

Geräuschbelästigung durch die Abgasanlage eines Gaskessels

Stichwörter: Heizungsanlage mit Gaskessel; Geräuschbelästigung durch Abgasanlage in Wohnräumen

Streitpunkt: Erhebliche Beeinträchtigung der Wohnqualität aufgrund von Geräuschbelästigung durch die Heizungsanlage/Abgasanlage

G U T A C H T E N (Kurzfassung)

Gegenstand der Untersuchung ist eine Heizungsanlage mit Gaskessel

Anlass der Untersuchung sind die Beschwerden der Bewohner über die Geräuschbelästigung, die von der Abgasanlage des Gaskessels ausgeht.

Fazit des Gutachtens:

Die betroffenen Zimmer im obersten Geschoss des Hauses grenzen direkt an die Schornsteinanlage an. Die durchgeführten Messungen bestätigten, dass die von der Heizungsanlage ausgehenden Schallemissionen die zulässigen Werte deutlich überschreiten. Zur Beseitigung dieses Mangels wird der Einbau eines anderen Brenners und eines Schalldämpfers zwischen Kessel und Schornstein vorgeschlagen.

Das ausführliche Gutachten finden Sie umseitig.

Geräuschbelästigung durch die Abgasanlage eines Gaskessels

Stichwörter: Heizungsanlage mit Gaskessel; Geräuschbelästigung durch Abgasanlage in Wohnräumen

Streitpunkt: Erhebliche Beeinträchtigung der Wohnqualität aufgrund von Geräuschbelästigung durch die Heizungsanlage/Abgasanlage

GUTACHTEN

1. Grundlagen

Es liegen zugrunde:

- Die Verfügung des Amtsgerichts
- der Beschluss des Amtsgerichts vom ...
- die Akten
- das Ergebnis der am stattgefundenen Ortstermine und dabei durchgeführten Messungen
- die DIN-Norm 4109 Schallschutz im Hochbau, Ausgabe November 1989
- Korrespondenzen mit dem Hersteller des Heizkessels, .. zwecks zu treffender Maßnahmen.

2. Beschluss des Amtsgerichts

Gemäß Ziff. I soll Beweis erhoben werden über die Behauptungen der Antragstellerin,

sind in beinahe der ganzen Wohnung der Antragstellerin, ... erhebliche Schallimmissionen ausgehend von der Zentralheizungs-/Abgasanlage in Form von Brummen und Vibrationen deutlich wahrzunehmen?

Ist die Nutzung des Schlafzimmers und des Kinderzimmers insbesondere nachts gar nicht oder nur eingeschränkt möglich? Stellen die Schallimmissionen einen Mangel dar?

Was ist die Ursache für die Geräuschbildung in der Heizungs/Abgasanlage?

Entsprechen die Schallimmissionen der Norm oder stellen sie unter Berücksichtigung des Baualters der Wohnanlage einen Mangel dar?

Gemäß Verfügung des soll zudem den Parteien ein Einigungsvorschlag unterbreitet werden.

3. Ortstermine

Zu den eingangs genannten 4 Ortsterminen erstellte der Unterz. jeweils ein Protokoll, das den Anlagen zu diesem Gutachten beigelegt ist. Hieraus gehen die

Modalitäten der Ladungen und Terminsetzungen, die Teilnehmenden, die getroffenen Feststellungen und die durchgeführten Messungen hervor.

4. Örtlichkeit

Die Wohnung der Antragstellerin stellt die oberste Wohneinheit des Gebäudes dar und umfasst 2 Geschosse. Im oberen Geschoss befinden sich das Kinderzimmer und das Schlafzimmer. Die beanstandeten Geräusche betreffen vor allem diese beiden Zimmer. Sie grenzen, einander benachbart, an die dazwischen in der Trennwand befindliche Schornsteinanlage an.

Das Fenster des Kinderzimmers ist als Dachfenster ausgeführt, dessen Öffnung in Stufen einstellbar ist. Bei voll geöffnetem Fenster ist die Kaminmündung zu sehen; sie befindet sich etwa 3 bis 4 m darüber (s. beigefügtes 1. Lichtbild).

Näherungsweise erhält man einen Eindruck von den äußeren Gegebenheiten anhand des 2. Lichtbildes. Dabei stellt die zweite Erhebung von rechts über dem Dachfirst den vorgehen. Schornstein dar.

Der Heizungsraum befindet sich im Keller desselben Hauses. Hersteller des Heizkessels ist ..., die Nenn-Heizleistung beträgt 65 kW, der Kessel versorgt mehrere Häuser. Der zugehörige Gasbrenner ... weist eine modulierende Leistung von 20 bis 80 kW auf.

Nähere Angaben zur Heizungsinstallation gehen aus dem Protokoll des Ortstermins ... hervor. Der Heizkessel ist auf dem 3. Lichtbild zu erkennen. Gegen die Übertragung von Körperschall ist er auf 4 Gummipplatten aufgestellt (4. Lichtbild). Somit können die beanstandeten Geräusche nicht auf Körperschall beruhen.

Die Abgasführung in die Schornsteinummauerung erfolgt mittels eines etwa 0,5 m langen Edelstahlrohrs von 13 cm Durchmesser (5. Lichtbild). Das eigentliche Abgasrohr, ebenfalls aus Edelstahl, verläuft innerhalb der Ummauerung bis über Dach. Das Lichtbild 6 zeigt dessen Ansicht bei geöffneter Revisionsöffnung im Heizungsraum.

Die Platzverhältnisse links und rechts vom Heizkessel gehen aus dem 7. und 8. Lichtbild hervor. Diese sind insofern von Interesse, als bei eventueller Nachrüstung eines Abgas-Schalldämpfers der Abstand des Heizkessels zum Schornsteineintritt etwa 1 Meter betragen müsste. Dies ist derzeit nicht der Fall, ließe sich aber durch Verschieben des Heizkessels innerhalb des noch vorhandenen freien Raumes herstellen.

5. Messungen

Hierzu sei auch auf die zugehörigen Protokolle der Ortstermine verwiesen.

5.1 Erläuterungen

5.1.1 Dauer, Messbedingungen

Die Datenaufnahme erstreckte sich über einen Zeitraum von nahezu einem halben Jahr, was dadurch begründet ist, dass der Sommer eintrat, während dem keine brauchbaren Messergebnisse für eine Heizperiode gewonnen werden konnten. Die Parteien einigten sich daher darauf, die neue Heizperiode abzuwarten.

Da der Heizkessel modulierend geregelt ist, d.h. die Wärmeleistung kontinuierlich der Außentemperatur angepasst wird, erhält man bei stark reduzierter Leistung keine aussagefähigen Ergebnisse über das Geräuschverhalten unter echter Last. Somit war es auch nicht angeraten, bei milden oder gar sommerlichen Außentemperaturen Messungen durchzuführen.

Verlässliche Ergebnisse waren daher erst Mitte Dezember zu erhalten, nachdem die Außentemperatur auf etwa 0°C gefallen war. Zwar fanden bereits zuvor Messungen statt, jedoch herrschten auch hierbei noch zu hohe Außentemperaturen. Obwohl auch bei 0°C noch deutlich im Teillastbereich gefahren wird, sind dennoch die Ergebnisse so aussagefähig, dass daraus die notwendigen Schlüsse gezogen werden können. Mit Sicherheit aber werden die Geräusche bei strengem Frost deutlich höher sein.

5.1.2 Messablauf

Bei allen Messungen wurde sorgfältig darauf geachtet, dass keine auffälligen Hintergrundgeräusche auftraten (Flug-, Verkehrs-, Personenlärm), die die Aussagefähigkeit der Messergebnisse hätten beeinflussen können.

Schwerpunktmäßig fanden die Messungen im Kinderzimmer und Schlafzimmer statt, weil, lt. Aussage der Antragstellerin, vor allem hier die Beeinträchtigungen am stärksten empfunden wurden und darunter vor allem der Schlaf beeinträchtigt werde.

5.1.3 Geräuschverhalten

Die auftretenden Geräusche waren gut hörbar; sie erschienen anfangs etwas schwach, verstärkten sich jedoch mit der Zeit. Auch die anlässlich der ersten Messungen anwesende ... von der Antragsgegnerin bestätigte, dass die Geräusche deutlich hörbar waren. Die Etagenlage wirkte sich erwartungsgemäß in der Weise aus, dass im oberen Geschoss die Geräusche deutlich lauter waren als im unteren.

5.1.4 Schallpegelmessungen

Um sich nicht nur auf das Gehör zu verlassen, wurden Schallpegelmessungen durchgeführt. Gemessen wurde im Schlafzimmer, im Kinderzimmer, im Flur, auf dem Balkon und im Heizungsraum im Keller.

Als Messgerät fand ein Präzisions-Summenschallpegelmesser, Fabr. Brüel & Kjær, Type 2221, Verwendung. Der Verlässlichkeit wegen wurde das Gerät für

die hier durchzuführenden Messungen ... an einem geeichten Schallpegelmessers justiert.

5.1.5 Teilnehmende

An den Messungen am ... nahmen neben dem Unterz. die Antragstellerin und ... von der Antragsgegenseite teil. An den darauffolgenden Messungen war dagegen außer der Antragstellerin und dem Unterz. niemand anderes zugegen.

5.2 Messungen vom ...

Die Messungen erfolgten im Kinderzimmer. Gemessen wurde der Schallpegel bei geöffnetem, teilgeöffnetem und geschlossenem Dachfenster (Kippfenster). Bei geöffnetem Fenster waren die Geräusche deutlich stärker (42,3 dB(A), im Vergleich zu 26,6 dB(A) bei geschlossenem Fenster.

Eindeutig war auszumachen, dass die Geräusche primär von der Schornsteinmündung herrührten. Der Schalldruckpegel bei geschlossenem Fenster dürfte sich dagegen hauptsächlich aus der Geräuschabstrahlung der Raumwand, hinter der der Schornstein verläuft, und in geringerem Maß von dem vom geschlossenen Kippfenster abgestrahlten Schall zusammensetzen.

In die nachfolgende Geräuschbewertung werden daher neben den Ergebnissen bei geschlossenen Fenstern auch die bei geöffneten Fenstern einbezogen, da es selbstverständlich ist, dass die Fenster bei günstiger Witterung geöffnet sind und damit die Störungen von außen stammen.

5.3 Messungen am ...

Die Messungen fanden im Kinderzimmer, im Treppenraum, im Schlafzimmer und auf dem Balkon, innerhalb der Wohnung bei geöffneten und geschlossenen Fenstern, statt.

Grundsätzlich bestätigten sich die bereits zuvor gefundenen Ergebnisse, indem die Hauptstörquelle die Schornsteinmündung darstellt, daher bei geschlossenem Fenster der Schalldruckpegel stark abnimmt. Zudem war im Treppenraum der Schalldruckpegel niedriger als in den Zimmern, auf dem Balkon entsprach in etwa dem bei geöffnetem Fenster.

5.4 Messungen am ...

Da, wie eingangs ausgeführt, bei den davorliegenden Messungen noch keine typischen Bedingungen für den Heizbetrieb herrschten, wurde gewartet, bis diese eintraten, was dann am ... der Fall war, indem die Außentemperatur auf 0°C abgesunken war. Diese Messungen waren dann auch die letzten.

Es wurde zwar erwogen, ggfs. einen weiteren Termin abzuwarten, um dann tiefere Außentemperaturen vorzufinden, doch erschien dies unsicher und auch aus Prozesskostengründen schwer vertretbar. Wie bereits ausgeführt, erwiesen sich jedoch die erhaltenen Messergebnisse als aussagefähig.

Gemessen wurde im Kinderzimmer und im Schlafzimmer. Die gegenüber früher deutlich stärkeren Geräusche betragen im Kinderzimmer bei geöffnetem Fenster max. 56,4 dB(A), bei geschlossenem Fenster max. 40,8 dB(A). Dabei war eine nicht unerhebliche Schwankung im Geräuschspektrum festzustellen, was jedoch normal und auf den modulierenden Betrieb des Brenners zurückzuführen sein dürfte.

6. Zum Schalldruckpegel

6.1 Eigenschaften

Der Schalldruckpegel ist eine dimensionslose Größe in der Maßeinheit dB (Dezibel). Eine spezielle Berücksichtigung der menschlichen Geräuschwahrnehmung erfolgt durch die sogen. dB(A)-Bewertung.

6.2 Norm

Maßgebend ist die DIN-Norm 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, Ausgabe November 1989. Gemäß Ziff. 1 ist das Ziel der Norm der Schutz von Aufenthaltsräumen gegen Geräusche aus haustechnischen Anlagen. Unter Ziffer 4, Tabelle 4, gilt bezüglich der Einwirkung auf Wohn- und Schlafräume ein Maximalwert von gleich/kleiner

30 dB(A).

Dieser Wert stellt somit das Maß der Beurteilung dar.

7. Messergebnisse

Nachstehend sind die in den Protokollen aufgeführten Messergebnisse in geordneter Form nach Datum und geöffneten/ geschlossenen Fenstern zusammengefasst.

7.1 Maximalwerte bei geöffnetem Fenster

Datum			
Außentemperatur °C	0	9	11,5
Uhrzeit	20.30-21.15	9.00-9.45	20.00-20.45

Kinderzimmer dB(A) max.	56,4	41,2	42,3

7.2 Maximalwerte bei geschlossenen Fenstern

Datum			

Schlafzimmer dB(A) max.	40,8	30,2	keine Messung

Kinderzimmer dB(A) max.	39,6	26,0	26,6

7.3 Auswertungen

Vor allem aus den am letzten Messtag gewonnenen Messergebnissen ergibt sich, dass der zulässige Maximalwert von 30 dB(A) deutlich überschritten wird. Dies gilt vor allem bei geöffnetem Fenster für das Kinderzimmer mit den Werten:

- ... 56,4 dB(A)
- ... 41,2 dB(A)
- ... 42,3 dB(A),

jedoch auch für die Werte bei geschlossenen Fenstern:

- Schlafzimmer 40,8 dB(A)
- Kinderzimmer 39,6 d(BA),

Sämtliche Werte liegen somit über 30 dB(A).

8. Gegenmaßnahmen

8.1 Technik

Aufgrund eigener Überlegungen und Abstimmungen mit der Herstellerfirma des Kessels (s. beigefügte Unterlagen in den Anlagen) werden folgende Gegenmaßnahmen vorgeschlagen:

- Ersatz des vorhandenen Brenners gegen einen Vormischbrenner
- Einbau eines Schalldämpfers in die Abgasleitung.

Für den Einbau des Schalldämpfers zwischen Kessel und Schornstein wird es, wie bereits ausgeführt, erforderlich sein, den Kessel zu verschieben, um die erforderliche Einbaulänge zu erhalten. Aufgrund des beim 1. Ortstermin gewonnenen Eindrucks müsste dies jedoch möglich sein. Zusätzlich sind die Anschlüsse für Wasser, Gas und Elektro zu ändern.

8.2 Kosten

Unter Berücksichtigung vorgen. Maßnahmen werden die Kosten wie folgt veranschlagt:

- Materialkosten gemäß Angebot der Fa. ...
vom ... (s. Anlagen) brutto 6.555,71 €
- Kosten aus geschätztem Zeitaufwand, 2 Mann,
4 Tage, zuzügl. Material, zuzügl. 19% MwSt. brutto 5.000,00 €
- **Summe brutto ca.** **11.600,00 €**

9. Beantwortung des Beweisbeschlusses

Es trifft zu, dass in der Wohnung der Antragstellerin....Dachgeschoss, erhebliche Schallimmissionen ausgehend von der Zentralheizungs-/Abgasanlage wahrzunehmen sind. Eine Unterteilung in Brummen und Vibrationen dürfte aufgrund dessen, dass die Geräusche in der Tat zu hoch sind, unerheblich sein.

Dabei erweist es sich weiterhin als zutreffend, dass es zu erheblichen Beeinträchtigungen im Schlafzimmer und im Kinderzimmer kommt. Die Schallimmissionen sind als Mangel anzusehen. Selbstverständlich betreffen die Beanstandungen nur die Heizperiode, vor allem die Zeit, in der echte winterliche Verhältnisse herrschen.

Ursache ist das zu hohe Brennergeräusch.

Der Vergleich mit den Werten nach geltender DIN-Norm 4109 zeigt, dass die Grenzwerte z.T. erheblich überschritten werden.

10. Einigungsvorschlag

Zur Einigung wird vorgeschlagen, den Mangel in der beschriebenen Weise zu beheben.

11. Eidesstattliche Versicherung

Der Unterz. versichert unter Bezug auf seinen anlässlich der öffentlichen Bestellung geleisteten Eid, dass er das Gutachten nach bestem Wissen und Gewissen erstellt hat.