

25.11.2019

Gutachten
zum Wärmeschutz, zur Barrierefreiheit,
zum Brandschutz und zur Standsicherheit
des Gebäudes
Burgstraße 8 in Radevormwald

Grundstück: Burgstraße 8
42477 Radevormwald

Auftraggeber: Stadt Radevormwald
Technisches Bauamt
Gebäudewirtschaft
Hohenfuhrstraße 13
42477 Radevormwald

Seiten: 1 – 21

Anlagen: Gutachten zum Wärmeschutz von Dipl.-Phys. Heiko Hansen

Projekt-Nr. 139G19

INHALTSVERZEICHNIS

1	VORBEMERKUNGEN	3
2	GRUNDLAGEN	3
2.1	Unterlagen	3
2.2	Ortstermin	3
2.3	Objektbeschreibung	4
3	BEGUTACHTUNG DES WÄREMSCHUTZES	5
4	BEGUTACHTUNG HINSICHTLICH DER BARRIEREFREIHEIT	6
4.1	Vorschriften	6
4.2	Statusaufnahme zur Barrierefreiheit	6
4.3	Empfehlungen zur Barrierefreiheit	9
5	BEGUTACHTUNG HINSICHTLICH DES BRANDSCHUTZES	10
5.1	Vorschriften / Baugenehmigung / Nutzung	10
5.2	Statusaufnahme zum Brandschutz	11
5.3	Empfehlungen zum Brandschutz	16
6	BEGUTACHTUNG HINSICHTLICH DER STANDSICHERHEIT	20
6.1	Vorliegende Unterlagen	20
6.2	Lastannahmen	20
6.3	Statisch-konstruktiver Brandschutz	20
6.4	Feststellungen bei der Begehung	21
6.5	Empfehlungen zur Standsicherheit	21

Anlage: **BEGUTACHTUNG DES WÄREMSCHUTZES**
durch Herrn Dipl.-Phys. Heiko Hansen

1 VORBEMERKUNGEN

Das Ingenieurbüro Gehlen Brandschutz wurde von der Stadt Radevormwald beauftragt, für das Fraktionshaus Burgstraße 8 ein Gutachten hinsichtlich des Wärmeschutzes, der Barrierefreiheit, des Brandschutzes und der Standsicherheit zu erstellen.

Für die vorgenannten Sachgebiete wird jeweils die Bestandssituation ermittelt und Maßnahmen zur Verbesserung des Bestands aufgezeigt.

2 GRUNDLAGEN

2.1 Unterlagen

- Verkehrswertgutachten vom 31.12.2006, Architekt Michael Faubel
- Architektenpläne (Erdgeschoss, Obergeschoss, Dachgeschoss, Schnitt) der Architektengemeinschaft Dipl.-Ing. Mehlau – Dipl.-Ing. Pfundt, Wiehl.
Bauaufsichtlich geprüft: Bauschein 1214/75 vom 18.12.1975
- Statische Berechnung für das Bauvorhaben „Umbau des Fachwerkhauses in Radevormwald, Burgstraße 8“. Geprüft am 26.02.1976 vom Prüffingenieur für Baustatik Dipl.-Ing. W. Bonekämper, Wuppertal

2.2 Ortstermin

Ortstermin am 16.09.2019

Teilnehmer:

Frau Fuchs	Stadt Radevormwald
Herr Hansen	Staatlich anerkannter Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz
Herr Dr. König	Brandschutzsachverständiger

2.3 Objektbeschreibung

Gebäude

Das Gebäude Burgstraße 8 wurde Anfang des 19. Jahrhunderts erbaut und steht unter Denkmalschutz. Das Gebäude besteht aus einer Teilunterkellerung, dem Erdgeschoss, dem Obergeschoss, dem Dachgeschoss und dem nicht ausgebauten Dachraum.



Foto 1: Burgstraße 8

Die Grundrissabmessungen betragen ca. 13,30 m x 10,36 m.

Die Brutto-Grundfläche von Erdgeschoss, Obergeschoss und Dachgeschoss beträgt insgesamt ca. $2 \times 13,30 \text{ m} \times 10,36 \text{ m} + 13,30 \text{ m} \times 6,92 = 368 \text{ m}^2$.

Das Gebäude stellt insgesamt eine Nutzungseinheit dar (Büros der Fraktionen mit Sitzungssaal im Obergeschoss). Die frühere Wohnnutzung im Dachgeschoss besteht nicht mehr, hier sind jetzt Büros vorhanden.

Der Fußboden des Dachgeschosses liegt weniger als 7,0 m über der Geländeoberkante.

Die Decke der Teilunterkellerung besteht aus einem massiven Gewölbe.

Oberhalb des Kellers sind Fachwerkwände und Holzbalkendecken vorhanden.

Das Gebäude wurde 1976 umgebaut.

Nutzung

Zurzeit wird das Gebäude für die Büros der Fraktionen genutzt.

Der Sitzungssaal im Obergeschoss dient für Empfänge, Trauungen und Ratsausschüssen.

Das Kellergeschoss und der Dachraum werden nicht genutzt.

Baurechtliche Einordnung / Gebäudeklasse

Das Gebäude fällt unter die Gebäudeklasse 2 nach §2 (3) BauO NRW 2018 (Höhe bis 7 m, weniger als 400 m²).

3 BEGUTACHTUNG HINSICHTLICH DES WÄRMESCHUTZES

Siehe **Anlage**: Gutachten von Dipl.-Phys. Heiko Hansen

4 BEGUTACHTUNG HINSICHTLICH DER BARRIEREFREIHEIT

4.1 Vorschriften

Nach §49 BauO NRW 2018 müssen öffentlich zugängliche Gebäude im erforderlichen Umfang barrierefrei sein. Diese Forderung bezieht sich auf neu zu errichtende öffentlich zugängliche Gebäude und auf Umbau- und Erweiterungsmaßnahmen in bestehenden Gebäuden.

In der zum Zeitpunkt des Umbaus im Jahr 1976 gültigen Landesbauordnung vom 1970 wurden noch keine Vorgaben für die Barrierefreiheit gemacht. Bauliche Maßnahmen für besondere Personengruppen wie Behinderte, alte Menschen und Eltern mit Kleinkindern wurden erst in der Landesbauordnung von 1984 vorgesehen.

4.2 Statusaufnahme zur Barrierefreiheit

4.2.1 Äußere Erschließung, PKW-Stellplätze

Der Gehweg hat nicht überall die für eine Barrierefreiheit erforderliche Breite von mindestens 1,50 m.

Die Gehwegbegrenzung ist nicht so gestaltet, dass sie mit dem Blindenstock leicht und sicher wahrgenommen wird.

In der Nähe des Gebäudes stehen keine behindertengerechten Parkplätze zur Verfügung.

4.2.2 Gebäudezugang

Für blinde Menschen ist die leichte Auffindbarkeit nicht gegeben, da keine taktil erfassbaren unterschiedlichen Bodenstrukturen oder bauliche Elemente vorhanden sind.

Die barrierefreie Erreichbarkeit ist nicht gegeben, da der Eingang nicht stufen- und schwellenlos ist (siehe Foto 1).

4.2.3 Innere Erschließung

Die Geschosse des Gebäudes sind nicht barrierefrei erreichbar, da sie nicht stufen- und schwellenlos zugänglich sind.

Für Menschen mit begrenzten motorischen Einschränkungen sowie für blinde und sehbehinderte Menschen sind die Treppen nicht barrierefrei nutzbar, da die Treppen keine geraden Läufe haben, die Trittstufen über die Setzstufen vorkragen und die Handlaufenden am Anfang und Ende der Treppenläufe nicht mindestens 30 cm weiter geführt werden. Die Elemente der Treppen sind nicht leicht erkennbar, da die Stufen nicht markiert sind. Am Austritt und am Antritt der Treppen sind taktil erfassbare Bodenbereiche nicht vorhanden.

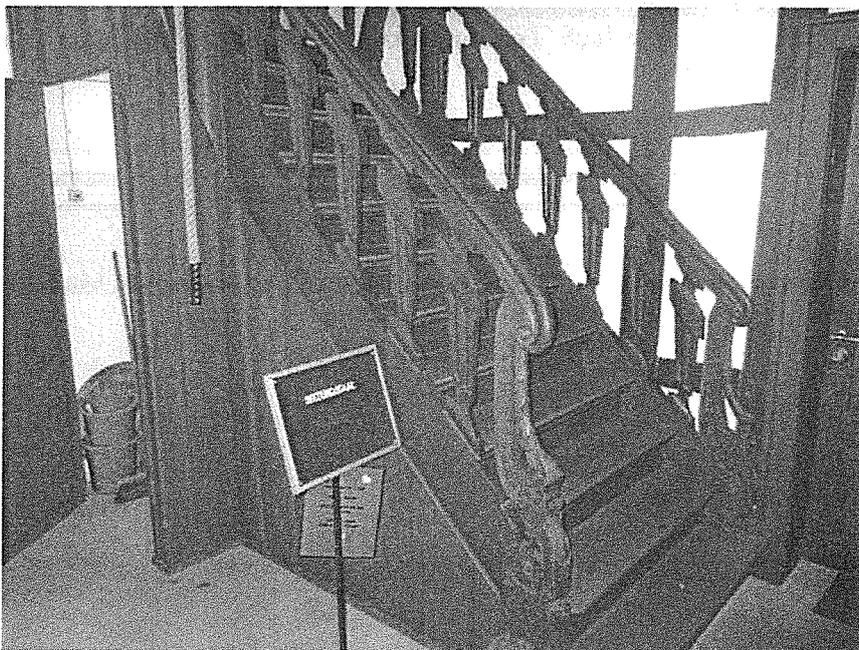


Foto 2: Treppe EG – OG: Im unteren Teil gerader Lauf, weiter oben gewandelt. Trittstufen kragen vor. Handlaufenden werden nicht 30 cm über die letzte Stufe weitergeführt. Die Stufen sind nicht markiert.



Foto 3: Treppe OG – DG: Gewendelter Treppenlauf. Trittstufen kragen vor. Handlaufenden werden nicht 30 cm über die letzte Stufe weitergeführt.

4.2.4 Türen

Die lichte Breite ist bei einigen Türen kleiner als das für eine Barrierefreiheit erforderliche Maß von 90 cm.

4.2.5 Informationen, die der Gebäudenutzung dienen

Informationen für die Gebäudenutzung, die warnen, der Orientierung dienen oder leiten sollen, sind nicht vorhanden.

4.2.6 Alarmierung und Evakuierung

Sichere Bereiche für den Zwischenaufenthalt nicht zur Eigenrettung fähiger Personen stehen nicht zur Verfügung.

Akustische und optische Alarm- und Warnsignale sind nicht vorhanden.

4.2.7 Informations- und Kommunikationshilfen

Informations- und Kommunikationshilfen für eine barrierefreie Informationsaufnahme im Sitzungssaal stehen nicht zur Verfügung.

4.2.8 Sanitärräume

Barrierefreie Toiletten sind nicht vorhanden. Die Abmessungen der Türen, der Bewegungsflächen, der Toiletten und der Waschbecken entsprechen nicht DIN 18040-1.

4.3 Empfehlung für die Barrierefreiheit

Der wesentliche Mangel hinsichtlich der Barrierefreiheit ist, dass das Gebäude nicht barrierefrei zugänglich ist und dass man die oberen Geschosse ebenfalls nicht barrierefrei erreichen kann.

Wenn für das denkmalgeschützte Bestandsgebäude die Barrierefreiheit hergestellt werden soll, ist ein Außenaufzug herzustellen, mit dessen Hilfe das Erdgeschoss, das Obergeschoss und das Dachgeschoss erreicht werden können.

Der Außenaufzug stellt sicherlich die Hauptmaßnahme dar. Die anderen im Kapitel 4.2 beschriebenen Mängel sind für eine Barrierefreiheit je nach Abstimmung mit dem Denkmalamt ebenfalls zu beheben oder wenn dies nicht möglich ist, wenigstens zu verbessern.

5 BEGUTACHTUNG HINSICHTLICH DES BRANDSCHUTZES

5.1 Vorschriften / Baugenehmigung / Nutzung

Das Gebäude wird nach der aktuellen BauO NRW 2018 unter Berücksichtigung des Bestandsschutzes bewertet.

Das Gebäude wurde früher als Pastoratsgebäude genutzt.

Die Umnutzung zu einem Fraktionsgebäude mit Sitzungssaal wurde offensichtlich mit dem Bauschein 1214/75 vom 18.12.1975 genehmigt (Die Baugenehmigung selbst liegt nicht vor, sondern nur die Pläne).

Den vorliegenden genehmigten Architektenpläne (Bauschein 1214/75 vom 18.12.1975) kann folgende Nutzung entnommen werden:

- Erdgeschoss:
- 3 Fraktionsräume
 - Sanitärräume
 - Diele (mit Möblierung) und Treppe ins Obergeschoss
- Obergeschoss:
- Sitzungssaal mit dargestellter Bestuhlung (47 Sitzplätze)
 - Teeküche
 - Abstellraum
 - Flur (mit Garderobe) und Treppe ins Dachgeschoss
- Dachgeschoss:
- Wohnung mit Wohnzimmer, Schlafzimmer, Kinderzimmer, Küche, Bad

Das Dachgeschoss wird zurzeit nicht mehr als Wohnung genutzt, sondern für 3 Büros.

5.2 Statusaufnahme zum Brandschutz

5.2.1 Tragende Wände

Bei Gebäuden der Gebäudeklasse 2 müssen gemäß §27 (1) BauO NRW 2018 die tragenden Wände und Stützen feuerhemmend sein.

Die vorhandenen tragenden Wände sind Fachwerkwände mit Ausmauerung und einer mindestens einseitigen Bekleidung aus Putz (siehe **Abbildung 1**: Auszug aus Statik, Querschnitt der Außenwände).

Gemäß DIN 4102 Teil 4 Kapitel 4.11 erfüllen die Fachwerkwände die Feuerwiderstandsklasse F30 bzw. sind feuerhemmend.

Bei dem Umbau im Jahr 1976 wurden Stahlstützen eingebaut. Ob die vorhandene Stützenbekleidung feuerhemmend ist, ist nicht bekannt (Bauteilöffnungen wurden nicht vorgenommen).

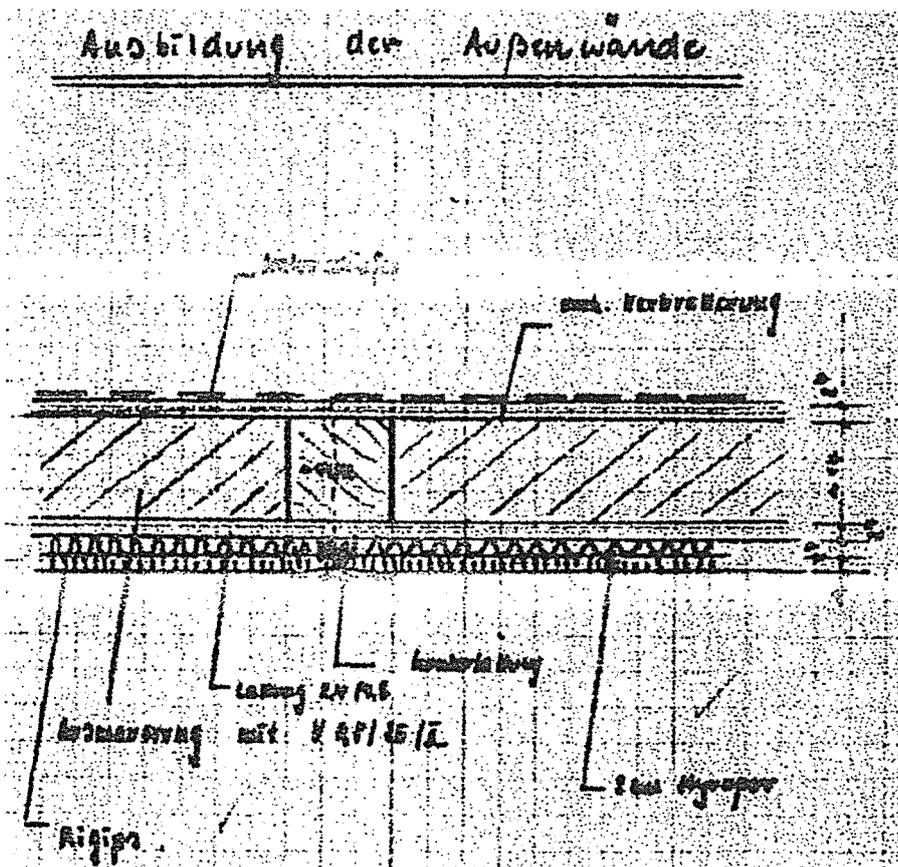


Abbildung 1: Auszug aus Statik, Querschnitt Außenwand

5.2.2 Geschossdecken

Bei Gebäuden der Gebäudeklasse 2 müssen gemäß §31 (1) BauO NRW 2018 die Geschossdecken feuerhemmend sein.

Die vorhandenen Geschossdecken sind Holzbalkendecken.

Auf der **Abbildung 2** ist der Querschnitt der Holzbalkendecken abgebildet.

Der dargestellte Aufbau der Holzbalkendecke ist feuerhemmend.

Bei dem Umbau im Jahr 1976 wurden bereichsweise zusätzlich Stahlträger eingebaut. Ob die vorhandene Trägerbekleidung feuerhemmend ist, ist nicht bekannt (Bauteilöffnungen wurden nicht vorgenommen).

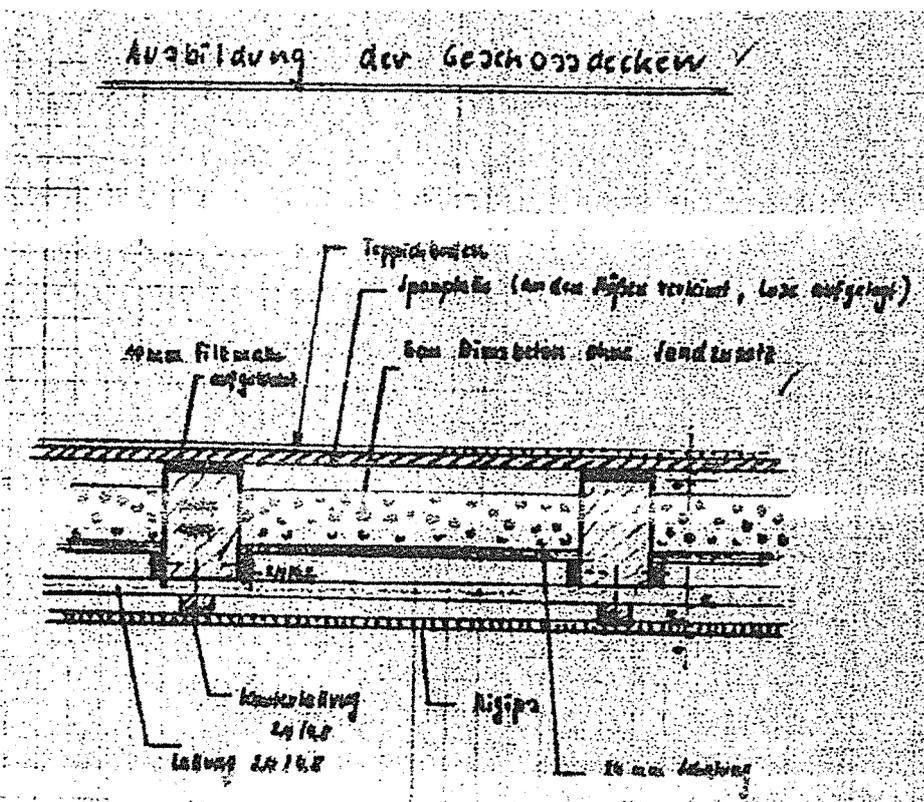


Abbildung 2: Auszug aus Statik: Holzbalkendecke

5.2.3 Rettungswege

Erdgeschoss

Der erste Rettungsweg führt aus den drei Fraktionszimmern jeweils auf die Diele und von dort über den Haupteingang ins Freie.



Foto 4: Diele, Ein-/Ausgang, keine Rettungswegkennzeichnung, kein Feuerlöscher erkennbar



Foto 5: Diele, Treppenaufgang ins OG, keine Rettungswegkennzeichnung, kein Feuerlöscher erkennbar

Der zweite Rettungsweg führt aus jedem Fraktionsraum jeweils über ein Fenster mit einer lichten Größe von mehr als 0,90 m x 1,20 m und einer Brüstungshöhe von weniger als 1,20 m.

Obergeschoss

Der erste Rettungsweg aus dem Sitzungssaal führt über den Flur und die Treppe in die Diele des Erdgeschosses und von dort ins Freie.

Ein zweiter baulicher Rettungsweg steht nicht zur Verfügung.

Der zweite Rettungsweg führt stattdessen über Fenster mit einer lichten Größe von ca. 97 cm x 99 cm und einer Brüstungshöhe von weniger als 1,20 m. Die für Rettungswegfenster erforderliche lichte Größe von 0,90 m x 1,20 m wird also nicht erreicht.

Dachgeschoss

Der erste Rettungsweg führt aus zwei Büroräumen über eine Aufenthaltszone in den Treppenraum und von einem Büroraum direkt in den Treppenraum. Die Treppe führt ins Obergeschoss und von dort weiter ins Erdgeschoss und ins Freie.

Der zweite Rettungsweg führt über Fenster mit einer lichten Größe von weniger als 0,90 m x 1,20 m und einer Brüstungshöhe von weniger als 1,20 m (lichte Breite teilweise nur ca. 77 cm, lichte Höhe ca. 97 cm).



Foto 6: lichte Breite des Fensters nur ca. 77 cm

Hinweis:

Bei Gebäuden der Gebäudeklasse 2 müssen gemäß §35 (1) BauO NRW 2018 notwendige Treppen nicht in einem Treppenraum liegen. Die Treppen dürfen zudem gemäß §34 (4) BauO NRW 2018 aus brennbaren Baustoffen bestehen.

Insofern entspricht die vorhandene Situation (Holztreppen, die in der Diele im Erdgeschoss bzw. im Flur im Obergeschoss liegen) der Bauordnung.

5.2.4 Anzahl der Nutzer

Auf der Internetseite der Stadt Radevormwald unter der Rubrik „Standesamt“ wird für die Burgstraße 8 eine Nutzerzahl von „*30 Personen sitzend, bis 60 Personen sitzend und stehend*“ angegeben.

Trauräume und Ambientetrauungen

Haupttrauort: Haus Burgstr., Burgstr. 8

Keine Zusatzgebühr, 30 Personen sitzend, bis 60 Personen sitzend und stehend

Abbildung 3: Auszug aus Internetseite der Stadt Radevormwald

5.2.5 Alarmierungseinrichtungen, Brandmeldeanlage

Alarmierungseinrichtungen, eine Brandmeldeanlage oder Rauchwarnmelder sind nicht vorhanden.

5.2.6 Feuerwehrpläne, Flucht- und Rettungspläne, Brandschutzordnung

Feuerwehrpläne, Flucht- und Rettungspläne und eine Brandschutzordnung sind nicht vorhanden.

5.2.7 Feuerlöscher

Feuerlöscher sind vereinzelt, aber nicht im erforderlichen Umfang vorhanden.

5.3 Empfehlungen zum Brandschutz

5.3.1 Rettungswege

Die Rettungswegssituation für den Sitzungssaal ist unzureichend.

Im Sitzungssaal sind bis zu 60 Personen anwesend.

Der erste Rettungsweg führt über eine Holztreppe und die Diele im Erdgeschoss, in der Brandlasten vorhanden sind.

Ein zweiter baulicher Rettungsweg ist nicht vorhanden.

Die Feuerwehr kann bei einem Brandfall, wenn die Diele und der Treppenaufgang verrauchert sind, diese Anzahl von Personen nicht über die Fenster und die Rettungsgeräte der Feuerwehr in angemessener Zeit retten.

Gemäß der Fachempfehlung Nr. 3/2000 vom April 2000 des Deutschen Feuerwehr-Verbandes (DFV) ist die Sicherstellung des 2. Rettungsweges für bis zu 10 Personen innerhalb einer Nutzungseinheit über die Rettungsgeräte der Feuerwehr sachgerecht. Ab 30 Personen innerhalb einer Nutzungseinheit wird ein baulicher zweiter Rettungsweg als erforderlich angesehen (siehe Abbildung 4: DFV-Empfehlung).

Siehe auch Protokollauszug der Niederschrift der 90. Sitzung des Arbeitskreises Vorbeugender Brand- und Gefahrenschutz (AK VB/G) der Arbeitsgemeinschaft der Berufsfeuerwehren (AGBF) und des Fachausschusses Vorbeugender Brandschutz des DFV am 18. und 19. März in Siegburg (siehe Abbildung 5: AGBF-Empfehlung).

Es wird empfohlen, die Nutzung des Sitzungssaales auf bis zu maximal 30 Nutzer einzuschränken oder einen zweiten baulichen Rettungsweg herzustellen. Dieser zweite bauliche Rettungsweg kann z.B. eine Außentreppe aus Stahl sein.

DFV-Empfehlung



Fachempfehlung Nr. 3/2000 vom April 2000

Einsatzgrenzen von Drehleitern und tragbaren Leitern in Abhängigkeit der zu rettenden Personenzahl

Die Ergebnisse von unterschiedlichen Versuchsreihen mit Drehleitern und tragbaren Leitern der Berufsfeuerwehr Bochum und der Bergischen Universität Wuppertal wurden als auch heute noch gültig eingestuft.

Danach betragen die Rettungsdauern je nach Höhenlage für einen Standard-Löschzug (16 Feuerwehrangehörige)

bei 3 Personen	4 bis 6 Minuten
bei 12 Personen	10 bis 14 Minuten
bei 30 Personen	15 bis 30 Minuten

Aufgrund der Daten lässt sich eine exakte Zahl, wie auch in der Vergangenheit, nicht festlegen.

Nach Auffassung des Arbeitskreises ist die Sicherstellung des 2. Rettungsweges für bis zu 10 Personen innerhalb einer Nutzungseinheit sachgerecht. Ab 30 Personen innerhalb einer Nutzungseinheit wird ein baulicher 2. Rettungsweg als erforderlich angesehen.

DFV-Fachausschuss 3/Vorbeugender Brandschutz
AGBF-Arbeitskreis Vorbeugender Brand- und Gefahrenschutz

Walter Jonas

Rückfragen bitte an: Rudolf Römer, Telefon (0228) 9529012, E-Mail roemer@dfv.org

Alle DFV-Fachempfehlungen finden Sie im Internet unter www.dfv.org/fachthemen.

Bundesgeschäftsstelle
Koblenzer Straße 133
53177 Bonn
Telefon
02 28 - 952 90-0
Telefax
02 28 - 952 90-90
E-Mail
dfv.bonn@dfv.org
Internet
www.dfv.org
Präsident
Hans-Peter Kröger
Bundesgeschäftsführer
Herbert Becker

Abbildung 4: Einsatzgrenzen der Rettungsgeräte der Feuerwehr (DFV)

**Protokollauszug der Niederschrift
der 90. Sitzung des AK VB/G der AGBF
und des Fachausschusses Vorbeugender Brandschutz des DFV
am 18. und 19. März 2013 in Siegburg**

5.1 Aussagen zu den Einsatzgrenzen der Leitern der Feuerwehr hinsichtlich der zu rettenden Personenanzahl V

Beschluss:

Das Beratungsergebnis aus der AK VB/G Sitzung vom Herbst 2000 auf der Basis unterschiedlicher Versuchsreihen mit Drehleitern und tragbaren Leitern der BF Bochum und der Bergischen Universität Wuppertal hat auch heute noch Gültigkeit.

Danach betragen die Rettungsdauern je nach Höhenlage für einen Standard-Löschzug (16 Einsatzkräfte)

- bei 3 Personen 4 bis 6 Minuten
- bei 12 Personen 10 bis 14 Minuten
- bei 30 Personen 15 bis 30 Minuten

Aufgrund der Daten lässt sich eine exakte Zahl, wie auch in der Vergangenheit, nicht festlegen.

Nach Auffassung des Arbeitskreises ist die Sicherstellung des 2. Rettungsweges für bis zu 10 Personen innerhalb einer Nutzungseinheit sachgerecht. Spätestens ab 30 Personen innerhalb einer Nutzungseinheit wird ein baulicher 2. Rettungsweg auch bei sehr leistungsfähigen Feuerwehren als erforderlich angesehen.

Ausreichend gewürdigt ist dieser Sachverhalt bereits in § 33 Abs. 2 Satz 3 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) vom 3. April 2012:

„Ein zweiter Rettungsweg über eine von der Feuerwehr erreichbare Stelle der Nutzungseinheit ist geeignet, wenn Bedenken in Bezug auf die Eignung des Rettungsweges für die Rettung der Menschen nicht bestehen; für ein Geschoss einer Nutzungseinheit nach Satz 1, ausgenommen Geschosse von Wohnungen, das für die Nutzung durch mehr als 10 Personen bestimmt ist, ist die Eignung des Rettungsweges zu prüfen.“

Abbildung 5: Einsatzgrenzen der Rettungsgeräte der Feuerwehr (AGBF)

5.3.2 Brandfrüherkennung

Der erste Rettungsweg führt über die Treppen aus Holz und über den Flur im Obergeschoss und die Diele im Erdgeschoss, jeweils mit Wänden aus brennbaren Baustoffen und Wandbekleidungen aus Holz.

Ein Treppenraum ist bei der Gebäudeklasse 2 auch nicht erforderlich.

Es wird jedoch empfohlen, zumindest die Rettungswege mit einer internen Brandmeldeanlage zu überwachen (ohne Aufschaltung auf die Feuerwehr), damit im Brandfall das Gebäude rechtzeitig verlassen werden kann.

5.3.3 Überprüfung der Bauteile

Im Jahr 1976 sind Stahlstützen und Stahlträger eingebaut worden, da sich durch die Nutzungsänderung die anzusetzenden Verkehrslasten erhöht hatten und weil Fachwerkwände entfernt worden sind.

Angaben zur brandschutztechnischen Bekleidung der Stahlbauteile sind in der geprüften Statik nicht enthalten.

Es wird empfohlen, zu überprüfen, ob die vorhandenen Bekleidungen die Feuerwiderstandsklasse F30 (feuerhemmend) für die Stahlbauteile gewährleisten.

5.3.4 Sonstiges

Die Rettungswege sind mit langnachleuchtenden Rettungswegkennzeichen zu kennzeichnen. Die Kennzeichen müssen der Technischen Regel für Arbeitsstätten ASR A 1.3 entsprechen.

Je Geschoss sind mindestens zwei Feuerlöcher (je 6 Liter Schaum) vorzuhalten. Die Feuerlöcher müssen gut sichtbar und leicht erreichbar angebracht werden.

Sofern in dem Gebäude Speisen erwärmt werden, sind zusätzlich Fettbrandlöscher vorzuhalten.

Für das Gebäude ist eine Brandschutzordnung Teil A, B und C nach DIN 14096 zu erarbeiten.

Das Kellergeschoss und der Dachraum werden nicht genutzt.

6 BEGUTACHTUNG HINSICHTLICH DER STATIK

6.1 Vorliegende Unterlagen

Das Gebäude wurde früher als Pastoratsgebäude genutzt.

Für die Umnutzung zu einem Fraktionsgebäude mit Sitzungssaal wurde 1976 eine statische Berechnung erstellt.

Aufsteller: Herr Dipl.-Ing. Ewald Katerkamp, Radevormwald

Die Statik wurde durch den Prüflingenieur für Baustatik Herrn Dipl.-Ing. W. Bonekämper, Wuppertal, geprüft.

6.2 Lastannahmen

Für die ehemalige Wohnnutzung im Dachgeschoss wurde als Verkehrslast $p = 200 \text{ kp/m}^2$ angesetzt.

Diese Verkehrslast ist auch für die heute vorhandene Büronutzung ausreichend.

Für den Sitzungssaal und den Flurbereich im Obergeschoss wurde als Verkehrslast $p = 350 \text{ kp/m}^2$ angesetzt.

Diese Verkehrslast ist für die Nutzung auch heute noch ausreichend.

6.3 Statisch-konstruktiver Brandschutz

Die Holzfachwerkwände und die Holzbalkendecken sind feuerhemmend.

Für die Umnutzung und Umbauten im Jahr 1976 sind Stahlstützen und Stahlträger eingebaut worden.

In der statischen Berechnung aus dem Jahr 1976 wurden keine Aussagen zu dem statisch-konstruktiven Brandschutz der Stahlbauteile getroffen.

Ob die vorhandenen Bekleidungen der Stahlbauteile feuerhemmend sind, ist nicht bekannt.

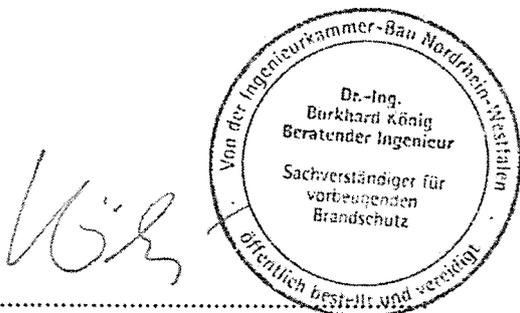
Bauteilöffnungen wurden nicht vorgenommen.

6.4 Feststellungen bei der Begehung

Die Konstruktion macht einen robusten Eindruck. Auffälligkeiten wie Deckendurchbiegungen, Risse, Ausbeulungen u. ä. sind nicht erkennbar.

6.5 Empfehlungen aus statischer Sicht

Aus statischer Sicht sind keine Maßnahmen erforderlich (bis auf die Überprüfung des statisch-konstruktiven Brandschutz, siehe Kapitel 5.3.3).



Dr.-Ing. Burkhard König

Staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung des Brandschutzes

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für vorbeugenden Brandschutz

Sachverständiger für Schäden an Gebäuden (TÜV)

Stadt Radevormwald

Technisches Bauamt/Tiefbau Gebäudewirtsch.
Hohenfuhrstr. 13
42477 Radevormwald

Beratender Ingenieur VBI

Ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallschutz im Hochbau
IHK W-SG-R

SaSV für Schall- und Wärmeschutz
Ingenieurkammer Bau NRW

Energieberater [Vor-Ort-Berater]
02501/01 BAFA

Energieausweis-Aussteller

Messstelle nach §29b BImSchG für die
Ermittlung von Geräuschen
Schallmessstelle.de Hansen • Rehm

Unser Zeichen, Unsere Nachricht vom:
AZ 2627-b01

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom:

Wuppertal,
25. November 2019

FRAKTIONSHAUS BURGSTR. 8, RADEVORMWALD

Thermische Bauphysik/Wärmeschutz

1. Aufgabenstellung

Das bestehende, genutzte und unter Denkmalschutz stehende Gebäude Burgstr. 8 in Radevormwald soll in Bezug auf seine energetischen Qualitäten beurteilt und Handlungsempfehlungen für Verbesserungsmaßnahmen ausgearbeitet werden.

Zu diesem Zweck wurden ein Ortstermin am 16.09.2019 und wärmetechnische Berechnungen für den Wärme- und Energiebedarf durchgeführt.

2. Grundlagen

Die Grundlagen der Bewertung sind wie folgt:

- Ortstermin am 16.09.2019
- Gutachten über den Verkaufswert v. 31.12.2006
- Bestandspläne (Stand 1975)
- Verbrauchswerte Gas von 2017 und 2018
- Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Gebäudebestand (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit - BMU 2015)

3. Untersuchungsmethode

Im Rahmen des durchgeführten Ortstermins wurden die Bauteile der wärmeabgebenden Gebäudehülle sowie die Anlagen der Gebäudetechnik in Augenschein genommen. Bauteilöffnungen zur Bestimmung von Schichtenaufbauten der Hüllflächenbauteile wurden dabei nicht vorgenommen.

Aus den gewonnenen Erkenntnissen vor Ort unter Bezugnahme der Gebäudetypologie (BMU 2015) wurden Wärmedurchgangskoeffizienten U [W/m^2K] der Bauteile abgeschätzt. Die Abschätzung erfolgte dabei zu konservativen Werten.

In Verbindung mit der festgestellten Nutzung als Nichtwohngebäude wurde damit der Heizwärmebedarf nach der Berechnungsmethode der EnEV₂₀₁₄ rechnerisch ermittelt und mit den Verbrauchswerten von 2017 und 2018 verglichen. Aufgrund der standardisierten Randbedingungen des Berechnungsverfahrens, gemäß EnEV, kann nicht erwartet werden, dass die Bedarf- und Verbrauchswerte identisch sind, jedoch ergibt sich damit ein Rückschluss auf die Nutzung. Darüber hinaus kann die Wirksamkeit von energetischen Verbesserungsmaßnahmen beurteilt werden.

4. Gebäudebestand

4.1 Bautechnik

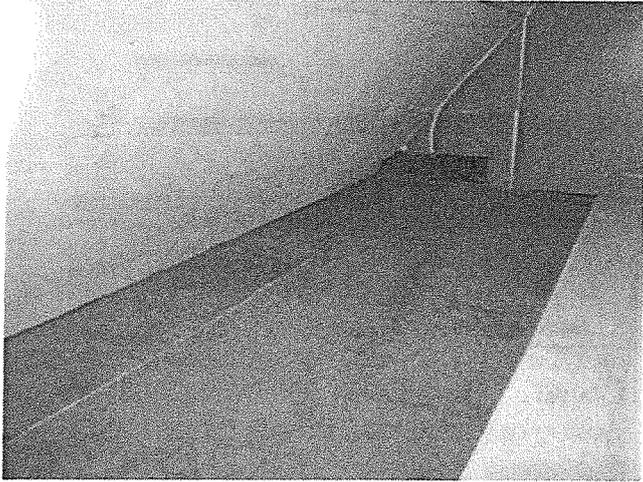
Nach den vor Ort gewonnenen Erkenntnissen handelt es sich um ein verschiefertes Holzfachwerkhaus mit Teilunterkellerung und nicht ausgebautem Dachboden.



Foto 1: Straßenansicht



Foto 2: Hofansicht

Bauteil	Beschreibung	U Wert [W/m²K]	Quelle
Außentür	Holzaußentür	2,9	BMU 2015
Decke zum Spitzboden	Im Deckenaufbau ist eine Dämmung vorhanden; Die Dämmstoffstärke ist nicht bekannt; Es wird von einer mind. 100mm starken Dämmung ausgegangen	0,42	Eigene Erhebung
Schrägdach im Bereich OG	Im Drempelbereich konnte ein Innenausbau festgestellt werden. Hier wird eine Dämmmaßnahme vermutet. Es wird von einer mind. 100mm starken Dämmung ausgegangen	0,42	Eigene Erhebung
			
Foto 4: Drempelausbau			

4.2 Gewölbekeller

Die Teilunterkellerung ist durch Feuchtigkeit aus dem Erdreich beaufschlagt. Erdberührte Bauteile sind feucht. Im Bestand wird die Teilunterkellerung nicht genutzt.

Zur Feuchteabfuhr kann eine feuchtegeführte Zwangsbelüftung eingesetzt werden.

4.3 Haustechnik

Das Gebäude wird über eine wandhängende Gasbrennwertanlage (38 kW, Baujahr 2004) versorgt. Die Warmwasserbereitung erfolgt mit elektrischen Durchlauferhitzern.

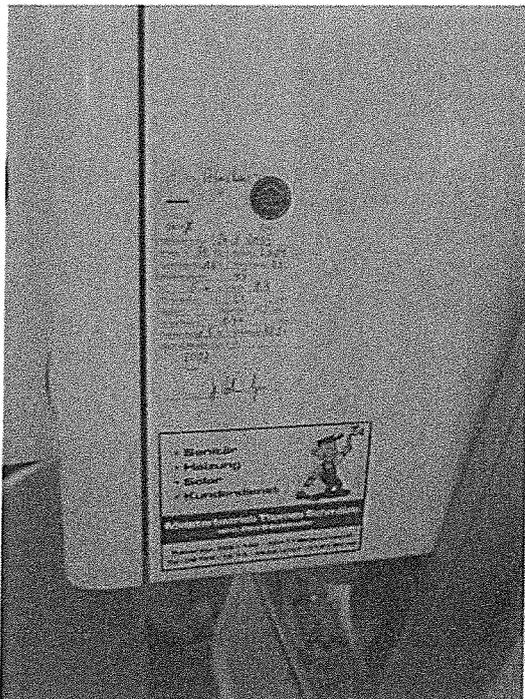


Foto 5: Brennwertanlage

Für die Wärmeverteilung und Übergabe sind Heizkörper mit Thermostatventilen vorhanden.

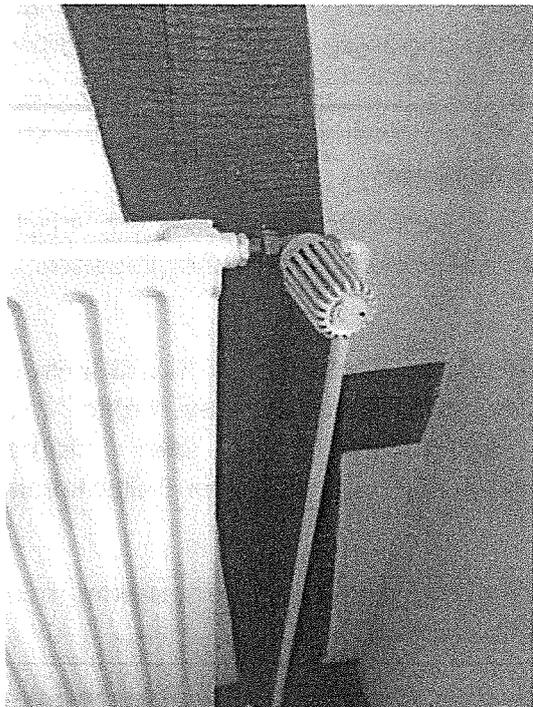


Foto 6: Thermostatventil

Im Saal (1.OG) ist eine Lüftungsanlage vorhanden.



Foto 7: Lüftungselemente im Saal

Der Gasverbrauch lag 2017 bei rd. 53.300 kWh/a und 2018 bei rd. 49.100 kWh/a (Angabe Technisches Bauamt der Stadt Radevormwald). Hierbei ist ggf. zu berücksichtigen, dass das Gebäude nicht durchgängig beheizt sondern teilbeheizt wird.

5. Energiebedarf nach EnEV für den Gebäudebestand

Nach den Rechenregeln der EnEV₂₀₁₄ unter Berücksichtigung der o.g. baulichen und anlagentechnischen Randbedingungen beträgt der Endenergiebedarf (Gas) rd. 106.000 kWh/a.

Dem gegenüber steht ein Endenergieverbrauch (Gas) von rd. 51.200 kWh/a im Mittel (2017 und 2018). D.h. der rechnerische Bedarf liegt um den Faktor 2 über dem tatsächlichen Verbrauch. Gründe liegen hierfür in den standardisierten Randbedingungen im Vergleich zu einer evtl. vorhandenen Teilbeheizung in der Nutzung.

Auf dieser Basis lassen sich keine abschließenden, baulichen Verbesserungsmaßnahmen ableiten und auf ihr Einsparpotenzial untersuchen.

Dennoch können aus der Inaugenscheinnahme Maßnahmen beschrieben werden, die auf eine Energieeinsparung wirken.

6. Maßnahmenvorschläge

6.1 Dachfläche

Die Dachfläche im Spitzboden ist nicht regensicher und zeigt Fehlstellen. Wartungs- und Reparaturmaßnahmen sind unbedingt erforderlich.

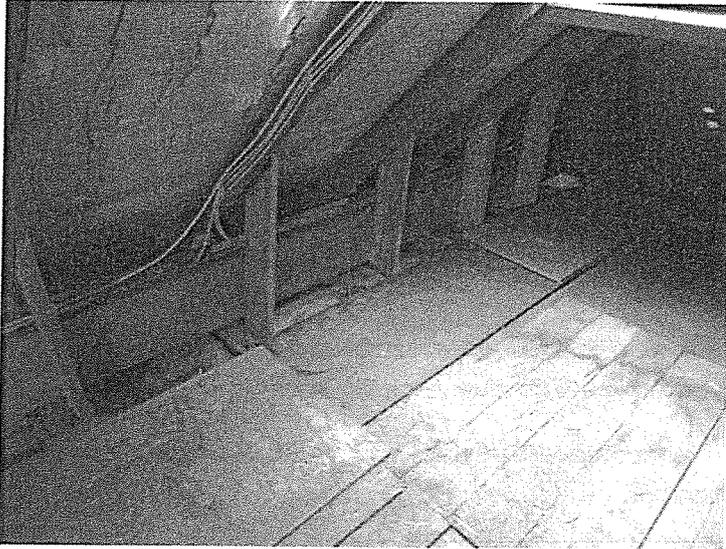


Foto 8: Fehlstellen in der Unterspannbahn und Feuchtigkeit auf der Decke

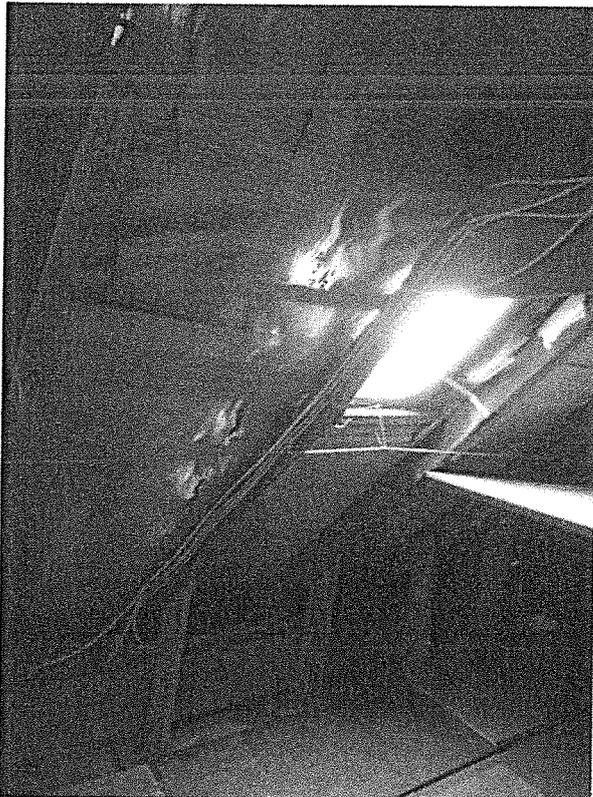


Foto 9: Fehlstellen in der Unterspannbahn

6.2 Dachflächenfenster

Am Dachflächenfenster im DG (Küche) sind Feuchtigkeitsschäden zu erkennen. Dort ist die Konstruktion auf weitere Schäden zu öffnen und zu untersuchen.

6.3 Fenster

Die Dichtungsebenen der Fenster sind wartungsbedürftig. Ein dichtes Verschließen der Fenster ist teilweise nicht möglich. Durch fachgerechtes Einstellen der Fensterflügel und ggf. Erneuerung der Dichtungsebenen kann die Dichtigkeit der Fenster verbessert werden.

Diese Maßnahme reduziert die Lüftungswärmeverluste der Gebäudehülle.

6.4 Wärmeverteilung und Übergabe

Die Heizkörper können mit regelbaren Thermostatventilen ausgestattet werden, die einen hydraulischen Abgleich der Wärmeversorgung zulassen.

In der Regel sind neue Thermostatventile und ein hydraulischer Abgleich der Anlage eine wirtschaftliche Maßnahme.

6.5 Wärmedämmung Kellerdecke

Eine Dämmung der Kellerdecke reduziert grundsätzlich die Transmissionswärmeverluste des Bauteils. Bei einer Verbesserung auf $U \leq 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ (d.h. 100mm Deckendämmung mit $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$) reduziert sich damit der rechnerische Endenergiebedarf um etwa 2.500 kWh/a. Unter Berücksichtigung der tatsächlichen Verbrauchswerte, d.h. etwa die Hälfte des berechneten Bedarfs, resultieren daraus keine maßgeblichen Energieeinspareffekte. Dennoch kann diese Maßnahme, infolge Anhebung der oberseitigen Bauteiltemperatur, zu einem Komfortgewinn führen.



(Dipl.-Phys. Ing. Heiko Hansen)