



## Passform

Moderne Fertiggaragen fügen sich harmonisch in ihr architektonisches Umfeld

Wenn es ums Wohnen geht, sind Individualität und eine in sich harmonische Architektur gefragt. Allerdings möchten die meisten Bauherren am liebsten auch kostengünstig bauen, und dies geht oft zu Lasten eines individuell geprägten, stimmigen Designs.



**Putz und Portalprofil wirken hier als optisches Verbindungselement, das mit relativ geringen Mehrkosten realisierbar ist.**

Das muß allerdings nicht sein, zumindest nicht, wenn es um ein harmonisches Ensemble von Wohnhaus und Garage geht.

Denn moderne Fertiggaragen, wie sie die im Projekt-Team Garage zusammengeschlossenen Partnerfirmen anbieten, verbinden rationelle Fertigung mit einer Vielzahl von Design-Varianten, die eine Anpassung an das bauliche Umfeld ermöglichen.

Die Skala der Variationsmöglichkeiten reicht von Portalformen und Torausstattungen über unterschiedliche Dachausführungen



**Auch sehr stark landschaftlich geprägte Baustile stehen einer stilistischen Anpassung moderner Fertiggaragen nicht im Wege, wie dieses verklinkerte Beispiel mit reetgedecktem Walmdach, Kassetten- und Giebelverblendung zeigt.**

vom Gründach über Spitzgiebel- oder Reetdach bis zu integrierten Fenstern, Nebentüren, Rankgittern oder Zisternen zur Regenwassernutzung.

Welche Möglichkeiten der moderne Fertiggaragenbau bietet, sollen vier in Gestaltung und Charakter sehr unterschiedliche

Bauen keine unüberbrückbaren Gegensätze sein müssen. Selbstverständlich schlagen die Extras sich auch im Preis nieder, aber dennoch sind werkseitig vorgefertigte Garagen mit individuellem Stil immer noch günstiger als eine in konventioneller Bauweise Stein auf Stein errichtete Garage.



**Diese repräsentative Garage bildet durch ihre Dacheinfassung, verblendetes Portal und Kassetten- und Giebelverblendung eine optische Einheit mit dem Wohnhaus.**

Beispiele demonstrieren. Die Skala reicht von landschaftlich geprägten Wohnhäusern bis zum allzu oft stiefmütterlich behandelten Thema Reihengaragen und zeigt, daß rationelles und individuelles



**Hier nehmen die Reihengaragen das Fassadendesign des Hauptgebäudes in Form von Toren mit Holzfüllung und Holzverkleideten Fugenprofilen auf.**

Mehr zu diesem Thema erfahren Sie auf den Folgeseiten unter dem Titel „Garagenplanung via Internet“ oder im Rahmen einer individuellen Beratung durch eine der auf Seite 8 aufgeführten Partnerfirmen.

# Garagenplanung via Internet

Dreidimensionale Darstellung in allen Größen und Ausstattungsvarianten

Als bundesweit aktiver Anbieter individuell variabler Fertigaragen in unterschiedlichsten Größen, Ausstattungen und Farbgestaltungen wartet das Projektteam Garage als Kooperation der Markengaragen Estelit, mobila, Fels und ProForm jetzt mit einem intelligenten, dreidimensionalen Planungsprogramm auf.

## Die Software kommt via Internet

Die benötigte Software kann kostenlos unter der Adresse <http://www.garage.de> heruntergeladen oder bei einer der auf Seite 8 genannten Partnerfirmen als CD-Rom bestellt werden. Sie erlaubt Garagen-Interessenten wie auch Architekten eine virtuelle Garagenplanung, bei der alle möglichen Varianten in Größe, Form, Farbgebung und Ausstattung durchgespielt und dreidimensional aus jeder Perspektive betrachtet werden können. Dabei können sogar unterschiedlich große Fahrzeuge in die jeweilige Darstellung eingeblendet werden, um eine realistische Vorstellung vom effektiven Raumangebot für Fahrzeug und sonstige Garagenutensilien zu gewinnen.

## Schritt für Schritt zur Wunschgarage

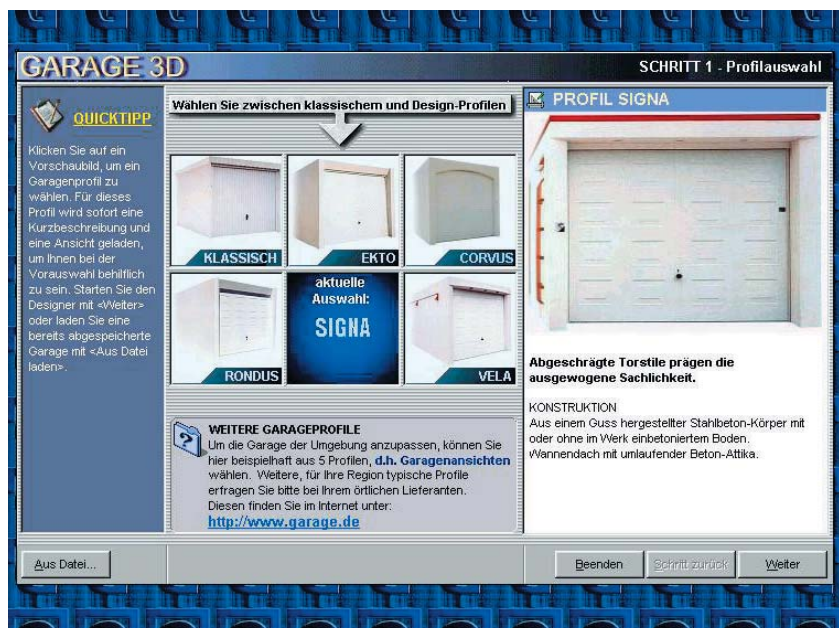
Das anwenderfreundliche Software-Programm führt in nur sieben Schritten zu einer dreidimensionalen, farbigen Ansicht der gewünschten Garage, deren Elemente auch nachträglich jederzeit wieder geändert werden können. Über abgespeicherte Bilder oder Ausdrucke lassen sich in die



So präsentiert sich das neue 3D-Garagen-Planungsprogramm.

engere Wahl kommende Varianten problemlos vergleichen. Im ersten Planungsschritt wählt der Interessent aus einer Menüleiste das Profil, d.h. die Frontansicht seiner Wunschgarage, die dann auf dem Bildschirm

erscheint. Wenn das „Gesicht“ festliegt, führt das Menü zum nächsten Planungsschritt, der Festlegung der Garagengröße, die maßstabsgerecht aufgerufen werden kann. Wer sich für eine Doppelgarage entscheidet, kann



Der erste Schritt: die Wahl des Garagenprofils.

jetzt festlegen, ob diese mit oder ohne Zwischenwand ausgeführt werden soll. Dabei sind Kombinationen von zwei Garagen, wie auch mit ein- oder doppelseitigem Carport möglich.

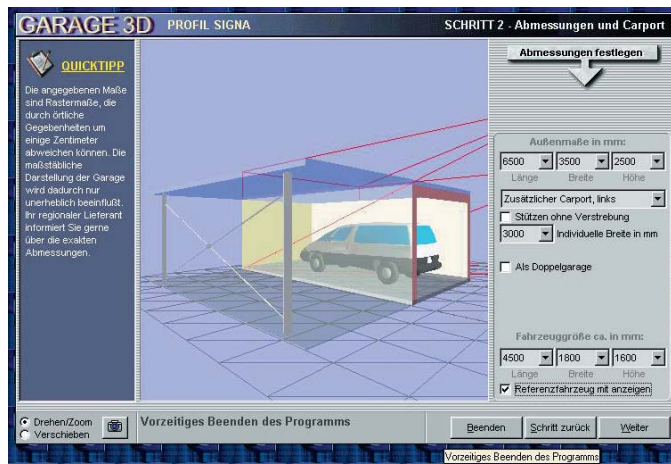
Im dritten Schritt geht es um die Torwahl, wobei die bevorzugte Toransicht (Sicke senkrecht, waagrecht oder diagonal, Fischgrät, Holz, Aluminium oder Stahlblech) festgelegt wird.

Schritt vier entscheidet über die Farbe des Tores, die einfach per Anklicken ausgewählt und in die Garagendarstellung eingebracht werden kann.

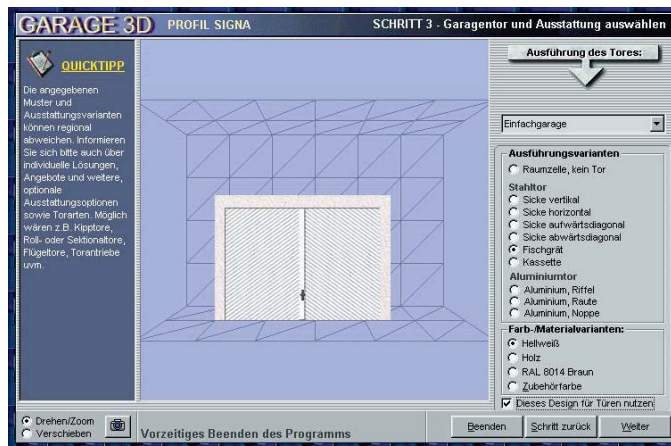
Um eine möglichst harmonische Eingliederung der Garage in das architektonische Umfeld zu ermöglichen, lassen sich die Fertigaragen auch mit Dächern unterschiedlicher Formen oder auch mit Vordächern ausstatten. Sie werden im fünften Planungsschritt per Mausklick auf die bisher geplante Garage gesetzt.

Schließlich geht es im sechsten Menüschritt noch um Ausstattungsdetails wie Wandtaschen, Nebentüren, Fenster, Rankgitter, Beleuchtungselemente oder eine Zisterne zum Auffangen des Regenwassers, das zur Gartenbewässerung genutzt werden kann. Anschließend kann sich der erfolgreiche Garagenplaner zurücklehnen und sein Werk in dreidimensionaler Darstellung von allen Seiten mit offenem oder geschlossenem Tor betrachten.

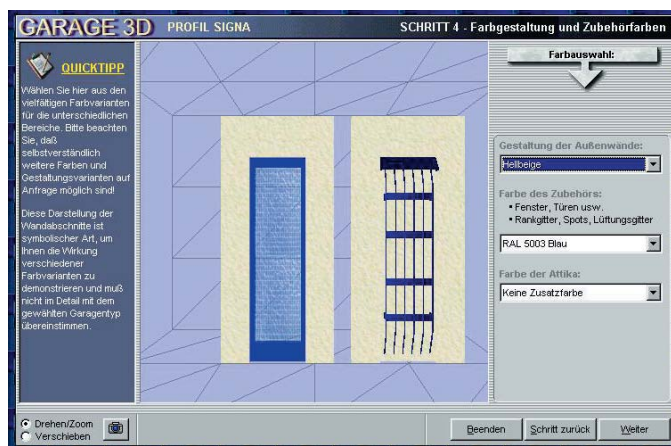
Und damit nicht genug: eine Nachtansicht gibt per Mausklick auf Wunsch auch Aufschluss über die Wirkung der gewählten Beleuchtungselemente. Damit erweist sich das neue 3D-Pla-



**Festlegung der Abmessungen der Wunschgarage mit integriertem Carport.**



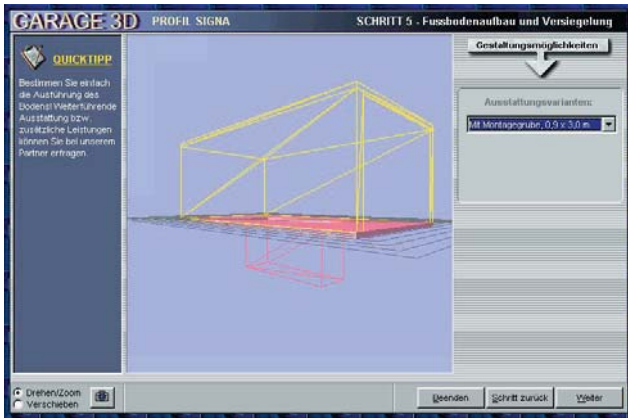
**Funktion und Optik entscheiden bei der Wahl des Tores.**



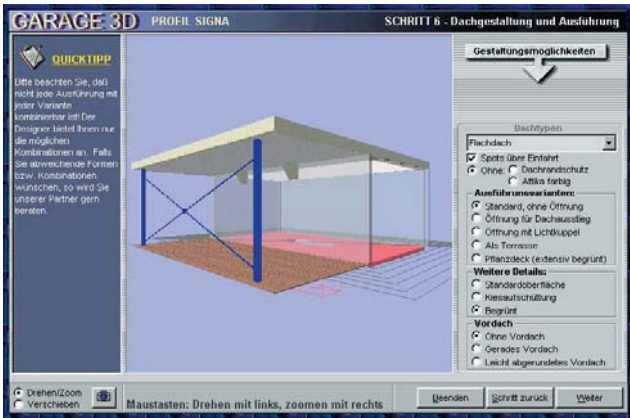
**Auswahl von Farben und Zubehör.**

nungssystem als ideale Entscheidungshilfe wie auch als praktische Planungsunterlage für die spätere Ausführung.

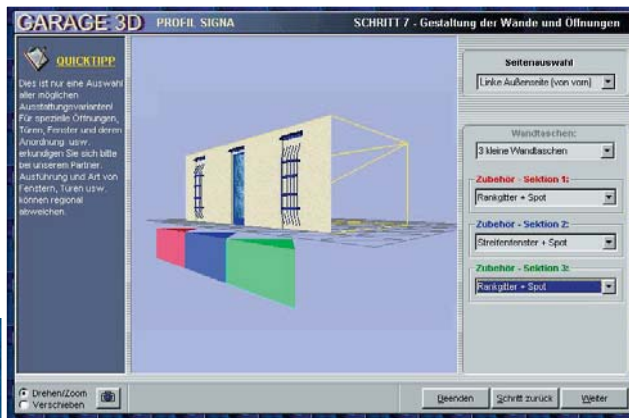
**Der Garagendesigner 3D ist eine gemeinschaftliche Entwicklung des Projekt-Teams Garage und der Firma Ascon Software GmbH ([www.as-con.de](http://www.as-con.de)).**



Oben: Auswahl der Bodenausführung.



Oben: Flach-, Sattel- oder Vordach ist die Frage.



Links: Die Details machen den Entwurf zur Wunschgarage.



Das Ergebnis: so sieht die fertige Garage aus!

# Parken und Wohnen mit reduziertem Schallpegel

## Wege zur Symbiose

Unsere lärmgeplagte Gesellschaft reagiert heftig auf Störquellen wie Geräuschbelastungen durch Industrie und Gewerbe, Straßen- und Schienenverkehr, und zwar vor allem dann, wenn Lärmemissionen im Wohnumfeld auftreten. Man möchte schließlich seine Ruhe haben. Und so wird der Wert einer Wohnanlage zunehmend von dem Lärmpegel im Umfeld bestimmt. Zugleich genießt allerdings auch die individuelle Mobilität eine hohe Priorität. Weil man vor dem Lärm der Ballungszentren vorzugsweise in die Außenbezirke entflieht, ist das Auto für viele unverzichtbar. Damit rückt der Lärm allerdings wieder in die Nähe der Wohnhäuser – ein Teufelskreis, aus dem es auf den ersten Blick kein Entrinnen gibt. Oder vielleicht doch?

### Eine Norm und ihre Konsequenzen

Immerhin gilt seit Ende der 80er Jahre die DIN 1805, die sich ausschließlich mit dem als Folge von Schallemissionen im Umfeld auf Gebäude einwirkenden Luftschall befaßt und die entsprechenden



**Optimierte Lösung: Garagen mit Pultdach schaffen eine höhere Abschirmung.**



**Garagen mit vorgelagertem Erdwall als Schallbarriere.**

Schallschutzanforderungen regelt. Sie wird inzwischen durch vielfältige Zusatzvorschriften wie z.B. die „Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung“ ergänzt.

Was bedeuten jedoch diese Richtlinien und Vorschriften für den praktischen Schallschutz in Wohngebieten? Sicherlich ist gerade dieses Thema ausgesprochen komplex, so daß im Einzelfall eine sachkundige Beurteilung durch einen Bauphysiker unverzichtbar sein dürfte.

Vereinfachte Ansätze zu einer wirksamen Problemlösung lassen sich trotz der vielen unterschiedlichen Einflüsse jedoch anhand von Fallbeispielen sehr wohl finden und darstellen.

### Garagen als Wellenbrecher

Schall breitet sich bekanntlich gleichmäßig nach allen Richtungen aus, es sei denn, er trifft auf ein Hindernis, das die Schallwellen reflektiert oder vielleicht auch teilweise absorbiert.

Dieser Effekt wird häufig genutzt, indem zwischen Schallquelle, sprich Straße, und Wohnbereich zum Beispiel ein bepflanzter Erdwall aufgeschüttet wird, an den sich rückseitig Garagenzeilen anschließen können.

Eine andere wirksame Lösung bietet die Anordnung der Garagen direkt an der Straßenfront, wobei die Garagenrückwände zur Straße weisen, die Zufahrt also von der verkehrsabgewandten Seite erfolgt. Diese Lösung läßt sich optimieren, indem die Garagen mit Pultdächern versehen werden, die für eine höhere Abschirmung sorgen.

### Von der Praxis zur Theorie

Die Frage nach der Ursache dieses Effekts läßt sich theoretisch lösen, woraus sich im Umkehrschluss nützliche Rechenmodelle für Schallschutzmaßnahmen ergeben.

Bei der Bewertung des maßgeblichen Außenlärms gelten sieben Schallpegelbereiche. Die Skala beginnt bei einem bewerteten Schallpegel von 55 dB(A) und endet bei mehr als 80 dB(A).

Den genaueren Aufbau erläutert die nebenstehende Tabelle, die gleichzeitig den erforderlichen Schallschutz für unterschiedliche Nutzungsarten ausweist.

### Suche nach Richtwerten

Tatsächlich ist es nicht immer einfach, für eine zu beurteilende Straßen- und Emissions-Situation den zutreffenden Lärmpegelbereich zu bestimmen.

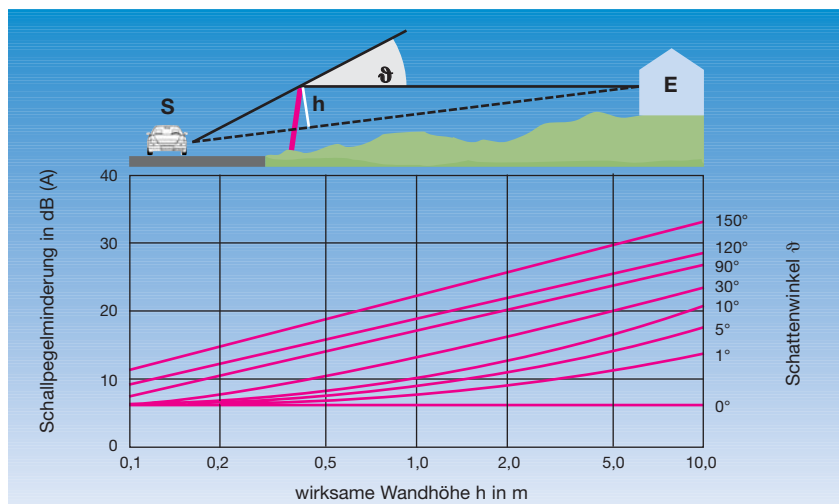
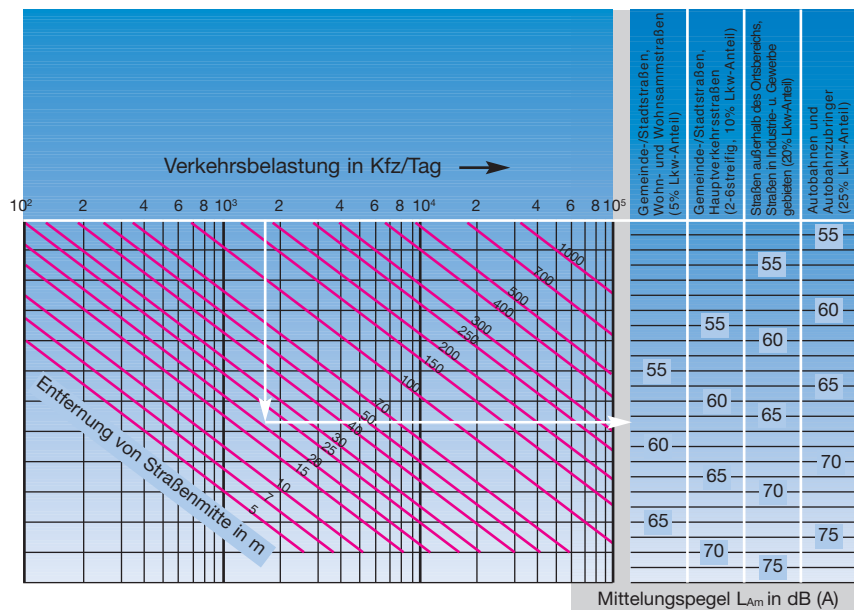
Dies gelingt allerdings relativ einfach mit dem rechts stehenden Nomogramm, das von der Fahrzeugfrequenz pro Tag und der Gebäudeentfernung von der Straßenmitte Rückschlüsse auf den Lärmpegel unterschiedlicher Straßen von der Gemeindestraße bis zur Autobahn zulässt.

### Wie läßt sich der Schallpegel im konkreten Fall wirksam reduzieren?

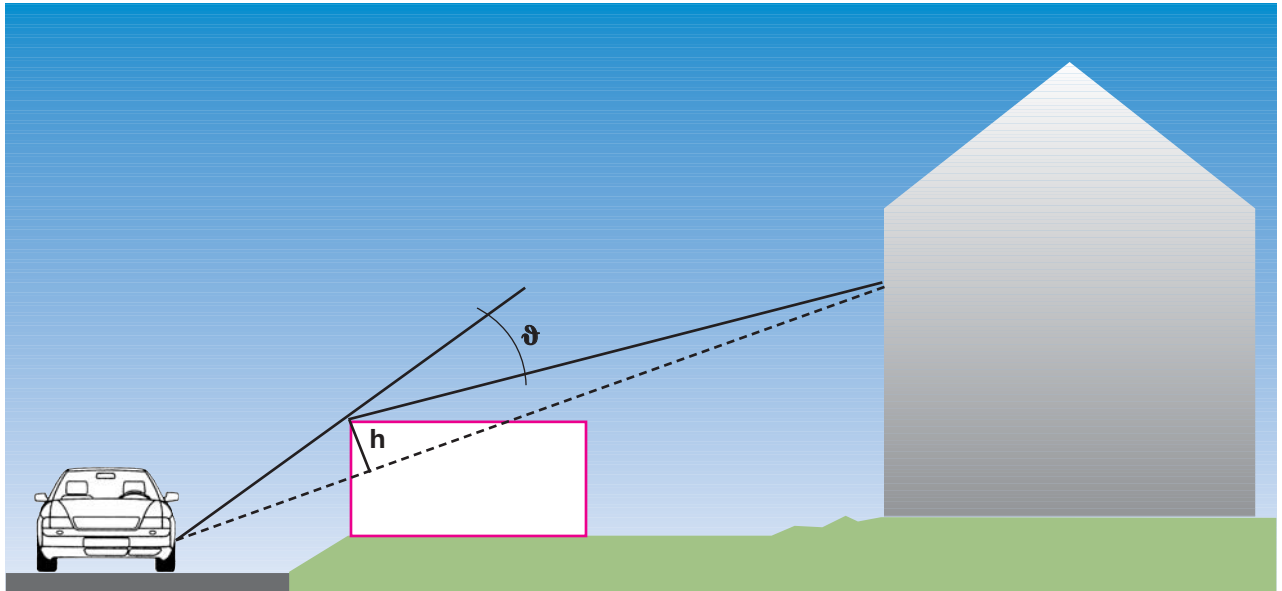
Weitgehend schallundurchlässige Hindernisse wie Erdwälle, Mauern oder auch Garagenzeilen verringern grundsätzlich den Schallpegel im dahinter liegenden „abgeschirmten“ Bereich.

Für die Schutzwirkung sind die Höhe  $h$  des Hindernisses oberhalb der Verbindungslinie Schallquelle  $S$  – Empfänger  $E$  und der sogenannte Schattenwinkel  $\vartheta$  ausschlaggebend. Beide sind aus der nebenstehenden Zeichnung ersichtlich.

Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel dB (A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Wohnräume, Übernachtungsräume, Unterrichtsräume und ähnliches	Bürräume und ähnliches
erf. $R_{w, \text{res}}$ des Außenbauteils in dB					
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80		50	45
7	VII	> 80			50



Illustrationen: D. Wlontzek



Aus dem darunter gezeigten Diagramm läßt sich die jeweilige Schallpegelminderung in dB (A) in Abhängigkeit von der Hindernishöhe und dem Schattenwinkel ablesen.

#### Nichts ist praktischer als die Theorie

Anhand der in der Zeichnung illustrierten Bausituation (Abbildung oben) wollen wir diesen Sachverhalt einmal rechnerisch erfassen.

#### Fall 1: Standardgarage als Lärm-schutzwand

Angenommen wird eine Verkehrsbelastung von 2000 Kfz pro Tag auf einer Stadtstraße bei 5 m Entfernung von der Straßenmitte. Laut unserem Nomogramm ergibt sich hieraus ein resultierender Lärmpegel von **68 dB (A)**.

Wird als Hindernis eine Standardgarage angenommen, so ergibt sich laut Tabelle aus der Differenzhöhe **h<sub>1</sub>** von **1,40 m** und dem Schattenwinkel **θ<sub>1</sub>** von **18°** eine

Schallminderung von **13 dB (A)**.

Dies ist bereits ein beachtlicher Wert, wenn man berücksichtigt, daß die dB-Skala logarithmisch aufgebaut ist und eine Minderung um zehn Punkte somit einer Halbierung des Schalldruckes entspricht.

Am oberen Fenster des Hauses würde folglich noch ein Restschallpegel von **55 dB (A)** wahrgenommen.

#### Fall 2: Drei Meter hohe Garage

Noch besser fällt die Rechnung aus, wenn anstelle einer normalen, 2,5 m hohen Garage eine solche von 3,0 m Höhe errichtet würde. Daraus resultierten bei gleichem Ausgangslärmpegel und den Rechenwerten **h<sub>2</sub> = 1,80 m** und **θ<sub>2</sub> = 24°** eine Minderung des Schallpegels um nunmehr **16 dB (A)**. Somit betrüge der Schallpegel am oberen Fenster dann nur noch **49 dB (A)**. Dies entspricht in etwa der Lautstärke einer angeregten Unterhaltung.

#### Fazit

Die hier demonstrierte Überschlagsmethode erweist sich bei der ersten Analyse des Planungsentwurfes zur Grobübersprüfung des zu erwartenden Schallpegels als ausgesprochen hilfreich, vermag allerdings eine exakte Überprüfung gemäß DIN 18005 keinesfalls zu ersetzen.

#### Impressum

*Herausgeber:*  
Projekt-Team Garage  
Entwicklungszentrale  
Durlacher Straße 31  
76229 Karlsruhe  
Tel.: 07 21 / 94 85 910

*Redaktion:*  
Erich H. Heimann  
Schloßstraße 15  
40477 Düsseldorf

*Grafik-Design:*  
Detlef Wiontzek  
59505 Bad Sassendorf

*Herstellung:*  
Information & Werbung  
59515 Möhnesee



Im Projekt-Team Garage haben sich erfahrene Hersteller von Qualitätsgaragen zusammengeschlossen, um innovative Konzepte für schlüsselfertige Garagen zu entwickeln. Neben einer optimalen Funktion geht es dabei auch um die Einbindung der Garage in ihr bauliches Umfeld. Die im Projekt-Team Garage zusammengeschlossenen Hersteller vermarkten ihre Produkte bundesweit und im benachbarten Ausland. Weitere Infos auch unter [www.garage.de](http://www.garage.de)



**1** ESTELIT Baustoffwerke GmbH & Co. KG  
Industriestraße 27-35  
48249 Dülmen  
Tel.: 0 25 94 / 76 - 0  
Fax: 0 25 94 / 76 221  
e-Mail: info@estelit.de

**2** ESTELIT Baustoffwerke GmbH & Co. KG - Werk Essen  
Am Stadthafen 12  
45356 Essen  
Tel.: 02 01 / 8 35 77 - 0  
Fax: 02 01 / 8 35 77 - 22  
e-Mail: info@estelit.de

**3** ESTELIT Baustoffwerke GmbH & Co. KG  
Verkaufsbüro Troisdorf  
Luxemb. Str. / Ecke Godesb. Str.  
53844 Troisdorf-Spich  
Tel.: 0 800 / 3 78 35 48  
e-Mail: info@estelit.de

**4** Betonwerk Büchenau  
IBK Fertigbau GmbH  
Postfach 1725  
76607 Bruchsal  
Tel.: 0 72 57 / 91 05 - 13  
Fax: 0 72 57 / 91 05 - 25  
e-Mail: info@garage.de

**5** Gebr. Ott Baustoffe GmbH & Co. KG  
Max-Eyth-Straße 50  
72622 Nürtingen / Neckar  
Tel.: 0 70 22 / 40 04 - 131  
Fax: 0 70 22 / 40 04 - 300  
e-Mail: info@ott-garagen.de

**6** ProForm C.V. Lux s.a.r.l.  
18, Rue de Goebange  
L - 8383 Koerich  
Tel.: 00 352 / 39 89 94  
Fax: 00 352 / 39 89 95

**7** Century Box  
M. Michel Laforge  
5, Chemin du Pre Serpent  
F-88000 Epinal  
Tel.: 00 33 / 32 93 46 413  
Fax: 00 33 / 67 00 16 221  
e-Mail: century.box@wanadoo.fr

**8** IBK France S.A.R.L.  
Garages monobloc en beton  
113, Faubourg des Vosges  
F - 68700 Cernay  
Tel.: 00 33 / 38 93 98 423  
Fax: 00 33 / 38 93 97 729  
e-Mail: ibk.france@wanadoo.fr

**9** Betonwerk Villingen  
IBK Fertigbau GmbH & Co. KG  
Oberschacher Straße 9  
78052 Villingen  
Tel.: 0 77 21 / 95 07 - 0  
Fax: 0 77 21 / 95 07 - 90  
e-Mail: ibk-villingen@t-online.de

**10** Rohrdorfer Betonwerke GmbH & Co. KG  
Betriebsstraße 3  
94469 Deggendorf  
Tel.: 09 91 / 37 00 3 - 0  
Fax: 09 91 / 37 00 3 - 10  
e-Mail: info@r-bw.de

**11** Schnauer Raumzellenbau GmbH & Co. KG  
Hafenstraße 57  
A - 3500 Krems  
Tel.: 00 43 / 27 32 8 88 - 0  
Fax: 00 43 / 27 32 8 88 - 17  
e-Mail: garage@schnauer.at

**12** Wytwórnia Prefabrykatów Betonowych, Wiprobet  
P - 87 809 Wloclawek  
Al. Jana Pawla II 15  
Tel.: 00 48 / 54 23 54 555  
Fax: 00 48 / 54 23 54 544

**13** Betonwerk Plötz GmbH & Co. KG  
Kreisstraße 16  
06193 Plötz  
Tel.: 0 34 60 3 / 74 0 - 0  
Fax: 0 34 60 3 / 74 0 - 30  
e-Mail: info@betonwerk-ploetz.de

**Projekt-Team – Die Garage**  
Entwicklungszentrale  
Durlacher Straße 31  
76229 Karlsruhe  
Tel.: 07 21 / 9 48 59 10  
Fax: 07 21 / 9 48 59 59  
e-mail: info@garage.de