HEIZUNG ENTLÜFTEN

HINTERGRUNDINFOS UND PRAXISTIPPS
ZUM ROUTINEVORGANG

EINE ANLEITUNG

DER **INHALT**

1 **Der Luftgehalt ist entscheidend für den Heizungsbetrieb** 03

Diese Probleme verursacht die Luft in der Heizung 04

Wasser als Transportmedium für Wärme 05

Wie gelangt die Luft ins Heizungssystem? 06

Anlagentechnik zur Luftabscheidung 08

2 **Selbst aktiv werden: Heizung entlüften** 09

Schritt für Schritt: Heizkörper entlüften 09

Schritt für Schritt: Fußbodenheizung entlüften 12

3 **Entlüften ist Teil der Heizungswartung** 16

Luft ist in der Heizungsanlage grundsätzlich unerwünscht. Das Gasgemisch kann den Heizungsbetrieb beeinträchtigen und weit mehr als nur störende Fließgeräusche verursachen. Mit der Zeit kann die Luft auch für bleibende Schäden an Anlagenteilen sorgen und deren Lebensdauer verkürzen. Doch selbst bei einer korrekt ausgeführten Planung und Installation der Heizungsanlage lässt es sich kaum vermeiden, dass über die Zeit geringe Mengen Luft in das System gelangen. In diesem Whitepaper erfahren Sie, welche Wege die Luft nimmt und wie sie den Betrieb der Heizung beeinflusst. Wir geben nicht nur eine ausführliche Anleitung zum Entlüften von Heizkörpern und Fußbodenheizung, sondern sagen Ihnen auch, wann Sie am besten einen Fachmann hinzuziehen sollten.

DER LUFTGEHALT IST ENTSCHEIDEND FÜR DEN HEIZUNGSBETRIEB

Bereits bei der Erstbefüllung der Anlage mit Heizungswasser kann der Handwerker nicht vermeiden, dass Luft ins System gelangt. Und auch später gilt: Eine Heizungsanlage ist zwar nahezu wasserdicht, aber nie völlig luftdicht. Das jährliche Entlüften der Heizkörper gehört daher zur Routine vieler Mieter und Eigentümer. Problematisch wird es aber, wenn dauerhaft viel Luft ins System eindringt.

So oft sollten Sie Ihre Heizung entlüften

Es existieren weder gesetzliche Regelungen noch allgemeingültige Hinweise für die Häufigkeit der Heizungsentlüftung. Folgende Faustformel hat sich allerdings bewährt: Entlüften Sie Ihre Heizung zu Beginn jeder Heizperiode. Bei veralteten oder undichten Heizungen kann auch ein mehrmaliges Entlüften während einer Heizperiode erforderlich sein.

Diese Probleme verursacht die Luft in der Heizung

Viele Funktionsstörungen von Heizungssystemen lassen sich letztlich auf den Lufteintritt zurückführen. Zunächst verursacht der in der Luft enthaltene Sauerstoff Korrosionsprozesse an Kessel und Rohrleitungen, die deren Haltbarkeit reduzieren. Das Heizungswasser führt die dabei entstehenden Partikel, die weitere Probleme verursachen können, mit. Auch die Umwälzpumpen sind betroffen. Die Luft behindert die Umwälzung des Wassers und die Wärmeverteilung. So bleiben manche Räume kalt, obwohl die Heizung läuft.

Der ineffiziente Heizungsbetrieb ist dabei für die Benutzer meist noch nicht einmal das größte Ärgernis. Diese Probleme beeinträchtigen schließlich nicht direkt den Wohnkomfort. Die Fließgeräusche und das Gluckern der Heizkörper fallen oft viel mehr auf.

Befindet sich Luft in der Heizung, drohen negative Folgen für die

- Lebensdauer,
- Zuverlässigkeit,
- Betriebskosten,
- Geräuschentwicklung.

Übrigens: Eine Studie hat ergeben, dass genau diese Punkte für Verbraucher zu den wichtigsten Kriterien einer Heizung zählen.[1]

1 https://www.toptarif.de/downloads/studie-heizmethoden-deutschland-2016.pdf

Wasser als Transportmedium für Wärme

Wasser kann sehr viel Energie aufnehmen, ohne sich dabei zu stark zu erwärmen. Das ist eine wichtige Eigenschaft für Heiz- und Kühlsysteme, denn je größer der Unterschied zwischen System- und Umgebungstemperatur, desto höher fallen Verluste aus.

Aber: Im Wasser befindet sich immer gelöste Luft. Wie viel Gas das Wasser aufnehmen kann, hängt wiederum von den Druckverhältnissen und der Temperatur ab. So steigt das Lösevermögen des Wassers mit hohem Druck an. Mit der Temperatur verhält es sich genau andersherum. Im Alltag haben Sie dieses Phänomen sicherlich schon oft beobachtet: Bringen Sie Wasser in einem Topf zum Kochen, dann steigen schon lange vor dem Siedepunkt kleine Bläschen vom heißen Topfboden nach oben. Ähnlich sieht es aus, wenn der Heizkessel das Wasser auf Temperatur bringt. An der heißen Kesselwand entstehen sogenannte Mikroblasen.

Abbildung 1: Blasenbildung im Heizkessel

Druck und Temperatur unterliegen in einem Heizungssystem ständigen Veränderungen. Dementsprechend variieren auch die Anteile der im Wasser gelösten und der freien Gase, die größere Blasen bilden. Schaffen es automatische Entlüftungseinrichtungen nicht, die Luft ins Freie zu entlassen, gelangt diese über das Rohrnetz bis in die Heizkörper, wo sie sich meist sammelt.

Anders als das Heizungswasser lassen sich Luftpolster durch den von der Umwälzpumpe ausgehenden Druck komprimieren. Die Pumpe muss also mehr arbeiten, um das Heizungswasser gegen die Reibungswiderstände durch die Anlage zu fördern. Nun kann es sein, dass die Umwälzpumpe nicht genug Druck aufbringen kann, um den Heizkörper ausreichend mit Heizungswasser zu versorgen. Die Folge: Die Heizkörper bleiben teilweise oder sogar ganz kalt.

Wie gelangt die Luft ins Heizungssystem?

In der Theorie gibt es kein Problem: Luft gelangt nur einmal in die Heizungsanlage, nämlich beim Befüllen. Nach kurzer Zeit ist der Sauerstoff verbraucht und es finden keine weiteren unerwünschten Wechselwirkungen zwischen den Medien und den Anlagenkomponenten statt. In der Praxis lässt es sich aber kaum vermeiden, dass neue Luft in das System gelangt:

- Beim Nachfüllen von Heizungswasser bringt das Wasser gelöste Luft in die Leitungen. Zudem kann Restluft in größeren Blasen in der Anlage eingeschlossen werden.
- Kommt es im Heizungssystem aufgrund schlechter Druckhaltung zu lokalem Unterdruck, dann strömt Luft von außen nach.
- Schläuche und Rohre aus Kunststoff, Dichtungen und Entlüftungsventile lassen ständig Luft nach innen diffundieren.

Abbildung 2: Auf diesen Wegen kommt auch nach der Inbetriebnahme noch Luft in die Heizung

Für die Druckhaltung ist vor allem das **Ausdehnungsgefäß (MAG)** verantwortlich. Ist das System zum Ausgleich der Druckunterschiede in der Heizung gestört, ergibt sich ein ungünstiger Kreislauf: Kommt es zu Überdruck, lässt das Sicherheitsventil Wasser ab. Die dann notwendigen Nachspeisevorgänge befördern jedes Mal aufs Neue Luft in die Heizung. Stellt sich dagegen in manchen Anlagenteilen ein Unterdruck ein, dann strömt an diesen Stellen Luft durch undichte Bauteile in die Leitungen.

Anlagentechnik zur Luftabscheidung

Es gibt verschiedene technische Möglichkeiten der selbstständigen Entlüftung Ihrer Heizungsanlage. Statt eines herkömmlichen Entlüftungsventils kann der Heizungsbauer eine automatische Variante mit einer sogenannten Quellscheibe montieren. Die zentrale Komponente: Eine Scheibe aus einem Material, das sich bei Flüssigkeitskontakt vollsaugt. Im trockenen Zustand lässt die Scheibe Gas aus der Anlage entweichen. Wird die Scheibe aber feucht, quillt sie auf und versperrt das Ventil. Für die Entlüftung nach der Befüllung lassen sich solche Ventile auch manuell öffnen.

HANDENTLÜFTUNG
Beim Befüllen der Anlage

AUTOMATISCHE ENTLÜFTUNG
Ventil entlüftet über Quellscheibe

Abbildung 3: Ein Entlüftungsventil mit Quellscheibe ermöglicht neben der automatischen auch die manuelle Entlüftung

Direkt nach dem Wärmeerzeuger kommen Mikroblasenabscheider zum Einsatz. Sie sollen die feinen Blasen aus dem System befördern, die sich an der heißen Kesselwand aus dem Wasser lösen. Die Mikroblasenabscheider verringern durch ihren höheren Querschnitt die Fließgeschwindigkeit des Heizungswassers. Die Blasen können sich dadurch besser an dem Drahtgeflecht des Abscheiders sammeln und nach oben steigen. Dort sitzt wiederum ein selbsttätiges Entlüftungsventil.

SELBST AKTIV WERDEN: HEIZUNG ENTLÜFTEN

Viele Heizungen verfügen über gar keine oder nicht ausreichend wirksame automatische Entlüftungsventile und erfordern nach wie vor das manuelle Entlüften.

Als Mieter können Sie Ihre Heizung genauso entlüften wie Eigentümer, denn die Entlüftungsventile der Heizkörper sind frei zugänglich. Das Problem bei Häusern mit vielen Mietparteien und zentraler Wärmeerzeugung: Hier haben Sie in der Regel keinen Zutritt zum Heizraum, die Überprüfung des Anlagendrucks ist aber notwendiger Bestandteil des Entlüftens. Setzen Sie sich in solchen Fällen am besten mit der Hausverwaltung oder dem Vermieter in Verbindung, damit diese den Druck überprüfen.

Schritt für Schritt: Heizkörper entlüften

Die meisten Heizkörper haben manuelle Entlüftungsventile. Diese finden Sie in der Regel auf der dem Thermostatventil gegenüberliegenden Seite des Heizkörpers.

Abbildung 4: Verbreitetste Form des Entlüftungsventils mit Vierkantstift und Ventilöffnung

Welches Werkzeug Sie benötigen, um Ihre Heizung zu entlüften

Neben einem passenden **Vierkantschlüssel** oder **Schraubendreher** für die Öffnung des Ventils sollten Sie einen **Behälter** zum Auffangen von Heizungswasser und ein Tuch bereitlegen. Empfindlichen Bodenbelag können Sie außerdem zur Sicherheit abdecken.

Nun kann es losgehen:

1. **Umwälzpumpe abschalten**
   Zunächst stellen Sie die Umwälzpumpe ab, damit sich die Luft in den Heizkörpern sammeln kann. Neuere Umwälzpumpen lassen sich meist mit einem Tastendruck abschalten, bei anderen müssen Sie dagegen einen Drehschalter betätigen. Mit diesem Schritt erreichen Sie, dass keine Luft mehr durch das System zirkuliert. Für Mieter reicht es aus, den Heizkreis der eigenen Wohnung abzusperren.

   Drehen Sie nun die Thermostate aller Heizkörper auf die höchste Stufe. Beginnen Sie mit den Heizkörpern, die sich weiter unten im Gebäude befinden und arbeiten Sie sich nach oben durch.

Schritt 1: Abschalten

2. **Ventil öffnen**
   Nun sollten Sie mindestens 30 Minuten warten, damit die Luftblasen Zeit haben, sich in den höchstgelegenen Abschnitten der Heizungsanlage zu sammeln. Genau dort beginnen Sie mit dem eigentlichen Entlüften (also umgekehrt zum Hochdrehen der Heizkörper in Schritt 1). Bevor Sie den Entlüfterschlüssel ansetzen, sollten Sie sich vergewissern, dass die Ventilöffnung nach unten oder zur Seite zeigt. Unsere Warnung gilt nicht nur Wand oder Boden, sondern auch Ihrem Schutz vor dem heißen Heizungswasser.

Schritt 2: Ventil öffnen

Halten Sie das Auffanggefäß für das Heizungswasser vor die Ventilöffnung. Nun öffnen Sie langsam das Ventil, indem Sie gegen den Uhrzeigersinn drehen. In der Regel reicht bereits eine Viertel bis halbe Umdrehung aus. Bei älteren Heizkörpern kann statt des Entlüfterschlüssels mit Vierkant auch ein Schlitzschraubendreher oder eine Rohrzange erforderlich sein. Die entweichende Luft erkennen Sie am Zischen.

3. Ventil schließen

Lassen Sie das Ventil solange geöffnet, bis Wasser austritt und drehen Sie es dann langsam und nicht zu fest zu. Achten Sie darauf, dass nicht zu viel Wasser verloren geht, sonst müssen Sie es direkt an der Heizung nachfüllen. Haben Sie die Schritte 2 und 3 für alle Heizkörper wiederholt und sich dabei von oben nach unten im Haus vorangearbeitet, geht es an den Abschluss der Arbeiten.

Schritt 3: Ventil schließen

4. Umwälzpumpe einschalten

Aktivieren Sie nun die Umwälzpumpe, sodass die Heizungsanlage betriebsbereit ist und das Heizungswasser wieder fließen kann.

Schritt 4: Einschalten

5. Wasserdruck prüfen

Im letzten Schritt prüfen Sie, ob sich noch genug Wasser im System befindet. Je nachdem, wie viel Flüssigkeit beim Entlüften aus der Heizung entwichen ist, kann es nämlich notwendig sein, Heizungswasser nachzufüllen. Das prüfen Sie, indem Sie den Wasserdruck am Manometer des Heizkessels ablesen und mit dem Sollwert vergleichen.
Achtung: Jede Anlage hat ihren eigenen Solldruck, der häufig vorhandene grün markierte Bereich der Skala ist nur ein Hinweis.

Schritt 5: Wasserdruck prüfen

Was zu tun ist, wenn Heizungswasser fehlt, können Sie **hier** nachlesen.
An dieser Stelle nur so viel: Heizungswasser muss besonderen Anforderungen genügen und auch die notwendige Ausrüstung für das Befüllen ist strikt geregelt. Besteht Nachfüllbedarf, sollten Sie sich an Ihren Vermieter wenden beziehungsweise als Eigentümer direkt einen Heizungsfachmann beauftragen.

Schritt für Schritt: Fußbodenheizung entlüften

Anders als der Heizkörper sind die Schlingen der Fußbodenheizung und damit die Abgabefläche nicht direkt zugänglich. Doch auch in der Fußbodenheizung sammeln sich über die Zeit Luftpolster an. Möchten Sie diese aus der Anlage entfernen, beginnen Sie beim Heizkreisverteiler. Diesen finden Sie meist in einem Verteilerschrank in der Wohnung. Der Heizkreisverteiler besteht aus Vor- und Rücklaufverteiler oder -balken, die die Zu- und Abläufe der einzelnen Heizkreise der Fußbodenheizung mit dem Wärmeerzeuger verbinden.

Abbildung 6: Heizkreisverteiler einer Fußbodenheizung mit Vor- und Rücklaufbalken

Die Abbildung zeigt den Heizkreisverteiler, an den bereits die zwei zum Entlüften notwendigen Schläuche angeschlossen sind. Anders als beim Entlüften von Heizkörpern müssen Sie bei der Fußbodenheizung nämlich von Anfang an mit Heizungswasser arbeiten. Die folgenden Schritte sollten Sie daher nur unternehmen, wenn Sie sicher sind, dass das Entlüften notwendig ist und Sie mit dem Umgang mit Heizungswasser vertraut sind. Das erfordert entsprechendes Fachwissen, weshalb sie die Prozedur am besten einem Fachmann überlassen. Dessen Arbeit sieht in etwa so aus:

1. Zuerst schließt der Heizungsbauer die beiden Kugelhähne am Vor- und am Rücklauf des Heizkreisverteilers. Auf diese Weise wird die Fußbodenheizung vorübergehend vom restlichen Heizungssystem getrennt, sodass das Heizungswasser weder nachfließen noch ablaufen kann.
2. Nun schließt der Fachmann am Rücklaufbalken alle Heizkreise, indem er die mitgelieferten Kappen auf die Heizkreisventile dreht.

3. Den ersten Schlauch verbindet er mit dem Füll- und Entleerhahn (FE-Hahn) des Vorlaufbalkens. Das andere Ende kommt an das Zapfventil der Wasserquelle.
4. Mit dem zweiten Schlauch wird der Ablauf hergestellt: Der Fachmann schließt ein Ende an den FE-Hahn des Rücklaufbalkens an. Das andere Ende des Schlauches führt er in einen freien Abfluss.
5. Im nächsten Schritt öffnet er zuerst den Wasserzulauf und dann beide FE-Ventile am Heizkreisverteiler. Das Wasser kann erst durch die Fußbodenheizung strömen, wenn eines der geschlossenen Heizkreisventile geöffnet ist.
6. Um ein Heizkreisventil zu öffnen, schraubt der Heizungsbauer eine der zuvor aufgedrehten Kappen vom Heizkreisventil ab. Achtung: Damit die Entlüftung gelingt, darf zu jedem Zeitpunkt stets nur ein Heizkreisventil geöffnet sein.
7. Nun strömt das Wasser solange durch den geöffneten Heizkreis, bis keine Luft mehr aus dem mit dem Rücklaufbalken verbundenen Schlauch austritt. Diesen Heizkreis schließt man wieder, indem die Kappe auf das Ventil gedreht wird.
8. Der Heizungsbauer wiederholt die Schritte 7 und 8 solange, bis alle Heizkreise entlüftet sind.
9. Zum Abschluss öffnet er nacheinander die Entlüftungsventile an Vor- und Rücklaufbalken. Wie beim Heizkörper benötigt man dafür meist einen Vierkantschlüssel. Sofern sich noch Luft im System befindet, tritt sie hier aus. Die Ventile können wieder geschlossen werden, sobald Wasser entweicht. Es reicht aus, austretendes Wasser mit einem Tuch aufzufangen.

10. Bevor die Fußbodenheizung erneut in Betrieb geht, muss der Fachmann sie erst noch in den Ausgangszustand zurückversetzen. Dazu schließt er die FE-Ventile und entfernt die Schläuche von den Hähnen. Anschließend schließt er noch die Kugelhähne von Vor- und Rücklaufbalken, um die Fußbodenheizung wieder mit dem Rest der Heizungsanlage zu verbinden.

Das Entlüften der Fußbodenheizung erfordert deutlich mehr Wissen und Ausrüstung als die recht simpel zu handhabenden Heizkörper. Wenden Sie sich an den Heizungsbauer Ihres Vertrauens, der die Fußbodenheizung auf Ihren Wunsch hin nicht nur entlüftet, sondern auch deren Einstellungen überprüft und anpasst.

Heizungsbauer finden

Lassen Sie sich von einem Heizungsbauer beraten, wenn Sie Fragen zur Solarthermie haben. Hier finden Sie jede Menge kompetenter Profis in Ihrer Nähe.

Jetzt Experten finden

Heizungsbauer finden unter: dein-heizungsbauer.de

ENTLÜFTEN IST TEIL DER HEIZUNGSWARTUNG

Es lässt sich kaum verhindern, dass sich immer wieder etwas Luft in Ihrer Heizung sammelt. Allgemein ist es daher empfehlenswert, die Heizkörper zu Beginn der Heizsaison zu entlüften. Fußbodenheizungen erfordern in der Regel deutlich weniger Aufmerksamkeit und müssen oft erst nach mehreren Jahren von Luft befreit werden.

Tritt dagegen unkontrollierbar viel Luft in Ihre Heizung ein, dann lässt sich das meist auf eine unzureichende Druckhaltung zurückführen. Unkontrollierte Druckzustände lassen Luft einströmen oder machen häufiges Nachspeisen mit Heizungswasser nötig. Auch auf diesem Weg gelangt ständig neue Luft in die Anlage.

Der Fachmann übernimmt auf Ihren Wunsch die Entlüftung der Heizungsanlage. Wir raten: Nutzen Sie die Fachkenntnis des Spezialisten vor allem bei Fußbodenheizungen, deren Entlüftung deutlich aufwendiger ist. Auch das Entlüften herkömmlicher Heizkörper kann den Einsatz eines Profis erfordern: Schließlich folgt nach dem Entlüften stets die Überprüfung des Anlagendrucks und eventuell das Nachspeisen von Heizungswasser, an das im Übrigen zahlreiche Anforderungen gestellt werden. Der Fachmann erkennt auch tieferliegende Ursachen für den hohen Lufteintrag und kann rechtzeitig Maßnahmen ergreifen, um bleibende Schäden an der Anlage abzuwenden. Danken wird es Ihnen die Heizung durch eine hohe Lebensdauer und Zuverlässigkeit sowie niedrige Betriebskosten und Geräuschentwicklung.

Heizungsbauer finden

Lassen Sie sich von einem Heizungsbauer beraten, wenn Sie Fragen zur Solarthermie haben. Hier finden Sie jede Menge kompetenter Profis in Ihrer Nähe.

Jetzt Experten finden

Heizungsbauer finden unter: dein-heizungsbauer.de

Textquellen:

1 https://www.toptarif.de/downloads/studie-heizmethoden-deutschland-2016.pdf

Bildquellen:

Cover: © B-D-S Piotr Marcinski / Shutterstock

Seite 9: © ri / Pixabay

Dein-Heizungsbauer.de ist ein Service von

WOLF GmbH
Industriestraße 1
84048 Mainburg
Telefon: 08751 / 74-1183
E-Mail: kontakt@dein-heizungsbauer.de

Web: www.dein-heizungsbauer.de