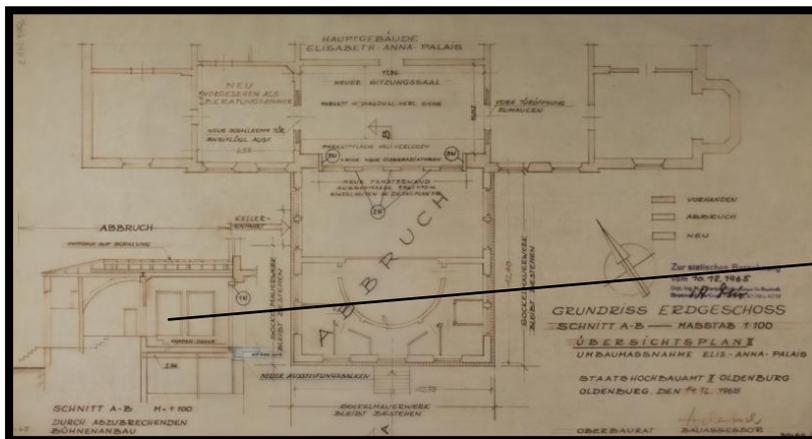


Die Dachkonstruktion war mit einem Oberlicht vorhanden, der natürliches Licht bis in das Erdgeschoss lies.

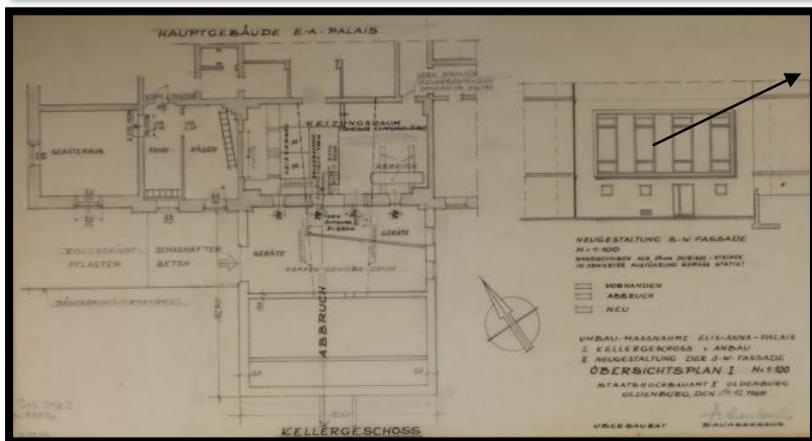
BESTANDSPPLÄNE 1960-65



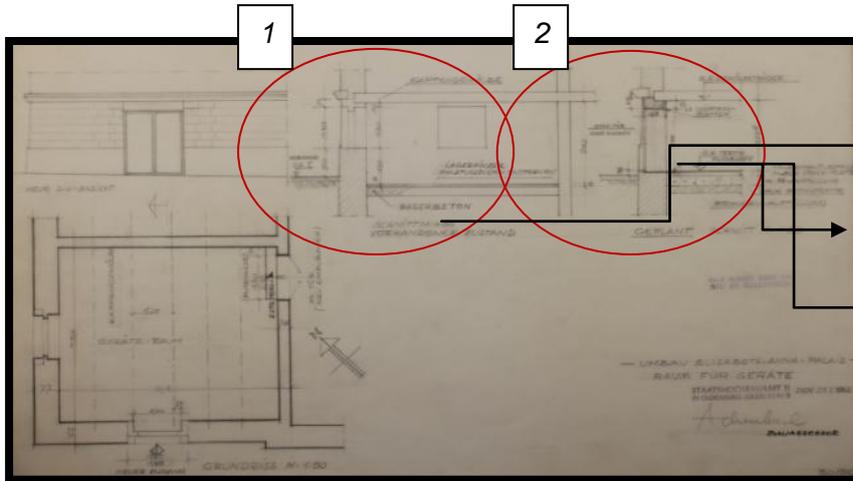
Ab 1960 wurden die Umbaumaßnahmen an der NW und an der SW Fassade geplant. Diese wurde 1965 durchgesetzt. Der Abbruch des ehemaligen Küchentrakts ermöglichte den Verlauf der neuen Straße Schlosswall.



Übersichtsplan II
Umbaumaßnahme am Elisabeth-Anna-Palais
Durch abzubrechenden Bühnenausbau



Neugestaltung SW-Fassade
Kellergeschoss und Anbau
Abbruch



Vorhandener Zustand

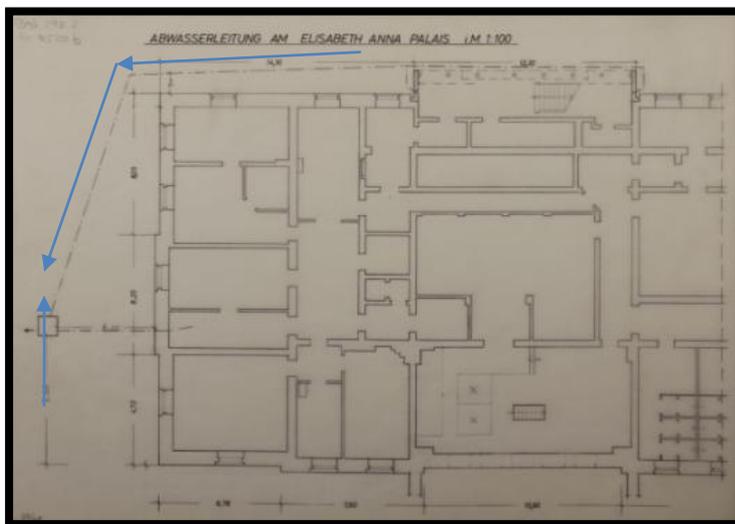
Magerbeton

Geplant

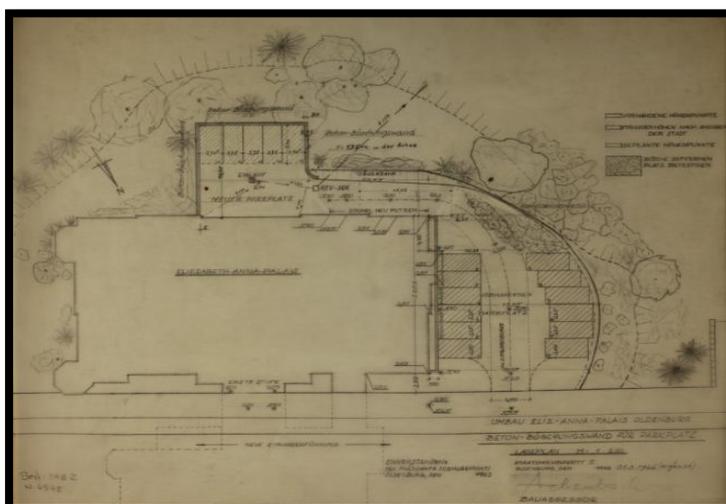
Brocken Auffüllung

Neue Betonplatte

Zement Estrich



Abwasserleitung am Elisabeth-Anna-Palais



Umbau Elisabeth-Anna-Palais

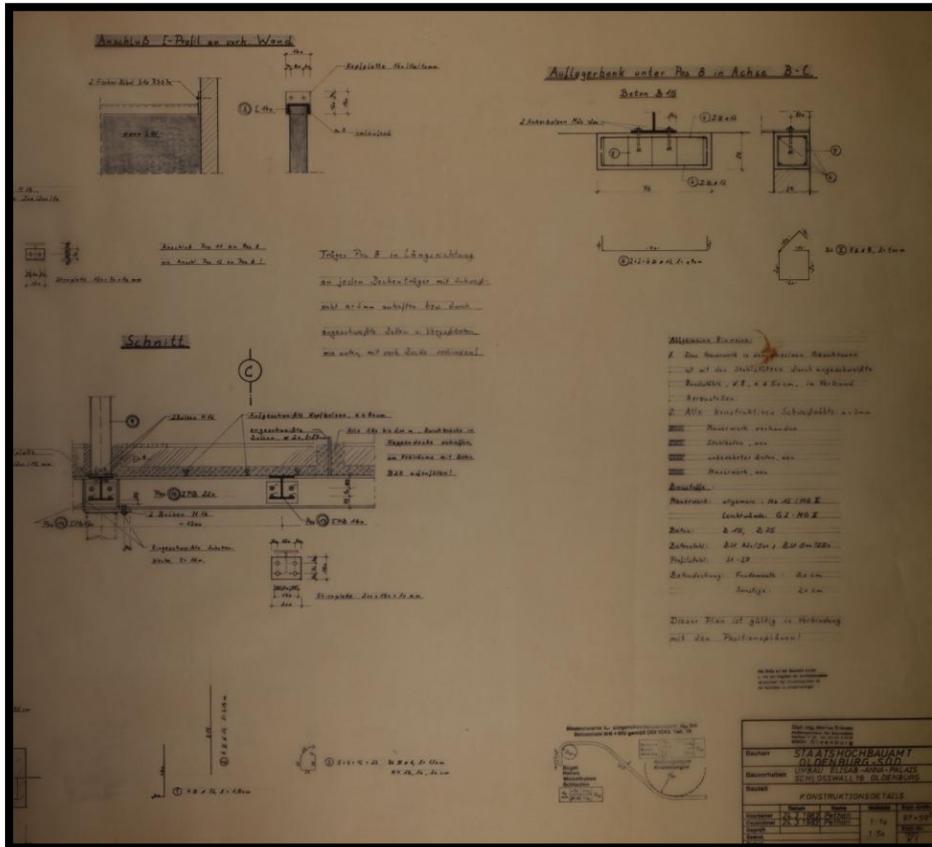
Beton Böschungswand für

Parkplatz

Sockel neu putzen

Neue Straßenführung

BESTANDSPLÄNE 1983



ALLGEMEINE HINWEISE:

Das Mauerwerk in den einzelnen Geschossen ist mit den Stahlstützen durch angeschweißte Rundstühle $\varnothing 8$, $e \leq 50\text{cm}$ im Verbund herzustellen.

Alle konstruktiven Schweißnähte: $a = 3\text{mm}$

BAUSTOFFE:

Mauerwerk: allgemein H=12/HGII

LW: G2 MG II

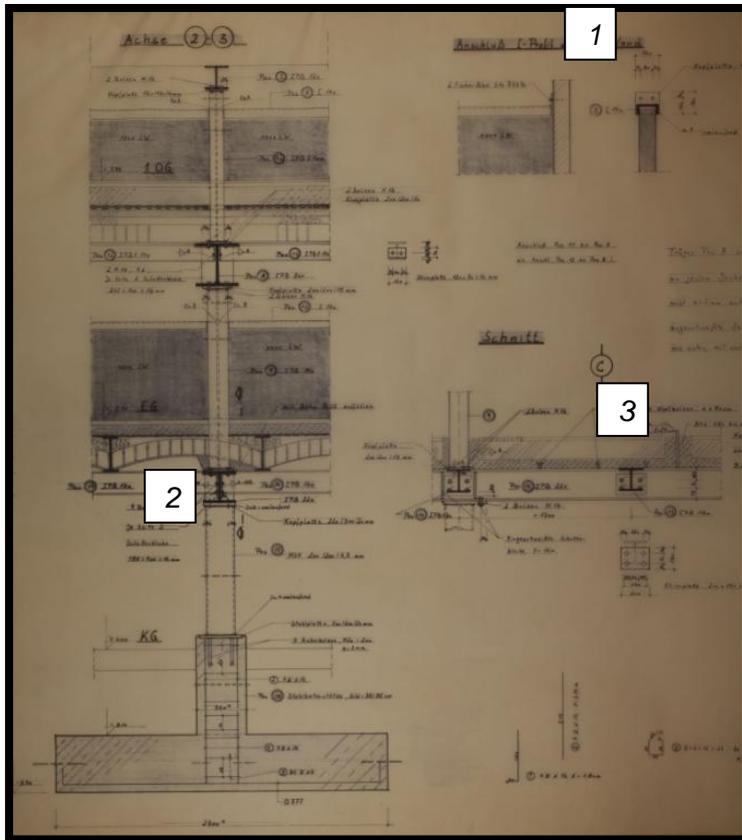
Beton: B-15, B-25

Betonstahl: BSt 420/500 BSt500/550

Profilstahl: St 37

Betondeckung: Fundamente 5,0cm

Sonstige: 2,0 cm

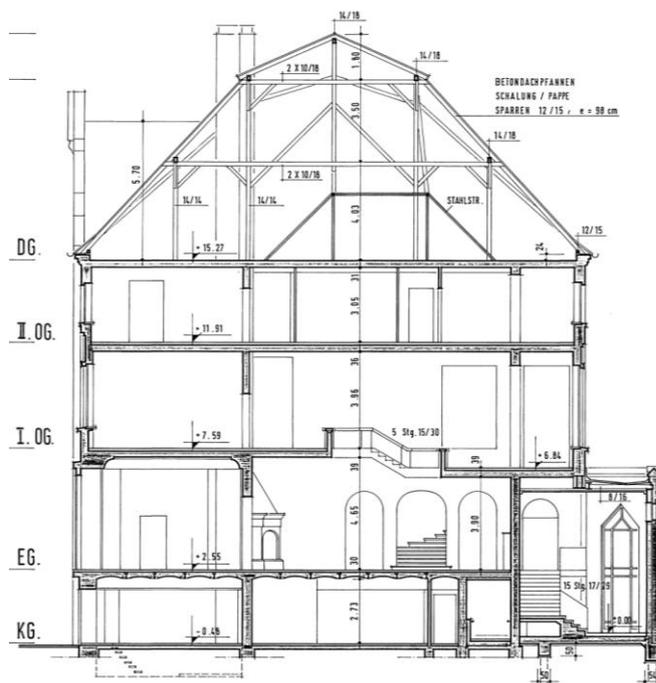


1. Anschluss u-Profil an vorhandene Wand.
2. Träger Pos 8 in Längsrichtung an jeden Deckenträger mit Schweißnaht $a = 3\text{mm}$ anheften bzw. Durch angeschweißte Dellen und Beton, wie unten, mit vorhandener Decke verbinden.
3. Alle 1,50 bis 2 m Durchbrüche in Kappendecke schaffen um Hohlräume mit

2.- Konstruktive Analyse

2.1.- Tragkonstruktion

Der freistehende, dreigeschossige Massivbau ist mit roten Ziegeln gemauert. Es hat eine Nutzfläche von 1.776 m². Seine Struktur teilt sich in Kellergeschoss, Erdgeschoss, erstes Obergeschoss, zweites Obergeschoss und Dachgeschoss ein. Der Sockel ist verputzt und besteht aus Bruchsteinmauerwerk. Die komplette Fassade steht unter Denkmalschutz. Die Anordnung der Räume und die frühere Nutzung sind mit Hilfe der aufgestellten Rückbaumaßnahmen nachvollziehbar. Im gesamten Gebäude befinden sich Kastenfenster die erneut werden müssten denn Sie führen zu Feuchtigkeitsschäden. Die Kosten wegen des Wärmeverlustes sind erhöht. Die Heizkörper sind ebenso erneuerungsbedürftig.



Erdgeschoss und Obergeschosse:

Die Geschossdecken sind als Holzbalkendecke ausgebildet, verkleidet und verputzt. In einem der Räume im Erdgeschoss befindet sich Originalstuck an der Decke. Die Innenwände bestehen aus Ziegelmauerwerk und sind verputzt.

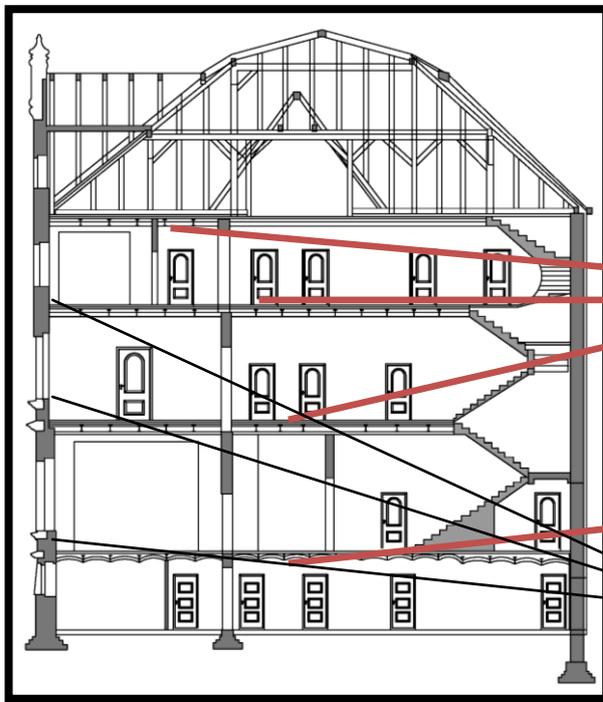
Eingang/Windfang:

Der Eingang wurde 1995 neu gestalten.

Kellergeschoss:

Die preußische Kappendecke im Keller wurde teilweise mit Stahlträger versehen um diese zu entlasten. Der Boden besteht teilweise aus Beton oder Ziegelmauerwerk. Die Innenwände bestehen aus Ziegelmauerwerk und sind verputzt.

Es wurden in 1965 und 1983 Eingriffe, wie es, in „1.2.2.- Rückbaumaßnahmen“ dargestellt habe, für die Verbesserung der Tragkonstruktion durchgeführt.

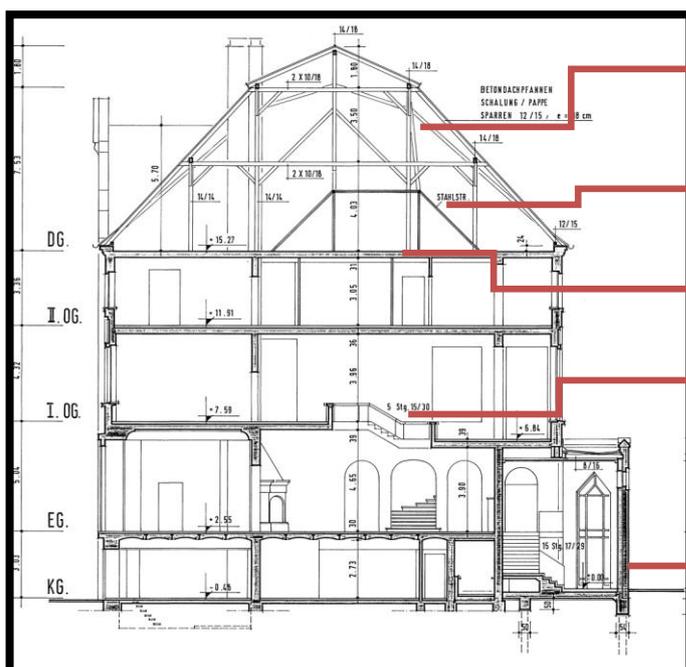


Decken sind mit Stahlträger erbaut.

Kappendecke

Mauerversatz. Die Mauerstärke wird an jeder Geschossdecke kleiner.

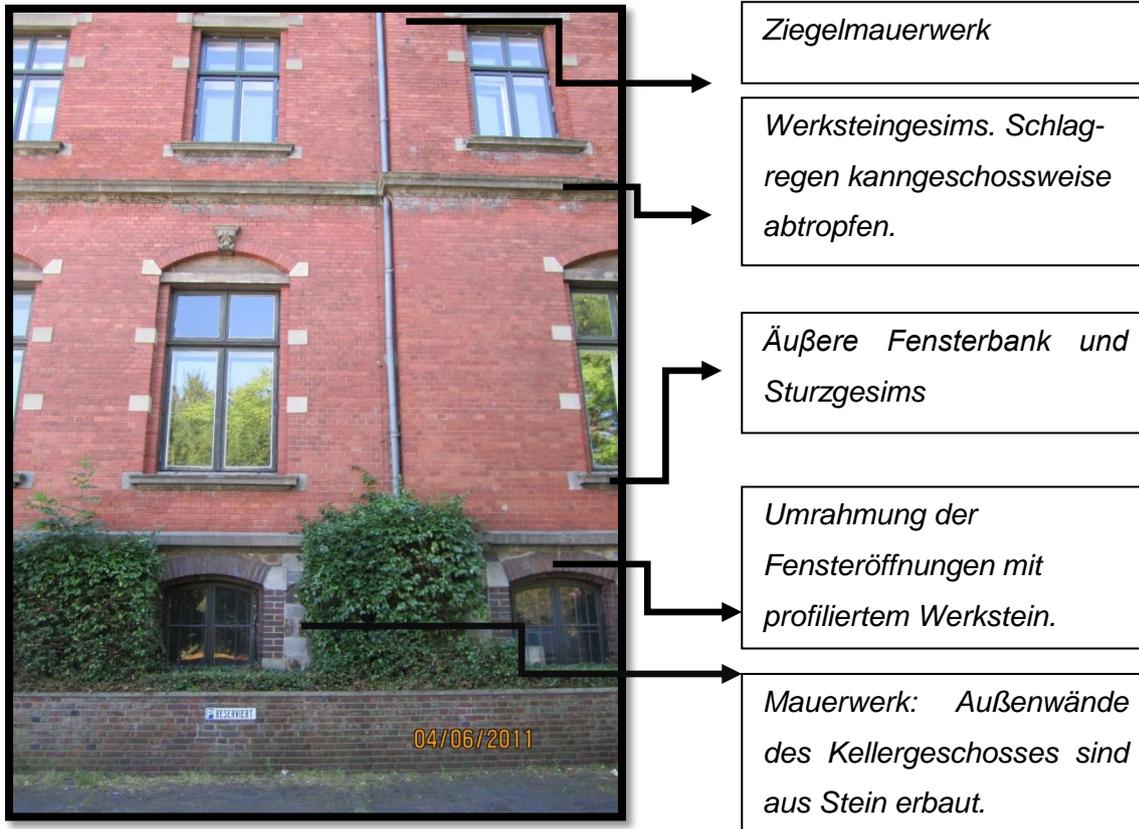
KG	77CM
EG	64CM
1.OG	51CM
2.OG	



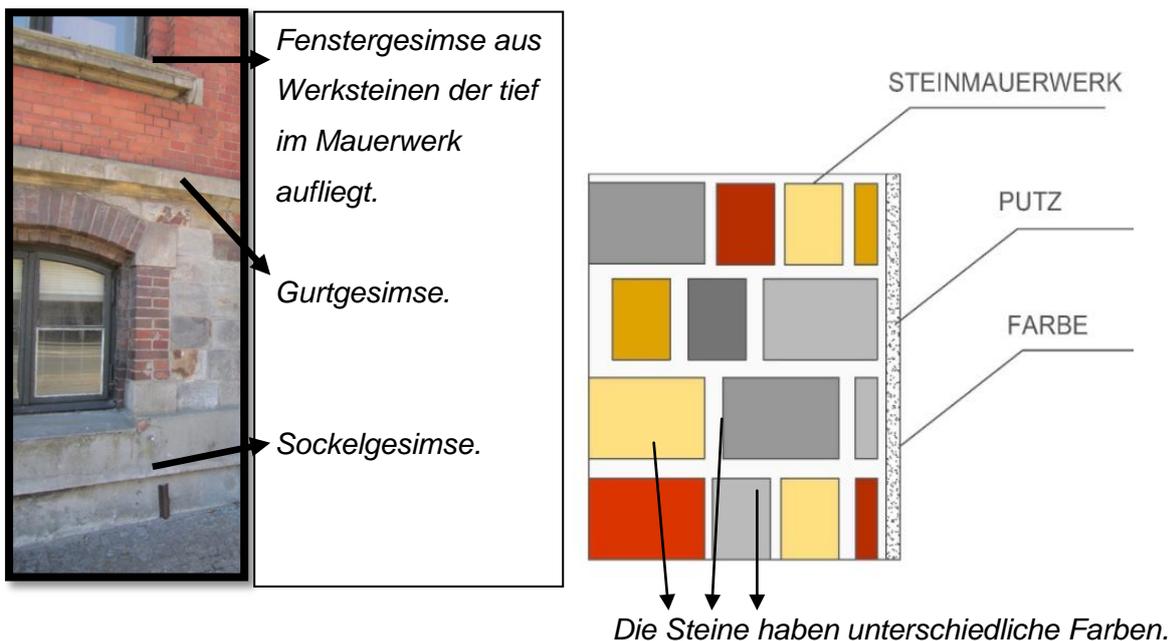
Dachkonstruktion aus Holz. Stahlkonstruktion im Dachgeschoss. Diese dient als Kraftausgleich an den den Problemzonen die bei der Erschließung des Oberlichtes Erschienen.. Erhaltene Öffnung an der Decke für die ehemalige Oberlichtbeleuchtung. Neuer Eingang
Neue Gestaltung der Treppe

2.2.- Bauteile:

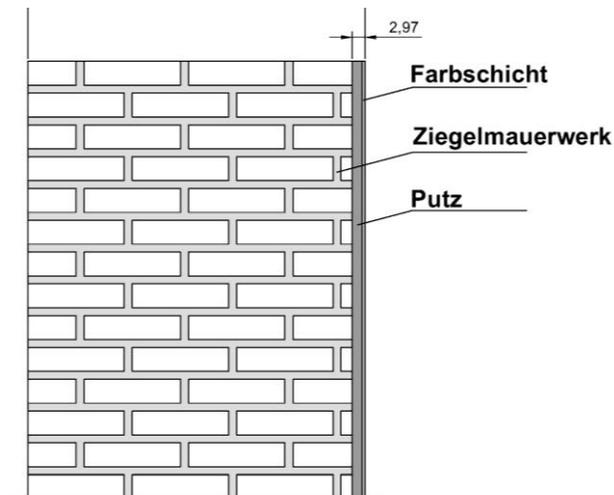
Mauerwerk:



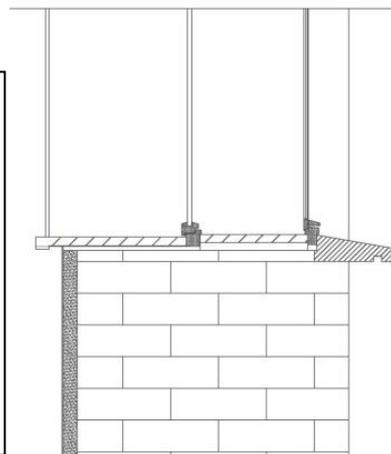
Mauerwerk Kellergeschoss:



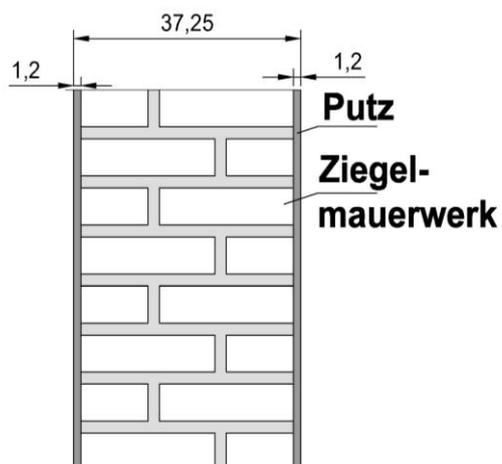
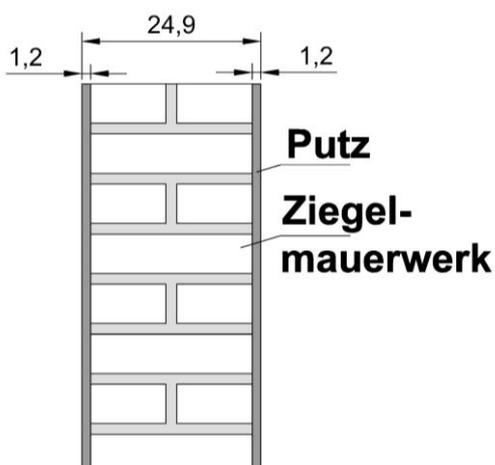
Mauerwerk Erdgeschoss:



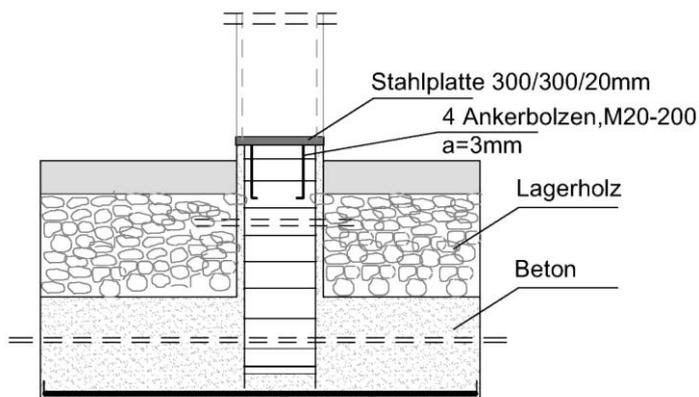
Kastenfenstereinbau im Mauerwerk: Diese sitzen konstruktionsbedingt flächenbündig mit der Fassade und werden durch Fenstergesimse vor eindringendem Schlagregen geschützt.



Innenwände:

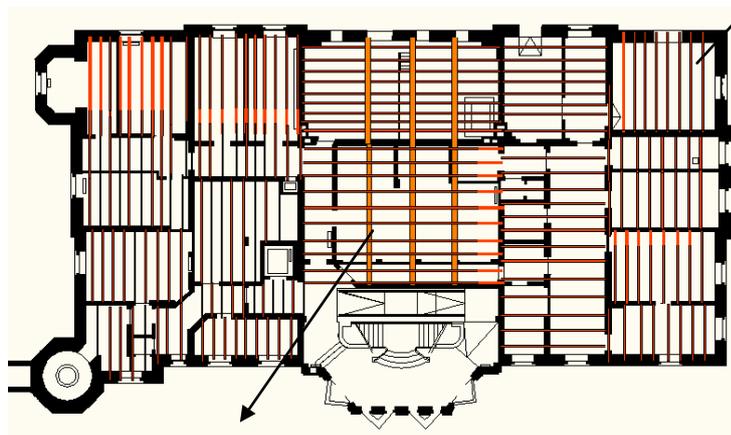


Fundamentierung und Boden im Kellergeschoss



1983 wurden Umbaumaßnahmen vorgenommen. An konkreten Stellen des Kellergeschosses wurden die Fundamente gestärkt

Deckenaufbau Kellergeschoss:



STAHLTRÄGER
KAPPENDECKE

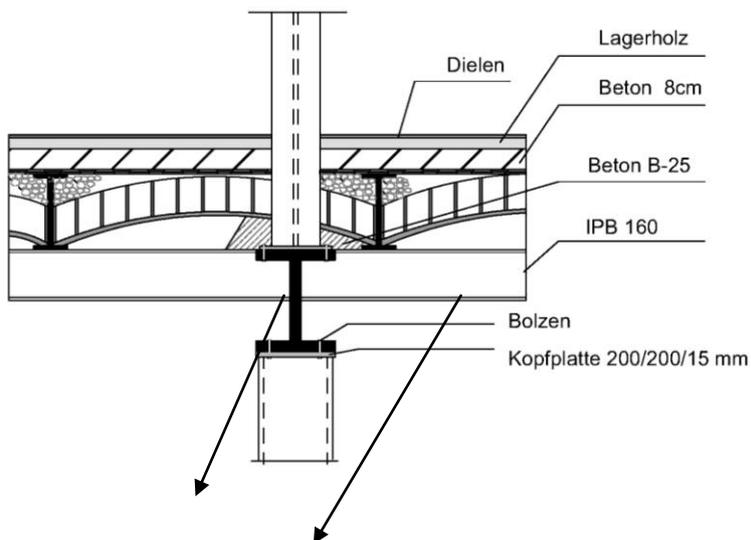
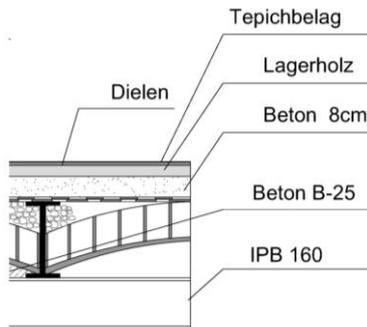


STAHLSTÜZEN



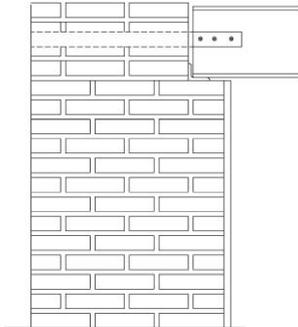
Hypothese zum Aufbau der Decke im Kellergeschoss.

Konstruktive Details:



Stahlträgerdecke in Verbindung mit Gewölbe. Stahlträger wurden 1983 zur statischen Verbesserung eingesetzt.

Befestigung der Stahlträger an dem Mauerwerk:



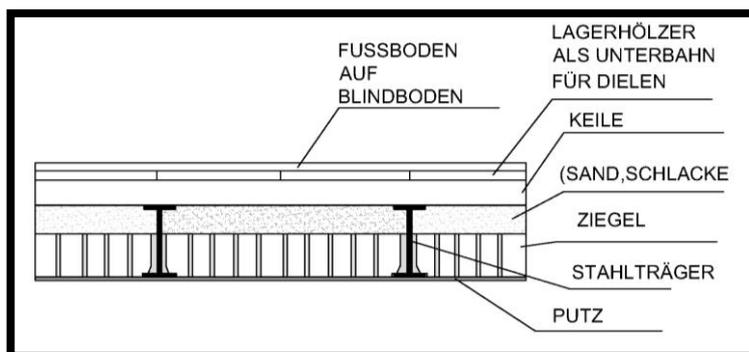
Die Balkenanker sind seitlich am Balken befestigt.

Deckenaufbau Erdgeschoss:

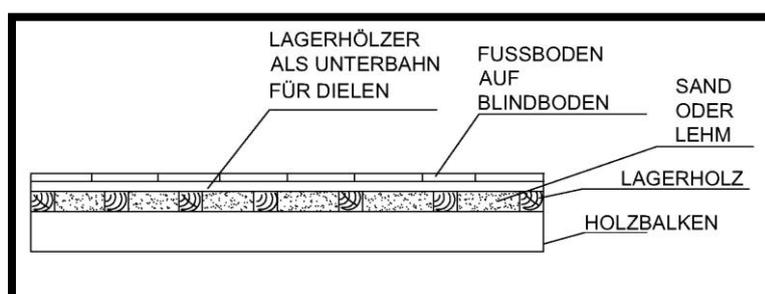
Die Konstruktion der Decken ist nicht genau nachvollziehbar. In den Haupträumlichkeiten sind Balkenkonstruktionen erkennbar.

Konstruktive Details:

Eisenbetondecken. Diese sind wahrscheinlich mit einer Ziegelkonstruktion und Sand/Lehm und Beton erbaut.



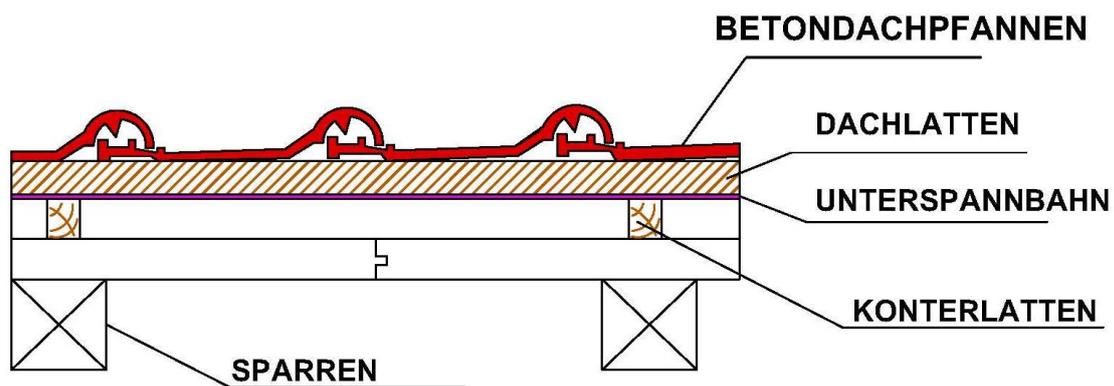
Formsteine bilden scheinrechte Bögen zwischen den primärtragenden Stahlprofilen. Die Steine übertragen die Biegekräfte über Formschluss. Darüber befinden sich ebene Betonausfachungen.



Holzbalkendecken haben einen mangelhaften Schallschutz. Die Dielenböden bieten keinen Trittschallschutz. Geringer Luftschallschutz.

Dachgeschoss:

IM BESTAND:



3.- Bewertung

BAUTEIL	SCHADENSBIKD	SANIERUNGSMASSNAHME
KELLERBODEN		Nachträgliche Abdichtung
KELLER- AUSSENWÄNDE	Risse Ausbeulungen	Fugenabdichtung Reparatur und Reinigung
	Risse am Sockel	Reparatur und Reinigung
	Feuchtigkeitsspuren	Reparatur und Reinigung
KELLER- INNENWÄNDE	Feuchtigkeitsflecken	Reparatur und Reinigung
	Risse am Putz	Reparatur und farbliche behandlung
	Ausbeulungen, und Ausfallung des Putzes	Putzsanierung Reparatur und farbliche behandlung
KELLERDECKEN	Rostanfall Stahlträger Kappendecke	Reparatur Behandlung
	Starke Setzungen Gewölbe	
KELLERBODEN		Nachträgliche Abdichtung Neue Bodenbeläge.
AUSSENWAND ERDGESCHOSS	Setzungsrisse (durch Schmutzablagerungen)	Reparatur und Reinigung Nachträgliche Wärmedämmung Kapilaraktive Innendämmung
AUSSENWAND		Trockenreinigung des Mauerwerks Nassreinigung (Hochdruck) des Mauerwerks
AUSSENWAND	Hohlräume und Risse	Injektionsmörtel
AUSSENWAND	Schadhafte Ver fugungen und Steine/Ziegel	Endnahme/Behandlung Hohlräume mit Injektionsmittel/ Reinigung/

		<i>Neuverfugung</i>
<i>AUSSENWAND 1.OG</i>	<i>Setzungsrisse</i>	<i>Nachträgliche Wärmedämmung</i>
<i>AUSSENWAND 2.OG</i>		<i>Nachträgliche Wärmedämmung</i>
<i>FENSTER</i>		<i>Austausch /Denkmalschutz Isolierverglasung</i>
<i>INNENWAND</i>		<i>Putzsanierung Rissanierung Schornsteinsanierung</i>
<i>DECKE</i>		<i>Ertüchtigung Tragfähigkeit Ertüchtigung Brandschutz Ertüchtigung Schallschutz</i>
<i>DECKE</i>		<i>Wärmebrücken Ertüchtigung Tragfähigkeit</i>
<i>DACHGESCHOSS</i>		<i>Austausch Dachdeckung Innenausbau nicht genutzter Dachspeicher</i>
<i>DACHGESCHOSS</i>		<i>Nachträgliche Wärmedämmung</i>
<i>ALLGEMEINES</i>		<i>Ergänzung oder Austausch von Wasser- und Elektroinstallationen</i>
<i>ALLGEMEINES</i>		<i>Austausch von Abwasser- und Grundleitungen</i>
<i>ALLGEMEINES</i>		<i>Beseitigen von Gefahrstoffen</i>
<i>ALLGEMEINES</i>		<i>Neue Bodenbeläge/Denkmalschutz</i>

4.- Sanierungsmaßnahmen

Bei der Umnutzung und Sanierung des Gebäudes soll das äußere Erscheinungsbild und die Innere Gestaltung erhalten werden.

Bei der in Denkmalschutz stehenden Fassade wird diese erhalten und Instandgesetzt. Das Bauwerk wird gegen Erdfeuchte abgedichtet. Dränleitungen im Kiesfilter werden eingebaut. Es werden die vorhandenen Fenster im EG, 1OG, 2OG und KG gegen Neue mit Isolierverglasung ersetzt. Der Boden und die Decken werden mit Dämmung versehen. Alle Außenwände werden Innenseitig gedämmt. Malerarbeiten müssen durchgeführt werden. Eine Erneuerung der Dachstuhlkonstruktion ist nicht vorgesehen, aber eine neue Dach-Deckung und Verkleidung wäre in diesem Fall notwendig. Die Wiederöffnung des Oberlichtes und Neueinbau von Dachdeckenfenstern. Technische Anlagen (Erneuerung Sanitär Installationen, Elektroinstallationen, Neue Heizkörper, Warmwasserbereitung).

Aufzählung de Sanierungsmaßnahmen:

- Erhaltung und Restaurierung der Außenwände

- Erhaltung Ziegelmauerwerk

- Fenster, Oberlichtbänder, Dachdeckung, Dachränder neu, entsprechend dem ursprünglichen Zustand. (Denkmalschutz)

- Rückbau auf Tragstruktur des 2.Obergeschosses durch Wiedereröffnung des Oberlichtes.

- Wiederherstellung der Lichtdecke

- Abbruch nichttragender Innenwände

- Tragwerksertüchtigung für neue Nutzungskonzepte

- Neue Haustechnik

- Schönheitsreparaturen

- Einbau neuer Trennwände, Bäder

- Wärmedämmung Innen. Kapilaraktive Innendämmung

- Neue Fenster mit Isolierverglasung nach Original (Denkmalschutz)

- Neues Parkettboden nach Original (Denkmalschutz)

- Neue Dachdeckung (Denkmalschutz)

- Trockenreinigung des Mauerwerks

Nassreinigung(Hochdruck) des Mauerwerks

4.1.- Energetische Sanierung

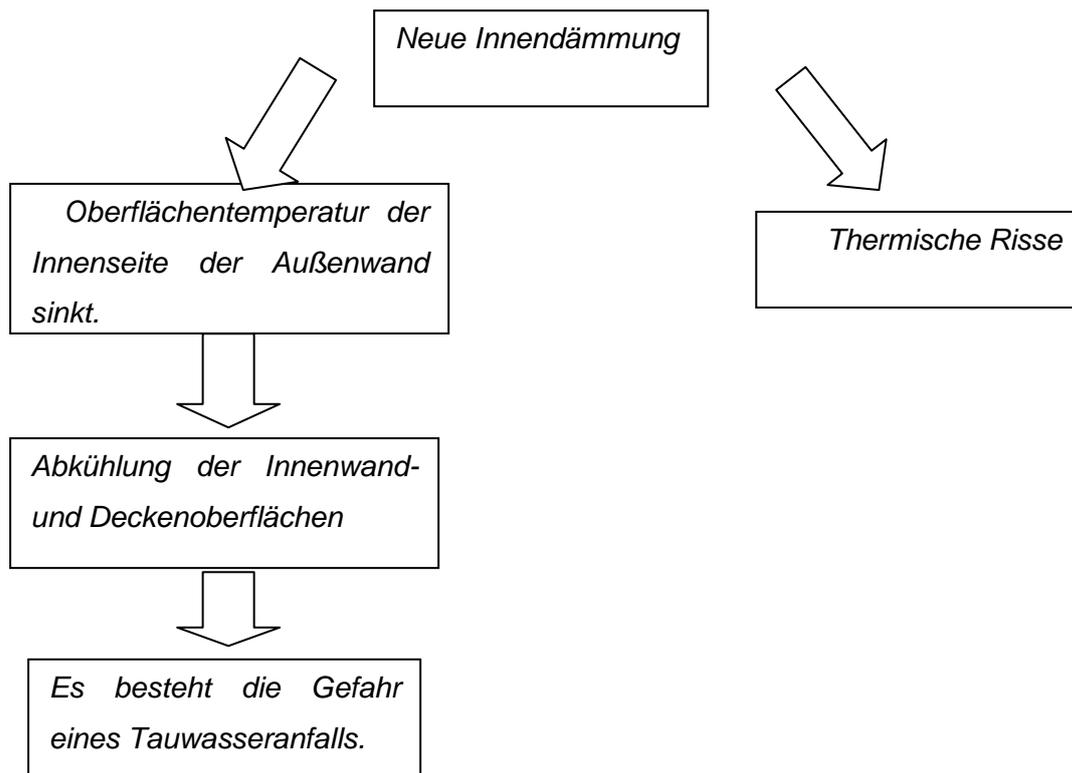
Das Entwurfskonzept basiert auf einer Umnutzung des Elisabeth- Anna-Palais in ein Kulturzentrum. Das Sozialgericht würde in ein geeigneteres Gebäude versetzt werden. Die Sanierung des Gebäudes beeinflusst dessen Wärme- und Feuchtehaushalt und damit die Raumklimatik. Ziel dieser energetischen Sanierung ist die Reduzierung der Wärmeströme von innen nach außen im Winter und umgekehrt im Sommer. Die Anbringung von Wärmedämmung würde die Gebäudedichtheit verbessern hat aber auch Nachteile die ich folgend erklären werde. Eine entsprechende Heizungs- und Lüftungstechnik sollten aufeinander be-stimmt werden um ein behagliches Raumklima zu erhalten. Neben diesen energetischen Betrachtungen sollten im Rahmen der Sanierung dieses Gebäudes auch der Schall- und Brandschutz überprüft und den aktuellen Anforderungen angepasst werden. Der Energieverbrauch der für die Konditionierung des Gebäudes benötigt wird, hängt von der Gebäudeform sowie von der konstruktiven Ausbildung der Baulichen Hülle und der Tragstruktur ab. Es ist kompliziert gewesen ein optimales Sanierungskonzept zu erstellen. Bei der Planung der Verbesserung der Behaglichkeit und der Reduktion des Energieeinsatzes für die Konditionierung des Gebäudes, sind Probleme aufgetaucht. Das Bestandsgebäude hat eine massive Bauweise mit großen Mauerstärken und das sorgt für einen guten Schallschutz und eine ausreichende Wärmespeicherung was zum Teil Positive ist.

4.1.1.- Wärmedämmung

Da es sich in diesem Fall um eine erhaltenswerte Außenfassade handelt kann diese nur von Innen gedämmt werden. Die Wärmedurchgangskoeffizienten sind in ein solchen fall von der EnEV auf 0,45 festgelegt. Die Entstehung von Wärmebrücken in den Innenwände und –decken kann man nicht vermeiden. Und da die Ersterung von diesen direkt von der Wärmedämmung abhängen, werden beide Aspekte gemeinsam bearbeitet. Die Verlagerung des Taupunkts in die Innendämmung muss vermieden werden indem man auf richtig ausgeführte Dampfbremsen besteht. Die Wahl des Dämmungsmaterial ist in diesem Fall ist sehr beachtenswert, falsche Dampfbremsen könnten zu Durchfeuchtungen der Dämmschicht führen was zu Schimmelbildung in der Konstruktion führen könnte. Deshalb muss die Lösung für Kritische Stellen wie Anschlüsse an Boden und Decke sowie Durchführungen von Installationen genau betrachtet werden. In diesem Fall wäre es vielleicht sinnvoller die Dämmungen ganz ohne

Dampfbremsen durchzuführen oder nach einer aufwandsreichere Lösung in der die Dämmung über den Jahresverlauf immer wieder nach innen trocknet.

Zu starke Innendämmungen können Wärmebrücken und Thermische Risse verursachen:

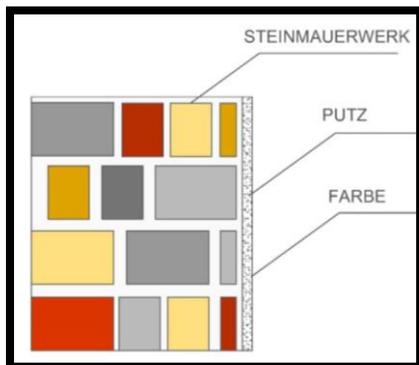


Innendämmung

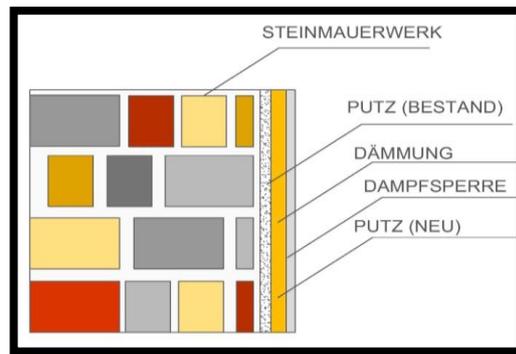
Die Dämmmaßnahmen der Außenwände müssen auf der Rauminnenseite vorgenommen werden, damit es keine Veränderung des äußeren Erscheinungsbildes gibt. Mehrere Nachteile sind in diesem Fall zu betrachten. Die starke Auskühlung der tragenden Außenwände kann zu wesentlichen Bauphysikalischen, wie auch Statischen Problemen führen. Es können auch starke Wärmebrückeneffekte auftauchen. Die Frostgefahr für Wasser- und Heizungsleitungen könnte sich erhöhen.

Innendämmung Mauerwerk: Optimierung der Wärmebrücken in allen Anschlussdetails

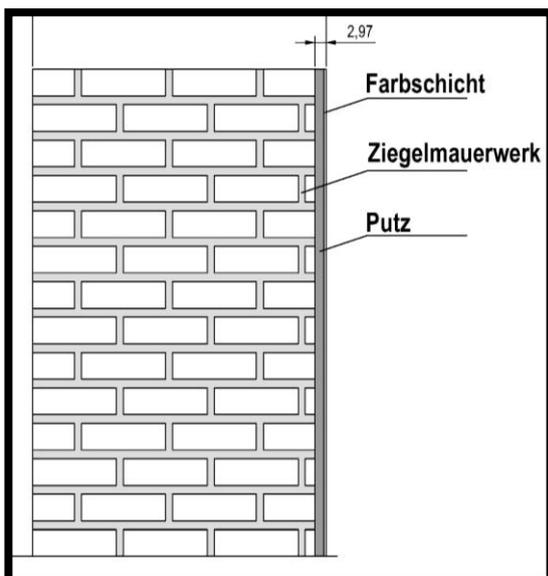
IM BESTAND



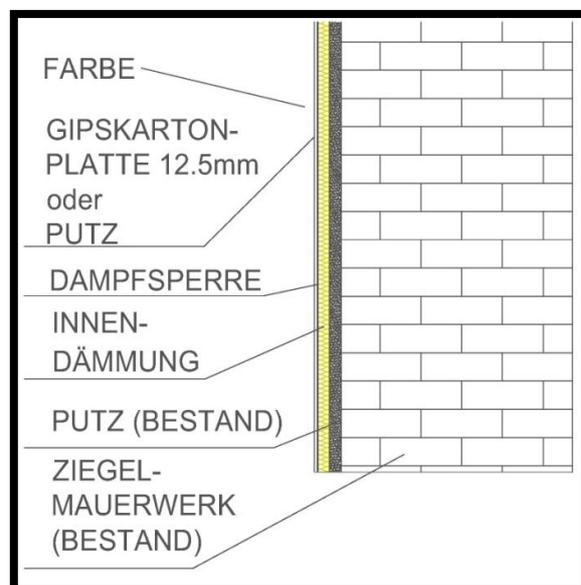
NACH DER SANIERUNG



IM BESTAND



NACH DER SANIERUNG

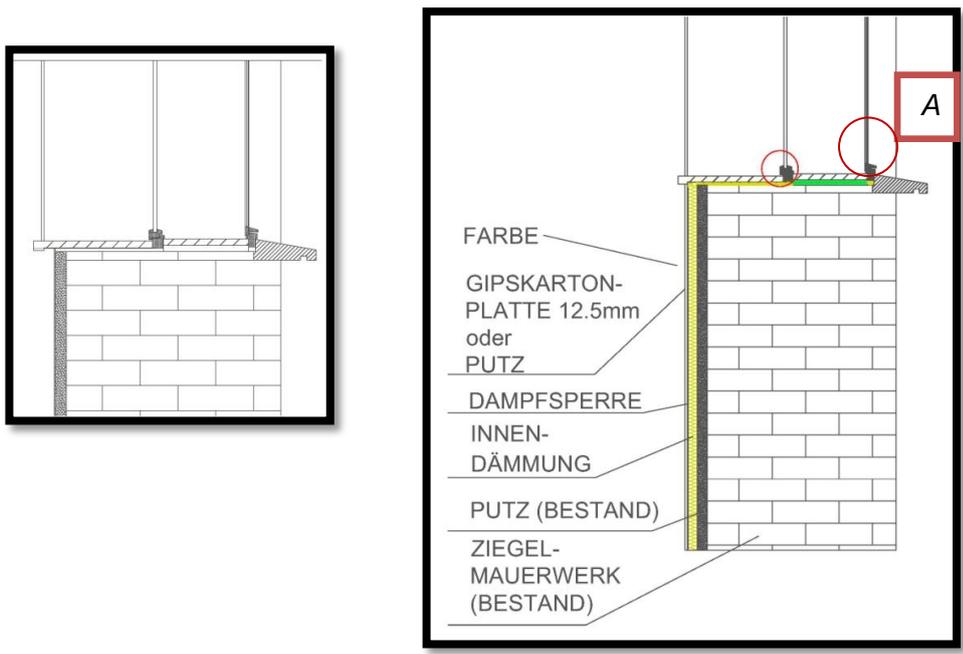


Innendämmung und Ertüchtigung vorhandener Verglasung

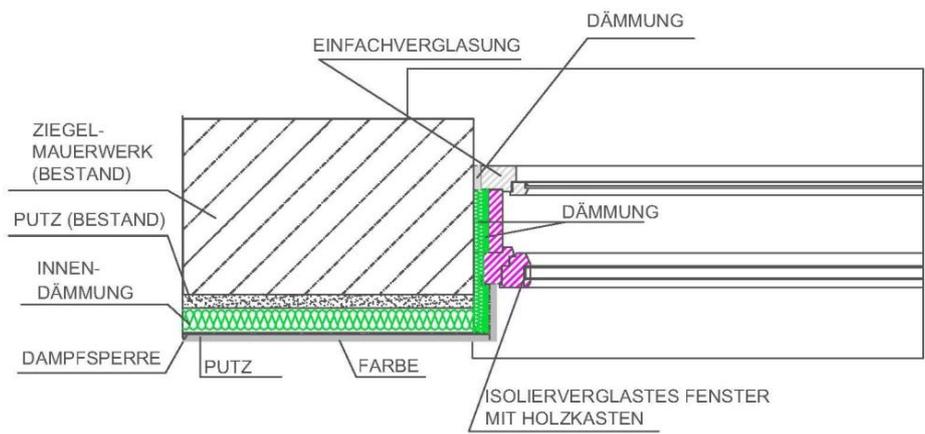
Im Gebäude befinden sich Kastenfenster und Einfachfenster die Erneuerungsbedürftig sind.

IM BESTAND:

NACH DER SANIERUNG

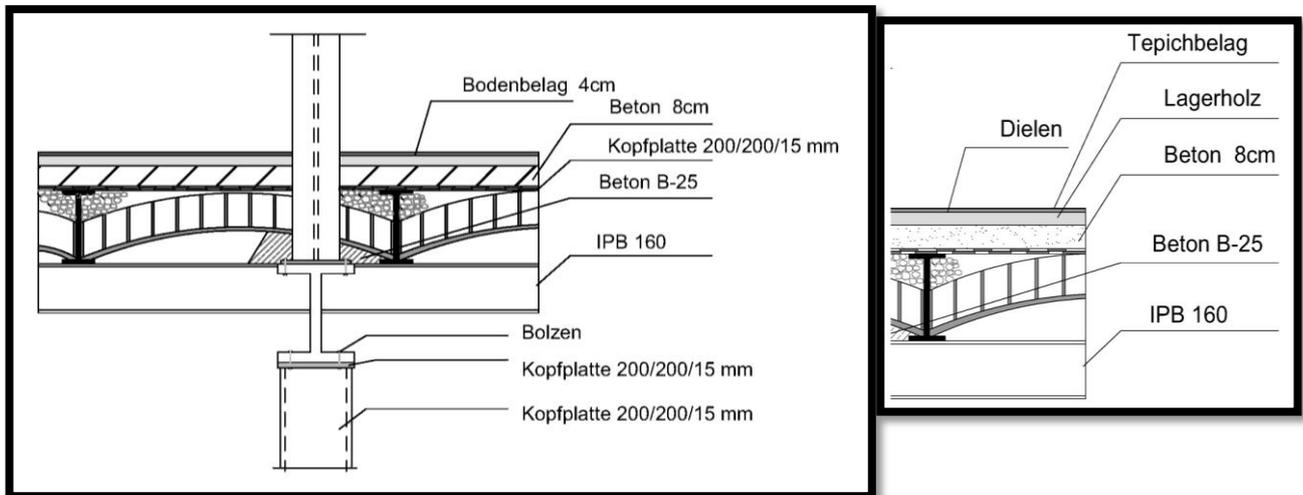


Die ursprüngliche Einfachverglasung bleibt aus denkmalpflegerischen Gründen erhalten. Innenseitig wird ein neues isolierverglastes Fenster mit einem Holzkasten vorgesetzt. Die alte Einfachverglasung bleibt auf Grund einer geringeren Dichtigkeit auch bei niedrigen Außentemperaturen frei von Tauwasserniederschlag.

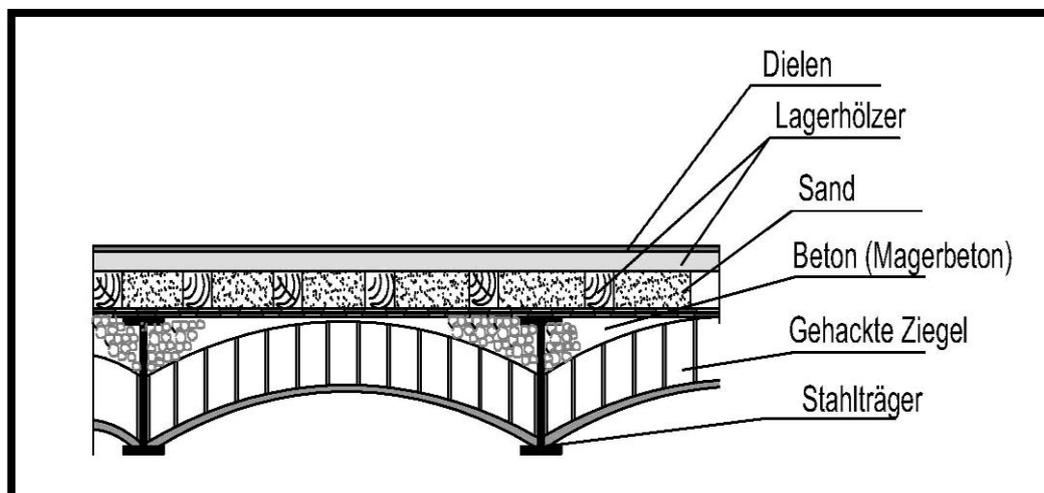


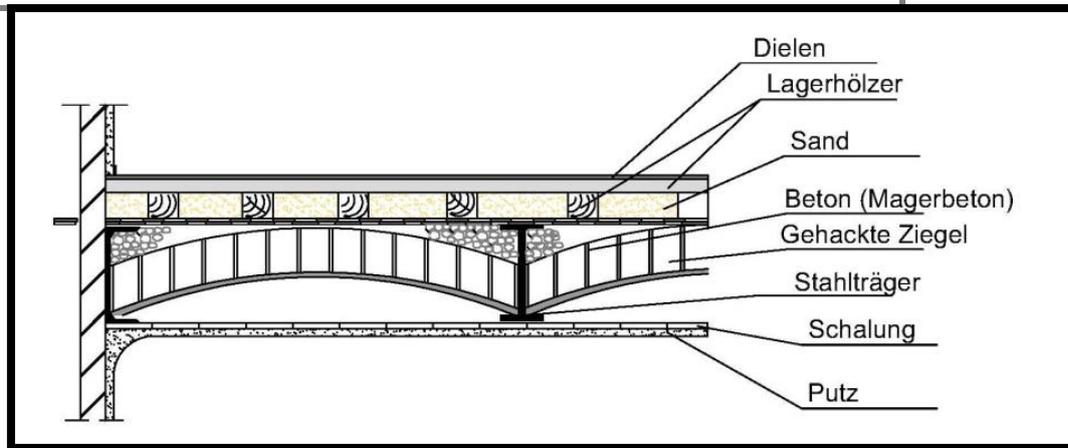
Dämmung der Decken: Kellergeschoss:

IM BESTAND

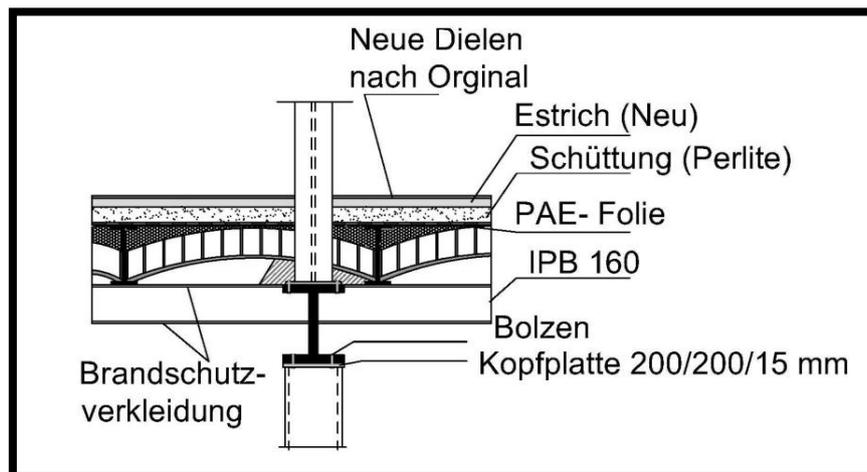


IM BESTAND





NACH DER SANIERUNG

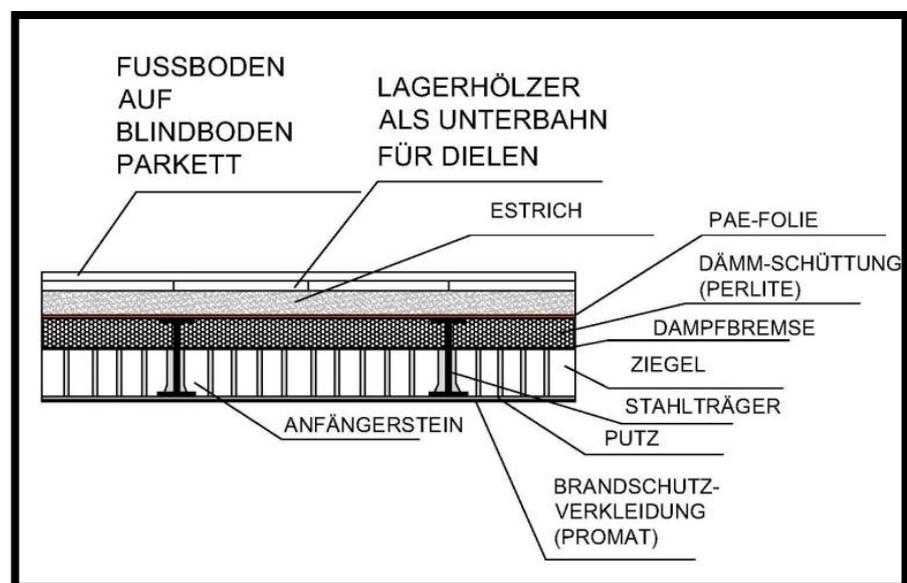


Das Verrosten der Stahlträger. Diese sollte man stichprobenartig entfernt werden um vom Statiker untersuchen zu lassen.

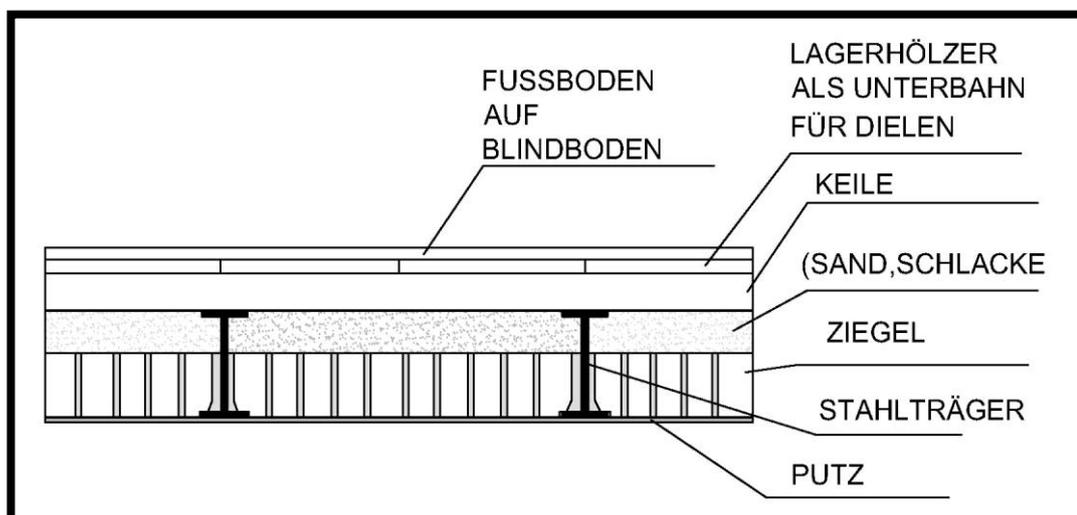
Erdgeschoss:

In den verschiedenen Schnitten erhalten aus dem Stadtarchiv Oldenburg sind Stahlträger an allen Decken zu erkennen. Im Erdgeschoss kann man Holzbalkendecken sichtbar. Es könnte sein, dass an manchen Räumen die Decken Holzbalken beinhalten oder dass diese nur mit Holzbalken gelöst sind. Ich ziehe beide Hypothesen in Betracht. An den nicht unter Denkmal stehenden Decken wird die Brandschutzertüchtigung durch freitragende F-90- Unterdecken gelöst.

IM BESTAND :

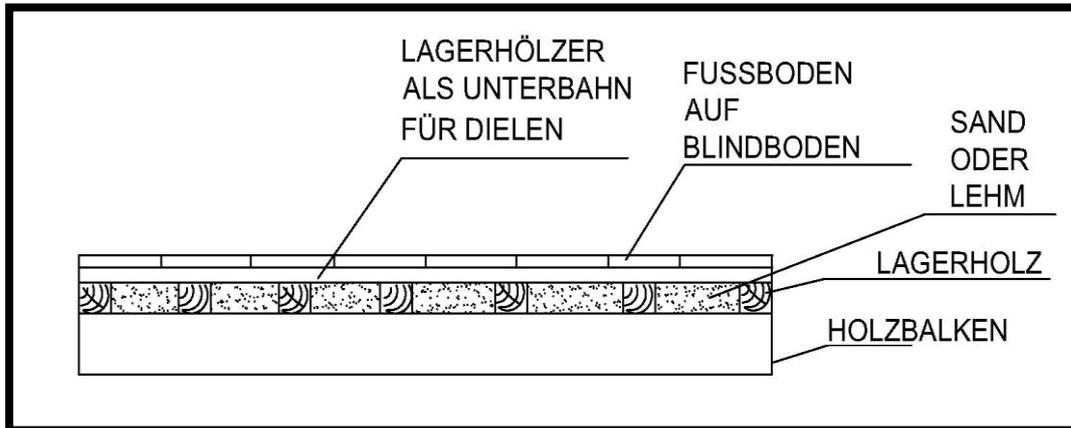


NACH DER SANIERUNG

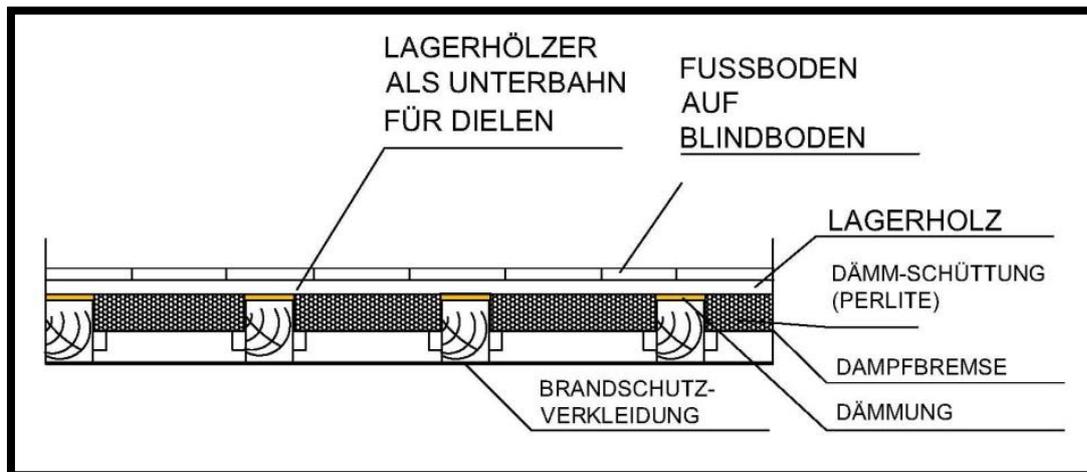


HOLZBALKEN

IM BESTAND

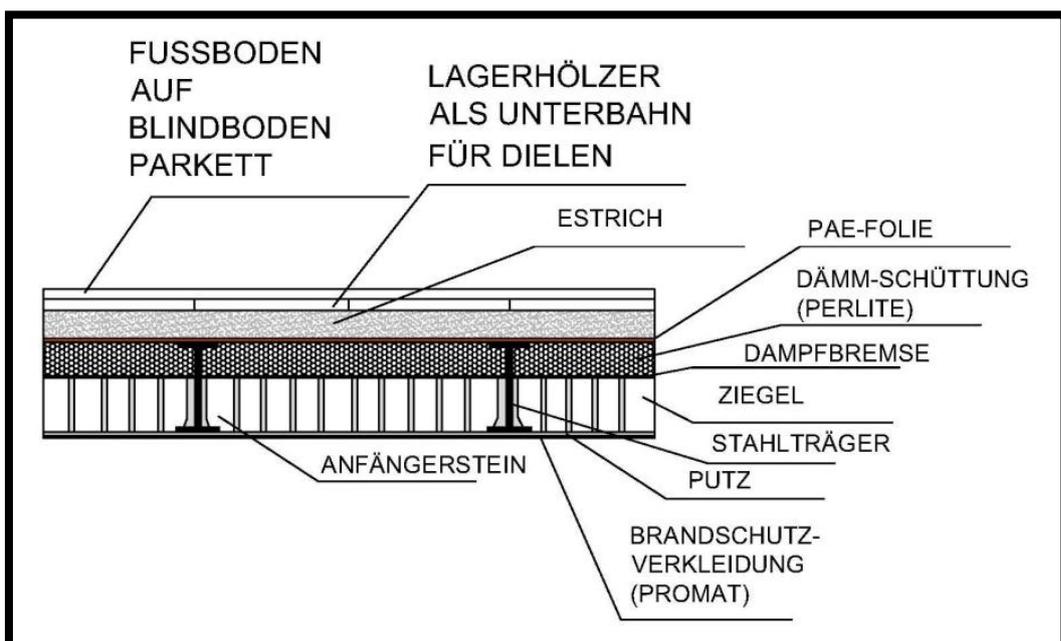
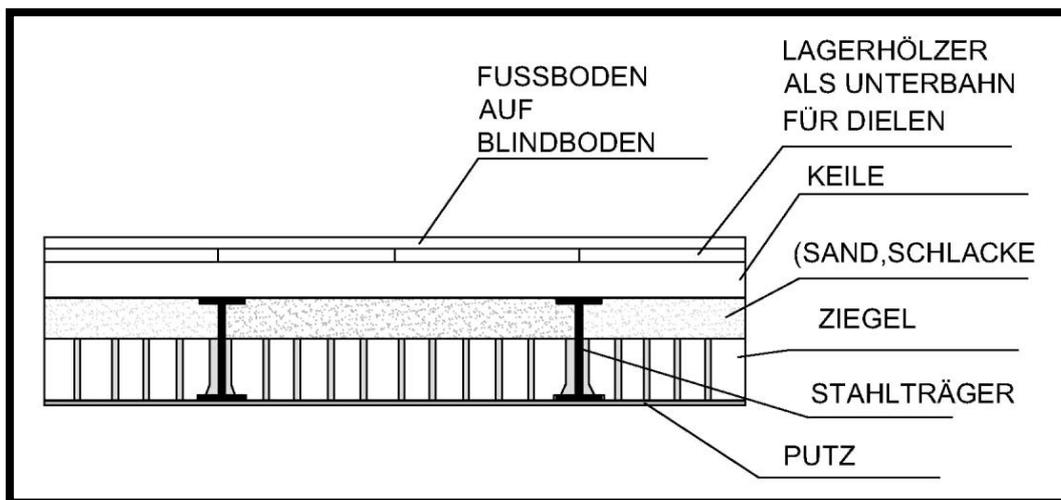


NACH DER SANIERUNG



Obergeschosse:

IM BESTAND

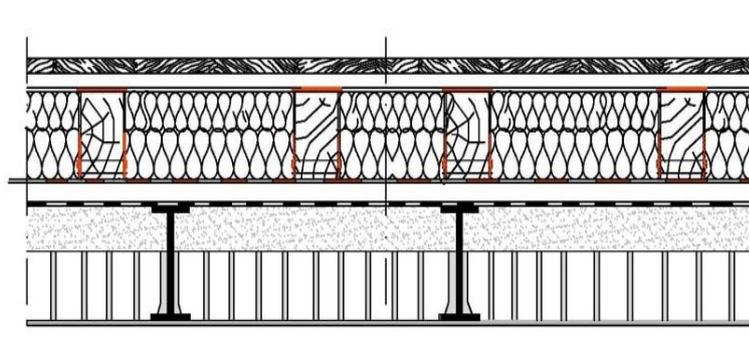


Dämmung oberste Geschossdecke

Das Dachgeschoss bleibt unbenutzt. Die Dachkonstruktion wird repariert und das ehemalige Oberlicht wird wieder hergestellt. Wegen dem Unbenutzten Zustand des Dachgeschosses wird die oberste Geschossdecke gedämmt.

Die vorhandenen Holzdielen werden von den Balken abgenommen, um die bestehenden Hohlräume zwischen den Balken zu Dämmzwecken zu nutzen. Der Hohlraum oberhalb der Schüttung auf dem Fehlboden wird bis zur Oberkante der Holzbalkendecke mit einem Dämmfilz aus Mineral- oder Naturfasern ausgefüllt. Eine Folie dient als Dampfbremse und Lüftungsdichtung. Eine Holzriegelkonstruktion wird quer zur Balkenlage aufgelegt, deren Zwischenräume wiederum mit Wärmedämmung ausgefüllt werden. Die Abdeckung zum Dachraum erfolgt mit einfachen Holzdielen.

DIE OBERSTE GESCHOSSDECKE MIT WÄRMEDÄMMUNG VERSEHEN.



BODENBELAG
WÄRMEDÄMMUNG
TRITTSCHALLFOLIE
UNTERKONSTRUKTION

Sockeldämmung

Das Gebäude besitzt zum unbeheizten Keller eine Decke mit ungedämmtem Sockel. Bei der Dämmung der Außenwand wird der Sockel auch gedämmt, damit der hohe Wärmeabfluss der an den Sockel entstehen kann vermieden wird. Die Unterseitigen Kellerdeckendämmung wird zusammen mit einer außenliegenden Sockeldämmung ausgeführt.

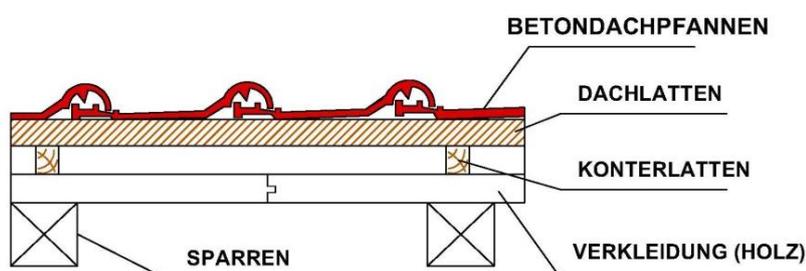
SANIERUNGSMÖGLICHKEITEN DES DACHGESCHOSSES:

1- Dämmung von Innen unter Beibehaltung der Vorhandenen Dachdeckung

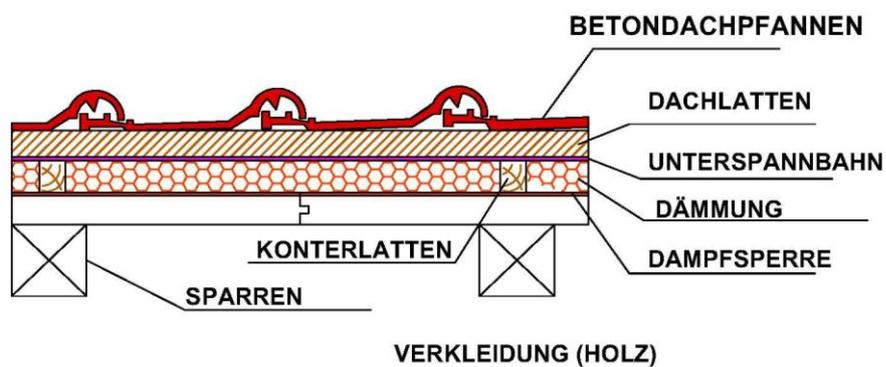
Ob die Dachhaut saniert werden soll ist noch nicht festgelegt, deshalb wird die Maßnahmen einer Sanierung dieser auch in Betracht genommen. Die Nutzung des Dachgeschosses bleibt wegen den erhöhten Kosten noch unentschieden. Eine Innendämmung wäre in diesem Fall erfolgreich zu erreichen, da ein Verlust der Raumhöhe kein Problem ist. Eine der bestehenden Dampfschichten Unterdach ist Dachpappe. Dieses ist ein sehr dampfdichtes Material, das die Feuchtigkeit sehr langsam nach außen abtrocknen lässt. In diesem Fall wäre eine zusätzliche Lüftungsebene unterhalb des Unterdachs vorzusehen oder innenseitig eine Dampfsperre die das Eindringen von feuchter Raumluft in die Dämmebene verhindert. Anzuwenden wären in diesem Fall Klemmfilze aus Natur oder Mineralfasern oder Dämmschüttungen wie Zelluloseflocken.

2- Dämmung von Aussen mit Erneuerung der Dachdeckung

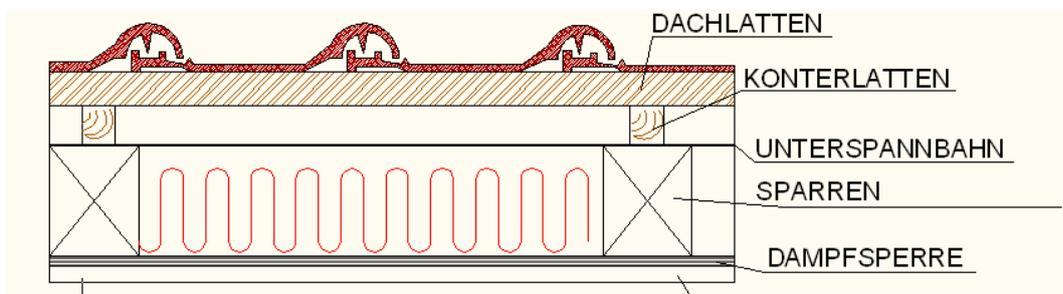
Der Vorhandene Dachgeschossausbau würde bei dieser Maßnahme instandgesetzt. Dagegen sind die Investitionskosten viel höher. Nach der Abdeckung muss eine ebene Oberfläche geschaffen werden um die Dampfbremse aufzubringen. Es darf keine warme- feuchte Raumluft zwischen den Sparren und Dampfbremse dringen. Als Dämmmaterial wird bei der Zwischensparrendämmung ein drückbarer Klemmfilz eingebracht. Es werden Neue Dachfenster eingebaut und der Oberlicht nach dem Original wiederhergestellt.



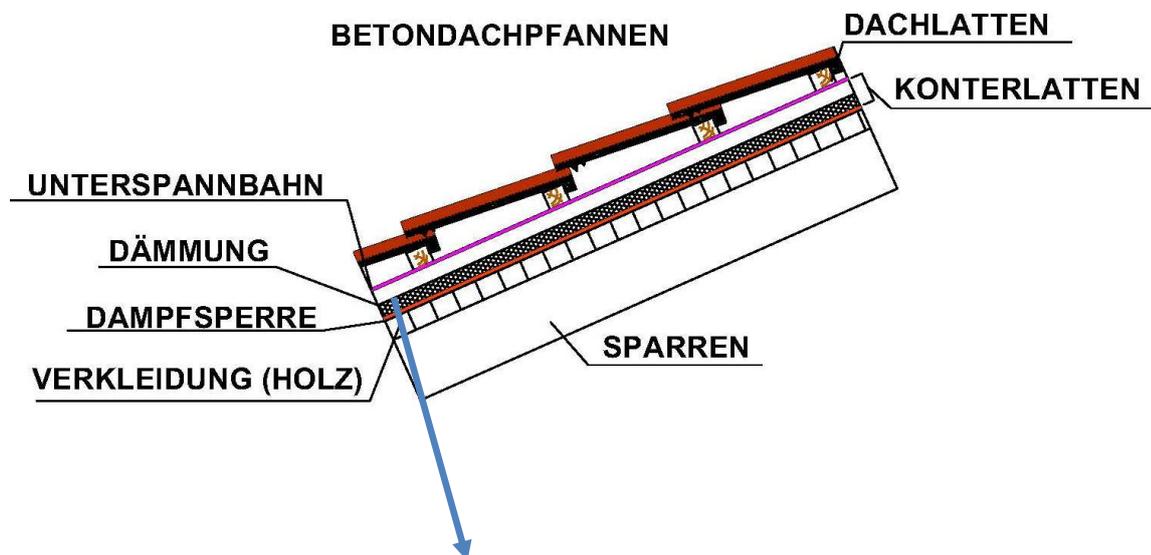
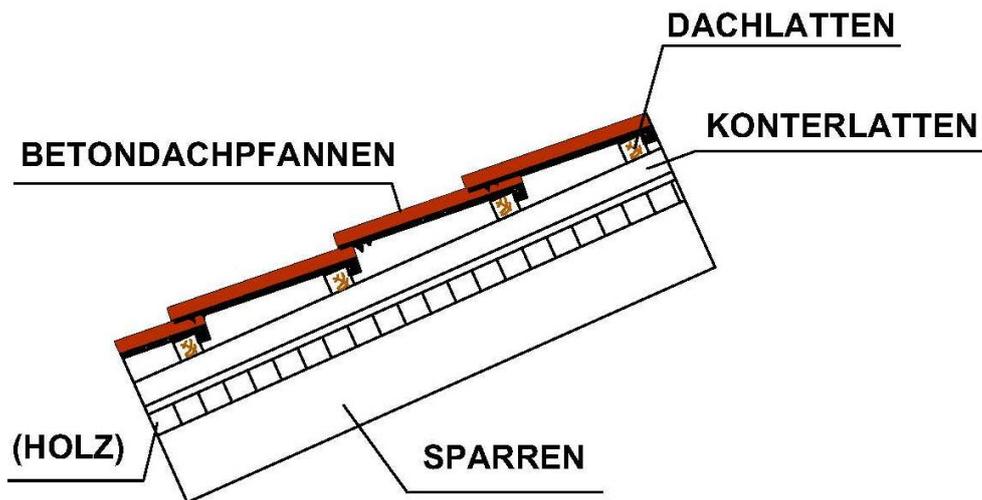
NACH DER SANIERUNG: (DÄMMUNG ÜBER DEN SPARREN/DENKMALSCHUTZ)



IM FALL DER BEIBEHALTUNG DER VORHANDENEN DACHDECKUNG:
DÄMMUNG ZWISCHEN DEN SPARREN:



Bei der Sanierung ist die originale Substanz des Gebäudes geplant und da das Dachgeschoss ungenutzt bleibt kann die Dämmung eine Stärke haben.



Die Dämmung kann eine kleiner Stärke haben, da das Dachgeschoss unbenutzt bleibt.

4.1.2.- Wärmebrücken

Bei der Verlegung der Fassadeninnendämmung sind Wärmebrücken nicht auszuschließen. Diese Maßnahme muss sehr gründlich vollbracht werden. Eine Thermografie nach dieser wäre sehr nützlich um Wärmebrücken zu erkennen. Genauer beachtet müssten Anschlüsse von Decke und Außenwand, Fensterstürzen, Fensterbänke und Anschlüsse der Innenwände mit der Bodenplatte sowie mit der Kellerdecke. Die Innere Oberflächentemperatur kann durch verbesserte Wärmedämmung erhöht werden. Die Raumlufffeuchte wird von dem Luftwechsel beeinflusst. Bei der Erneuerung der Fenster könnte sich die Raumlufffeuchte erhöhen und zu Schimmelproblemen in den Bereich der Wärmebrücken führen. In DIN 4108-2 wird der Temperaturfaktor f_{Rsi} definiert, der den Zusammenhang von Inneren-Raum- und Außentemperatur darstellt. Der Temperaturfaktor f_{Rsi} sollte $\geq 0,7$ sein.

4.1.3.- Kellerabdichtung

Eine Durchfeuchtung der erdberührten Bauteile ist unvermeidbar, aber diese ist in diesem Fall gering bemerkbar. Der Keller ist standfest. Fehlende Abdichtungen der Kelleraußenwände sowie fehlende Horizontalsperren des aufgehenden Mauerwerks sind die Ursache für die Durchfeuchtungen. 1983 wurden Umbaumaßnahmen im Kellerbereich vorgenommen, waren aber ungenügend. Der Keller wurde als Lagerplatz für Kohle und Kartoffeln benutzt wobei die Feuchte kein Problem darstellte. Das Mauerwerk muss gründlich untersucht werden bevor man zu einer Lösung ergreift. Da es sich um ein Ziegelmauerwerk mit einem Kern aus Bruchstein und Mörtel handelt, könnte z.B. ein Injektionsverfahren scheitern.

4.1.4.- Schallschutz

Die Deckenkonstruktionen mit Stahlträgern und Beton

Die Holzbalkendecken haben einen mangelhaften Schallschutz. Die Dielenböden bieten keinen Trittschallschutz. Die Füllungen dieser aus Lehm-Sand-Gemisch und die Lasten der Estriche und Bodenbeläge erfolgen ein geringen Deckengewicht ein Schalldämmmaß, der die Mindestanforderungen in DIN 4109 von 52dB nicht erfüllt. Der Schallschutz wird durch eine mehrschaligen Konstruktion ertüchtigt. Dazu wird die Füllung abgebrochen. Weiche Dämmmatten werden eingesetzt.

Wie ich in „4.1.- Energetische Sanierung“ schon erwähnt habe, sorgt die massive Bauweise mit großen Mauerstärken für einen guten Schallschutz.

4.1.5.- Brandschutz

Die Unterseiten der Deckenkonstruktion werden mit 30mm starken Feuerschutzplatten versehen. So lassen sich F90-B erreichen. Nach heutiger Gesetzlage ist dieser schwer nachzuweisen. Die verschiedenen Bauteile müssen brandschutztechnisch bekleidet werden. Die Aufrüstung in höhere Feuerwiderstandsklasse erfolgt durch F-90.

5.- Umnutzungspotenzial

Nach der Analyse des Bestandsgebäudes und einer allgemeinen Marktschätzung habe ich eine, zwischen den vielen Umnutzungsmöglichkeiten gewählt. Die Grundstruktur eignet sich für eine Vielzahl von Nutzungen mit hoher Aufenthaltsqualität. Meine erste Idee war das Elisabeth - Anna-Palais in ein Hotel und Tagungszentrum umzubauen, aber nachdem ich intensiver das Bestand studiert habe, ist mir klargeworden, dass das Gebäude und seine Lage nicht die geeignetsten für diesen Zweck sind. Das Palais in ein Hotel zu „zwingen“ würde zu einem unbefriedigenden Ergebnis führen – sowohl in finanzieller als auch in formaler Hinsicht.

5.1.- Bewertung der Vor- und Nachteile

Ein Hotel würde zu umfangreiche Umbaumaßnahmen in Anspruch nehmen und es müssten Baurechtliche Vorschriften eingehalten werden die der Bestand nicht erfüllt. Eine totale Neuplanung und Aufteilung der Räumlichkeiten und die Verlegung der notwendigen Installationen um alle Zimmer zu versorgen, um ein Restaurant einrichten zu können und alle weiteren Aufgaben die man durchführen müsste um das Palais in ein Hotel umzugestalten. Die Lage eignet sich wegen des wunderschönen Schlossparks und wegen den Aussichten, die es auf dieses hat, aber die Parkmöglichkeiten wären nicht gut. Oldenburg ist eine sehr schöne Stadt aber kein Tourismus Ziel. Es ist eine Universitätsstadt in der ein solches Gebäude kulturelle Möglichkeiten hervorruft. Der Energieverbrauch der für die Konditionierung des

Gebäudes als Hotel benötigt wird, würde sich sehr erhöhen und die erforderlichen Umbaumaßnahmen würden die Essenz des Gebäudes zerstören.

5.2.- Schlussfolgerung

Ein Museum, ein Tagungszentrum, Ausstellungsräume, eine Design- und Kunstschule, Textil und Mode Ateliers sind schöne und geeignete Möglichkeiten. Auf einmal wurde mir klar, dass das unter Denkmalschutz stehende Gebäude am Schlosspark, so wie dieser selbst, für alle offen sein sollte. Mein Vorschlag: Ein Kulturzentrum der mit verschiedenen Schulen, Universitäten und Vereine kooperieren könnte um ein Kunst-Mode- und Kulturprogramm an alle Altersklassen anzubieten. Das Konzept schließt auch Gesundheitsprävention und Ernährungsberatung mit ein, deshalb kann die Küche im Kellergeschoss ebenfalls für Kurse genutzt werden. In diesem steht ein Weinkeller mit Verkostung ebenso zur Verfügung.

5.3.- Umnutzungsvorschlag.

Sein Äußeres Bild am Schlosspark und seine Räumlichkeiten sind eine perfekte Kombination für ein „Kunst-Kultur Palais“ in dem Künstler und Designer seine Werke ausstellen und verkaufen könnten. Jeder könnte sich dort von Ihnen inspirieren lassen und an den verschiedenen Kursen, Seminare und Aktivitäten des Kulturprogramms teilnehmen. Ich habe ein System erstellt mit dem die Universität , Kunstschulen wie z.B. Klex , Schulen und Kindergärten, Altersheime, Künstler Vereine, Textilfirmen, und Geschäfte aus Oldenburg kooperieren könnten. Das Konzept basiert auf die Ermöglichung junger und talentierter Künstler aller Art (Mode- und Textildesigner, Maler, usw.) einer Chance sich an die Öffentlichkeit zu präsentieren.

Konzept:

„Elisabeth - Anna – Kunst - Palais “

Ateliers werden an junge Künstler und Designer vermietet die zweimal Jährlich ausstellen und verkaufen können. (Offene Atelier Türen) die jungen und unbekanntem Künstlern die sein Atelier im Elisabeth-Anna-Kunst –Palais haben können seine Werke öffentlich anbieten.

Leute können einmalige Designerstücke und Kunstwerke kaufen..

Textilfirmen---- Seine Textilien werden für die Projekte verwendet---- Werbung für seine Firma----

Kunstvereine---- Ausstellungen von berühmten Künstlern

Geschäfte--- Ausstellungen von Designerteilen aus dem „Kunst Palais“ und Kauf von teilen.

Schulen und Kindergärten---- Teilnahme an kreative Aktivitäten

Das „Kunst-Kultur-Palais“ würde auch Kurse und Seminare für alle Altersgruppen anbieten.

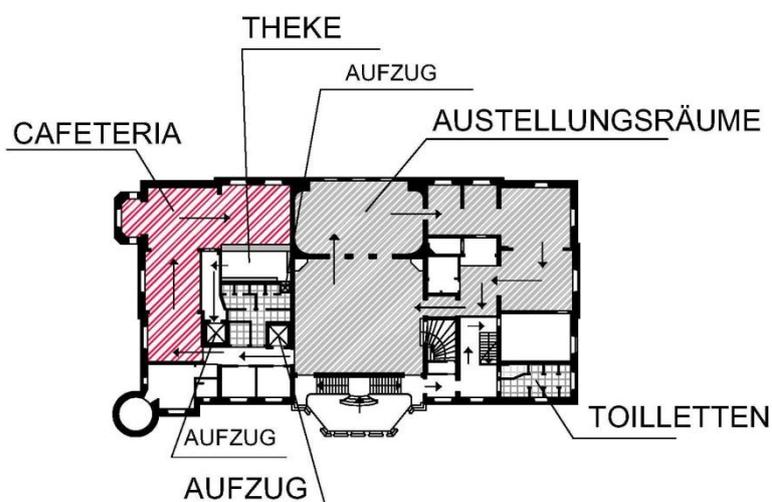
Kinder könnten sich mit kreativen Aktivitäten austoben und Ältere ebenso.

Die Universität z.B. bietet ein Textilstudiengang an. Die Studierenden könnten im Palais ausstellen und so seine Kollektionen an die Öffentlichkeit präsentieren. Diese könnten auch mancher dieser kreativen Kurse für Kinder und Ältere erteilen. An der Universität Carl von Ossietzky in Oldenburg werden Studiengänge wie Materielle Kultur: Textil angeboten. Die Studenten könnten seine Projekte Ausstellen und sogar Aktivitäten für Kinder veranstalten.

Konzept Erdgeschoss:

Das betreten des Gebäudes erfolgt durch ein Windfang. Der Eingang ist Behindert freundlich über eine Rampe oder über eine Treppe erreichbar. Im Haupteingang kommt der Besucher eine kleine Halle in den Plakaten mit Information und Pläne zu den Verschiedenen Räumlichkeiten und Veranstaltungen hinweisen. Eine Treppe führt in das die Empfängnishalle des Erdgeschosses. Diese kann auch durch eine Rampe und ein Aufzug erreicht werden. Links im Foyer befindet sich der Pörtner, der Aufzug und ein Flur der zu der Cafeteria Neben dem Aufzug

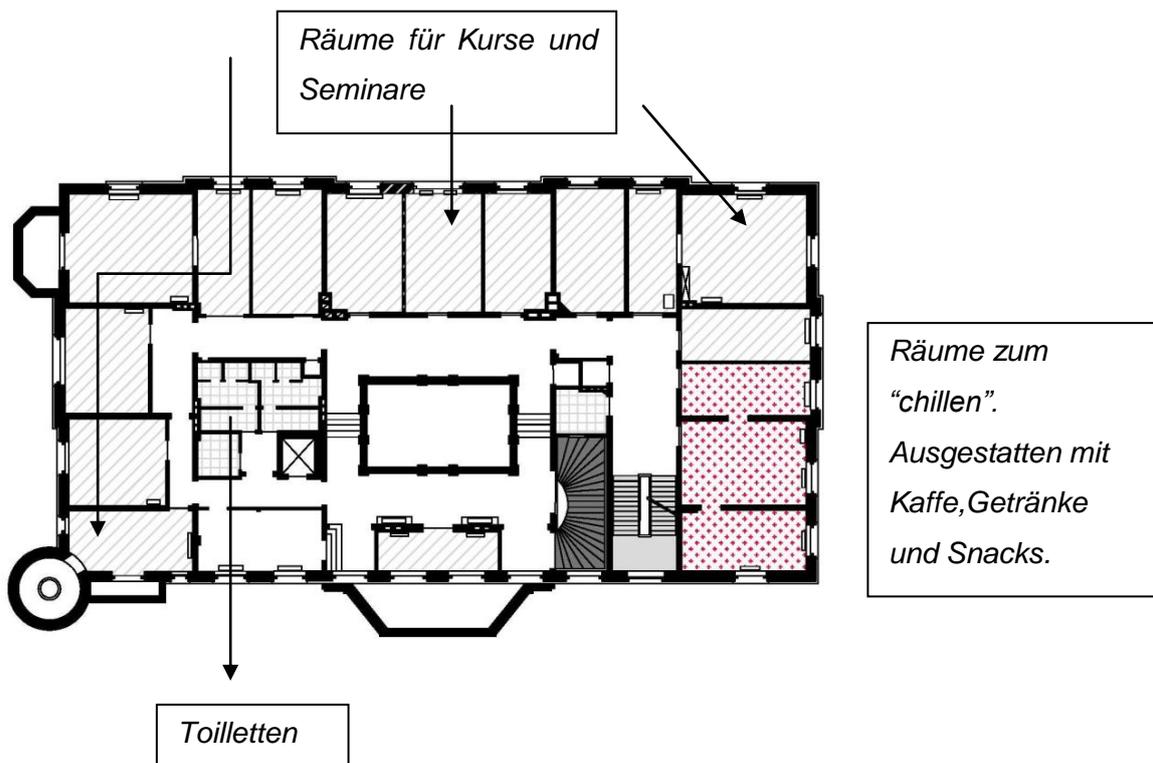
liegen die Damen- und Herrentoiletten und ein Behinderten WC. Die Cafeteria bietet heiße und kalte Getränke, Belegte Brötchen und Salate die sich der Besucher am Tresen selbst holen kann. Neben diesem befindet sich ein Aufzug der direkt zum Kellergeschoss, wo die Lagerräume und der Küchenbereich sind. Der Küchenbereich teilt sich in eine große Kochküche und eine Spülküche, wobei die



Kochküche auch für Seminare genutzt werden kann. Diese werden nach Norm auf mit den erforderlichen Brandschutzvorschriften errichtet. Rechts im Foyer führt eine große Treppe aus 1896 in das 1.Obergeschoss. Hinter dieser liegt der Treppenhaus der zu den Obergeschossen führt. Weitere Toiletten sind am Ende des Flures rechts im Foyer zu finden. Auf dieser Seite befinden sich Büros und zwei Ausstellungsräume. Die Kamine im Foyer und eine große Doppeltür führen zu den ehemaligen Sitzungssaal in dem Ausstellungen und Veranstaltungen stattfinden. Der Foyer wird auch zu diesen Zwecken genutzt.

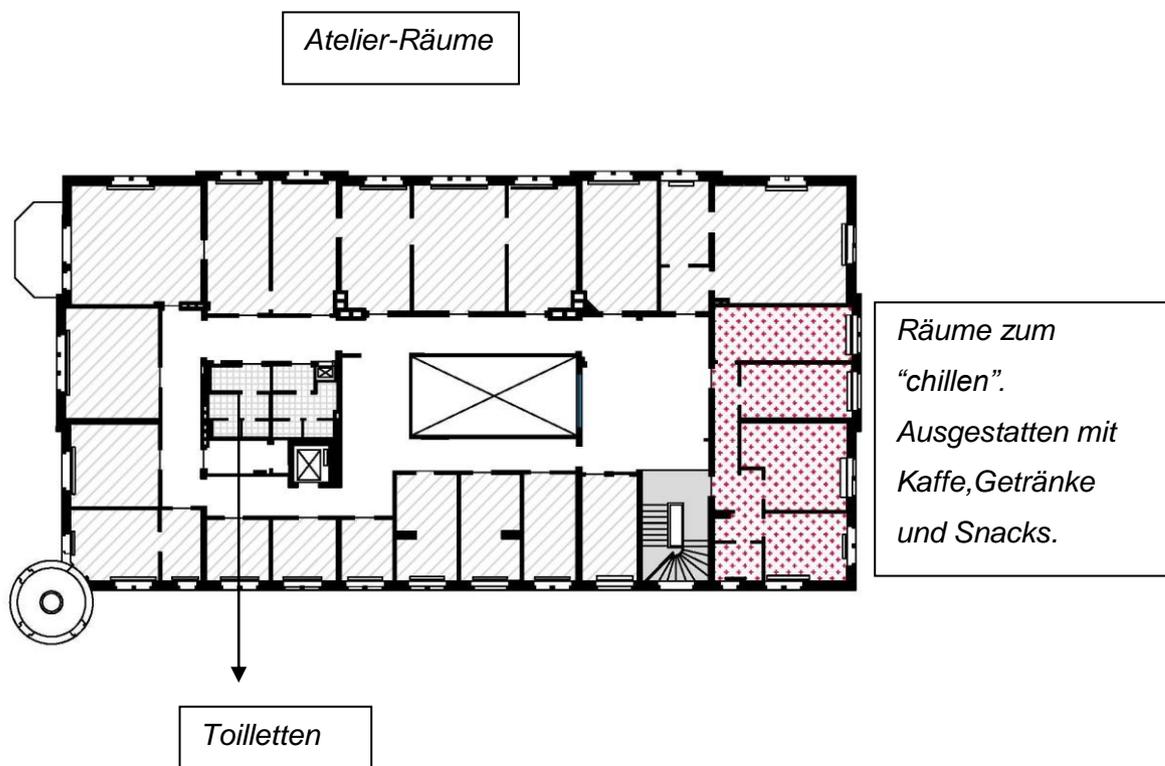
Konzept 1. Obergeschoss:

In das 1.Obergeschoss gelangt man über den Aufzug den Treppenhaus oder über der Treppe im Foyer. In diesem Geschöß befinden sich die Seminarräume. Es sind ebenfalls Toiletten. Das Oberlicht sorgt für natürliche Belichtung. Die Räume haben unterschiedliche Größen und werden durch die großzügigen fenstern mit Natürlich belichtet.



Konzept 2.Obergeschoss:

In das 2. Obergeschoss gelangt man über den Aufzug oder den Treppenhaus. Auf dieser Etage befinden sich unterschiedliche Ateliers die an jungen Künstlern und Designern vermietet werden. Es sind ebenfalls Toiletten vorhanden. Die Ateliers sind mit Handwaschbecken vorhanden.



Konzept Kellergeschoss:

Das Kellergeschoss ist über die Treppe und den Aufzug zu erreichen. Mit einer maximalen Raumhöhe von 2,73m wird es hauptsächlich für Abstell- und Lagerräume der Cafeteria und der Ateliermieter benutzt. In diesem Geschoss befinden sich auch der Küchenbereich. Im gesamten Kellergeschoss ist die Decke als preußische Kappendecke konstruiert. Die Raumeinordnung erfolgt entlang einer Flures wie in den oberen Geschossen. Fenster sorgen für die Belichtung mit

Tageslicht. Der süd-östliche Teil des Kellers ist auch für die Seminarbesucher zugänglich, da sich im südlichen Erkerbau ein Weinkeller mit Verkostung befinden wird. Im südlichen Abschnitt befinden sich zusätzlich ein Serverraum, das Stuhllager, zwei Abstellräume und der Wäscherraum mit Wasch- und Trockenmöglichkeiten. Hier befinden sich die Lager- und Kühlräume. Über den Aufzug (A2) können die Waren schnell in die Cafeteria im Erdgeschoss transportiert werden. Der kleine Aufzug ist im Kellergeschoss von zwei Seiten begehbar. So kann der Müll aus den oberen Geschossen direkt in den dazu vorgesehenen Raum(010) gebracht werden, ohne durch die Lagerräume zu laufen.

6.- Kostenschätzung

Die Genauigkeit bei der Berechnung der Umbaukosten kann nicht eingehalten werden. Aufschläge auf die Gesamtkosten, die man im Laufe der Bauausführung reduzieren kann. Die gewerktypischen Kosten sind durch umbau spezifischen Mehrkosten gefährdet. Die Planung eines Neubaus sollte nach korrekter Bearbeitung keine „Überraschungen“ bei der Ausführung dieses mit sich bringen. Mit „Überraschungen“ muss man bei der Planung eines Umbaus rechnen, die aber kaum kalkulierbar sind. Deshalb habe ich ein „Umbauschadenskoeffizient“ bei der Berechnung der Umbaukosten eingesetzt. Dieser basiert auf die Bauteile, Bauweise, mögliche Probleme bei der Arbeit und deren Beseitigung.

Sanierungs- und Umbaumaßnahmen:

- Erhaltung der Fassade und Instandsetzung
- Abdichtung des Bauwerks gegen Erdfeuchte (horizontal und vertikal)
- Dränleitung im Kiesfilter
- Neue Fenster im EG, 1 OG, 2OG und KG mit Isolierverglasung
- Neue Eingangstüren
- Neue Türen (nach Original/Denkmalerschutz)
- Ertüchtigung der Treppe am Turm
- Bodendämmung, schwimmender Estrich und neue Beläge im KG, EG, 1OG, 2OG und Dachgeschoss.
- Innenwanddämmung an allen Außenwänden
- Neue Innenwände (Leichtbauwände)
- Malerarbeiten
- Neue Innentüren
- Treppensanierung
- Sanierung der Dachstuhlkonstruktion
- Dachneueindeckung, Dämmung und Verkleidung
- Neueinbau von Oblicht

Technische Anlagen:

- Erneuerung der Sanitärinstallation und Installation von Sanitäreinrichtungen
- Erneuerung der Elektroinstallation und Beleuchtungsanlagen
- Sanierung der Fernwärmeleitungen
- Einbau neuer Heizkörper
- Warmwasserbereitung durch Neuinstallation
- Installation von Telekommunikationseinrichtungen

Zusammensetzung einer Tabelle für die Berechnung der Baukosten.

Fenster:

- Einbau von Holzfenstern mit Isolierverglasung, Ausbau alter Fenster, Schutttransport, Verglasung, Beschläge, Beiputz, Oberflächenbehandlung mit Fugenabdichtung

Gewerk/Bauteil	Menge	Maßeinheit	Einzelpreis €	Summe Einzelpreis €
einflügelig 0,50 bis 1,00 m ²	4	m ²	390.00	1560
mehrflügelig 1,75 bis 2,50 m ²	97	m ²	355.00	34435
				Σ = 35995

	Menge	Maßeinheit	Einzelpreis €	Summe Einzelpreis €
Wohnungsinnentür Holz	91	Stück	250.00	22750
Kellertür Stahl, einfache Ausführung	9	Stück	265.00	2385
				Σ= 25135

Keller/Abdichtung

- Kehlerdecke Unterseite gewölbt Wärmedämmverbundsystem (WDVS)

	Menge	Maßeinheit	Einzelpreis €	Summe Einzelpreis €
ohne Unterkonstruktion		m ²	65.00	
mit Unterkonstruktion		m ²	95.00	
				Σ= xx

Putzarbeiten

	Menge	Maßeinheit	Einzelpreis €	Summe Einzelpreis €
Reinigen alter Wandflächen, Dampf- oder Sandstrahl		m ²	16.00	
Trockenputz Gipsbauplatten 12,5 mm in Ansetzerbinder		m ²	30.00	
				Σ= xxx

- Erlegen von Spanplatten auf Rohdecke oder vorhandener Unterkonstruktion einschließlich Vorarbeiten und Randabschlüsse bis 16 mm Dicke einschließlich Lagerhölzer und Dämmung (27-33 Euro). Verlegen von Fußbodenbelägen auf Estrich oder vorhandener Unterkonstruktion einschließlich Vorarbeiten und Randabschlüsse
- Parkett, einfache Ausführung (30-35 Euro)

	Menge	Maßeinheit	Einzelpreis €	Summe €
Parkett, Nach Original (55€)	760.53	m ²	55.00	41829.14
Teppichboden (Materialpreis 20 Euro/m ²)		m ²	35.00	
Bodenfliesen (Materialpreis 15 Euro/m ²)	170.34	m ²	57.00	9709.38
Holzdielen reparieren	223.85	m ²	40.00	8954
Spanplatten auf Dämmung		m ²	40.00	
Sockelleisten Holz 6 cm hoch glatt		lfdm	15.00	

Fassadenarbeiten

	Menge	Maßeinheit	Einzelpreis €	Summe Einzelpreis €
Gerüst (5-7,50 €)		m ²	5.00	
Reinigen mit Gerüst Abwaschen		m ²	20.00	
neu verfugen mit Gerüst		m ²	40.00	
Ausbessern der Ziegelflächen ohne Gerüst		m ²	90.00	

Zimmerarbeiten

	Menge	Maßeinheit	Einzelpreis €	Summe Einzelpreis €
Instandsetzen von Holzbalkendecken einschließlich Freilegung der Balken, Schutttransport, einem Spanplattenbelag, Beputzen und Ergänzen der Fußleisten (125-135 Euro)		m ²	125.00	

Anlaschen von Stahlschuhen und Balkenköpfen (355-375 Euro)		Stück	355.00	
Sanierung der Balkenköpfe mit Kunstharz (375- 390 Euro)		Stück	370.00	
Holzbalkendecke feuerhemmend verkleiden (F 30)		m ²	80.00	
Abgehängte Decke		m ²	50.00	

Dachdeckungsarbeiten

- Eindeckung geneigter Dächer einschließlich Vorarbeiten, Aufnahmen und Abtransport alter Pfannen und der Unterkonstruktion, neuer Lattung, Unterspannbahn und Dachziegel sowie Formteile, Betondachsteine oder Tonziegel (50-75)Euro/m².
- Instandsetzen von geneigten Dachdeckungen einschließlich Vorarbeiten, Umdeckung einschließlich neuer Lattung und Unterspannbahn (45-55 Euro)

	Menge	Maßeinheit	Einzelpreis €	Summe Einzelpreis €
Umdeckung neuer Lattung/FolieErgänzen der Fußleisten (125-135 Euro)		m ²	250.00	
Neudeckung		m ²	60.00	
zwischen Sparren/Gipskartonbekleidung		Stück	80.00	

auf Sparren		m ²	60.00	
Verstärkung der Pfetten		lfdm	200.00	
Erneuern von Stützen und Streben		lfdm	160.00	
Imprägnierung von Holzschutz		m ²	25.00	
Dachfenster 4pfännig, inkl. notw. Vorarbeiten, Anschlüsse an Dachhaut und Fugenabdichtung		Stück		
Dachflächenfenster Wohnräume 1-1,5 m ²		Stück	800.00	
Herstellen von Dachanschlüssen an Traufen, Gesimsen und aufgehenden Wänden einschließlich Ausbau und Abtransport alter Anschlüsse (Material, Zinkblech)(35-40 Euro)		m ²	35.00	
Wärmedämmung im Dach auf Sparren		m ²	60.00	

Trockenbauarbeiten/Dachgeschoss

	Menge	Maßeinheit	Einzelpreis €	Summe Einzelpreis €
Wärmedämmung zw. Sparren Klemmfilz G+H Uniroll o.ä.		m ²	6.60	

160-180 mm WG 04/BKL A				
Dampfbremse aus Spezialfolie G und HD entsprechend dem jeweiligen System fugendicht nach DIN 4108 T.7 einbauen, mit zusätzlicher mechanischer Sicherung der Anschlüsse, Anschlüsse mit vorkomprimierten Dichtband		Std.	27.00	
Anbindungen der Dampfbremse, z.B. Mittelpfette oder an Sichtbalken sind nach Zeitaufwand abzurechnen		Stück	80.00	
Wandbekleidung als Vorsatzschale aus Gipskartonbauplatten (GKB) d = 12,5 mm auf vorhandener Unterkonstruktion aus Holzlattung 24x48 mm, Metallständer CD 60/27 oder CW 50/40 mit entsprechenden Befestigungsmitteln anbringen, einschließlich verspachteln der Fugen und Schraubenköpfe		m ²	30.00	
Vorsatzwand, doppelt beplankt, bestehend aus der notwendigen		m ²	36.00	

Metallständerkonstruktion, der einseitig doppelten Gipskartonbeplankung 12,5 mm, der Plattenfugenverspachtelung, z.B. W 626				
Erneuern von Stützen und Streben Wandschalen F 90, bestehend aus der Metallständerkonstruktion, der einseitig doppelten Beplankung, entweder aus Fireboardplatten oder aus Gipskartonplatten, 2x20 mm dick, der einseitigen Plattenfugenverspachtelung		m ²	40.00	
Fußbodenverlegeplatten V100, 22 mm und 20 mm Ausgleichsschüttung mit Rieselschutz		m ²	28.50	
Fermacellestrichelement 20 mm auf 20 mm Schüttung mit Rieselschutz		m ²	33.50	
10 mm zusätzliche Ausgleichschüttung		m ²	3.70	
zusätzliche Trittschalldämmung z.B. PST 17/15		m ²	1.80	

Heizung

	Menge	Maßeinheit	Einzelpreis €	Summe Einzelpreis €
Einbau einer kompletten zentralen Heizungsanlage einschließlich Heizkörper, Leitungen Wärmeerzeuger und <u>Regelungsheizkörper 1000 Watt Heizleistung (Vorlauf 70 Grad und Rücklauf 55 Grad):</u>		m ² WF	90.00	
Gußradiator 99 x 58 x 11 cm		Stück	106.50	
Plattenheizkörper 180 x 60 x 160 cm		Stück	140.00	
Plattenheizkörper 75 x 60 x 10 cm Stahl mit zwei Konvektorblechen		Stück	180.00	

Treppenarbeiten

	Menge	Maßeinheit	Einzelpreis €	Summe Einzelpreis €
Instandsetzen alter Holztreppen bis 1,10 m Breite als Wangentreppe, einschließlich Ausbauarbeiten, Schutttransport, Beiputz		m ² WF	90.00	

Bewertung des Umbaupotenzials des E-A-Palais anhand einer konstruktiven Analyse der Bausubstanz sowie der Planung konkreter Umbau- und Sanierungsmaßnahmen.

Ilona Listerri Glück

Matrikelnr: 6000850

<i>und Oberflächenbehandlung</i>				
<i>Wendeltreppe</i>		<i>Stufe</i>	<i>235.00</i>	
<i>Anstriche abbeizen 2fach abziehen, Anstrich</i>		<i>Stufe</i>	<i>12.50</i>	

Bewertung des Umbaupotenzials des E-A-Palais anhand einer konstruktiven Analyse der Bausubstanz sowie der Planung konkreter Umbau- und Sanierungsmaßnahmen.

Ilona Listerri Glück

Matrikelnr: 6000850



Literatur:

Sanierungs Atlas

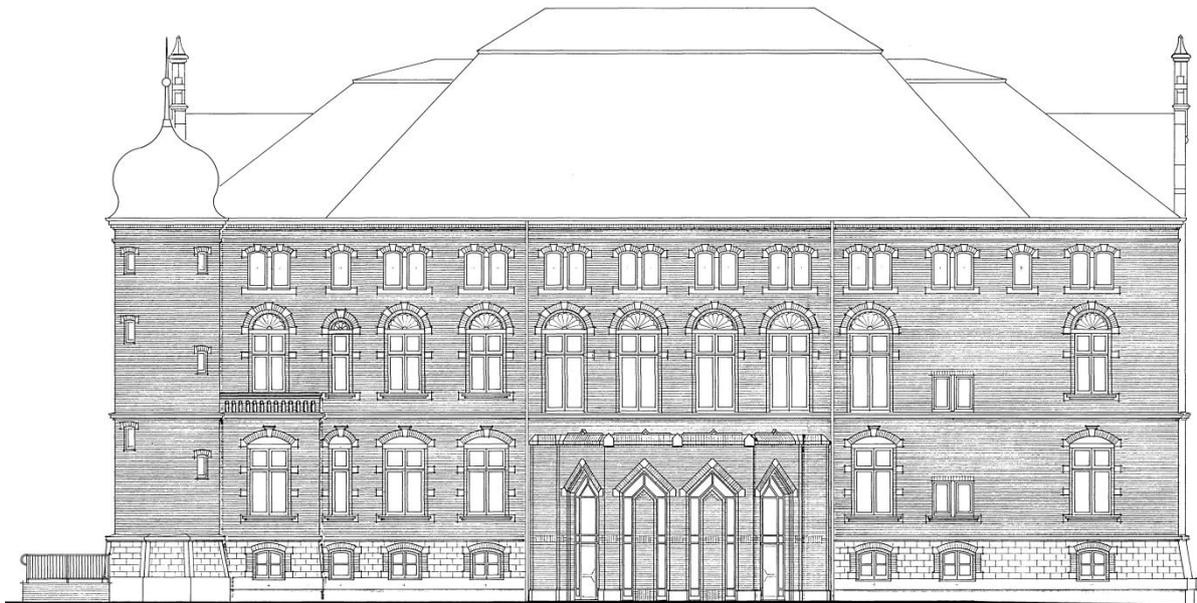
Energetische Sanierung

Bauen im Bestand

www.baupreislexikon.de

ANHANG

NORD-OST FASSADE



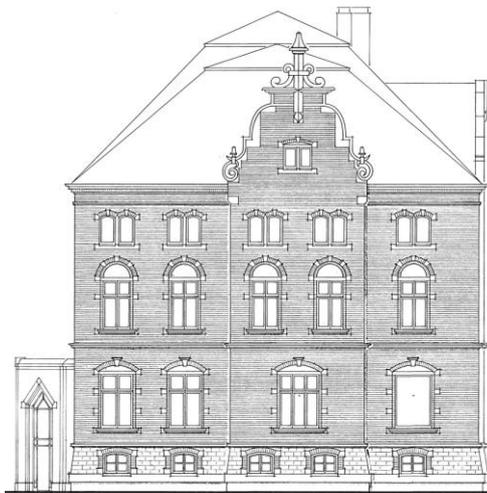
Bewertung des Umbaupotenzials des E-A-Palais anhand einer konstruktiven Analyse der Bausubstanz sowie der Planung konkreter Umbau- und Sanierungsmaßnahmen.

Ilona Listerri Glück

Matrikelnr: 6000850



NORD-WEST FASSADE

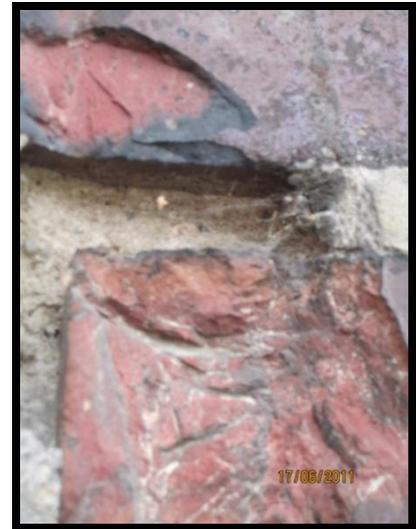


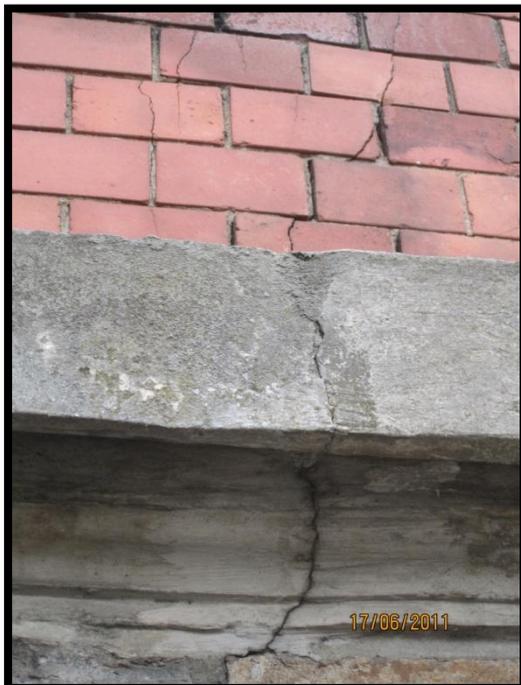
SÜD-WEST FASSADE



SÜD-OST FASSADE







Baustoffe:

Holzdielen



Ziegelsteine

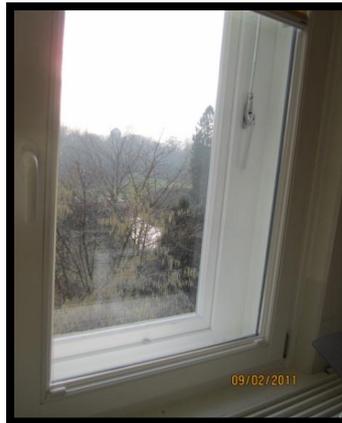


Dachziegeln



Fenster:

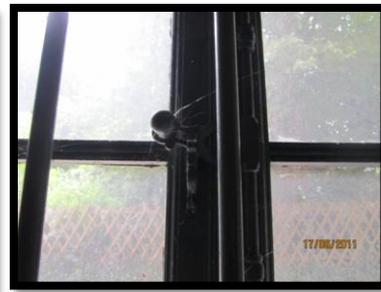
Erdegeschoss



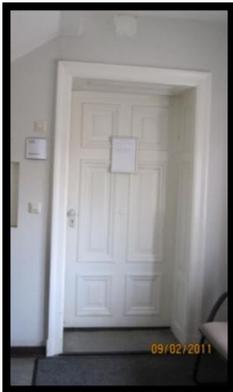
Obergeschosse:



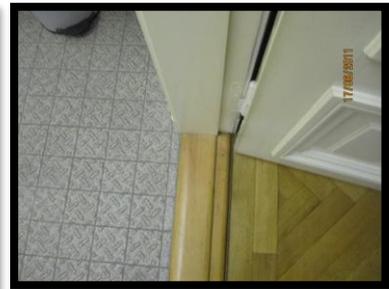
Keller



Türen:



Böden:



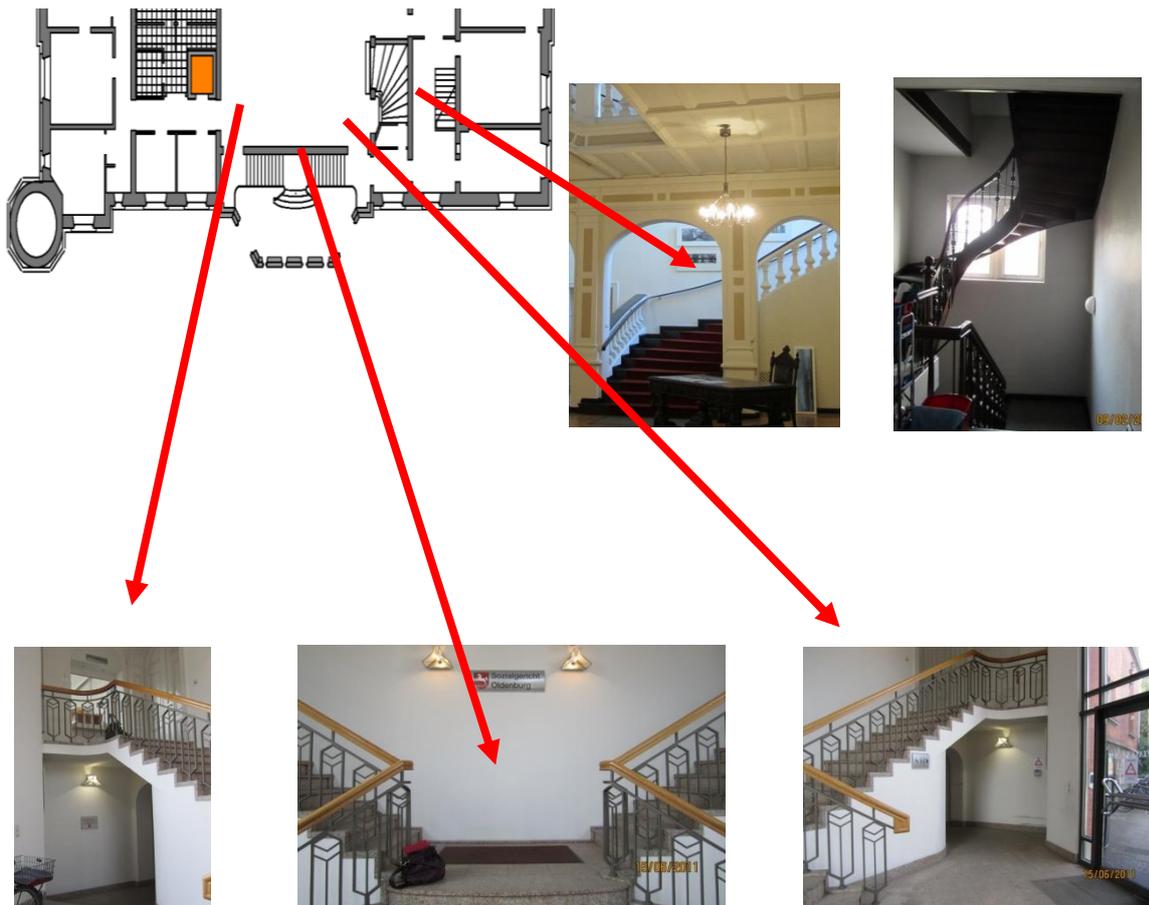
[Escriba una cita del documento o del resumen de un punto interesante. Puede situar el cuadro de texto en cualquier lugar del documento. Utilice la ficha Herramientas de

Decken:





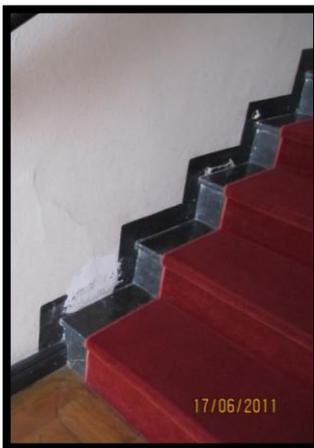
Treppen:

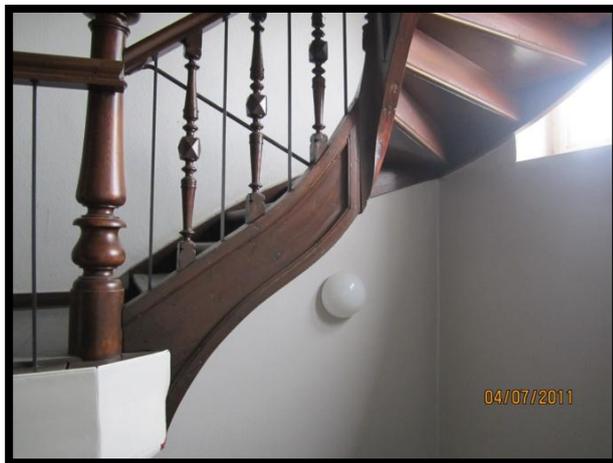


Bewertung des Umbaupotenzials des E-A-Palais anhand einer konstruktiven Analyse der Bausubstanz sowie der Planung konkreter Umbau- und Sanierungsmaßnahmen.

Ilona Listerri Glück

Matrikelnr: 6000850





Bewertung des Umbaupotenzials des E-A-Palais anhand einer konstruktiven Analyse der Bausubstanz sowie der Planung konkreter Umbau- und Sanierungsmaßnahmen.

Ilona Listerri Glück

Matrikelnr: 6000850



Bewertung des Umbaupotenzials des E-A-Palais anhand einer konstruktiven Analyse der Bausubstanz sowie der Planung konkreter Umbau- und Sanierungsmaßnahmen.

Ilona Listerri Glück

Matrikelnr: 6000850

