

Postanschrift: Stadt Münster • 48127 Münster

Bruckmann & Fiedler Rügen GbR
vertr. d. Andre Bruckmann
Uhlandweg 3
48268 Greven

Auskunft erteilt:
Frau Hemker-Youcef
Zimmer: 9
Telefon: 0251/492 - 6323
Telefax: 0251/492 - 7756
E-Mail:
Hemker-Youcef@stadt-
muenster.de
Sprechzeiten:
Mo, Mi, Fr: 08.00 – 12.00
Do: 15.00 – 18.00

Datum und Zeichen Ihres Schreibens:

Mein Zeichen (Bitte angeben):
63/Hemker - 10131/2015

Münster, 02.12.2015

BESCHEINIGUNG

aufgrund des § 7 Abs. 4 Nr. 2 des Wohnungseigentumsgesetzes vom 15.03.1951 (Bundesgesetzblatt I Seite 175) und des Änderungsgesetzes vom 30.07.1973 (BGBl. I. Seite 910)

In dem beiliegenden Aufteilungsplan mit Az.: 10131/2015

Ziffer 1	bis 5	bezeichnete Wohnungen:
Ziffer 1 5	bis 4	bezeichneten nicht zu Wohnzwecken dienenden Räume: Kellerabstellräume Dachboden

in dem bestehenden / zu errichtenden Gebäude

auf dem Grundstück (Ort, Straße, Nr.)

Münster, Ostmarkstr. 69

Gemarkung Münster	Flur 0117	Flurstück/e 253
Grundbuch von		Blatt

sind in sich abgeschlossen.

Sie entsprechen daher dem Erfordernis des § 3 Abs. 2 des Wohnungseigentumsgesetzes.

Hemker-Youcef



Konten der Stadtkasse
Sparkasse Münsterland Ost
Vereinigte Volksbank Münster eG
Deutsche Bank Münster
(und andere)

IBAN DE10 4005 0150 0000 0007 52
IBAN DE21 4016 0050 0004 2008 00
IBAN DE25 4007 0080 0047 0005 00

BIC WELADED1MST
BIC GENODEM1MSC
BIC DEUTDE33400

Zentrale Verbindungen

Hauptvermittlung (0251) 492-0
Telefax (0251) 492-7700
Stadtverwaltung@stadt-muenster.de
www.muenster.de/stadt

Schreibauftrag - Gebühren

evtl. zu berücksichtigende Nachträge:

Vorgangsnummer: 10131/15

Baugrundstück: Ostmarkstr. 69

Bevollmächtigter:

(Rechnungsempfänger)

(Name und Anschrift wenn abweichend vom Antragsteller)

Anzahl WE: 5 Bitte unbedingt ausfüllen !

Sachbearbeiter/in: **hy**
Name

Unterschrift: _____
Name

Antragsart Abgeschlossenheitsbescheinigung

Gebührenberechnung Gebührenbescheid

Tarifstelle 2.7.1

Anzahl weiterer Ausfertigungen 0

Tarifstelle 2.7.2a

Anzahl Sondereigentumsanteile 1

Tarifstelle 2.7.2b

Anzahl Sondereigentumsanteile 4

Schreibauftrag erstellt: <i>hy 1.12.15</i>	Schreibauftrag genehmigt:
Datum / Namenszeichen (Sachbearbeiter/in Bezirk)	Datum / Namenszeichen (Bezirksleiter)

Schreibauftrag ausgeführt /an Bezirk weitergeleitet: <i>hy 1.12.15</i>
Datum / Namenszeichen (Datenbearbeiter/in)

BAUORDNUNGSAMT

Stadthaus 3, Albersloher Weg 33

Postanschrift: Stadt Münster • 48127 Münster

Bruckmann & Fiedler Rügen GbR
vertr. d. Andre Bruckmann
Uhlandweg 3
48268 Greven

Auskunft erteilt:
Frau Hemker-Youcef
Zimmer: 9
Telefon: 0251/492 - 6323
Telefax: 0251/492 - 7756
E-Mail:
Hemker-Youcef@stadt-
muenster.de
Sprechzeiten:
Mo, Mi, Fr: 08.00 – 12.00
Do: 15.00 – 18.00

Datum und Zeichen Ihres Schreibens:

Mein Zeichen:
63/Hemker - 10131/2015

Münster, 01.12.2015

Grundstück: Ostmarkstr. 69,
Gemarkung: Münster, Flur: 117, Flurstück: 253
Mehrfamilienwohnhaus

ab z. luy

Gebührenbescheid

Rechnungs-Nr.: 613013010595 (bei Zahlungen bitte stets angeben!)	Zu zahlender Betrag: (lt. nachfolgender Berechnung)	500,00 €
--	---	-----------------

Für die vorgenommene Amtshandlung setze ich nach dem Gebührengesetz für das Land Nordrhein-Westfalen in Verbindung mit der Allgemeinen Verwaltungsgebührenordnung für das Land Nordrhein-Westfalen folgende Gebühren fest:

Abgeschlossenheitsbescheinigung

Tarifstelle	Betrag
TF 2.7.1 Ausfertigung eines Aufteilungsplans Gebühr für die Ausfertigung eines Aufteilungsplanes nach § 7 Abs. 4 Nr. 1 oder § 32 Abs. 2 Nr. 1 des Wohnungseigentumsgesetzes für die erste Ausfertigung 50 EUR für jede weitere Ausfertigung 30 EUR	50,00 €
TF 2.7.2a Abgeschlossenheitsbescheinigung innerhalb eines Genehmigungsverfahrens Gebühr für die Erteilung einer Abgeschlossenheitsbescheinigung nach § 7 Abs. 4 Nr. 2 oder § 32 Abs. 2 Nr. 2 des Wohnungseigentumsgesetzes je Sondereigentumsanteil 50 EUR	50,00 €

Konten der Stadtkasse
Sparkasse Münsterland Ost
Vereinigte Volksbank Münster eG
Deutsche Bank Münster
(und andere)

IBAN DE10 4005 0150 0000 0007 52
IBAN DE21 4016 0050 0004 2008 00
IBAN DE25 4007 0080 0047 0005 00

BIC WELADED1MST
BIC GENODEM1MSC
BIC DEUTDE3B400

Zentrale Verbindungen
Hauptvermittlung (0251) 492-0
Telefax (0251) 492-7700
Stadtverwaltung@stadt-muenster.de
www.muenster.de/stadt

TF 2.7.2.b Abgeschlossenheitsbescheinigung außerhalb eines Genehmigungsverfahrens

400,00 €

Gebühr für die Erteilung einer Abgeschlossenheitsbescheinigung nach § 7 Abs. 4 Nr. 2 oder § 32 Abs. 2 Nr. 2 des Wohnungseigentumsgesetzes

je Sondereigentumsanteil 100 EUR

Summe:

500,00 €

Diese Gebühr ist **innerhalb von 14 Tagen** nach Erhalt dieses Bescheides an die Stadtkasse Münster unter Angabe der Rechnungsnummer auf eines der auf Seite 1 (unten) genannten Konten zu überweisen.

Wird die festgesetzte Gebühr nicht innerhalb von 14 Tagen nach Erhalt dieses Bescheides entrichtet, so wird für jeden angefangenen Monat der Säumnis gemäß § 18 GebG NRW ein Säumniszuschlag von eins vom Hundert des auf volle fünfzig Euro abgerundeten rückständigen Betrages erhoben.

Ihre Rechte:

Gegen meine Entscheidung können Sie innerhalb eines Monats nach Zustellung dieses Bescheides beim Verwaltungsgericht (Postanschrift: Postfach 8048, 48043 Münster, Hausanschrift: Piusallee 38, 48147 Münster), schriftlich oder zur Niederschrift des Urkundsbeamten der Geschäftsstelle Klage erheben.

Die Klage können Sie auch elektronisch und mit qualifizierter elektronischer Signatur über das Elektronische Gerichts- und Verwaltungspostfach (EGVP) beim Verwaltungsgericht Münster einreichen. Die Anforderungen an den elektronischen Rechtsverkehr sind in der Verordnung über den elektronischen Schriftverkehr bei den Verwaltungsgerichten und den Finanzgerichten im Lande Nordrhein-Westfalen vom 01.12.2010 in der aktuellen Fassung geregelt.

Falls die Frist durch das Verschulden eines von Ihnen Bevollmächtigten versäumt werden sollte, so würde dessen Verschulden Ihnen zugerechnet werden.

Die Erhebung der Klage hat gemäß § 80 Abs. 2 Nr. 1 VwGO keine aufschiebende Wirkung, so dass die Verwaltungsgebühr fristgerecht zu zahlen ist, unabhängig davon, ob Klage in der Hauptsache oder gegen meine Gebührenfestsetzung erhoben wird.

Erklärung der Gesetzesabkürzungen:

GebG NRW

Gebührengesetz für das Land NRW vom 23.08.1999, veröffentlicht im Gesetz- und Verordnungsblatt des Landes NRW, Seite 524, zuletzt geändert am 12.05.2009 (GV. NRW. S. 296)

AVerwGebO NRW

Allgemeine Verwaltungsgebührenordnung für das Land NRW vom 03.07.2001, veröffentlicht im Gesetz- und Verordnungsblatt des Landes NRW, Seite 262, zuletzt geändert am 10.02.2015 (GV. NRW. S. 216)

VwGO

Verwaltungsgerichtsordnung, Neufassung vom 19.03.1991, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt I S. 686, zuletzt geändert am 21.08.2009 (BGBl. I S. 2870)

Die Festlegung der Rohbauwerte und des Stundensatzes gemäß Tarifstellen 2.1.2 und 2.1.4 des Allgemeinen Gebührentarifs der AVerwGebO NRW sind im Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen vom 23.07.2012 auf Seite 616 (Rohbauwerte) bzw. vom 10.12.2014 auf Seite 709 (Stundensatz) veröffentlicht.



Aufteilungsplan-AZ. 10023/16
Zur Bescheinigung vom 1. März 2016
Nach dem Wohnungseigentumsgesetz
vom 15.03.1951
I.A.

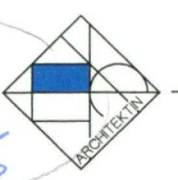


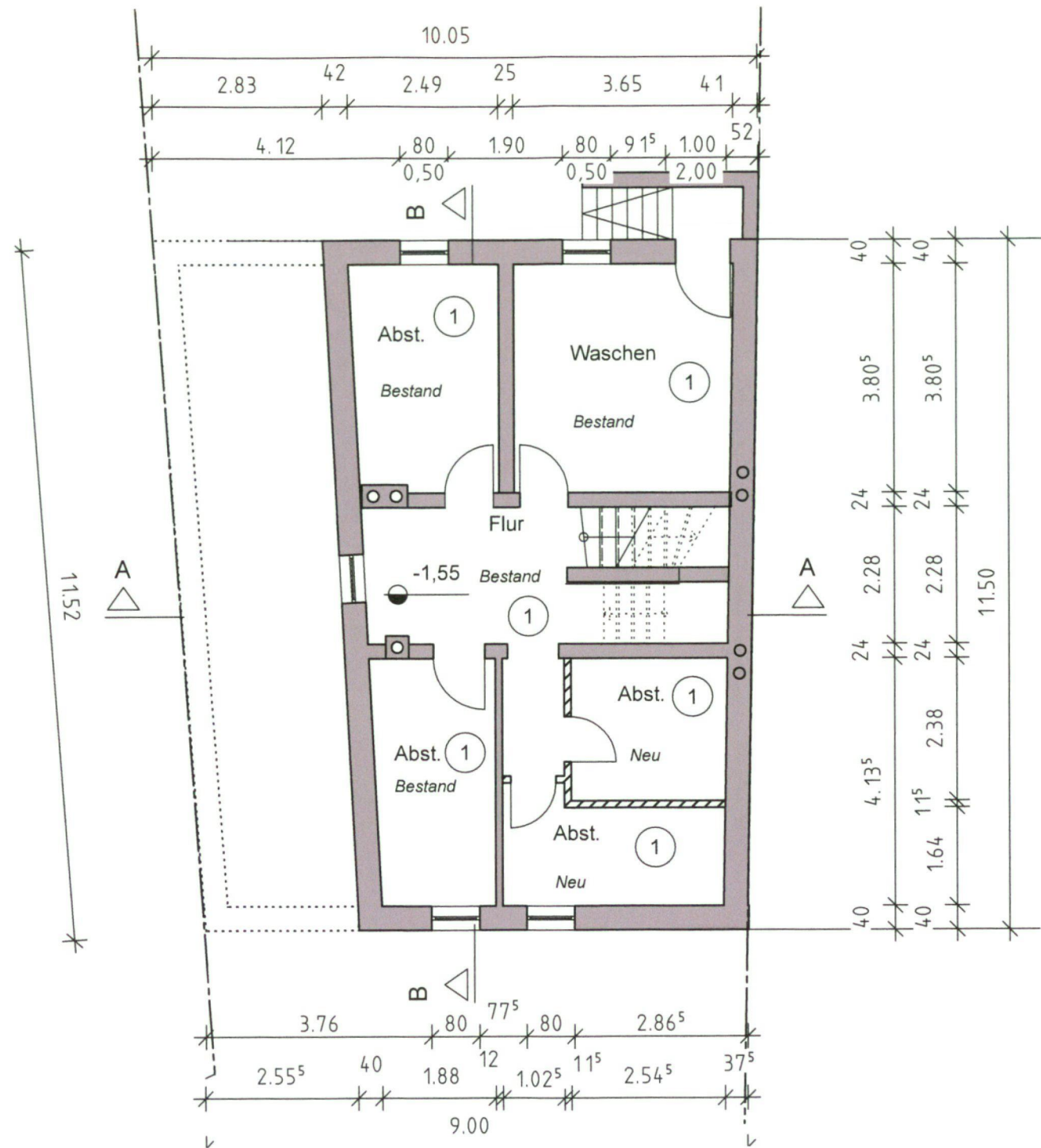
Zeichnung: Lageplan M 1:500
Antrag auf Abgeschlossenheit

Bauvorhaben: Umbau und Sanierung MFH
Ostmarkstrasse 69
48155 Münster

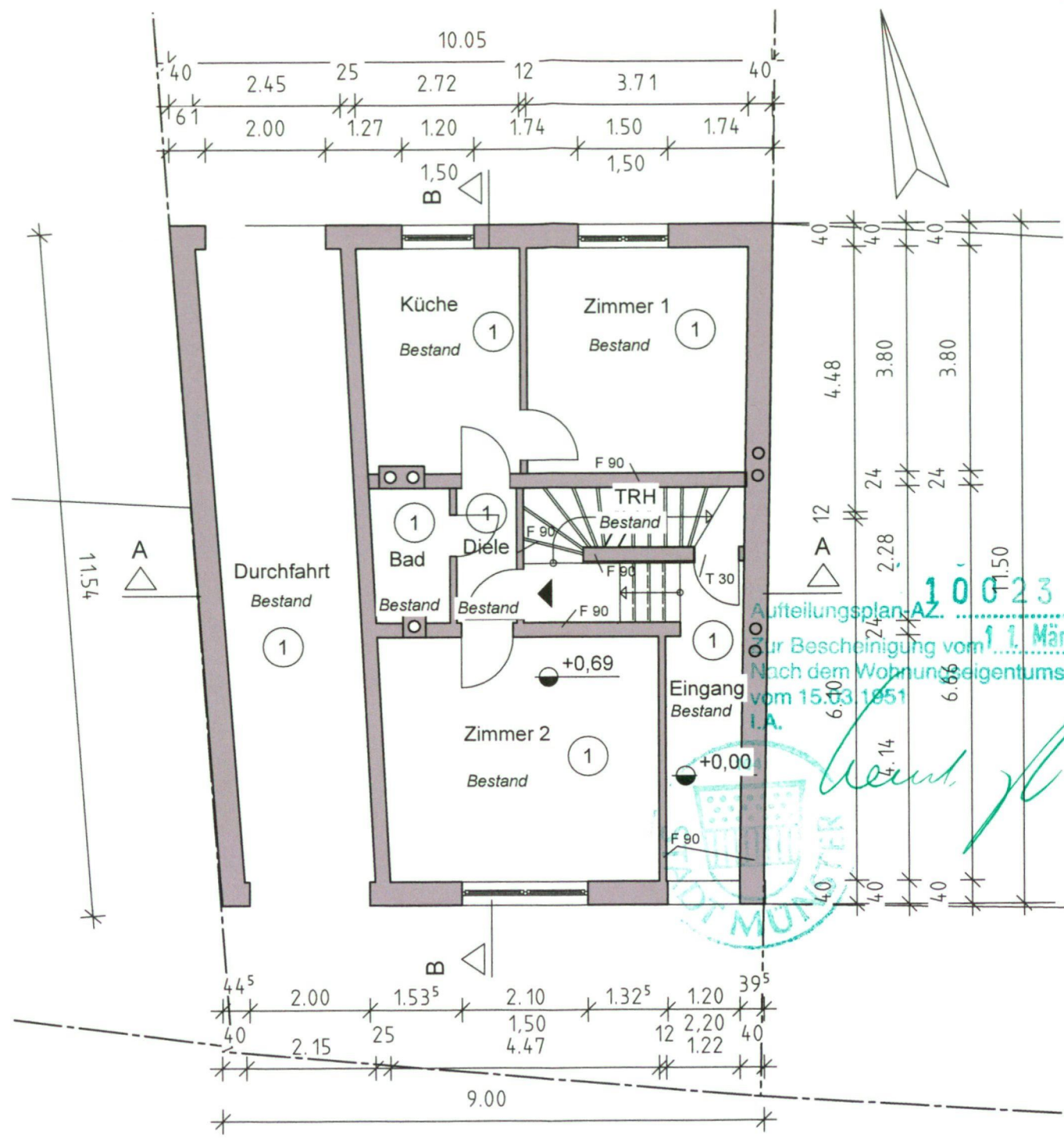
Bauherr: Bruckmann & Fiedler Rügen GbR
Uhlandweg 3, 48268 Greven

Dipl.-Ing. Barbara Delbeck
Dillenbaum 28, 48308 Senden
Tel. 02598/918901 Fax 918902
E-Mail: abd.plan@online.de





Grundriss KG



Grundriss EG

Vorderhaus

- Abbruch
- Bestand
- Neuplanung (massiv)
- Neuplanung (leichte Bauweise)

Zeichnung: Grundriss KG/EG M 1:100
Antrag auf Abgeschlossenheit

Bauvorhaben: Umbau und Sanierung MFH
Ostmarkstrasse 69
48155 Münster

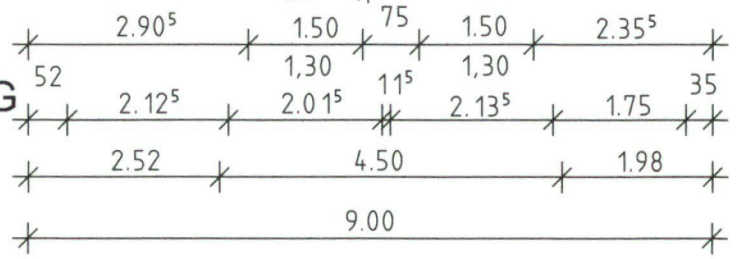
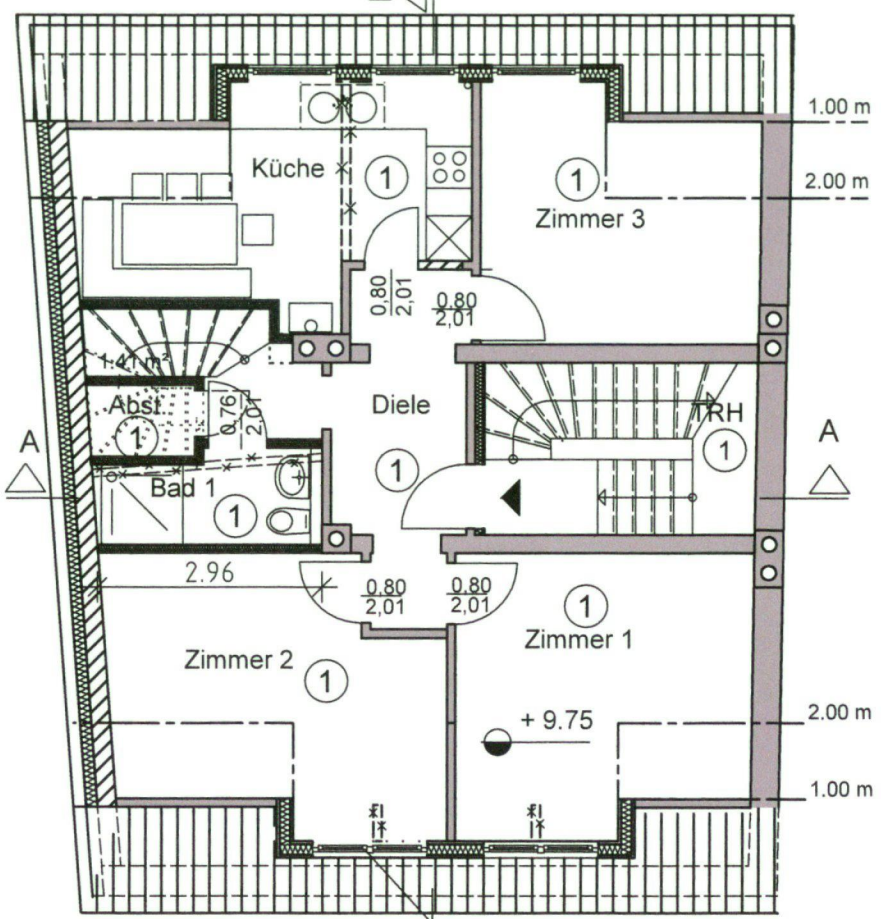
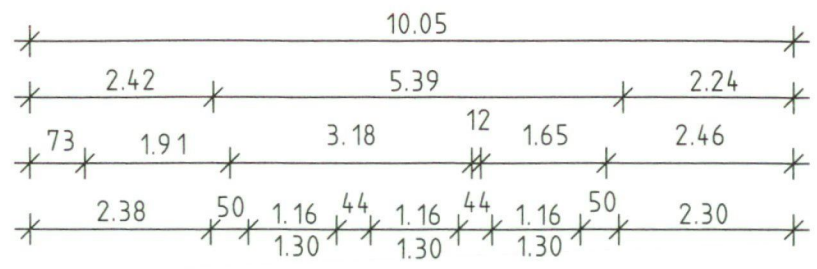
Bauherr: Bruckmann & Fiedler Rügen GbR
Uhlandweg 3, 48268 Greven

Aufteilungsplan AZ 10023/16
zur Bescheinigung vom 1. März 2016
Nach dem Wohnungseigentumsgesetz
vom 15.03.1951
i.A.



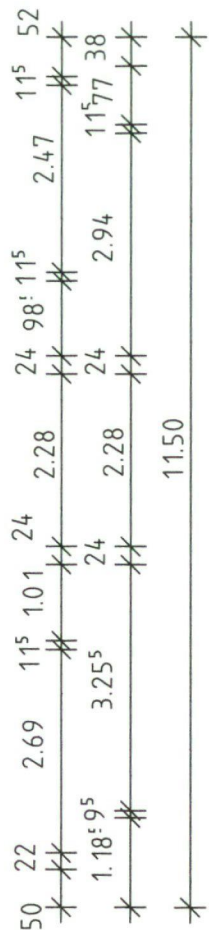
Dipl.-Ing. Barbara Delbeck
Dillenbaum 28, 48308 Senden
Tel. 02598/918901 Fax 918902
E-Mail: abd.plan@online.de



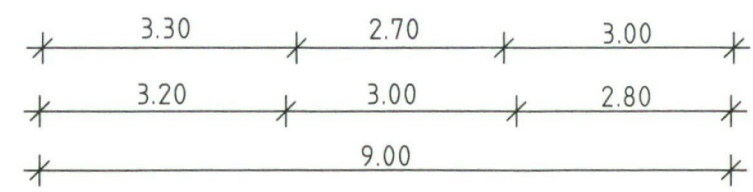
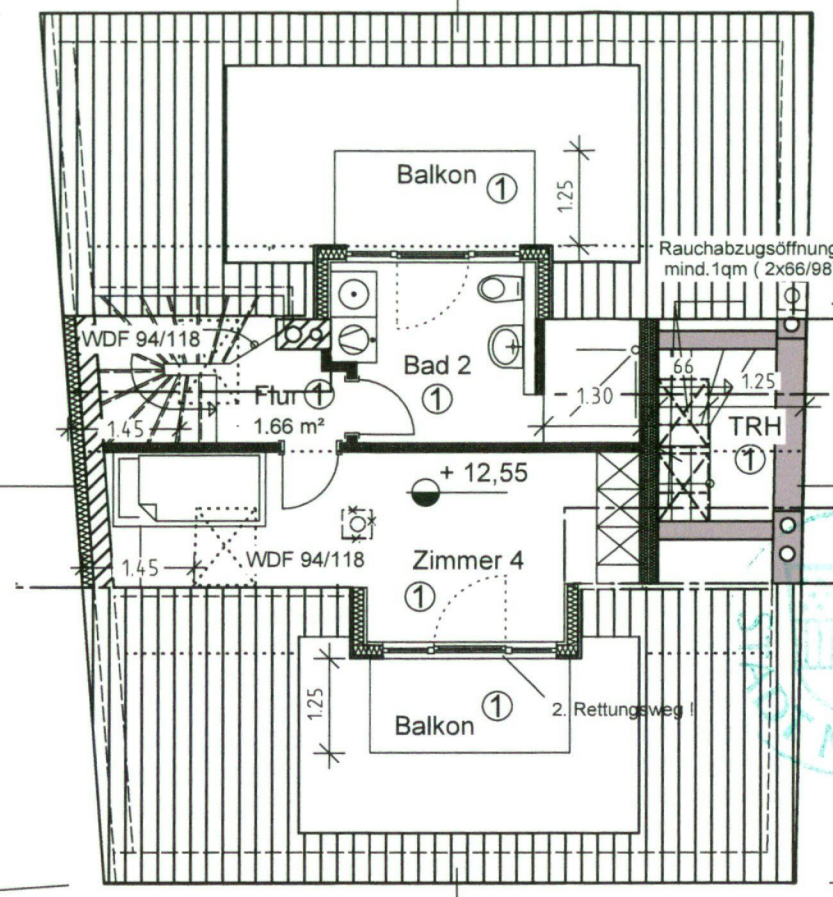
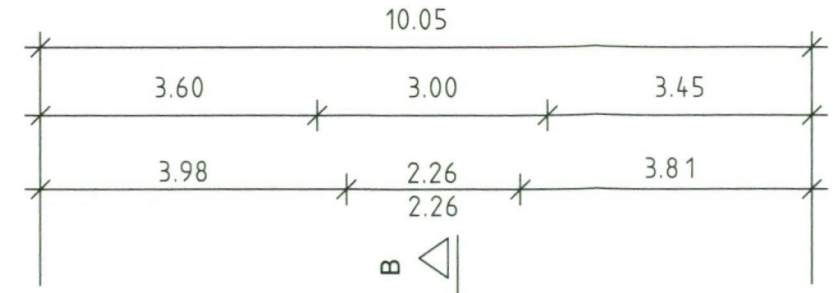


Grundriss DG

Vorderhaus



Grundriss FG



- Abbruch
- Bestand
- Neuplanung (massiv)
- Neuplanung (leichte Bauweise)

10023/16
Zur Bescheinigung vom 1. März 2016
Nach dem Wohnungseigentumsgesetz vom 15.03.1951

Handwritten signature

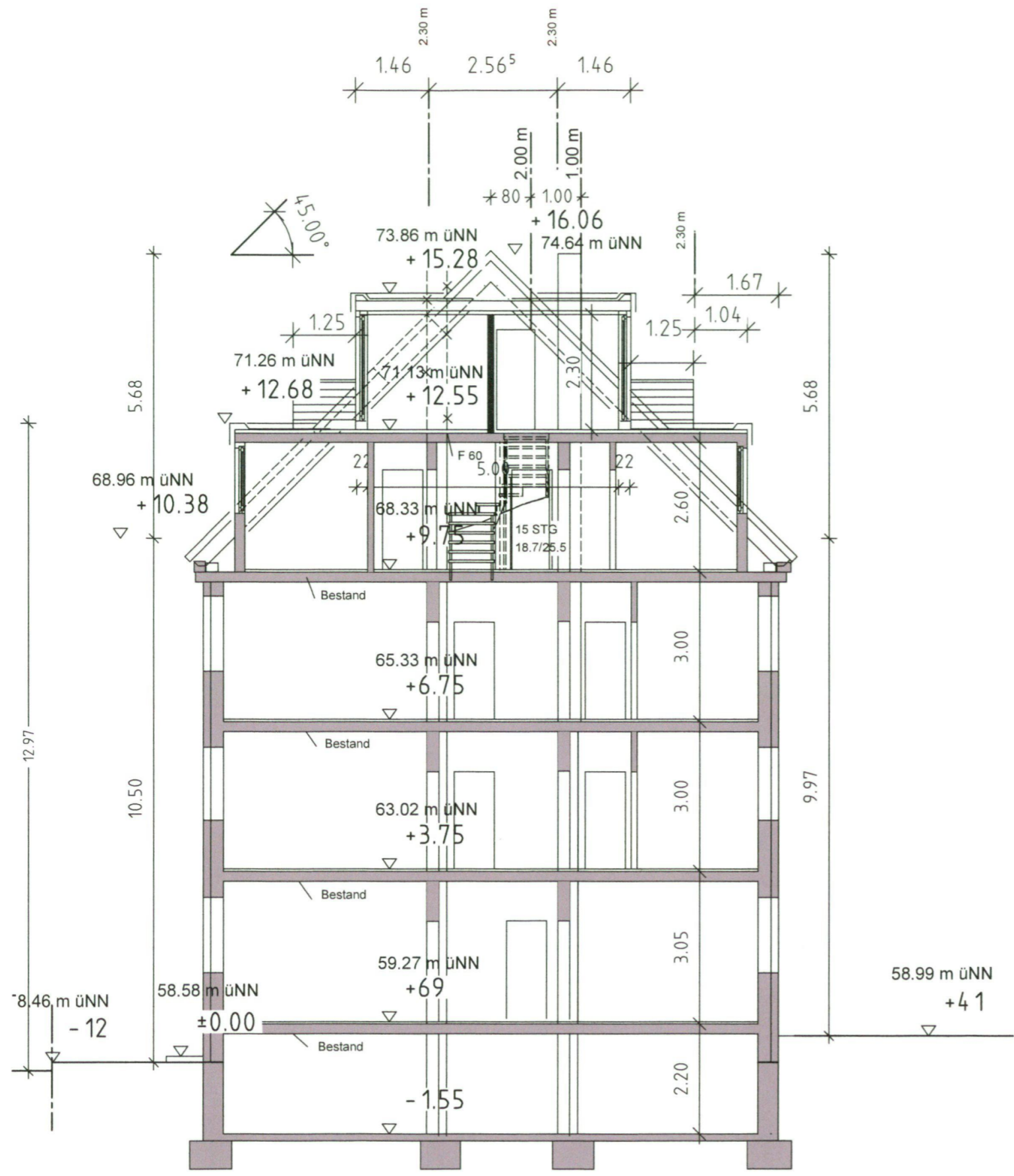
Zeichnung: Grundriss DG und FG
M 1:100
Antrag auf Abgeschlossenheit

Bauvorhaben: Umbau und Sanierung MFH
Ostmarkstrasse 69
48155 Münster

Bauherr: Bruckmann & Fiedler Rügen GbR
Uhlandweg 3, 48268 Greven

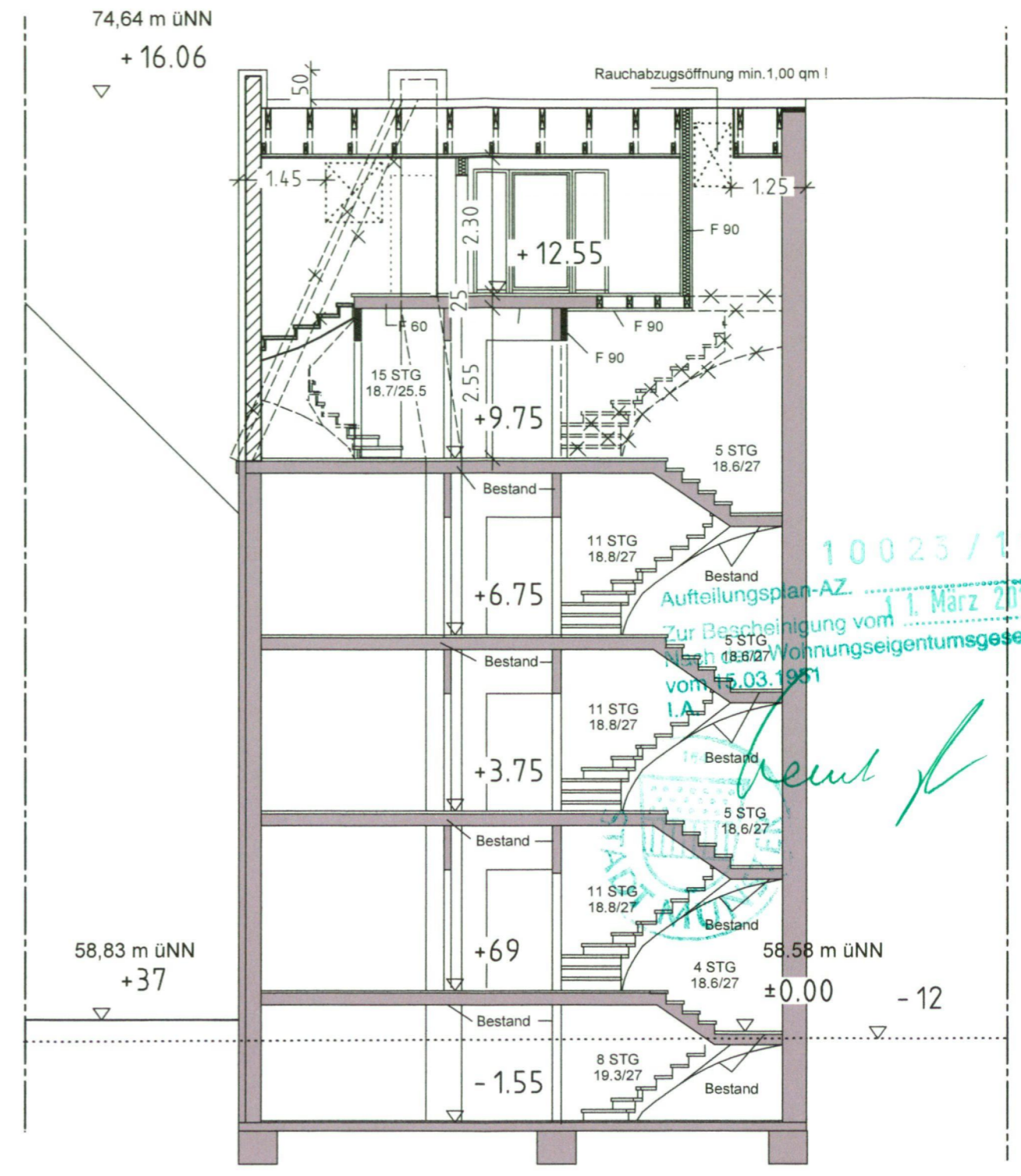
Dipl.-Ing. Barbara Delbeck
Dillenbaum 28, 48308 Senden
Tel. 02598/918901 Fax 918902
E-Mail: abd.plan@online.de





Schnitt B

Vorderhaus



Schnitt A

- Abbruch
- Bestand
- Neuplanung (massiv)
- Neuplanung (leichte Bauweise)

Zeichnung: **Schnitte M 1:100**
Antrag auf Abgeschlossenheit

Bauvorhaben: Umbau und Sanierung MFH
 Ostmarkstrasse 69
 48155 Münster

Bauherr: Bruckmann & Fiedler Rügen GbR
 Umlandweg 3, 48268 Greven

10023/16
 Aufteilungsplan-AZ.
 Zur Bescheinigung vom
 1. März 2016
 nach § 1 Abs. 1 Nr. 1
 Wohnungseigentumsgesetz
 vom 15.03.1981
 I.A.

Dipl.-Ing. Barbara Delbeck
 Dillenbaum 28, 48308 Senden
 Tel. 02598/918901 Fax 918902
 E-Mail: abd.plan@online.de





67

69

71

71

69

67

Ansicht Strasse

Ansicht Hof

Vorderhaus

-  Abbruch
-  Bestand
-  Neuplanung (massiv)
-  Neuplanung (leichte Bauweise)

Zeichnung: **Ansichten M 1:100**
Antrag auf Abgeschlossenheit

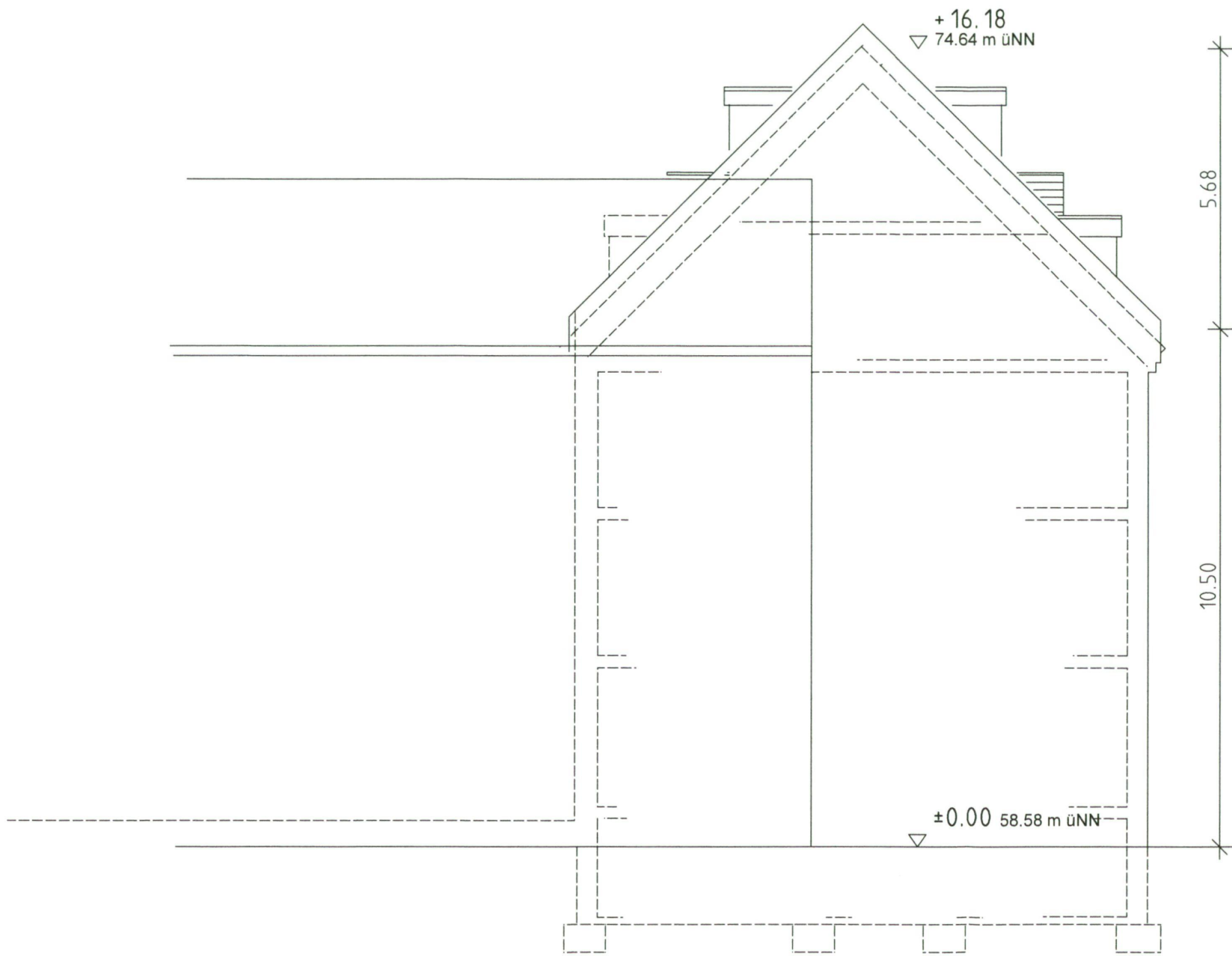
Bauvorhaben: Umbau und Sanierung MFH
Ostmarkstrasse 69
48155 Münster

Bauherr: Bruckmann & Fiedler Rügen GbR
Uhlandweg 3, 48268 Greven

Dipl.-Ing. Barbara Delbeck

Dillenbaum 28, 48308 Senden
Tel. 02598/918901 Fax 918902
E-Mail: abd.plan@online.de





Aufteilungsplan-AZ. ...1.0.0.23. / 16
 Zur Bescheinigung vom ...1.1. März.. 2016
 Nach dem Wohnungseigentumsgesetz
 vom 15.03.1951
 i.A.



Handwritten signature in blue ink.

Zeichnung: **Seitenansicht**
 M 1:100
 Antrag auf Abgeschlossenheit

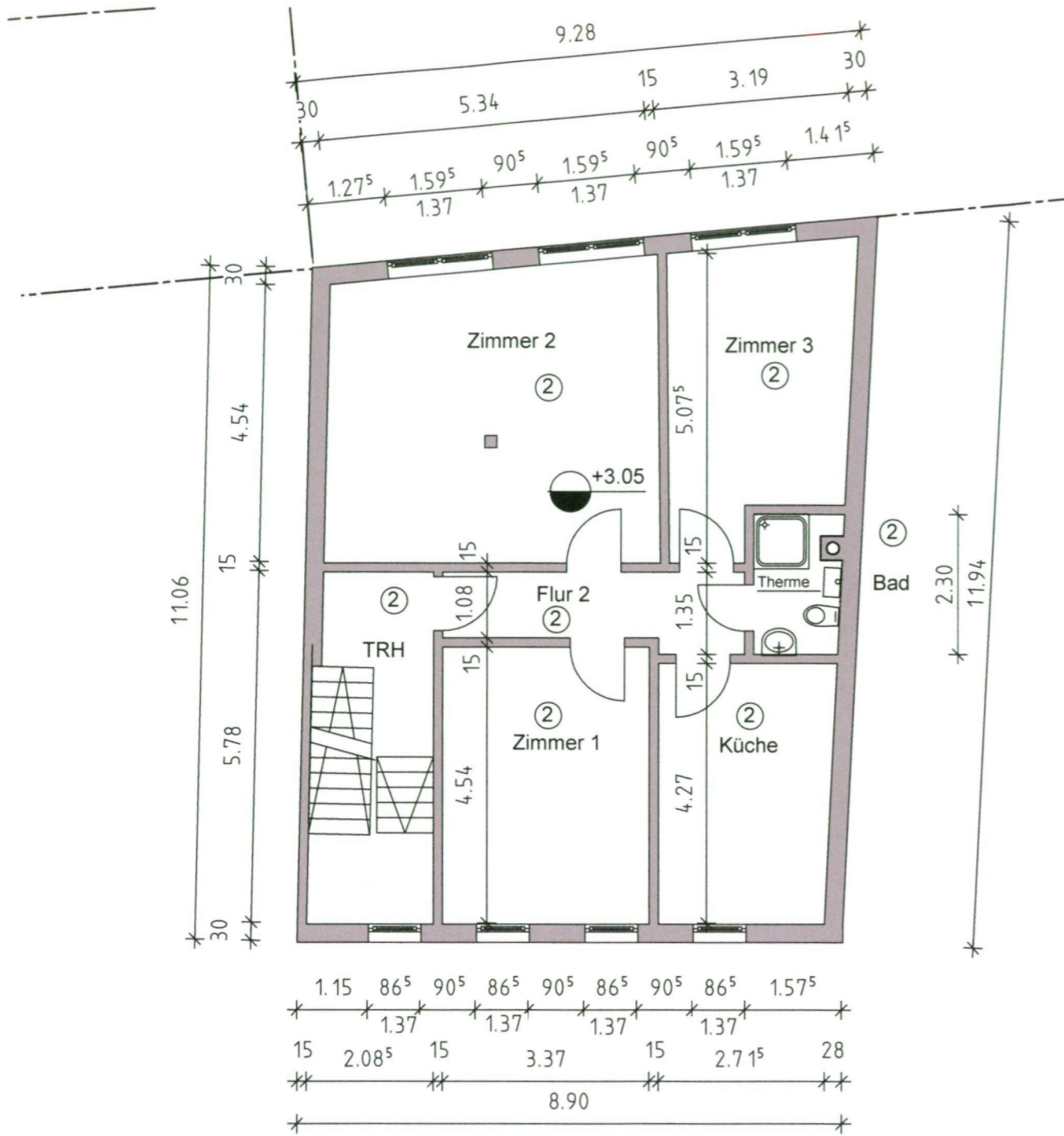
Bauvorhaben: **Umbau und Sanierung MFH**
 Ostmarkstrasse 69
 48155 Münster

Bauherr: **Bruckmann & Fiedler Rügen GbR**
 Uhlandweg 3, 48268 Greven

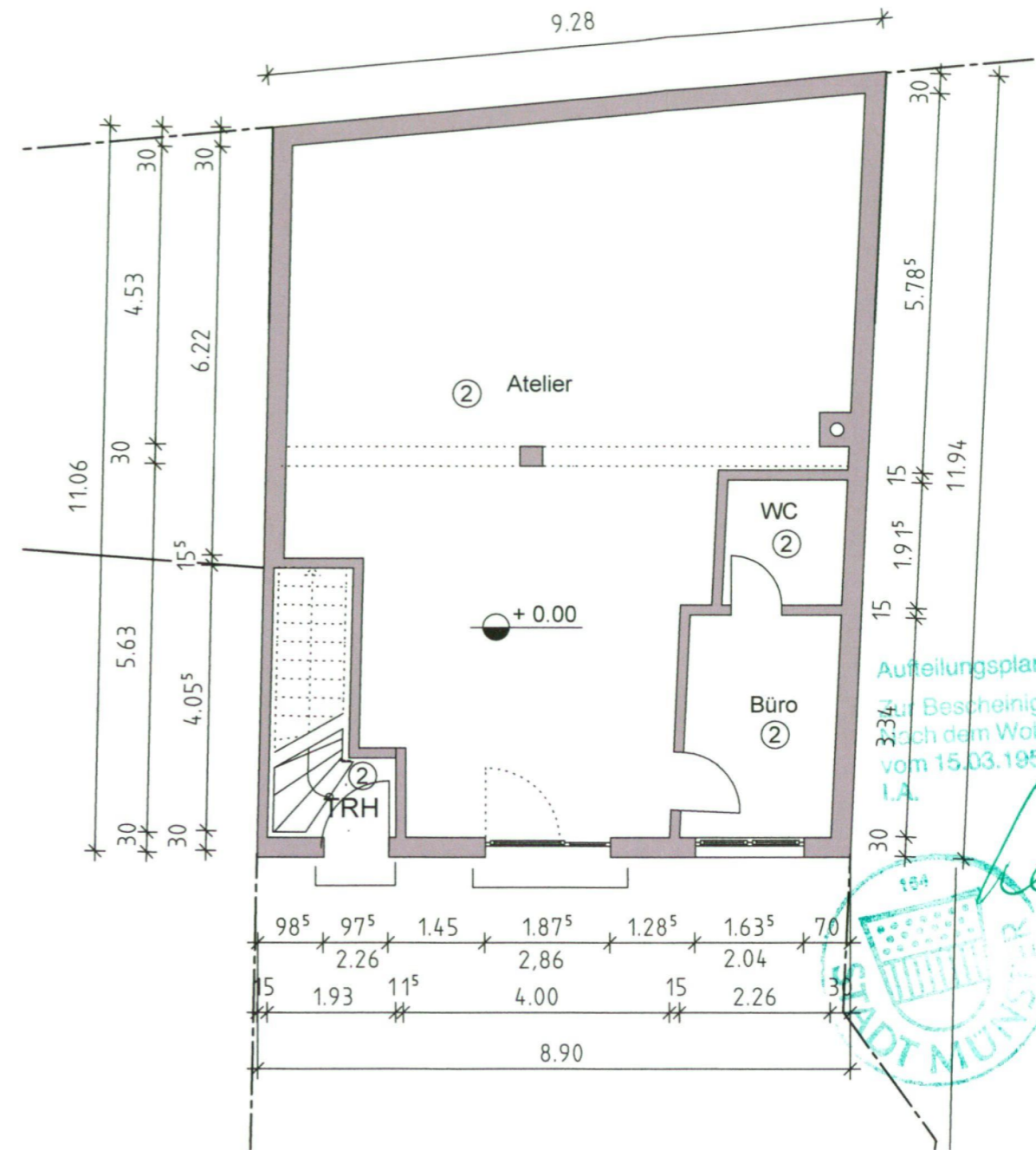
Dipl.-Ing. Barbara Delbeck
 Dillenbaum 28, 48308 Senden
 Tel. 02598/918901 Fax 918902
 E-Mail: abd.plan@online.de



Handwritten signature 'Delbeck' in blue ink.



Grundriss OG



Grundriss EG

10023/16
 Aufteilungsplan-AZ.
 für Bescheinigung vom 1.1. März 2016
 nach dem Wohnungseigentumsgesetz
 vom 15.03.1951
 I.A.



Zeichnung: Grundriss EG/ OG M 1:100

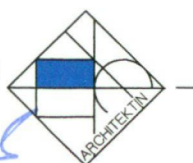
Bauvorhaben: Gewerbeinheit
 Ostmarkstrasse 69
 48155 Münster

Bauherr: Bruckmann & Fiedler Rügen GbR
 Umlandweg 3, 48268 Greven

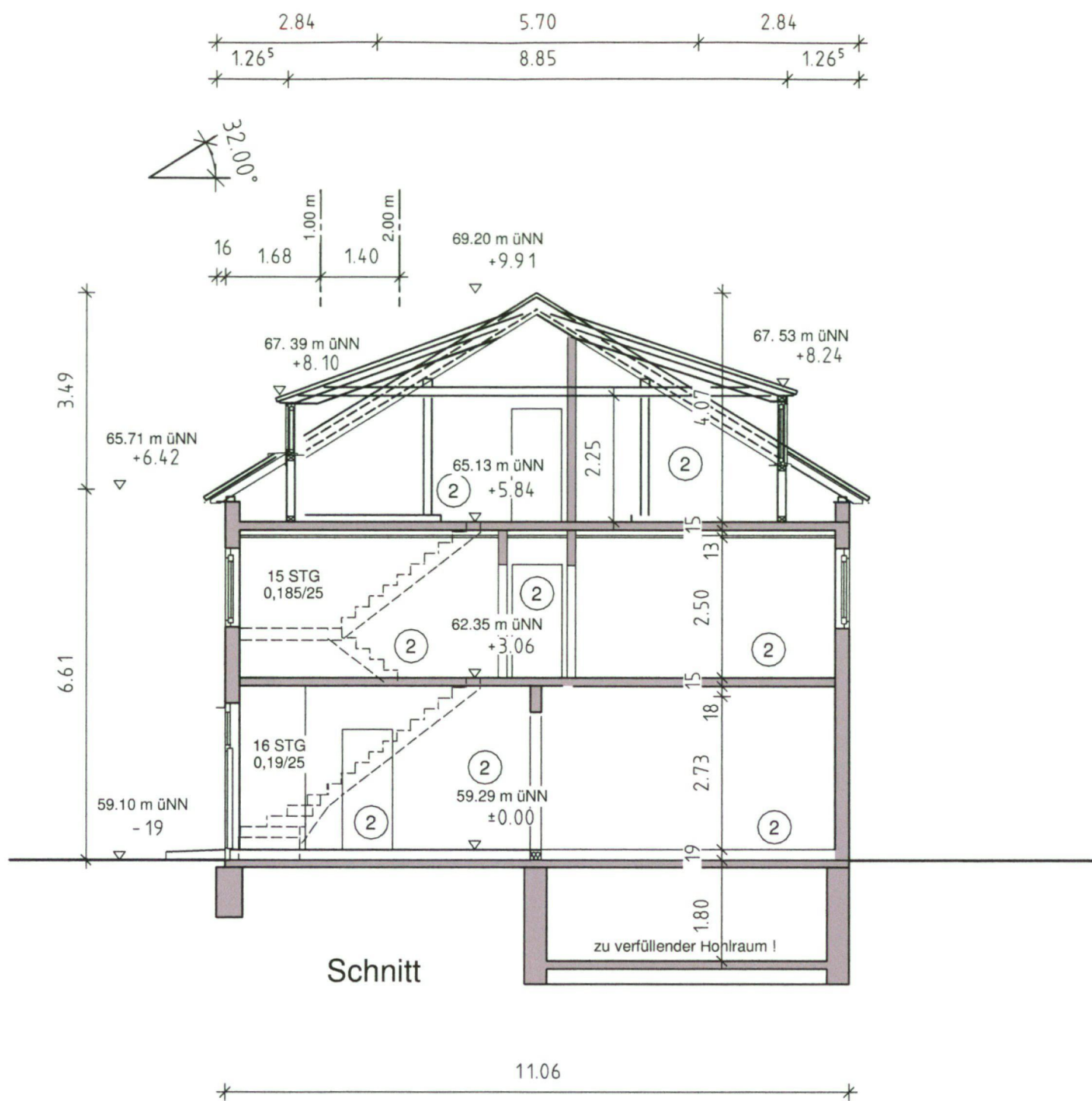
Hinterhaus

Dipl.-Ing. Barbara Delbeck

Dillenbaum 28, 48308 Senden
 Tel. 02598/918901 Fax 918902
 E-Mail: abd.plan@online.de

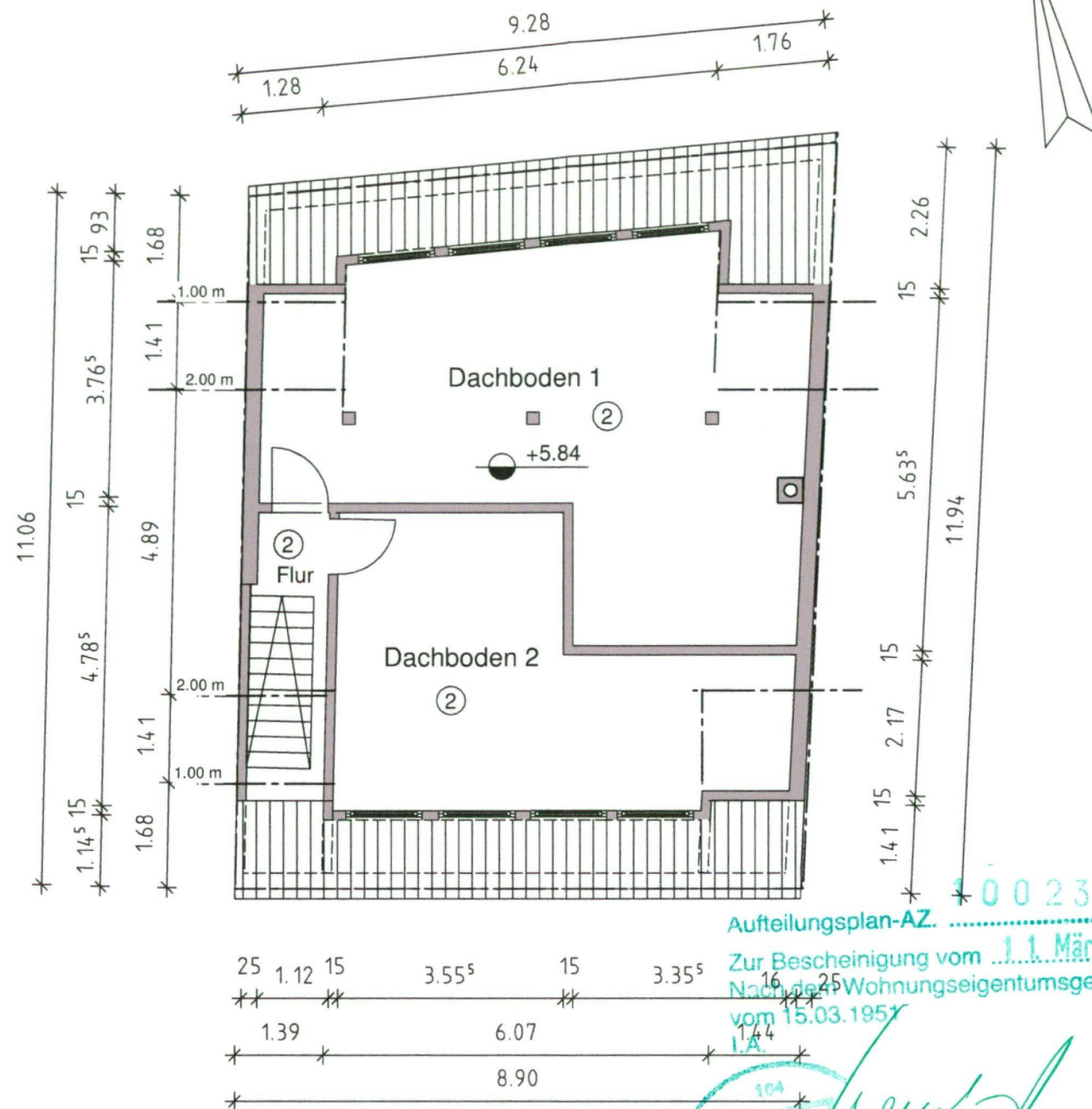


18.02.2016



Schnitt

Hinterhaus



Grundriss DG

Aufteilungsplan-AZ. 0023/16
 Zur Bescheinigung vom 1.1. März 2016
 Nach dem Wohnungseigentumsgesetz
 vom 15.03.1951
 104
 STADT MÜNSTER
 [Signature]

Zeichnung: Grundriss DG/ Schnitt
 M 1:100
 Antrag auf Abgeschlossenheit

Bauvorhaben: Gewerbeinheit
 Ostmarkstrasse 69
 48155 Münster

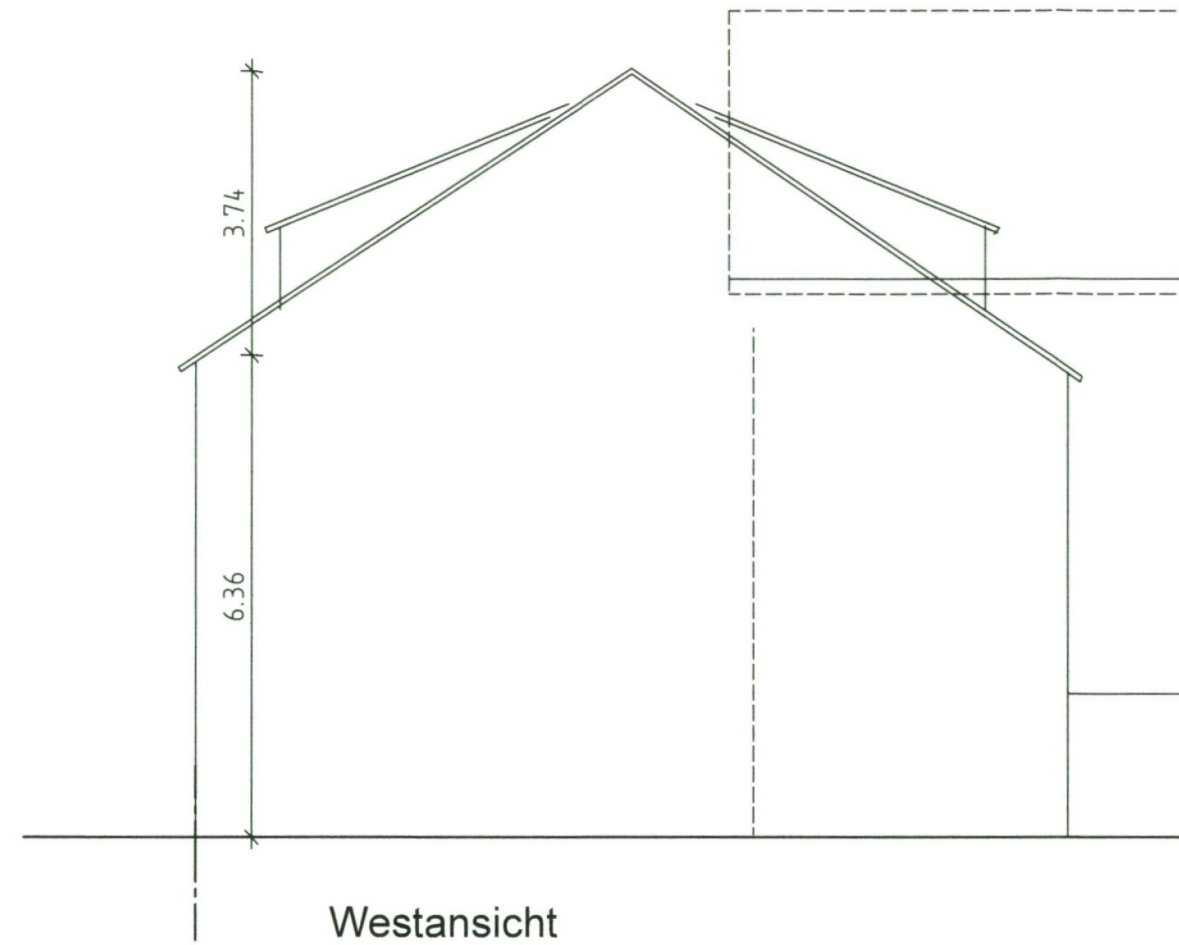
Bauherr: Bruckmann & Fiedler Rügen GbR
 Uhlandweg 3, 48268 Greven

Dipl.-Ing. Barbara Delbeck
 Dillenbaum 28, 48308 Senden
 Tel. 02598/918901 Fax 918902
 E-Mail: abd.plan@online.de

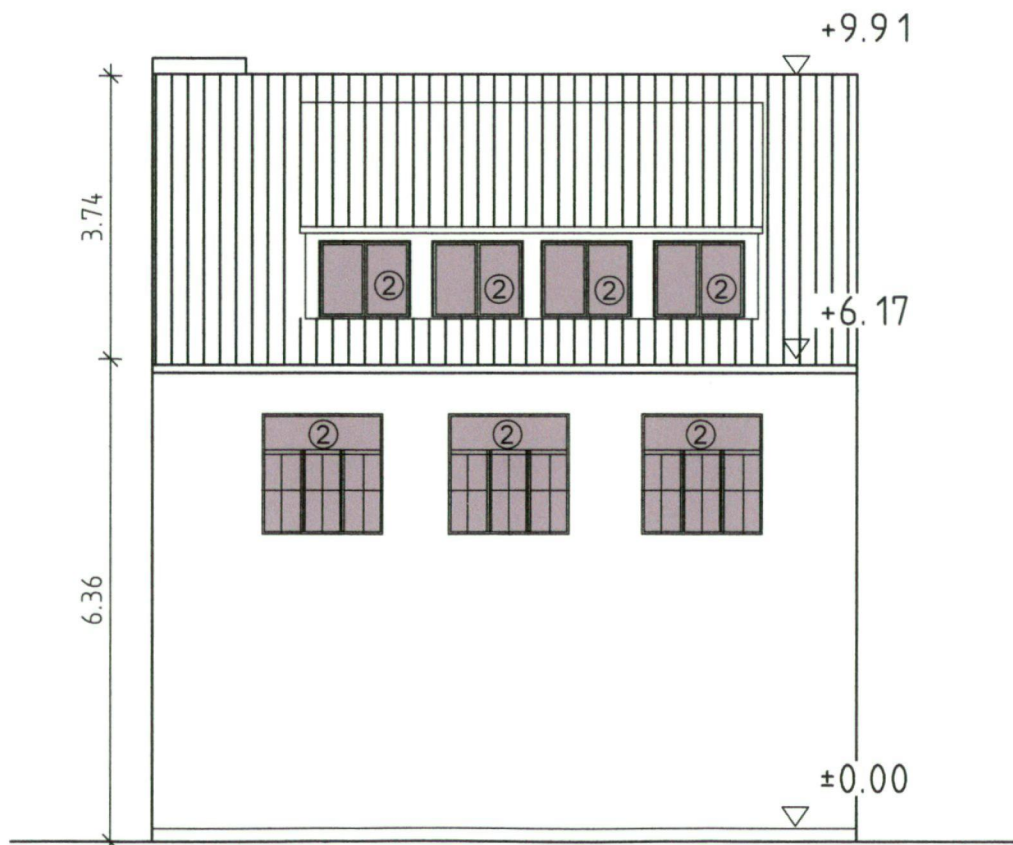




Südansicht

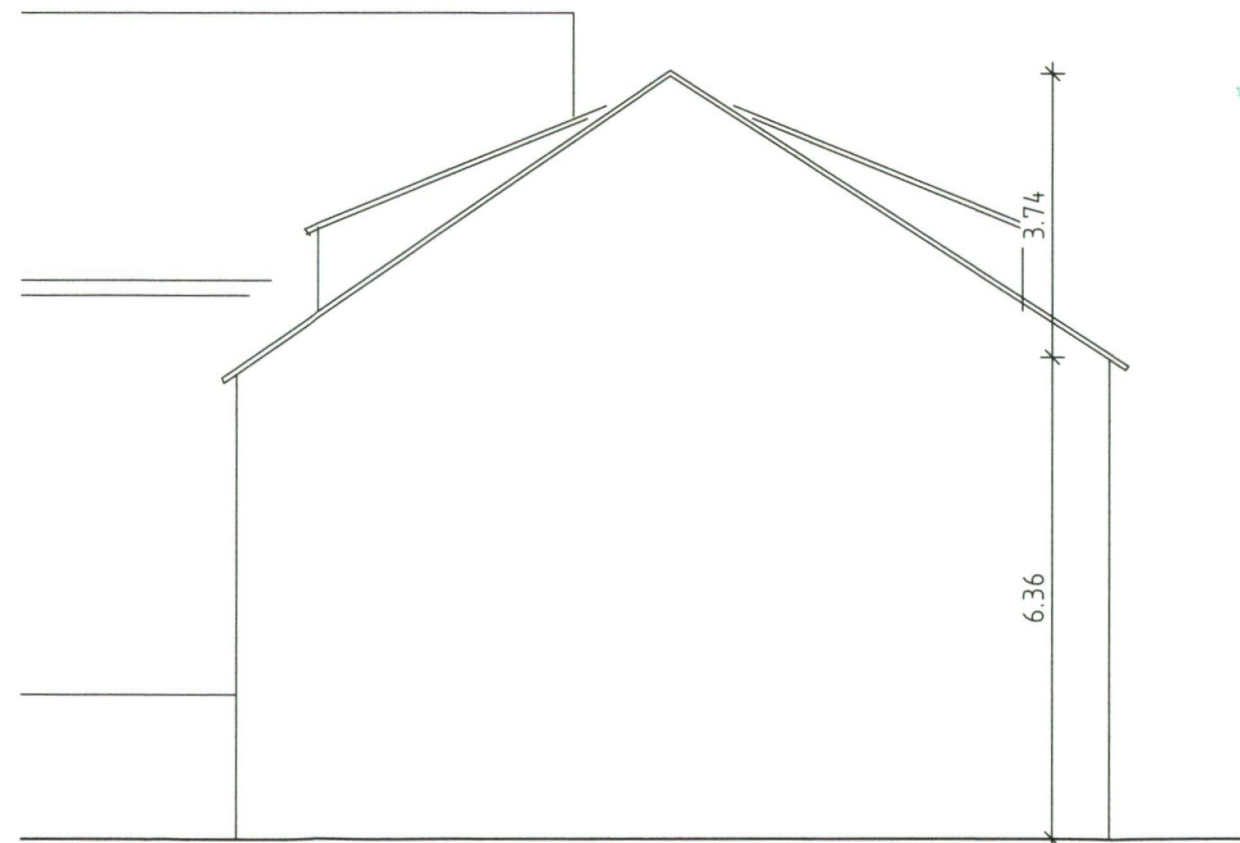


Westansicht



Nordansicht

Hinterhaus



Ostansicht

Aufteilungsplan-AZ 1 0 0 2 3 / 1 6
 Zur Bescheinigung vom 1.1. März 2016
 Nach dem Wohnungseigentumsgesetz
 vom 15.03.1951

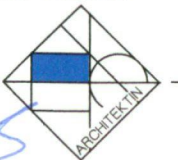


Zeichnung: Ansichten M 1:100
 Hinterhaus
 Antrag auf Abgeschlossenheit

Bauvorhaben: Gewerbeeinheit
 Ostmarkstrasse 69
 48155 Münster

Bauherr: Bruckmann & Fiedler Rügen GbR
 Uhlandweg 3, 48268 Greven

Dipl.-Ing. Barbara Delbeck
 Dillenbaum 28, 48308 Senden
 Tel. 02598/918901 Fax 918902
 E-Mail: abd.plan@online.de



Postanschrift: Stadt Münster • 48127 Münster

Bruckmann und Fiedler Rügen GbR
vertr. d. Herrn Andre Bruckmann
Uhlandweg 3
48268 Greven

Auskunft erteilt:
Frau Hemker-Youcef
Zimmer: 9
Telefon: 0251/492 - 6323
Telefax: 0251/492 - 7756
E-Mail:
Hemker-Youcef@stadt-
muenster.de
Sprechzeiten:
Mo, Mi: 08.00 – 12.00
Do: 15.00 – 18.00

Datum und Zeichen Ihres Schreibens:

Mein Zeichen (Bitte angeben):
63/Hemker - 10023/2016

Münster, 11.03.2016

BESCHEINIGUNG

aufgrund des § 7 Abs. 4 Nr. 2 des Wohnungseigentumsgesetzes vom 15.03.1951 (Bundesgesetzblatt I Seite 175) und des Änderungsgesetzes vom 30.07.1973 (BGBl. I. Seite 910)

In dem beiliegenden Aufteilungsplan mit Az.: 10023/2016

Ziffer	bis	bezeichnete Wohnungen:
1	2	

Ziffer	bis	bezeichneten nicht zu Wohnzwecken dienenden Räume: Kellerabstellräume
1		
2		Atelier, Büro, Dachboden

in dem bestehenden / zu errichtenden Gebäude

auf dem Grundstück (Ort, Straße, Nr.)

Münster, Ostmarkstr. 69

Gemarkung	Flur	Flurstück/e
Münster	0117	253, 341, 1056
Grundbuch von		Blatt

sind in sich abgeschlossen.

Sie entsprechen daher dem Erfordernis des § 3 Abs. 2 des Wohnungseigentumsgesetzes.



Konten der Stadtkasse
Sparkasse Münsterland Ost
Vereinigtes Volksbank Münster eG
Deutsche Bank Münster
(und andere)

IBAN DE10 4005 0150 0000 0007 52
IBAN DE21 4016 0050 0004 2008 00
IBAN DE25 4007 0080 0047 0005 00

BIC WELADED1MST
BIC GENODEM1MSC
BIC DEUTDE3B400

Zentrale Verbindungen

Hauptvermittlung (0251) 492-0
Telefax (0251) 492-7700
Stadtverwaltung@stadt-muenster.de
www.muenster.de/stadt

Schreibauftrag - Gebühren

evtl. zu berücksichtigende Nachträge:

Vorgangsnummer: 10023/16

Baugrundstück: Ostmarkstr. 69

Bevollmächtigter:

(Rechnungsempfänger)

(Name und Anschrift wenn abweichend vom Antragsteller)

Anzahl WE: Bitte unbedingt ausfüllen !

Sachbearbeiter/in: **hy**
Name

Unterschrift: _____
Name

Antragsart

Abgeschlossenheitsbescheinigung

Gebührenberechnung

Gebührenbescheid

Tarifstelle 2.7.1

Anzahl weiterer Ausfertigungen 0

Tarifstelle 2.7.2a

Anzahl Sondereigentumsanteile 1

Tarifstelle 2.7.2b

Anzahl Sondereigentumsanteile 4

Schreibauftrag erstellt: <i>hy 9.3.16</i>	Schreibauftrag genehmigt:
Datum / Namenszeichen (Sachbearbeiter/in Bezirk)	Datum / Namenszeichen (Bezirksleiter)

Schreibauftrag ausgeführt /an Bezirk weitergeleitet: <i>hy 9.3.</i>
Datum / Namenszeichen (Datenbearbeiter/in)

Postanschrift: Stadt Münster • 48127 Münster

Bruckmann und Fiedler Rügen GbR
vertr. d. Herrn Andre Bruckmann
Uhlandweg 3
48268 Greven

Auskunft erteilt:
Frau Hemker-Youcef
Zimmer: 9
Telefon: 0251/492 - 6323
Telefax: 0251/492 - 7756
E-Mail:
Hemker-Youcef@stadt-
muenster.de
Sprechzeiten:
Mo, Mi: 08.00 – 12.00
Do: 15.00 – 18.00

Datum und Zeichen Ihres Schreibens:

Mein Zeichen:
63/Hemker - 10023/2016

Münster, 09.03.2016

Grundstück: Ostmarkstr. 69,
Gemarkung: Münster, Flur: 117, Flurstück: 253
Mehrfamilienwohnhaus

Gebührenbescheid

Rechnungs-Nr.: 613013023775 (bei Zahlungen bitte stets angeben!)	Zu zahlender Betrag: (lt. nachfolgender Berechnung)	500,00 €
--	---	-----------------

Für die vorgenommene Amtshandlung setze ich nach dem Gebührengesetz für das Land Nordrhein-Westfalen in Verbindung mit der Allgemeinen Verwaltungsgebührenordnung für das Land Nordrhein-Westfalen folgende Gebühren fest:

Abgeschlossenheitsbescheinigung

Tarifstelle

Betrag

TF 2.7.1 Ausfertigung eines Aufteilungsplans Gebühr für die Ausfertigung eines Aufteilungsplanes nach § 7 Abs. 4 Nr. 1 oder § 32 Abs. 2 Nr. 1 des Wohnungseigentumsgesetzes für die erste Ausfertigung 50 EUR für jede weitere Ausfertigung 30 EUR	50,00 €
TF 2.7.2a Abgeschlossenheitsbescheinigung innerhalb eines Genehmigungsverfahrens Gebühr für die Erteilung einer Abgeschlossenheitsbescheinigung nach § 7 Abs. 4 Nr. 2 oder § 32 Abs. 2 Nr. 2 des Wohnungseigentumsgesetzes je Sondereigentumsanteil 50 EUR	50,00 €

Konten der Stadtkasse

Sparkasse Münsterland Ost
Vereinigte Volksbank Münster eG
Deutsche Bank Münster
(und andere)

IBAN DE10 4005 0150 0000 0007 52
IBAN DE21 4016 0050 0004 2008 00
IBAN DE25 4007 0080 0047 0005 00

BIC WELADED1MST
BIC GENODEM1MSC
BIC DEUTDE3B400

Zentrale Verbindungen

Hauptvermittlung (0251) 492-0
Telefax (0251) 492-7700
Stadtverwaltung@stadt-muenster.de
www.muenster.de/stadt

TF 2.7.2.b Abgeschlossenheitsbescheinigung außerhalb eines Genehmigungsverfahrens

400,00 €

Gebühr für die Erteilung einer Abgeschlossenheitsbescheinigung nach § 7 Abs. 4 Nr. 2 oder § 32 Abs. 2 Nr. 2 des Wohnungseigentumsgesetzes

je Sondereigentumsanteil 100 EUR

Summe:

500,00 €

Diese Gebühr ist **innerhalb von 14 Tagen** nach Erhalt dieses Bescheides an die Stadtkasse Münster unter Angabe der Rechnungsnummer auf eines der auf Seite 1 (unten) genannten Konten zu überweisen.

Wird die festgesetzte Gebühr nicht innerhalb von 14 Tagen nach Erhalt dieses Bescheides entrichtet, so wird für jeden angefangenen Monat der Säumnis gemäß § 18 GebG NRW ein Säumniszuschlag von eins vom Hundert des auf volle fünfzig Euro abgerundeten rückständigen Betrages erhoben.

Ihre Rechte:

Gegen meine Entscheidung können Sie innerhalb eines Monats nach Zustellung dieses Bescheides beim Verwaltungsgericht (Postanschrift: Postfach 8048, 48043 Münster, Hausanschrift: Piusallee 38, 48147 Münster), schriftlich oder zur Niederschrift des Urkundsbeamten der Geschäftsstelle Klage erheben.

Die Klage können Sie auch elektronisch und mit qualifizierter elektronischer Signatur über das Elektronische Gerichts- und Verwaltungspostfach (EGVP) beim Verwaltungsgericht Münster einreichen. Die Anforderungen an den elektronischen Rechtsverkehr sind in der Verordnung über den elektronischen Schriftverkehr bei den Verwaltungsgerichten und den Finanzgerichten im Lande Nordrhein-Westfalen vom 01.12.2010 in der aktuellen Fassung geregelt.

Falls die Frist durch das Verschulden eines von Ihnen Bevollmächtigten versäumt werden sollte, so würde dessen Verschulden Ihnen zugerechnet werden.

Die Erhebung der Klage hat gemäß § 80 Abs. 2 Nr. 1 VwGO keine aufschiebende Wirkung, so dass die Verwaltungsgebühr fristgerecht zu zahlen ist, unabhängig davon, ob Klage in der Hauptsache oder gegen meine Gebührenfestsetzung erhoben wird.

Erklärung der Gesetzesabkürzungen:

GebG NRW

Gebührengesetz für das Land NRW vom 23.08.1999, veröffentlicht im Gesetz- und Verordnungsblatt des Landes NRW, Seite 524, zuletzt geändert am 12.05.2009 (GV. NRW. S. 296)

AVerwGebO NRW

Allgemeine Verwaltungsgebührenordnung für das Land NRW vom 03.07.2001, veröffentlicht im Gesetz- und Verordnungsblatt des Landes NRW, Seite 262, zuletzt geändert am 10.02.2015 (GV. NRW. S. 216)

VwGO

Verwaltungsgerichtsordnung, Neufassung vom 19.03.1991, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt I S. 686, zuletzt geändert am 21.08.2009 (BGBl. I S. 2870)

Die Festlegung der Rohbauwerte und des Stundensatzes gemäß Tarifstellen 2.1.2 und 2.1.4 des Allgemeinen Gebührentarifs der AVerwGebO NRW sind im Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen vom 23.07.2012 auf Seite 616 (Rohbauwerte) bzw. vom 10.12.2014 auf Seite 709 (Stundensatz) veröffentlicht.

Region Mitte

BG BAU, 42095 Wuppertal

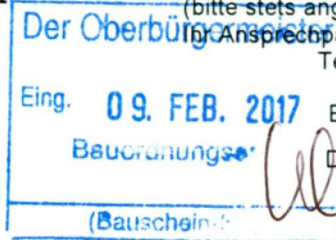
DV 02 0,70 Deutsche Post 

*915*1547*1**K4031*

Stadt Münster
Bauordnungsamt
Albersloher Weg 33
48155 Münster



Ihr Zeichen: 01876/2014
Ihre Nachricht vom:
Unser Zeichen: ME 10.956.972.283
(bitte stets angeben)
Ihr Ansprechpartner: Frau Führer
Telefon: 0202 398-3718
Fax: 0800 6686688-23500
E-Mail: mbm@bgbau.de
Datum: 07.02.2017



Bauvorhaben: Umbau Mehrfamilienhaus, Ostmarkstr. 69, 48145 Münster

Bauherren: Bruckmann und Fiedler Rügen GbR, Uhlandweg 3, 48268 Greven

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrter Herr Pennekamp,

die im Betreff genannten Bauherren kommen ihren Auskunftspflichten nach § 192 Abs. 5 Sozialgesetzbuch (SGB) VII hier nicht nach.

Wir bitten daher höflich um Ihre Mithilfe und Mitteilung, ob Ihnen Erkenntnisse darüber vorliegen, ob bzw. in welchem Zeitraum das o. g. Bauvorhaben durchgeführt wurde. Des Weiteren bitten wir um Mitteilung, ob Ihnen **die aktuelle Wohnanschrift der Bauherren** bekannt ist.

Die beantragten Daten sind zur rechtmäßigen Erfüllung der in unserer Zuständigkeit liegenden Aufgaben (§§ 164 Abs. 1, 168, 199 Abs. 1 Nr. 3 SGB VII) erforderlich.

Auf die §§ 3 ff., 67 ff. SGB X i. V. m. § 150 Abs. 1 SGB VII und § 76 Abs. 1 SGB IV nehmen wir Bezug.

Uns steht Auslagen- und Gebührenfreiheit nach den §§4, 8 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) der Länder bzw. des Bundes zu. ✓

Für Ihre Bemühungen bedanken wir uns im Voraus.

Mit freundlichen Grüßen

BG BAU

3972



Gesetzliche Unfallversicherung
Körperschaft des öffentlichen Rechts
IK 120590925
Steuernummer 29/668/00704
Betriebsnummer 14066582

Postanschrift
42095 Wuppertal

E-Mail: info-mitte@bgbau.de
Internet: www.bgbau.de

Hausanschrift
Schwarzer Weg 3
42117 Wuppertal
Tel.: 0202 398-0
Fax: 0800 6686688-23404

Bankverbindung
HeLaBa Düsseldorf
IBAN DE58 3005 0000 0004 0639 13
BIC WELADEDXXX



DER
OBERBÜRGERMEISTER

STADT  MÜNSTER

Stadt Münster • 48127 Münster

BG Bau
Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft
Region Mitte
Schwarzer Weg 3
42117 Wuppertal

BAUORDNUNGSAMT

Stadthaus 3, Albersloher Weg 33

Auskunft erteilt:
Herr Pennekamp
Zimmer: 31
Telefon: 0251/492 - 63 08
Telefax: 0251/492 - 77 56
E-Mail:
Pennekamp@stadt-muenster.de
Sprechzeiten:
Mo, Mi 08.00 - 12.00
Do 15.00 - 18.00

Münster, 09.02.2017

Betrifft:

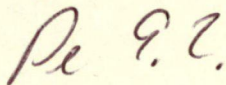
Bauvorhaben: Umbau Mehrfamilienhaus, Ostmarkstr. 69, 48151 Münster

Bezug:

Ihr Zeichen: 01876/14 - ME 10.956.972.283 – Bruckmann und Fiedler Rügen GbR

Sehr geehrte Damen und Herren, sehr geehrte Frau Führer,
die beigefügten Unterlagen übersende ich
zum Verbleib

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag



Pennekamp

Vorgang: 01876/2014
(Bauantrag)

Sachbearbeiter: Hemker-Youcef, Christa

Vorhaben:
Änderung Mehrfamilienwohnhaus

Strasse 1: Ostmarkstr. 69
Ort: 48145 Münster
Eingangsdatum: 29.12.2014
Entscheidungsdatum: 22.05.2015

Bauherr
Bruckmann und Fiedler Rügen GbR vertr. d. Herrn Andre Bruckmann, 48268 Greven, Uhlandweg 3

Architekt
Delbeck Barbara, 48308 Senden, Dillenbaum 28
Tel.: 02598/918901, Fax: 02598/918902

Bearbeitungsschritte

§ 68 - Eingangsbestätigung ohne Anhörung	Bearbeitet: 09.01.2015	Abgeschlossen: 09.01.2015	Sachbearb.: Christa Hemker-Youcef
§ 68 - Genehmigung	Bearbeitet: 20.05.2015	Abgeschlossen: 22.05.2015	Sachbearb.: Christa Hemker-Youcef
§ 68 - Befreiung/Abweichung	Bearbeitet: 20.05.2015	Abgeschlossen: 22.05.2015	Sachbearb.: Christa Hemker-Youcef
§ 68 - BZB Rohbau	Bearbeitet: 28.11.2016	Abgeschlossen: 28.11.2016	Sachbearb.: Peter Krumme

Vorgang: 00509/2016
(Bauantrag)

Sachbearbeiter: Hemker-Youcef, Christa

Vorhaben:
Nutzungsänderung gewerbliches Bauvorhaben

Strasse 1: Ostmarkstr. 69
Ort: 48145 Münster
Eingangsdatum: 11.04.2016
Entscheidungsdatum: 20.10.2016

Bauherr
Bruckmann & Fiedler Rügen GbR vertr. d. Herrn Andre Bruckmann, 48147 Münster, Anna-Schwepe-Weg 3a

Architekt
Delbeck Barbara, 48308 Senden, Dillenbaum 28
Tel.: 02598/918901, Fax: 02598/918902

Bearbeitungsschritte

§ 68 - Eingangsbestätigung ohne Anhörung	Bearbeitet: 19.04.2016	Abgeschlossen: 19.04.2016	Sachbearb.: Christa Hemker-Youcef
§ 68 - Nachforderung weitere Unterlagen	Bearbeitet: 03.05.2016	Abgeschlossen: 03.05.2016	Sachbearb.: Christa Hemker-Youcef
§ 68 - Genehmigung	Bearbeitet: 17.10.2016	Abgeschlossen: 20.10.2016	Sachbearb.: Christa Hemker-Youcef

Postanschrift: Stadt Münster • 48127 Münster

Bruckmann und Fiedler Rügen GbR
vertr. d. Herrn Andre Bruckmann
Anna-Schwepe-Weg 3a
48157 Münster

Auskunft erteilt:
Herr Krumme
Zimmer: 29
Telefon: 0251/492 - 6332
Telefax: 0251/492 - 7756
E-Mail:
Krumme@stadt-muenster.de
Sprechzeiten:
Mo, Mi: 08.00 – 12.00
Do: 15.00 – 18.00

Grundstück: Ostmarkstr. 69,

Datum und Zeichen Ihres Schreibens:

Mein Zeichen (Bitte angeben):
63 - 01876/2014

Münster, 01.12.2016

Gemarkung: Münster, Flur: 117, Flurstück: 253
Änderung Mehrfamilienwohnhaus

Bescheinigung zur Fertigstellung des Rohbaues (§ 82 BauO NRW) im vereinfachten Genehmigungsverfahren (§ 68 BauO NRW)

Sehr geehrte Damen und Herren,

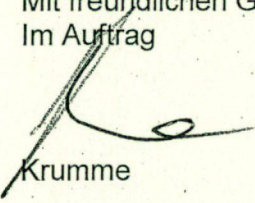
am 28.11.2016 habe ich den Rohbau des oben genannten Bauvorhabens besichtigt. Den Umfang der Besichtigung habe ich auf die in § 68 Abs. 1 Satz 4. BauO NRW genannten Punkte beschränkt.

Sie können die Bauarbeiten fortsetzen.

Bitte teilen Sie mir die abschließende Fertigstellung spätestens eine Woche vorher mit.

Die Besichtigung ist gebührenpflichtig. Bitte begleichen Sie den beigefügten Gebührenbescheid.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag


Krumme

Erklärung der Gesetzesabkürzung:

BauO NRW
Bauordnung für das Land NRW vom 01.03.2000, veröffentlicht im Gesetz- und Verordnungs-

Konten der Stadtkasse
Sparkasse Münsterland Ost
Vereinigte Volksbank Münster eG
Deutsche Bank Münster
(und andere)

IBAN DE10 4005 0150 0000 0007 52
IBAN DE21 4016 0050 0004 2008 00
IBAN DE25 4007 0080 0047 0005 00

BIC WELADED1MST
BIC GENODEM1MSC
BIC DEUTDE33400

Zentrale Verbindungen
Hauptvermittlung (0251) 492-0
Telefax (0251) 492-7700
Stadtverwaltung@stadt-muenster.de
www.muenster.de/stadt

Energieberatung nach DIN 4108-6 und DIN 4701-10

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Renovierung eines Wohnhaus (Vorderhaus)
 Wärmeschutznachweis

 Ostmarkstr. 69
 48155 Münster

Auftraggeber Brauckmann & Fiedler Rügen GbR

 Uhlandstr. 3
 48268 Greven

Aussteller Energieberatung
 Eberhard H. Schneider
 Architekt, Dipl.-Ing.

 Büngers Kamp 1
 48341 Altenberge

 Telefon : 02505 / 3353
 Telefax :
 e-mail : ehs-Schneider@web.de



15.12.2015

(Datum)

Eberhard H. Schneider
Dipl.-Ing., Architekt AKNW
Büngers Kamp 1
48341 Altenberge
Telefon 02505/3353

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt : Renovierung eines Wohnhaus (Vorderhaus)
 Ostmarkstr. 69
 48155 Münster

Wärmeschutznachweis

Gebäudetyp : Wohngebäude
 Innentemperatur : normale Innentemperatur
 Anzahl Vollgeschosse : 3
 Anzahl Wohneinheiten : 4

2. Berechnungsgrundlagen

Berechnungsverfahren : Jahres-Heizwärmebedarf des Gebäudes mittels Monatsbilanzierung
 Jahres-Primärenergiebedarf mittels ausführlichem Berechnungsverfahren

Rechenprogramm : - Energieberater 18599 8.2.6 - Hottgenroth Software -

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung – EnEV) vom 18. November 2013

DIN EN 832 : 2003-06	Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Berechnung des Heizenergiebedarfs - Wohngebäude
DIN V 4108-6 : 2003-06	Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden Teil 6 : Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs
DIN V 4108-6 Ber 1 : 2004-03	Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden Teil 6 : Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs Berichtigungen zu DIN V 4108-6:2003-06
DIN V 4701-10 : 2003-08	Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen Teil 10 : Heizung, Trinkwassererwärmung, Lüftung
DIN SPEC 4701-10/A1: 2012-07	Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen Teil 10 : Heizung, Trinkwassererwärmung, Lüftung; Änderung A1
DIN EN ISO 13370 : 1998-12	Wärmeübertragung über das Erdreich - Berechnungsverfahren
DIN EN ISO 6946 : 2008-04	Bauteile - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren
DIN EN ISO 10077-1 : 2006-12	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten - Teil 1 : Vereinfachtes Verfahren
DIN V 4701-12 : 2004-02	Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen im Bestand - Teil 12: Wärmeerzeuger und Trinkwassererwärmung
DIN EN ISO 13789 : 1999-10	Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Spezifischer Transmissionswärmeverlustkoeffizient - Berechnungsverfahren
DIN 4108-2 : 2013-02	Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
DIN 4108-3 : 2001-07	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
DIN V 4108-4 : 2004-07	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte
DIN 4108-5 : 1981-08	Wärmeschutz im Hochbau - Berechnungsverfahren
DIN 4108 Bbl 2 : 2006-03	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Wärmebrücken - Planungs- und Ausführungsbeispiele
DIN EN 12524 : 2000-07	Baustoffe und -produkte - Wärme- und feuchteschutztechnische Eigenschaften - Tabellierte Bemessungswerte

Angaben zum Energiebedarfsausweis nach EnEV

3.1 Objektbeschreibung

Objekt

Gebäude / -teil **Renovierung eines Wohnhaus, Vorderh...**
 Straße, Haus-Nr. **Ostmarkstr. 69**
 PLZ, Ort **48155 Münster**
 Nutzungsart Wohngebäude

 Baujahr **1940** Jahr der baul. Änderung

Geometrische Angaben

Wärmeübertragende Umfassungsfläche A **535,1** m²
 beheiztes Gebäudevolumen V_e **1319,3** m³
 Verhältnis A/V_e **0,41** m⁻¹
 Bei Wohngebäuden:
 Gebäudenutzfläche A_N **422,2** m²
 Wohnfläche (Angabe freiwillig) **m²**

Beheizung und Warmwasserbereitung

Art der Beheizung **Brennwertkessel**Art der Warmwasserbereitung **WE 1, WE 2, WE 2, WE 3**

Art der Nutzung erneuerbarer Energien

Anteil am Heizwärmebedarf **%**

3.2 Energiebedarf

Jahres-Primärenergiebedarf

Zulässiger Höchstwert

79,35 kWh/m²

Berechneter Wert

73,77 kWh/m²

= um 40% erhöhter zulässiger Höchstwert eines gleichartigen neu zu errichtenden Gebäudes

Endenergiebedarf nach eingesetzten Energieträgern

Jahres-Endenergiebedarf (absolut)

Jahres-Endenergiebedarf bezogen auf

die Gebäudenutzfläche A_N
(für Wohngebäude)die Wohnfläche
(für Wohngebäude, die Angabe ist freigestellt)das beheizte Gebäudevolumen
(für Nicht-Wohngebäude)

Energieträger 1	Energieträger 2	Energieträger 3
Erdgas E	Hilfsenergie (Strom)	
27412 kWh	412 kWh	kWh
64,93 kWh/m ²	0,98 kWh/m ²	kWh/m ²
- kWh/m ²	- kWh/m ²	kWh/m ²
20,78 kWh/m ³	0,31 kWh/m ³	kWh/m ³

Hinweis

Die angegebenen Werte des Jahres-Primärenergiebedarfs und des Endenergiebedarfs sind vornehmlich für die überschlägig vergleichende Beurteilung von Gebäuden und Gebäudeentwürfen vorgesehen. Sie wurden auf der Grundlage von Planungsunterlagen ermittelt. Sie erlauben nur bedingt Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch, weil der Berechnung dieser Werte auch normierte Randbedingungen etwa hinsichtlich des Klimas, der Heizdauer, der Innentemperatur, des Luftwechsels, der solaren und internen Wärmegevinne und des Warmwasserbedarfs zugrunde liegen. Die normierten Randbedingungen sind für die Anlagentechnik in DIN V 4701-10 : 2003-08 Nr. 5 und im Übrigen in DIN V 4108-6 : 2003-06 Anhang D festgelegt. Die Angaben beziehen sich auf Gebäude und sind nur bedingt auf einzelne Wohnungen oder Gebäudeteile übertragbar.

3.3 Weitere energiebezogene Merkmale

Transmissionswärmeverlust

Zulässiger Höchstwert

0,70 W/(m²K)



Berechneter Wert

0,42 W/(m²K)

= um 40% erhöhter zulässiger Höchstwert eines gleichartigen neu zu errichtenden Gebäudes

Anlagentechnik

Anlagenaufwandszahl e_p 1,40

Berechnungsblätter sind beigelegt

Die Wärmeabgabe der Wärme- und Warmwasserverteilungsleitungen wurde nach Anlage 5 EnEV begrenzt.

Berücksichtigung von Wärmebrücken

- pauschal mit 0,10 W/(m²K)
- pauschal mit 0,05 W/(m²K) bei Verwendung von Planungsbeispielen nach DIN 4108 : 2004-01 Beibl. 2
- pauschal mit 0,15 W/(m²K) bei überwiegender Innendämmung
- mit differenziertem Nachweis
 - Berechnungen sind beigelegt

Sommerlicher Wärmeschutz

- Nachweis nicht erforderlich
- Nachweis der Begrenzung des Sonneneintragskennwerts wurde geführt
 - Berechnungen sind beigelegt
- das Nichtwohngebäude ist mit Anlagen nach Anlage 2 Nr. 4 EnEV ausgestattet. Die innere Kühllast wird minimiert.

Dichtheit und Lüftung

- ohne Nachweis
- mit Nachweis nach Anlage 4 Nr. 2 EnEV
 - Messprotokoll ist beigelegt

Mindestluftwechsel erfolgt durch

- Fensterlüftung
- mechanische Lüftung
-

Einzelnachweise, Ausnahmen und Befreiungen

- Einzelnachweis nach EnEV wurde geführt für
- eine Ausnahme nach EnEV wurde zugelassen. Sie betrifft
- eine Befreiung nach EnEV wurde erteilt. Sie umfasst



Nachweise sind beigelegt

Bescheide sind beigelegt

Verantwortlich für die Angaben

Name, Funktion / Firma, Anschrift Energieberatung Eberhard H. Schneider Dipl.-Ing., Architekt Büngers Kamp 1 48341 Altenberge	ggf. Stempel / Firmenzeichen Eberhard H. Schneider Dipl.-Ing., Architekt, ANNW Büngers Kamp 1 48341 Altenberge Telefon 02505/3353 15.12.2015 Datum, Unterschrift	ggf. Unterschrift Entwurfsverfasser
--	---	---

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	Steildach, nord, 45°	N 45,0°	8,3*(9+7)/2 (Trapez) + -1 * (4,5*3,2) (abzügl. Gaube DG.) + -1 * (3,7*4) (abzügl. Gaube FG.)	37,20	36,20	6,8
2	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung 3/1,0/...	N 45,0°	1*1 (Rechteck)	-	1,00	0,2
3	Gaubenwangen, ost	O 90,0°	2 * (1,9*1,9/2) (Dreieck) + 2 * (2,7*2,7/2) (Dreieck)	10,90	10,90	2,0
4	Gaubenwangen, west	W 90,0°	2 * (1,9*1,9/2) (Dreieck) + 2 * (2,7*2,7/2) (Dreieck)	10,90	10,90	2,0
5	Gaubenfront, nord	N 90,0°	5,39*1,9 (Gaube DG.) + 3*2,7 (Gaube FG.)	18,34	9,42	1,8
6	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung 3/1,0/...	N 65,0°	3 * (1*1,3) (Rechteck) + 2 * (1,25*2,01) (Rechteck)	-	8,93	1,7
7	Gaubendächer / Dachterrassen	S 0,0°	5,39*1,9 (Dachgaube 1, DG) + 4,5*1,9 (Dachgaube 2, DG) + 3*1,9 (Dachgaube 1, FG) + 3*1,9 (Dachgaube 2, FG)	30,19	30,19	5,6
8	Steildach, süd, 45°	S 45,0°	8,3*(10,5+7)/2 (Trapez) + -1 * (5,39*3,2) (abzügl. Gaube DG.) + -1 * (3,7*4) (abzügl. Gaube FG.)	40,58	40,58	7,6
9	Gaubenfront, süd	S 90,0°	4,5*1,9 (Gaube DG.) + 3*2,7 (Gaube FG.)	16,65	7,02	1,3
10	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung 3/1,0/...	W 65,0°	2,26*2,26 (Rechteck) + 3 * (1,16*1,3) (Rechteck)	-	9,63	1,8
11	AW, süd, WDVS (ertüchtigt)	S 90,0°	9*9,95 (Strassenseite)	89,55	65,16	12,2
12	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung 3/1,0/...	S 65,0°	2,1*1,5 (Rechteck) + 2 * (1,8*1,5) (Rechteck) + 4 * (1,2*1,5) (Rechteck)	-	15,75	2,9
13	Haustür	S 90,0°	1,2*2,2 (Rechteck)	-	2,64	0,5
14	2-flüg. Tor	S 90,0°	2*3 (Rechteck)	-	6,00	1,1
15	AW, nord, WDVS (ertüchtigt)	N 90,0°	10,05*9,95 (Gartenseite)	100,00	79,15	14,8
16	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung 3/1,0/...	N 65,0°	5 * (1,5*1,5) (Rechteck) + 1,2*1,5 (Rechteck) + 2 * (0,6*1,5) (Rechteck)	-	14,85	2,8
17	2-flüg. Tor	N 90,0°	2*3 (Rechteck)	-	6,00	1,1
18	AW, Durchfahrt, WDVS (ertüchtigt)	W 90,0°	10,74*3,87 (Rechteck)	41,56	41,56	7,8
19	AW, ost, Wand zum Nachbarn	O 90,0°	11,5*9,87 (Gartenseite) + 11,5*6,31/2 (Dreieck)	149,79	149,79	28,0
20	AW, west, Wand (Bestand) zum Nachbarn	O 90,0°	11,5*9,87 (Rechteck) + -1 * (10,74*3,5) (abzügl. Durchfahrt)	75,91	75,91	14,2
21	AW, west, neuer Giebel, WDVS	W 90,0°	11,54*6,31/2 (Dreieck)	36,41	36,41	6,8
22	Decke oberh. d. Durchfahrt	0,0°	2,25*10,74 (Rechteck)	24,17	24,17	4,5
23	Kellerdecke	0,0°	11,5*(6,445+7,23)/2 (Trapez)	78,63	78,63	14,7

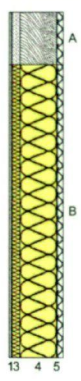
4.2 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	ab UK. KG.-Decke bis OK. Decke II. ...	$9,25 \cdot 11,5 \cdot (9,525 + 10,05) / 2$	1041,15	78,9
2	abzügl. Durchfahrt	$-1 \cdot (2,45 \cdot 3,74 \cdot 10,7)$	-98,04	-7,4
3	DG	$11,5 \cdot 6,31 \cdot 9,525 / 2$	345,59	26,2
4	Gaube 1	$4,5 \cdot 2 \cdot 2 / 2$	9,00	0,7
5	Gaube 2	$5,39 \cdot 2 \cdot 2 / 2$	10,78	0,8
6	Gaube 3	$3 \cdot 1,8 \cdot 2 / 2$	5,40	0,4
7	Gaube 4	$3 \cdot 1,8 \cdot 2 / 2$	5,40	0,4

4.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

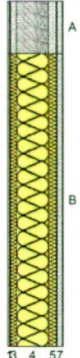
Gebäudehüllfläche :	535,08 m ²
Gebäudevolumen :	1319,27 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	1002,65 m ³
Gebäudenutzfläche :	422,17 m ²
A/V _e -Verhältnis :	0,41 1/m
Fensterfläche :	50,16 m ²

5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:	Steildach, nord, 45° Steildach, süd, 45°		Fläche / Ausrichtung : 36,20 m ² N 40,58 m ² S			
		Nr. Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	Sparrenanteil = 0,15 (15,06%)					
	1	Gipskartonplatten nach DIN 12524 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,25	0,250	900,0	0,05
	2	Polyethylenfolie nach DIN 12524 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,20	0,330	-	0,01
	3	Lattung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	4,00	0,130	500,0	0,31
	4	Sparren <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	18,00	0,130	500,0	1,38
	5	PTFE-Folien Dicke > 0,05 mm <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 7.4.1)</small>	0,20	0,300	100,0	0,01
	6	Dachziegelsteine aus Ton nach DIN 12524 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	3,00	1,000	2000,0	0,03
						R_λ = 1,79
	Gefach = 0,85 (84,94%)					
	1	Gipskartonplatten nach DIN 12524 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,25	0,250	900,0	0,05
	2	Polyethylenfolie nach DIN 12524 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,20	0,330	-	0,01
	3	Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (DIN 18165-1 - WLG 035) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 5.6.1)</small>	4,00	0,035	260,0	1,14
	4	Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (DIN 18165-1 - WLG 035) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 5.6.1)</small>	18,00	0,035	260,0	5,14
	5	PTFE-Folien Dicke > 0,05 mm <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 7.4.1)</small>	0,20	0,300	100,0	0,01
	6	Dachziegelsteine aus Ton nach DIN 12524 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	3,00	1,000	2000,0	0,03
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!			R_{λ,zul.} = 1,75		R_λ = 6,38	
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!			R_{λ,zul.gesamt} = 1,0		R_{λ.ges.} = 4,61	
Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,10	
76,78 m ²	14,3 %	0,0 kg/m ²	16,18 W/K	9,4 %	R _{se} = 0,04	
				10cm-Regel : 460 Wh/K 3cm-Regel : 280 Wh/K	U - Wert 0,21 W/m²K	

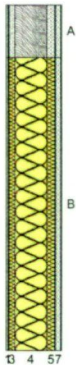
5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Gaubenwangen, ost Gaubenwangen, west		Fläche / Ausrichtung :		10,90 m ² O 10,90 m ² W
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand	
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
Sparrenanteil = 0,15 (15,06%)						
1	Gipskartonplatten nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,250	900,0	0,05	
2	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,20	0,330	-	0,01	
3	Lattung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,130	500,0	0,23	
4	Pfosten (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	0,130	500,0	1,23	
5	Lattung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	4,00	0,130	500,0	0,31	
6	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,20	0,330	-	0,01	
7	Schalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,130	500,0	0,18	
8	Bitumendachbahn (DIN 52128) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 7.3.1)	0,20	0,170	1200,0	0,01	
					R_λ = 2,03	
Gefach = 0,85 (84,94%)						
1	Gipskartonplatten nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,250	900,0	0,05	
2	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,20	0,330	-	0,01	
3	Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (DIN 18165-1 - WLG 035) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 5.6.1)	3,00	0,035	260,0	0,86	
4	Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (DIN 18165-1 - WLG 035) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 5.6.1)	16,00	0,035	260,0	4,57	
5	Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (DIN 18165-1 - WLG 035) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 5.6.1)	4,00	0,035	260,0	1,14	
6	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,20	0,330	-	0,01	
7	Schalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,130	500,0	0,18	
8	Bitumendachbahn (DIN 52128) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 7.3.1)	0,20	0,170	1200,0	0,01	
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!			R_{λ,zul.} = 1,75		R_λ = 6,83	
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!			R_{λ,zul.gesamt} = 1,0		R_{λ.ges.} = 5,00	
Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,10 R _{se} = 0,04	
21,80 m ²	4,1 %	0,0 kg/m ²	4,24 W/K	2,5 %	10cm-Regel : 130 Wh/K 3cm-Regel : 79 Wh/K	U - Wert 0,19 W/m²K



5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Gaubenfront, nord Gaubenfront, süd		Fläche / Ausrichtung :		9,42 m ² N 7,02 m ² S
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand	
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
Sparrenanteil = 0,15 (15,06%)						
1	Gipskartonplatten nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,250	900,0	0,05	
2	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,20	0,330	-	0,01	
3	Lattung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,130	500,0	0,23	
4	Pfosten (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	0,130	500,0	1,23	
5	Lattung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	4,00	0,130	500,0	0,31	
6	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,20	0,330	-	0,01	
7	Schalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,130	500,0	0,18	
8	Bitumendachbahn (DIN 52128) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 7.3.1)	0,20	0,170	1200,0	0,01	
					R_λ = 2,03	
Gefach = 0,85 (84,94%)						
1	Gipskartonplatten nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,250	900,0	0,05	
2	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,20	0,330	-	0,01	
3	Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (DIN 18165-1 - WLG 035) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 5.6.1)	3,00	0,035	260,0	0,86	
4	Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (DIN 18165-1 - WLG 035) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 5.6.1)	16,00	0,035	260,0	4,57	
5	Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (DIN 18165-1 - WLG 035) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 5.6.1)	4,00	0,035	260,0	1,14	
6	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,20	0,330	-	0,01	
7	Schalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,130	500,0	0,18	
8	Bitumendachbahn (DIN 52128) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 7.3.1)	0,20	0,170	1200,0	0,01	
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!			R_{λ,zul.} = 1,75		R_λ = 6,83	
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!			R_{λ,zul.gesamt} = 1,0		R_{λ.ges.} = 5,00	
Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,10	
16,43 m ²	3,1 %	0,0 kg/m ²	10cm-Regel : 98 Wh/K 3cm-Regel : 60 Wh/K		R _{se} = 0,04	
					U - Wert 0,19 W/m²K	



5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Gaubendächer / Dachterrassen				Fläche / Ausrichtung :		30,19 m ² S	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W				
Sparrenanteil = 0,15 (15,06%)									
1	Gipskartonplatten nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,250	900,0	0,05				
2	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,20	0,330	-	0,01				
3	Lattung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	4,00	0,130	500,0	0,31				
4	Balkenlage (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	0,130	500,0	1,54				
5	Schalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,180	700,0	0,13				
6	Kunststoff-Dachbahn ECB (DIN 16729 - 2,0) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 7.3.4)	0,20	0,200	700,0	0,01				
					R_λ = 2,05				
Gefach = 0,85 (84,94%)									
1	Gipskartonplatten nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,250	900,0	0,05				
2	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,20	0,330	-	0,01				
3	Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (DIN 18165-1 - WLG 035) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 5.6.1)	4,00	0,035	260,0	1,14				
4	Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (DIN 18165-1 - WLG 035) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 5.6.1)	18,00	0,035	260,0	5,14				
5	Luftschicht (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00		1,0	0,16				
6	Schalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,180	700,0	0,13				
7	Kunststoff-Dachbahn ECB (DIN 16729 - 2,0) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 7.3.4)	0,20	0,200	700,0	0,01				
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!					R_{λ,zul.} = 1,75		R_λ = 6,65		
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!					R_{λ,zul.gesamt} = 1,0		R_{λ,ges.} = 4,92		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10			
30,19 m ²	5,6 %	96,1 kg/m ²	5,97 W/K	3,5 %	10cm-Regel : 181 Wh/K 3cm-Regel : 110 Wh/K	R _{se} = 0,04		U - Wert 0,20 W/m²K	

Bauteil:		AW, süd, WDVS (ertüchtigt) AW, nord, WDVS (ertüchtigt)				Fläche / Ausrichtung :		65,16 m ² S 79,15 m ² N	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W				
1	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	1,000	1800,0	0,02				
2	Mauerwerk (Bestand) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	40,00	1,200	2200,0	0,33				
3	Polystyrol PS -Partikelschaum (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	14,00	0,035	30,0	4,00				
4	Kunstharzputz (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.8)	1,00	0,700	1100,0	0,01				
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!					R_{λ,zul.} = 1,20		R_λ = 4,36		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13			
144,31 m ²	27,0 %	922,2 kg/m ²	31,84 W/K	18,6 %	10cm-Regel : 8578 Wh/K 3cm-Regel : 2405 Wh/K	R _{se} = 0,04		U - Wert 0,22 W/m²K	

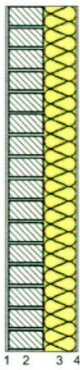
5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)


Bauteil:		Haustür 2-flüg. Tor 2-flüg. Tor				Fläche / Ausrichtung :		2,64 m ² S 6,00 m ² S 6,00 m ² N	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W				
1	Konstruktionsholz nach EN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,40	0,180	700,0	0,08				
2	Polystyrol PS -Partikelschaum (WLG 035 - > 30 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	6,00	0,032	30,0	1,88				
3	Konstruktionsholz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,40	0,180	700,0	0,08				
					R_λ = 2,03				
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13			
14,64 m ²	2,7 %	21,4 kg/m ²	6,65 W/K	3,9 %	10cm-Regel : 64 Wh/K 3cm-Regel : 64 Wh/K	R _{se} = 0,04			
					U - Wert 0,45 W/m²K				

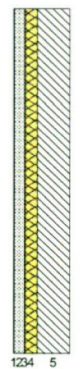
Bauteil:		AW, Durchfahrt, WDVS (ertüchtigt)				Fläche / Ausrichtung :		41,56 m ² W	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W				
1	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	1,000	1800,0	0,02				
2	Mauerwerk (Bestand) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	25,00	1,200	2200,0	0,21				
3	Polystyrol PS -Partikelschaum (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	13,00	0,035	30,0	3,71				
4	Kunstharzputz (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.8)	1,00	0,700	1100,0	0,01				
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!					R_{λ,zul.} = 1,20		R_λ = 3,95		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13			
41,56 m ²	7,8 %	591,9 kg/m ²	10,08 W/K	5,9 %	10cm-Regel : 2471 Wh/K 3cm-Regel : 693 Wh/K	R _{se} = 0,04			
					U - Wert 0,24 W/m²K				

Bauteil:		AW, ost, Wand zum Nachbarn AW, west, Wand (Bestand) zum Nachbarn				Fläche / Ausrichtung :		149,79 m ² O 75,91 m ² O	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W				
1	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	1,000	1800,0	0,02				
2	Mauerwerk (Bestand) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	40,00	1,200	2200,0	0,33				
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!					R_{λ,zul.} = 0,07		R_λ = 0,35		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13				
225,70 m ²	907,0 kg/m ²	10cm-Regel : 27210 Wh/K 3cm-Regel : 7900 Wh/K		R _{se} = 0,04					
					U - Wert 1,93 W/m²K				

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		AW, west, neuer Giebel, WDVS				Fläche / Ausrichtung :		36,41 m ² W	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	1,000	1800,0	0,02
	2	Mauerwerk (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				17,50	1,200	2200,0	0,15
	3	Polystyrol PS -Partikelschaum (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				16,00	0,035	30,0	4,57
	4	Kunstharzputz (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.8)				1,00	0,700	1100,0	0,01
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!						R_{λ,zul.} = 1,20		R_λ = 4,75	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
36,41 m ²		6,8 %		427,8 kg/m ²		10cm-Regel : 2164 Wh/K 3cm-Regel : 607 Wh/K		R _{se} = 0,04	
U - Wert									
0,20 W/m²K									

Bauteil:		Decke oberh. d. Durchfahrt				Fläche :		24,17 m ²	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Fliesen (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,00	1,300	2300,0	0,01
	2	Zementestrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				5,00	1,400	2000,0	0,04
	3	Polyethylenfolie 0,25mm nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,02	0,330	-	0,00
	4	Polystyrol PS -Partikelschaum (WLG 035 - > 30 kg/m ³) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 5.5.1.1.3)				6,00	0,035	30,0	1,71
	5	Beton nach EN 12524, armiert mit 2% Stahl (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				16,00	2,500	2400,0	0,06
	6	Polystyrol PS -Extruderschaum (WLG 035) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 5.5.1.2.2)				8,00	0,035	25,0	2,29
7	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.2)				1,50	0,700	1400,0	0,02	
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!						R_{λ,zul.} = 1,20		R_λ = 4,13	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
24,17 m ²		4,5 %		531,8 kg/m ²		10cm-Regel : 801 Wh/K 3cm-Regel : 398 Wh/K		R _{se} = 0,17	
U - Wert									
0,22 W/m²K									

Bauteil:		Kellerdecke				Fläche :		78,63 m ²	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Linoleum (DIN 12524) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 7.1.9)				0,50	0,170	1200,0	0,03
	2	Zement-Estrich (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.4.1)				5,00	1,400	2000,0	0,04
	3	Polyethylenfolie 0,25mm nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,02	0,330	-	0,00
	4	Polystyrol PS -Partikelschaum (WLG 035 - > 30 kg/m ³) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 5.5.1.1.3)				6,00	0,035	30,0	1,71
5	Beton nach EN 12524, armiert mit 2% Stahl (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				16,00	2,500	2400,0	0,06	
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!						R_{λ,zul.} = 0,90		R_λ = 1,84	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
78,63 m ²		14,7 %		491,8 kg/m ²		10cm-Regel : 2368 Wh/K 3cm-Regel : 1276 Wh/K		R _{se} = 0,00	
U - Wert									
0,50 W/m²K									

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Dachgesch.-decke		Fläche / Ausrichtung : 0,00 m ² S				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	Sparrenanteil = 0,15 (15,06%)					
	1	Gipskartonplatten nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,250	900,0	0,05
	2	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,20	0,330	-	0,01
	3	Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 6.1.1)	3,00	0,130	500,0	0,23
	4	Balkenlage (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	0,130	500,0	1,23
	5	Schalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,180	700,0	0,13
	6	Trittschalldämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,035	30,0	0,57
	7	Schalung mit Oberboden (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,180	700,0	0,13
					R_x = 2,36	
Gefach = 0,85 (84,94%)						
1	Gipskartonplatten nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,250	900,0	0,05	
2	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,20	0,330	-	0,01	
3	ruhende Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00		1,0	0,16	
4	Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (DIN 18165-1 - WLG 035) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 5.6.1)	14,00	0,035	260,0	4,00	
5	ruhende Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00		1,0	0,16	
6	Schalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,180	700,0	0,13	
7	Trittschalldämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,035	30,0	0,57	
8	Schalung mit Oberboden (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,180	700,0	0,13	
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!			R_{x,zul.} = 1,75		R_x = 5,21	
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!			R_{x,zul.gesamt} = 1,0		R_{x.ges.} = 4,24	
Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,10	
0,00 m ²	90,7 kg/m ²	10cm-Regel : 0 Wh/K 3cm-Regel : 0 Wh/K			R _{se} = 0,04	
					U - Wert 0,23 W/m²K	

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

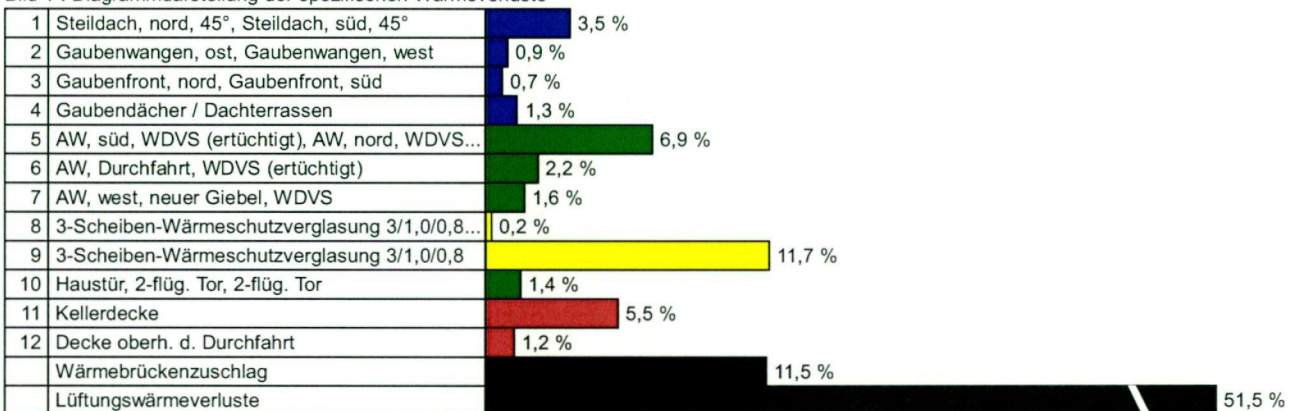
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _t -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Steildach, nord, 45°	N 45,0°	36,20	0,211	1,00	7,63	1,6
2	Gaubeiwangen, ost	O 90,0°	10,90	0,194	1,00	2,12	0,5
3	Gaubeiwangen, west	W 90,0°	10,90	0,194	1,00	2,12	0,5
4	Gaubeifront, nord	N 90,0°	9,42	0,194	1,00	1,83	0,4
5	Gaubendächer / Dachterrassen	S 0,0°	30,19	0,198	1,00	5,97	1,3
6	Steildach, süd, 45°	S 45,0°	40,58	0,211	1,00	8,55	1,8
7	Gaubeifront, süd	S 90,0°	7,02	0,194	1,00	1,36	0,3

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _t -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
8	AW, süd, WDVS (ertüchtigt)	S 90,0°	65,16	0,221	1,00	14,38	3,1
9	AW, nord, WDVS (ertüchtigt)	N 90,0°	79,15	0,221	1,00	17,46	3,8
10	AW, Durchfahrt, WDVS (ertüchtigt)	W 90,0°	41,56	0,243	1,00	10,08	2,2
11	AW, west, neuer Giebel, WDVS	W 90,0°	36,41	0,203	1,00	7,41	1,6
12	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung 3/1,0/0,8; als Rauchabzug	N 45,0°	1,00	1,100	1,00	1,10	0,2
13	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung 3/1,0/0,8	N 65,0°	8,93	1,100	1,00	9,82	2,1
14	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung 3/1,0/0,8	W 65,0°	9,63	1,100	1,00	10,59	2,3
15	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung 3/1,0/0,8	S 65,0°	15,75	1,100	1,00	17,33	3,7
16	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung 3/1,0/0,8	N 65,0°	14,85	1,100	1,00	16,34	3,5
17	Haustür	S 90,0°	2,64	0,454	1,00	1,20	0,3
18	2-flüg. Tor	S 90,0°	6,00	0,454	1,00	2,73	0,6
19	2-flüg. Tor	N 90,0°	6,00	0,454	1,00	2,73	0,6
20	Kellerdecke	0,0°	78,63	0,497	0,65	25,38	5,5
21	Decke oberh. d. Durchfahrt	0,0°	24,17	0,224	1,00	5,41	1,2
			ΣA =	535,08	Σ(F_x * U * A) =		171,52

Wärmebrückenzuschlag ΔU	ΔU _{WB} = 0,10 W/(m²K)	ΔU _{WB} * A =	53,51 W/K	11,5 %
--------------------------------	--	------------------------	------------------	---------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,70 h⁻¹	238,63 W/K	51,5 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

6.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung	Faktor Sonnen- schutz	Faktor Nichtsen- rechter Strahlungs- einfall	Gesamt- energie- durchlass- grad	effektive Kollektor- fläche m²
1	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung 3/1,0/0,8; ...	N 45,0°	1,00	0,70	1,00	1,00	0,9	0,72	0,45
2	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung 3/1,0/0,8	N 65,0°	8,93	0,70	1,00	1,00	0,9	0,72	4,05
3	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung 3/1,0/0,8	W 65,0°	9,63	0,70	1,00	1,00	0,9	0,72	4,37
4	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung 3/1,0/0,8	S 65,0°	15,75	0,70	1,00	1,00	0,9	0,72	7,14
5	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung 3/1,0/0,8	N 65,0°	14,85	0,70	1,00	1,00	0,9	0,72	6,74
6	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung 3/1,0/0,8	S 65,0°	0,00	0,70	1,00	1,00	0,9	0,72	0,00

6.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat												
Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmissionswärmeverluste												
Transmissionsverluste	2297	1971	1825	1210	625	284	0	51	580	1212	1840	2310
Wärmebrückenverluste	717	615	569	378	195	89	0	16	181	378	574	721
Summe	3014	2586	2394	1588	820	373	0	67	761	1590	2414	3030
Lüftungswärmeverluste												
Lüftungsverluste	3196	2742	2539	1684	870	395	0	71	808	1687	2560	3213
reduzierte Wärmeverluste durch Nachtabschaltung, -senkung												
reduzierte Wärmeverluste	-210	-176	-151	-93	-48	-22	0	-4	-45	-93	-154	-212
Gesamtwärmeverluste												
Gesamtwärmeverluste	5999	5152	4782	3178	1642	746	0	134	1524	3184	4820	6031

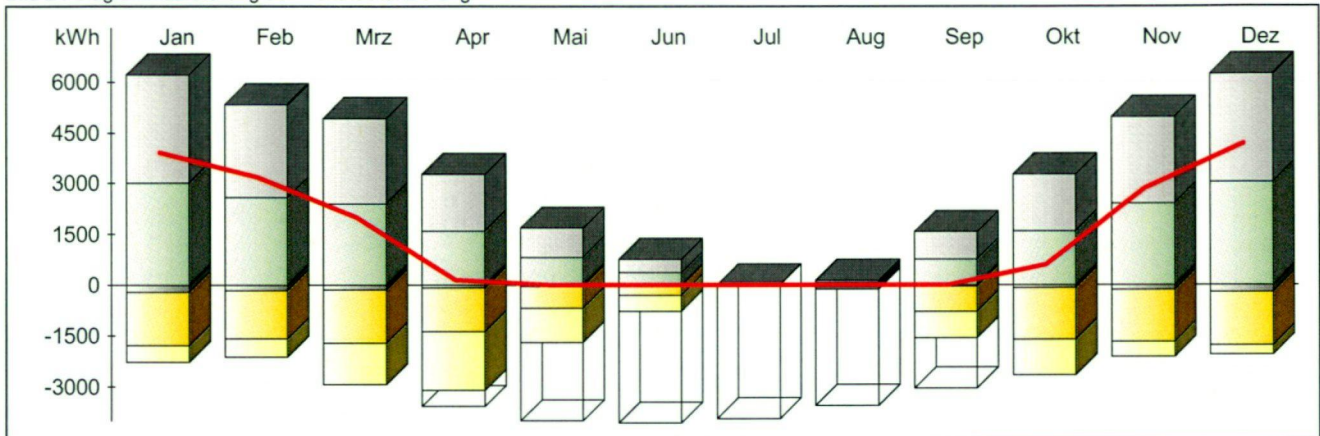
Wärmegewinne in kWh/Monat												
Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Interne Wärmegewinne												
Interne Wärmegewinne	1570	1418	1570	1520	1570	1520	1570	1570	1520	1570	1520	1570
Solare Wärmegewinne												
Fenster N 45°	5	8	15	29	46	53	49	32	18	11	6	3
Fenster N 65°	39	65	117	207	304	347	340	217	146	90	50	27
Fenster W 65°	72	97	254	459	549	569	510	452	324	195	79	46
Fenster S 65°	324	264	643	1034	1042	1013	914	946	797	643	226	165
Fenster N 65°	65	109	195	344	506	577	566	361	242	150	82	45
Solare Wärmegewinne	505	543	1224	2074	2447	2559	2380	2008	1528	1090	443	286
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat												
Gesamtwärmegewinne	2076	1961	2795	3594	4018	4079	3951	3578	3048	2660	1963	1856

6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat												
Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Ausnutzungsgrad Gewinne	1,000	1,000	0,998	0,843	0,409	0,183	0,000	0,037	0,500	0,968	1,000	1,000
Heizwärmebedarf	3923	3191	1993	148	0	0	0	0	1	610	2857	4175
Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage												
Heizgrenztemperatur	13,54	13,28	11,64	9,22	8,42	7,90	8,60	9,58	10,71	12,00	13,66	14,11
Mittl. Außentemperatur:	1,00	1,90	4,70	9,20	14,10	16,70	19,00	18,60	14,30	9,50	4,10	0,90
Heiztage	31,0	28,0	31,0	15,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,3	30,0	31,0

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Heizwärmebedarf = 16.899 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 40,03 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 12,81 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 193,4 d/a

Heizgradtagzahl = 2.896 Kd/a

- Heizwärmebedarf
- Lüftungswärmeverluste
- Transmissionswärmeverluste
- Reduzierung der Wärmeverluste (Heizungsunterbrechung, etc.)
- nutzbare interne Wärmegewinne
- nutzbare solare Wärmegewinne
- nicht nutzbare Wärmegewinne

7. Anlagenbewertung nach DIN 4701-10

7.1 Anlagenbeschreibung

Heizung:

Bereich	Bereich 1 - 69 m ² , WE 1
Erzeugung	Zentrale Wärmeerzeugung Brennwert-Kessel - 8 kW, Erdgas E Kessel-Wirkungsgrad bei Volllast: 94,9 %
Verteilung	Auslegungstemperaturen 55/45°C Dämmung der Leitungen: nach EnEV optimierter Betrieb (optimale Heizkurve, hydraul. Abgleich)
Übergabe	freie Heizfläche, Anordnung im Außenwandbereich Thermostatventil mit Auslegungsproportionalbereich 2 K
Bereich	Bereich 2 - 113 m ² , WE 2
Erzeugung	Zentrale Wärmeerzeugung Brennwert-Kessel - 12 kW, Erdgas E Kessel-Wirkungsgrad bei Volllast: 95,1 %
Verteilung	Auslegungstemperaturen 55/45°C Dämmung der Leitungen: nach EnEV optimierter Betrieb (optimale Heizkurve, hydraul. Abgleich)
Übergabe	freie Heizfläche, Anordnung im Außenwandbereich Thermostatventil mit Auslegungsproportionalbereich 2 K
Bereich	Bereich 3 - 113 m ² , WE 3
Erzeugung	Zentrale Wärmeerzeugung Brennwert-Kessel - 12 kW, Erdgas E Kessel-Wirkungsgrad bei Volllast: 95,1 %
Verteilung	Auslegungstemperaturen 55/45°C Dämmung der Leitungen: nach EnEV optimierter Betrieb (optimale Heizkurve, hydraul. Abgleich)
Übergabe	freie Heizfläche, Anordnung im Außenwandbereich Thermostatventil mit Auslegungsproportionalbereich 2 K
Bereich	Bereich 4 - 127 m ² , WE 4
Erzeugung	Zentrale Wärmeerzeugung Brennwert-Kessel - 12 kW, Erdgas E Kessel-Wirkungsgrad bei Volllast: 95,1 %

7.1 Anlagenbeschreibung (Fortsetzung)

Verteilung	Auslegungstemperaturen 55/45°C Dämmung der Leitungen: nach EnEV optimierter Betrieb (optimale Heizkurve, hydraul. Abgleich)
Übergabe	freie Heizfläche, Anordnung im Außenwandbereich Thermostatventil mit Auslegungsproportionalbereich 2 K

Warmwasser:

Bereich	Bereich 1 - 69 m ² , WE 1
Erzeugung	Zentrale Warmwasserbereitung Warmwassererzeugung über die Heizungsanlage
Speicherung	Indirekt beheizter Speicher - 120 Liter, Dämmung nach EnEV
Verteilung	Dämmung der Leitungen: nach EnEV
Bereich	Bereich 2 - 113 m ² , WE 2
Erzeugung	Zentrale Warmwasserbereitung Warmwassererzeugung über die Heizungsanlage
Speicherung	Indirekt beheizter Speicher - 160 Liter, Dämmung nach EnEV
Verteilung	Dämmung der Leitungen: nach EnEV
Bereich	Bereich 3 - 113 m ² , WE 2
Erzeugung	Zentrale Warmwasserbereitung Warmwassererzeugung über die Heizungsanlage
Speicherung	Indirekt beheizter Speicher - 160 Liter, Dämmung nach EnEV
Verteilung	Dämmung der Leitungen: nach EnEV
Bereich	Bereich 4 - 127 m ² , WE 3
Erzeugung	Zentrale Warmwasserbereitung Warmwassererzeugung über die Heizungsanlage
Speicherung	Indirekt beheizter Speicher - 180 Liter, Dämmung nach EnEV
Verteilung	Dämmung der Leitungen: nach EnEV

7.2 Ergebnisse

Gebäude/ -teil: Renovierung eines Wohnhaus, Vorderhaus

Straße, Hausnummer: Ostmarkstr. 69

PLZ, Ort: 48155 Münster

Eingaben:

$A_N =$	422,2	m^2
---------	-------	-------

$t_{HP} =$	185	Tage
------------	-----	------

	TRINKWASSER- ERWÄRMUNG	HEIZUNG	LÜFTUNG
absoluter Bedarf	$Q_{tw} =$ 5277 kWh/a	$Q_h =$ 16899 kWh/a	
bezogener Bedarf	$q_{tw} =$ 12,50 kWh/m ² a	$q_h =$ 40,03 kWh/m ² a	

Ergebnisse:

Deckung von q_h	$q_{h,TW} =$ 4,27 kWh/m ² a	$q_{h,H} =$ 35,76 kWh/m ² a	$q_{h,L} =$ 0,00 kWh/m ² a
Σ WÄRME	$Q_{TW,E} =$ 10650 kWh/a	$Q_{H,E} =$ 16761 kWh/a	$Q_{L,E} =$ 0 kWh/a
Σ HILFS-ENERGIE	163 kWh/a	249 kWh/a	0 kWh/a
Σ PRIMÄR-ENERGIE	$Q_{TW,P} =$ 12107 kWh/a	$Q_{H,P} =$ 19035 kWh/a	$Q_{L,P} =$ 0 kWh/a

ENDENERGIE

$Q_E =$	27412	kWh/a
---------	-------	-------

 Σ WÄRME

	412	kWh/a
--	-----	-------

 Σ HILFSENERGIE

PRIMÄRENERGIE

$Q_P =$	31142	kWh/a
---------	-------	-------

 Σ PRIMÄRENERGIE

$q_P =$	73,77	kWh/m ² a
---------	-------	----------------------

ANLAGEN-
AUFWANDSZAHL

$e_P =$	1,40	[-]
---------	------	-----

ENDENERGIE

nach eingesetzten Energieträgern

$Q_{E,1} =$	27412	kWh/a
-------------	-------	-------

 Σ Erdgas E

7.3 Detailbeschreibung

Berechnungsverfahren:

Die Berechnung des Primärenergiebedarfs q_p und der Anlagenaufwandszahl e_p erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der DIN 4701-10 : 2003-08. Soweit nicht anders angegeben werden hierbei die von der DIN 4701-10 vorgegebenen Standardwerte für die Berechnungsparameter verwendet. Diese werden nach Abschnitt 5 unter den dort angegebenen Randbedingungen berechnet.

Nutzfläche des Gebäudes : 422,2 m²

Heizung und Lüftung:

Das Gebäude enthält 4 unterschiedliche Heizungs-Bereiche

Heizungs-Bereich Nr. 1 :

Bezeichnung : WE 1

Nutzfläche : 68,6 m²

Bereich **ohne** Lüftungsanlage

Der Bereich enthält **einen** Zentralheizungs-Verteilstrang

Zentralheizungs-Verteilstrang Nr. 1

max. Vor-/Rücklauftemperatur : 55 / 45 °C

Innenverteilung (Strangleitungen an den Innenwänden)

Verteil-Leitungen innerhalb der thermischen Hülle

Keine Umwälzpumpe vorhanden oder beim Hilfsenergiebedarf des Wärmeerzeugers berücksichtigt.

Übergabe-Komponente : freie Heizfläche, Anordnung im Außenwandbereich

Regelung : Thermostatventil mit Auslegungsproportionalbereich 2 K

Der Bereich enthält **keinen** dezentralen Wärmeerzeuger

Zentralheizungs-Gruppe des Bereiches:

Die Gruppe enthält **keinen** Pufferspeicher.

Wärmeerzeuger Nr. 1 :

Wärmeerzeuger-Typ : Brennwert-Kessel

Brennstoff : Erdgas E

Aufstellort : innerhalb der thermischen Hülle

Achtung: Nach DIN 4701-10, Kapitel 5.3.4.2.1 ist die Aufstellung innerhalb der ...

... therm. Hülle nur zulässig für Kessel, die raumluftunabhängig betrieben werden !

Abweichend von den Standardwerten aus DIN 4701-10 wurden folgende Werte vorgegeben :

* Es wurde der Standardwert "Brennwertkessel verbessert" für den 30%-Wirkungsgrad verwendet !

* Eingesetzte Kessel müssen daher mindestens einen 30%-Wirkungsgrad von 103,9 % erreichen !

Heizungs-Bereich Nr. 2 :

Bezeichnung : WE 2

Nutzfläche : 113,5 m²

Bereich **ohne** Lüftungsanlage

Der Bereich enthält **einen** Zentralheizungs-Verteilstrang

Zentralheizungs-Verteilstrang Nr. 1

max. Vor-/Rücklauftemperatur : 55 / 45 °C

Innenverteilung (Strangleitungen an den Innenwänden)

Verteil-Leitungen innerhalb der thermischen Hülle

Keine Umwälzpumpe vorhanden oder beim Hilfsenergiebedarf des Wärmeerzeugers berücksichtigt.

Übergabe-Komponente : freie Heizfläche, Anordnung im Außenwandbereich

Regelung : Thermostatventil mit Auslegungsproportionalbereich 2 K

Der Bereich enthält **keinen** dezentralen Wärmeerzeuger

Zentralheizungs-Gruppe des Bereiches:

Die Gruppe enthält **keinen** Pufferspeicher.

Wärmeerzeuger Nr. 1 :

Wärmeerzeuger-Typ : Brennwert-Kessel

Brennstoff : Erdgas E

Aufstellort : innerhalb der thermischen Hülle

Achtung: Nach DIN 4701-10, Kapitel 5.3.4.2.1 ist die Aufstellung innerhalb der ...

... therm. Hülle nur zulässig für Kessel, die raumluftunabhängig betrieben werden !

Abweichend von den Standardwerten aus DIN 4701-10 wurden folgende Werte vorgegeben :

* Es wurde der Standardwert "Brennwertkessel verbessert" für den 30%-Wirkungsgrad verwendet !

* Eingesetzte Kessel müssen daher mindestens einen 30%-Wirkungsgrad von 104,1 % erreichen !

7.3 Detailbeschreibung (Fortsetzung)

Heizungs-Bereich Nr. 3 :

Bezeichnung : WE 3

Nutzfläche : 113,5 m²

Bereich **ohne** Lüftungsanlage

Der Bereich enthält **einen** Zentralheizungs-Verteilstrang

Zentralheizungs-Verteilstrang Nr. 1

max. Vor-/Rücklauftemperatur : 55 / 45 °C

Innenverteilung (Strangleitungen an den Innenwänden)

Verteil-Leitungen innerhalb der thermischen Hülle

Keine Umwälzpumpe vorhanden oder beim Hilfsenergiebedarf des Wärmeerzeugers berücksichtigt.

Übergabe-Komponente : freie Heizfläche, Anordnung im Außenwandbereich

Regelung : Thermostatventil mit Auslegungsproportionalbereich 2 K

Der Bereich enthält **keinen** dezentralen Wärmeerzeuger

Zentralheizungs-Gruppe des Bereiches:

Die Gruppe enthält **keinen** Pufferspeicher.

Wärmeerzeuger Nr. 1 :

Wärmeerzeuger-Typ : Brennwert-Kessel

Brennstoff : Erdgas E

Aufstellort : innerhalb der thermischen Hülle

Achtung: Nach DIN 4701-10, Kapitel 5.3.4.2.1 ist die Aufstellung innerhalb der ...

... therm. Hülle nur zulässig für Kessel, die raumluftunabhängig betrieben werden !

Abweichend von den Standardwerten aus DIN 4701-10 wurden folgende Werte vorgegeben :

* Es wurde der Standardwert "Brennwertkessel verbessert" für den 30%-Wirkungsgrad verwendet !

* Eingesetzte Kessel müssen daher mindestens einen 30%-Wirkungsgrad von 104,1 % erreichen !

Heizungs-Bereich Nr. 4 :

Bezeichnung : WE 4

Nutzfläche : 126,7 m²

Bereich **ohne** Lüftungsanlage

Der Bereich enthält **einen** Zentralheizungs-Verteilstrang

Zentralheizungs-Verteilstrang Nr. 1

max. Vor-/Rücklauftemperatur : 55 / 45 °C

Innenverteilung (Strangleitungen an den Innenwänden)

Verteil-Leitungen innerhalb der thermischen Hülle

Keine Umwälzpumpe vorhanden oder beim Hilfsenergiebedarf des Wärmeerzeugers berücksichtigt.

Übergabe-Komponente : freie Heizfläche, Anordnung im Außenwandbereich

Regelung : Thermostatventil mit Auslegungsproportionalbereich 2 K

Der Bereich enthält **keinen** dezentralen Wärmeerzeuger

Zentralheizungs-Gruppe des Bereiches:

Die Gruppe enthält **keinen** Pufferspeicher.

Wärmeerzeuger Nr. 1 :

Wärmeerzeuger-Typ : Brennwert-Kessel

Brennstoff : Erdgas E

Aufstellort : innerhalb der thermischen Hülle

Achtung: Nach DIN 4701-10, Kapitel 5.3.4.2.1 ist die Aufstellung innerhalb der ...

... therm. Hülle nur zulässig für Kessel, die raumluftunabhängig betrieben werden !

Abweichend von den Standardwerten aus DIN 4701-10 wurden folgende Werte vorgegeben :

* Es wurde der Standardwert "Brennwertkessel verbessert" für den 30%-Wirkungsgrad verwendet !

* Eingesetzte Kessel müssen daher mindestens einen 30%-Wirkungsgrad von 104,1 % erreichen !

Trinkwarmwasser :

Das Gebäude enthält 4 unterschiedliche Trinkwasser-Bereiche

Trinkwasser-Bereich Nr. 1 :

Bezeichnung : WE 1

Nutzfläche : 68,6 m²

Die Versorgung des Bereiches erfolgt zentral

Übergabe in aneinander grenzende Räume mit gemeinsamer Installationswand.

7.3 Detailbeschreibung (Fortsetzung)

zentraler Trinkwasser-Strang :

Lage der Verteilungen : innerhalb der thermischen Hülle

ohne Zirkulation

Übergabe in angrenzende Räume mit gemeinsamer Installationswand

Verteilungen innerhalb der thermischen Hülle.

Warmwasser-Bereiter :

Art : indirekt beheizter Speicher

Aufstellort : innerhalb der thermischen Hülle

Die Beheizung des Speichers erfolgt durch **einen** Wärmeerzeuger (monovalent)

Wärmeerzeuger Nr. 1 (monovalent) :

Wärmeerzeuger-Typ : Brennwert-Kessel

Brennstoff : Erdgas E

Aufstellort : innerhalb der thermischen Hülle

Achtung: Nach DIN 4701-10, Kapitel 5.3.4.2.1 ist die Aufstellung innerhalb der ...

... therm. Hülle nur zulässig für Kessel, die raumluftunabhängig betrieben werden !

Kombibetrieb (Warmwasser + Heizung)

Abweichend von den Standardwerten aus DIN 4701-10 wurden folgende Werte vorgegeben :

* Es wurde der Standardwert "Brennwertkessel verbessert" für den 100%-Wirkungsgrad verwendet !

* Eingesetzte Kessel müssen daher mindestens einen 100%-Wirkungsgrad von 94,9 % erreichen !

Trinkwasser-Bereich Nr. 2 :

Bezeichnung : WE 2

Nutzfläche : 113,5 m²

Die Versorgung des Bereiches erfolgt zentral

Übergabe in aneinander grenzende Räume mit gemeinsamer Installationswand.

zentraler Trinkwasser-Strang :

Lage der Verteilungen : innerhalb der thermischen Hülle

ohne Zirkulation

Übergabe in angrenzende Räume mit gemeinsamer Installationswand

Verteilungen innerhalb der thermischen Hülle.

Warmwasser-Bereiter :

Art : indirekt beheizter Speicher

Aufstellort : innerhalb der thermischen Hülle

Die Beheizung des Speichers erfolgt durch **einen** Wärmeerzeuger (monovalent)

Wärmeerzeuger Nr. 1 (monovalent) :

Wärmeerzeuger-Typ : Brennwert-Kessel

Brennstoff : Erdgas E

Aufstellort : innerhalb der thermischen Hülle

Achtung: Nach DIN 4701-10, Kapitel 5.3.4.2.1 ist die Aufstellung innerhalb der ...

... therm. Hülle nur zulässig für Kessel, die raumluftunabhängig betrieben werden !

Kombibetrieb (Warmwasser + Heizung)

Abweichend von den Standardwerten aus DIN 4701-10 wurden folgende Werte vorgegeben :

* Es wurde der Standardwert "Brennwertkessel verbessert" für den 100%-Wirkungsgrad verwendet !

* Eingesetzte Kessel müssen daher mindestens einen 100%-Wirkungsgrad von 95,1 % erreichen !

Trinkwasser-Bereich Nr. 3 :

Bezeichnung : WE 2

Nutzfläche : 113,5 m²

Die Versorgung des Bereiches erfolgt zentral

Übergabe in aneinander grenzende Räume mit gemeinsamer Installationswand.

zentraler Trinkwasser-Strang :

Lage der Verteilungen : innerhalb der thermischen Hülle

ohne Zirkulation

Übergabe in angrenzende Räume mit gemeinsamer Installationswand

Verteilungen innerhalb der thermischen Hülle.

Warmwasser-Bereiter :

Art : indirekt beheizter Speicher

Aufstellort : innerhalb der thermischen Hülle

Die Beheizung des Speichers erfolgt durch **einen** Wärmeerzeuger (monovalent)

7.3 Detailbeschreibung (Fortsetzung)

Wärmeerzeuger Nr. 1 (monovalent) :

Wärmeerzeuger-Typ : Brennwert-Kessel

Brennstoff : Erdgas E

Aufstellort : innerhalb der thermischen Hülle

Achtung: Nach DIN 4701-10, Kapitel 5.3.4.2.1 ist die Aufstellung innerhalb der therm. Hülle nur zulässig für Kessel, die raumluf~~un~~abhängig betrieben werden !

Kombibetrieb (Warmwasser + Heizung)

Abweichend von den Standardwerten aus DIN 4701-10 wurden folgende Werte vorgegeben :

* Es wurde der Standardwert "Brennwertkessel verbessert" für den 100%-Wirkungsgrad verwendet !

* Eingesetzte Kessel müssen daher mindestens einen 100%-Wirkungsgrad von 95,1 % erreichen !

Trinkwasser-Bereich Nr. 4 :

Bezeichnung : WE 3

Nutzfläche : 126,7 m²

Die Versorgung des Bereiches erfolgt zentral

Übergabe in aneinander grenzende Räume mit gemeinsamer Installationswand.

zentraler Trinkwasser-Strang :

Lage der Verteilleitungen : innerhalb der thermischen Hülle

ohne Zirkulation

Übergabe in angrenzende Räume mit gemeinsamer Installationswand

Verteilleitungen innerhalb der thermischen Hülle.

Warmwasser-Bereiter :

Art : indirekt beheizter Speicher

Aufstellort : innerhalb der thermischen Hülle

Die Beheizung des Speichers erfolgt durch **einen** Wärmeerzeuger (monovalent)**Wärmeerzeuger Nr. 1 (monovalent) :**

Wärmeerzeuger-Typ : Brennwert-Kessel

Brennstoff : Erdgas E

Aufstellort : innerhalb der thermischen Hülle

Achtung: Nach DIN 4701-10, Kapitel 5.3.4.2.1 ist die Aufstellung innerhalb der therm. Hülle nur zulässig für Kessel, die raumluf~~un~~abhängig betrieben werden !

Kombibetrieb (Warmwasser + Heizung)

Abweichend von den Standardwerten aus DIN 4701-10 wurden folgende Werte vorgegeben :

* Es wurde der Standardwert "Brennwertkessel verbessert" für den 100%-Wirkungsgrad verwendet !

* Eingesetzte Kessel müssen daher mindestens einen 100%-Wirkungsgrad von 95,1 % erreichen !

7.4 Ergebnisse Heizung

Bereich 1 - zentral -
Heiz-Strang: WE 1

WÄRME (WE)														
	Rechenvorschrift/Quelle	Dimension												
q_h	Heizwärmebedarf	kWh/m ² a		40,03										
$q_{h,TW}$	aus Berechnungsblatt Trinkwasser	kWh/m ² a	-	4,27										
$q_{h,L}$	aus Berechnungsblatt Lüftung	kWh/m ² a		-										
$q_{c,e}$	Verluste Übergabe	kWh/m ² a		3,30										
q_d	Verluste Verteilung	kWh/m ² a	+	2,34										
q_s	Verluste Speicherung	kWh/m ² a		-										
Σ	($q_h - q_{h,TW} - q_{h,L} + q_{c,e} + q_d + q_s$)	kWh/m ² a			41,39									
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Erzeuger</td> <td style="text-align: center;">Erzeuger</td> <td style="text-align: center;">Erzeuger</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td></td> </tr> </table>						Erzeuger	Erzeuger	Erzeuger			1	2	3	
	Erzeuger	Erzeuger	Erzeuger											
	1	2	3											
α_g	Wärmeerzeuger-Deckungsanteil	-	100,00 %											
e_g	Wärmeerzeuger-Aufwandszahl	-	0,97											
q_E	$\Sigma q \times (e_{g,i} \times \alpha_{g,i})$	kWh/m ² a	40,05											
f_p	Primärenergiefaktor	-	1,10											
q_p	$\Sigma q_{E,i} \times f_{p,i}$	kWh/m ² a	44,06											

Q_h	2744	kWh/a	Wärmebedarf
A_N	68,6	m ²	Fläche
q_h	40,03	kWh/m ² a	Q_h / A_N

40,05 kWh/m²a Endenergie

44,06 kWh/m²a Primärenergie

HILFSENERGIE (HE)														
(Strom)	Rechenvorschrift / Quelle	Dimension												
$q_{c,e,HE}$	Hilfsenergie Übergabe	kWh/m ² a	+	-										
$q_{d,HE}$	Hilfsenergie Verteilung	kWh/m ² a		-										
$q_{s,HE}$	Hilfsenergie Speicherung	kWh/m ² a		-										
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Erzeuger</td> <td style="text-align: center;">Erzeuger</td> <td style="text-align: center;">Erzeuger</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td></td> </tr> </table>						Erzeuger	Erzeuger	Erzeuger			1	2	3	
	Erzeuger	Erzeuger	Erzeuger											
	1	2	3											
α_g	Wärmeerzeuger-Deckungsanteil	-	100,00 %											
$q_{g,HE}$	Hilfsenergie Erzeugung	kWh/m ² a	0,70											
$\alpha \times q_{g,HE}$		kWh/m ² a	0,70											
$\Sigma q_{HE,E}$	($q_{c,e,HE} + q_{d,HE} + q_{s,HE} + \Sigma \alpha q_{g,HE}$)	kWh/m ² a	0,70											
f_p	Primärenergiefaktor	-	2,40											
$q_{HE,p}$	$\Sigma q_{HE,E} \times f_p$	kWh/m ² a	1,67											

0,70 kWh/m²a Endenergie

1,67 kWh/m²a Primärenergie

$Q_{H,E}$	$\Sigma q_E \times A_N$	WÄRME	2746	kWh/a	ENDENERGIE
	$\Sigma q_{HE,E} \times A_N$	HILFS-ENERGIE	48	kWh/a	
$Q_{H,P}$	$(\Sigma q_P + \Sigma q_{HE,P}) \times A_N$		3135	kWh/a	PRIMÄRENERGIE

7.4 Ergebnisse Heizung (Fortsetzung)

**Bereich 2 - zentral -
Heiz-Strang: WE 2**

WÄRME (WE)				
	Rechenvorschrift/Quelle	Dimension		
q_h	Heizwärmebedarf	kWh/m ² a		40,03
$q_{h,TW}$	aus Berechnungsblatt Trinkwasser	kWh/m ² a	-	4,27
$q_{h,L}$	aus Berechnungsblatt Lüftung	kWh/m ² a		-
$q_{c,e}$	Verluste Übergabe	kWh/m ² a	+	3,30
q_d	Verluste Verteilung	kWh/m ² a		1,96
q_s	Verluste Speicherung	kWh/m ² a		-
Σ	$(q_h - q_{h,TW} - q_{h,L} + q_{c,e} + q_d + q_s)$	kWh/m ² a		41,02
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> Erzeuger 1 Erzeuger 2 Erzeuger 3 </div>				
α_g	Wärmeerzeuger-Deckungsanteil	-	100,00 %	
e_g	Wärmeerzeuger-Aufwandszahl	-	0,97	
q_E	$\Sigma q \times (e_{g,i} \times \alpha_{g,i})$	kWh/m ² a	39,67	
f_p	Primärenergiefaktor	-	1,10	
q_p	$\Sigma q_{E,i} \times f_{p,i}$	kWh/m ² a	43,64	

Q_h	4542	kWh/a	Wärmebedarf
A_N	113,5	m ²	Fläche
q_h	40,03	kWh/m ² a	Q_h / A_N

39,67 kWh/m²a Endenergie

43,64 kWh/m²a Primärenergie

HILFSENERGIE (HE)				
	Rechenvorschrift / Quelle	Dimension		
$q_{ce,HE}$	Hilfsenergie Übergabe	kWh/m ² a	+	-
$q_{d,HE}$	Hilfsenergie Verteilung	kWh/m ² a		-
$q_{s,HE}$	Hilfsenergie Speicherung	kWh/m ² a		-
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> Erzeuger 1 Erzeuger 2 Erzeuger 3 </div>				
α_g	Wärmeerzeuger-Deckungsanteil	-	100,00 %	
$q_{g,HE}$	Hilfsenergie Erzeugung	kWh/m ² a	0,58	
$\alpha \times q_{g,HE}$		kWh/m ² a	0,58	
$\Sigma q_{HE,E}$	$(q_{ce,HE} + q_{d,HE} + q_{s,HE} + \Sigma \alpha q_{g,HE})$	kWh/m ² a	0,58	
f_p	Primärenergiefaktor	-	2,40	
$q_{HE,p}$	$\Sigma q_{HE,E} \times f_p$	kWh/m ² a	1,38	

0,58 kWh/m²a Endenergie

1,38 kWh/m²a Primärenergie

$Q_{H,E} = \Sigma q_E \times A_N$
 $\Sigma q_{HE,E} \times A_N$

$Q_{H,P} = (\Sigma q_P + \Sigma q_{HE,P}) \times A_N$

WÄRME	4502	kWh/a
HILFS-ENERGIE	65	kWh/a
	5108	kWh/a

ENDENERGIE

PRIMÄRENERGIE

7.4 Ergebnisse Heizung (Fortsetzung)

Bereich 3 - zentral -
Heiz-Strang: WE 3

Q_h	4542	kWh/a	Wärmebedarf
A_N	113,5	m ²	Fläche
q_h	40,03	kWh/m ² a	Q_h / A_N

WÄRME (WE)											
	Rechenvorschrift/Quelle	Dimension									
q_h	Heizwärmebedarf	kWh/m ² a	40,03								
$q_{h,TW}$	aus Berechnungsblatt Trinkwasser	kWh/m ² a	4,27								
$q_{h,L}$	aus Berechnungsblatt Lüftung	kWh/m ² a	-								
$q_{c,e}$	Verluste Übergabe	kWh/m ² a	3,30								
q_d	Verluste Verteilung	kWh/m ² a	1,96								
q_s	Verluste Speicherung	kWh/m ² a	-								
Σ	$(q_h - q_{h,TW} - q_{h,L} + q_{c,e} + q_d + q_s)$	kWh/m ² a	41,02								
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Erzeuger</td> <td>Erzeuger</td> <td>Erzeuger</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </table>					Erzeuger	Erzeuger	Erzeuger		1	2	3
	Erzeuger	Erzeuger	Erzeuger								
	1	2	3								
α_g	Wärmeerzeuger-Deckungsanteil	-	100,00 %								
e_g	Wärmeerzeuger-Aufwandszahl	-	0,97								
q_E	$\Sigma q \times (e_{g,i} \times \alpha_{g,i})$	kWh/m ² a	39,68								
f_p	Primärenergiefaktor	-	1,10								
q_p	$\Sigma q_{E,i} \times f_{p,i}$	kWh/m ² a	43,65								

39,68 kWh/m²a Endenergie

43,65 kWh/m²a Primärenergie

HILFSENERGIE (HE)											
(Strom)	Rechenvorschrift / Quelle	Dimension									
$q_{ce,HE}$	Hilfsenergie Übergabe	kWh/m ² a	-								
$q_{d,HE}$	Hilfsenergie Verteilung	kWh/m ² a	+								
$q_{s,HE}$	Hilfsenergie Speicherung	kWh/m ² a	-								
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Erzeuger</td> <td>Erzeuger</td> <td>Erzeuger</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </table>					Erzeuger	Erzeuger	Erzeuger		1	2	3
	Erzeuger	Erzeuger	Erzeuger								
	1	2	3								
α_g	Wärmeerzeuger-Deckungsanteil	-	100,00 %								
$q_{g,HE}$	Hilfsenergie Erzeugung	kWh/m ² a	0,53								
$\alpha \times q_{g,HE}$		kWh/m ² a	0,53								
$\Sigma q_{HE,E}$	$(q_{ce,HE} + q_{d,HE} + q_{s,HE} + \Sigma \alpha q_{g,HE})$	kWh/m ² a	0,53								
f_p	Primärenergiefaktor	-	2,40								
$q_{HE,p}$	$\Sigma q_{HE,E} \times f_p$	kWh/m ² a	1,28								

0,53 kWh/m²a Endenergie

1,28 kWh/m²a Primärenergie

$Q_{H,E}$	$\Sigma q_E \times A_N$	4503	kWh/a	ENDENERGIE
	$\Sigma q_{HE,E} \times A_N$	60	kWh/a	
$Q_{H,P}$	$(\Sigma q_P + \Sigma q_{HE,P}) \times A_N$	5098	kWh/a	PRIMÄRENERGIE

7.4 Ergebnisse Heizung (Fortsetzung)

**Bereich 4 - zentral -
Heiz-Strang: WE 4**

WÄRME (WE)										
	Rechenvorschrift/Quelle	Dimension								
q_h	Heizwärmebedarf	kWh/m ² a		40,03						
$q_{h,TW}$	aus Berechnungsblatt Trinkwasser	kWh/m ² a	-	4,27						
$q_{h,L}$	aus Berechnungsblatt Lüftung	kWh/m ² a		-						
$q_{c,e}$	Verluste Übergabe	kWh/m ² a		3,30						
q_d	Verluste Verteilung	kWh/m ² a	+	1,88						
q_s	Verluste Speicherung	kWh/m ² a		-						
Σ	($q_h - q_{h,TW} - q_{h,L} + q_{c,e} + q_d + q_s$)	kWh/m ² a			40,94					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Erzeuger 1</td> <td style="text-align: center;">Erzeuger 2</td> <td style="text-align: center;">Erzeuger 3</td> </tr> </table>								Erzeuger 1	Erzeuger 2	Erzeuger 3
Erzeuger 1	Erzeuger 2	Erzeuger 3								
α_g	Wärmeerzeuger-Deckungsanteil	-	100,00 %							
e_g	Wärmeerzeuger-Aufwandszahl	-	0,97							
q_E	$\Sigma q \times (e_{g,i} \times \alpha_{g,i})$	kWh/m ² a	39,57							
f_p	Primärenergiefaktor	-	1,10							
q_p	$\Sigma q_{E,i} \times f_{p,i}$	kWh/m ² a	43,52							

Q_h	5070	kWh/a	Wärmebedarf
A_N	126,7	m ²	Fläche
q_h	40,03	kWh/m ² a	Q_h / A_N

39,57 kWh/m²a Endenergie

43,52 kWh/m²a Primärenergie

HILFSENERGIE (HE)										
(Strom)	Rechenvorschrift / Quelle	Dimension								
$q_{ce,HE}$	Hilfsenergie Übergabe	kWh/m ² a	+	-						
$q_{d,HE}$	Hilfsenergie Verteilung	kWh/m ² a		-						
$q_{s,HE}$	Hilfsenergie Speicherung	kWh/m ² a		-						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Erzeuger 1</td> <td style="text-align: center;">Erzeuger 2</td> <td style="text-align: center;">Erzeuger 3</td> </tr> </table>								Erzeuger 1	Erzeuger 2	Erzeuger 3
Erzeuger 1	Erzeuger 2	Erzeuger 3								
α_g	Wärmeerzeuger-Deckungsanteil	-	100,00 %							
$q_{g,HE}$	Hilfsenergie Erzeugung	kWh/m ² a	0,60							
$\alpha \times q_{g,HE}$		kWh/m ² a	0,60							
$\Sigma q_{HE,E}$	($q_{ce,HE} + q_{d,HE} + q_{s,HE} + \Sigma \alpha q_{g,HE}$)	kWh/m ² a	0,60							
f_p	Primärenergiefaktor	-	2,40							
$q_{HE,p}$	$\Sigma q_{HE,E} \times f_p$	kWh/m ² a	1,43							

0,60 kWh/m²a Endenergie

1,43 kWh/m²a Primärenergie

$Q_{H,E} = \Sigma q_E \times A_N$
 $\Sigma q_{HE,E} \times A_N$

WÄRME	5011	kWh/a
HILFS-ENERGIE	75	kWh/a

ENDENERGIE

$Q_{H,P} = (\Sigma q_P + \Sigma q_{HE,p}) \times A_N$

	5693	kWh/a
--	-------------	-------

PRIMÄRENERGIE

7.5 Ergebnisse Trinkwassererwärmung

Bereich 1 - zentral -
TW-Strang: WE 1

WÄRME (WE)			
	Rechenvorschrift/Quelle	Dimension	
q_{TW}	Trinkwasser-Wärmebedarf	kWh/m ² a	12,50
$q_{TW,ce}$	Verluste Übergabe	kWh/m ² a	-
$q_{TW,d}$	Verluste Verteilung	kWh/m ² a	5,80
$q_{TW,s}$	Verluste Speicherung	kWh/m ² a	7,10
Σ	$(q_w + q_{TW,ce} + q_{TW,d} + q_{TW,s})$	kWh/m ² a	25,40

+	+	+
1	2	3

$\alpha_{TW,g}$	Wärmeerzeuger-Deckungsanteil	-	100,00 %
$e_{TW,g}$	Wärmeerzeuger-Aufwandszahl	-	1,16
$q_{TW,E}$	$\Sigma q_{TW} \times (e_{TW,g,i} \times \alpha_{TW,g,i})$	kWh/m ² a	29,43
$f_{PE,i}$	Primärenergiefaktor	-	1,10
$q_{TW,P}$	$\Sigma q_{TW,E,i} \times f_{p,i}$	kWh/m ² a	32,37

Q_{TW}	857	kWh/a	Wärmebedarf
A_N	68,6	m ²	Fläche
q_{TW}	12,50	kWh/m ² a	Q_{TW} / A_N

Heizwärmegutschriften

$q_{h,TW,d}$	2,61	kWh/m ² a	Verteilung
$q_{h,TW,s}$	3,19	kWh/m ² a	Speicherung
$q_{h,TW}$	5,79	kWh/m ² a	$\Sigma q_{h,TW,d} + q_{h,TW,s}$

29,43	kWh/m ² a	Endenergie
--------------	----------------------	------------

32,37	kWh/m ² a	Primärenergie
--------------	----------------------	---------------

HILFSENERGIE (HE)			
	Rechenvorschrift / Quelle	Dimension	
$q_{TW,ce,HE}$	Hilfsenergie Übergabe	kWh/m ² a	-
$q_{TW,d,HE}$	Hilfsenergie Verteilung	kWh/m ² a	-
$q_{TW,s,HE}$	Hilfsenergie Speicherung	kWh/m ² a	0,15

+	+	+
1	2	3

$\alpha_{TW,g}$	Wärmeerzeuger-Deckungsanteil	-	100,00 %
$q_{TW,g,HE}$	Hilfsenergie Erzeugung	kWh/m ² a	0,39
$\alpha \times q_{g,HE}$		kWh/m ² a	0,39

+	+	+
---	---	---

$\Sigma q_{TW,HE,E}$	$(q_{TW,ce,HE} + q_{TW,s,HE} + q_{TW,d,HE} + \Sigma \alpha q_{g,HE})$	kWh/m ² a	0,54
f_p	Primärenergiefaktor	-	2,40
$q_{TW,HE,P}$	$\Sigma q_{TW,HE,E} \times f_p$	kWh/m ² a	1,29

0,54	kWh/m ² a	Endenergie
-------------	----------------------	------------

1,29	kWh/m ² a	Primärenergie
-------------	----------------------	---------------

$Q_{TW,E}$	$\Sigma q_{TW,E} \times A_N$	WÄRME	2018 kWh/a
	$\Sigma q_{TW,HE,E} \times A_N$	HILFS-ENERGIE	37 kWh/a
$Q_{TW,P}$	$(\Sigma q_{TW,P} + \Sigma q_{TW,HE,P}) \times A_N$		2308 kWh/a

ENDENERGIE

PRIMÄRENERGIE

7.5 Ergebnisse Trinkwassererwärmung (Fortsetzung)

Bereich 2 - zentral -
TW-Strang: WE 2

WÄRME (WE)		Rechenvorschrift/Quelle	Dimension			
q_{TW}	Trinkwasser-Wärmebedarf		kWh/m ² a	+	12,50	
$q_{TW,ce}$	Verluste Übergabe		kWh/m ² a		-	
$q_{TW,d}$	Verluste Verteilung		kWh/m ² a		4,29	
$q_{TW,s}$	Verluste Speicherung		kWh/m ² a		4,79	
Σ	$(q_w + q_{TW,ce} + q_{TW,d} + q_{TW,s})$		kWh/m ² a		21,57	
				Erzeuger	Erzeuger	Erzeuger
				1	2	3
$\alpha_{TW,g}$	Wärmeerzeuger-Deckungsanteil		-	100,00 %		
$e_{TW,g}$	Wärmeerzeuger-Aufwandszahl		-	1,14		
				1	2	3
$q_{TW,E}$	$\Sigma q_{TW} \times (e_{TW,g,i} \times \alpha_{TW,g,i})$		kWh/m ² a	24,70		
$f_{PE,i}$	Primärenergiefaktor		-	1,10		
$q_{TW,P}$	$\Sigma q_{TW,E,i} \times f_{p,i}$		kWh/m ² a	27,17		

Q_{TW}	1418	kWh/a	Wärmebedarf
A_N	113,5	m ²	Fläche
q_{TW}	12,50	kWh/m ² a	Q_{TW} / A_N

Heizwärmegutschriften

$q_{h,TW,d}$	1,93	kWh/m ² a	Verteilung
$q_{h,TW,s}$	2,15	kWh/m ² a	Speicherung
$q_{h,TW}$	4,08	kWh/m ² a	$\Sigma q_{h,TW,d} + q_{h,TW,s}$

24,70 kWh/m²a Endenergie

27,17 kWh/m²a Primärenergie

HILFSENERGIE (HE)		Rechenvorschrift / Quelle	Dimension			
$q_{TW,ce,HE}$	Hilfsenergie Übergabe		kWh/m ² a	+	-	
$q_{TW,d,HE}$	Hilfsenergie Verteilung		kWh/m ² a		-	
$q_{TW,s,HE}$	Hilfsenergie Speicherung		kWh/m ² a		0,09	
				Erzeuger	Erzeuger	Erzeuger
				1	2	3
$\alpha_{TW,g}$	Wärmeerzeuger-Deckungsanteil		-	100,00 %		
$q_{TW,g,HE}$	Hilfsenergie Erzeugung		kWh/m ² a	0,27		
$\alpha \times q_{g,HE}$			kWh/m ² a	0,27		
				1	2	3
$\Sigma q_{TW,HE,E}$	$(q_{TW,ce,HE} + q_{TW,s,HE} + q_{TW,d,HE} + \Sigma \alpha q_{g,HE})$		kWh/m ² a	0,37		
f_p	Primärenergiefaktor		-	2,40		
$q_{TW,HE,P}$	$\Sigma q_{TW,HE,E} \times f_p$		kWh/m ² a	0,88		

0,37 kWh/m²a Endenergie

0,88 kWh/m²a Primärenergie

$Q_{TW,E} = \Sigma q_{TW,E} \times A_N$
 $\Sigma q_{TW,HE,E} \times A_N$

$Q_{TW,P} = (\Sigma q_{TW,P} + \Sigma q_{TW,HE,P}) \times A_N$

WÄRME	2803	kWh/a
HILFS-ENERGIE	42	kWh/a
	3183	kWh/a

ENDENERGIE

PRIMÄRENERGIE

7.5 Ergebnisse Trinkwassererwärmung (Fortsetzung)

Bereich 3 - zentral -			
TW-Strang: WE 2			
WÄRME (WE)			
	Rechnervorschrift/Quelle	Dimension	
q_{TW}	Trinkwasser-Wärmebedarf	kWh/m ² a	12,50
$q_{TW,ce}$	Verluste Übergabe	kWh/m ² a	-
$q_{TW,d}$	Verluste Verteilung	kWh/m ² a	4,29
$q_{TW,s}$	Verluste Speicherung	kWh/m ² a	4,79
Σ	$(q_w + q_{TW,ce} + q_{TW,d} + q_{TW,s})$	kWh/m ² a	21,57
			Erzeuger 1 2 3
$\alpha_{TW,g}$	Wärmeerzeuger-Deckungsanteil	-	100,00 %
$e_{TW,g}$	Wärmeerzeuger-Aufwandszahl	-	1,14
$q_{TW,E}$	$\Sigma q_{TW} \times (e_{TW,g,i} \times \alpha_{TW,g,i})$	kWh/m ² a	24,70
$f_{PE,i}$	Primärenergiefaktor	-	1,10
$q_{TW,P}$	$\Sigma q_{TW,E,i} \times f_{p,i}$	kWh/m ² a	27,17

Q_{TW}	1418 kWh/a	Wärmebedarf
A_N	113,5 m ²	Fläche
q_{TW}	12,50 kWh/m ² a	Q_{TW} / A_N

Heizwärmegutschriften

$q_{h,TW,d}$	1,93 kWh/m ² a	Verteilung
$q_{h,TW,s}$	2,15 kWh/m ² a	Speicherung
$q_{h,TW}$	4,08 kWh/m ² a	$\Sigma q_{h,TW,d} + q_{h,TW,s}$

24,70 kWh/m²a Endenergie

27,17 kWh/m²a Primärenergie

HILFSENERGIE (HE)			
(Strom)	Rechnervorschrift / Quelle	Dimension	
$q_{TW,ce,HE}$	Hilfsenergie Übergabe	kWh/m ² a	-
$q_{TW,d,HE}$	Hilfsenergie Verteilung	kWh/m ² a	-
$q_{TW,s,HE}$	Hilfsenergie Speicherung	kWh/m ² a	0,09
			Erzeuger 1 2 3
$\alpha_{TW,g}$	Wärmeerzeuger-Deckungsanteil	-	100,00 %
$q_{TW,g,HE}$	Hilfsenergie Erzeugung	kWh/m ² a	0,27
$\alpha \times q_{g,HE}$		kWh/m ² a	0,27
$\Sigma q_{TW,HE,E}$	$(q_{TW,ce,HE} + q_{TW,s,HE} + q_{TW,d,HE} + \Sigma \alpha q_{g,HE})$	kWh/m ² a	0,37
f_p	Primärenergiefaktor	-	2,40
$q_{TW,HE,P}$	$\Sigma q_{TW,HE,E} \times f_p$	kWh/m ² a	0,88

0,37 kWh/m²a Endenergie

0,88 kWh/m²a Primärenergie

$Q_{TW,E} = \Sigma q_{TW,E} \times A_N$
 $\Sigma q_{TW,HE,E} \times A_N$

$Q_{TW,P} = (\Sigma q_{TW,P} + \Sigma q_{TW,HE,P}) \times A_N$

WÄRME	2803 kWh/a
HILFS-ENERGIE	42 kWh/a
	3183 kWh/a

ENDENERGIE

PRIMÄRENERGIE

7.5 Ergebnisse Trinkwassererwärmung (Fortsetzung)

Bereich 4 - zentral -			
TW-Strang: WE 3			
WÄRME (WE)			
	Rechnenvorschrift/Quelle	Dimension	
q_{TW}	Trinkwasser-Wärmebedarf	kWh/m ² a	12,50
$q_{TW,ce}$	Verluste Übergabe	kWh/m ² a	-
$q_{TW,d}$	Verluste Verteilung	kWh/m ² a	4,05
$q_{TW,s}$	Verluste Speicherung	kWh/m ² a	4,40
Σ	$(q_w + q_{TW,ce} + q_{TW,d} + q_{TW,s})$	kWh/m ² a	20,94
			Erzeuger 1 2 3
$\alpha_{TW,g}$	Wärmeerzeuger-Deckungsanteil	-	100,00 %
$e_{TW,g}$	Wärmeerzeuger-Aufwandszahl	-	1,14
$q_{TW,E}$	$\Sigma q_{TW} \times (e_{TW,g,i} \times \alpha_{TW,g,i})$	kWh/m ² a	23,90
$f_{PE,i}$	Primärenergiefaktor	-	1,10
$q_{TW,P}$	$\Sigma q_{TW,E,i} \times f_{p,i}$	kWh/m ² a	26,29

Q_{TW}	1583 kWh/a	Wärmebedarf
A_N	126,7 m ²	Fläche
q_{TW}	12,50 kWh/m ² a	Q_{TW} / A_N

Heizwärmegutschriften

$q_{h,TW,d}$	1,82 kWh/m ² a	Verteilung
$q_{h,TW,s}$	1,98 kWh/m ² a	Speicherung
$q_{h,TW}$	3,79 kWh/m ² a	$\Sigma q_{h,TW,d} + q_{h,TW,s}$

23,90 kWh/m²a Endenergie

26,29 kWh/m²a Primärenergie

HILFSENERGIE (HE)			
(Strom)	Rechnenvorschrift / Quelle	Dimension	
$q_{TW,ce,HE}$	Hilfsenergie Übergabe	kWh/m ² a	-
$q_{TW,d,HE}$	Hilfsenergie Verteilung	kWh/m ² a	-
$q_{TW,s,HE}$	Hilfsenergie Speicherung	kWh/m ² a	0,09
			Erzeuger 1 2 3
$\alpha_{TW,g}$	Wärmeerzeuger-Deckungsanteil	-	100,00 %
$q_{TW,g,HE}$	Hilfsenergie Erzeugung	kWh/m ² a	0,25
$\alpha \times q_{g,HE}$		kWh/m ² a	0,25
$\Sigma q_{TW,HE,E}$	$(q_{TW,ce,HE} + q_{TW,s,HE} + q_{TW,d,HE} + \Sigma \alpha q_{g,HE})$	kWh/m ² a	0,34
f_p	Primärenergiefaktor	-	2,40
$q_{TW,HE,P}$	$\Sigma q_{TW,HE,E} \times f_p$	kWh/m ² a	0,82

0,34 kWh/m²a Endenergie

0,82 kWh/m²a Primärenergie

$Q_{TW,E}$	$\Sigma q_{TW,E} \times A_N$	WÄRME	3027 kWh/a
	$\Sigma q_{TW,HE,E} \times A_N$	HILFS-ENERGIE	43 kWh/a
$Q_{TW,P}$	$(\Sigma q_{TW,P} + \Sigma q_{TW,HE,P}) \times A_N$		3434 kWh/a

ENDENERGIE

PRIMÄRENERGIE