

UWEG

Ingenieurbüro Umwelt

Umwelt- Forschungs- und
Dienstleistungsgesellschaft mbH

Chemisches Laboratorium

Projekt: Konzeption zur Umgestaltung eines ehemaligen
Heizungskellers zu einem Ersatz-Winterquartier für
Fledermäuse

Objekt: Westend-Center (ehem. Verwaltungssitz der Märkischen
Elektrizitätswerke, MEW)
Heegermühler Straße 19 in 16225 Eberswalde

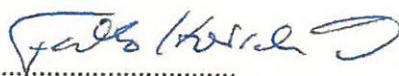
Auftraggeber: VSP
Grundbesitz 4 GmbH
Hans-Böckler-Weg 31
31141 Hildesheim

Auftragnehmer: UWEG mbH
Coppistraße 10
16227 Eberswalde

Projektbearbeiter: Dr. F. Hornschuch

Ort, Datum: Eberswalde, 17.07.2015

Unterschriften:



.....
Dr. F. Hornschuch
Projektbearbeiter



.....
Dr. J. Kletzin
Geschäftsführer

Inhalt

1 Anlass und Aufgabenstellung	3
2 Beschreibung des Kellers	4
3 Notwendige B-Plan-Korrektur	5
4 Notwendige Baumaßnahmen	6
5 Kontrolle und Pflege	12
Quellen.....	12

1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Zuge der Erarbeitung des Umweltberichtes für den B-Plan „Westend-Center“ auf dem Gelände der ehemaligen Märkischen Elektrizitätswerke wurden in einem östlich des Verwaltungsgebäudes (Hauptgebäude, Villa) anschließenden Keller überwinternde Fledermäuse entdeckt (Hornschuch 2015). Es handelte sich um Individuen der Art *Gr. Mausohr*. Der Kellerbereich wurde deshalb für die Dauer ihrer Anwesenheit für Abrissarbeiten nicht freigegeben.

Bei Arbeiten an Wasseranschlüssen des Hauptgebäudes (Villa) wurden am 31.3.2015 weitere Fledermäuse entdeckt. Zwei frei hängende Tiere hatten ihr Winterquartier bereits verlassen. Aufgrund der Witterung waren aber erneut Tiere eingeflogen (ein hängendes Tier wurde festgestellt, das sich zuvor dort nicht befand), offenbar wurden bei der Erstbegehung aber auch Tiere in den Ziegelsteinritzen / Fugen der Kellergewölbedecke übersehen.

Im Rahmen der Begutachtung am 1.4. durch den Spezialisten Hinrich Matthes, Eberswalde, konnten außer *Großem Mausohr* noch *Wasserfledermaus*, *Fransenfledermaus* und *Bechsteinfledermaus* determiniert werden.

Aufgrund der Feuchtigkeit und dem reichhaltigen Angebot an Fugen zwischen den Ziegelsteinen in der Gewölbedecke wurde das Objekt als Winterquartier hauptsächlich durch Exemplare der *Wasserfledermaus* genutzt.

Zwischen Eigentümer und dem beauftragten Umweltbüro UWEG mbH sowie der UNB wurden folgende Maßnahmen festgelegt:

- 1) Die Sperrung des Areals für Abrissarbeiten bleibt gültig bzw. wird wieder in Kraft gesetzt.
- 2) Zur Beurteilung des Sachverhaltes wird ein Spezialist hinzugezogen.
- 3) Möglichkeiten von Erhaltungs- und Sicherungsmaßnahmen (ähnlich Brauereikeller Eberswalde, Überbauen des Kellers und Einbau von Einflugschlitzen) oder Ersatzmaßnahmen (künstliche Zwischenquartiere an den Fassaden der neuen Gebäude) sollen neu eruiert werden.

Am 14.04. wurde der Keller und das Kellergewölbe-/ Kellendeckenhöhe eingemessen (s. Anlage 2) und am 29.04.2015 vor Ort zwischen Eigentümer, UNB und Umweltbüro auf Grundlage des Gebäudeplanes (REWE-Markt) und der Kellerbemaßungen die Realisierbarkeit des Kellernerhaltes geprüft. Als Ergebnis wurde festgestellt, dass aufgrund von Zwangspunkten (Zufahrtsniveau etc.) ein Überspannen und Erhalt des Kellers oder Teile des Kellers nicht möglich ist.

Nach eingehender Prüfung wurde der Heizungskeller im östlichen Lagergebäude als geeignet befunden, als alternatives / Ersatz-Winterquartier hergerichtet zu werden. Ein Gestaltungskonzept sollte durch UWEG mbH erarbeitet und die Herrichtung bis Mitte September 2015 realisiert werden. Es sollten solche Bedingungen und Einrichtungen geschaffen werden, die die Annahme des Heizungskellers als Winterquartier für die im MEW-Keller gefundenen o.g. Arten möglich machen sollen.

Für die Überprüfung der Kellerdecke und einen Überbau oder Ersatz der alten durch eine neue Decke aus Beton wurde ein Statiker (Ingenieurbüro Lothar Wild, Wriezen) hinzugezogen.

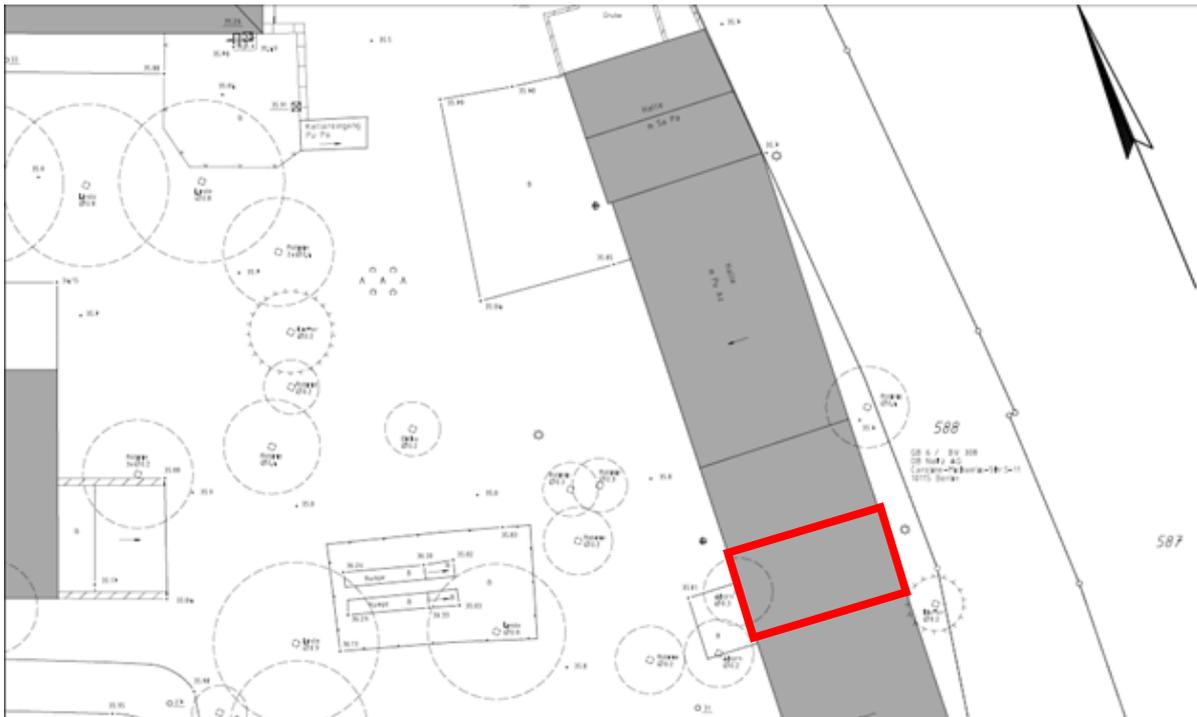


Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Amtl. Lageplan MEW/Westend-Center (Riesebeck 2014) mit aktuellem/ früherem Gebäudebestand. Gebäudetrakt Ost mit unterkellertem Heizhaus (rot)

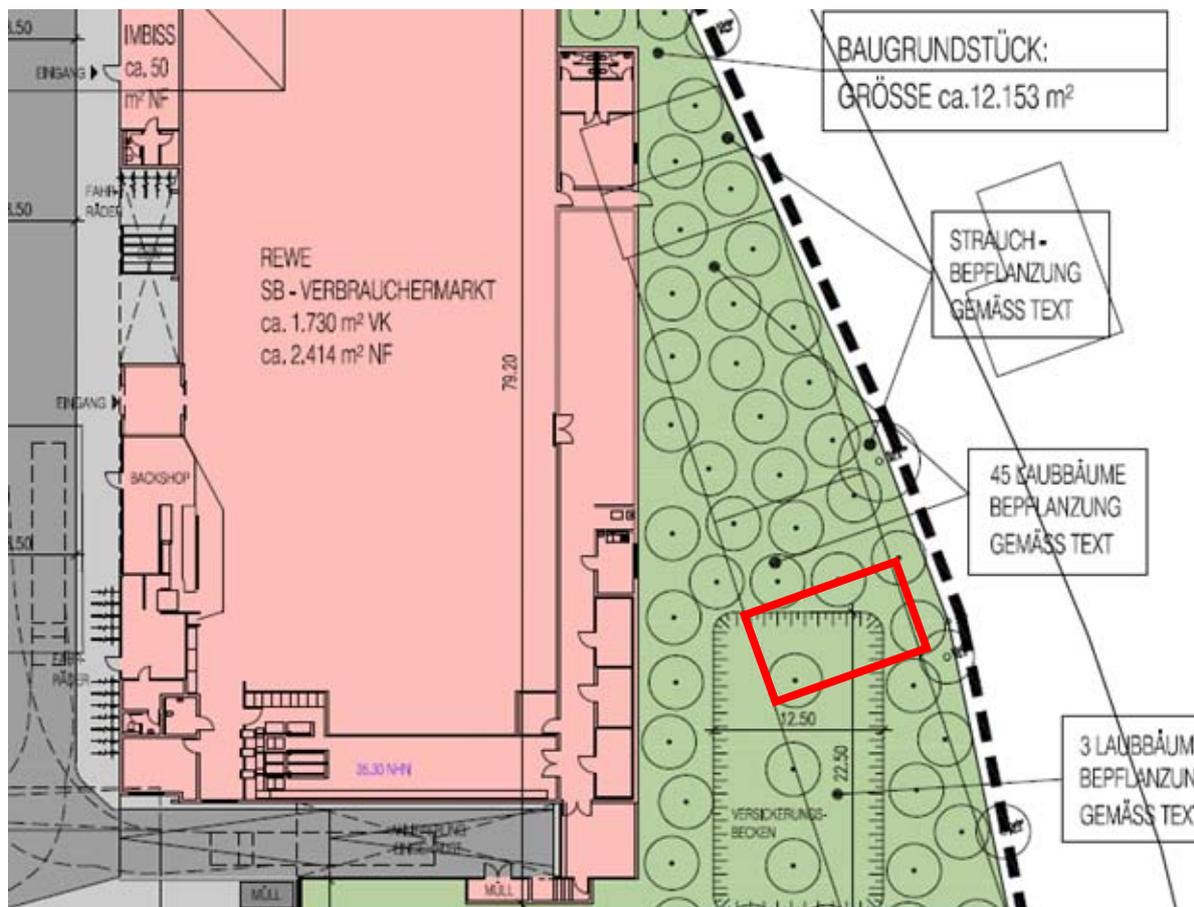


Abbildung 3: Ausschnitt aus dem Vorhaben- und Erschließungsplan Westend-Center (Soyk 2015), z.T. ist der frühere Gebäudebestand markiert, rote Umrandung: Lage des Kellers,

2 Beschreibung des Kellers

Der Keller befindet sich unter dem langen Gebäudetrakt an der östlichen Grenze des Geländes (Abb. 2) im Bereich der geplanten Grünfläche östlich des Einkaufsmarktes (Abb. 3).

Der Grundriss des originalen Kellers geht aus Skizze Abb. 4 hervor. Der Zugang zum Keller erfolgt über eine 0,90 m breite Treppe aus westlicher Richtung (im Folgenden alles lichte Innenmaße). Der Keller mit zwei Teilräumen hat eine längliche Form und eine Gesamtlänge von 6,30 m. Der erste kleine Teilraum ist 2,90 m lang, 2,00 m breit und 2,10 m hoch. Nach einer Verengung durch den Schornsteinsockel erweitert sich der Keller im hinteren Bereich auf 4 m an der östlichen Stirnseite. Der vordere Abschnitt ist ca. $2,90 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} = 5,80 \text{ m}^2$, der hintere Teil ca. $4,00 \text{ m} \times 3,00 \text{ m} = 12,00 \text{ m}^2$, zusammen also $17,80 \text{ m}^2$ groß.

Mit dem Schornstein steht im hinteren Kellerteil ein 2,60 m langer, 0,55 m breiter und 0,70 m hoher gemauerter Sockel in Verbindung, der offenbar zum Sammeln und Entfernen von Asche und Ruß aus dem Schornstein diente.

Der Keller weist glatte Wände und eine glatte Decke auf. Die Fugen zwischen den Steinen sind ausgefüllt. Die in der Kellerdecke eingebauten Doppel-T-Träger sind stark korrodiert.

Im Keller liegt Bauschutt und Müll sowie Asche.

Nachdem durch die Prüfung eines Statikers klar wurde, dass aufgrund der korrodierten Eisenträger eine Erhaltung der alten Kellerdecke nicht sinnvoll war und ohnehin eine neue Platte gegossen werden muss, wurde die Kellerdecke am 15.7. abgenommen. In diesem Zusammenhang wurden auch Schornsteinsockel und Rußsammelvorrichtung abgerissen (Abb. 7, 8, 14). Vorderer und hinterer Kellerbereich sind damit räumlich besser verbunden worden. In der Fotodokumentation Abb. 7-15 ist der Zustand nach Deckenabriss dargestellt.

3 Notwendige B-Plan-Korrektur

Der Keller befindet sich im Bereich der Grünfläche östlich des Einkaufsmarktes. Im vorliegenden B-Plan (Soyk 2015) ist im Areal ein Sickerwasserbecken vorgesehen (Abb. 3). Weil der Keller erhalten und als Fledermausquartier hergerichtet werden soll, ist die Position bzw. Ausrichtung des Beckens so zu korrigieren, z.B. dass es südlich, längs zum Keller liegt. Dabei ist die Zugänglichkeit zum Keller zu gewährleisten.

Eine Bepflanzung mit Bäumen einer Höhe $> 2,5 \text{ m}$ soll auf dem Anschüttboden über der Kellerdecke nicht erfolgen. Die im Zusammenhang des Umweltberichtes festgelegten und (z.T.) im B-Plan berücksichtigten Ersatzpflanzungen können daher nicht im unmittelbaren Kellerareal erfolgen.

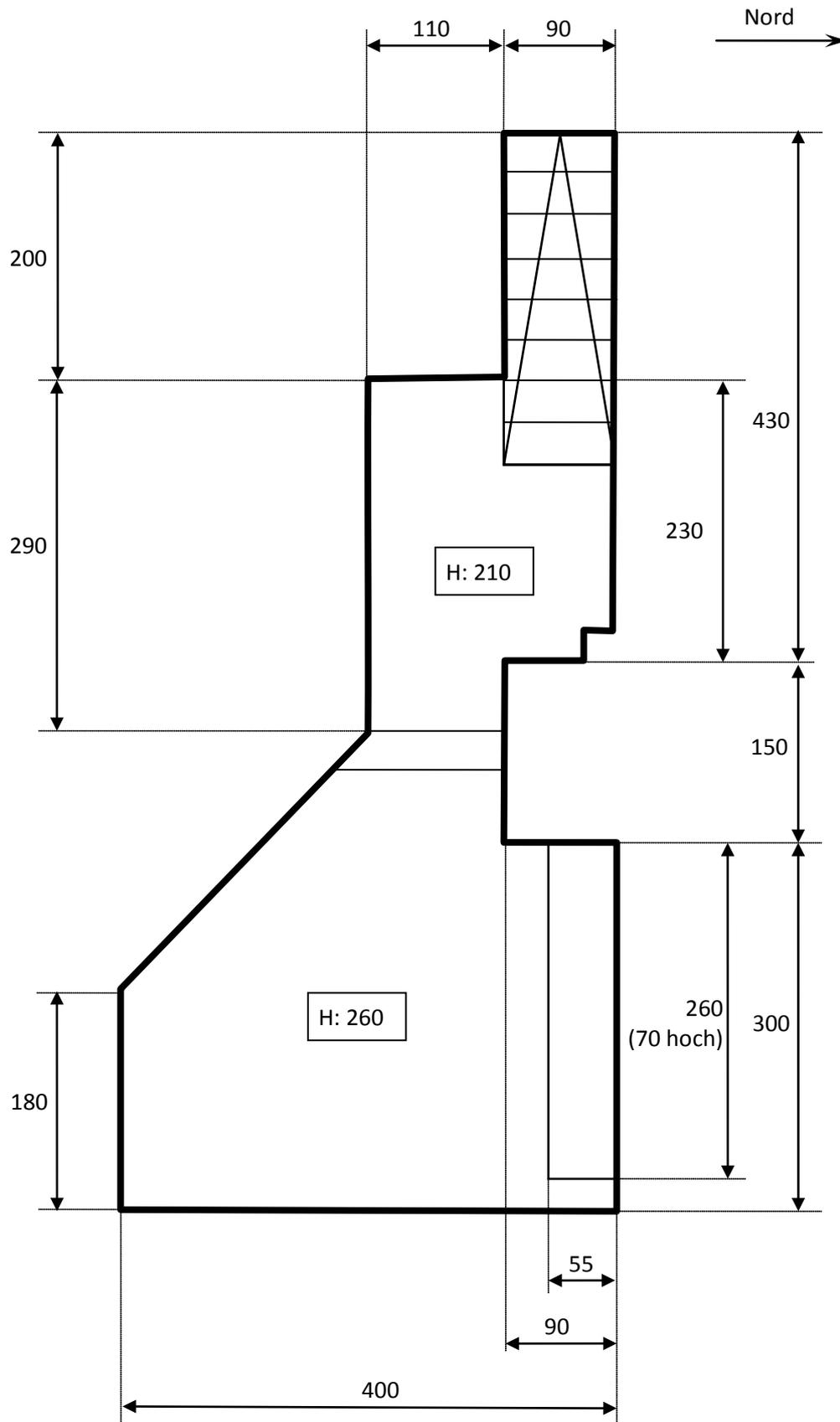


Abbildung 4: Heizungskeller MEW Eberswalde, Ursprungszustand, Maße in cm, Anzahl der Stufen (20 cm hoch, 24 cm Tritt) ohne Gewähr, da starke Schuttbedeckung

4 Notwendige Baumaßnahmen

Die Arbeiten dienen dem Erhalt und der Sicherung eines vorhandenen Kellers sowie seiner Qualifizierung zum Fledermaus-Winterquartier. Nach Abriss der alten Gebäudesubstanz sind Kellerdecke und Eingangsbereich so umzugestalten, dass sie dem künftigen Nutzungszweck dienen.

Erfahrungen bei der Herrichtung eines Kellers zu einem Fledermausquartier in Biesenthal, Am Heideberg, können genutzt werden (Hornschuch 2014). Diese Projekt wurde 2014 fertiggestellt und bereits im folgenden Winter 2014/15 von fünf Fledermausindividuen, verteilt auf die Arten *Mopsfledermaus*, *Braunes Langohr* und *Fransenfledermaus* angenommen.

Damit der Keller als Winterquartier dienen kann, muss er kalt aber möglichst frostfrei sein sowie eine hohe Luftfeuchtigkeit aufweisen. Durchzug ist zu vermeiden. Es ist wichtig, dass Unterschlupfmöglichkeiten unterschiedlicher Art und in verschiedenen Raumpositionen geschaffen werden, da die Fledermausarten unterschiedliche Raumklimabedingungen bevorzugen. Die Einfluglöcher sind hinsichtlich Lage und Größe so zu gestalten, dass keine räuberischen Säugetiere passieren können.

Folgende Arbeiten und Baumaßnahmen sind durchzuführen:

- 1) **Abriss** der oberirdischen **Gebäudeteile**, Abriss der **Kellerdecke**. (Bemerkung: Der Gebäudeabriss ist am 7.7., der Rückbau der Kellerdecke ist am 15.7. erfolgt.)
- 2) Entfernung von **Bauschutt, Müll und Asche** aus dem Keller.
- 3) Im Blick auf künftige Kontrollgänge sind **Fußfallen** zu entfernen. Damit ist nicht nur die Unfallgefahr reduziert, auf diese Weise lässt sich auch Fledermauskot besser erkennen und auf die Quartierannahme schließen.
- 4) Entfernung und Vermeidung von **Bauelementen aus organischem Material**, damit sich kein giftiger Schimmelpilz etablieren kann (Abb. 15).
- 5) **Abtragen mehrerer Ziegelsteinlagen und Neuaufmauern** in den Bereichen, die beschädigt sind: südliche Treppenwand (Abb. 13), Südwestecke vorderer Raum (Abb. 9), südlicher Wandknick im Übergang zum hinteren Raum (Abb. 10, 11). Die Ausführung entlang der Treppenwand hat so zu erfolgen, dass die Tragfähigkeit für das zu errichtende Eingangsbauwerkes (Pkt. 12) gewährleistet ist.
- 6) **Einbau einer neuen Kellerdecke** (siehe Anlage 2, Ing. Büro L. Wild, Wriezen).
- 7) Die nördliche Treppenwand scheint aus magerem Beton ausgeführt worden zu sein (Abb. 12). In diesem Bereich ist ein **Fundament für die Nordmauer des Eingangsbauwerkes** (Pkt. 12) herzustellen. Um den Eingriff in die bestehende Kellerwand zu minimieren, kann das Fundament auch um einige Zentimeter nach Norden zurückgesetzt werden. Das Eingangsbauwerk wird um diesen Versatz breiter als der Treppenabstieg. Entscheidend ist eine Kostenoptimierung bei Gewährleistung der statischen Sicherheit.
- 8) Um Frostfreiheit des Kellers anzustreben, was sowohl für überwinternde Fledermäuse als auch die langfristige Erhaltung des Mauerwerks („Frostsprengrung“) wichtig ist, sollte

- nach Einbau der neuen Kellerdecke eine ca. 80 cm hohe **Erdschicht** aufgetragen werden (Abb. 5). Nach Sackung/Verdichtung wird ein Zielwert von 60 cm erwartet.
- 9) Die Gewährleistung einer ausreichend hohen Luftfeuchtigkeit wird damit erreicht, dass Wasser in den Keller geführt wird. Dazu ist eine **Durchörterung der Kellerdecke** vorgesehen (d=10 cm, Abb. 5, 6). Diese Einlassstelle befindet sich in der vorderen Hälfte des hinteren Raums.
 - 10) Um die Bausubstanz, insbesondere die Kellerdecke, vor zu starker Verwitterung zu schützen, wird im unteren Drittel der aufzutragenden Erdschicht (Pkt. 8) **eine Folie eingebracht** (Abb. 5). Zum Bereich der Regenwassereinlassstelle hin ist die Folie trichterförmig abzusenken und ortsgenau zu perforieren (Pkt. 9). An der Einlassstelle ist die Erdschicht ober- und unterhalb der Folie durch **mittelgroben Kies** zu ersetzen (Abb. 5).
 - 11) Ggf. über eine **Kernbohrung im Kellerboden** (d=10 cm, bei guter Dichtheit des Bodens, Abb. 5, 6) sollte zu viel einsickerndes Wasser abfließen können. Die Bohrung erfolgt im hinteren Teil des hinteren Raums. Ein Teil des über die Deckenperforation eindringende Wasser (s. Pkt. 9) kann sich so am Boden sammeln und das Raumklima günstig beeinflussen, und zu viel Wasser kann – der Schwerkraft folgend – abfließen.
 - 12) Über dem Treppeneingang wird ein **Wartungs- und Kontrollzugang** gebaut, der als Aufbau in einen „**Fledermauseinflugturm**“ integriert ist (Abb. 5). Die Ausführung kann in Kalksandstein oder Ziegelstein erfolgen. Die lichte innere Breite des Eingangs beträgt mindestens 90 cm und wird durch eine abschließbare, nach außen hin zu öffnende Brandschutztür (etwa 2,15 m x 0,90 m) geschlossen. Die tatsächliche Breite des Aufbaus orientiert sich am notwendigen Fundament im Bereich der Flanken der Kellertreppe. Ein Versatz zwischen nördlicher Keller- und Aufbauwand (=Fundament) ist ggf. sinnvoll (s. Pkt. 7). Die Länge des Aufbaus – die hintere Begrenzung ist durch die neue Kellerdecke/Betonplatte vorgegeben – beträgt etwa 2,0 m und die Höhe etwa 2,4 m. Die Dachform kann als Pultdach, das z.B. nach Süden geneigt ist, ausgeführt werden. Türeinfassung und Dachvorsprung sind so zu gestalten, um Witterungseinflüsse abzumildern. Der östliche Sockelbereich des Aufbaus wird durch den Bodenauftrag im Bereich der Kellerdecke (Pkt. 8) ca. 60 cm hoch bedeckt.
 - 13) Drei **Einflugschlitze** befinden sich im oberen Teil des Fledermauseinflugturmes (Pkt. 12) in nördliche, östliche und südliche Richtung. Sie dürfen nur fliegend passierbar sein, weil Mardern, Katzen etc. keinen Zugang zum Quartier haben sollten. Die gegenüberliegenden Schlitze im Norden und Süden sind versetzt angeordnet (Abb. 1, 5). Die Öffnungen sollten ca. 40 cm breit und 15 cm hoch sein, damit sie vom Großen Mausohr, Braunen und Grauen Langohr *fliegend* passiert werden können. (Andere Arten bezwingen auch kleinere Löcher, wenn das Umfeld von außen und innen rauh ist, damit sich die Fledermäuse festhalten können. DVL & LUA 1998).
 - 14) Auf einer Breite von 1,8 m soll an der hinteren, südlichen Kellerwand eine Mauer mit quergestellten Hohlziegeln und unverfugten Ziegelsteinen hochgezogen werden, um vertikale Fugen und Schlitze bereitzustellen (sogen. „**Fugenwand**“, DVL & LUA 1998, Abb. 1, 6).
 - 15) Es sind ca. 18 **Hangsteine aus Ton (z.B. Poroton)** in mehreren Bereichen anzubringen (Abb. 1, 5, 6). Die Hohlräume müssen nach oben hin verschlossen sein, sonst werden

sie von den Fledermäusen nicht angenommen. Verschiedene Lochgrößen in den Steinen sind zu realisieren, ggf. durch Herausbrechen von Stegen und Abrunden von Bruchkanten. Die Steine können an der Betondecke verschraubt werden. Zwischen der Wand und dem Stein und zwischen den Steinen sollten Spalte von 2-3 cm Breite entstehen.

- 16) In der Betondecke (Pkt. 6 Anlage 2) sind in vorgesehenen Bereichen (ausreichende Betondicke) 20 **Grundbohrungen** $d = 2,0 \dots 2,5 \text{ cm}$, $t = 5 \text{ cm}$ vorzunehmen (Abb. 1, 5). Sie werden im Zwischenraum der Stahlträger (Metalldedektor!) angebracht und stochastisch verteilt, um die Statik der Kellerdecke nicht ungünstig zu beeinflussen.
- 17) Anbringen von einer **hängenden, rauhen Baustoffröhre** im hinteren Teil des Kellers, um eine Unterschlupfmöglichkeit für Arten, die in Gruppen, sogen. „Clustern“, überwintern, zu schaffen (DVL & LUA 1998, Abb. 1, 5, 6).
- 18) Anbringen eines **Nistkastens** am Eingangsbauwerk (Pkt. 12) gem. Umweltbericht (Hornschuch 2015), jedoch nicht an der Ostseite aufgrund der geringen Höhe durch Aufschüttboden (Pkt. 8).

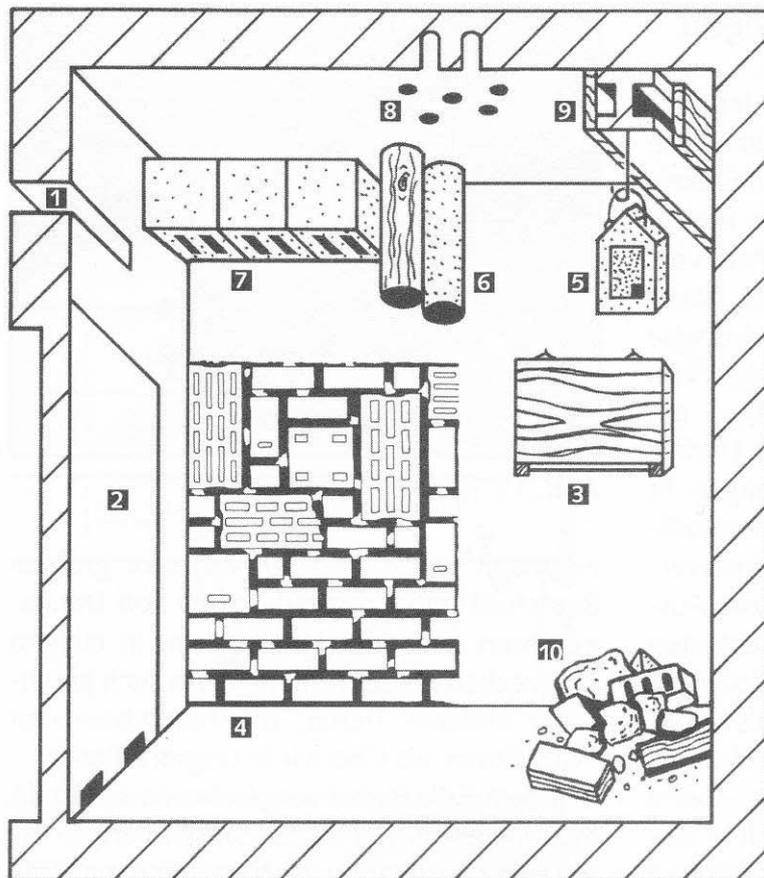


Abb. 1 Anregungen zur Schaffung von Unterschlupfmöglichkeiten bzw. Hangplätzen für Fledermäuse in unterirdischen Räumen: **1** Einflugschlitz für Fledermause 20 x 30-40 cm; **2** Eingangstür mit Einschluþfmöglichkeiten für Amphibien; **3** Fledermausbrett (Abstand zur Wand ca. 2 cm); **4** Spaltenwand mit unterschiedlichen Baumaterialien; **5** Holzbetonfledermauskasten; **6** hohle Stammstücke oder rauhe Baustoffröhre unterschiedlichen Durchmessers; **7** Hohlblocksteine an der Decke; **8** Bohrlöcher größer als 2 cm; **9** Verkleidung vorhandener Träger mit Brettern oder Steinen, damit Hohlräume entstehen; **10** Bauschutt

Abb. 1: Möglichkeiten zur Schaffung von Unterschlüpfen und Hangplätzen in unterirdischen Räumen (DVL & LUA 1998, S. 10). Das Verbauen von Holzelementen (Nr. 3, 6, 9) und das Ablagern von Bauschutt (Nr. 10) ist nicht mehr Stand der Technik.

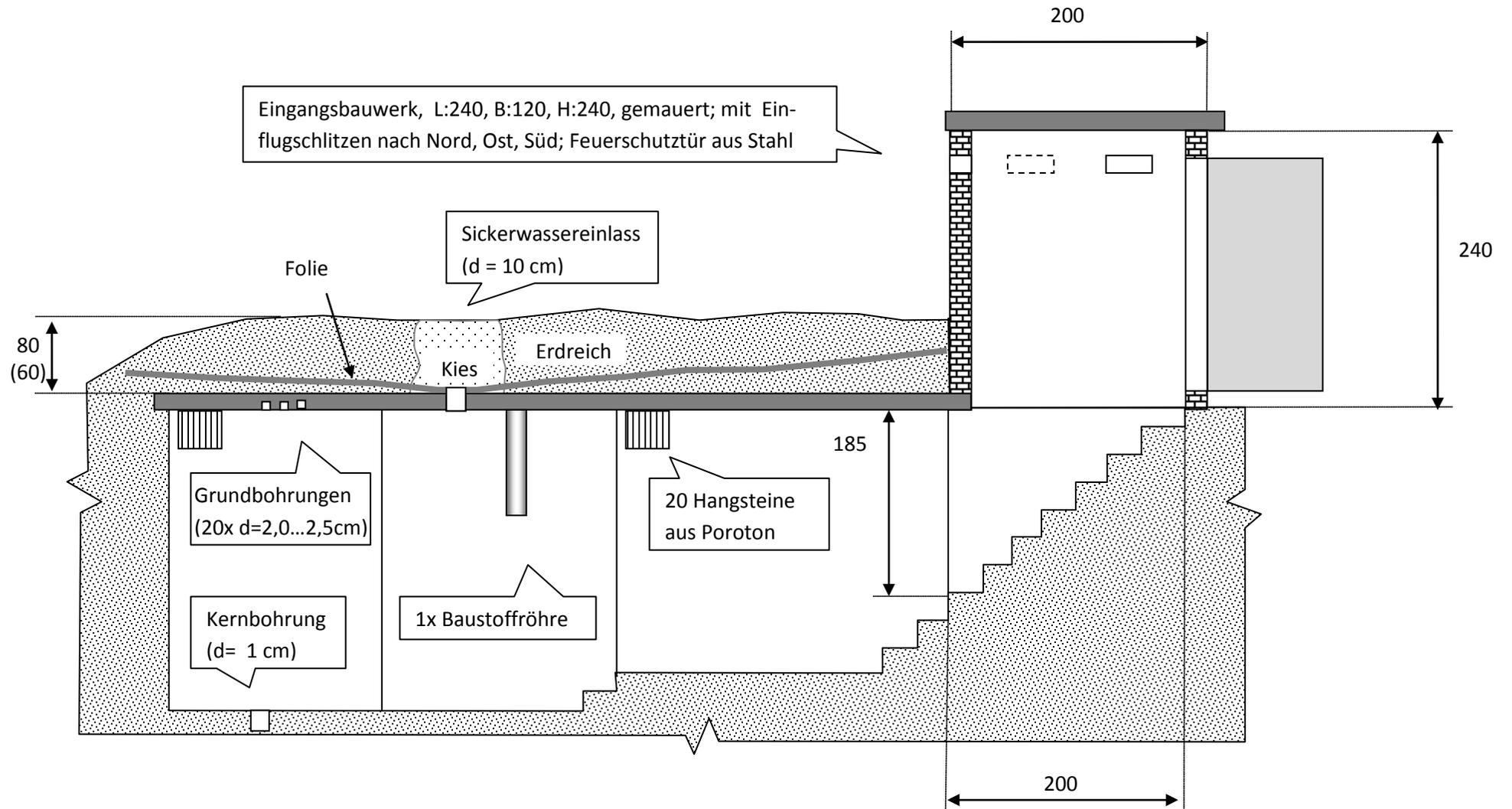


Abbildung 5: Aufriss des Kellers mit Auf- und Einbauten, Anzahl der Stufen (20 cm hoch, 24 cm Tritt) ohne Gewähr, da starke Schuttbedeckung

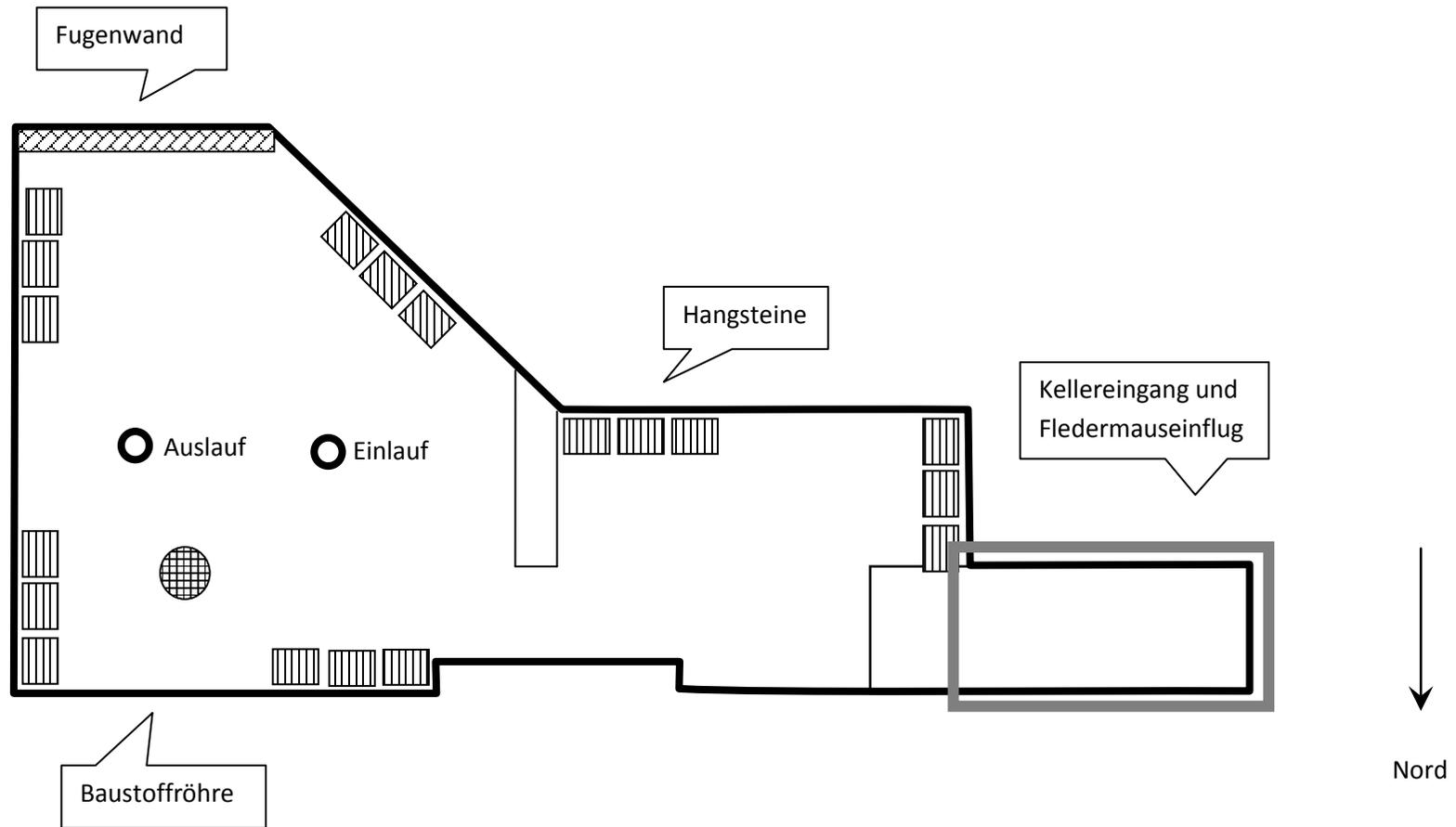


Abbildung 6: Grundriss des Kellers mit abgerissenem Schornsteinsockel und Rußfang und den eingetragenen Einbauten

5 Kontrolle und Pflege

Zugang zum Keller sollen außer dem Eigentümer die UNB LK Barnim und evtl. die Naturwacht Naturpark Barnim haben, die die Kontrollgänge zur Überprüfung des Fledermausbesatzes durch Mitarbeiter der AG Fledermausschutz im NABU organisiert/en.

Bei den Kontrollgängen ist auf den baulichen Zustand im Innern des Objektes zu achten und Schäden sind zu protokollieren. Die Wasserhaltung muss geprüft und ggf. korrigiert werden (zusätzliche Kernbohrung, Zustromregelung...).

Die wetterexponierten Teile (Kellerzugang) sind regelmäßig auf Schäden zu überprüfen und diese u.U. zu reparieren. Gelegentlich ist der Türanstrich zu erneuern oder auszubessern, um Rostschäden zu verhindern.

Quellen

DVL & LUA (1998): Fledermausschutz im Siedlungsbereich. Hinweise zur Biotop- und Landschaftspflege. Hrsg. Deutscher Verband für Landschaftspflege, Beutel und Landesumweltamt Brandenburg, Potsdam, Selbstverlag, 12 S.

Hornschuch, F. (2014): Konzept Fledermauskeller Am Heideberg, Biesenthal, Projektbericht, UWEG mbH Eberswalde, Januar 2014, 21 S., unveröff.

Hornschuch, F. (2015): Orientierender Umweltbericht mit Artenschutzfachbeitrag. Objekt: Westend-Center (ehem. Verwaltungssitz der Märkischen Elektrizitätswerke, MEW) Eberswalde, UWEG mbH, Eberswalde, 16.01.2015, 62 S., unveröff.

Riesebeck, J. (2014): Amtlicher Lageplan. Bauvorhaben Fachmarktzentrum. GB-Nr. 14074. M 1:250. Öff. Best. Vermessungsingenieur J. Riesebeck, Eberswalde, 28.05.2014

Soyk, E. (2015): Vorhaben- und Erschließungsplan. Westend-Center, Heegermühler Straße Eberswalde. Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 406 „Westend Center“ der Stadt Eberswalde. Lageplan M 1 : 500. Planverfasser Architekturbüro Erhard Soyk, Detmold, 25.03.2015