

Das erforderliche Schalldämm-Maß von Schallschutzfenstern Ein Vergleich verschiedener Regelwerke

Peter Pelikan, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz

1. Allgemeines

Zur Ermittlung von Schallschutzfensterklassen gibt es die Regelwerke VDI 2719 [1], DIN 4109 [2], Akustik 23 [3] und die "Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung" (24.BImSchV) [4]. Eine europäische Norm DIN-EN 12354-3 [5], die einmal die DIN 4109 ersetzen soll, ist derzeit in Bearbeitung. Hier sollen für typische Verkehrslärmsituationen die von den Regelwerken ermittelten Schallschutzklassen verglichen werden. Dabei werden die DIN-EN 12354-3 und die Akustik 23 nicht behandelt, da sie noch nicht bzw. nicht mehr angewandt werden.

2. Vergleichsberechnungen

Für den Vergleich wurden Berechnungen für die Verkehrswege Autobahn, stark befahrene Stadtstraße, schwach befahrene Stadtstraße, und DB-Hauptabfuhrstrecke (mehr als 60 % Güterzüge tags und nachts) jeweils für einen Wohn- und einen Schlafrum in einem allgemeinen Wohngebiet (WA) angestellt. Nur bei der schwach befahrenen Stadtstraße spielen für die Ermittlung der erforderlichen Fensterklassen auch Maximalpegel eine Rolle.

Als Immissionsort wurde ein Raum mit den Abmessungen Breite x Tiefe x Höhe = 4 m x 5 m x 3 m angenommen. Die Grundfläche beträgt somit 20 m² und die vom Raum aus in Richtung Geräuschquelle gesehene Gesamtaußenfläche 12 m². Der Raum wurde fallweise als Schlaf- oder Wohnraum in einem allgemeinen Wohngebiet angesehen. Bei der Betrachtung als Schlafrum wurde die Fensterfläche zu 3,9 m² angenommen; dies entspricht etwa 35 % der Außenfläche. Bei der Betrachtung als Wohnraum beträgt die Fensterfläche 7 m²; dies entspricht etwa 60 % der Außenfläche. Das bewertete Schalldämm-Maß des Mauerwerks wurde zu 55 dB angenommen. Die Korrektur für die Raumakustik nach DIN 4109 beträgt -1 dB(A).

2.1 Allgemeines Wohngebiet an einer Autobahn

An einer Autobahn ist bei den hier interessierenden Abständen die Differenz zwischen den Maximalpegeln und dem Mittelungspegel in der Regel geringer als 10 dB. Daher bleiben die Maximalpegel bei Anwendung der VDI 2719 und der DIN 4109 unberücksichtigt. Beim Schlafrum muß bei der Berechnung nach VDI 2719 die lauteste Nachtstunde zugrundegelegt werden. Die Differenz zwischen dem Mittelungspegel in dieser Stunde und dem des gesamten Nachtzeitraums hängt von den örtlichen Gegebenheiten ab. Hier wurde ein Erfahrungswert von 3 dB(A) angenommen.

2 Das erforderliche Schalldämm-Maß von Schallschutzfenstern

Die Abbildungen 1 und 2 zeigen die errechneten Schallschutzfensterklassen. Schräg verlaufende Linien kennzeichnen einen Wechsel der berechneten Schallschutzfensterklasse. Der Verlauf der Linie für die DIN 4109 ist nur bis zu 77 dB(A) eingetragen. Darüber ist die Schallschutzklasse „aufgrund der örtlichen Gegebenheiten“ festzulegen.

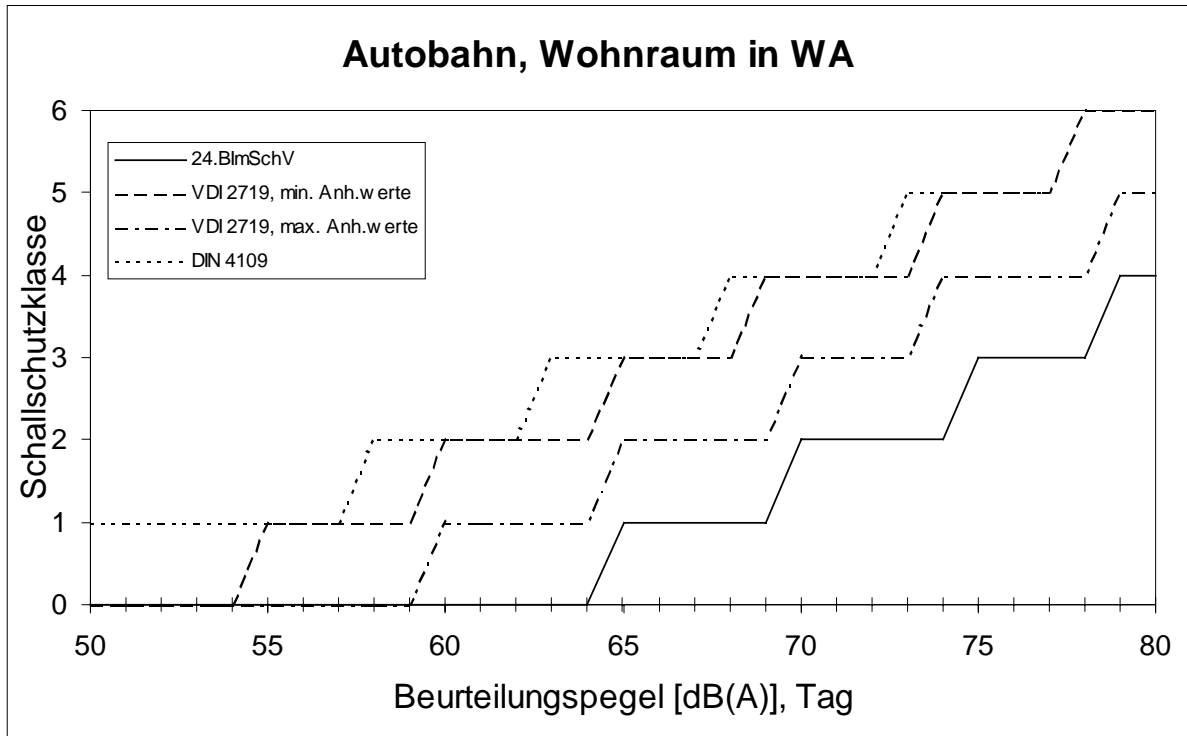


Abb.1: Autobahn, Wohnraum in WA.

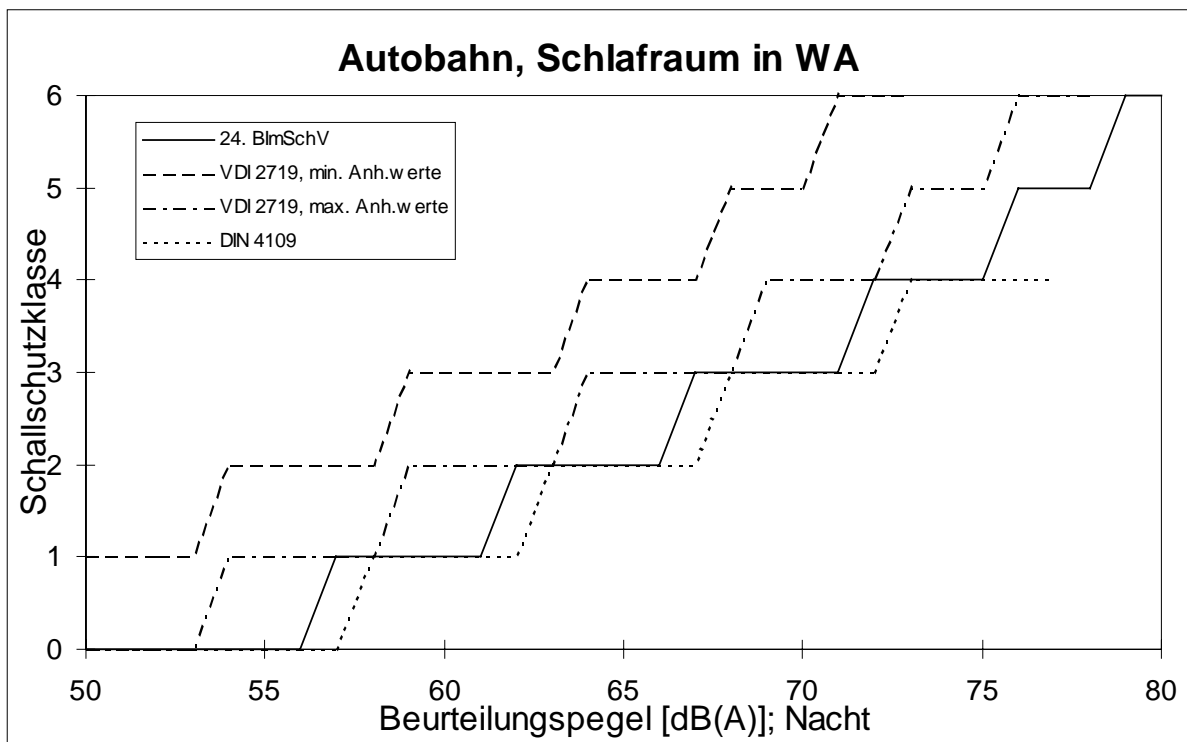


Abb.2: Autobahn; Schlafraum in WA. Bei der VDI 2719 wurde die lauteste Nachtstunde zugrundegelegt.

Für den *Wohnraum* ermittelt die DIN 4109 die höchste Schallschutzklasse; zweitgünstigstes Regelwerk ist die VDI 2719 mit den niedrigeren Anhaltswerten, die teilweise um eine Klasse schlechtere Fenster errechnet. Um jeweils eine weitere Schallschutzklasse schlechtere Fenster werden mit der VDI 2719 mit dem oberen Anhaltswert sowie mit der 24. BImSchV ermittelt.

Für den *Schlafräum* ergibt die VDI 2719 mit dem unteren Anhaltswert die höchste Lärmschutzklasse, gefolgt von derselben Richtlinie mit dem oberen Anhaltswert. Die 24. BImSchV und die DIN 4109 ermitteln in etwa gemeinsam die niedrigste Klasse. Daß die DIN-Norm beim Wohnraum das für die Betroffenen günstigste und beim Schlafräum das ungünstigste Regelwerk ist, liegt daran, daß sie im Gegensatz zu den anderen Regelwerken nicht zwischen Wohn- und Schlafräumen unterscheidet. Unterschiedliche Schallschutzklassen für Wohn- und Schlafräum resultieren bei der DIN 4109 nur aus den unterschiedlichen Fensterflächen.

Die VDI 2719 ist also an einer Autobahn bei Ansatz des unteren Anhaltswerts insgesamt die günstigste Richtlinie.

Sie ermittelt um etwa zwei Klassen bessere Fenster als die 24. BImSchV.

Zwischen dem für die Betroffenen günstigsten und dem ungünstigsten Regelwerk liegen beim Schlafräum 1 bis 2 und beim Wohnraum 2 bis 3 Schallschutzklassen. Lärmschutzfenster der Klasse 3 errechnen sich für Schlafräume mit der 24. BImSchV erst ab Beurteilungspegeln von 75 dB(A) tags bzw. 67 dB(A) nachts.

2.2 Allgemeines Wohngebiet an einer stark befahrenen Stadtstraße

An einer stark befahrenen innerörtlichen Straße ist die Differenz zwischen den Maximalpegeln und dem Mittelungspegel ebenso wie bei einer Autobahn i.d.R. geringer als 10 dB, so daß auch hier die Maximalpegel bei Anwendung der VDI 2719 und der DIN 4109 unberücksichtigt bleiben. Der Unterschied zum Anwendungsfall „Autobahn“ liegt darin, daß der Korrektursummand E der 24. BImSchV bzw. der Korrektursummand K der VDI 2719 hier aufgrund der mehr tieffrequenten Geräuschcharakteristik 6 dB (statt 3 dB) beträgt. Dadurch ergeben sich nach diesen beiden Regelwerken etwas bessere Schallschutzfensterklassen. Die Abbildungen 3 und 4 zeigen die resultierenden Schallschutzfensterklassen. Auch hier wurde beim Schlafräum die lauteste Nachtstunde angesetzt, wobei ebenfalls eine Differenz von 3 dB(A) zwischen deren Mittelungspegel und dem für den gesamten Nachtzeitraum angenommen wurde.

4 Das erforderliche Schalldämm-Maß von Schallschutzfenstern

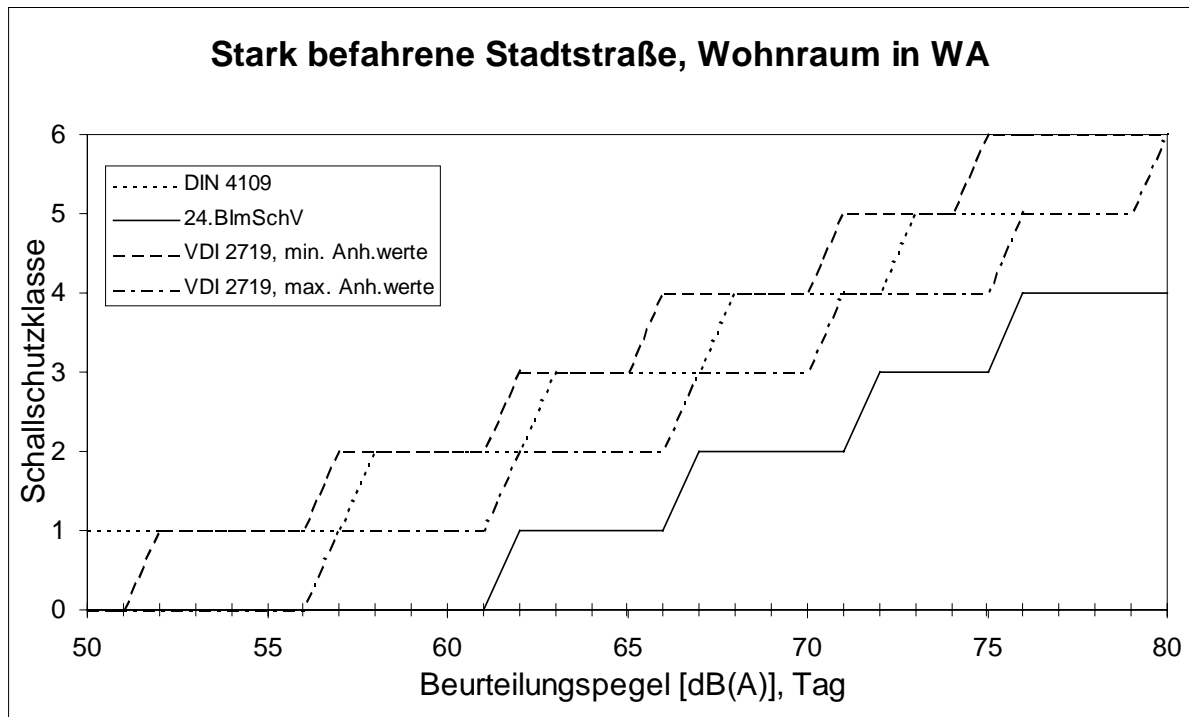


Abb.3: Stark befahrene Ortsdurchfahrt; Wohnraum

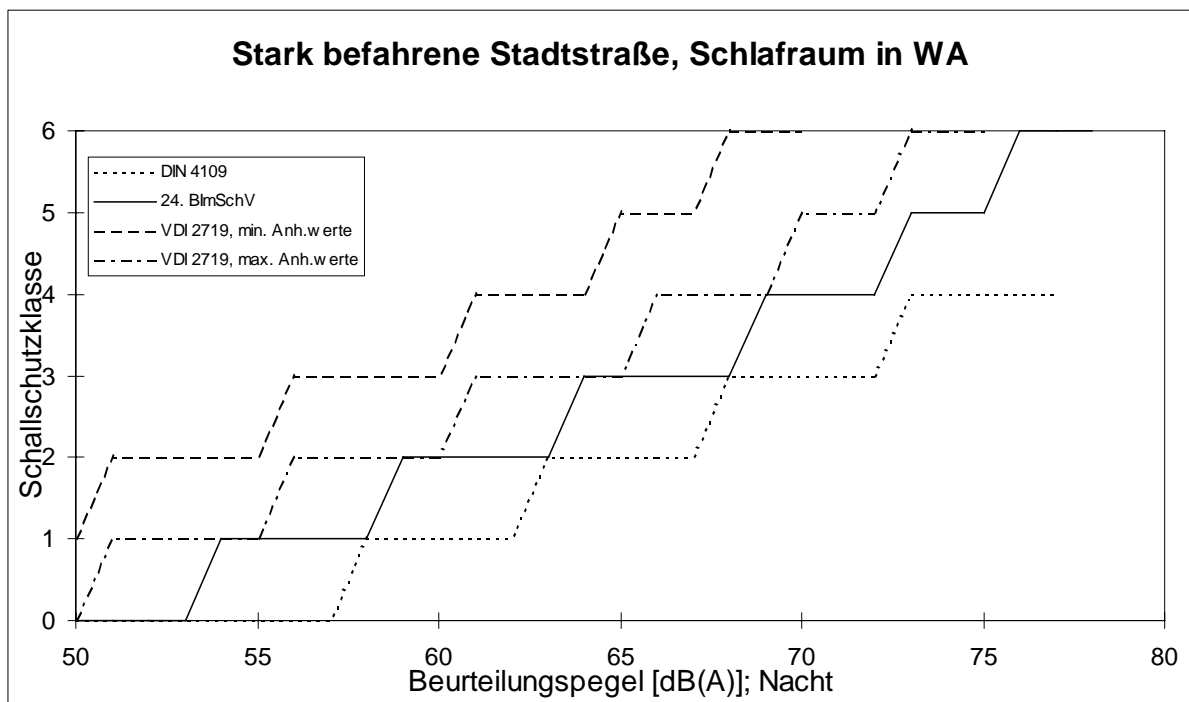


Abb. 4: Stark befahrene Ortsdurchfahrt, Schlafräum in WA. Bei der VDI 2719 wurde die lauteste Nachtstunde zugrundegelegt.

Man erkennt, daß hier im Unterschied zum Anwendungsfall „Autobahn“ die VDI 2719 mit dem niedrigen Anhaltswert die höchste Schallschutzklasse für den *Wohnraum* ergibt; die DIN 4109 ist nur wenig schlechter. Die VDI 2719 mit dem oberen Anhaltswert ergibt um etwa eine Klasse schlechtere Fenster. Die 24. BImSchV ist das ungünstigste Regelwerk und liegt beim Wohnraum um zwei Klassen unter der günstigsten.

Für den *Schlafraum* errechnet die VDI 2719 mit dem niedrigen Anhaltswert wiederum die höchste Schallschutzklasse; jeweils etwa eine Klasse schlechtere Fenster errechnen die VDI 2719 bei Ansatz des oberen Anhaltswerts und die 24. BImSchV. Die DIN 4109 ist beim Schlafraum wie bei der Autobahn die ungünstigste Richtlinie. Sie liegt um bis zu drei Klassen unter den günstigsten Werten.

2.3 Allgemeines Wohngebiet an einer schwach befahrenen Ortsdurchfahrt

Bei einer schwach befahrenen Straße kann es vorkommen, daß die „mittleren Maximalpegel“ um mehr als 10 dB(A) über den Mittelungspegeln liegen. Dann können bei den Regelwerken VDI 2719 und DIN 4109 auch die Maximalpegel (Vorbeifahrtpegel) berücksichtigt werden. Dies soll hier am Beispiel einer typischen schwach befahrenen Ortsdurchfahrt gezeigt werden.

Eine Rechenmethode zur Ermittlung von Maximalpegeln bzw. Vorbeifahrtpegeln bei einer Prognoseberechnung ist in den genannten Regelwerken nicht angegeben. Man kann jedoch folgendermaßen vorgehen: Ein vorbeifahrendes Fahrzeug wird als Punktquelle betrachtet. Wenn man dessen Schalleistungspegel kennt (z.B. aus gemessenen Vorbeifahrtpegeln), kann man mit einer Ausbreitungsrechnung nach VDI 2714 [6] (freie Schallausbreitung) die bei einer Vorbeifahrt an einem Immissionsort auftretenden Maximalpegel (der als Näherung für den in der DIN 4109 genannten L_1 -Pegel bzw. für den „mittleren Maximalpegel der VDI 2719 genommen wird) in Abhängigkeit vom Abstand von der Straße berechnen. Diesen vergleicht man dann mit dem nach dem Verfahren „lange gerade Straße“ der RLS-90 berechneten Mittelungspegel und kann so feststellen, ob die Bedingung der VDI 2719 bzw. DIN 4109 (Vorbeifahrtpegel um mindestens 10 dB höher als der Mittelungspegel) zutrifft, d.h. ob eine Berücksichtigung des Maximalpegels erforderlich ist.

In unserem Beispiel wurden folgende Eingangsgrößen für eine typische schwach belastete Stadtstraße angesetzt: DTV = 3600 Kfz/24 h, Lkw-Anteil = 10 % tags bzw. 3 % nachts, zulässige Höchstgeschwindigkeit = 50 km/h, Fahrbahnart: nicht geriffelter Gußasphalt. Daraus resultiert nach den RLS-90 ein Emissionspegel $L_{m,E}$ (Mittelungspegel in 25 m Abstand und 3,5 m Höhe) von 57 dB(A)/46 dB(A) (tags/nachts).

Die maximalen Vorbeifahrtpegel werden von einem schweren Lkw verursacht (typischer Schalleistungspegel: 110 dB(A)). Der numerische Vergleich zwischen den aus dem Emissionspegel berechneten Mittelungspegel in Abhängigkeit vom Abstand und den mit der VDI 2714 (unter Annahme einer mittleren Höhe h_m von 2,25 m) berechneten Vorbeifahrtpegeln ergibt, daß für dieses Beispiel die Maximalpegel am Tag für Abstände bis zu 105 m (dies entspricht Mittelungspegeln von mehr als 48 dB(A)) und in der Nacht für Abstände bis zu mehr als 1000 m (also praktisch für alle relevanten Pegel) um mehr als 10 dB(A) über den Mittelungspegeln liegen.

Damit müssen in diesem Beispiel die Maximalpegel am Tag bei Beurteilungspegeln über 48 dB(A) und in der Nacht generell zugrundegelegt werden, d.h. für den „maßgeblichen Außenlärmpegel“ muß bei der Ermittlung der Schallschutzfensterklassen nach DIN 4109 bzw. VDI 2719 der um 10 dB(A) verringerte Vorbeifahrtpegel zugrundegelegt werden.

Dies führt zu den in den Abbildungen 5 und 6 dargestellten Schallschutzklassen. Beurteilungspegel über 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts wurden in den Abbildungen nicht berücksichtigt, da diese in der Praxis bei „gering belasteten Stadtstraßen“ nicht vorkommen (ein Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags tritt bei unserem Beispiel in einem Abstand von 2 m von der Fahrbahnmitte auf).

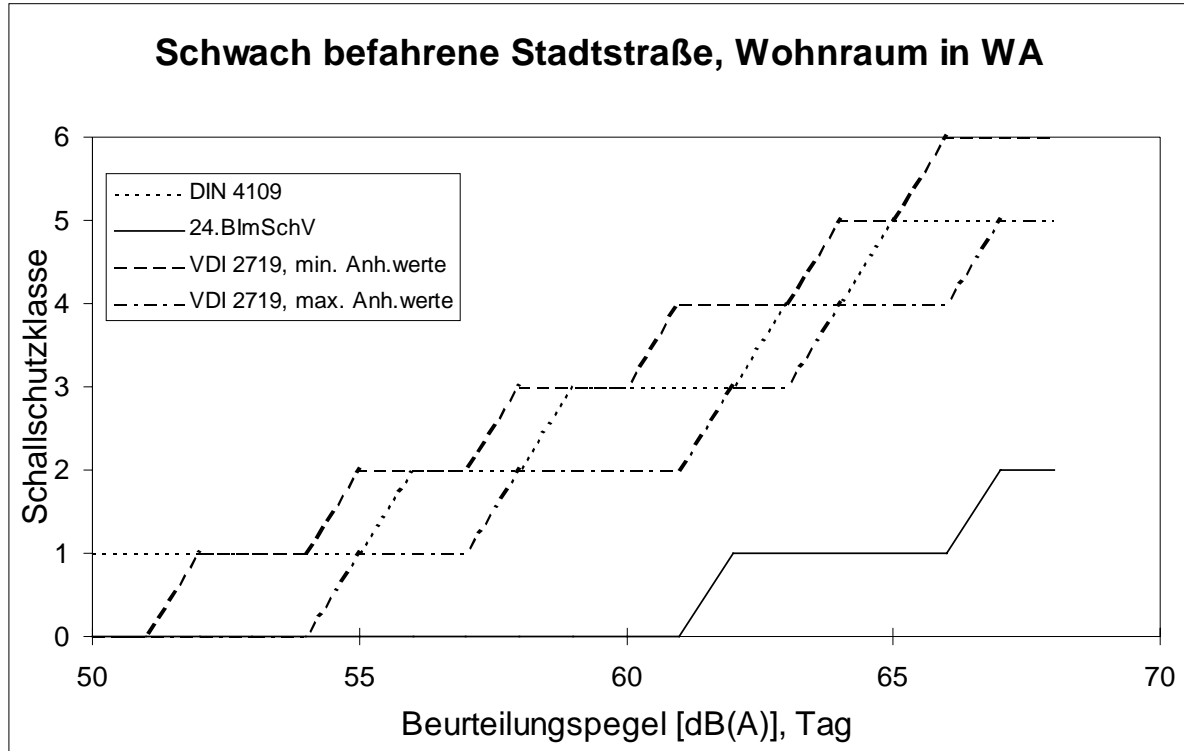


Abb. 5: Schwach befahrene Ortsdurchfahrt, Wohnraum. Bei der VDI 2719 und der DIN 4109 wurden der Berechnung die Maximalpegel zugrundegelegt.

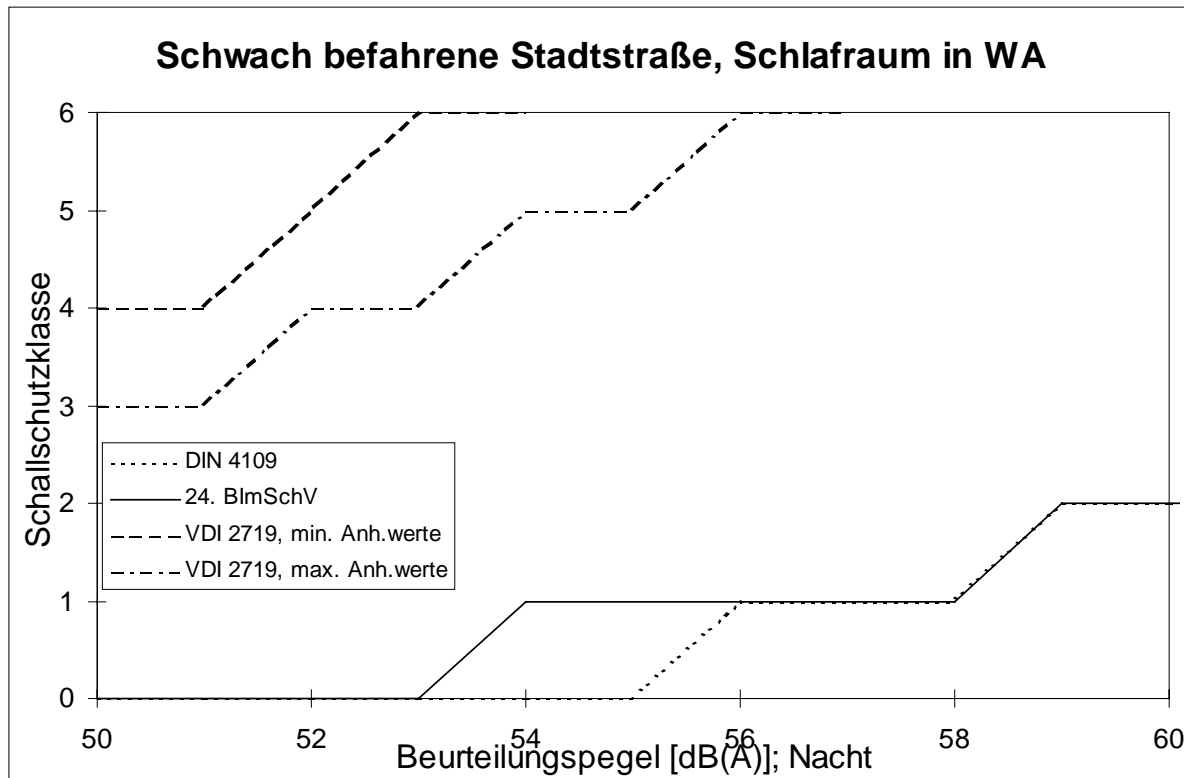


Abb. 6: Schwach befahrene Ortsdurchfahrt, Schlafraum. Bei der VDI 2719 und der DIN 4109 wurden der Berechnung die Maximalpegel zugrundegelegt.

Der Vergleich der Abbildungen 5 und 6 mit den Abbildungen 3 und 4 zeigt, daß die DIN 4109 in unserem Anwendungsfall für die Betroffenen durch die Maximalpegelberücksichtigung „um 2 bis 8 dB günstiger“ ist, als eine Rechnung mit Mittelungspegeln. Es werden also um bis zu zwei Klassen bessere Fenster errechnet.

Die VDI 2719 errechnet gegenüber einer Berechnung mit Mittelungspegeln bei Wohnräumen um bis zu zwei, bei Schlafräumen sogar um bis zu vier Klassen bessere Fenster. Nachts errechnet sich beispielsweise mit Maximalpegelberücksichtigung schon bei einem Beurteilungspegel (Mittelungspegel) von 50 dB(A) die Schallschutzklasse 4 bei minimalen Anhaltswerten bzw. 3 bei maximalen Anhaltswerten. Bei einer Berechnung mit Mittelungspegeln erhält man dagegen nur die Klassen 1 bzw. 0 (s. Abb. 3 und 4). Der Grund für diesen Unterschied ist die große Differenz zwischen Mittelungspegel und Maximalpegel in geringen Abständen von der Straße.

Bei der 24. BImSchV bestehen keine Unterschiede zum Anwendungsfall „Stark befahrene Stadtstraße“.

2.4 Allgemeines Wohngebiet an einer DB-Hauptabfuhrstrecke

Bei Wohngebäuden im Nahbereich von Schienenstrecken (bis etwa 50 m Abstand) kann außer dem Luftschall auch noch der sogenannte „sekundäre Luftschall“ auftreten. Dieser resultiert daraus, daß die von den Zügen erzeugten Erschütterungen über die Gleise und das Schotterbett in den Untergrund eingeleitet und auf das Gebäude übertragen werden. Dessen Decken und Wände können dann auch auf der gleisabgewandten Gebäudeseite überwiegend tieffrequente Geräusche abstrahlen, die sich durch Schallschutzfenster naturgemäß nicht vermindern lassen. Deshalb wird erfahrungsgemäß nachts der Immissionsrichtwert "Innen" von 35 dB(A) der VDI 2058 [7] im Nahbereich von Schienenwegen (näher als etwa 40 m) überschritten.

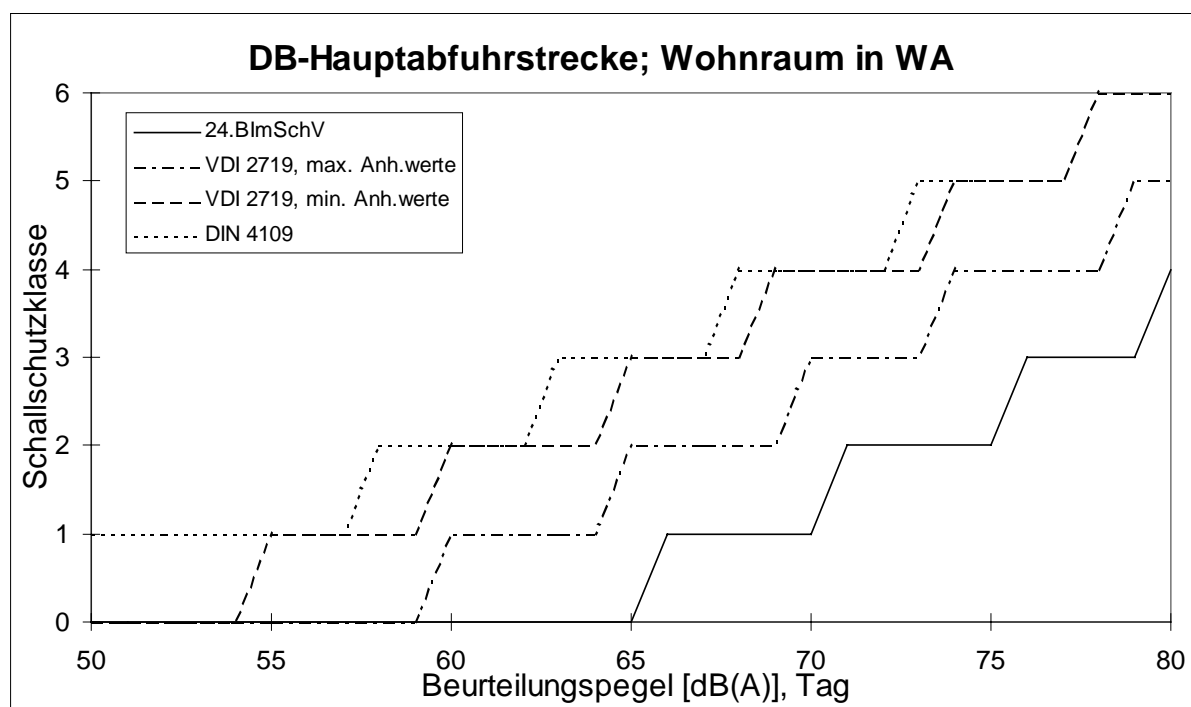


Abb. 7: Vergleich der von den einzelnen Regelwerken errechneten Schallschutzklassen für einen Wohnraum in einem allgemeinen Wohngebiet an einer DB-Hauptabfuhrstrecke.

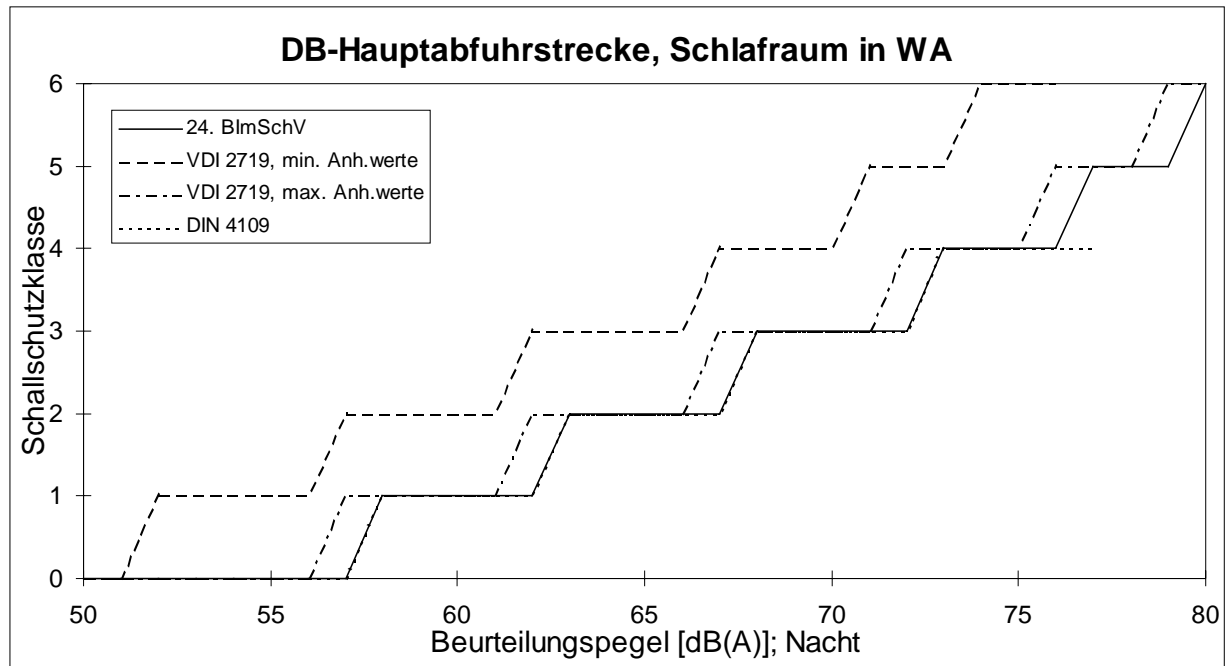


Abb. 8: Vergleich der von den einzelnen Regelwerken errechneten Schallschutzklassen für einen Schlafrum in einem allgemeinen Wohngebiet an einer DB-Hauptabfuhrstrecke. Die Norm DIN 4109 und die 24. BImSchV errechnen in einem weiten Bereich die selben Schallschutzklassen, so daß die entsprechenden Kurven in der Abbildung übereinander liegen.

Die Abbildungen 7 und 8 zeigen die von den verschiedenen Regelwerken errechneten Schallschutzklassen für einen Wohnraum und einen Schlafrum in einem allgemeinen Wohngebiet an einer DB-Hauptabfuhrstrecke. An diesen Strecken tritt nachts erfahrungsgemäß in keiner Stunde ein deutlich höherer Mittelungspegel auf als während der gesamten Nachtzeit. Außerdem liegen die mittleren Maximalpegel aufgrund der hohen Zugzahlen i.d.R. nicht um mindestens 10 dB(A) über dem Mittelungspegel. Aus diesen Gründen wurde bei der Berechnung nach VDI 2719 vom Beurteilungspegel für die gesamte Nachtzeit ausgegangen. Bei der Berechnung wurde angenommen, daß tags und nachts überwiegend Güterzüge verkehren. Die Korrektursummanden für die Verkehrsart betragen daher $K = 3$ dB(A) bei der VDI 2719 und $E = 2$ dB(A) bei der 24. BImSchV. Die Kurven für die 24. BImSchV sind also gegenüber den Abbildungen 1 und 2 um 1 dB(A) nach rechts verschoben. Bei der VDI 2719 sind die Kurven bei der Hauptabfuhrstrecke gegenüber der Autobahn tags identisch und nachts um 3 dB(A) ungünstiger, da bei der Bahnstrecke keine lauteste Nachtstunde angesetzt wurde.

Für den *Wohnraum* errechnet die DIN 4109 die höchste Schallschutzklasse, gefolgt von der VDI 2719 mit dem unteren Anhaltswert. Jeweils eine Klasse schlechter sind die VDI-Richtlinie mit dem oberen Anhaltswert und die Verkehrswege-Schallschutzverordnung.

Beim *Schlafrum* ist auch hier wieder die VDI 2719 mit dem unteren Anhaltswert für die Betroffenen das günstigste Regelwerk. Etwa eine Klasse schlechtere Fenster errechnen sich bei Anwendung der anderen Regelwerke.

Mit der 24. BImSchV ergibt sich also für beide Räume die niedrigste Schallschutzklasse. Bei Neubaumaßnahmen und wesentlichen Änderungen von Bahnstrecken im Sinne der 16. BImSchV dimensioniert die DB AG die aktiven Lärmschutzmaßnahmen auf die Einhaltung der Taggrenzwerte der 16. BImSchV hin. Da bei Bahnstrecken die Schallemissionen wegen des nächtlichen Güterzugverkehrs tags und nachts in etwa gleich hoch sind oder vielfach sogar nachts um 1 bis 2 dB höher sind als tags, verbleiben nachts Überschreitungen um 10 bis 12 dB(A), wenn der Taggrenzwert gerade eingehalten ist. Damit liegen nachts die Beurteilungspegel bei rund 60 dB(A), an nahegelegenen Häusern sogar noch wesentlich höher, also im Bereich der Gesundheitsgefährdung. Laut Abb. 8 errechnet die 24. BImSchV für diese Pegel gerade die Schallschutzklasse 1. Geht man davon aus, daß die vorhandenen Fenster aus Gründen des Wärmeschutzes in der Regel die Anforderungen der Klasse 2 erfüllen, so besteht ein tatsächlicher Anspruch auf den Einbau von Fenstern i.d.R. erst Schallschutzklasse 3, d.h. ab Beurteilungspegeln von 76 dB(A) tags und 68 dB(A) nachts. Es bleibt in der Regel lediglich ein Anspruch auf Lüftungseinrichtungen. Die genannten Pegel liegen weit im gesundheitsgefährdenden und damit eigentumsrechtlich kritischen Bereich (über 60 dB(A) nachts, vgl. z.B. [8]).

3. Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse

Die Ermittlung der Schallschutzfensterklassen nach den Regelwerken DIN 4109, VDI 2719 und der Verkehrslärm-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) führt bei gleichen Immissionsverhältnissen zu deutlich unterschiedlichen Ergebnissen. Je nach angewandtem Regelwerk werden um bis zu 4 (!) Klassen unterschiedliche Schallschutzfenster ermittelt. Dies zeigt deutlich, daß den Betroffenen je nach Anwendungsfall (Neubau oder wesentliche Änderung eines Verkehrswegs, Baurecht) eine recht unterschiedliche Lärmbelastung zugemutet wird.

Bei der Bemessung mit Mittelungspegeln ergeben sich bei vier von sechs untersuchten Verkehrslärmsituationen die günstigsten Schallschutzfensterklassen durch die Anwendung der VDI-Richtlinie 2719 mit den niedrigeren Anhaltswerten von 25 dB(A) nachts und 30 dB(A) tags. Mit den höheren Anhaltswerten 30 dB(A) nachts und 35 dB(A) tags erhält man im Vergleich dazu um eine Stufe niedrigere Fensterklassen. Die DIN 4109 ist für den Wohnraum das zweitgünstigste Regelwerk, während sie beim Schlafräum wegen der Bemessung mit den Tag-Beurteilungspegeln die niedrigste Schallschutzklasse errechnet.

Bei der Berücksichtigung von Maximalpegeln nach VDI 2719 und nach DIN 4109 ergeben sich im Nahbereich um bis zu vier Stufen höhere Fensterklassen als bei der Bemessung aufgrund von Mittelungspegeln. Die Verwendung von Maximalpegeln, die ab einer gewissen Höhe zum Aufwachen führen, ist nach der 24. BImSchV nicht möglich. Im Nahbereich von Verkehrswegen mit (relativ) niedrigen Mittelungspegeln ergeben sich jedoch vor allem in der Nacht nur bei einer Berücksichtigung der Maximalpegel wirksame Schallschutzfensterklassen gegen störende Vorbeifahrtpegel von Zügen oder Lastkraftwagen.

In fast allen Anwendungsfällen ergibt die 24. BImSchV, die für den Bau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen verbindlich vorgeschrieben ist, die niedrigsten Schallschutzklassen. Sie ist z.B. deutlich schlechter als die DIN 4109, die in vielen Bundesländern baurechtlich eingeführt ist und die Anforderungen an den Schallschutz für private Bauherren beim Hausbau festschreibt. Aus der Sicht des Schallschutzes ist jedoch nicht einzusehen, warum der Gesetzgeber dem Bürger beim Neubau oder bei der wesentlichen Änderung eines Verkehrsweges (24. BImSchV) einen um 10 bis 15 dB verminderten Anspruch auf Schallschutz zumutet, als er von ihm beim Bau von Wohnhäusern an bestehenden Verkehrswegen verlangt.

Ein weiterer, aus fachlichen Gründen nicht einsehbarer Mangel der 24. BImSchV ist, daß sie nicht die Gesamtlärmpegel zugrundelegt, wie es aus Lärmwirkungsgründen erforderlich ist, sondern nur die Teilpegel aus neuen oder (akustisch) wesentlich geänderten Verkehrswegen. Dies kann dazu führen, daß tatsächlich unzureichende Schallschutzfensterklassen ermittelt und Fehlinvestitionen getätigt werden.

Aufgrund der Anforderungen der Wärmeschutzverordnung [9] sind in den meisten Fällen bereits Fenster der Schallschutzklasse 2 eingebaut, so daß sich ein *tatsächlicher* Anspruch auf den Einbau von Schallschutzfenstern erst ab Klasse 3 ergibt. In der folgenden Tabelle sind die Beurteilungspegel angegeben, ab denen bei den einzelnen Regelwerken ein Anspruch auf Fensterklasse 3 besteht (jeweils Wohn-/Schlafraum):

Tabelle: Mindestpegel für einen Anspruch auf Fenster der Schallschutzklasse 3, jeweils für einen Wohn- und einen Schlafraum.

	Autobahn	stark bef. Orts- durchfahrt	schwach bef. Orts- durchfahrt	DB- Hauptabfuhr- strecke
DIN 4109	63/68	63/68	59/-	63/68
VDI 2719, unt. Anh.wert	65/59	62/56	58/<50*	65/62
VDI 2719, obe- rer Anh.wert	70/64	67/61	62/<50*	70/67
24. BImSchV	75/67	72/64	>70*/>60*	76/68

Die Pegel für die Anspruchsvoraussetzung nach der 24. BImSchV treten bei einer Autobahn mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) von 30 000 Kfz/24 h, einem Lkw-Anteil von 25 % tags bzw. 45 % nachts und einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h erst bei Abständen von weniger als etwa 20 m (Wohnraum) bzw. 30 m (Schlafraum) auf. Bei einer stark befahrenen Stadtstraße mit einer Verkehrsbelastung von 20 000 Kfz/24h, einem Lkw-Anteil von 20 % tags und 10 % nachts, sowie einer zulässigen Geschwindigkeit

* Diese Pegel kommen in diesem Fall in der Praxis selten vor.

von 50 km/h betragen die entsprechenden Abstände 15 m (Wohnraum) bzw. 10 m (Schlafraum). In diesen Abständen liegen jedoch in der Regel bei Autobahnen keine, bei übrigen Straßen nur wenige Wohnhäuser.

Die Pegel liegen weit im gesundheitsgefährdenden und damit eigentumsrechtlich kritischen Bereich (über 60 dB(A) nachts, vgl. z.B. [8]). In praktischen Fällen (Ermittlung von Entschädigungsansprüchen beim Neubau oder bei der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen nach der 16. BImSchV in Verbindung mit der 24. BImSchV) werden also nur wenige Betroffene tatsächlich Lärmschutzfenster erhalten; es bleibt dann lediglich ein Anspruch auf Lüftungseinrichtungen für Schlafräume und für „schutzbedürftige Räume mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle“ [4].

Aus lärmschutzfachlicher Sicht würde eine einzige Richtlinie genügen, um für den Schutz von Innenräumen ausreichende Schallschutzklassen zu ermitteln. Zur Bemessung von Lärmschutzfenstern am geeignetsten erscheint die VDI 2719. Sie sieht durch die Angabe einer Spannweite für die Anhaltswerte der Innenschallpegel entweder einen optimalen oder einen preiswerteren Lärmschutz vor. Sie berücksichtigt bei der Bemessung die lauteste Nachtstunde und die Maximalpegel, die bei der Vorbeifahrt insbesondere von Zügen und LKW's entstehen.

Wenn sich bei der Anwendung der 16. BImSchV bereits bei der Berücksichtigung von Teilpegeln aus den planfestzustellenden Verkehrswegen ein Anspruch auf Schallschutzfenster ergibt, so sollten aus fachlicher Sicht die Hauseigentümer zumindest darauf hingewiesen werden, daß sie für einen ausreichenden Schutz für lärmempfindliche Personen Fenster mit einer z.B. um zwei Stufen höheren Schallschutzklasse einbauen sollten, als mit der 24. BImSchV ermittelt.

Die Mehrkosten müßten sie dann aufgrund der Rechtslage allerdings selbst tragen.

Literatur

- [1] VDI 2719 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen" (August 1987) Beuth-Verlag, Berlin.
- [2] DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (November 1989) Beuth-Verlag, Berlin.
- [3] Akustik 23, "Schalldämmung von Fenstern bei Schienenverkehrslärm", Ausgabe 1996. Deutsche Bahn AG, Zentralbereich Basis-Technologie ZBT 51, München.
- [4] Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) vom 04.02.1997, BGBl.I S.172, zuletzt geändert am 23.09.1997
- [5] DIN-EN 12354-3 „Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 3: Luftschalldämmung gegen Außengeräusche“, noch nicht veröffentlicht.
- [6] VDI 2714 „Schalldämmung im Freien“ (Januar 1988), Beuth-Verlag, Berlin.
- [7] VDI-Richtlinie 2058 "Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft" (September 1985), Beuth-Verlag, Berlin.
- [8] s. z.B. Urteil des Bayerischen Verwaltungsgerichtshofs Az. 20 B 92.1055 vom 5. März 1996.
- [9] Verordnung über einen energiesparenden Wärmeschutz bei Gebäuden - WärmeschutzV-vom 24.2.1982, BGBl.I S.209.