



Prof. Dipl.-Ing. Kh. Schaechterle
Dipl.-Ing. H. Siebrand
Dipl.-Ing. (FH) R. Neumann

Stadt Ravensburg
Bebauungsplan Burgstraße
Verkehrs- und schalltechnische Stellungnahme

31.03.2010

■ Allgemeines, Aufgabenstellung

Für die im Bereich des Bebauungsplanes Burgstraße (**Anlage 1**) vorgesehenen Nutzungen

- besonderes Wohngebiet,
- Kunstmuseum,
- Tanzschule,
- Erschließung einer Quartiergarage (Tiefgarage) mit 108 Stellplätzen sowie
- Erschließung einer weiteren, kleinen Tiefgarage mit 12 Stellplätzen

ist eine verkehrs- und schalltechnische Untersuchung durchzuführen. Damit soll eine Überprüfung der vorgesehenen, verkehrlichen Erschließung sowie, im Rahmen der Lärmvorsorge in der Bauleitplanung, eine Beurteilung des Straßenverkehrslärms erfolgen. Die Betrachtung behandelt vorrangig den hinsichtlich der Verkehrs- und Lärmbelastung kritischen Bereich entlang der Burgstraße innerhalb des Plangebietes.

■ Verkehrstechnische Stellungnahme

Derzeit wird die Burgstraße von knapp 9.500 Kfz/24h befahren, wovon etwa 1/3 in Fahrtrichtung zum Obertor (*aufwärts*) und 2/3 in Richtung Marienplatz (*abwärts*) orientiert sind. Der Anteil des Schwerverkehrs liegt bei etwa 5%. Die Markstraße ist im Planbereich (verkehrsberuhigter Bereich, Einbahnstraße) mit etwa 2.000 Kfz/24h demgegenüber deutlich geringer belastet.

Eine Übersicht über die in der Burgstraße geplante Straßen- und Erschließungsplanung vermittelt **Anlage 2**.

Folgende Fragestellungen sind hinsichtlich der Verkehrserschließung zu klären:

- a. Welches zusätzliche Verkehrsaufkommen ergibt sich aus den geplanten Nutzungen bzw. wie stark wird die Belastung der Burgstraße dadurch erhöht?
- b. Ist die Erschließung der Quartiergarage über den geplanten Straßenquerschnitt ohne weitere Maßnahmen (Aufweitung) zu vertreten?
- c. Ist eine Engstellenregelung in der Burgstraße wie geplant und damit eine deutliche Ausweitung der derzeit noch *ungeregelt* passierbaren Engstelle zu vertreten?
- d. Ist die Andienung durch Lieferverkehr gewährleistet?

Zu a:

Für die Quartiergarage mit 108 privaten Stellplätzen ist von einem Verkehrsaufkommen von etwa 140 Kfz/24h je Fahrtrichtung auszugehen, was in etwa einem 1,3fachen Umschlag der Stellplätze entspricht. Während der Verkehrsspitze sind in der Zu- oder Ausfahrt etwa 15 bis max. 20 Kfz/h zu erwarten.

Unter Berücksichtigung aller im Areal geplanten Stellplätze und sonstiger An-/Abfahrten, wird ein durch die Planung bedingtes, zusätzliches Verkehrsaufkommen von insgesamt etwa 150 bis 200 Kfz/24h je Fahrtrichtung angenommen. In Bezug auf die Querschnittbelastung der Burgstraße ergibt sich daraus eine Zunahme um etwa 150 bis 200 Kfz/24h, was gegenüber dem Istzustand einem Zuwachs um etwa 2% entspricht.

Der in Zusammenhang mit der Tanzschule oder dem Kunstmuseum stehende Kfz-Verkehr, soll durch die in der Umgebung befindlichen, öffentlichen Parkplätze und insbesondere die Tiefgarage Marienplatz aufgefangen werden. Wie viel davon in der Zu- und Abfahrt die Burgstraße selbst belastet, kann nicht gesichert festgestellt werden.

Der in Verbindung mit den Nutzungen anfallende Andienungs- bzw. Zulieferverkehr kann vernachlässigt werden (Einzelereignisse).

In Überlagerung der vorgenannten Aspekte, wird für die Burgstraße ein durch die Planungen bedingter Verkehrszuwachs von bis zu 5% erwartet. Künftig liegt die Belastung der Burgstraße damit im Querschnittswert bei knapp 10.000 Kfz/24h.

Zu b:

Die Ausfahrt aus der Quartiergarage sowie der benachbarten, kleinen Tiefgarage in die Burgstraße kann bei den hier zu erwartenden Spitzenstundenbelastungen als gewährleistet angesehen werden. Für die nahe dem Kurvenbereich in der Burgstraße gelegene Ausfahrt der kleineren Tiefgarage wird zur Unterstützung der Sichtbeziehung auf den bevorrechtigten, in Fahrtrichtung Marienplatz (*abwärts*) gerichteten Verkehr, auf der gegenüberliegenden Straßenseite die Anordnung eines *Spiegels* angeregt.

Bei den vorgenannten Größen der Belastungen der Burgstraße sowie der Zufahrt zu den privaten Parkflächen, kann auch ohne weitere Maßnahmen für den Linksabbieger von einer funktionsfähigen Lösung ausgegangen werden (**Anlage 3**). D. h. es sind für den Geradeausverkehr im Zuge der Burgstraße hieraus keine übermäßigen Verkehrsbehinderungen zu erwarten und es wird deshalb keine Aufweitung der Fahrbahn der Burgstraße notwendig.

Zu c:

Zum Vergleich: Die Belastung der Marktstraße im Bereich des Obertores liegt in etwa in der gleichen Größenordnung wie die Belastung in der Burgstraße. Damit kann bei einer Engstellenregelung in der Burgstraße künftig eine ähnliche Verkehrs- bzw. Stausituation wie heute am Obertor zu beobachten erwartet werden. Eine Dokumentation der Staulängen bzw. Erhebungen hierzu liegen allerdings nicht vor, so dass hinsichtlich Längen und zeitlicher Ausdehnung der durch die Engstelle zu erwartenden Verkehrsbehinderungen keine Aussage abgegeben werden kann.

Aufgrund der Lage der Engstelle nach einer unübersichtlichen Rechtskurve und wegen der abfallenden Straßenführung, wird in der Burgstraße zusätzlich eine Absicherung des Stauendes als notwendig erachtet (z. B. durch Beschilderung vor Rechtskurve mit StVO Zeichen 101 als Hinweis auf Gefahrenstelle).

Die geplante Regelbreite der Fahrbahn von 5,5m und im Kurvenbereich 6,8m muss weiterhin als beengt und den örtlichen Gegebenheiten geschuldet angesehen werden. Eine Ausweisung als *Verkehrsberuhigter Bereich* (Mischfläche, Schrittgeschwindigkeit, Parken nur auf ausgewiesenen Flächen) wird angesichts des Verkehrsaufkommens als nicht angebracht erachtet, es soll deshalb die örtliche, bestehende Begrenzung auf 20 km/h verbleiben.

Zu d:

Angesichts der sehr geringen Frequenz der Andienung von i.d.R. nur einem Fahrzeug in der Woche, muss zwar im Bereich der geplanten Tanzschule bei Mitbenutzung des Seitenbereichs ggf. mit einer Beeinträchtigung der Grundstückerschließung und des Längsverkehrs (Fußgänger, Radfahrer) gerechnet werden, die Planung ist aber dadurch nicht grundsätzlich in Frage zu stellen. Allerdings sollten die Bereiche, die im Falle der Andienung durch Schwerverkehr belegt werden, in der Planunterlage gekennzeichnet werden - erst dann ist eine abschließende Beurteilung möglich.

Die Andienung des Kunstmuseums (z. B. Catering) soll nur selten und wenn, dann durch kleinere Fahrzeuge (z. B. *Mercedes-Sprinter*) in der kleinen Tiefgarage erfolgen, sie stellt deshalb kein Problem dar.

■ Schalltechnische Stellungnahme

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie auch Luftverunreinigungen, Erschütterungen oder ähnliche Vorgänge dient das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG). Zudem bestehen verschiedene Normen und Richtlinien bzw. dem BImSchG zugeordnete Verordnungen, wobei je nach Verfahrensart und Gebietsnutzung unterschiedlich hohe Empfindlichkeiten bzw. die Schutzwürdigkeit gegenüber Lärm definiert werden (Übersicht in **Anlage 4**).

Im Rahmen der Bauleitplanung soll generell die Einhaltung der in der DIN 18005 *Schallschutz im Städtebau* aufgeführten Orientierungswerte angestrebt werden. Für ein besonderes Wohngebiet betragen diese in Bezug auf den Straßenverkehrslärm 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts. Es ist jedoch anzumerken, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 im Einflussbereich von Hauptverkehrsstraßen generell als überschritten angenommen werden können. Hervorzuheben ist deshalb auch die Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV), die im Zusammenhang mit der Änderung oder dem Neubau von Straßen anzuwenden ist, deren Immissionsgrenzwerte (die um 4 dB(A) über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen) aber auch im Rahmen der Bauleitplanung als *Zumutbarkeitsgrenze ohne weitere Vorkehrungen* gelten können. Daneben gelten Werte von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts allgemein als *gesundheitsrelevante Schwellenwerte* und gelten so z. B. auch für die Prüfung von Lärmsanierungsmaßnahmen für Wohngebiete (Mischgebiete: 72/62 dB(A) Tag/Nacht) und in Baden-Württemberg als Auslösekriterium zur Durchführung einer Lärmaktionsplanung.

An den bestehenden, unmittelbar an die Burgstraße anliegenden Gebäuden ist wegen des geringen Abstandes zur Straße und dem Anteil von Reflexion und Mehrfachreflexion heute schon eine hohe Lärmbelastung von etwa 71 dB(A) tags bzw. 62 dB(A) nachts gegeben. In besonders exponierter Lage kann die Belastung hier auch noch etwas höher sein. In der Markstraße (verkehrsberuhigter Bereich) sowie am Westrand des Plangebietes liegt die durch den Kfz-Verkehr hervorgerufene Lärmbelastung in etwa bei tags 65 dB(A) bzw. nachts 56 dB(A).

Angesichts der durch die Planung bedingten und für die Burgstraße erwarteten Verkehrszunahme von bis zu etwa 5%, kann in Bezug auf den fließenden Verkehr und dem dadurch verursachtem Lärm von einer, in der absoluten Größe nur sehr geringen Veränderung ausgegangen werden (+0,2 dB(A)). Durch die Engstellenregelung und damit *stop and go* wird aber zusätzlich eine Störung erzeugt, die zu einer durchaus wahrnehmbaren Veränderung der Lärmsituation führt - auch wenn diese besondere Situation im Rechenverfahren nicht vorgesehen ist. Der Effekt von *stop and go* wird aber z. B. im Bereich von Lichtsignalanlagen mit einem Störungszuschlag von bis zu 3 dB(A) berücksichtigt, was auch für den Bereich der geplanten Engstellenregelung gelten kann.

In der Burgstraße ist somit schon heute eine kritisch hohe Belastung durch Straßenverkehrslärm gegeben, die durch die Planung noch weiter erhöht bzw. verschärft wird. Angesichts der Höhe der Vorbelastung, die schon im Istzustand über den für Wohnnutzung geltenden *gesundheitsrelevanten Schwellenwerten* liegt, ist die Größenordnung der Lärmzunahme von nachrangiger Bedeutung, bei einer derart hohen Lärmbelastung ist jede weitere Erhöhung als kritisch anzusehen und deshalb zu vermeiden.

Für die entlang der Burgstraße geplante Bebauung kann durch einen ausreichenden, bauseitigen (passiven) Lärmschutz der Schutz gegenüber dem Straßenverkehrslärm gewährleistet werden. Gem. DIN 4109 *Schallschutz im Hochbau (Lärmpegelbereich V* maßgebend) ist dabei für Aufenthaltsräume von Wohnungen ein Schalldämm-Maß des Außenbauteils von mindestens 45 dB(A) erforderlich, für Büroräume und ähnliches genügen 40 dB(A).

Als mögliche, straßenseitige (aktive) Maßnahmen zur Verbesserung der Lärmsituation im Bereich der bestehenden Bebauung entlang der Burgstraße sind z. B. eine weitere Verschärfung der Geschwindigkeitsbeschränkung oder der Einbau eines lärm mindernden Fahrbahnbelages zu nennen. Wobei diese Maßnahmen in erster Linie Einfluss auf die Emissionen im fließenden Verkehr nehmen und die Situation im Bereich der Engstellenregelung kaum bzw. weniger stark beeinflussen werden. Insofern bleibt als wirksame Maßnahme für den Schutz bestehender Bebauung hier ebenfalls bauseitigen, passiven Lärmschutz vorzusehen. Im Zuge der Burgstraße kann wohl davon ausgegangen werden, dass von privater Seite schon ein ausreichender Lärmschutz vorgesehen wurde - sollte hier allerdings keine ausreichende Qualität bestehen, wäre dieser nachzurüsten.

Entlang der Marktstraße (verkehrsberuhigter Bereich) sowie am Westrand des Plangebietes werden die nach DIN 18005 *Schallschutz im Städtebau* zu beachtenden Orientierungswerte ebenfalls überschritten, in diesen Bereichen ist gem. DIN 4109 *Schallschutz im Hochbau* der *Lärmpegelbereich IV* maßgebend, dabei ist für Aufenthaltsräume von Wohnungen und Unterrichtsräume ein Schalldämm-Maß des Außenbauteils von 40 dB(A) erforderlich, für Büroräume und ähnliches genügen 35 dB(A).

■ Resümee

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Neuplanung im Bereich der Burgstraße zwar nur zu einer geringfügigen Verkehrszunahme führen wird, die in Bezug auf die Verkehrsschließung selbst keine nennenswerten Probleme erwarten lässt, dass aber bedingt durch die Straßenplanung bzw. die Engstellensituation hier durchaus mit einer veränderten Verkehrssituation gerechnet werden muss, die in etwa mit der heute im Bereich des Obertores zu beobachtenden verglichen werden kann.

Durch die geplante Engstellenregelung wird zudem auch die Lärmsituation bzw. die Wahrnehmung des Straßenverkehrslärms negativ beeinflusst. Angesichts der mit etwa 71 dB(A) tags bzw. 62 dB(A) nachts derzeit schon sehr hohen Belastung durch Straßenverkehrslärm, ist eine Lärmzunahme, unabhängig von deren absoluten Größe, grundsätzlich als kritisch einzuschätzen.

Die Problematik konzentriert sich somit auf die in der Burgstraße geplante Engstellenregelung bzw. die deutliche Ausweitung der bestehenden, derzeit ungeregelten Engstelle, wodurch eine wahrnehmbare Veränderung sowohl der Verkehrs- wie auch der Lärmsituation zu erwarten ist. Im Bereich der bestehenden Engstelle ist die Verbreiterung der Gehwegflächen aber notwendig, um dem zu der Tanzschule wie auch dem Kunstmuseum gerichteten Fußgängerverkehr eine ausreichend gute und vor allem sichere Wegeverbindung anbieten zu können. In der Konsequenz sind die damit verbundenen Beeinträchtigungen der Verkehrsqualität bzw. Verkehrsstaus hinzunehmen und gegenüber dem erhöhten Straßenverkehrslärm Schutzmaßnahmen vorzusehen, die hierbei zu beachtenden Qualitäten sind genannt.

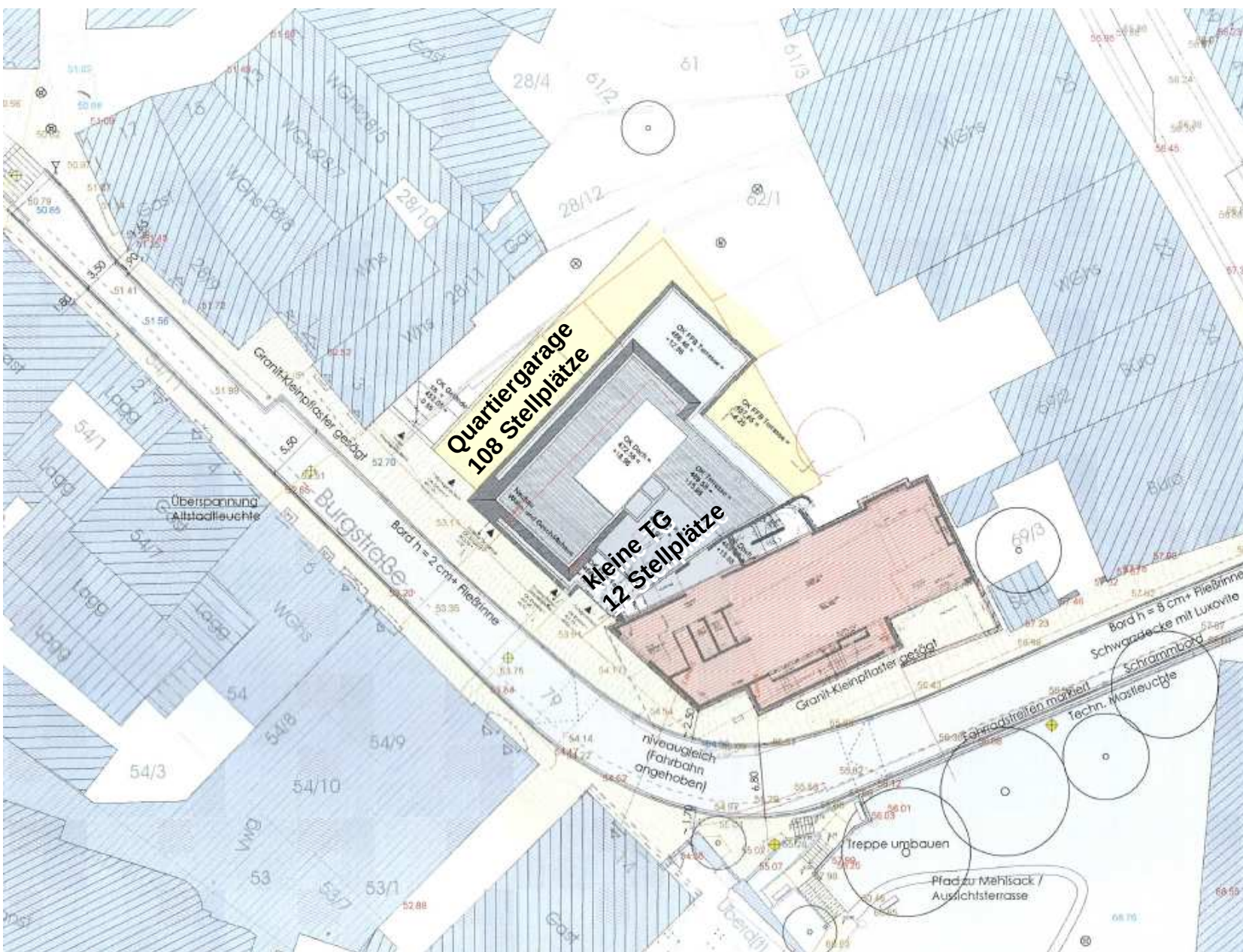
Ulm, den 31.03.2010

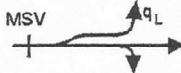


(Siebrand)

ANLAGEN





	Stärke der Linksabbieger q_L (Kfz/h)	Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV [Kfz/h]							
		100	200	300	400	500	600	> 600	
Angebaute Hauptverkehrsstraße	> 50					AB			
	20 ... 50					—	AB	—	
	→ < 20								
Anbaufreie Hauptverkehrsstraße	> 50	AB	AB						
	20 ... 50	—	—	AB	—	—	—	—	
	< 20								AB

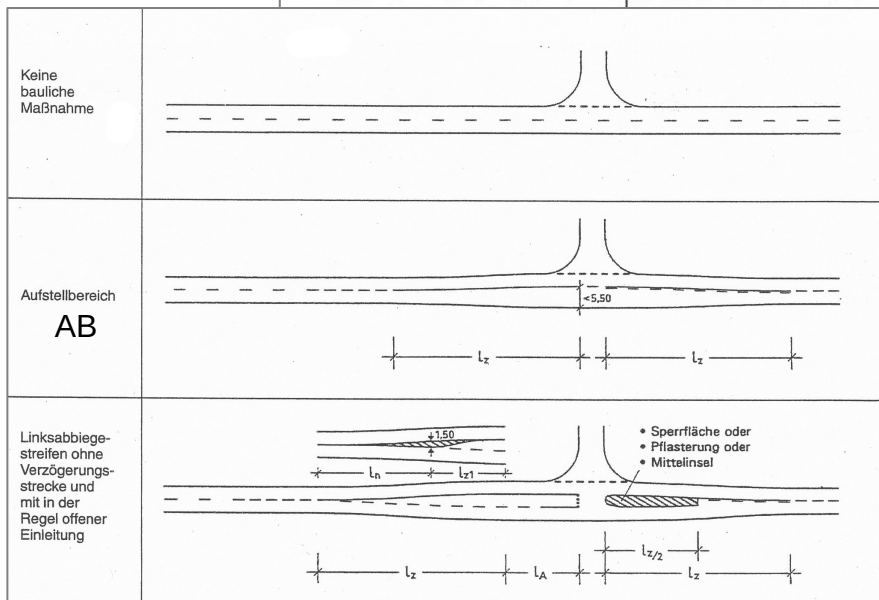
Keine bauliche Maßnahme

AB

Aufstellbereich

Linksabbiegestreifen

Quelle: RAST 06



Werte in dB(A): Nutzung	TA Lärm ²⁾ (Gewerbelärm...)		DIN 18005 ¹⁾ Lärmvorsorge Bauleitplanung (Gewerbelärm)		16.BImSchV ¹⁾²⁾ Lärmvorsorge (Straßenneubau)		VLärmSchR Lärmsanierung an best. Straßen		Immissionsgrenzwerte
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Bemerkung
SO	45	35	45-65	35-65	57	47	70	60	SO DIN 18005 je nach Schutzbedarf Krankenhaus, Schulen, Altenheime etc.
WR	50	35	50	40 (35)	59	49			(...) DIN 18005 infolge/bei Gewerbelärm
WA	55	40	55	45 (40)					
MI	60	45	60	50 (45)	64	54	72	62	DIN 18005: MI und MD, WB: 60/45(40)
Außen- wohnber.	-	-	55		64		-	-	DIN 18005: Friedhöfe, Kleingärten, Parkanlagen ³⁾
GE	65	50	65	55 (50)	69	59	75	65	DIN 18005: GE und MK
GI	70								

1) Werte der DIN 18005 gelten als Orientierungswert.

2) Zusätzliche Kriterien bestehen (z.B. 3 dB(A)-Regelung, Spitzenpegelkriterium etc.), sind in obiger Tabelle aber nicht enthalten bzw. aufgeführt

3) Friedhöfe und Parkanlagen gehören nach der 16.BImSchV oder VLärmSchR 97 nicht bzw. nicht zwingend zu den schützenswerten Nutzungen