

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

EN-TG

Gemeinde: Stedeborn Parz.-Nr.: 116 Geb.-Nr.: 108 + 109

Bauvorhaben/
Objekt: Sanierung + Ausbau (Dach, Fassade, Heizungsersatz, Lüft., Innen-Schürmwerk)
Baubewilligungs-Nr.: _____ Datum: _____

Art des Vorhabens: Neubau Anbau Umbau Umnutzung

Bauherrschaft:
(Name, Adresse, Tel.) Roni Berchler, Seestrasse 8A, 8266 Stedeborn
Tel. 079 423 62 60 rbsail@bluewin.ch

Vertretung:
(Name, Adresse, Tel.) _____

Beurteilung der Nachweise durch die Behörde	Höchstanteil nicht-erneuerbarer Energien	Gebäudehülle	Heizungs- und Warmwasseranlagen	Lüftungstechnische Anlagen	Kühlung und Befeuchtung	Spezielle Bauten und Anlagen	Elektrische Energie im Hochbau
Vollständigkeit							
Nachweis notwendig (wenn Ja:)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MINERGIE-Label	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nachweis vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nachweis nachliefern (falls kein Nachweis notwendig => Bereich abgeschlossen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kontrolle (Verfahren)							
Durch Behörde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch Befugte zur Privaten Kontrolle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entscheidung (siehe auch Vermerke Seite 4)							
Ohne Vorbehalt/Auflagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mit Vorbehalt/Auflagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rückweisung:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datum:							
Vorbehalte							
Sachbearbeitung							
Ausführungskontrolle							
Durchgeführt (Bericht Ausführungskontrolle)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bereich abgeschlossen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dieses Formular wurde in Zusammenarbeit mit der Energiefachstellenkonferenz erarbeitet.							

Gemeinde: Stedeborn Parz.-Nr.: 116 Geb.-Nr.: 109+109
Bauvorhaben: Sanierung + Ausbau Historisches Haus

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

Siehe Energiekonzept

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: Wohnhaus mit Atelier + Werkstatt
Grenzwerte für flächenbezogene U-Werte gemäss: SIA 380/1 (Volltyp 2/1p EN-102)

Wärmebrückennachweis: erfüllt der Wärmebrückennachweis die Anforderungen
*) *Siehe Ausmass-Bohrerliste* Ja Nein (→ verschärfte Einzelanforderungen ③ oder Systemnachweis)

Bauteil	Bauteil gegen:	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich				Unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich			
		Stärke des Dämmmaterials in cm	Nr. ②	Stärke cm	U-Wert W/m²K	Grenzwert W/m²K	Nr. ②	Stärke cm	U-Wert W/m²K
Dach/Decke	<i>Steildach</i>	<i>SD-D</i>	<i>18</i>	<i>0,162</i>	<i>0,25</i>				
Dach/Decke	<i>Flachdach</i>	<i>FD-D</i>	<i>12</i>	<i>0,199</i>	<i>0,25</i>				
Wand	<i>Aussenwand AD</i>	<i>AW-AD</i>	<i>16</i>	<i>0,184</i>	<i>0,25</i>				
Wand	<i>" ID</i>	<i>AW-ID</i>	<i>14</i>	<i>0,197</i>	<i>0,25</i>				
Boden		<i>BO-D</i>	<i>18</i>	<i>0,185</i>	<i>0,25</i>				
Boden		<i>/</i>							
Dach/Decke mit Flächenheizung		<i>/</i>							
Wand mit Flächenheizung		<i>/</i>							
Boden mit Flächenheizung		<i>/</i>							
Tore (Türen grösser 6m²)		<i>/</i>							
Storenkasten		<i>/</i>							
		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 Türen ③	} <i>später wenn mit Denkmalpflege klar</i>								
Fenster, Fenstertüren und Türen ③									
Fenster mit Heizkörper ④									

Einhaltung der Anforderungen

Alle betroffenen, flächigen Bauteile erfüllen: Ja Nein (→ Systemnachweis erforderlich, vgl. Form. EN-2b)
Thermische Hülle lückenlos ⑤: 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-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

Siehe Energiekonzept

Beilagen

- Pläne (1:100) mit Bezeichnung der Bauteile
- Bauteilliste, U-Wert-Berechnungen
- Checkliste Wärmebrücken *(vereinfachte da Historischer - Bau)*

Andere:

Energiekonzept

Unterschriften

Name und Adresse bzw. Firmenstempel

Sachbearbeiter/-in, Tel.:

Ort, Datum, Unterschrift:

Nachweis erarbeitet durch:

Abseil René Bächli
Soosstr. 81, 8266 Stechborn

René Bächli dipl. el. Ing. HTL
079 423 62 60

Stechborn, 17.12.2017

[Handwritten Signature]

Nachweisprüfung/Private Kontrolle:

Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt

Ausführungskontrolle: gleiche Person oder: *Arch. Ch Lehmann*

Stechborn

Gemeinde: Steckborn Parz.-Nr.: M6 Geb.-Nr.: 108+109
Bauvorhaben: Sanierung + Ausbau

Wärmeerzeugung

Zustand	Art des Wärmeerzeugers	Wärmeleistung	Zweck
<u>best.</u>	<u>el. dezentral Heizung Boiler</u>	<u>3</u> kW	<input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> WW <input type="checkbox"/> Proz.
<u>neu</u>	<u>Gas Therme Kondensierend</u>	<u>37</u> kW	<input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> WW <input type="checkbox"/> Proz.

Energiebezugsfläche EBF: 651 m² davon neu: 272 m²
Installierte Wärmeleistung neu 27-37 kW spezifische Wärmeleistung W/m²_{EBF}

Berechnete Norm-Heizlast (SIA 384.201): kW elektrische Notheizung: 10 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	
			$\lambda > 0,03$ W/mK	$\lambda \leq 0,03$ W/mK
10 - 15	3/8"	1/2"	<input type="checkbox"/> 40 mm	<input type="checkbox"/> 30 mm
20 - 32	3/4"	1 1/4"	<input type="checkbox"/> 50 mm	<input type="checkbox"/> 40 mm
40 - 50	1 1/2"	2"	<input type="checkbox"/> 60 mm	<input type="checkbox"/> 50 mm
65 - 80	2 1/2"	3"	<input 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: Historische Gebäude
Vorlauftemperatur $\leq 50^\circ$ C Ja Nein Grund:

Wärmeabgabe

Wärmeabgabe nur in wärme-gedämmten Räumen Ja Nein Grund:

Wärmeabgabe: Heizkörper $\leq 35^\circ$ C $\leq 50^\circ$ C nein, Grund:
Lufterhitzer $\leq 35^\circ$ C $\leq 50^\circ$ C nein, Grund:
Flächenheizung $\leq 35^\circ$ C SPA/WC/DU nein, Grund:
TABS $\leq 35^\circ$ C nein, Grund:

Einzelraum-Temperaturregelung: Thermostatventile
 Elektronische Regelung mit Einzelraum-Temperaturfühlern
 keine, Flächenheizung mit max. Vorlauf-Temperatur $\leq 30^\circ$ 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.

