

- Ihr kompetenter Partner in Sachen Neubautrocknung
- Technische Trocknung nach Wasserschäden
- Vermietung von Trocknungsgeräten
- Mobile Baubeheizung
- Blower door Test

JÖRG RUF BAUTROCKNUNG



J. RUF, BAUTROCKNUNG, STETTINER STRASSE 2, 66589 MERCHWEILER

Herrn
Norbert Vollmary
Am Oberbrunnen 54

55585 Norheim

Stettiner Strasse 2
66589 Merchweiler

Tel.: 06825 - 800 750

Fax: 06825 - 800 751

Internet: www.wirbelwind-net.de

E-mail: info@wirbelwind-net.de

IHR ZEICHEN

UNSER ZEICHEN

DATUM

Jr

27. Februar 2009

Luftdichtheitsmessung - Blower door Test
Ihr Bauvorhaben: EFH, Am Oberbrunnen 54, 55585 Norheim

RECHNUNG

Nr. 06905/09

Sehr geehrter Herr Vollmary,

nachfolgend erlauben wir uns für unsere Leistungen zu berechnen:

1 Stck. Blower door Messung an Ihrem o.g. Objekt
mit Innenthermografie-Messung
gemäß unserem Angebot vom 10.02.2009

Durchgeführt am: 24. Februar 2009

Zum Angebotspreis von	=	499,00 €
+ 19% MwSt.	=	94,81 €

RECHNUNGSENBETRAG **593,81 €**

ent. am 02.03.09

Bitte überweisen Sie den Rechnungsendbetrag bis spätestens 16.03.2009 an u.a. Bankverbindung.

Wir bedanken uns für Ihren geschätzten Auftrag und verbleiben

mit  freundlichen Grüßen
Jörg Ruf
Bautrocknung
Stettiner Straße 2
66589 Merchweiler
JÖRG RUF BAUTROCKNUNG
Tel. 0 68 25 / 80 07 50
Fax 0 68 25 / 80 07 51

Privatpersonen sind verpflichtet diesen Beleg bis Ende des zweiten Kalenderjahres nach Belegdatum aufzubewahren.

Bankverbindung: Kto.-Nr.: 14774 004; Saar LB, BLZ.: 590 500 00

Ust.-Id.-Nr.: DE 204 363 049

- Ihr kompetenter Partner in Sachen Neubautrocknung
- Technische Trocknung nach Wasserschäden
- Vermietung von Trocknungsgeräten
- Mobile Baubeheizung
- Blower door Test

JÖRG RUF BAUTROCKNUNG



Stettiner Strasse 2
66589 Merchweiler

Tel.: 06825 - 800 750
Fax: 06825 - 800 751

Internet: www.wirbelwind-net.de
E-mail: info@wirbelwind-net.de

Ergebnisbericht der Luftdichtigkeitsmessung

Datum der Messung: 24. Februar 2009

Objektadresse: BV. Vollmary
Am Oberbrunnen 54
55585 Norheim

Auftraggeber: Norbert Vollary
Am Oberbrunnen 54
55585 Norheim

Ansprechpartner: Herr Vollmary

Zweck der Untersuchung

Qualitätsprüfung der luftdichten Gebäudehülle

Untersuchungsmethode

Blower door Messung mit Innenthermografie-Messung

Prüfung nach DIN EN 13829, Verfahren A
Verwendete Messgeräte:

- Infiltec Blower-Door, Model E3
- Infrarot-Kamera, Trotec IC 080

Angaben zum Gebäude

Objekttyp:	EFH in Blockbohlenbauweise		
Baujahr:	2008		
Innenvolumen:	432,90 m ³	± 3 %	
Nettogrundfläche:	137,00 m ²	± 3 %	
Objekthöhe:	7,50 m		
Windexposition:	halbfrei		
Lüftungsanlage:	nein		

Messbedingungen

Innentemperatur:	20,2 °C
Außentemperatur:	4,5 °C
Wind am Boden:	- m/s
Windstärke:	1 Beaufort
Gebäudedruck:	1 Druckaufnehmer
Luftdruck:	978 hPa
rel. Feuchte innen:	48,5 %
rel. Feuchte aussen:	56,7 %

Ergebnisse

Jörg Ruf
Bautrocknung
Stettiner Straße 2
66589 Merchweiler
Tel. 0 68 25 / 80 07 50
Fax 0 68 25 / 80 07 51

bei 50 Pa Differenzdruck

Messung 1 - Unterdruck

Bemerkungen: Einbauort der BD-Anlage: Haustür
- Kondensatüberlauf Kaminofen abgeklebt
- Abwasser Spüle EG abgeklebt

Volumenstrom:	764 m ³ /h	± 6,3 %
Luftwechselzahl n50:	1,8 1/h	± 7,0 %
Grundflächenwert w50:	5,6 m ³ /(h m ²)	± 7,0 %
eff. Leckagefläche:	382 cm ²	± 6,3 %

Messung 2 - Überdruck

Bemerkungen: wie Messung 1

Volumenstrom:	901 m ³ /h	± 6,2 %
Luftwechselzahl n50:	2,1 1/h	± 6,9 %
Grundflächenwert w50:	6,6 m ³ /(h m ²)	± 6,9 %
eff. Leckagefläche:	450 cm ²	± 6,2 %

Leckagen

- Erhebliche Undichtigkeiten und Wärmebrücken im Bereich der Giebelschrägen und Giebelflächen im DG
- Erhebliche Undichtigkeiten im Bereich der beiden Giebelschrägen im Schlafzimmer EG

Siehe IR-Bilder 1 - 12

Gesamtergebnis

als Mittelwert der Messungen 1+2

Volumenstrom:	833 m ³ /h	± 6,3 %
Luftwechselzahl n50:	1,9 1/h	± 6,9 %
Grundflächenwert w50:	6,1 m ³ /(h m ²)	± 6,9 %
eff. Leckagefläche:	416 cm ²	± 6,3 %

Hinweise zur Bewertung der Luftwechselzahl n50 nach ENEC und DIN 4108, Teil 7

n50 ≤ 1,5/h	Gebäude mit Lüftungsanlage
n50 ≤ 3,0/h	Gebäude ohne Lüftungsanlage

Das Messergebnis schließt weitere (verdeckte) Mängel in der Konstruktion nicht aus.

Bearbeiter: Herr Jörg Ruf

Anlage: IR-Bilder 1 - 12

Jörg Ruf
Bautechnik
Sattlerstraße 2
66589 Merxweiler
Tel. 0 68 25 / 80 07 50
Fax 0 68 25 / 80 07 51

Messung 1 - Unterdruck

Natürliche Druckdifferenz

vorher: 1,0 Pa (dp-: ---/ dp+: ---)

nachher: 0,9 Pa (dp-: ---/ dp+: ---)

Mittelwert: 0,95 Pa

Gebäuedruckmessgerät vor Messung genullt.

Blende	Nr. Gebäude-	Volumen-	Gebäude-	Volumen-	
	druck [Pa	strom [m ³ /h	druck [Pa	strom [m ³ /h	
	(Anzeige)	(Anzeige)	(korrigiert)	(korrigiert)	
m3	1	58,0	1510	58,0	881
m3	2	52,7	1370	52,9	794
m3	3	46,3	1240	46,6	713
m3	4	41,5	1140	41,8	651
m3	5	35,9	1020	36,2	577
m3	6	29,8	870	30,1	484
m3	7	23,8	730	24,1	406

Messung 2 - Überdruck

Natürliche Druckdifferenz

vorher: -0,8 Pa (dp-: ---/ dp+: ---)

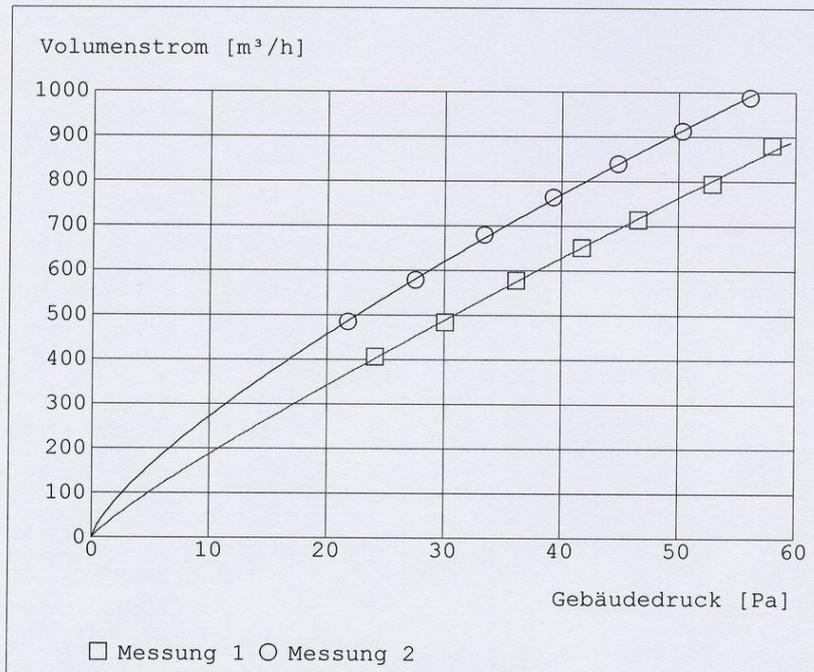
nachher: -1,0 Pa (dp-: ---/ dp+: ---)

Mittelwert: -0,9 Pa

Gebäuedruckmessgerät vor Messung genullt.

Blende	Nr. Gebäude-	Volumen-	Gebäude-	Volumen-	
	druck [Pa	strom [m ³ /h	druck [Pa	strom [m ³ /h	
	(Anzeige)	(Anzeige)	(korrigiert)	(korrigiert)	
m3	1	56,0	1550	56,1	987
m3	2	50,0	1440	50,3	913
m3	3	44,5	1330	44,9	838
m3	4	39,0	1220	39,4	764
m3	5	33,1	1095	33,5	680
m3	6	27,2	945	27,6	579
m3	7	21,5	800	21,8	485

Jörg Ruf
Baurocknung
Steiner Straße 2
66589 Merchweiler
Tel. 0 68 25 / 80 07 50
Fax 0 68 25 / 80 07 51



Kurvenparameter

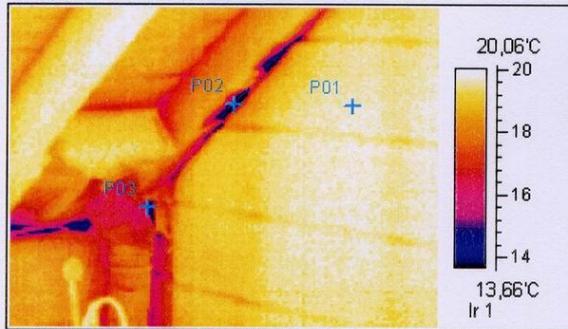
Messung 1 - Unterdruck

Koeffizient_{env} C 24,95 [m³/hPaⁿ] ± 13 %
 Koeffizient_L C 25,01 [m³/hPaⁿ] ± 13 %
 Exponent n: 0,8742 ± 3,9 %

Messung 2 - Überdruck

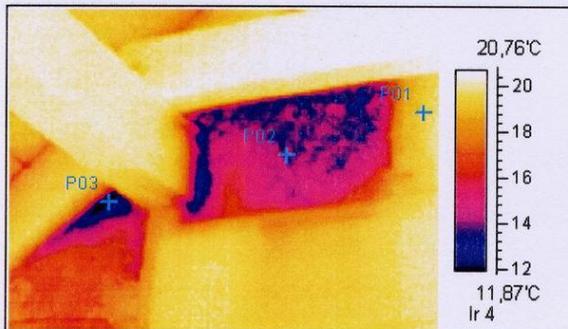
Koeffizient_{env} C 48,14 [m³/hPaⁿ] ± 7,2 %
 Koeffizient_L C 47,66 [m³/hPaⁿ] ± 7,2 %
 Exponent n: 0,7513 ± 2,7 %

Jörg Ruf
 Bauplanung
 Steiner Straße 2
 66587 Merxweiler
 Tel 0 68 45 / 80 07 50
 Fax 0 68 45 / 80 07 51



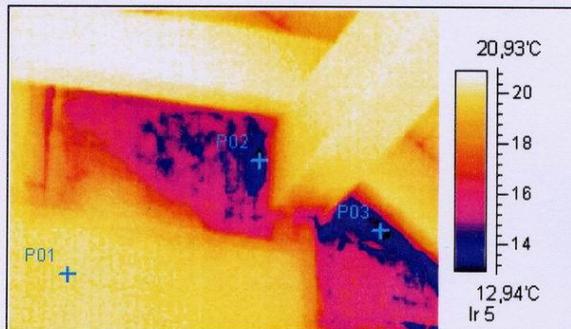
Label	Value
P01:Temp	19,66
P01:ems	1
P02:Temp	13,08
P02:ems	1
P03:Temp	13,88
P03:ems	1

IR-Bild: 1
DG Giebel Straßenfront
Schräge zu Wand links



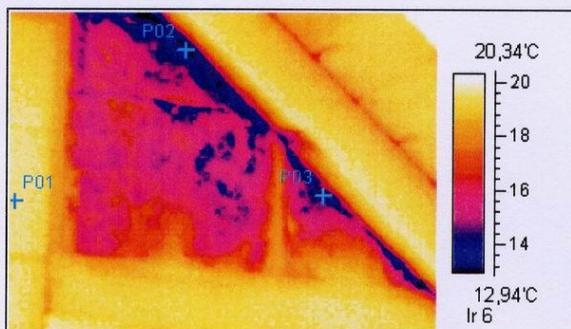
Label	Value
P01:Temp	19,66
P01:ems	1
P02:Temp	13,71
P02:ems	1
P03:Temp	11,94
P03:ems	1

IR-Bild: 2
DG Giebel Straßenfront
Mittelfette links



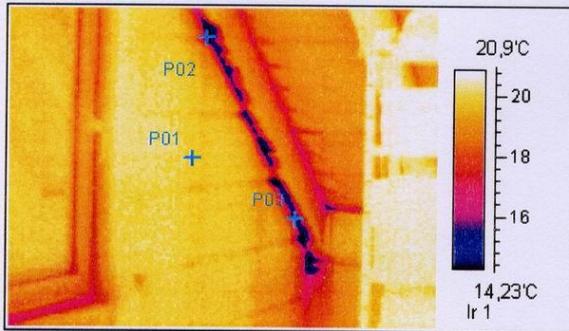
Label	Value
P01:Temp	20,2
P01:ems	1
P02:Temp	12,97
P02:ems	1
P03:Temp	13,19
P03:ems	1

IR-Bild: 3
DG Giebel Straßenfront
Mittelfette rechts



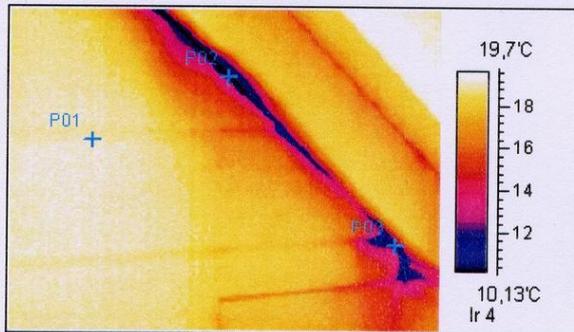
Label	Value
P01:Temp	19,55
P01:ems	1
P02:Temp	13,08
P02:ems	1
P03:Temp	13,05
P03:ems	1

IR-Bild: 4
DG Giebel Straßenfront
über rechtem Fenster



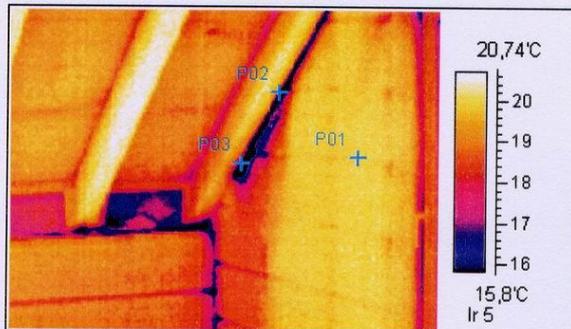
Label	Value
P01:Temp	20,07
P01:ems	1
P02:Temp	14,27
P02:ems	1
P03:Temp	14,63
P03:ems	1

IR-Bild: 5
DG Giebel Straßenfront
Schräge zu Wand rechts



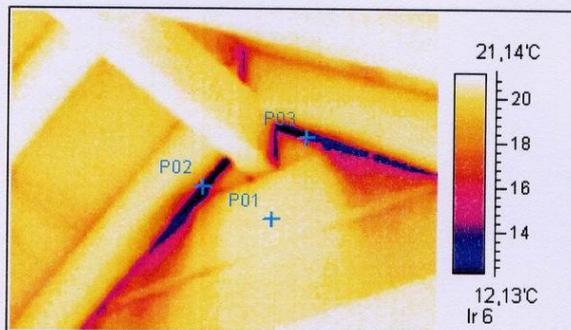
Label	Value
P01:Temp	19,18
P01:ems	1
P02:Temp	8,99
P02:ems	1
P03:Temp	10,17
P03:ems	1

IR-Bild: 6
DG Giebel Rückfront
Schräge zu Wand rechts



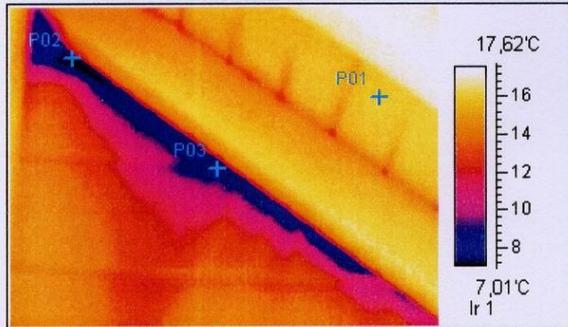
Label	Value
P01:Temp	19,92
P01:ems	1
P02:Temp	14,59
P02:ems	1
P03:Temp	13,38
P03:ems	1

IR-Bild: 7
DG Giebel Rückfront
Schräge zu Wand links



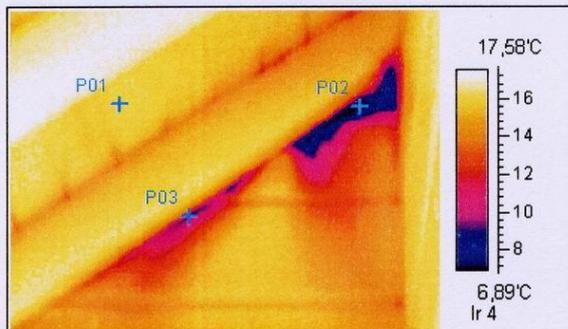
Label	Value
P01:Temp	20,48
P01:ems	1
P02:Temp	10,8
P02:ems	1
P03:Temp	12,24
P03:ems	1

IR-Bild: 8
DG Giebel Rückfront
Firstbereich



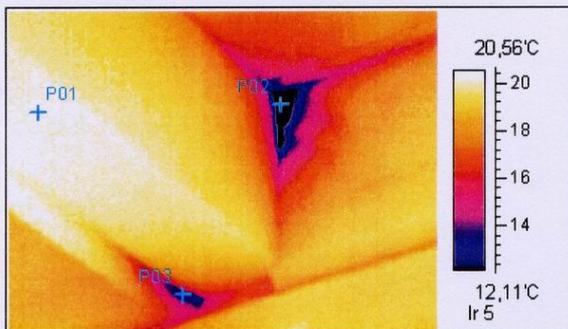
Label	Value
P01:Temp	16,04
P01:ems	1
P02:Temp	6,97
P02:ems	1
P03:Temp	7,8
P03:ems	1

IR-Bild: 9
EG Schlafzimmer
Schräge Außenecke links



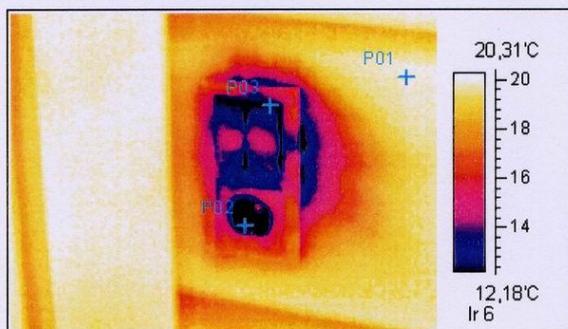
Label	Value
P01:Temp	16,26
P01:ems	1
P02:Temp	6,93
P02:ems	1
P03:Temp	9,6
P03:ems	1

IR-Bild: 10
EG Schlafzimmer
Schräge Außenecke rechts



Label	Value
P01:Temp	20,26
P01:ems	1
P02:Temp	10,24
P02:ems	1
P03:Temp	12,88
P03:ems	1

IR-Bild: 11
EG Wohnen Giebel
Deckenbalken Galerie



Label	Value
P01:Temp	19,8
P01:ems	1
P02:Temp	11,42
P02:ems	1
P03:Temp	11,9
P03:ems	1

IR-Bild: 12
EG Wohnen Giebel
Steckdose/Schalter