

CRITERI CASACLIMA

PER L'ESECUZIONE DELLE PROVE DI TENUTA ALL'ARIA

(Blower Door Test)

KLIMAHHAUS- KRITERIEN

FÜR DIE DURCHFÜHRUNG DER LUFTDICHTHEITS MESSUNGEN

(Blower Door Test)

**LUGLIO 2015
JULI 2015**

INDICE:

1. Premessa	3
1.1 Campo di applicazione	3
1.2 Validità	3
2. Modalità di esecuzione	3
2.1 Calcolo Volume netto	4
2.2 Preparazione dell'edificio	4
3. Valori limite	5
3.1 Superamento dei limiti	5
4. Rapporto di prova	5
5. Requisiti del tecnico esecutore del Blower Door Test	6
ALLEGATO A	7
ALLEGATO B	8

INHALT:

1. Vorbemerkung	3
1.1 Anwendungsbereich	3
1.2 Gültigkeit	3
2. Ausführungsverfahren	3
2.1 Berechnung des Innenvolumens	4
2.2 Vorbereitung des Gebäudes	4
3. Grenzwerte	5
3.1 Überschreitung der Grenzwerte	5
4. Prüfbericht	5
5. Anforderungen Techniker Durchführung Blower Door Test	6
ANLAGE A	9
ANLAGE B	10

1. Premessa

Per la certificazione CasaClima (edifici nuovi e CasaClima R) è richiesta la verifica della permeabilità all'aria dell'edificio attraverso il Blower Door Test (o test di tenuta all'aria) che permette di valutare il grado di ermeticità dell'involucro edilizio attraverso la misura del flusso di ricambio dell'aria dovuto alle infiltrazioni attraverso l'involucro.

1.1. Campo di applicazione

Il presente documento definisce la procedura per l'esecuzione dei test di tenuta all'aria.

Essa rappresenta il documento di riferimento per ogni certificazione energetica CasaClima svolta sia dall'Agenzia CasaClima di Bolzano sia dagli altri enti partner dell'Agenzia CasaClima.

La presente procedura si applica ogni qual volta sarà richiesto un Test di Blower Door dall'iter di certificazione CasaClima.

La presente procedura definisce:

- modalità di esecuzione dei test (posizione dello strumento di prova, preparazione dell'edificio)
- contenuti minimi del rapporto di prova (Allegato A),
- requisiti del tecnico che può eseguire un Blower Door test,
- preparazione edificio con metodo A, con metodo B, con Metodo B livello 1 e Metodo B livello 2.

1.2. Validità

La presente direttiva entra in vigore in data **1.7.2015** e sarà valida per tutte le pratiche la cui richiesta di certificazione è avvenuta successivamente alla data di entrata in

1. Vorbemerkung

Für die Ausstellung der KlimaHaus Zertifizierung (Neubau und KlimaHaus R) ist die Überprüfung der Luftdichtheit des Gebäudes oder Gebäudeteils mittels einer Messung (Blower-Door-Test) erforderlich. Diese Messung ermöglicht es, Undichtheiten der Gebäudehülle zu ermitteln, und zu überprüfen ob die in dieser Richtlinie vorgegebenen Grenzwerte betreffend der Luftdichtheit erfüllt werden.

1.1. Anwendungsbereich

Die vorliegende Dokument legt das Verfahren für die Durchführung von Luftdichtheitsmessungen fest.

Sie dient als Referenzdokument für jede energetische KlimaHaus-Zertifizierung, die von der KlimaHaus-Agentur Bozen und den Partner Agenturen abgewickelt wird.

Vorliegendes Verfahren findet immer dann Anwendung, wenn für eine KlimaHaus-Zertifizierung ein Blower-Door-Test benötigt wird.

Es wird folgendes definiert:

- die Durchführung der Tests (Einbauort des Druckmessgeräts, Vorbereitung des Gebäudes),
- Mindestinhalte des Prüfberichts (Anlage A)
- Anforderungen an den Techniker für die Durchführung von Blower-Door-Tests,
- Vorbereitung des Gebäudes gemäß Verfahren A, Verfahren B, Verfahren B Abdichtungsniveau 1 und Verfahren B Abdichtungsniveau 2.

1.2. Gültigkeit

Vorliegende Richtlinie tritt am **1.7.2015** in Kraft.

Sie gilt für alle Projekte, bei denen das Ansuchen um Zertifizierung nach dem

vigore della direttiva stessa.

2. Modalità di esecuzione

Il Blower Door Test dovrà essere eseguito nel rispetto di quanto previsto dalla UNI EN 13829:2002 "Prestazione termica degli edifici – Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici – Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore", adottando il Metodo A (edificio in uso) e rispettando le specifiche riportate nell'Allegato B per la preparazione dell'edificio.

Il test va possibilmente eseguito in modalità di depressione; si consiglia comunque l'esecuzione anche in modalità di sovrappressione.

Il telaio della macchina di prova deve essere posizionato su una finestra o porta finestra verso l'esterno dell'involucro riscaldato; se ciò non fosse possibile per impedimenti di natura tecnica, questo dovrà essere descritto e giustificato nel rapporto di prova.

Se l'unità immobiliare da testare ha una porta d'accesso che va verso un vano chiuso e non riscaldato con una apertura verso l'esterno (es. vano scale condominiale chiuso e coibentato, cantina) il telaio della macchina può essere posato su tale serramento.

Datum des Inkrafttretens dieser Richtlinie gestellt worden ist.

2. Ausführungsverfahren

Der Blower-Door-Test ist unter Einhaltung der Norm UNI EN 13829:2002 "Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden" durchzuführen, wobei das Verfahren A (Prüfung des Gebäudes im Nutzungszustand) anzuwenden, und die in Anlage B für die Vorbereitung des Gebäudes angeführten Spezifikationen einzuhalten sind.

Der Test sollte immer mittels einer Unterdruck Messung durchzuführen, es wird jedoch empfohlen auch eine Messung bei Überdruck durchzuführen.

Das Messgerät ist an einer Fenster- oder Fenstertüröffnung einzubauen, welche den beheizten Bereich nach Außen abgrenzt. Sollte das aus technischen Gründen nicht möglich sein, ist dies im Prüfbericht zu begründen.

Besitzt das zu überprüfende Objekt eine Tür, welche zu einem geschlossenen und unbeheizten Raum mit einer Öffnung nach außen führt (z.B. zu einem geschlossenen und wärme gedämmten Kondominiumstreppehaus, oder zum Keller), kann die Luftfördereinrichtung in dieser Türöffnung eingebaut werden.

2.1. Calcolo Volume netto

Il Volume netto oggetto della prova non è rappresentato dal Volume netto inserito nel Calcolo CasaClima; esso dovrà essere calcolato da un tecnico o dall'esecutore del BDT secondo Art.5.

Il Volume netto per il Blower Door test deve essere calcolato fino allo strato interno di tenuta all'aria degli elementi che delimitano l'involucro termico oggetto del test.

In presenza di installazioni tecniche (es. contro-pareti impiantistiche, controsoffitti per installazione VMC, ecc..) il volume di tali elementi deve essere incluso nel calcolo del volume netto.

Le tramezze interne devono essere escluse nel calcolo del Volume netto.

2.2. Preparazione dell'edificio

Ai fini dell'esecuzione di un Blower Door test l'Agenzia CasaClima definisce nell'**ALLEGATO B** le specifiche relative alla preparazione dell'edificio in Modalità A (edificio in uso) , Modalità B (solo involucro)

Se in fase di esecuzione del Blower Door Test Metodo A (edificio in uso) venisse superato il limite previsto dal paragrafo 3 si **DEVE SEMPRE** procedere all'esecuzione di un test in Modalità B (solo involucro) secondo due livelli successivi, come descritti di seguito:

- **Livello 1:**
Sigillatura dei soli fori ventilazione cucine a gas e fori ventilazione forzata (cucina / bagni / docce/ WC), secondo la Check List riportata nell'ALLEGATO B;
- **Livello 2:**
Sigillatura delle restanti aperture secondo la Check List riportata nell'ALLEGATO B.

2.1. Berechnung des Innenvolumens

Das Innenvolumen des zu prüfenden Objekts entspricht nicht dem in der KlimaHaus-Berechnung angegebenen Nettovolumen, sondern ist von einem Techniker oder vom Ausführenden laut Art. 5 zu berechnen.

Das Innenvolumen ist bis zur luftdichten Schicht zu rechnen, welche die thermische Hülle des zu prüfenden Objekts bildet.

Sind Installationsebenen (z.B. Wandverkleidungen für Anlagen, abgehängte Decken für die WRL-Installation usw.) vorhanden, so sind diese bei der Berechnung des Innenvolumens zu berücksichtigen.

Die internen Zwischenwände dürfen nicht in das Innenvolumen eingerechnet werden.

2.2. Vorbereitung des Gebäudes

Die KlimaHaus-Agentur definiert in **ANLAGE B** die Vorgaben zur Vorbereitung des Gebäudes für die Messungen gemäß Verfahren A (Prüfung des Gebäudes im Nutzungszustand) und Verfahren B (Prüfung der Gebäudehülle).

Wird bei einer Messung nach Verfahren A (Prüfung des Gebäudes im Nutzungszustand) der in Abschnitt 3 vorgegebene Grenzwert überschritten, **IST STETS** eine Messung nach Verfahren B (Prüfung der Gebäudehülle) durchzuführen:

- **Abdichtungsstufe 1:**
Nur Abdichtung der Öffnungen für die Belüftung von Gasherden und der Öffnungen für die Zwangsbelüftung (Küche/Bäder/Duschen/WC) gemäß der in der ANLAGE B angeführten Prüfliste;
- **Abdichtungsstufe 2:**
Abdichtung der restlichen Öffnungen gemäß der in der ANLAGE B angeführten Prüfliste.

3. Valori limite

I valori limite di tenuta all'aria ottenuti con il Blower Door Test secondo UNI EN 13829 metodo A, sono definite nelle rispettive direttive tecniche CasaClima

3.1. Superamento dei limiti

Nel caso di superamento di tali limiti il tecnico esecutore del Blower Door dovrà redigere una relazione tecnica (firmata) in cui dichiara quali problematiche, tra quelle riscontrate, possono essere considerate:

- trascurabili,
- rilevanti ma risolvibili,
- rilevanti ma non più risolvibili.

L'Agenzia CasaClima valuterà caso per caso i risultati trasmessi.

In presenza di infiltrazioni d'aria verso altri appartamenti, dietro parere positivo dell'Agenzia CasaClima, è possibile eseguire un test su tutto l'edificio. Dovrà comunque essere testato un appartamento nel sottotetto

4. Rapporto di prova

Il rapporto di prova dovrà contenere, oltre ai contenuti minimi previsti dalla normativa, quanto segue:

- Foto esterna dell'edificio (se possibile)
- Foto posizione del telaio della macchina di prova (foto dall'interno o dall'esterno),
- Identificazione del/gli appartamenti oggetto del/dei test,
- Identificazione del volume netto ventilato (come definito nel paragrafo 2.1)
- Descrizione dettagliata delle aperture temporaneamente sigillate (se presenti),
- Dichiarazione del rapporto di prova (Allegato A)
- Check List Blower Door test per la preparazione dell'edificio (Allegato B: la compilazione è volontaria)

3. Grenzwerte

Für die gemäß Norm UNI EN 13829 Verfahren A durchgeführten Differenzdruckverfahren zur Bestimmung der Luftdichtheit der Gebäudehülle, gelten jene Grenzwerte, die in den jeweiligen Richtlinien angeführt werden.

3.1. Überschreitung der Grenzwerte

Bei einer Überschreitung der Grenzwerte ist vom Techniker, der den Blower-Door-Test durchführt, ein technischer Bericht zu erstellen (mit Unterschrift Techniker), in welchem er die aufgedeckten kritischen Punkte unterteilt in:

- Vernachlässigbar
- Schwerwiegend, aber behebbar
- Schwerwiegend und nicht mehr behebbar

Die KlimaHaus Agentur bewertet die übermittelten Unterlagen von Fall zu Fall.

Werden Lufteintritte aus anderen Wohnungen festgestellt, kann, nach positivem Bescheid der KlimaHaus Agentur, eine Prüfung des gesamten Gebäudes durchgeführt werden. Eine Wohnung im Dachgeschoss muss in solchen Fällen dennoch überprüft werden.

4. Prüfbericht

Der Prüfbericht muss abgesehen von den von der Norm vorgesehenen Mindestinhalten folgendes enthalten:

- Foto mit Außenansicht des Gebäudes (wenn möglich),
- Foto der Position der eingebauten Luftfördereinrichtung (Foto von innen oder außen),
- Gebäudegrundriss mit Kennzeichnung der von der Messung betroffenen Wohnung(en),
- Dokumentierte Berechnung des Innenvolumens (wie in Abschnitt 2.1 definiert)
- Ausführliche Dokumentierung zeitweilig abgedichteter Öffnungen (falls vorhanden)
- Erklärung der Ergebnisse des Blower-Door-Tests (Anlage A)

- Certificato di calibrazione (Come prescritto dalla Flib secondo la DIN EN 13829, gli strumenti che misurano la pressione devono essere calibrati ogni 2 anni, i termometri ogni 4 anni, gli strumenti per la misurazione della portata di aria ogni 4 anni)

- Checkliste für die Vorbereitung des Gebäudes in der Ausführungsphase des Blower-Door-Tests (Anlage B)
- Zertifikat über die Eichung der Prüfinstrumente (Wie von der Flib vorgeschrieben müssen Instrumente für die Druckmessung, gemäß der DIN EN 13829 alle zwei Jahre kalibriert werden, die Thermometer alle 4 Jahre, die Instrumente für die Luftstrommessung alle 4 Jahre)

5. Requisiti del tecnico esecutore del Blower Door test

Ai fini della certificazione CasaClima i soggetti che possono eseguire Blower Door test sono professionisti che hanno seguito un corso CasaClima Blower Door Test o un corso per l'utilizzo dello strumento di prova presso la ditta fornitrice dello strumento di misura.

L'Agenzia CasaClima si riserva la possibilità di eseguire a campione Blower Door test di controllo.

5. Anforderungen an den Techniker für die Durchführung von Blower Door Tests

Für die Durchführung von Blower-Door-Tests im Rahmen einer KlimaHaus-Zertifizierung, sind nur Freiberufler ermächtigt, die entweder den KlimaHaus Kurs Blower-Door-Test besucht haben, oder an einen Kurs über die Verwendung Ihres Messgeräts beim Lieferanten teilgenommen haben.

Die KlimaHaus-Agentur behält sich zur Kontrolle der Tests die Möglichkeit vor, selbst stichprobenweise Blower-Door-Tests durchzuführen.

ALLEGATO A

Dichiarazione risultati Blower Door test

Dati dell'edificio:

Nome del Committente: _____
Indirizzo dell'edificio: _____
Comune (CAP): _____

Nr. Protocollo pratica CasaClima (spazio riservato all' Agenzia CC): _____

Unità abitativa oggetto della misura: _____

Standard Energetico CasaClima - valore limite :

- Gold - ($\leq 0,6 \text{ h}^{-1}$)
- A - ($\leq 1,5 \text{ h}^{-1}$)
- B - ($\leq 1,5 \text{ h}^{-1}$)
- CasaClima R - ($\leq 3 \text{ h}^{-1}$)

Data della prova: ____ . ____ . ____

Valore misurato :

$n_{50} =$ ____ h^{-1} prova A

$n_{50} =$ ____ h^{-1} prova B

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> depressione | <input type="checkbox"/> depressione |
| <input type="checkbox"/> sovrappressione | <input type="checkbox"/> sovrappressione |
| <input type="checkbox"/> media | <input type="checkbox"/> media |

Metodo di misurazione:

- Metodo A (edificio in uso)
- Metodo B

Impianto di ventilazione (VMC):

- centralizzata
- decentralizzata
- non presente

Lugo, data: _____

Firma del tecnico

ALLEGATO B (compilazione a carattere volontario)
Check List per la preparazione dell'edificio in fase di esecuzione di Blower Door Test

n.	Elemento strutturale / apertura / installazione ecc.	Metodo A (Edificio in uso)	X	Metodo B (Verifica involucro)	Liv 1 X	Liv 2 X
Involucro edilizio	1	Serramenti verso esterno (porte, finestre, porte finestre, ecc..)	Chiuso	X	Chiuso	<input type="checkbox"/>
	2	Porte/porte interne verso vani riscaldati	Aperto	X	Aperto	<input type="checkbox"/>
	3	Porta verso vani non riscaldati (cantina, garage, ecc.)	Chiuso	X	Chiuso	<input type="checkbox"/>
	4	Porta dell'ascensore/ventilazione vano ascensore	Chiuso	X	Sigillato	<input type="checkbox"/>
	5	Buchi della serratura	Come utilizzato	X	Come utilizzato	<input type="checkbox"/>
	6	Chiusini/porte/abbaini verso vani che fanno parte del involucro edilizio p.e.: sottotetto non riscaldato	Aperto	X	Aperto	<input type="checkbox"/>
	7	Chiusini/porte/abbaini verso vani che NON fanno parte del involucro edilizio p.e.: autorimessa, ripostiglio, sottotetto ecc.	Chiuso	X	Chiuso	<input type="checkbox"/>
	8	Controsoffitti	Come utilizzato	X	Come utilizzato	<input type="checkbox"/>
Apertura di ventilazione	9	Ventilazione meccanica controllata centralizzata/decentrale	Chiudere l'apparecchio. o chiudere le bocchette della ventilazione	X	Chiudere l'apparecchio. o chiudere le bocchette della ventilazione	<input type="checkbox"/>
	10	Cappa di aspirazione fumi cucina con presa aria esterna CON dispositivo tenuta aria	Come utilizzato	X	Sigillato	<input type="checkbox"/>
	11	Cappa di aspirazione fumi cucina con presa aria esterna SENZA dispositivo tenuta aria	Come utilizzato	X	Sigillato	<input type="checkbox"/>
	12	Ventilazione forzata (p.e.: in bagni, docce, WC, ecc. senza finestra)	Come utilizzato	X	Sigillato	<input type="checkbox"/>
Penetrazioni dell'involucro edilizio	13	"Fori all'aperto" per l'alimentazione del combustione con aria (p.e.: cucine a gas, ecc.)	Come utilizzato	X	Sigillato	<input type="checkbox"/>
	14	Caminetti dipendenti di camera ad aria per combustibili solidi, petrolio e gas (p. e.: forni, stufe, caminetti, scaldacqua istantaneo, ecc.)	Come utilizzato	X	Sigillato	<input type="checkbox"/>
	15	Alimentazione dell'aria di combustione per caminetti, stufe ecc.	Come utilizzato	X	Sigillato	<input type="checkbox"/>
	16	Apertura "presa aria" della centrale termica/deposito combustibile all'interno dell'involucro edilizio	Come utilizzato	X	Sigillato	<input type="checkbox"/>
	17	Tubi di sfiato o condotti verso zone dell'edificio non riscaldate	Come utilizzato	X	Sigillato	<input type="checkbox"/>
	18	Macchina di asciugatura nell'involucro edilizio riscaldato con presa aria esterna	Macchina chiusa	X	Sigillato	<input type="checkbox"/>
	19	Scivoli lavanderie verso zone non riscaldate	Come utilizzato	X	Sigillato	<input type="checkbox"/>
	20	Cassetta delle lettere/-intaglio/Porte accesso gatti (cat flaps)	Come utilizzato	X	Sigillato	<input type="checkbox"/>
	21	Avvolgibili con cinghia manuale/manovella	Come utilizzato	X	Come utilizzato	<input type="checkbox"/>
	22	Scatole elettriche/quadri elettrici	Come utilizzato	X	Sigillato	<input type="checkbox"/>
	23	Prese di corrente	Come utilizzato	X	Sigillato	<input type="checkbox"/>
	24	Luci da incasso	Come utilizzato	X	Sigillato	<input type="checkbox"/>
	25	Collettori impianto di riscaldamento	Come utilizzato	X	Sigillato	<input type="checkbox"/>
	26	Cassette WC, se installate	Come utilizzato	X	Sigillato	<input type="checkbox"/>
27	Cassette WC, se non installate	Sigillato	X	Sigillato	<input type="checkbox"/>	
28	Sifoni e tubazioni dei sanitari, se installati	Come utilizzato	X	Sigillato	<input type="checkbox"/>	
29	Sifoni e tubazioni dei sanitari, se non installati	Sigillato	X	Sigillato	<input type="checkbox"/>	
30	Aspirapolvere centralizzata	Come utilizzato	X	Sigillato	<input type="checkbox"/>	

ANLAGE A

Erklärung über die Ergebnisse des Blower-Door-Tests

Daten des Gebäudes:

Name des Bauherrn: _____
Anschrift des Gebäudes: _____
Gemeinde (PLZ): _____

Protokoll-Nr. KlimaHaus-Projekt: (der KlimaHaus Agentur vorbehalten): _____

Von der Messung betroffene Wohneinheit:

Energetischer KlimaHaus-Standard - Grenzwert :

- Gold - ($\leq 0,6 \text{ h}^{-1}$)
- A - ($\leq 1,5 \text{ h}^{-1}$)
- B - ($\leq 1,5 \text{ h}^{-1}$)
- KlimaHaus R - ($\leq 3 \text{ h}^{-1}$)

Datum der Messung: ____.

Gemessener Wert :

$n_{50} =$ ____ h^{-1} Versuch A $n_{50} =$ ____ h^{-1} Versuch B

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Unterdruck | <input type="checkbox"/> Unterdruck |
| <input type="checkbox"/> Überdruck | <input type="checkbox"/> Überdruck |
| <input type="checkbox"/> Mittelwert | <input type="checkbox"/> Mittelwert |

Messmethode:

- Verfahren A (Prüfung des Gebäudes im Nutzungszustand)
- Verfahren B (Prüfung der Gebäudehülle)

Belüftungsanlage (WRL):

- zentralisiert
- dezentralisiert
- nicht vorhanden

Ort, Datum: _____

Unterschrift des Technikers

ANLAGE B (freiwillig auszufüllen)

Checklist für die Vorbereitung des Gebäudes in der Ausführungsphase des Blower-Door-Tests

Nr.	Bauteil / Öffnung / Einbau usw.	Verfahren A (Prüfung des Gebäudes im Nutzungszustand)	X	Verfahren B (Prüfung der Gebäudehülle)	Niv 1 X	Niv 2 X
Gebäudehülle	1 Außenabschlüsse (Türen, Fenster, Fenstertüren usw.)	Schließen	X	Schließen		<input type="checkbox"/>
	2 Türen/Innentüren zu beheizten Räumen	Öffnen	X	Öffnen		<input type="checkbox"/>
	3 Türen/Fenster zu nicht beheizten Räumen (Keller, Garage usw.)	Schließen	X	Schließen		<input type="checkbox"/>
	4 Aufzugstür/Fahrschachtbelüftung	Schließen	X	Abdichten		<input type="checkbox"/>
	5 Schlüssellocher	Keine Maßnahme	X	Keine Maßnahme		<input type="checkbox"/>
	6 Klappen/Türen/Luken zu Bereichen, welche innerhalb der Gebäudehülle liegen z.B.: unbeheiztes Unterdach usw.	Öffnen	X	Offnen		<input type="checkbox"/>
	7 Klappen/Türen/Luken zu Bereichen, welche außerhalb der Gebäudehülle liegen z.B.: Garage, Abstellkammer, Unterdach usw.	Schließen	X	Schließen		<input type="checkbox"/>
	8 Abgehängte Decken	Keine Maßnahme	X	Keine Maßnahme		<input type="checkbox"/>
Lüftungsöffnung	9 Zentrale/dezentrale kontrollierte mechanische Belüftung	Gerät schließen oder Belüftungsdüsen abdichten	X	Gerät schließen. oder Belüftungsdüsen abdichten		<input type="checkbox"/>
	10 Dunstabzugshaube MIT Vorrichtung zur Gewährung der Luftdichtheit	Keine Maßnahme	X	Abdichten	<input type="checkbox"/>	
	11 Dunstabzugshaube OHNE Vorrichtung zur Gewährung der Luftdichtheit	Keine Maßnahme	X	Abdichten	<input type="checkbox"/>	
	12 Zwangsbelüftung (z.B.: in Bädern, Duschen, WCs, usw. ohne Fenster)	Keine Maßnahme	X	Abdichten	<input type="checkbox"/>	
Durchdringungen der Gebäudehülle	13 "Öffnungen ins Freie" für die Verbrennungsluftversorgung (z.B.: Gasherd, usw.)	Keine Maßnahme	X	Abdichten	<input type="checkbox"/>	
	14 Raumluftabhängige Feuerstätten für feste Brennstoffe, Öl und Gas (z. B.: Öfen, Herde, Kamine, Durchlauferhitzer, usw.)	Keine Maßnahme	X	Abdichten	<input type="checkbox"/>	
	15 Externe Verbrennungsluftversorgung der Kamine, Öfen usw.	Keine Maßnahme	X	Abdichten	<input type="checkbox"/>	
	16 Öffnung "Zuluft" im Heizungsraum/Brennstofflager innerhalb der Gebäudehülle	Keine Maßnahme	X	Abdichten	<input type="checkbox"/>	
	17 Entlüftungsrohre oder Leerrohre zu unbeheizten Gebäudebereichen	Keine Maßnahme	X	Abdichten		<input type="checkbox"/>
	18 Wäschetrockner im beheizten Gebäudeteil mit Abluft nach außen	Maschine schließen	X	Abdichten		<input type="checkbox"/>
	19 Klappen zum Wäscheschacht zum unbeheizten Gebäudeteil	Keine Maßnahme	X	Abdichten		<input type="checkbox"/>
	20 Briefkastenklappen/-schlitze/Katzenklappen (cat flaps)	Keine Maßnahme	X	Abdichten		<input type="checkbox"/>
	21 Rolladendurchführungen mit Handriemen/Kurbel	Keine Maßnahme	X	Keine Maßnahme		<input type="checkbox"/>
	22 Schaltkästen/Schalttafeln	Keine Maßnahme	X	Abdichten		<input type="checkbox"/>
	23 Steckdosen	Keine Maßnahme	X	Abdichten		<input type="checkbox"/>
	24 Einbauleuchten	Keine Maßnahme	X	Abdichten		<input type="checkbox"/>
	25 Verteilerkasten Heizung	Keine Maßnahme	X	Abdichten		<input type="checkbox"/>
	26 WC-Spülkästen, falls bereits installiert	Keine Maßnahme	X	Abdichten		<input type="checkbox"/>
27 WC-Spülkästen, falls noch nicht installiert	Abdichten	X	Abdichten		<input type="checkbox"/>	
28 Siphone und Rohrleitungen der sanitären Einrichtung, falls bereits installiert	Keine Maßnahme	X	Abdichten		<input type="checkbox"/>	
29 Siphone und Rohrleitungen der sanitären Einrichtungsgegenstände, falls noch nicht installiert	Abdichten	X	Abdichten		<input type="checkbox"/>	
30 Zentrale Staubsaugeranlage	Keine Maßnahme	X	Abdichten		<input type="checkbox"/>	