

Blower-Door-Test / Luftdichtheitsprüfung eines Gebäudes oder Gebäudeteils

Checkliste zur Vorbereitung des Blower-Door-Tests

Mit dieser Checkliste möchten wir Ihnen einen übersichtlichen Leitfaden für die Vorbereitungen und den notwendigen Bauzustand für einen Blower-Door-Test bieten. Der Umfang von mehreren Seiten erscheint auf den ersten Blick eventuell groß. Jedoch möchten wir im Vorfeld bewusst etwas ausführlicher informieren. Zusätzlich sehen wir vor der Luftdichtheitsprüfung großer Gebäude meist eine Baustellenbegehung vor. So kann gewöhnlich die Durchführung der Luftdichtheitsprüfung nicht mehr schiefgehen!

Allgemeines zum Messverfahren

Prüfnormen

Die Prüfung der Luftdichtheit der Gebäudehülle erfolgt gemäß:

- DIN EN ISO 9972: 2018-12 Anhang NA für Gebäude nach Gebäudeenergiegesetz GEG oder
- DIN EN 13829 Verfahren B für Gebäude nach Energieeinsparverordnung EnEV.

Geprüft werden in der Regel alle Gebäudebereiche, die sowohl direkt als auch indirekt absichtlich beheizt, belüftet oder gekühlt werden. Bei Gebäuden mit Bilanzierung nach DIN V 18599 alle Räume innerhalb der Bilanzgrenzen nach DIN V 18599-2.

Ablauf des Blower-Door-Tests vor Ort

- Vorbereiten des Gebäudes (Fenster schließen, temporäre Abdichtungen usw., siehe unten),
- Aufbau unserer Messeinrichtung,
- Durchgang durch das Gebäude bei 50 Pa Unterdruck zur Suche / Ortung und Dokumentation von Leckagen an der Gebäudehülle sowie zur Überprüfung der temporären Abdichtungen,
- Aufnahme der Messreihen für Unterdruck und Überdruck für Gebäude nach GEG, bzw. für mindestens eine Druckrichtung für Gebäude nach EnEV,
- Abbau unserer Messeinrichtung.



Abbildung 1: Messaufbau BlowerDoor MultipleFan mit 2 tragbaren BlowerDoor-Ventilatoren in der Türe einer Sporthalle

Dauer des Blower-Door-Tests vor Ort

Die Dauer des Blower-Door-Tests ist stark abhängig vom Zweck / Zeitpunkt der Prüfung, der vorzunehmenden temporären Abdichtungen und der Gebäudegröße.

Beispielsweise für die Luftdichtheitsprüfung eines Mehrfamilienhauses zum Nachweis der Luftdichtheit gemäß [EnEV](#) / [GEG](#) / KfW benötigen wir vor Ort mit wenigen temporären Abdichtungsmaßnahmen, Aufbau unserer Messeinrichtung, Leckageortung, Messreihe für Unterdruck und Abbau unserer Messeinrichtung ca. 3 Stunden.

Für die Prüfung größerer Gebäude benötigen wir teilweise deutlich länger, entsprechend dem größeren Umfang der nötigen Vorbereitungen und dem entsprechend längeren Durchgang durch das Gebäude zur Leckageortung.

Nötiger Bauzustand für die Durchführung des Blower-Door-Tests

Nötiger Bauzustand für die baubegleitende Luftdichtheitsprüfung (nicht als [EnEV](#) / [GEG](#) / KfW-Nachweis verwendbar!)

Der baubegleitende Blower-Door-Test sollte durchgeführt werden, wenn die luftdichte Ebene des Gebäudes fertiggestellt aber zwecks leichter Nachbesserung noch frei zugänglich ist. Folgender Bauzustand ist mindestens notwendig:

- Dampfsper- bzw. Dampfbremsschichten angebracht und durch eine Unterkonstruktion (z.B. mit Latten) gesichert, wegen der Druckbelastung beim Test (Δ bis zu etwa 7 kg/m²) - siehe auch [ZVDH-Richtlinien](#) zum Einbau von Wärmedämmungen.
- Fenster und Türen eingebaut. Bitte geben Sie uns noch vorhandene Öffnungen / provisorische Bautüren an, damit wir nötigenfalls größere temporäre Abdichtungen im Angebot berücksichtigen und uns entsprechend vorbereiten können.
- Wände innen verputzt (Massivbau).

Nötiger Bauzustand für die Luftdichtheitsprüfung gemäß Energieeinsparverordnung ([EnEV](#)) / Gebäudeenergiegesetz [GEG](#) / zum Nachweis für die KfW

Alle die Luftdichtheit des Gebäudes betreffenden Bauteile müssen fertiggestellt sein. Es soll sichergestellt sein, dass die Bauteile, welche raumseitig die luftdichte Ebene bilden, nach der Messung nicht mehr durch nachfolgende Arbeiten beschädigt werden können. Dies bedeutet in der Regel, dass alle raumseitig abschließenden Verkleidungen angebracht sein müssen.

Der ideale Zeitpunkt für die Luftdichtheitsprüfung zum Nachweis gemäß [EnEV](#) / [GEG](#) / KfW ist oft kurz vor den Maler- und Bodenarbeiten. Sollten große Leckagen vorhanden sein, welche zur Überschreitung des geltenden Grenzwertes führen, werden durch die Nachbesserung möglichst wenig Kosten verursacht. Der Blower-Door-Test zum Nachweis gemäß [EnEV](#) / [GEG](#) / KfW ist aber prinzipiell auch noch nach dem Bezug möglich - wenn auch ggf. organisatorisch schwieriger.

Für häufige Gebäudetypen nennen wir in der Anlage 2 erfahrungsgemäß günstige Zeitpunkte bzw. „kritische“ Bauteile, die vorhanden sein müssen.

Außen liegende Bauteile wie Außendämmung, Außenputz oder Fassadenverkleidungen haben auf die Luftdichtheit eines Gebäudes in der Regel keinen Einfluss.

Folgende Vorbereitungen sind für den Blower-Door-Test zu treffen

Für unser Angebot an Sie

Bitte teilen Sie uns als **Auftraggeber** bereits für die Erstellung unseres Angebots folgendes mit:

- **Gebäudepläne** (Grundrisse und Schnitt als PDF, DWG oder Grafik) damit wir die Bezugsmaße für die Prüfung ermitteln können (Innenvolumen, Netto-Grundfläche und Hüllfläche gemäß DIN EN ISO 9972: 2018-12 Anhang NA oder [DIN EN 13829](#)).
- **Zweck des Blower-Door-Tests** – entweder „baubegleitend zur Qualitätssicherung“ oder „zum Nachweis gemäß [EnEV](#) / [GEG](#) / KfW“. Daraus ergibt sich der jeweils nötige Bauzustand, siehe oben. Wir beraten Sie gerne bei der Wahl des passenden Zeitpunktes für den Blower-Door-Test.
- voraussichtlicher **Ausführungszeitpunkt**,
- ggf. durch den Bauablauf bedingte **Abschnitte** des Bauvorhabens.

Für die Vereinbarung eines passenden Prüftermins

Die folgenden Punkte klären wir zusammen mit Ihnen im Zuge der ggf. mit angebotenen Baubegehung vorab. Haben wir keine Baubegehung im Vorfeld vereinbart, bitten wir Sie als Auftraggeber, die folgenden Punkte für die Vereinbarung eines passenden Prüftermins abzuklären:

- Die aktive **Estrich Trocknung** mit hoher Beheizung muss zum Prüfzeitpunkt abgeschlossen sein. Hierbei entstehen sehr feucht-warme Bedingungen die zu Kondensatbildung in unseren Messgeräten führen und diese damit beschädigen können. Tritt Kondensation an von außen hereingebrachten Gegenständen auf, führen wir keinen Blower-Door-Test durch! Bitte stimmen Sie mit uns den Prüfzeitpunkt entsprechend außerhalb der Estrich Trocknung ab.
- Sind **Sanitäreinrichtungen** bereits fertig installiert (WC, Dusche, Waschbecken usw.) müssen die Siphons auch bereits mit Wasser befüllt sein.
- Alle **Fenster und Türen** nach außen müssen bereits **1x eingestellt worden und gängig** sein.
- Wir benötigen für den Blower-Door-Test **Zugang zum Gebäude und zu allen Räumen** im zu prüfenden Gebäudebereich. Bei Gebäuden mit mehreren Nutzungseinheiten, die bereits bezogen sind, muss während der gesamten Prüfung in jeder Nutzungseinheit jemand anwesend sein.
Sollten wir zum vereinbarten Prüftermin keinen Zugang zum Gebäude haben und ist der Auftraggeber nicht vor Ort, warten wir maximal eine halbe Stunde.

- Für **Menschen und Tiere** sind die beim Blower-Door-Test auftretenden Differenzdrücke kaum spürbar. Die maximal auftretenden 70 Pa entsprechen etwa einer Seilbahnfahrt auf einen 600 m hohen Berg. Der Aufenthalt im Gebäude ist während der Messung möglich, solange der Ablauf unserer Prüfung nicht beeinträchtigt wird.
- Um beiderseitige Störungen auszuschließen, führen wir Luftdichtheitsprüfungen nur durch, wenn **im zu prüfenden Gebäude gleichzeitig mit uns keine Handwerker** tätig sind:
 - Für Gebäude mit über **Laubengänge** erschlossenen Wohnungen stimmen wir hierfür die Reihenfolge der einzelnen Prüfungen mit Ihnen ab.
 - Für alle anderen Gebäude bieten wir Ihnen für die Prüfung gerne einen passenden Termin an. An **Mehrfamilienhäusern** und ähnlichen Gebäuden beginnen wir an normalen Werktagen gerne unsere Arbeiten, wenn die auf der Baustelle tätigen Handwerker in den Feierabend gehen, zum Beispiel üblicherweise **ab 16:30 Uhr**. **Auf diese Weise minimieren wir auch mögliche Kontakte zu anderen Personen und mindern Infektionsrisiken für alle Beteiligten (z.B. Corona-Virus).**
 - Blower-Door-Tests an **noch größeren Gebäuden** führen wir gerne **Freitags ab Nachmittag, Samstags** und, soweit es das Arbeitszeitgesetz erlaubt, auch in den späten **Abend und Nachtstunden** durch.
- **Hinweis speziell zum Corona-Virus:** Bitte geben Sie uns Bescheid, sollten bei Ihnen Verdachtsfälle oder Infektionen akut vorhanden sein. Wir verschieben aus diesem Grund den vorgesehenen Messtermin gerne, nötigenfalls auch noch kurzfristig vorher.
- Der **Zugang von außen** zum Gebäude bzw. den zu prüfenden Gebäudeabschnitten muss **leicht und sicher über Wege, Laufstege oder Treppen** möglich sein. Unsere Messausrüstung beinhaltet mehrere sperrige Teile über 10 kg, weshalb wir **keine Gerüstleitern oder Anlegeleitern für den Zugang von außen zum Einbauort unserer BlowerDoor** nutzen können! Siehe auch Anlage 1 unserer Checkliste, Hinweis auf geltende Vorschriften zur Arbeitssicherheit.
- **Elektrischer Stromanschluss:**
 - Wir benötigen für unsere **BlowerDoor / BlowerDoor MultipleFan** einen Stromanschluss mit Schukosteckdose und **230 V / 10 A**, entweder im Gebäude oder irgendwo an einem Baustromverteiler. Mindestens 75 m Kabel für 230 V haben wir stets dabei.
 - Für die Luftdichtheitsprüfung sehr großer Gebäude mit unserer **großen Messeinrichtung EC-LME** (siehe Angebot) benötigen wir einen Stromanschluss mit CEE-Steckdose und **400 V / 16 A** oder alternativ 400 V / 32 A in maximal 100 m Entfernung zum vorgesehenen Einbauort.
- Ebenso benötigen wir bei Einsatz unserer **großen Messeinrichtung EC-LME** (siehe Angebot) einen **ausreichend ebenen und befestigten Zugang ins Gebäude**. Unser mobiler Großventilator EC-LME wiegt rund



Abbildung 2: Unser fahrbarer Messeinrichtung EC-LME mit Großventilator an der Türe einer Halle

300 kg und ist mit sehr Boden schonenden Vollgummirollen (\varnothing 20 cm, jeweils 5 cm breit) ausgerüstet. Der Zugang ins Gebäude muss mindestens 1,65 m breit und 1,8 m hoch sein (Tor oder doppelflügelige Türe).

Für die Aufnahme der nach **GEG** geforderten Messreihen in beiden Druckrichtungen benötigen wir auch außen vor der Türe, an die wir unsere fahrbare EC-LME anbauen, einen ausreichend festen Untergrund und ein etwa zur Türe passendes Geländeniveau.

- Für die Leckageortung oder temporäre Abdichtungen haben wir stets **Leitern** dabei bis 4x6 Sprossen und einer Reichhöhe bis 4,40 m als Stehleiter (auf ebener Fläche) bzw. 7,20 m als Anlegeleiter. Sollte darüber hinaus eine Leiter / ein Gerüst oder eine fahrbare Hubarbeitsbühne notwendig werden, bitten wir darum, uns dies zur Verfügung zu stellen (Bedienerschulung für fahrbare Hubarbeitsbühnen nach ISO 18878 / DGUV G 308-008 / DGUV R 100-500 liegt vor).
- **Wärmeerzeuger für Festbrennstoffe** und mit Raumlufverbund im zu prüfenden Gebäudebereich sind rechtzeitig vor dem Blower-Door-Test auszuschalten. Stückholz-Feuerungen dürfen mindestens 4 Stunden vor der Prüfung nicht mehr in Betrieb sein. Holzpelletkessel bitte mindestens eine Stunde vor der Prüfung ausschalten.
- **Mechanische Lüftungs- und Klimaanlage** ausschalten.
- **Lüftungsanlage Nichtwohngebäude:** Bitte die Luftklappen der Lüftungsanlage für Außen- und Fortluft schließen. Ist die Lüftungsanlage noch nicht in Betrieb, sind diese in der Regel sowieso stromlos geschlossen, bedürfen also keiner weiteren Maßnahme. Ist unser zu prüfender Gebäudeabschnitt nur ein Teil des Versorgungsbereiches einer Lüftungsanlage, müssen die Brandschutzklappen geschlossen werden. Sie können das Abschalten der Lüftungsanlage und ggf. Schließen von Klappen durch Ihren Installateur organisieren oder auch wenn möglich uns einweisen, wie wir diese Dinge direkt im Zuge des Blower-Door-Tests vornehmen können.

Hinweis zum Wetter am vorgesehenen Prüftermin

Bei stürmischem Wetter bekommen wir keine verlässlichen Messdaten. Sollte dies am vereinbarten Prüftermin zufällig der Fall sein – was in Süddeutschland glücklicherweise nur sehr selten im Jahr vorkommt, müssen wir die Luftdichtheitsprüfung auf einen anderen Tag verschieben.

Vorbereitungen durch uns direkt im Zuge des Blower-Door-Tests

Soweit nicht anders mit Ihnen im Zuge der Baubegehung vorab besprochen, übernehmen wir alle noch notwendigen und nach DIN EN ISO 9972: 2018-12 Anhang NA oder **DIN EN 13829** Verfahren B zulässigen temporären Abdichtungen am Gebäude. Die temporären Abdichtungen bringen wir bei geringem Umfang zu Beginn des Blower-Door-Tests an. Ggf. notwendige umfangreichere temporäre Abdichtungen, die wir bereits im Angebot berücksichtigt haben, bringen wir oftmals am Vortag an. Der Ablauf wird mit Ihnen abgestimmt.

Alle von uns angebrachten temporären Abdichtungen entfernen wir direkt nach dem Blower-Door-Test wieder.

Wir behalten uns vor, bereits bauseits angebrachte temporäre Abdichtungen, die nach den genannten Normen nicht zulässig sind, vor der Aufnahme unserer Messreihe(n) zu entfernen.

Anlage 1 – Hinweis auf geltende Vorschriften zur Arbeitssicherheit

Die nachfolgend genannten Vorschriften zur Arbeitssicherheit auf Baustellen in unserem Tätigkeitsbereich sind in der Regel „Standard“. Vereinzelt Ausnahmefälle veranlassen uns jedoch dazu, dass wir an dieser Stelle ausdrücklich hinweisen möchten auf die folgenden relevanten Vorgaben der DGUV:

- DGUV Vorschrift 38, Unfallverhütungsvorschrift Bauarbeiten,
- DGUV Regel 101-002, Regeln für die Sicherheit von Treppen bei Bauarbeiten,
- DGUV Regel 101-602, Branche Ausbau,
- DGUV Information 201-011, Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten,
- DGUV Information 201-057, Maßnahmen zum Schutz gegen Absturz bei Bauarbeiten,
- DGUV Information 203-006, Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen,
- DGUV Information 208-016, Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten,

sowie auf die darin verwiesenen Dokumente.

Liegt auf einer Baustelle ein erkennbarer Verstoß gegen diese Regeln vor, aus dem sich eine **unmittelbare erhebliche Gefahr für unsere Sicherheit und Gesundheit** ergibt, führen wir keine Luftdichtheitsprüfung durch, bis die Gefahr beseitigt ist!

Ein Beispiel hierfür wäre eine von außen und temporär nur über eine Leiter / Gerüstleiter zugängliche Wohnung. Der Auf- und Abbau unserer Messausrüstung gehört zu unserem Arbeitsablauf, folglich auch mit zum Arbeitsplatz und nach DGUV Vorschrift 38 §7 Arbeitsplatz ist die Nutzung einer Leiter unter Mitführung von Teilen unserer Messausrüstung mit über 10 kg Gewicht nicht zulässig.

Anlage 2 – Bemerkungen zum geeigneten Bauzustand für den Nachweis der Luftdichtheit der Gebäudehülle verschiedener Gebäudetypen

Für die allgemeinen Anforderungen an den Bauzustand siehe oben Seite 2.

Nachfolgend möchten wir gerne für häufige Gebäudetypen günstige Zeitpunkte für die Durchführung der Luftdichtheitsprüfung gemäß GEG / DIN EN ISO 9972: 2018-12 Anhang NA oder EnEV / [DIN EN 13829](#) zum Nachweis der Luftdichtheit der Gebäudehülle nennen sowie auf erfahrungsgemäß „kritische“ Bauteile hinweisen, die zur Durchführung der Luftdichtheitsprüfung fertiggestellt sein müssen.

In die Planung des Termins für die Durchführung des Blower-Door-Tests dürfen Sie uns gerne frühzeitig einbinden. Kommen Sie auf uns zu!

Nichtwohngebäude allgemein

Zeitpunkt Blower-Door-Test zum Nachweis **nach**:

- Einbau und Einstellen aller Eingangstüren, Fenster und ggf. Tore.
- Abdichten der Wanddurchbrüche um Lüftungsleitungen durch Außenwände.
- Aufzugsschacht:
 - EnEV / [DIN EN 13829](#):
 - mit RWA: Klappe für Rauch- und Wärmeabzug eingebaut und geschlossen.
 - mit permanenter nicht verschließbarer Schachtentlüftung direkt nach außen und Entlüftung nicht zugänglich: Fertigstellung der Fußbodenbeläge und der Trockenbauverkleidungen um den Aufzug.
 - GEG / DIN EN ISO 9972: 2018-12 Anhang NA: RWA Klappe für Rauch- und Wärmeabzug eingebaut und geschlossen.
Siehe auch unsere separate Information zu [„Änderungen im Zug des GEG 2020 und der DIN EN ISO 9972: 2018-12 Anhang NA“](#).
- Füllen von Abwasser-Siphons und WCs mit Wasser oder alternativ vor der Fertigmontage Sanitär.

Details können wir mit Ihnen gerne spätestens im Zuge der von uns für die Luftdichtheitsprüfung von Nichtwohngebäuden in der Regel mit angebotenen Baubegehung im Vorfeld klären.

Mehrfamilienhäuser mit Wohnungen an einem gemeinsamen Treppenhaus

Hier gelten ebenso die **oben für Nichtwohngebäude genannten Punkte**. **Zusätzlich** muss der Zeitpunkt des Blower-Door-Tests zum Nachweis der Luftdichtheit gewählt werden **nach**:

- Einbau der Türen im UG zu unbeheizten Räumen,
- Verfüllen von Wanddurchbrüchen im UG vom Treppenhaus zu angrenzenden Räumen,
- Einbau und ausreichende Trocknung des Estrichs im UG.

Sehr vorteilhaft ist es auch, den Zeitpunkt des Blower-Door-Tests vor dem Bezug der Wohnungen vorzusehen!

Gebäude in Holzständer-Bauweise mit luftdichter Ebene aus Platten oder luftdichter Ebene aufgebracht von außen auf eine Holzlage

Werden Gebäude in Holzständer-Bauweise erstellt und werden für die raumseitige luftdichte Ebene entweder Plattenmaterialien (zum Beispiel OSB-Platten mit abgedichteten Stößen) verwendet oder wird die luftdichte Ebene von außen auf eine Holzlage aufgebracht (zum Beispiel bei einem Sichtdachstuhl mit Aufdachdämmung) kann der Blower-Door-Test zum Nachweis der Luftdichtheit bereits relativ früh durchgeführt werden, sofern durch die luftdichte Ebene durch die nachfolgenden Gewerke keine Löcher mehr gebohrt werden müssen. Durch die Wahl der Materialien bzw. den Schutz zur Raumseite hin sind im Nachgang keine Beschädigungen der luftdichten Ebene mehr zu befürchten.