



Nachweis der energetischen Massnahmen (Projektkontrolle für Neubauten/Anbauten und Umbauten/Umnutzungen)

EN-AG

Gemeinde: Aarau Rohr Parz.-Nr.: 6240 Geb.-Nr.:

Bauvorhaben/
Objekt: Neubau MFH Areal Häuptli Aarau Rohr, Hinterdorfstrasse, 5032 Aarau Rohr

Art des Vorhabens: Neubau Anbau Umbau Umnutzung 1

Bauherrschaft: Erbengemeinschaft Max Häuptli Rohr, c/o Andreas Häuptli, Bäbenmattweg 1, 5727 Unterkulm
(Name, Adresse, Tel.) Tel. 062 / 776 10 26

Gesamtprojekt-
verantwortung: Felber Widmer Schweizer Architekten SIA AG, Schlossplatz 25, 5000 Aarau
(Name, Adresse, Tel.) Tel. 062 832 11 66, Mail info@fws-arch.ch

Bestandteile des Projekt-Nachweises				Kontrolle durch Gemeinde	
	Zutreffend oder notwendig?	Falls Ja bitte ausfüllen	Hinweise	Angaben und Nachweise vollständig und korrekt?	Name und Datum
MINERGIE®-MINERGIE-P®- oder MINERGIE-A®-Zertifikat (Nachweise EN-1 bis EN-5 entfallen)	<input type="checkbox"/> MIN <input type="checkbox"/> MIN.-P <input type="checkbox"/> MIN.-A <input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> provisorisches Zertifikat vorhanden Nr. AG- <input type="checkbox"/> Antrag wurde bei Zertifizierungsstelle eingereicht <input type="checkbox"/> Bitte Antrag an Zertifizierungsstelle weiterleiten	0 →	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Höchstanteil nicht-erneuerbarer Energien	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input checked="" type="checkbox"/> EN-1a (Standardlösungen) <input type="checkbox"/> EN-1b (rechnerische Lösung .pdf) <input type="checkbox"/> EN-1c (rechnerische Lösung .xls)	1 →	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Wärmedämmung Gebäudehülle	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input checked="" type="checkbox"/> EN-2a (Einzelbauteilnachweis) <input type="checkbox"/> EN-2b (Systemnachweis)	2a → 2b →	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Heizungs- und Warmwasseranlagen	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input checked="" type="checkbox"/> EN-3	3 →	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Lüftungstechnische Anlagen	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input checked="" type="checkbox"/> EN-4	4 →	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Kühlung und Befeuchtung	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> EN-5	5 →	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Spezielle Bauten und Anlagen	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> EN-6 (Kühlräume) <input type="checkbox"/> EN-7 (Gewächshäuser) <input type="checkbox"/> EN-8 (Traglufthallen) <input type="checkbox"/> EN-9 (Elektrizitätserzeugungsanlagen) <input type="checkbox"/> EN-10 (Heizungen im Freien) <input type="checkbox"/> EN-11 (Freiluftbäder) <input type="checkbox"/> EN-12 (el. Bedarf Beleuchtung) <input type="checkbox"/> EN-13 (el. Bedarf Lüftung/Klimatisierung) <input type="checkbox"/> EN-16 (Ferienhäuser)	6 → 7 → 8 → 9 → 10 → 11 → 12 → 13 → 16 →	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Neue fossile Heizung	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Kostennachweis § 22 EnergieV	§ 22 →	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Solarenergienutzung bei Neubauten	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input checked="" type="checkbox"/> Nachweis der Anlagengrösse gemäss § 26a EnergieV anhand Planunterlagen	§ 26a →	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	

Dieses Formular wurde in Zusammenarbeit mit der Energiefachstellenkonferenz erarbeitet.

Bestätigung: Bau wird gemäss den oben aufgeführten Bestandteilen des Projektnachweises ausgeführt.

Name: Erbengemeinschaft Max Häuptli Rohr Bauherrschafft: Erbengemeinschaft Max Häuptli Rohr Gesamtprojektverantwortung: FWS Architekten SIA AG
Ort, Datum, Unterschrift: A. HÄUPTLI A. Häuptli Aarau, 27.05.2024 V. Bucher U. Bucher

Gemeinde: **5032 Aarau Rohr** Parz.-Nr.: **6240** Geb.-Nr.: _____
Bauvorhaben: **Neubau MFH Areal Häuptli Aarau Rohr, Hinterdorfstrasse, 5032 Aarau Rohr**

Befreiung bei Anbauten

Von den Anforderungen an den Höchstanteil befreiter Anbau (Erweiterung, Aufstockung)

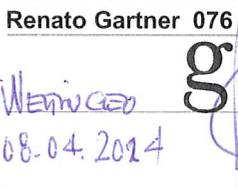
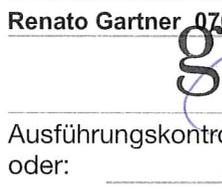
EBF neu: _____ m² EBF bestehend: _____ m² Anteil: _____ %

gewählte Lösung	<p>Die gewählte Lösung und die betreffenden Fachbereiche sind anzukreuzen. Details zu den Massnahmen sind den Blättern des entsprechenden Fachbereichs zu entnehmen.</p> <p>Standardlösungen ①</p> <p>Die Wahl einer Standardlösung entbindet vom rechnerischen Nachweis (vgl. EN-1b)</p>
<input type="checkbox"/>	1. Verbesserte Wärmedämmung U-Wert opake Bauteile gegen aussen ≤ 0,12 W/m ² K, U-Wert Fenster ≤ 1,0 W/m ² K
<input type="checkbox"/>	2. Verbesserte Wärmedämmung und Komfortlüftung U-Wert opake Bauteile gegen aussen ≤ 0,15 W/m ² K, U-Wert Fenster ≤ 1,0 W/m ² K Komfortlüftung mit Zuluft, Abluft und WRG
<input type="checkbox"/>	3. Verbesserte Wärmedämmung und Solaranlage für Warmwasser U-Wert opake Bauteile gegen aussen ≤ 0,15 W/m ² K, U-Wert Fenster ≤ 1,0 W/m ² K, sowie: Solaranlage, Absorberfläche: _____ m ² Absorberfläche/EBF = _____ % (≥ 2)
<input type="checkbox"/>	4. Holzfeuerung und Solaranlage Holzfeuerung für Heizung Holzlager = _____ m ³ Solaranlage, Absorberfläche: _____ m ² Absorberfläche/EBF = _____ % (≥ 2)
<input type="checkbox"/>	5. Automatische Holzfeuerung Automatische Holzfeuerung für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig
<input checked="" type="checkbox"/>	6. Wärmepumpe mit Erdsonde oder Wasser für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig Wärmequelle: <input type="checkbox"/> Erdsonde <input checked="" type="checkbox"/> Grundwasser <input type="checkbox"/> Oberflächenwasser
<input type="checkbox"/>	7. Wärmepumpe mit Aussenluft für Heizung und Wassererwärmung ganzjährig <input type="checkbox"/> Vorlauftemperatur Heizung max. 35°C
<input type="checkbox"/>	8. Komfortlüftung und Solaranlage Komfortlüftung mit Zuluft, Abluft und Wärmerückgewinnung Solaranlage, Absorberfläche: _____ m ² Absorberfläche/EBF = _____ % (≥ 5)
<input type="checkbox"/>	9. Solaranlage für Heizung und Wassererwärmung Solaranlage, Absorberfläche: _____ m ² Absorberfläche/EBF = _____ % (≥ 7)
<input type="checkbox"/>	10. Abwärmenutzung (Fernwärme) für Heizung und Wassererwärmung <input type="checkbox"/> Fernwärme KVA <input type="checkbox"/> Fernwärme ARA <input type="checkbox"/> Fernwärme von Industriebetrieb
<input type="checkbox"/>	11. Wärmekraftkopplung für Heizung und Warmwasser Elektr. Wirkungsgrad: _____ % (≥ 30) Deckung Wärmebedarf (H + WW): _____ % (≥ 70)

① Details siehe Vollzugshilfe «Höchstanteil an nichterneuerbaren Energien bei Neubauten»

Beilagen/Erläuterungen

Unterschriften

Name und Adresse bzw. Firmenstempel	Nachweis erarbeitet durch:	Nachweisprüfung/Private Kontrolle: Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt
	gartner architektur_bauphysik_ag	gartner architektur_bauphysik_ag
Sachbearbeiter/-in, Tel.: Ort, Datum, Unterschrift:	Renato Gartner 076 383 83 38	Renato Gartner 076 383 83 38
	  gartner architektur_bauphysik_ag landstrasse 81a ch-5430 wettingen +41 56 426 08 06 www.archgartner.ch	  gartner architektur_bauphysik_ag landstrasse 81a ch-5430 wettingen +41 56 426 08 06 www.archgartner.ch
	Wettingen 08.04.2024	Ausführungskontrolle durch die Person oder:

Gemeinde: **5032 Aarau Rohr** Parz.-Nr.: **6240** Geb.-Nr.: _____
Bauvorhaben: **Neubau MFH Areal Häuptli Aarau Rohr, Hinterdorfstrasse, 5032 Aarau Rohr**

Grundlagen

Art des Vorhabens: Neubau Anbau Umbau Umnutzung
Einzelbauteilnachweis zulässig: Ja ① Nein (→ Systemnachweis erforderlich, vgl. Form. EN-2b)

Raumlufthygiene

Lüftungs- Lüftungsanlage mit Zuluft und Abluft
konzept: Abluftanlage mit definierten Eintrittsöffnungen
 Fensterlüftung mit automatischer Steuerung
 Fensterlüftung mit manueller Bedienung
 andere: _____

Sommerlicher Wärmeschutz

g-Wert aussenliegender Sonnenschutz
 Nachweis g-Wert Verglasung und Sonnenschutz gemäss SIA 382/1:2007 beilegen
 g-Wert nicht eingehalten; Begründung: _____
Kühlung Nein, weder vorgesehen, «notwendig» oder «erwünscht» gemäss SIA 382/1:2007
 Ja Automatische Steuerung des Sonnenschutzes
 Nicht automatisch; Begründung: _____

Bauteile und Anforderungen

Nutzung: **I = Wohnen MFH**
Grenzwerte für flächenbezogene U-Werte gemäss: **Norm SIA 380/1:2009 (und Standardlösung 4-11)**
Wärmebrückennachweis: erfüllt der Wärmebrückennachweis die Anforderungen
 Ja Nein (→ verschärfte Einzelanforderungen ⑤ oder Systemnachweis)

Bauteil	Bauteil gegen:	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich				Unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich			
		Nr. ②	Stärke cm	U-Wert W/m²K	Grenzwert W/m²K	Nr. ②	Stärke cm	U-Wert W/m²K	Grenzwert W/m²K
Dach/Decke		BT 1	16	0.13	0.20	BT 11	16	0.20	0.25
Dach/Decke					0.20	BT 5	11	0.19	0.25
Wand		BT 7	20	0.14	0.20	BT 9	16	0.20	0.28
Wand		BT 8	20	0.14	0.20	BT 10	16	0.20	0.28
Boden		BT 2	16	0.13	0.20	BT 4	18	0.23	0.28
Boden		BT 3	16	0.13	0.20	BT 6	21	0.16	0.28
Dach/Decke mit Flächenheizung					0.20				0.25
Wand mit Flächenheizung					0.20				0.25
Boden mit Flächenheizung					0.20				0.25
Tore (Türen grösser 6m²)					1.70				2.00
Storenkasten		12	4	0.35	0.50				0.50
		Nr. ②	U _{Glas} W/m²K	U _{Fenster} W/m²K	Grenzwert W/m²K	Nr. ②	U _{Glas} W/m²K	U _{Fenster} W/m²K	Grenzwert W/m²K
Fenster, Fenstertüren und Türen③		13	0.60	1.00	1.30	14	0.90	1.60	1.60
Fenster, Fenstertüren und Türen③					1.30				1.60
Fenster mit Heizkörper ④					1.00				1.30

Einhaltung der Anforderungen

Alle betroffenen, flächigen Bauteile erfüllen: Ja Nein (→ Systemnachweis erforderlich, vgl. Form. EN-2b)
Thermische Hülle lückenlos ⑥: Ja Nein
Alle beheizten Räume innerhalb thermische Hülle ⑥: Ja Nein

Projektdokumentation (→ Pläne beilegen)

Auf verkleinerten Grundrissplänen und Schnitten (A4 oder A3) sind die beheizten Geschossflächen und deren umschliessende Bauteile zu bezeichnen. Bei Umbauten oder Umnutzungen sind nur die betroffenen Bereiche zu dokumentieren, auf Grund der Unterlagen muss aber ersichtlich sein, was betroffen ist und was nicht.

Nachweis der U-Werte (→ Berechnungen, Dokumentationen beilegen)

Alle Berechnungen der U-Werte sind beizulegen. Dazu sind folgende Unterlagen geeignet:

- Bauteil aus einem Bauteilekatalog oder aus einem Herstellerkatalog mit Angabe von Wärmeleitfähigkeit des Dämmmaterials und der Dämmstärke
- Berechnung des U-Werts des Bauteils
- Fenster gemäss Merkblatt

- ① Immer zulässig, ausser bei Vorhangfassaden und bei Verwendung von Gläsern mit einem Gesamtenergiedurchlassgrad kleiner 0,3 (Sonnenschutz).
- ② Nummerierung der Bauteile in den Beilagen.
- ③ Bei Anforderungen gemäss SIA 380/1, Ausgabe 2009, Fenster gegen Aussenklima: Bei der Verwendung von 3-fach Wärmeschutzverglasung ($U\text{-Glas} \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$) und einem thermisch verbesserten Abstandshalter, sofern kein Heizkörper vor dem Glas ist, gilt bei Innentemperaturen θ_i bis 22°C der Grenzwert von $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ als erfüllt.
- ④ Heizkörper vor der Glasfläche.
- ⑤ Der Nachweis der Wärmebrücken gemäss SIA 380/1, Ausgabe 2009, Ziffer 2.2.3.4 entfällt, wenn für die flächigen, opaken Bauteile strengere Einzelbauteilanforderungen eingehalten werden.
- ⑥ Die thermische Hülle bei Umbauten kann bestehende Bauteile enthalten, welche die Einzelanforderungen nicht erfüllen. Diese Fragen sind bei Umbauten, Umnutzungen, Anbauten, Aufstockungen in Bezug auf die betroffenen Bauteile oder Räume zu beantworten.

Erläuterungen/Begründungen zu Abweichungen und Ausnahmegesuchen

Beilagen

- Pläne (1:100) mit Bezeichnung der Bauteile Andere: _____
- Bauteilliste, U-Wert-Berechnungen _____
- Checkliste Wärmebrücken _____

Unterschriften

Name und Adresse bzw. Firmenstempel

Sachbearbeiter/-in, Tel.:
Ort, Datum, Unterschrift:

Nachweis erarbeitet durch:

gartner architektur_bauphysik_ag
Landstrasse 81a 5430 Wettingen

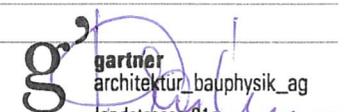
Renato Gartner dipl. Arch. FH/STV

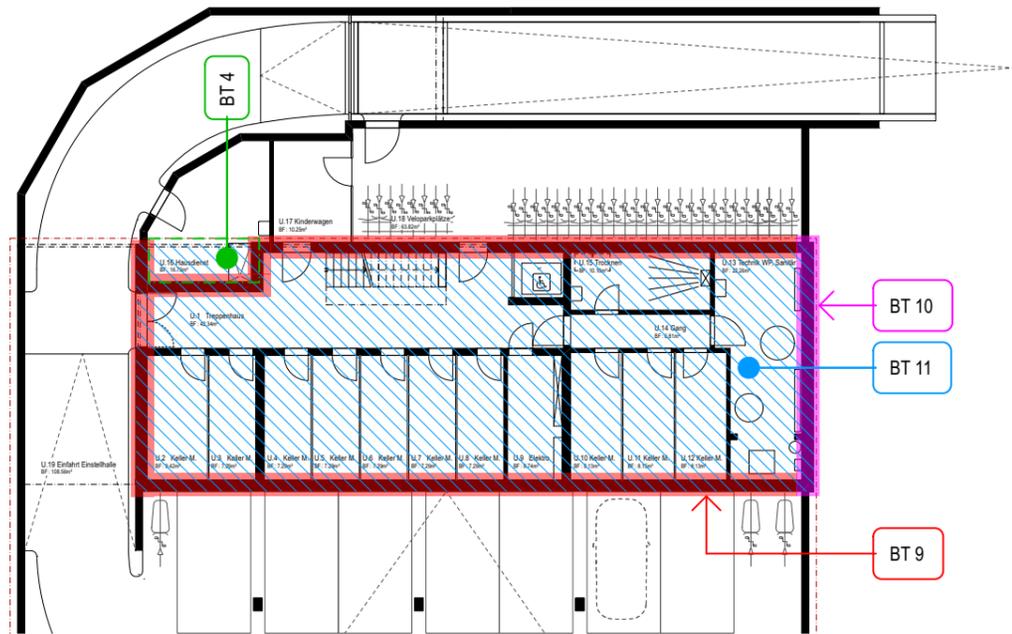
Mericaa
08.04.2024

gartner architektur_bauphysik_ag
landstrasse 81a
ch-5430-wettingen
+41 56 426 08 06
www.archgartner.ch

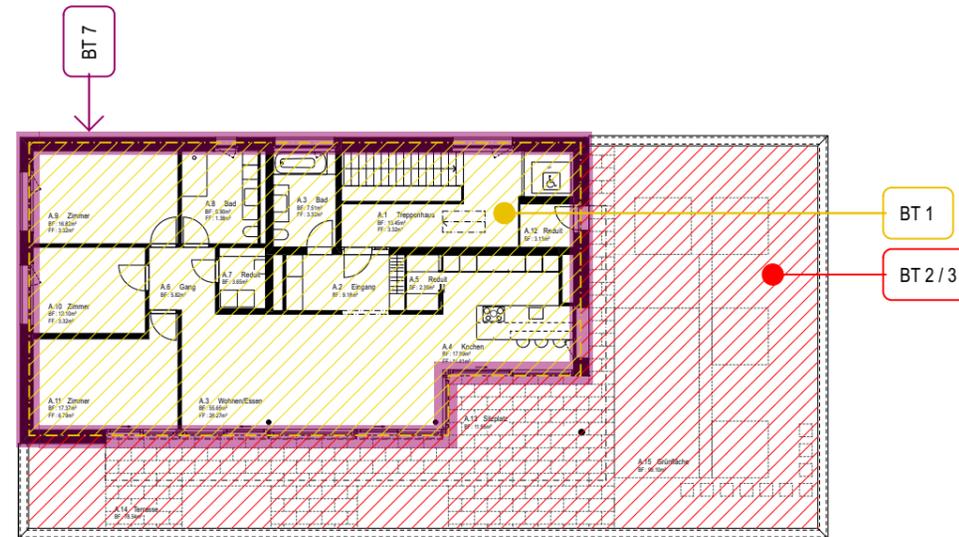
Nachweisprüfung/Private Kontrolle:
Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt

gartner architektur_bauphysik_ag
Landstrasse 81a 5430 Wettingen

Ausführungskontrolle:  Person
oder: _____
ch-5430-wettingen
+41 56 426 08 06
www.archgartner.ch



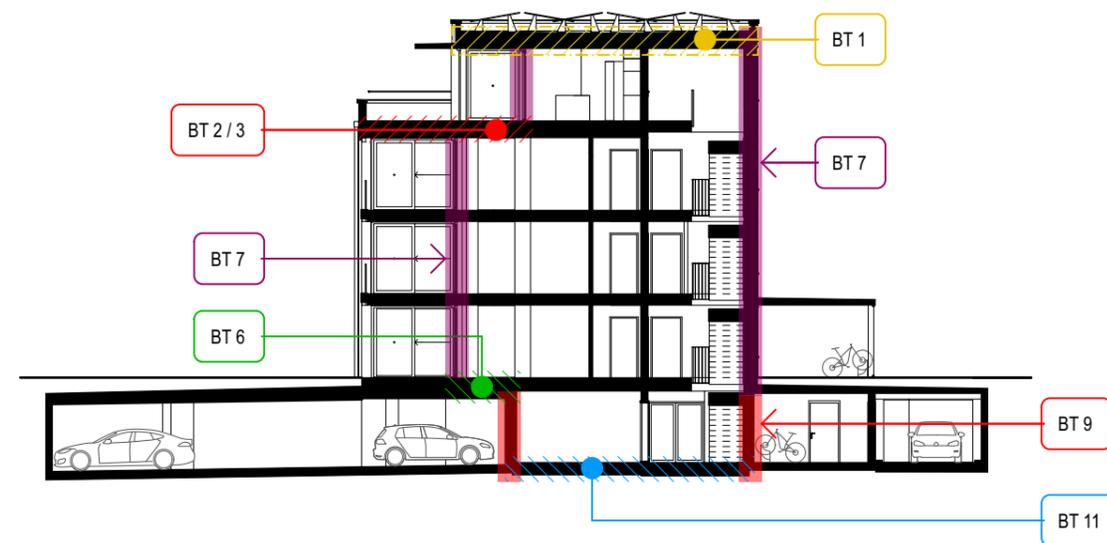
Untergeschoss



Attika



Erdgeschoss



Schnitt quer



1. und 2. Obergeschoss



FWS

Neubau MFH Häuptli, Aarau Rohr

Hinterdorfstrasse, 5032 Aarau Rohr

Erbengemeinschaft Max Häuptli, Aarau Rohr

Baueingabe

Bauteile Energienachweis

Projekt Nr. : 1024_AHR Format : DIN A3 Gezeichnet : is Index Nr. :
 Plan Nr. : B7.06 Kote ±0.00 : 375.65 m.ü.M Erstellt am : 30.05.2024 Index Datum :
 Felber Widmer Schweizer Architekten SIA AG - Schlossplatz 25 - 5000 Aarau - tel 062 832 11 66 - fax 062 824 67 69 - info@fws-arch.ch - www.fws-arch.ch

Projekt : Neubau MFH Areal Häuptli Aarau Rohr
 Bauelement : 1062 / DE_AT / Bauteil 1 Decke Attika

Zone : 1 Variante : 1

Baustoff	d (cm)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	μ (-)	Sd (m)
< innen					
Gips 1200 kg/m ³	1.0	0.430	0.02	10.00	0.10
Beton, Rohdichte 2400 kg/m ³	28.0	2.000	0.14	130.00	36.40
swissporBikuplan EGV3.5 v flam fla	0.3	0.170	0.02	50000.00	175.00
swissporPIR Premium 100 mm	10.0	0.020	5.00	100000.00	10000.00
swissporPIR-60 mm	6.0	0.028	2.14	100000.00	6000.00
Swisspor Bikuplan EGV3.5 v flam 3.5	0.3	0.170	0.02	50000.00	175.00
Swisspor BIKUTOP EP5 WF flam 5 mm	0.5	0.170	0.03	50000.00	250.00
Swisspor Wasserspeicherplatte WS40	5.4	2.000	0.03	1.00	0.05
Extensive Dachbegrünung	10.0	2.000	0.05	1.00	0.10
total	61.6		7.45		

Bauelement : 1062 / DE_AT / Bauteil 1 Decke Attika
 U-Wert : 0.13 W/m²K
 Grauennergie (NRE): 15.21 MJ/m²a
 Gesamtgewicht: 842.9 kg/m²

R: Thermischer Widerstand
 μ : Diffusionswiderstandszahl
 Sd: diffusionsäquivalente Luftschichtdicke
 hi = 8.0 W/m²K
 he = 25.0 W/m²K

Zusätzliche Information zum Bauteil:

Projekt : Neubau MFH Areal Häuptli Aarau Rohr

Zone : 1

Variante : 1

Bauelement : 932 / BO_AT-1 / Bauteil 2 Boden Attika begehbar-1

Baustoff	d (cm)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	μ (-)	Sd (m)
< innen					
Gips 1200 Kg/m3	1.0	0.430	0.02	10.00	0.10
Beton, Rohdichte 2400 kg/m3	28.0	2.000	0.14	130.00	36.40
Swisspor Bikuplan ECO EGV3.5 v flam	0.3	0.170	0.02	50000.00	175.00
SwissporPIR-55 mm	5.5	0.028	1.96	100000.00	5500.00
SwissporPIR Premium 100 mm	10.0	0.020	5.00	100000.00	10000.00
Swisspor Bikuplan ECO EGV3.5 v flam	0.3	0.170	0.02	50000.00	175.00
Swisspor BIKUTOP EP5 flam 5 mm	0.5	0.170	0.03	50000.00	250.00
Trenn- und Schutzvlies/Trittschall	1.0	0.600	0.02	1.00	0.01
Swisspor Wasserspeicherplatte WS40	5.4	2.000	0.03	1.00	0.05
total	52.1		7.24		

Bauelement : 932 / BO_AT-1 / Bauteil 2 Boden Attika begehbar-1

R: Thermischer Widerstand

U-Wert : 0.13 W/m²K

hi = 8.0 W/m²K

μ : Diffusionswiderstandszahl

Grauennergie (NRE): 0.06 MJ/m²a

he = 14.0 W/m²K

Sd: diffusionsäquivalente Luftschichtdicke

Gesamtgewicht: 15.9 kg/m²

Zusätzliche Information zum Bauteil:

Projekt : Neubau MFH Areal Häuptli Aarau Rohr

Zone : 1

Variante : 1

Bauelement : 932 / BO_AT-2 / Bauteil 3 Boden Attika begrünt

Baustoff	d (cm)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	μ (-)	Sd (m)
< innen					
Gips 1200 Kg/m3	1.0	0.430	0.02	10.00	0.10
Beton, Rohdichte 2400 kg/m3	28.0	2.000	0.14	130.00	36.40
Swisspor Bikuplan ECO EGV3.5 v flam	0.3	0.170	0.02	50000.00	175.00
SwissporPIR-55 mm	5.5	0.028	1.96	100000.00	5500.00
SwissporPIR Premium 100 mm	10.0	0.020	5.00	100000.00	10000.00
Swisspor Bikuplan ECO EGV3.5 v flam	0.3	0.170	0.02	50000.00	175.00
Swisspor BIKUTOP EP5 flam 5 mm	0.5	0.170	0.03	50000.00	250.00
Trenn- und Schutzvlies/Trittschall	1.0	0.600	0.02	1.00	0.01
Swisspor Wassertankplatte WS40	5.4	2.000	0.03	1.00	0.05
Extensive Dachbegrünung	10.0	2.000	0.05	1.00	0.10
total	62.1		7.29		

Bauelement : 932 / BO_AT-2 / Bauteil 3 Boden Attika begrünt

R: Thermischer Widerstand

U-Wert : 0.13 W/m²K

hi = 8.0 W/m²K

μ : Diffusionswiderstandszahl

Grauenergie (NRE): 0.06 MJ/m²a

he = 25.0 W/m²K

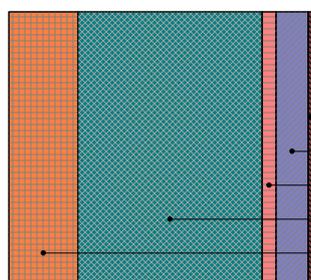
Sd: diffusionsäquivalente Luftschichtdicke

Gesamtgewicht: 162.9 kg/m²

Zusätzliche Information zum Bauteil:

Projekt : Neubau MFH Areal Häuptli Aarau Rohr
 Bauelement : 1062 / DE_UG / Bautei 4 Decke UG

Zone : 1 Variante : 1



Baustoff < innen	d (cm)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	μ (-)	Sd (m)
Holzparkett	1.0	0.130	0.08	50.00	0.50
Unterlagsboden	7.0	1.400	0.05	35.00	2.45
SwisspoorEPS-T HD	3.0	0.034	0.88	1000.00	30.00
Beton, Rohdichte 2400 kg/m ³	40.0	2.000	0.20	130.00	52.00
Schichtex - Unutex XPS Typ 3	15.0	0.050	3.00	5.00	0.75
total	66.0		4.21		

Bauelement : 1062 / DE_UG / Bautei 4 Decke UG
 U-Wert : 0.23 W/m²K
 Grauenergie (NRE): 26.26 MJ/m²a
 Gesamtgewicht: 1127.0 kg/m²

R: Thermischer Widerstand
 μ : Diffusionswiderstandszahl
 Sd: diffusionsäquivalente Luftschichtdicke
 hi = 8.0 W/m²K
 he = 25.0 W/m²K

Zusätzliche Information zum Bauteil:

Projekt : Neubau MFH Areal Häuptli Aarau Rohr
 Bauelement : 933 / BO_EG-2 / Bauteil 5 Boden EG-2

Zone : 1 Variante : 1

Baustoff	d (cm)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	μ (-)	Sd (m)
< innen					
Holzparkett	1.0	0.130	0.08	50.00	0.50
Unterlagsboden	7.0	1.400	0.05	35.00	2.45
SwisspoorEPS-T HD	3.0	0.034	0.88	1000.00	30.00
SwisspoorPIR Premium Plus	8.0	0.020	4.00	100000.00	8000.00
Beton armiert mit 2% Stahl	40.0	2.500	0.16	130.00	52.00
total	59.0		5.17		

Bauelement : 933 / BO_EG-2 / Bauteil 5 Boden EG-2
 U-Wert : 0.19 W/m²K
 Grauenergie (NRE): 20.16 MJ/m²a
 Gesamtgewicht: 1082.0 kg/m²

R: Thermischer Widerstand
 μ : Diffusionswiderstandszahl
 Sd: diffusionsäquivalente Luftschichtdicke
 hi = 8.0 W/m²K
 he = 15.0 W/m²K

Zusätzliche Information zum Bauteil:

Projekt : Neubau MFH Areal Häuptli Aarau Rohr
 Bauelement : 933 / BO_EG-1 / Bauteil 6 Boden EG-1

Zone : 1 Variante : 1

Baustoff	d (cm)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	μ (-)	Sd (m)
< innen					
Holzparkett	1.0	0.130	0.08	50.00	0.50
Unterlagsboden	7.0	1.400	0.05	35.00	2.45
SwissporEPS-T HD	3.0	0.034	0.88	1000.00	30.00
SwissporEPS 150 Boden	18.0	0.036	5.00	60.00	10.80
Beton armiert mit 2% Stahl	45.0	2.500	0.18	130.00	58.50
total	74.0		6.19		

Bauelement : 933 / BO_EG-1 / Bauteil 6 Boden EG-1
 U-Wert : 0.16 W/m²K
 Grauenergie (NRE): 42.12 MJ/m²a
 Gesamtgewicht: 1201.0 kg/m²

R: Thermischer Widerstand
 μ : Diffusionswiderstandszahl
 Sd: diffusionsäquivalente Luftschichtdicke
 hi = 8.0 W/m²K
 he = 8.0 W/m²K

Zusätzliche Information zum Bauteil:

Projekt : Neubau MFH Areal Häuptli Aarau Rohr

Zone : 1

Variante : 1

Bauelement : 1939 / EG-OG-1 / Bauteil 7 Fassade AW_EG-OG-1

Baustoff	d (cm)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	μ (-)	Sd (m)
< innen					
Innenputz für normale Berechnungen	1.0	0.470	0.02	20.00	0.20
Modulbackstein	15.0	0.440	0.34	6.00	0.90
ISOVER PB F 030	20.0	0.030	6.67	1.00	0.20
total	36.0		7.03		

Bauelement : 1939 / EG-OG-1 / Bauteil 7 Fassade AW_EG-OG-1

R: Thermischer Widerstand

U-Wert : 0.14 W/m²K

hi = 8.0 W/m²K

μ : Diffusionswiderstandszahl

Grauennergie (NRE): 19.35 MJ/m²a

he = 8.0 W/m²K

Sd: diffusionsäquivalente Luftschichtdicke

Gesamtgewicht: 183.0 kg/m²

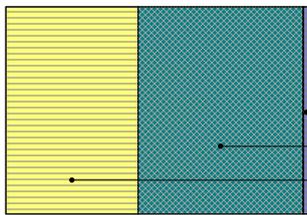
Zusätzliche Information zum Bauteil:

Projekt : Neubau MFH Areal Häuptli Aarau Rohr

Zone : 1

Variante : 1

Bauelement : 1939 / EG-OG-2 / Bauteil 8 Fassade AW_EG-OG-2



Baustoff	d (cm)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	μ (-)	Sd (m)
< innen					
Innenputz für normale Berechnungen	1.0	0.470	0.02	20.00	0.20
Beton armiert mit 2% Stahl	25.0	2.500	0.10	130.00	32.50
ISOVER PB F 030	20.0	0.030	6.67	1.00	0.20
total	46.0		6.79		

Bauelement : 1939 / EG-OG-2 / Bauteil 8 Fassade AW_EG-OG-2

R: Thermischer Widerstand

U-Wert : 0.14 W/m²K

hi = 8.0 W/m²K

μ : Diffusionswiderstandszahl

Grauenergie (NRE): 16.36 MJ/m²a

he = 8.0 W/m²K

Sd: diffusionsäquivalente Luftschichtdicke

Gesamtgewicht: 618.0 kg/m²

Zusätzliche Information zum Bauteil:

Projekt : Neubau MFH Areal Häuptli Aarau Rohr

Zone : 1

Variante : 1

Bauelement : 1939 / AW_UG-1 / Bauteil 9 Fassade AW_UG-1



Baustoff	d (cm)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	μ (-)	Sd (m)
< innen					
Beton armiert mit 2% Stahl	25.0	2.500	0.10	130.00	32.50
Unitex SW KD light Duro	16.0	0.034	4.71	1.00	0.16
total	41.0		4.81		

Bauelement : 1939 / AW_UG-1 / Bauteil 9 Fassade AW_UG-1

R: Thermischer Widerstand

U-Wert : 0.20 W/m²K

hi = 8.0 W/m²K

μ : Diffusionswiderstandszahl

Grauennergie (NRE): 12.60 MJ/m²a

he = 8.0 W/m²K

Sd: diffusionsäquivalente Luftschichtdicke

Gesamtgewicht: 619.2 kg/m²

Zusätzliche Information zum Bauteil:

Projekt : Neubau MFH Areal Häuptli Aarau Rohr

Zone : 1

Variante : 1

Bauelement : 1939 / AW_UG-2 / Bauteil 10 Fassade AW_UG-2



Baustoff	d (cm)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	μ (-)	Sd (m)
< innen					
Beton armiert mit 2% Stahl	25.0	2.500	0.10	130.00	32.50
swisspor XPS Drain SF 160 mm	16.0	0.035	4.57	140.00	22.40
total	41.0		4.67		

Bauelement : 1939 / AW_UG-2 / Bauteil 10 Fassade AW_UG-2

R: Thermischer Widerstand

U-Wert : 0.20 W/m²K

hi = 8.0 W/m²K

μ : Diffusionswiderstandszahl

Grauennergie (NRE): 29.53 MJ/m²a

he = 8.0 W/m²K

Sd: diffusionsäquivalente Luftschichtdicke

Gesamtgewicht: 604.8 kg/m²

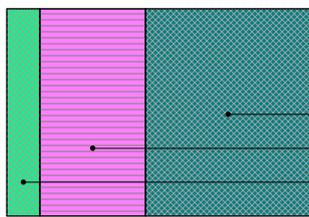
Zusätzliche Information zum Bauteil:

Projekt : Neubau MFH Areal Häuptli Aarau Rohr

Zone : 1

Variante : 1

Bauelement : 933 / BO_UG / Bauteil 11 Boden UG Erdreich



Baustoff < innen	d (cm)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	μ (-)	Sd (m)
Monobeton armiert mit 2% Stahl	25.0	2.500	0.10	130.00	32.50
Swisspor XPS 300 GE 160 mm	16.0	0.035	4.57	165.00	26.40
Beton, Rohdichte 1800 kg/m ³	5.0	1.150	0.04	100.00	5.00
total	46.0		4.71		

Bauelement : 933 / BO_UG / Bauteil 11 Boden UG Erdreich

R: Thermischer Widerstand

U-Wert : 0.20 W/m²K

hi = 8.0 W/m²K

μ : Diffusionswiderstandszahl

Grauenergie (NRE): 31.42 MJ/m²a

he = 8.0 W/m²K

Sd: diffusionsäquivalente Luftschichtdicke

Gesamtgewicht: 694.8 kg/m²

Zusätzliche Information zum Bauteil:

Gemeinde/Bauvorhaben **Neubau MFH Areal Häuptli Aarau Rohr**
(Bezeichnung und Adresse) **Hinterdorfstrasse, 5032 Aarau Rohr**

Projektverfassung **Felber Widmer Schweizer Architekten AG SIA Schlossplatz 25 5000 Aarau**
(Name und Adresse) **Tel. 062 / 832 11 66 info@fws-arch.ch**

Ort, Datum, Unterschrift

AARAU, 27.05.2024,



Wärmebrückennachweis mittels: (bitte gewähltes Verfahren ankreuzen)

Einzelbauteilnachweis

vereinfachtes Verfahren gemäss Deckblatt (siehe unten)

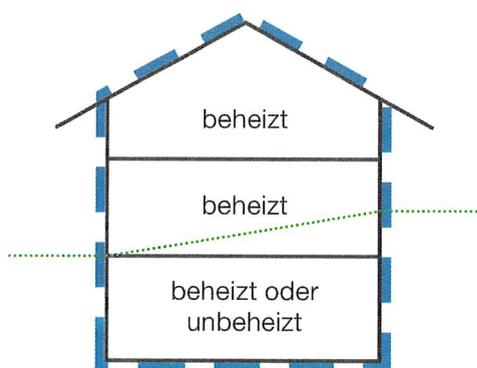
normales Verfahren alle Wärmebrücken sind in der Übersicht und auf den Detailseiten (4 bis 13) angekreuzt und halten die Grenzwerte ein (wenn nein → Systemnachweis durchführen oder Konstruktion ändern)

Systemnachweis alle Wärmebrücken sind in der Übersicht und auf den Detailseiten angekreuzt und wurden in der Berechnung des Systemnachweises berücksichtigt.

Vereinfachte Verfahren beim Einzelbauteilnachweis:

Untergeschoss innerhalb der thermischen Gebäudehülle (beheizt oder unbeheizt)

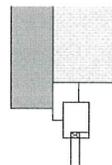
Bei optimaler Lage der thermischen Gebäudehülle kann der Wärmebrückennachweis stark vereinfacht werden.



Wenn das gesamte Untergeschoss innerhalb der thermischen Gebäudehülle liegt, die Wärmedämmung von Aussenwand und Dach bei keinem Anschluss durchdrungen und das Fenster an der Kante der Wärmedämmung angeschlagen wird (vgl. Detail), gilt der Wärmebrückennachweis als erfüllt.

Von der «Checkliste Wärmebrücken» ist nur diese Seite einzureichen.

Detail Fensteranschlag:



Diese Checkliste gibt den momentanen Stand des Wissens zum Vollzug der Wärmebrücken-Grenzwerte gemäss der Norm SIA 380/1 «Heimwärmebedarf» (Ausgabe 2016) wieder. Sie wird laufend nachgeführt. Im Unterschied zu einem «konventionellen» Vollzugsformular enthält diese Checkliste auch Erklärungen und Hinweise allgemeiner Art. Einem Nachweis der Wärmebrücken sind deshalb nur die Seiten beizulegen, die gemäss der Übersicht «Wärmebrücken» (Seite 2) relevante Details enthalten.

Gemeinde: **Aarau Rohr** Parz.-Nr.: **6240** Geb.-Nr.: _____
 Bauvorhaben: **Neubau MFH und Anschluss Postgebäude - Hinterdorfstrasse 1**

Wärmeerzeugung

Zustand	Art des Wärmeerzeugers	Wärmeleistung	Zweck
Neuanlage	Wärmepumpe Wasser/Wasser	62 kW	<input checked="" type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/> WW <input type="checkbox"/> Proz.
		kW	<input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> WW <input type="checkbox"/> Proz.

Energiebezugsfläche EBF: **1'731 m²** davon neu: **1'354 m²**
 Installierte Wärmeleistung **62 kW** spezifische Wärmeleistung **36 W/m²_{EBF}**
 Berechnete Norm-Heizlast (SIA 384.201): **56 kW** elektrische Notheizung: **0 kW**
 Heizungsspeicher: Wärmedämmung serienmässig (Typenprüfung) ①
 Wärmedämmung vor Ort gemäss Vorschrift
 Speicher als Kombispeicher ausgeführt (Warmwasserspeicher integriert)

Abwärmenutzung

Im Gebäude fällt Abwärme an: Nein Ja, von: _____
 Abwärme wird genutzt für: Heizung Warmwasser anderes: _____
 Begründung, wenn nicht genutzt: _____

Wärmeverteilung

Wärmedämmung von Heizungsleitungen inkl. Armaturen und Pumpen in unbeheizten Räumen oder im Freien:	Rohr-nennweite	Zoll	min. Dämmstärke bei Dämmmaterial mit	
			$\lambda > 0,03 \text{ W/mK}$	$\lambda \leq 0,03 \text{ W/mK}$
	10 - 15	3/8" - 1/2"	<input checked="" type="checkbox"/> 40 mm	<input type="checkbox"/> 30 mm
	20 - 32	3/4" - 1 1/4"	<input checked="" type="checkbox"/> 50 mm	<input type="checkbox"/> 40 mm
	40 - 50	1 1/2" - 2"	<input checked="" type="checkbox"/> 60 mm	<input type="checkbox"/> 50 mm
	65 - 80	2 1/2" - 3"	<input checked="" type="checkbox"/> 80 mm	<input type="checkbox"/> 60 mm
	100 - 150	4" - 6"	<input type="checkbox"/> 100 mm	<input type="checkbox"/> 80 mm
	175 - 200	7" - 8"	<input type="checkbox"/> 120 mm	<input type="checkbox"/> 80 mm

Erdverlegte Leitungen: keine Ja, gemäss Vorschrift gedämmt
 Dämmung gemäss Vorschrift: Ja Nein Grund: _____
 Vorlauftemperatur $\leq 50^\circ \text{C}$ Ja Nein Grund: _____

Wärmeabgabe

Wärmeabgabe nur in wärme-gedämmten Räumen Ja Nein Grund: _____
 Wärmeabgabe:
 Heizkörper $\leq 35^\circ \text{C}$ $\leq 50^\circ \text{C}$ nein, Grund: _____
 Lufterhitzer $\leq 35^\circ \text{C}$ $\leq 50^\circ \text{C}$ nein, Grund: _____
 Flächenheizung $\leq 35^\circ \text{C}$ nein, Grund: _____
 TABS $\leq 35^\circ \text{C}$ nein, Grund: _____
 Einzelraum-Temperaturregelung: Thermostatventile
 Elektronische Regelung mit Einzelraum-Temperaturfühlern
 keine, Flächenheizung mit max. Vorlauf-Temperatur $\leq 30^\circ \text{C}$

① Die Konformitätserklärung (Art. 10 eidg. Energieverordnung) ist auf Verlangen vom Inverkehrbringer (Hersteller, Importeur) beizubringen. Planer/innen, Installateur/innen und Kontrolleure/innen müssen lediglich auf Verlangen den Lieferanten angeben.

Warmwasser

Warmwasserspeicher:

- Wärmedämmung serienmässig (Typenprüfung) ①
 Wärmedämmung vor Ort gemäss Vorschrift
 Kombispeicher (mit Heizungsspeicher kombiniert)

Wassererwärmung in Wohnbauten:

- Vorwärmung mit dem Wärmeerzeuger für die Raumheizung
 Erwärmung primär mittels erneuerbarer Energie oder Abwärme

Warmwassertemperatur $\leq 60^{\circ}\text{C}$

- Ja Nein Grund: _____

Wärmedämmung der Warmwasserleitungen gemäss Vorschrift:

- Ja Nein Grund: _____
 (Dämmstärken siehe Wärmeverteilung)

Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (VHKA)

Anzahl Nutzungseinheiten: ②

15 Wohnungen/Läden/Büros/etc.

Ausrüstungspflicht Neubau:

- Heizung Warmwasser

Ausrüstungspflicht bei wesentlichen Erneuerungen:

- Heizung, Grund: Gesamterneuerung Heizungssystem
 Heizung, Grund: Gebäudehüllensanierung im Wärmeverbund
 Warmwasser, Grund: Gesamterneuerung Warmwassersystem

Installation der Messgeräte: ③

- Heizung Warmwasser

Begründung für Befreiung von Heizwärmeverbrauchsrechnung: ②

- Spezifische Wärmeleistung $< 20 \text{ W/m}^2_{\text{EBF}}$
 MINERGIE-Label vorhanden (beilegen)

Wärmedämmung bei Flächenheizungen zwischen verschiedenen Nutzeinheiten ②

U-Wert $\leq 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$:

- Ja Nein Grund: _____

- ① Die Konformitätserklärung (Art.10 eidg. Energieverordnung) ist auf Verlangen vom Inverkehrbringer (Hersteller, Importeur) beizubringen. Planer/innen, Installateure/innen und Kontrolleure/innen müssen lediglich auf Verlangen den Lieferanten angeben.
 ② Die Vorschriften betreffend der Anzahl Wärmebezüger, betreffend der zulässigen Begründungen für Befreiungen von der Installationspflicht sowie betreffend der Dämmungen zwischen Nutzeinheiten sind nicht in allen Kantonen identisch.
 ③ Es dürfen nur Geräte mit Zulassung durch das Bundesamt für Metrologie METAS oder entsprechender CE-Kennzeichnung eingesetzt werden.

Beilagen/Erläuterungen

Unterschriften

Name und Adresse bzw. Firmenstempel

Nachweis erarbeitet durch:

Kurt Vorburger AG
Hauptstrasse 15
5032 Aarau Rohr

Nachweisprüfung/Private Kontrolle:

Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt

Sachbearbeiter/-in, Tel.:

Monika Schickling, Tel. 062 834 33 33

Ort, Datum, Unterschrift:

Aarau Rohr, 27.03.2024



Vorburger
 GABAUDETSCHNIK
 5032 Aarau Rohr - T 062 834 33 33

Ausführungskontrolle: gleiche Person oder:

Gemeinde: **Aarau-Rohr** Parz.-Nr.: **6240+6304** Geb.-Nr.: _____
Bauvorhaben: **Neubau MFH Hinterdorfstrasse 1**

Anlage (→ bei mehreren Anlagen mehrere Formulare verwenden)

Bezeichnung: **244.0 KWL Wohnungen**
Anlageart/-typ: **Lüftungsanlage mit Lufterwärmung**
Umluft: Nein Ja (→ Prinzipschema beilegen)
Max. Volumenströme: **300 m³/h bei Zuluft (ZUL)** **300 m³/h bei Abluft (ABL)**
Belüftete Fläche: **87 m²** Spez. Luftvolumenstrom: **3.45 m³/m²h bei ZUL**
Lufterwärmung: Nein Ja falls Ja **Elektrolufterhitzer angeschlossen**
Kühlung/Befeuchtung: Nein Ja (→ auch Formular EN-5 ausfüllen)

Wärmerückgewinnung (WRG)

WRG-Technik: **Kreuzstrom-Wärmetauscher**
entweder WRG-Temperatur-Änderungsgrad: **84.30 % (≥ 70%)**
oder WRG-Jahresnutzungsgrad: _____ % (≥ 75%)
 Abweichung; Grund: _____

Spezialfälle bei reiner Abluft: Abluftvolumenstrom höchstens 1'000 m³/h (Summe pro Gebäude)
 Betrieb höchstens 500 Std./Jahr
 Nutzung der Wärme der Abluft mittels: _____

Luftgeschwindigkeiten

Jahresbetriebsstunden: ≥ 1000 h < 1000 h (→ keine Grenzwerte für die Luftgeschwindigkeiten)
Geschw. in Apparaten: ≤ 2 m/s ^① > 2 m/s, Grund: _____
^① Üblicherweise entspricht dies einer maximalen Luftgeschwindigkeit von 1,5 m/s bezogen auf die Netto-Gehäuse-Querschnittsfläche des Monoblocs.

Geschw. in Kanälen in allen Kanalstücken
 im massgebenden Strang (auf Skizze oder Plan bezeichnen)

bis 1'000 m³/h ≤ 3 m/s > 3 m/s, Grund: _____
bis 2'000 m³/h ≤ 4 m/s > 4 m/s, Grund: _____
bis 4'000 m³/h ≤ 5 m/s > 5 m/s, Grund: _____
bis 10'000 m³/h ≤ 6 m/s > 6 m/s, Grund: _____
über 10'000 m³/h ≤ 7 m/s > 7 m/s, Grund: _____

Max. el. Antriebsleistung: **0.24 kW ZUL** Antriebsleistung/max. Volumenstrom: **0.80 W/(m³/h)**
0.24 kW ABL Antriebsleistung/max. Volumenstrom: **0.80 W/(m³/h)**

Wärmedämmung von Lüftungstechnischen Anlagen

Temperaturdifferenz 5 < 10K: ≥ 3 cm < 3 cm, Grund: _____
Temperaturdifferenz 10 < 15K: ≥ 6 cm < 6 cm, Grund: _____
Temperaturdifferenz ≥ 15 K: ≥ 10 cm < 10 cm, Grund: _____

Befeuchtung

Technik: _____ Leistung: _____ kW
Ort: Dezentral Zentral (Monobloc) Produktionsmax: _____ kg/h

Individueller Betrieb für Räume oder Raumgruppen

Wesentliche Unterschiede bei Nutzungen oder Betriebszeiten: Nein, weder bei den Nutzungen noch bei den Betriebszeiten
 Ja,

falls Ja, Regelung für individuellen Betrieb: Regelungsart: _____
Anzahl Zonen: _____

Grundlagen für Kühlung/Be- und Entfeuchtung

Raumkonditionen: Minimum im Winter: Temperatur: _____ °C rel. Feuchtigkeit: _____ %
Maximum im Sommer: Temperatur: _____ °C rel. Feuchtigkeit: _____ %

Interne Wärmelast: _____ Wh/m²12h oder _____ Wh/m²24h (→ Berechnung beilegen)

Sonnenschutz:
g-Wert: _____ (→ allenfalls Berechnung beilegen)
 g-Wert nicht eingehalten, Begründung: _____

Windsicherheit: _____
 Abweichung, Grund: _____

Automatische Steuerung: _____
 Abweichung, Grund: _____

Wärmespeicherfähigkeit: > 30 Wh/m²K durch: _____
 Abweichung, Grund: _____

Massnahmen Dachräume: _____
 Abweichung, Grund: _____

Beilagen/Erläuterungen

MFH mit 10 Wohnungen
Belüftete Fläche entspricht dem ø von 10 Wohnungen

Unterschriften

Name und Adresse
bzw. Firmenstempel

Sachbearbeiter/-in, Tel.:
Ort, Datum, Unterschrift:

Nachweis erarbeitet durch:

Kurt Vorburger AG
Hauptstrasse 15
5032 Aarau Rohr

André Schnyder, Tel. 062 834 33 33
Aarau Rohr, 27.03.2024



Vorburger
— G E B Ä U D E T E C H N I K —
5032 Aarau Rohr - T 062 834 33 33

Nachweisprüfung/Private Kontrolle:
Die Vollständigkeit und die Richtigkeit
bescheinigt

Ausführungskontrolle: gleiche Person
oder: _____