

GI-Zertifikatsanforderungen für Gebäude im Bestand

Das Gütesiegel GI GUTES INNENRAUMKLIMA® für Gebäude im Bestand gewährleistet die Einhaltung der GI-Zertifikatsanforderungen für Gebäude im Bestand, wie sie in diesem Dokument formuliert sind. Für eine Zertifikatsvergabe müssen die GIZertifikatsanforderungen für Gebäude im Bestand im Bereich chemische Schadstoffe erfüllt sein. Sind Lüftungssysteme vorhanden, müssen zusätzlich die GI-Zertifikatsanforderungen im Bereichen Kohlendioxid in der Raumluft, Keime und Feinstaubpartikel in der Zuluft und - wo der begründete Verdacht auf erhöhte Radonkonzentrationen besteht- Radon in der Raumluft erfüllt sein. Sind keine Lüftungsanlagen vorhanden, ist ein Lüftungskonzept vorzuweisen. Werden in einzelnen Bereichen die Zertifikatsanforderungen nicht erreicht, so kann das Zertifikat provisorisch vergeben werden. Innerhalb von 12 Monaten muss dann durch Nachmessungen gezeigt werden, dass die Werte in den entsprechenden Bereichen erfüllt sind, sonst wird das Zertifikat von der Zertifizierungsstelle zurückgezogen. Bei Nachmessungen werden nur die Messparameter beurteilt, welche in der ersten Messung die Zertifikatswerte nicht erfüllten. Werden Allergikerzimmer ausgezeichnet, gelten zusätzlich zu den GI-Zertifikatsanforderungen für Gebäude im Bestand die spezifischen Anforderungen an Innenräume der SAS Service Allergie Suisse SA (www.service-allergie-suisse.ch).

1. Begriffe

BAUEINHEITEN

Gemessen werden Bauten in definierten Baueinheiten, die mindestens zwei Jahre alt sind. Für Büro-/Industrie-/Verwaltungs-/Schul-/Spitalbauten umfasst eine Baueinheit Räume von 10 m² bis maximal 200 m² Nettogröße, die als Arbeitsplatz mit Tagesaufhalt von 8 Std. genutzt werden. Für Wohnbauten und Hotels umfasst eine Baueinheit maximal 200 m² Nettowohnfläche. Die unterschiedlichen Materialisierungen müssen bei den Messungen im Bereich chemische Schadstoffe in der Raumluft abgebildet sein..

MESSPUNKTE

In Büro-/Industrie-/Verwaltungs-/Schul-/Spitalbauten und Hotels ist ein Messpunkt für chemische Schadstoffe, Radon und Kohlendioxid eine Baueinheit, für Keime und Feinstaub die Zuluft in dieser Baueinheit. In Wohnbauten ist der Messpunkt für chemische Schadstoffe, Radon und Kohlendioxid ein Raum, der mit Daueraufenthalt genutzt wird, für Keime und Feinstaub die Zuluft in diesen Raum.

CHEMISCHE SCHADSTOFFE

Zu den chemischen Schadstoffen gehören VOC (volatile organic compounds) und Aldehyde. Darunter sind alle organischen Substanzen zu verstehen, welche mit dem gewählten Messsystem adsorbiert und analysiert werden können.

KEIME / FEINSTAUBPARTIKEL / KOHLENDIOXID / RADON

Zu den biologischen Messgrößen gehören Bakterien, (inkl. Thermoactinomyceten) und Schimmelpilze. Zu den physikalischen Messgrößen gehören die Anzahl Feinstaubpartikel verschiedener Größensklassen sowie der Kohlendioxid- und Radongehalt der Raumluft.

MESSINSTITUTE

GI-Messinstitute erheben die erforderlichen Messdaten in den Baueinheiten eines Bauprojekts und verfassen einen Bericht zuhanden des Kunden resp. Der Zertifizierungsstelle. Die Markeninhaberin benennt die zugelassenen GI-Messinstitute, welche die Anforderungen an GI-Messinstitute erfüllen und eine entsprechende Schulung absolviert haben.

MESSUMFANG

Ein Objekt wird zusätzlich zu den genannten Messungen begangen. Mit diesem Gebäudescreening wird abgeklärt, ob ein Verdacht auf Schadstoffe wie Asbest oder polychlorierte Biphenyle (PCB) vorliegt. Liegt aufgrund visueller Befunde ein solcher Verdacht vor, sind repräsentative Raumluftmessungen auf Asbest resp. PCB vornehmen zu lassen. Wenn bereits ein Gebäudescreening oder Gebäudecheck gemacht wurde, sind diese Unterlagen vom Antragsteller zusammen mit den Antragsunterlagen der Zertifizierungsstelle zuzustellen. Der Inspektor entscheidet, ob und in welchem Umfang zusätzliche Messungen auf Gebäudeschadstoffe durchgeführt werden müssen.

Die einzuhaltenden Werte sind:

Asbest, lungengängige Asbestfasern: <100 Asbestfasern/m³. PCB unter Standardbedingungen: ≤ 0.3 µg/m³. In Räumen mit Lüftung wird der Raum vor der Messung mindestens 3 Stunden mit laufender Lüftung unter üblichen Betriebsbedingungen betrieben. Es ist die Einhaltung der GI-Zertifikatsanforderungen für Gebäude im Bestand von mindestens einer Baueinheit eines Bauprojekts (Einfamilienhäuser), oder mindestens 2 Baueinheiten bei Gewerbebauten und Hotels, mindestens aber 10% aller Baueinheiten bis 100 Baueinheiten zu untersuchen. Bei Bauprojekten mit 100-200 Baueinheiten werden 10 Baueinheiten untersucht. Bei Bauprojekten mit mehr als 200 Baueinheiten sind 5% aller Baueinheiten zu untersuchen.

Für die biologischen und physikalischen Messungen in der Zuluft sind die GI-Zertifikatswerte Biologie und die GI-Zertifikatswerte Physik zu erfüllen. Bei dezentraler Luftaufbereitung im Bauprojekt, ist die Zuluft in jede Baueinheit, in der auch chemische Raumluftmessungen stattfinden, zu untersuchen. Bei zentraler Luftaufbereitung im Bauprojekt ist in mindestens 20% der Baueinheiten, in der auch chemische Raumluftmessungen stattfinden, die Zuluft zu untersuchen, mindestens aber eine. Bei mehreren Lüftungszentralen ist die Zuluft von jeder Station mindestens einmal zu untersuchen, dies in einer Baueinheit, in der auch chemische Raumluftmessungen stattfinden. In der Aussenluft sind in der Nähe der Luftfassungen vergleichende Luftmessungen auf Keime analog der Zuluft durchzuführen.

2. GI-Zertifikatswerte

CHEMISCHE SCHADSTOFFE

Zur Bewertung von Verbindungen, die nicht in der Liste Kap. 8 aufgeführt sind, werden Literaturwerte zu Geruchsschwellenwerten und irritativer, resp. toxikologischer Wirkung herangezogen. Sollten Verbindungen in Konzentrationen gefunden werden, bei denen davon ausgegangen werden muss, dass sie irritative und toxische Wirkung haben und/oder geruchlich wahrgenommen werden können, wird das Gütesiegel GI GUTES INNENRAUMKLIMA® für Gebäude im Bestand nicht vergeben, dies unabhängig auch bei Einhaltung der unter Kapitel 8 aufgeführten GI-Zertifikatswerte Chemie.

Stoffe, die nicht einzeln identifiziert werden können, müssen einer der folgenden Stoffklassen zugeteilt werden: aliphatische Kohlenwasserstoffe, aromatische Kohlenwasserstoffe, Alkohole, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Ester, Ether, Ketone, Terpene, Glykoether, Glykolester und Amine. Sie werden bei der Beurteilung bei der entsprechenden Stoffklasse berücksichtigt. Prioritär für die Einteilung ist die funktionelle Gruppe.

Die Auflistung der Summen der Stoffklassen sowie des Wertes für den TVOC finden sich in Kapitel 8 GI-Zertifikatswerte Chemie des Gütesiegels GI GUTES INNENRAUMKLIMA® für Gebäude im Bestand. Diese Werte sowie der Wert für den TVOC von 300 µg/m³ dürfen mit Ausnahme von 5 Einzelstoffen nicht überschritten werden. Die Berechnung des TVOC ist in den Anforderungen an GI-Messinstitute beschrieben.

5 Einzelstoffe aus den in Kapitel 8 aufgeführten Verbindungen dürfen den Zertifikatswert um den Faktor 1.5 überschreiten, vorausgesetzt dass alle Summen der Stoffklassen und der TVOC-Wert von 300 µg/m³ nicht überschritten werden und es sich nicht um sensibilisierende, kanzerogene, mutagene oder reproduktionstoxische Stoffe gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 handelt oder im Verdacht stehen, diese aufgezählten Wirkungen zu zeigen. Stoffe, die weder identifiziert noch einer Stoffklasse zugeteilt werden können, dürfen einen Anteil von 15% des TVOC nicht übersteigen. Ist die ausgewiesene Restkonzentration höher als 15%, so ist dies zu begründen.

3. Messunsicherheit

CHEMISCHE SCHADSTOFFE

Die Einhaltung oder Überschreitung der GI-Zertifikatswerte Chemie zur Nutzung des Gütesiegels GI GUTES INNENRAUMKLIMA® wird durch den Vergleich der Messwerte ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit beurteilt. Bei Nachmessungen werden nur die Substanzen bewertet, welche die Qualitätswerte in der ersten Messung nicht erfüllten.

KEIME

Die Keimkonzentrationen einer Pilzgattung muss in der Zuluft tiefer sein als in der Aussenluft. Tritt eine Pilzgattung nur in der Zuluft auf, darf diese eine Konzentration von 10 KBE/m³ nicht überschreiten.

4. GI-Zertifikatswerte Keime

Tab. 1: GI-Zertifikatswerte für Keime

Parameter	Einheit	GI-Zertifikatswert	Bestimmungsgrenze
Bakterien	KBE/ m ³	≤190	4
Thermoactinomyceten	KBE/ m ³	≤4	4
Schimmelpilze	KBE/ m ³	≤120	4

KBE = koloniebildende Einheiten

5. GI-Zertifikatswerte Feinstaub

Tab. 2: GI-Zertifikatswerte für Feinstaubpartikel

Parameter	Einheit	GI-Zertifikatswert
Feinstaubpartikel mit aerodynamischen Durchmesser > 2 µm	Partikel/Liter	≤10
Feinstaubpartikel mit aerodynamischen Durchmesser > 0.8 µm	Partikel/Liter	≤150

6. GI-Zertifikatswerte Kohlendioxid

Tab. 3: GI-Zertifikatswerte für CO₂

Parameter	Einheit	GI-Zertifikatswert
Wohnbauten, Büro-/Industrie/Verwaltungs- und Schulbauten (mit und ohne Lüftungsanlagen)	ppm	Gemittelt 1000, Spitzenwert von max. 1500

7. Zertifikatswerte Radon

Tab. 4: GI-Zertifikatswerte für Radon

Parameter	Einheit	GI-Zertifikatswert
Radon	Bq/m ³	
Wohnbauten, Büro-/Industrie/Verwaltungs- und Schulbauten, Hotelzimmer	Bq/m ³	100

8. GI-Zertifikatswerte Chemie

Tab. 5: GI-Zertifikatswerte für Chemische Schadstoffe

Stoff	Messsystem ¹	CAS Nr.	GI-Zertifikatswert	Bestimmungsgrenze
			[µg/m ³]	[µg/m ³]
1-Decen	VOC	872-05-9	≤20	10
1-Octen	VOC	111-66-0	≤20	10
2-Methylpentan	VOC	107-83-5	≤20	10
3-Methylpentan	VOC	96-14-0	≤20	10
Cyclohexan	VOC	110-82-7	≤20	10
Methylcyclohexan	VOC	108-87-2	≤20	10
Methylcyclopentan	VOC	96-37-7	≤20	10
2-Methyl-1 Propen trim.	VOC	77-56-947	≤10	10
n-Hexan	VOC	110-54-3	≤20	10
n-Heptan	VOC	142-82-5	≤20	10
n-Octan	VOC	111-65-9	≤20	10
n-Nonan	VOC	111-84-2	≤20	10
n-Decan	VOC	124--18-5	≤40	10
n-Undecan	VOC	1120-21-4	≤40	10
n-Dodecan	VOC	112-40-3	≤20	10
n-Tridecan	VOC	629-50-5	≤10	10
n-Tetradecan	VOC	629-59-4	≤10	10
n-Pentadecan	VOC	629-62-9	≤10	10
n-Hexadecan	VOC	544-76-3	≤10	10
Summe Aliphaten	VOC		≤50	
Formaldehyd	Aldehyde	50-00-0	≤60	5
Acetaldehyd	Aldehyde	75-07-0	≤50	5
Propenal-2 (Acrolein)	Aldehyde	107-02-8	≤5	5

¹ Definition des Messsystems: VOC und Aldehyde gemäss Dokument „Anforderungen an Probenahmestellen für Neu- und Umbauten“ der S-Cert AG

Stoff	Messsystem ¹	CAS Nr.	GI-Zertifikatswert	Bestimmungsgrenze
			[µg/m ³]	[µg/m ³]
Propanal (Propionaldehyd)	Aldehyde	123-38-6	≤20	5
Butanal (Butyraldehyd)	Aldehyde	123-72-8	≤20	5
Butenal-2 (Crotonaldehyd)	Aldehyde	4170-30-3	≤5	5
Glutaraldehyd (1,5-Pentaldial)	Aldehyde	111-30-8	≤20	5
3-Methylbutanal (Isovaleraldehyd)	Aldehyde	590-86-3	≤20	5
Pentanal (Valeraldehyd)	Aldehyde	110-62-3	≤20	5
Hexaldehyd	Aldehyde	66-25-1	≤60	5
Benzaldehyd	Aldehyde	100-52-7	≤25	5
2-Furaldehyd (Furfural)	VOC	98-01-1	≤10	5
Heptanal	VOC	111-71-7	≤20	10
Octanal	VOC	124-13-0	≤20	10
Nonanal	VOC	124-19-6	≤20	10
Decanal	VOC	112-31-2	≤10	10
Decenal-2 (E,Z)	VOC	3913-71-1	≤2	2
Summe Aldehyde	-	-	≤100	
Benzylalkohol	VOC	100-51-6	≤20	10
2-Propanol	VOC	67-63-0	≤25	10
1-Butanol	VOC	71-36-3	≤25	10
2-Ethyl-1-Hexanol	VOC	104-76-7	≤20	10
iso-Butanol	VOC	78-83-1	≤25	10
Summe Alkohole	VOC		≤50	
1,2,4-Trimethylbenzol	VOC	95-63-6	≤20	10
1,3,5-Trimethylbenzol	VOC	108-67-8	≤10	10
2-Ethyltoluol	VOC	611-14-3	≤10	10
Benzol	VOC	71-43-2	≤5	2
Phenol	VOC	108-95	≤10	10
Ethylbenzol	VOC	100-41-4	≤20	10
Naphthalin	VOC	91-20-3	≤5	5
4-Phenylcyclohexen	VOC	31017-40-0	≤5	5
Styrol	VOC	100-42-5	10	10
Toluol	VOC	108-88-3	≤100	10
Xylol (isom.)	VOC	1330-20-7	≤20	10
n-Propylbenzol	VOC	103-65-1	≤10	10
Summe Aromaten	VOC		≤50	
1,1,1-Trichlorethan	VOC	71-55-6	≤5	5
1,2-Dichlorbenzol	VOC	95-50-1	≤5	5
1,4-Dichlorbenzol	VOC	106-46-7	≤5	
Tetrachlorethen (PER)	VOC	127-18-4	≤5	5
Trichlorethylen	VOC	79-01-6	≤5	5
Summe CKW²	VOC		≤20	
Ethylacetat	VOC	141-78-6	≤25	10
i-Propylacetat	VOC	108-21-4	≤25	10
n-Butylacetat	VOC	123-86-4	≤25	10
1-Methoxy-2-propylacetat	VOC	108-65-6	≤10	10
2-Ethoxyethylacetat	VOC	111-15-9	≤30	10
TXIB	VOC	6846-50-0	≤25	10
Texanol	VOC	25265-77-4	≤10	10

² Halogenierte Treibmittel werden nicht gewertet

Stoff	Messsystem ¹	CAS Nr.	GI-Zertifikatswert	Bestimmungsgrenze
			[µg/m ³]	[µg/m ³]
Dimethylphthalat	VOC	131-11-3	≤10	10
Summe Ester	VOC		≤50	
Acetophenon	VOC	98-86-2	≤25	10
Cyclohexanon	VOC	108-94-1	≤25	10
Methylethylketon	VOC	78-93-3	≤25	10
Methylisobutylketon	VOC	108-10-1	≤25	10
Summe Ketone	VOC		≤50	
THF (Tetrahydrofuran)	VOC	109-99-9	≤10	10
2-Pentylfuran	VOC	3777-69-3	≤10	10
Summe Ether	VOC		≤50	
Δ(+)-3-Caren	VOC	13466-78-9	≤25	10
Limonen	VOC	138-86-3	≤50	10
α-Pinen	VOC	80-56-8	≤50	10
(-)-β-Pinen	VOC	18172-67-3	≤50	10
Summe Terpene	VOC		≤50	
2-Methoxyethanol	VOC	109-86-4	≤25	10
2-Ethoxyethanol	VOC	110-80-5	≤25	10
2-Butoxyethanol	VOC	111-76-2	≤25	10
1-Methoxy-2-Propanol	VOC	107-98-2	≤25	10
2-(2-Butoxyethoxy)-ethanol	VOC	112-34-5	≤25	10
2-Phenoxyethanol	VOC	122-99-6	≤25	10
2-Ethoxyethanol acetate (EGEEA)	VOC	111-15-9	≤25	10
1-Methoxy-2-(2-methoxyethoxy)-ethane (DEGDME)	VOC	111-96-0	≤30	10
Ethylenglykolphexylether (EGHE)	VOC	112-25-4	≤25	10
2-Propylenglykol-tert.butylether (2PG1EE)	VOC	57018-52-7	≤25	10
2-Propylenglykol-1-ethylether (2PG1tBE)	VOC	1569-02-4	≤25	10
2-Phenoxyethanol	VOC	122-99-6	≤10	10
Summe Glykolderivate	VOC		≤100	
n-Methylpyrrolidon	VOC	872-50-4	≤40	10
Summe Amine	VOC		≤50	
Zyklische Dimethylsiloxane (Σ D3-D6)	VOC		≤40	10
Summe Siloxane	VOC		≤40	
2-Butanonoxim	VOC	96-29-7	≤10	10
TVOC	VOC		≤300	