

klimaaktiv Leitfaden: Abluft im Wohnbau

Gute Planung von Abluftanlagen anhand der klimaaktiv Gebäudedeklaration
lt. Kriterienkatalog Version 2020

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK), Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Autorinnen und Autoren: Margit Radermacher (SIR - Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen) unter Mitarbeit des klimaaktiv Bauen und Sanieren Teams

Gesamtumsetzung: ÖGUT GmbH

Wien, Mai 2022

Copyright und Haftung:

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des BMK und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin/des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an inge.schrattenecker@oegut.at

Inhalt

1 Vorbemerkung	4
2 Planungsschritte	5
2.1 Auslegung Zuluft	5
2.1.1 Auslegung der Zuluftmenge je Raum	5
2.1.2 Anzahl und Verteilung der Zuluftelemente	6
2.1.3 Lufteintrittsgeschwindigkeit	6
2.2 Auslegung Abluft.....	6
2.2.1 Anzahl und Verteilung der Abluftöffnungen bzw. -ventilatoren.....	6
2.2.2 Schallemissionen.....	7
2.2.3 Beispiele für die Auslegung.....	7
2.3 Bedarfsregelung.....	8
2.3.1 Anwesenheitsschalter.....	9
2.3.2 Einzelraumfeuchtesteuerung	10
2.4 Energieeffizienz.....	10
2.5 Sonstige Planungsschritte.....	10
2.5.1 Überströmöffnungen	10
2.5.2 Schallemissionen.....	11
2.5.3 Filter	11
3 Nachweisführung	12
4 Über klimaaktiv	13
4.1 Kontakt.....	13

1 Vorbemerkung

Abluftlösungen im Wohnbau haben wesentlichen Einfluss auf Komfort und gesundes Raumklima in Gebäuden. Im klimaaktiv Kriterienkatalog Version 2020 sind verbindliche Kriterien hinsichtlich der Anforderungen an die Luftqualität definiert, die durch verschiedene technische Lösungen erreicht werden können.

Lüftungsanlagen sorgen für konstante Abfuhr von zu viel Feuchte, Schadstoffen und CO₂, reinigen die von außen zugeführte Luft und dämpfen den Außenlärm. Das Basiskriterium eines klimaaktiv -Gebäudes ermöglicht zumindest den hygienisch erforderlichen Luftwechsel bezüglich CO₂ und Feuchte, ohne wesentliche Einbußen am thermischen und akustischen Komfort und übergebürlicher Mitwirkung der Nutzer:innen.

Ziel der Lüftung

klimaaktiv betrachtet die Lüftung von Gebäuden hinsichtlich ihrer Fähigkeit, den Komfort für den/die Nutzer:in zu gewährleisten. Im Wohnbau liegt der Fokus auf der Vermeidung von Schimmel durch erhöhte Luftfeuchtigkeit - vor allem in den Nachtstunden, in denen der Lüftungsvorgang nicht manuell aufgeführt werden kann bzw. erhöhte Anforderungen an den Schallschutz bestehen.

Der vorliegende Leitfaden konzentriert sich auf den Einsatz der reinen Abluftanlage im Wohnbau und die dazugehörigen planerischen Details, die eine klimaaktiv Deklaration mit diesem System möglich machen. Komfortlüftungen mit Wärmerückgewinnung bringen gegenüber einer reinen Abluftanlage Vorteile bei Raumlufthygiene und Komfort sowie beim Energieverbrauch. Durch den bedarfsgerecht regelbaren Luftaustausch kann in allen Räumen eine sehr gute Luftqualität gewährleistet werden. Informationen dazu finden Sie in den entsprechenden klimaaktiv Foldern und Ratgebern.¹

¹ Mehr Informationen zu Komfortlüftungen gibt es in den Foldern „Lüftungslösungen für die Sanierung“, „Komfortlüftung im Neubau“ sowie im „Ratgeber Komfortlüftung“ auf komfortluftung.at.

2 Planungsschritte

Beim Einsatz von reinen Abluftanlagen im Wohnbau sind verschiedene Planungsschritte zu berücksichtigen. Von der Auslegung der Zu- und Abluft bis hin zur Bedarfsregelung und zum Einsatz besonders energieeffizienter Geräte sind Vorgaben einzuhalten.

2.1 Auslegung Zuluft

Was muss die Zuluft können?

Die Zuluftelemente müssen so dimensioniert werden, dass die Mindestzuluftmengen entsprechend der voraussichtlichen Belegung zugfrei eingebracht werden können und die Schallpegel in den Räumen durch die Lüftungselemente nicht störend erhöht werden.

- **Mindestzulftmenge** pro Person und Stunde: 20 m³
- **Schallgrenzwert** im Schlafrum: 25 dB(A) / im Wohnraum: 35 dB(A)²
- **Luftgeschwindigkeit**: max. 0,2 m/s im Aufenthaltsbereich³

2.1.1 Auslegung der Zuluftmenge je Raum

Die in der Planung berücksichtigte Anzahl an Schlafplätzen wird für die Berechnung der erforderlichen Luftmengen herangezogen. Eine Wohneinheit ist zumindest für zwei Personen auszulegen. Jeder zusätzliche potentielle Schlafrum ist hinsichtlich Zuluft zumindest für eine Person auszulegen. Ausnahmen bilden Einzimmerwohnungen (z.B. Smart-Wohnungen), welche dezidiert nur einen Schlafplatz aufweisen.

² Schallgrenzwerte nach ÖNORM EN 16798-1:2019 (Schlafrum: Klasse I, Wohnraum: Klasse II)

³ Luftgeschwindigkeit nach ÖNORM EN 16798-1:2019

2.1.2 Anzahl und Verteilung der Zuluftelemente

Die Zuluftelemente sind so in der Wohnung zu verteilen, dass eine Versorgung mit der Mindestzuluftmenge je Schlafräum gegeben ist. Für die Auslegung darf ggf. von einer geöffneten Tür zwischen max. einem Schlafzimmer und dem Wohnraum ausgegangen werden. Die Luftmengen der beiden Räume dürfen summiert werden, um den Hauptschlafräum mit Frischluft zu versorgen. Die Anzahl der Zuluftelemente ist so zu wählen, dass die Grenzwerte für Schall und Luftgeschwindigkeit bei Vollbetrieb nicht überschritten werden (Beispiele siehe Abbildungen 1 und 2).

2.1.3 Lufteintrittsgeschwindigkeit

Bei der Planung ist darauf zu achten, dass die Luftgeschwindigkeit bei Betrieb in maximaler Auslegung im Aufenthaltsbereich nicht über 0,2 m/s beträgt. Großes Augenmerk sollte hierbei auf die Positionierung der Zuluftelemente gelegt werden. Unabhängig von der Möblierung darf es zu keiner Beeinträchtigung des Komforts durch Zugscheinungen kommen. Der/die Planer:in hat dies schriftlich zu bestätigen. Es wird empfohlen, in der Planung auch Windverhältnisse und Beeinträchtigungen durch Abgase zu berücksichtigen.

2.2 Auslegung Abluft

Was muss die Abluft können?

Die Abluftventilatoren sind so auszulegen, dass der benötigte Luftvolumenstrom für Vollbelegung ($20 \text{ m}^3/\text{Person} \times \text{Anzahl der geplanten Schlafplätze}$) in Summe ohne störende Lärmbelastung abtransportiert werden kann. Dies gilt sowohl für zentrale Abluftanlagen, als auch für dezentrale Ventilatoren.

2.2.1 Anzahl und Verteilung der Abluftöffnungen bzw. -ventilatoren

Die Abluft kann wahlweise oder kombiniert in Bad, WC, Küche oder Abstellraum abgesaugt werden. Voraussetzung ist, dass der benötigte Volumenstrom (laut Auslegung der Zuluft) in Summe geleistet werden kann. Da eine Wohnung mindestens für zwei Personen ausgelegt werden muss, beträgt das Volumen in Summe jedenfalls mindestens

40 m³/h. Ausnahme bilden Einzimmerwohnungen (siehe Abschnitt 2.1) mit einer Mindestabluftmenge von 20 m³/h.

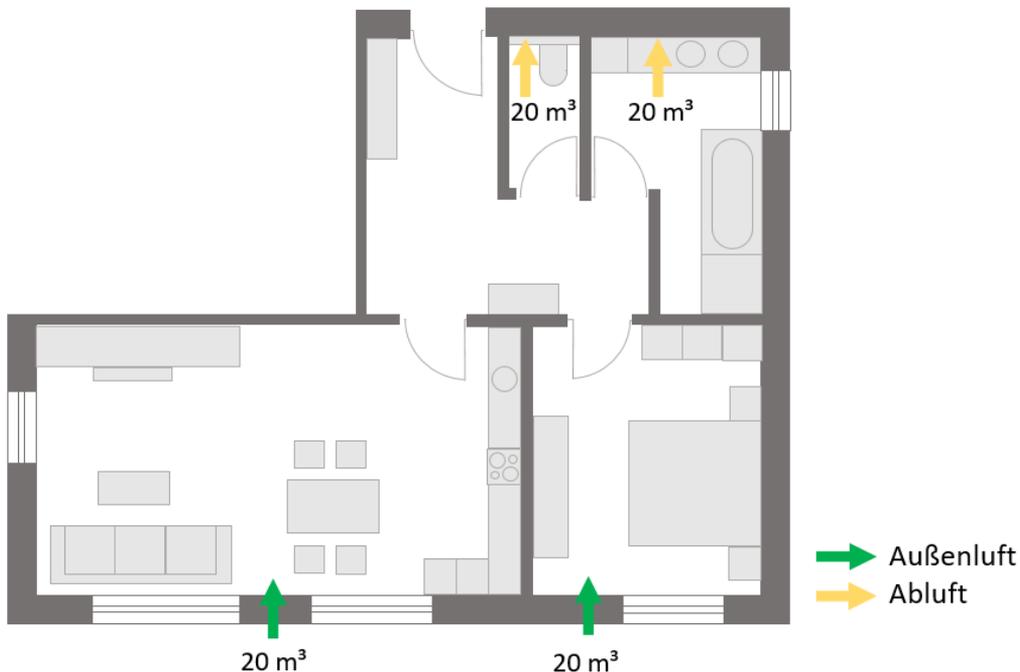
2.2.2 Schallemissionen

Bei der Auswahl der Ventilatoren ist bei räumlicher Nähe zu den Schlaf- und Aufenthaltsräumen auf die Entwicklung von Schallemissionen zu achten. Auch Strömungsgeräusche sind in der Planung zu berücksichtigen. Es gelten die Grenzwerte für Schlafräume von 25 dB(A) und Wohnräume von 35 dB(A).

2.2.3 Beispiele für die Auslegung

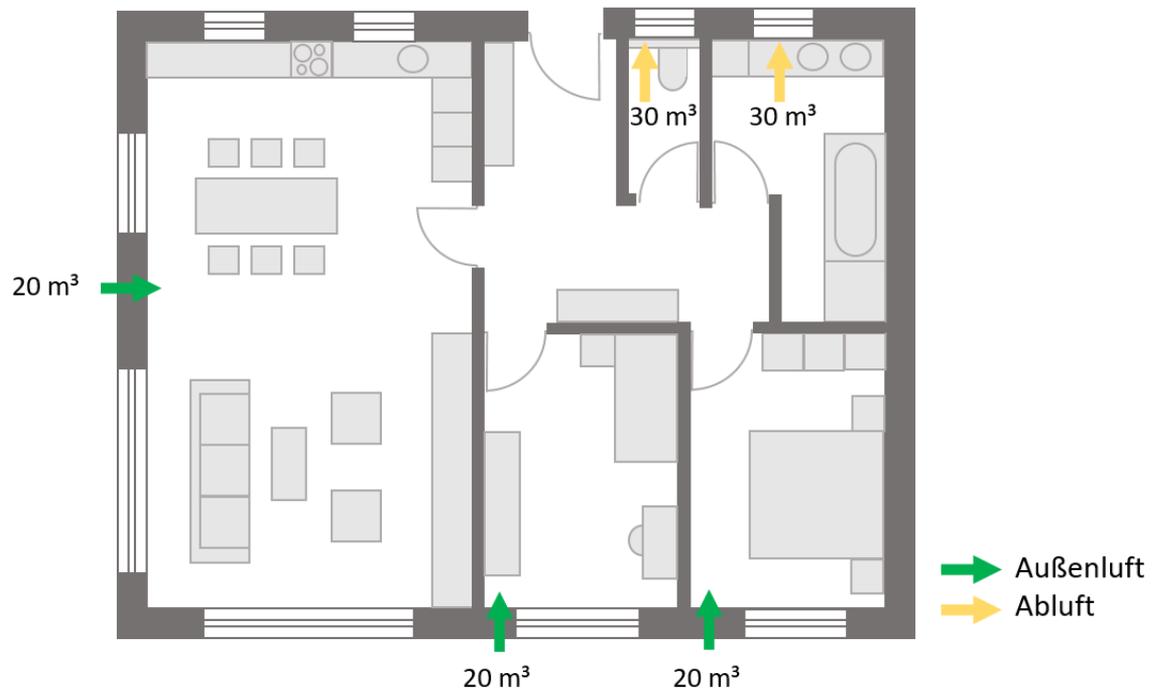
Bei einer 2-Zimmer-Wohnung bedeutet das bei einer angenommenen Belegung von 2 Personen eine erforderliche Auslegung von 40 m³/h für Zu- und Abluft (siehe Abbildung 1). Eine 3-Zimmer-Wohnung erfordert bei angenommenen 3 Personen eine Auslegung von 60 m³/h für Zu- und Abluft (siehe Abbildung 2).

Abbildung 1: Beispiel Auslegung 2-Zimmer-Wohnung; 2 Personen, erforderliche Auslegung: 40 m³/h



Quelle: eigene Darstellung basierend auf komfortlüftung.at

Abbildung 2: Beispiel Auslegung für 3-Zimmerwohnung



Quelle: eigene Darstellung basierend auf komfortlüftung.at

2.3 Bedarfsregelung

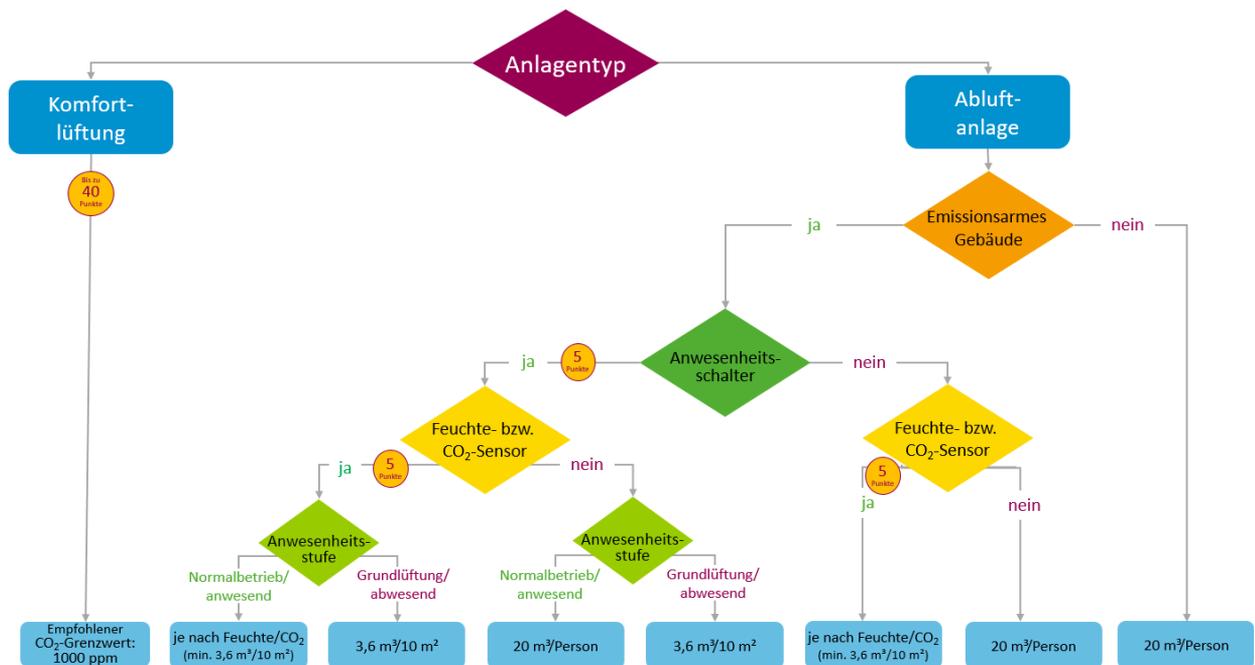
Welche Regelungen gelten für bedarfsgeregelte Systeme?

Grundsätzlich muss die Lüftungsanlage die berechnete Luftmenge durchgängig transportieren können. Dies kann durch den Einsatz einer Komfortlüftung⁴ gewährleistet werden. Bei emissionsarmen Gebäuden mit Abluftanlagen kann die Lüftungsleistung mit Hilfe von Anwesenheitsschalter und/oder Sensor/en zur Feuchtesteuerung bzw. CO₂-Sensoren bedarfsgerecht und energieeffizient gesteuert werden (siehe Abb. 3). Die bedarfsorientierte Planung und Ausführung wird von klimaaktiv mit Zusatzpunkten belohnt.

⁴ Nähere Informationen zu den Komfortkriterien auf komfortlüftung.at

Nach der Entscheidung zwischen Komfortlüftung und Abluftanlage sind die Bedarfskomponenten zu bestimmen: Liegt ein emissionsarmes Gebäude vor? Ist ein Anwesenheitsschalter vorhanden? Liegt ein Feuchte- bzw. CO₂-Sensor vor? Schließlich kann abgelesen werden, welche Mindestluftmenge für den Abtransport der Abluft im jeweiligen Anlassfall notwendig ist (Abbildung 3).

Abbildung 3: Entscheidungsbaum Volumenstrom Abluft



Quelle: eigene Darstellung

2.3.1 Anwesenheitsschalter

Für sehr emissionsarme Gebäude ist die Reduktion des Grundluftwechsels mit Hilfe eines Anwesenheitsschalters möglich. Er minimiert den Luftvolumenstrom in Abwesenheit der Bewohner:innen. Der Schalter muss den Abluftventilator ansteuern und mindestens zwei Stufen unterscheiden: Normalbetrieb (anwesend) und Grundlüftung (abwesend).

(5 Zusatzpunkte)

2.3.2 Einzelraumfeuchtesteuerung

Um bei reinen Abluftanlagen die Luftmenge an den Bedarf anpassen zu können, muss sowohl auf der Zuluft- als auch auf der Abluftseite ein Sensor vorhanden sein. Als Mindestanforderung gelten feuchtigkeitssensible (mechanische) Sensoren in den Zuluftelementen in jedem Schlafrum, sowie ein bedarfsgeregelter Abluftventilator mit Luftfeuchtesensor in Bad und/oder WC. (5 Zusatzpunkte)

- **Normalbetrieb/anwesend**

Im Normalbetrieb leisten die Abluftventilatoren das volle Auslege-Luftvolumen (kann im Anlassfall durch die Regulierung der Feuchtesteuerung reduziert sein).

- **Grundlüftung/abwesend**

Bei Abwesenheit wird der Luftvolumenstrom des Abluftventilators auf die Grundlüftung reduziert. Das transportierte Luftvolumen muss in dieser Stufe zumindest $3,6 \text{ m}^3$ pro 10 m^2 Wohnfläche betragen.

Als emissionsarm gelten jene Gebäude, die entweder das Produktmanagement der Stufe 1 erfüllen (Kriterium D.2.2) oder die erforderlichen Grenzwerte für Formaldehyd und VOC einhalten (Kriterium D.2.3).

2.4 Energieeffizienz

Abluftanlagen mit einer spezifischen Leistungsaufnahme von max. $0,25 \text{ W}/(\text{m}^3\text{h})$ erhalten 5 Zusatzpunkte.

2.5 Sonstige Planungsschritte

Neben Zu- und Abluftelementen ist bei der Planung der Wohneinheit auf weitere Details zu achten.

2.5.1 Überströmöffnungen

Bei der Planung der Lüftung ist darauf zu achten, dass sämtliche Räume mit Frischluft versorgt werden. Im Fall einer Kaskadenlüftung ist die Ausführung von Überströmöffnungen zu beachten – beispielsweise als Spalt unter den Türen oder eigens konzipierte Überströmelemente.

2.5.2 Schallemissionen

Bei der Berechnung des Schallgrenzwerts von 25 dB(A) im Schlafrum und 35 dB(A) im Wohnraum müssen alle relevanten Parameter berücksichtigt werden (Lärmentwicklung der Ventilatoren, nächtlicher Außenlärm, Schalldämmmaß der Zuluftelemente). Bezugspunkt für die Schallberechnung eines Raumes ist die jeweilige Raummitte.

2.5.3 Filter

Die Qualität der Zuluft hängt stark vom Einsatz und der regelmäßigen Wartung des eingesetzten Filters ab. In der Planung ist daher auf die leichte Zugänglichkeit der Zuluftelemente zu achten.

3 Nachweisführung

Für die Nachweisführung im Rahmen der klimaaktiv Gebäudeklärung sind je nach Teilkriterium verschiedene Berechnungen, Bestätigungen und Pläne beizulegen.

Was ist wie nachzuweisen?

Als Basis-Kriterium muss nachgewiesen werden, dass die geplante/verbaute Lüftungsanlage das geforderte Luftvolumen unter Einhaltung der Schallgrenzwerte und ohne Zegerscheinungen transportieren kann. Die Erfüllung von Zusatzpunkten muss ebenfalls belegt werden.

Teilkriterium	Nachweis
Luftvolumen (Basis)	Berechnungen zur Auslegung (Belegung und Luftvolumen); Produktdatenblätter der Lüftungsanlage; Bei der Fertigstellungsdeklaration: Einregulierungsprotokoll nach Fertigstellung
Zugfreie Einbringung (Basis)	Bestätigung HKLS-Planer
Schallbegrenzung (Basis)	Bestätigung HKLS-Planer, Produktdatenblätter, Auszug aus Lärmkataster (Lnight), Berechnung Schallpegel im Raum
Zusatzpunkte Feuchtesensoren	Pläne, Produktdatenblätter; Bei der Fertigstellungsdeklaration: Rechnungen
Zusatzpunkte Anwesenheitsschalter	Pläne, Produktdatenblätter; Bei der Fertigstellungsdeklaration: Rechnungen
Zusatzpunkte Effizienz	Produktdatenblatt

Sämtliche Nachweise sind auf der Deklarationsplattform klimaaktiv.baudock.at hochzuladen. Dort finden sich weitere detaillierte Informationen zu den übrigen Kriterien.

4 Über klimaaktiv

klimaaktiv ist die Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). Seit 2004 bietet sie in den Themenschwerpunkten „Bauen und Sanieren“, „Energiesparen“, „Erneuerbare Energie“ und „Mobilität“ ein umfassendes, ständig wachsendes Spektrum an Information, Beratung sowie Weiterbildung und setzt Standards, die international Vorbildcharakter haben.

klimaaktiv zeigt, dass jede Tat zählt: Jede und jeder in Kommunen, Unternehmen, Vereinen und Haushalten kann einen aktiven Beitrag zur Erreichung der Klimaziele leisten. Damit trägt die Initiative zur Umsetzung des nationalen Energie- und Klimaplanes (NEKP) für Österreich bei. Näheres unter klimaaktiv.at

Das Programm klimaaktiv Bauen und Sanieren unterstützt den energieeffizienten Neubau und qualitativ hochwertige Sanierungen in Österreich. Herzstück des Programms ist der klimaaktiv Gebäudestandard. Er steht für Gebäude, die besonders hohen Anforderungen an Energieeffizienz und Ökologie sowie an professionelle Ausführung entsprechen. Beratung und weiterführende Informationen erhalten Sie unter klimaaktiv.at/bauen-sanieren.

4.1 Kontakt

Strategische Gesamtsteuerung klimaaktiv

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
Sektion Klima und Energie
Stabsstelle Dialog zu Energiewende und Klimaschutz
Stubenbastei 5, 1010 Wien

Programmmanagement klimaaktiv Bauen und Sanieren

ÖGUT GmbH – Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik
Inge Schrattenecker, Franziska Trebut
klimaaktiv@oegut.at
klimaaktiv.at/bauen-sanieren

**Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und
Technologie**

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

[bmk.gv.at](https://www.bmk.gv.at)