

VERKEHRS- UND UMWELT- TECHNISCHE RICHTLINIEN FÜR GARAGENPROJEKTE

11/2010

**Im Auftrag der
Magistratsdirektion – Stadtbaudirektion**

Wien, November 2010

Verkehrs- und Umwelttechnische Richtlinien
für Garagenprojekte 11/2010

INHALTSVERZEICHNIS	Seite
1 ZIELSETZUNG	3
2 PLANUNGSPROZESS	5
3 VERKEHRSUNTERSUCHUNG	9
3.1 Verkehrsanalyse	9
3.2 Verkehrsaufkommen	11
3.3 Massgebende Verkehrsbelastungen	12
3.4 Verkehrsprognose	13
3.5 Verkehrstechnische Nachweise	15
3.6 Verkehrstechnische Beurteilung	16
4 SCHADSTOFFUNTERSUCHUNG	17
4.1 Untersuchte Schadstoffe	17
4.2 Beurteilung der Zusatz- und Gesamtimmissionen	18
5 LÄRMUNTERSUCHUNG	21
5.1 Beurteilungsschema nach ÖAL-Richtlinie Nr. 3	21
5.2 Lärmanalyse (Ortsübliche Schallimmission repräsentativer Quellen)	23
5.3 Lärmprognose (Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmission)	23
5.4 Beurteilung der Lärmimmissionen	25
6 NATURSCHUTZRECHTLICHE ASPEKTE	27
7 VERWENDETE LITERATUR	28
8 ANHANG: HINWEISE ZUR VERKEHRSERZEUGUNG VON GARAGEN	32
8.1 Garagen für Wohnnutzungen	32
8.2 Garagen für Büronutzungen (Berufspendlerverkehr)	36
8.3 Versorgungs- und Personenwirtschaftsverkehr	40
8.4 Besucherverkehr	40
8.5 Park & Ride	41
8.6 Sonstige Nutzungen	41

1 ZIELSETZUNG

Die Förderung des Garagenbaus ist eine der wesentlichen Aufgaben zur Lösung der Parkraumprobleme Wiens. Zu dieser Förderung gehören nicht nur finanzielle Zuschüsse zur Garagenerrichtung, sondern auch organisatorische Unterstützungen im Planungs- und Projektierungsstadium. Ein wichtiger Aspekt ist dabei eine Vereinheitlichung des Planungsprozesses durch Systematisierung der anzuwendenden Vorschriften und der beizubringenden, begleitenden Untersuchungen. Die vorliegenden Richtlinien enthalten Anleitungen für die notwendigen Verkehrs- und Umweltuntersuchungen, die Anforderungen des Naturschutzes bei der Errichtung von Garagenprojekten und die aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen aus dem Bau- und Gewerbebereich.

Die Richtlinien sollen die Planungssicherheit erhöhen sowie den Planungsaufwand insgesamt verringern helfen. Die Richtlinien beziehen sich auf alle Garagentypen und leiten sich aus den vorhandenen gesetzlichen Festlegungen des Bau- und Gewerbebereiches ab. Diese Gesetze beziehen sich grundsätzlich auf das einzelne Vorhaben und die davon ausgehenden unmittelbaren Auswirkungen. Ungeachtet dessen gibt es beim Garagenbau wichtige verkehrspolitische und verkehrsplanerische Aspekte, die nicht außer Betracht bleiben dürfen. Dazu gehören u. a.

- die Aufwertung des öffentlichen Raumes durch Reduzierung der im Straßenraum abgestellten Fahrzeuge, und seine Rückgewinnung für andere Nutzungen (Fußgänger, Grünraum etc.)
- die Verringerung des Stellplatzdefizits im dicht bebauten Stadtgebiet
- die Verringerung des Parksuchverkehrs, wodurch sich bei gleichzeitiger Reduzierung des Stellplatzangebotes an der Straßenoberfläche sowohl verkehrliche als auch umwelttechnische Verbesserungen im Gesamtsystem ergeben.

Auch wenn diese generellen Aspekte in den Behördenverfahren von rechts wegen nicht immer berücksichtigt werden können, sollten sie sowohl bei den beizubringenden Gutachten als auch den Stellungnahmen der Sachverständigen angemessen berücksichtigt werden.

Die folgenden Ausführungen enthalten Hinweise und Vorschläge, die für Regelfälle eine Vereinheitlichung der notwendigen Untersuchungen gewährleisten sollen. In Ausnahmefällen kann begründet davon abgewichen werden. Keinesfalls sollen innovative Lösungen und Ansätze durch die vorliegenden Richtlinien verhindert werden.

Es wurde bewusst darauf verzichtet, konkrete Planungshinweise für Garagen bereitzustellen, dafür gibt es eine Fülle an Fachliteratur. Dagegen führt die große methodische Bandbreite bei den notwendigen Begleitgutachten zu einer Planungsunsicherheit, und damit zu einem vermeidbaren zusätzlichen Planungsaufwand.

2 PLANUNGSPROZESS

Grundsätzlich sind bei der Planung die rechtlichen Rahmenbedingungen, wie die Bauordnung, das Wiener Garagengesetz, die Gewerbeordnung und das Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000 (UVP-G 2000) zu berücksichtigen. Der Planungsprozess für Garagen gliedert sich im Allgemeinen in folgende Schritte:

1. Vorprojekt

Im Rahmen des Vorprojektes wird beurteilt, ob die Errichtung einer Garage am geplanten Standort möglich ist, z.B. im Hinblick auf die Vereinbarkeit mit der Flächenwidmung oder im Hinblick auf die örtlichen Untergrundverhältnisse. Es soll das zweckmäßigste und wirtschaftlichste Garagensystem ausgewählt werden. Notwendig sind für das Vorprojekt folgende Angaben:

- Projektumfang, Stellplätze,
- Garagensystem (Hochgarage, Tiefgarage, mechanische Garage), ggf. in Varianten,
- wirtschaftliche, verkehrliche und umwelttechnische Eckdaten, Einbautensituation

Es kann zweckmäßig sein, bereits in dieser Planungsphase auf verkehrs- und umwelttechnische Gesichtspunkte näher einzugehen.

Im Zuge des Vorprojektes ist auch zu klären, ob das Garagenprojekt UVP-pflichtig ist.

Abb. 1: UVP-pflichtige Parkplätze oder Parkgaragen gemäß UVP – Gesetz 2000 / Anhang 1 (gilt nur für Neuvorhaben)

UVP-pflichtige Vorhaben	Vereinfachte UVP ab folgender Stellplatzzahl oder ab folgender Flächeninanspruchnahme	Prüfung der UVP-Pflicht ¹⁾ (vereinfachte UVP) durch eine Einzelfallprüfung ab folgender Stellplatzzahl (oder ab folgender Flächeninanspruchnahme) und bei Lage in einem schutzwürdigen Gebiet
Öffentlich zugängliche Parkplätze oder Parkgaragen	1.500 öffentlich zugängliche Stellplätze	750 öffentlich zugängliche Stellplätze in schutzwürdigen Gebieten der Kategorien A, B oder D
Freizeit- oder Vergnügungsparks ²⁾	1.500 Stellplätze oder Flächeninanspruchnahme von 10 ha	750 Stellplätze oder Flächeninanspruchnahme von 5 ha in schutzwürdigen Gebieten der Kategorien A oder D
Einkaufszentren ³⁾	1.000 Stellplätze oder Flächeninanspruchnahme von 10 ha	500 Stellplätze oder Flächeninanspruchnahme von 5 ha in schutzwürdigen Gebieten der Kategorien A oder D

¹⁾ In der Einzelfallprüfung ist zu prüfen, ob durch die Auswirkungen des Vorhabens mit einer wesentlichen Beeinträchtigung des schützenswerten Lebensraumes oder des Schutzzweckes, für den

das schutzwürdige Gebiet festgelegt wurde, zu rechnen ist. Ist dies der Fall, so ist eine UVP (im vereinfachten Verfahren) für das beantragte Vorhaben durchzuführen.

²⁾ Zur Definition des Begriffes „Freizeit- oder Vergnügungsparks“ siehe Fußnote 2 des Anhanges 1 zum UVP-G 2000.

³⁾ Zur Definition des Begriffes „Einkaufszentren“ siehe Fußnote 4 des Anhanges 1 zum UVP-G 2000.

Anhang 2 zum UVP-G 2000 legt Kategorien für schutzwürdige Gebiete fest:

Schutzwürdiges Gebiet der Kategorie A - besonderes Schutzgebiet :

umfasst z.B. folgende Gebiete:

- Vogelschutzgebiet nach der Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG
- Natura-2000-Gebiete nach der FFH-Richtlinie 94/24/EG, die in der Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung nach Art. 4 dieser Richtlinie genannt sind
- Bestimmte nach landesrechtlichen Vorschriften als Nationalpark ausgewiesene oder durch Verwaltungsakt ausgewiesene, genau abgegrenzte Gebiete im Bereich des Naturschutzes oder durch Verordnung ausgewiesene, gleichartige kleinräumige Schutzgebiete oder ausgewiesene einzigartige Naturgebilde (z.B. Nationalparks, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete etc.). (Nationalparks, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, etc.). In Wien gelten auch Naturdenkmäler und ex-lege-Landschaftsschutzgebiete als Schutzgebiete der Kategorie A.

Schutzwürdiges Gebiet der Kategorie B - Alpinregion

Schutzwürdiges Gebiet der Kategorie D - belastetes Gebiet (Luft):

stellt auf Gebiete ab, die durch die Verordnung über belastete Gebiete (Luft) zum UVP-G 2000 festgelegt wurden. Dies sind Gebiete, in denen die Immissionsgrenzwerte des IG-L wiederholt oder auf längere Zeit überschritten werden. In Wien sind derzeit für den Luftschadstoff *Stickstoffdioxid* große Teile des Stadtgebietes und für den Luftschadstoff *PM₁₀* das gesamte Stadtgebiet als belastete Gebiete (Luft) ausgewiesen.

Öffentlich zugängliche Stellplätze sind solche, die ausschließlich für Parkzwecke (wie Parkhaus, Park- and Rideanlage) oder im Zusammenhang mit einem anderen Vorhaben errichtet werden (wie Kundenparkplätze zu einem Einkaufszentrum, Besucherparkplätze eines Freizeitparks etc.) und ohne weitere Zugangsbeschränkung der Allgemeinheit zugänglich sind – auch beispielsweise wenn eine Parkgebühr zu entrichten ist oder Parkplätze auf Dauer an jedermann vermietet werden. Parkplätze die hingegen nur einem von vornherein eingeschränkten Nutzerkreis zugänglich sind (etwa für Lieferanten/Lieferantinnen oder Beschäftigte des Betriebes – d.h. es muss eine Zugangsbeschränkung vorgesehen sein, die die Allgemeinheit von der Benutzung dieses Parkplatzes ausschließt), sind demnach nicht öffentlich zugängliche Parkplätze.

Bei Vorhaben des Anhanges 1 zum UVP-Gesetz 2000, die die dort festgelegten Schwellenwerte nicht erreichen (Schwellenwerte aus Abb. 1), die aber mit anderen Vorhaben in einem räumlichen Zusammenhang stehen und mit diesen gemeinsam den jeweiligen Schwellenwert erreichen, hat die Behörde eine Einzelfallprüfung durchzuführen. Geprüft wird, ob auf Grund der Kumulierung der Auswirkungen mit erheblichen schädlichen,

belästigenden oder belastenden Auswirkungen auf die Umwelt zu rechnen und daher für das geplante Vorhaben eine Umweltverträglichkeitsprüfung im vereinfachten Verfahren durchzuführen ist. Eine Einzelfallprüfung ist nicht durchzuführen, wenn das beantragte Vorhaben weniger als 25 % des Schwellenwertes aus dem Anhang 1 zum UVP-Gesetz 2000 aufweist.

Abb. 2: Schwellenwerte für die Prüfung der Kumulierung

UVP-pflichtige Vorhaben	Prüfung der Kumulierung ab folgender Stellplatzzahl (oder ab folgender Flächeninanspruchnahme) und bei Lage in einem schutzwürdigen Gebiet
Öffentlich zugängliche Parkplätze oder Parkgaragen	188 öffentlich zugängliche Stellplätze in schutzwürdigen Gebieten der Kategorien A, B oder D
Freizeit oder Vergnügungsparks ²⁾	188 Stellplätze oder Flächeninanspruchnahme von 1,25 ha in schutzwürdigen Gebieten der Kategorien A oder D
Einkaufszentren ³⁾	125 Stellplätze oder Flächeninanspruchnahme von 1,25 ha in schutzwürdigen Gebieten der Kategorien A oder D

Mit der zuständigen Behörde (Magistratsabteilung 22) sind Umfang und Inhalte (z.B. Planfälle, Untersuchungsraum, zu erhebende Daten) der Unterlagen für die Einzelfallprüfung abzustimmen.

Ist das Garagenprojekt UVP-pflichtig, hat der Projektwerber/die Projektwerberin bei der Behörde einen Genehmigungsantrag einzubringen der die erforderlichen Unterlagen inkl. Umweltverträglichkeitserklärung enthält. Die relevanten fachlichen, methodischen und rechtlichen Fragen sind im UVP-Handbuch Verkehr /2/ zusammengefasst.

Für Änderungsvorhaben bestehen im UVP-G 2000 (vgl. § 3a UVP-G 2000) Sonderbestimmungen, die auf Grund ihrer Komplexität hier nicht näher dargestellt werden können.

2. Vorbesprechung

Abklärung der fachlichen Rahmenbedingungen aufgrund der Anforderungen seitens der Magistratsdienststellen, als Grundlage für die weitere Planung (Vorbegutachtung). Durch diese Vorbegutachtung wird seitens der Stadt Wien die Möglichkeit geschaffen, die fachlichen Aspekte eines Garagenprojektes im Vorfeld der Einreichverfahren abzuklären.

Dadurch kann der Planungsaufwand im Allgemeinen deutlich verringert werden, und es kann eine technische Optimierung in einer frühen Planungsstufe erfolgen.

3. Einreichprojekt für das bau- und gewerberechtliche Verfahren, bestehend aus dem (der)

- Technischen Garagenprojekt
- Verkehrsuntersuchung
- Umweltuntersuchung
- Gestaltungsprojekt (Straßenoberfläche)

4. Einreichverfahren

Abwicklung der Einreichverfahren, ggf. Projektmodifikation und Adaptierung der zugehörigen Untersuchungen nach den Auflagen der Behörde.

5. Baureifes Garagenprojekt

In das baureife Garagenprojekt sind die Auflagen der Behörde und Projektmodifikationen einzuarbeiten. Parallel zum Garagenprojekt ist auch ein baureifes Gestaltungsprojekt (Straßenoberfläche) zu erarbeiten.

3 VERKEHRSUNTERSUCHUNG

Die Notwendigkeit einer Verkehrsuntersuchung ist im Einzelfall, insbesondere im Hinblick auf die Anbindung an das öffentliche Gut und die Stellplatzanzahl zu beurteilen. Die Verkehrsuntersuchung gliedert sich in:

1. Eine Analyse der vorhandenen Verkehrssituation am Standort und im Untersuchungsgebiet,
2. eine Abschätzung der absehbaren, mittelfristigen Verkehrsentwicklung (in der Regel +10 Jahre) unter Berücksichtigung von Bauvorhaben im Umfeld der geplanten Garage

Für Feststellungs- und Genehmigungsverfahren nach dem UVP-G 2000 ist jedenfalls ein realistischer Prognosezeitraum heranzuziehen, der sich am Zeitpunkt der geplanten Verwirklichung des Vorhabens orientieren wird. Ein Prognosezeitraum von 5 Jahren wird in der Regel realistisch sein.

3. die Bestimmung des Verkehrsaufkommens der geplanten Garage in Abhängigkeit von der Nutzung der Stellplätze,
4. die Verteilung des durch die Stellplätze in der Garage erzeugten Verkehrs auf das umliegende Straßennetz,
5. die Überlagerung des zusätzlichen Verkehrs aus der Garage mit der prognostizierten Grundbelastung,
6. eine verkehrstechnische Beurteilung des Gesamtverkehrs an den Ein- und Ausfahrten und an den relevanten Kreuzungen im Untersuchungsgebiet,
7. Vorschläge für ggf. notwendige Begleitmaßnahmen und
8. Abstimmungen mit den betroffenen Dienststellen der Stadt Wien

3.1 VERKEHRSANALYSE

Das zu analysierende Untersuchungsgebiet ist derart abzugrenzen, dass die Auswirkungen auf den Gesamtverkehr außerhalb der Gebietsgrenze verkehrstechnisch vernachlässigt werden können.

Für die maßgebenden Kreuzungen im Untersuchungsgebiet liegen im Allgemeinen Zählungen der MA 46 vor. Sollten derartige Zählungen nicht vorliegen oder nicht aktuell sein,

müssen im Zuge der Verkehrsuntersuchung entsprechende Zählungen an einem charakteristischen Werktag (vorzugsweise Dienstag oder Donnerstag) durchgeführt werden. Im Regelfall ist während der Morgenspitze (6.00 - 9.00 Uhr) bzw. während der Nachmittagspitze (je nach Erfordernis 15:00 – 18:00 Uhr oder 16:00 – 19:00 Uhr) zu zählen. Die Querschnittsbelastungen können den automatischen Zählungen an Bundesstraßen und den periodisch alle 5 Jahre stattfindenden händischen Zählungen an Bundes- und Gemeindehauptstraßen entnommen werden. Bei besonderen Nutzungen der Garage (Kurzentren, Veranstaltungszentren usw.) sind Verkehrszählungen während der maßgebenden Betriebs- und Besuchszeiten des geplanten Vorhabens, ggf. auch am Wochenende notwendig. Bei den Verkehrszählungen sind die Fahrzeugarten (Pkw, Lkw, Sonstige) sowie im unmittelbaren Ein- und Ausfahrtsbereich auch der nichtmotorisierte Verkehr zu erfassen.

Mit Hilfe der Verkehrszählungen ist eine Verkehrsanalyse für das gewählte Bezugsjahr, im Allgemeinen das Jahr der Inbetriebnahme der Garage und für ein Prognosejahr (in der Regel ein Zeitraum von + 10 Jahren; für Feststellungs- und Genehmigungsverfahren nach dem UVP-G 2000: in der Regel ein Zeitraum von + 5 Jahren ab Einreichung) zu erstellen. Die Verkehrsanalyse soll enthalten:

- Eine begründete Abgrenzung des verkehrstechnisch relevanten Untersuchungsgebietes,
- das Verkehrsaufkommen (Kfz/h) während der Spitzenstunden bzw. der maßgebenden Betriebsstunden der geplanten Garage auf den maßgebenden Straßen im Untersuchungsgebiet,
- das durchschnittliche Verkehrsaufkommen auf den maßgebenden Straßen im Untersuchungsgebiet während eines Werktages (Kfz/24h),
- die vorhandene Verkehrsorganisation im Untersuchungsgebiet (im nichtmotorisierten Verkehr, im öffentlichen Verkehr und im motorisierten Individualverkehr),
- vorhandene Probleme und Mängel,
- eine Beschreibung geplanter Projekte (Verkehrs- und sonstige relevante Projekte) im Untersuchungsgebiet und
- eine Abschätzung der mittelfristigen (in der Regel +10 Jahre) Verkehrsentwicklung im Untersuchungsgebiet unter Berücksichtigung geplanter Projekte.

3.2 VERKEHRSAUFKOMMEN

Hinweise zur Verkehrserzeugung von Garagen in Abhängigkeit von der Nutzung der Garage sind im Anhang dieser Richtlinien enthalten. Bei der Ermittlung des Verkehrsaufkommens der geplanten Garage sind zu berücksichtigen:

- Das vorhandene und das geplante Stellplatzangebot im Straßenraum sowie in der geplanten Garage und
- die vorhandenen und die künftigen Nutzungen.

Stellplatzreduktionen im Straßenraum sind durch Abzug der ermittelten Fahrten entsprechend zu berücksichtigen. Hinsichtlich der Auswirkungen der geplanten Garage auf den Parkplatzsuchverkehr im Untersuchungsgebiet sind qualitative Aussagen zu treffen.

Das Verkehrsaufkommen der geplanten Garage ist Grundlage für die weiteren Verkehrsuntersuchungen und die Berechnungen der Lärm- und Schadstoffemissionen. Das spezifische Verkehrsaufkommen pro Stellplatz ist vor allem vom Garagentyp abhängig. Unterschieden werden können:

- Garagen für Wohnnutzungen, im Allgemeinen für Dauerparken,
- Garagen für Berufspendler (Park & Ride Garagen und Garagen für Büronutzungen),
- Garagen für Kurzparker, d.h. vor allem für den Versorgungs-, den Personenwirtschaftsverkehr und den Besucherverkehr.

Eine Garage kann aber auch von unterschiedlichen Nutzern (z.B. Kurz- und Dauerparkern) frequentiert werden. Die Verkehrserzeugung der Garage setzt sich dann aus den spezifischen Verkehrsaufkommen der einzelnen Nutzungen zusammen.

Das Verkehrsaufkommen der Garage ist sowohl im Tagesverkehr, als auch für die Spitzenstunden im Quellverkehr bzw. im Zielverkehr zu ermitteln.

3.3 MASSGEBENDE VERKEHRSELASTUNGEN

Die maßgebenden Verkehrsbelastungen leiten sich aus den spezifischen Verkehrsaufkommen wie folgt ab:

1. Bestimmung des gesamten Tagesverkehrs durch Addition der spezifischen Verkehrsaufkommen nach Nutzungen.

Abb. 3: Zusammenfassung der spezifischen Verkehrsaufkommen je Stellplatz und Tag aus dem Anhang

Stellplatznutzung	Fahrten pro Stellplatz und Tag		
	max. Anzahl	min. Anzahl	Mittelwert
Wohnen	3,0	1,5	2,0
Wohnsammelgaragen			1,8
Büronutzung			2,0
Versorgungs- und Personenwirtschaftsverkehr	10,0	1,0	
Besucherverkehr (Wohnen)			1,5
Park & Ride			2,0

2. Ermittlung des maßgebenden stündlichen Verkehrs aufgrund der Spitzenstundenfaktoren. Die wesentlichsten Spitzenstundenfaktoren sind in der Abb. 4 zusammengefasst.

Abb. 4: Zusammenfassung der Spitzenstundenfaktoren aus dem Anhang

Verkehrszweck bzw. Nutzergruppe	Morgenspitze		Nachmittagsspitze		Nachtspitze ¹⁾	
	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr
Wohnbevölkerung	3 %	21 %	15 %	7 %	1 – 5 %	1 – 5 %
Berufspendelverkehr (Büros)	30 %	3 %	4 %	20 %	-	-
Versorgungs- und Personen- wirtschaftsverkehr	7 %	7 %	17 %	17 %	-	-
Besucherverkehr	3 %	3 %	10 %	10 %	-	-
Park & Ride	50 %	-	-	30 %	-	-

- 1) Bei Büronutzungen mit Nacharbeit und anderen Nutzungen mit zu erwartendem Nachtverkehr sind für den Ziel- und Quellverkehr während der Nachtstunden (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) gesondert Annahmen zu treffen.

Das Verkehrsaufkommen der Wohnbevölkerung weist während der Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr) zwei Spitzenstunden auf. Zwischen 22:00 und 23:00 Uhr überwiegen die ankommenden Fahrzeuge (Anteil am täglichen Zielverkehr 5%). Zwischen 5:00 und 6:00 Uhr ist der Quellverkehrsanteil (5% des täglichen Quellverkehrs) höher. Die verkehrszweckspezifischen Spitzenstundenanteile sind entsprechend den zugehörigen Stellplatzzahlen analog zum Tagesverkehr zu überlagern.

3. Die ermittelten Verkehrsbelastungen im Ziel- und Quellverkehr sind auf die geplanten Ein- und Ausfahrten sowie im Weiteren auf das umliegende Straßennetz zu verteilen. Die Annahmen zur Verkehrsverteilung (Routen) sind entsprechend zu begründen. Generell ist eine möglichst unmittelbare Anbindung an das höherrangige Straßennetz (Hauptstraßen) anzustreben.

3.4 VERKEHRSPROGNOSE

In der Regel wird die Verkehrsprognose für einen Zeitraum von + 10 Jahren erstellt. Für Feststellungs- und Genehmigungsverfahren nach dem UVP-G 2000 ist jedenfalls ein Prognosezeitraum von fünf Jahren heranzuziehen. In Abhängigkeit von der Lage der geplanten Garage im Stadtgebiet werden die mittelfristigen Verkehrsentwicklungen abgeschätzt. Die prognostizierte Grundbelastung des Straßennetzes wird gebildet aus:

- Den Verkehrsbelastungen im Bezugsjahr (Verkehrsanalyse),
- den prognostizierten Verkehrszuwächsen oder -abnahmen im Straßennetz bis zum Prognosezeitraum unter Berücksichtigung von Trendprognosen, Verkehrsverlagerungen, mittelfristig zu erwartenden Änderungen im Modal Split, übergeordneten Planungszielen, Entwicklungsprogrammen, etc. und
- dem Verkehrsaufkommen von größeren Bauvorhaben im unmittelbaren Umfeld der geplanten Garage.

Aus der prognostizierten Grundbelastung und dem Verkehrsaufkommen der geplanten Garage wird die Gesamtverkehrsbelastung ermittelt. Die Gesamtverkehrsbelastung wird den verkehrstechnischen Nachweisen zu Grunde gelegt.

3.5 VERKEHRSTECHNISCHE NACHWEISE

Folgende verkehrstechnische Nachweise sind zu erbringen:

3.5.1 Ein- und Ausfahrten

Die Berechnung der Leistungsfähigkeit der Ein- und Ausfahrt kann nach *RVS 05.04.31 /5/* oder *RVS 03.05.12 /6/* erfolgen. Es ist nachzuweisen, dass im Bereich der Ein- und Ausfahrt der Garage der nichtmotorisierte Verkehr (Fußgänger und Radfahrer), der öffentliche Verkehr (Straßenbahnen und Buslinien) und der Individualverkehr durch ein- oder ausfahrende Fahrzeuge nicht behindert oder gefährdet wird.

Die Staulängen im Einfahrtsbereich sind nach *EAR 05 /8/* bzw. nach dem *HBS 2001/2009* (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen) */7/* zu bestimmen. Aus dem *HBS* können die Abfertigungszeiten, die Kapazitäten und die zu erwartenden Staulängen an Abfertigungssystemen in Abhängigkeit vom Kontrollmedium (Chipkarten, Magnetstreifen etc.) entnommen werden. Jedenfalls zu vermeiden ist ein Rückstau in den öffentlichen Straßenraum.

Es kann erforderlich sein, die Blendwirkung ausfahrender Fahrzeuge oder von Fahrzeugen in Parkdecks auf die gegenüber der Ausfahrt oder dem Parkdeck liegende Wohnbebauung zu prüfen.

3.5.2 VLSA – geregelte Kreuzungen im Untersuchungsgebiet

Die verkehrstechnischen Nachweise für geregelte Kreuzungen im Untersuchungsgebiet sollen gemäß *RVS 05.04.32 /9/*, sowie *Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung /10/* erfolgen. Betragen an Kreuzungspunkten die Auslastungen über 90 %, so sind auch die Reststauwartezeit bzw. der Reststau zu berücksichtigen. Die Reststauwartezeit ist die Wartezeit, die durch Fahrzeuge hervorgerufen wird, die während der Freigabezeit nicht abgefertigt werden konnten und nachfolgende Fahrzeuge behindern. Die mittlere Reststauwartezeit bzw. der mittlere Reststau über den gesamten Untersuchungszeitraum (in der Regel eine Stunde) aber auch für einen beliebigen Umlauf können gemäß *HBS 2001/2009* (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen) */7/* ermittelt werden.

3.5.3 Ungeregelte Kreuzungen im Untersuchungsgebiet

Die Berechnung der Leistungsfähigkeiten der unregulierten Kreuzungen im Untersuchungsgebiet kann nach *RVS 05.04.31 /5/* oder *RVS 03.05.12 /6/* erfolgen.

3.5.4 Kreisverkehre im Untersuchungsgebiet

Die verkehrstechnischen Nachweise für Kreisverkehre im Untersuchungsgebiet können nach *RVS 03.05.14 /11/* erfolgen.

3.6 VERKEHRSTECHNISCHE BEURTEILUNG

Aufgrund der verkehrstechnischen Nachweise ist eine Gesamtbeurteilung der Verkehrserschließung, ggf. mit Anführung der notwendigen verkehrlichen Begleitmaßnahmen vorzunehmen. Bei solchen verkehrlichen Begleitmaßnahmen sind die Auswirkungen auf den Verkehrsablauf und die Verkehrsqualität im Untersuchungsgebiet darzulegen, wobei öffentliche Interessen und Zielsetzungen besonders zu würdigen sind.

4 SCHADSTOFFUNTERSUCHUNG

4.1 UNTERSUCHTE SCHADSTOFFE

Für die Beurteilung der Emissionen bei Garagen sind folgende Schadstoffe maßgebend:

- Kohlenmonoxid (CO)
- Stickoxide (NO_x):

Stickstoffmonoxid (NO) ist zwar nicht beurteilungsrelevant, spielt jedoch im Zusammenhang mit der Umwandlung von NO_x in NO₂ eine Rolle.

Stickstoffdioxid (NO₂)

- Benzol (C₆H₆)
- Benzo(a)pyren (BaP)
- PM₁₀
- PM_{2,5}

Für die Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffemissionen und –immissionen sind vor allem NO₂ (Halbstundenmittelwert, Jahresmittelwert) und PM₁₀ (Tagesmittelwert, Jahresmittelwert) von Bedeutung. SO₂ (Schwefeldioxid) wird von Kraftfahrzeugen nur in sehr geringem Ausmaß emittiert und ist aus diesem Grund nicht beurteilungsrelevant. Gleiches gilt für Blei in PM₁₀.

In der Anlage 5a des Immissionsschutzgesetzes – Luft sind Zielwerte für Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren angeführt. Die Zielwerte gemäß der Anlage 5b dürfen ab dem 31. Dezember 2012 nicht mehr überschritten werden. Ab diesem Zeitpunkt gelten die Zielwerte als Grenzwerte. Benzo(a)pyren gehört im Zusammenhang mit Kraftfahrzeugemissionen zu den beurteilungsrelevanten Luftschadstoffen. Arsen-, Kadmium- und Nickelemissionen aus dem Betrieb von Kraftfahrzeugen sind von vernachlässigbarer Größenordnung.

Für die Emissionsberechnung wird auf die Technische Grundlage Emissionen von Kraftfahrzeugen im Bereich von Abstellflächen – 2010 (bzw. in der aktuellen Fassung) /12/ verwiesen. Die Immissionsberechnung kann gemäß Technische Grundlage für die Beurteilung von Emissionen und Immissionen aus Garagen – 2010 (bzw. in der aktuellen Fassung) /13/ erfolgen. Die "Technische Grundlage zur Berechnung und Beurteilung von Immissionen im Nahbereich kleiner Quellen (Technische Grundlage Ausbreitungsrechnung) - 2010" des BMWFJ ist in Ausarbeitung und wird vermutlich noch 2010 beschlossen. Sie ersetzt dann andere Technische Grundlagen in Bezug auf die Immissionsprognosen

4.2 BEURTEILUNG DER ZUSATZ- UND GESAMTIMMISSIONEN

In der Abb. 5 sind die in Österreich geltenden Grenzwerte aus dem Immissionsschutzgesetz-Luft, IG-L, BGBl. I Nr. 115/1997 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 77/2010 angeführt.

Abb. 5: Immissionsgrenzwerte gemäß Immissionsschutzgesetz – Luft (alle Werte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Luftschadstoff	HMW	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid SO_2	200 ³⁾		120	
Kohlenmonoxid CO		10 000		
Stickstoffdioxid NO_2	200			30 ¹⁾
Benzol				5
Blei in PM_{10}				0,5
PM_{10}			50 ²⁾	40
$\text{PM}_{2,5}$				25⁴⁾

¹⁾ gültig ab 2012. Ab 2001 ist eine Toleranzmarge von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vorgesehen, welche bis 2005 jährlich um $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ abnimmt. Ab 2005 ist eine Toleranzmarge von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bis 2009 und von 2009 bis 2012 eine Toleranzmarge von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vorgesehen. Im Jahr 2012 ist eine Evaluierung der Wirkung der Toleranzmarge für die Jahre 2010 und 2011 durchzuführen. Auf Grundlage dieser Evaluierung wird gegebenenfalls der Entfall der Toleranzmarge mit Verordnung angeordnet.

²⁾ darf von 2005 bis 2009 30 mal, ab 2010 nur mehr 25 mal pro Jahr überschritten werden.

³⁾ Drei Halbstundenmittelwerte pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gelten nicht als Überschreitung.

⁴⁾ Der Immissionsgrenzwert von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ab dem 1. Jänner 2015 einzuhalten. Die Toleranzmarge von 20% für diesen Grenzwert wird ausgehend vom 11. Juni 2008 am folgenden 1. Jänner und danach alle 12 Monate um einen jährlich gleichen Prozentsatz bis auf 0% am 1. Jänner 2015 reduziert.

HMW Halbstundenmittelwert

MW8 Achtstundenmittelwert (gleitende Auswertung, Schrittfolge eine halbe Stunde)

TMW Tagesmittelwert

JMW Jahresmittelwert

PM_{10} mittlerer Partikeldurchmesser $\leq 10\mu\text{m}$

Im § 77 Abs. 1 der Gewerbeordnung wird ausgeführt, dass eine Betriebsanlage zu genehmigen ist, wenn nach dem Stand der Technik und dem Stand der medizinischen und der sonst in Betracht kommenden Wissenschaften zu erwarten ist, dass Belästigungen, Beeinträchtigungen oder nachteilige Einwirkungen (Geruch, Lärm, Rauch, Staub und Erschütterungen) auf ein zumutbares Maß beschränkt werden. Ob Belästigungen der Nachbarn zumutbar sind, ist danach zu beurteilen, wie sich die durch die Betriebsanlage verursachten Änderungen der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse auf ein gesundes, normal empfindendes Kind und auf einen gesunden, normal empfindenden Erwachsenen auswirken (§ 77 Abs. 2 Gewerbeordnung). Diese Bestimmungen zielen auf den Nachbarschaftsschutz ab.

Im § 77 Abs. 3 der Gewerbeordnung (und im gleichlautenden § 20 Abs. 3 IG-L) wird ausgeführt: Wenn in dem Gebiet, in dem eine neue Anlage oder eine emissionserhöhende Anlagenerweiterung genehmigt werden soll bereits mehr als 35 Überschreitungen des Tagesmittelwertes für PM₁₀ gemäß Anlage 1a zum IG-L oder eine Überschreitung

- des um 10 µg/m³ erhöhten Jahresmittelwertes für Stickstoffdioxid gemäß Anlage 1a zum IG-L,
- des Jahresmittelwertes für PM₁₀ gemäß Anlage 1a zum IG-L,
- des Jahresmittelwertes für PM_{2,5} gemäß Anlage 1b zum IG-L,
- eines in einer Verordnung gemäß § 3 Abs. 5 IG-L festgelegten Immissionsgrenzwertes,
- des Halbstundenmittelwertes für Schwefeldioxid gemäß Anlage 1a zum IG-L,
- des Tagesmittelwertes für Schwefeldioxid gemäß Anlage 1a zum IG-L,
- des Halbstundenmittelwertes für Stickstoffdioxid gemäß Anlage 1a zum IG-L,
- des Grenzwertes für Blei in PM₁₀ gemäß Anlage 1a zum IG-L oder
- eines Grenzwertes gemäß Anlage 5b zum IG-L

vorliegt oder durch die Genehmigung zu erwarten ist, ist die Genehmigung nur dann zu erteilen, wenn

1. die Emissionen der Anlage keinen relevanten Beitrag zur Immissionsbelastung leisten oder

2. der zusätzliche Beitrag durch emissionsbegrenzende Auflagen im technisch möglichen und wirtschaftlich zumutbaren Ausmaß beschränkt wird und die zusätzlichen Emissionen erforderlichenfalls durch Maßnahmen zur Senkung der Immissionsbelastung, insbesondere auf Grund eines Programms gemäß § 9a IG-L oder eines Maßnahmenkatalogs gemäß § 10 des Immissionsschutzgesetzes-Luft in der Fassung des Bundesgesetzes BGBl. I Nr. 34/2003, ausreichend kompensiert werden, so dass in einem realistischen Szenario langfristig keine weiteren Überschreitungen der in diesem Absatz angeführten Werte anzunehmen sind, sobald diese Maßnahmen wirksam geworden sind.“

Zur Beurteilung der Irrelevanz von Zusatzimmissionen kann das „Schwellenwertkonzept“ herangezogen werden. Das „Schwellenwertkonzept“ besagt, dass eine Zusatzbelastung dann nicht mehr relevant ist, wenn der Kurzzeitwert eines Luftschadstoffes (HMW, TMW) 3% des Immissionsgrenzwertes und der Langzeitwert eines Luftschadstoffes (JMW) 1% des Immissionsgrenzwertes gemäß IG-L unterschreitet. Das „Schwellenwertkonzept“ ist in der beschriebenen Form zum Beispiel im *Leitfaden UVP und IG-L* des Umweltbundesamtes /14/ angeführt.

Im Sinne des vorbeugenden Gesundheitsschutzes werden bei baurechtlich zu genehmigenden Garagen die gleichen Beurteilungsmaßstäbe wie bei gewerberechtlich zu genehmigenden Garagen angesetzt.

Anzugeben sind die Zusatzimmissionen bei den exponierten Anrainern. Bei Sport- und Kinderspielplätzen, Krankenhäusern, Pflegeheimen sowie Erholungsräumen ist eine individuelle Beurteilung erforderlich. Diesbezüglich ist im Zuge der Planung frühzeitig mit der Behörde Kontakt aufzunehmen.

5 LÄRMUNTERSUCHUNG

Zu beurteilen sind im Genehmigungsverfahren nach der Bauordnung für Wien samt Nebengesetzen sowie in einem gewerberechtlichen Genehmigungsverfahren grundsätzlich die auf der zu bebauenden Liegenschaft entstehenden Emissionen. Im Einzelfall ist im gewerberechtlichen Genehmigungsverfahren zu prüfen ob auch jene Emissionen welche auf öffentlichem Gut entstehen berücksichtigt werden müssen.

Bei Garagen sind die Emissionen aus den Zu- und Abfahrten bzw. Ein- und Ausfahrten und die Emissionen stationärer Lärmquellen (mechanische/statische Zu- und Abluftanlagen) zu beurteilen. Bei Parkdecks und Parkplätzen müssen darüber hinaus die Emissionen aus den Fahrbewegungen auf den Stellflächen berücksichtigt werden.

5.1 BEURTEILUNGSSCHEMA NACH ÖAL-RICHTLINIE NR. 3

Gemäß der ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1 /3/ werden die Schallimmissionen einer Anlage in drei Schritten geprüft. Im ersten Schritt wird geprüft, ob die Grenze zur Gesundheitsgefährdung unterschritten ist. Im zweiten Beurteilungsschritt wird geprüft, ob der so genannte planungstechnische Grundsatz eingehalten wird. Wird dieser eingehalten, ist keine weitere Beurteilung erforderlich. Wird dieser Grundsatz nicht eingehalten, muss zur Beurteilung der Genehmigungsfähigkeit des Projektes im dritten Schritt eine individuelle schalltechnische und lärmmedizinische Beurteilung durchgeführt werden. Bei Krankenhäusern und Pflegeheimen ist auch bei Einhaltung des planungstechnischen Grundsatzes eine individuelle schalltechnische und lärmmedizinische Beurteilung unerlässlich.

Der planungstechnische Grundsatz besagt, dass der Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmission $L_{r,spesz}$ mindestens 5 dB unter dem Planungswert für die spezifische Schallimmission $L_{r,PW}$ liegen muss. Der Planungswert für die spezifische Schallimmission ist das Minimum aus dem Beurteilungspegel der ortsüblichen Schallimmission repräsentativer Quellen $L_{r,o}$ und dem Beurteilungspegel nach Flächenwidmungskategorie $L_{r,FW}$.

Die Beurteilung der Lärmbelastung erfolgt anhand der Beurteilungsgröße $L_{r,spesz}$ (Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmission) für die Zeiträume Tag (6 – 19 Uhr), Abend (19 – 22 Uhr) und Nacht (22 – 6 Uhr). Der Beurteilung wird der stündliche Verkehr über den gesamten Zeitraum Tag bzw. der Verkehr der Spitzenstunde zu Grunde gelegt. Liegt der Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmission für die Spitzenstunde mehr als 5 dB über dem Beurteilungspegel für den Zeitraum Tag wird für die weiteren Betrachtungen die Spitzenstunde herangezogen. Für die Abendzeit erfolgt die Beurteilung über den

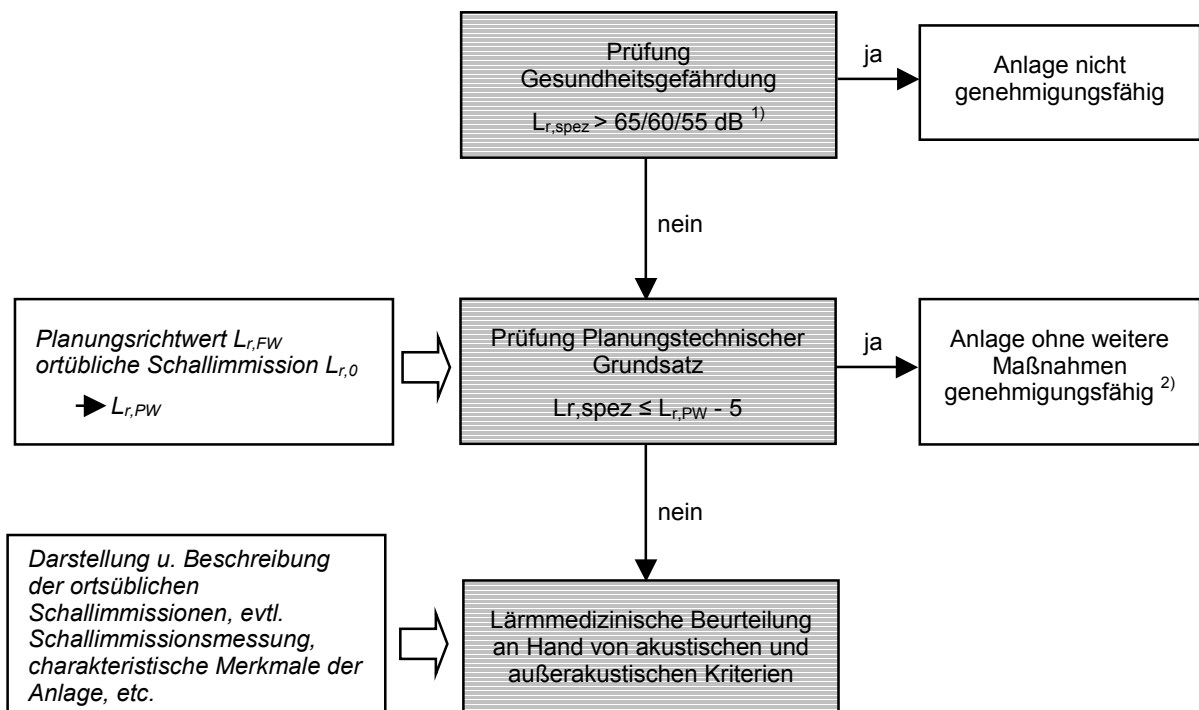
gesamten Zeitraum Abend. In der Nachtzeit gilt die am stärksten belastete Stunde als maßgebend.

Beurteilungszeiträume:

Tag: 6 – 19 Uhr
 Abend: 19 – 22 Uhr
 Nacht: 22 – 6 Uhr
 Nachtkernzeit: 0 – 5 Uhr

Kennzeichnende Pegelspitzen werden gemäß der ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1 /3/ dann berücksichtigt, wenn sie um mehr als 25 dB über dem Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmission liegen. Der Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmission wird in diesem Fall gebildet aus den kennzeichnenden Pegelspitzen abzüglich 25 dB.

Abb. 6: Vereinfachtes Beurteilungsschema nach ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1 /3/ für Anlagen



¹⁾ Zeiträume Tag/Abend/Nacht

²⁾ evtl. Berücksichtigung einer Vorsorgekorrektur

5.2 LÄRMANALYSE (ORTSÜBLICHE SCHALLIMMISSION REPRÄSENTATIVER QUELLEN)

Allgemeine Grundlage für eine Beurteilung von Lärmimmissionen ist die Kenntnis der bestehenden (ortsüblichen) Lärmsituation $L_{r,o}$ (Istmaß). Der Beurteilungspegel der ortsüblichen Schallimmission kann strategischen Umgebungslärmkarten entnommen werden oder aber für die jeweilige Situation berechnet werden. Die strategischen Umgebungslärmkarten gemäß Wiener Umgebungslärmschutzgesetz und Bundesumgebungslärmschutzgesetz sind im Internet unter der Adresse <http://www.umgebungslaerm.at> einsehbar.

Werden Lärmmessungen durchgeführt, ist die vorhandene Lärmsituation gemäß ÖNORM S 5004 /15/ zu erfassen. Dabei sind Messpunkte an den Stellen der erwarteten größten Zusatzimmissionen anzuordnen. In der Regel sollen mindestens eine Langzeitmessung (24 Stunden) und zugehörige Kurzzeitmessungen (30 Minuten bis 3 Stunden) durchgeführt werden, die zusammen ein möglichst flächendeckendes Immissionsbild für das Untersuchungsgebiet in charakteristischen Zeiträumen (Tag, Nacht, Verkehrsspitzen) ergeben. Mit Hinweis auf das gewerbebehördliche Verfahren (gewerblich genutzte Garagen) sind Lärmmessungen in jedem Fall erforderlich. Zu messen bzw. zu erfassen sind:

- Der A-bewertete **Basispegel** ($L_{A,95}$, der in 95 % der Messzeit überschritten wird),
- Der A-bewertete **energieäquivalente Dauerschallpegel** $L_{A,eq}$,
- Der A-bewertete **mittlere Spitzenpegel** ($L_{A,01}$, der in 1 % der Messzeit überschritten wird) und
- Art, Häufigkeit, Dauer und Pegel von Einzelereignissen

5.3 LÄRMPROGNOSE (BEURTEILUNGSPEGEL DER SPEZIFISCHEN SCHALLIMMISSION)

Für Anlagengeräusche gilt ein genereller Anpassungswert von 5 dB. Dass heißt die Emissionen der Garagenein- und -ausfahrt und stationärer Schallquellen (Garagenlüftung) werden um 5 dB erhöht. Sonstige Pegelzuschläge für besondere Geräuschcharakteristika bleiben unberücksichtigt.

5.3.1 Lärmimmissionen bei der Garagenein- und -ausfahrt und im Nahbereich von Parkhäusern

Für den Verkehrslärm ist in erster Linie der energieäquivalente Dauerschallpegel maßgebend. Bei der Berechnung der Lärmimmissionen im Bereich der Garagenein- und -ausfahrt sind drei Situationen zu unterscheiden:

1. Die Garagenein- und -ausfahrt befindet sich innerhalb eines Objektes (geschlossene Ausfahrt).
2. Die Garagenein- und -ausfahrt ist nicht um- oder überbaut aber gedeckt.
3. Die Garagenein- und -ausfahrt erfolgt über eine offene Rampe.

Messergebnisse an nicht eingehausten und eingehausten Tiefgaragenrampen können der *Parkplatzlärmstudie /4/* entnommen werden. Darin sind A-bewertete Schalleistungspegel für eine Pkw-Bewegung pro Stunde für das Fahrgeräusch auf der offenen Rampe, für die Schallabstrahlung über das geöffnete Garagentor und die Zu- bzw. Abfahrt außerhalb der Rampe angeführt. Schalleistungspegel (A-bewertet) für das Überfahren von Regenrinnen, für das Öffnen und Schließen von Garagenrolltoren und für kurzzeitige Geräuschspitzen sind ebenfalls in der *Parkplatzlärmstudie* enthalten. In der *Parkplatzlärmstudie* finden sich auch Hinweise auf die Richtcharakteristik der Schallabstrahlung über das geöffnete Garagentor. So wurden seitlich des Garagentores (90° zur senkrechten Richtung) um etwa 8 dB geringere Schallpegel gemessen als in senkrechter Richtung zum Garagentor.

Die Immissionsprognose erfolgt üblicher Weise mittels eines dreidimensionalen Lärmmodells. Die Ausbreitungsrechnung ist entsprechend der ISO 9613-2 /17/ durchzuführen.

Für die Immissionsprognose im Nahbereich von Parkhäusern wird folgendes Berechnungsverfahren empfohlen:

1. Ermittlung der Emissionen von Parkvorgängen, Rampenfahrten und Durchfahrten nach der *Parkplatzlärmstudie /4/*.
2. Ermittlung des Innenpegels nach der ÖAL-Richtlinie Nr. 14 /16/ (für die Nachhallzeit in Parkhäusern können gemessene Werte herangezogen werden – Messungen ergaben ohne absorbierende Verkleidungen oder andere akustische Maßnahmen Nachhallzeiten zwischen 3 und 4 sec).

3. Berechnung der Schallabstrahlung des Parkhauses und der Schallimmissionen in den maßgebenden Immissionspunkten nach ÖNORM EN 12354-4 /18/ bzw. nach ISO 9613-2 /17/.

Für die Immissionsprognose an Parkplätzen oder offenen Parkdecks werden sinngemäß der erste und der dritte Berechnungsschritt durchgeführt, der zweite Berechnungsschritt entfällt.

5.2.2 Lärmimmissionen durch stationäre Schallquellen (Lüftungsanlagen)

Geschlossene Garagen enthalten in der Regel diverse stationäre Schallquellen in Form von Be- und Entlüftungseinrichtungen. Der Schalleistungspegel der Garagenlüftung soll maximal **50 dB(A-bewertet)** aufweisen, der Mindestabstand der Garagenlüftung zum nächsten Fenster soll **7,0 m** nicht unterschreiten.

Die gemeinsame Wirkung mehrerer stationärer Lärmquellen ist zu berücksichtigen.

5.4 BEURTEILUNG DER LÄRMIMMISSIONEN

Wird der planungstechnische Grundsatz gemäß der ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1 /3/ eingehalten, ist zwar die Wahrnehmbarkeit der Veränderung der ortsüblichen Schallimmissionen nicht auszuschließen, die Veränderung ist aber jedenfalls akzeptabel. Bei der Prüfung des Irrelevanzkriteriums (planungstechnischer Grundsatz) wird die widmungs- und vorbelastungsabhängige Erwartungshaltung an die ortsübliche Schallimmission berücksichtigt.

Ergänzend zur Beurteilung von Schallimmissionen gemäß der ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1 wird auf die Rechtslage im Baurecht und in der Gewerbeordnung hingewiesen.

5.4.1 Beurteilung im Bauverfahren

- (1) Grundlage für die Beurteilung sind die von den Flächenwidmungskategorien abhängigen Planungsrichtwerte (Immissionsrichtwerte) gemäß ÖNORM S 5021-1 /19/. Den Flächenwidmungskategorien gemäß Wiener Bauordnung (§ 4 „Inhalt der Flächenwidmungspläne“) werden in der ÖAL-Richtlinie Nr. 36 /20/ Planungsrichtwerte (Immissionsrichtwerte) zugeordnet.
- (2) Der ermittelte Beurteilungspegel (energieäquivalenter Dauerschallpegel), bestehend aus der vorhandenen Grundbelastung (Istmaß) und der aus dem Garagenprojekt hervorgehenden Zusatzbelastung (Prognosemaß), wird mit dem Immissionsrichtwert verglichen.

- (3) Überschreitet die vorhandene Grundbelastung (Istmaß) den Immissionsrichtwert, soll die aus dem Garagenprojekt hervorgehende Zusatzbelastung (Prognosemaß) mindestens 10 dB unter der vorhandenen Grundbelastung liegen.

5.4.2 Beurteilung im gewerberechtlichen Genehmigungsverfahren

Im § 77 Abs. 1 der Gewerbeordnung wird ausgeführt, dass eine Betriebsanlage zu genehmigen ist, wenn nach dem Stand der Technik und dem Stand der medizinischen und der sonst in betracht kommenden Wissenschaften zu erwarten ist, dass Belästigungen, Beeinträchtigungen oder nachteilige Einwirkungen (Geruch, Lärm, Rauch, Staub und Erschütterungen) auf ein zumutbares Maß beschränkt werden. Ob Belästigungen der Nachbarn zumutbar sind, ist danach zu beurteilen, wie sich die durch die Betriebsanlage verursachten Änderungen der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse auf ein gesundes, normal empfindendes Kind und auf einen gesunden, normal empfindenden Erwachsenen auswirken (§ 77 Abs. 2 Gewerbeordnung). Grundlagen der Beurteilung sind somit die messtechnisch erfasste örtliche Lärmsituation (Istmaß) und die aus dem Garagenprojekt hervorgehende Zusatzbelastung (Prognosemaß).

6 NATURSCHUTZRECHTLICHE ASPEKTE

Eine Bewilligungspflicht nach dem Wiener Naturschutzgesetz ergibt sich:

1. Für unterirdische Einbauten im Grünland aus § 18 Wiener Naturschutzgesetz (ab einer Fläche von 300 m²),
2. für Bauprojekte (oder Stellplätze), wenn sie in einem Schutzgebiet nach Wiener Naturschutzgesetz (Naturschutzgebiet, Landschaftsschutzgebiet, geschützten Landschaftsteil, ökologischer Entwicklungsfläche, Naturdenkmal etc.) errichtet werden soll oder
3. wenn durch das Bauprojekt (oder die Stellplätze) geschützte Tier- oder Pflanzenarten bzw. deren Lebensraum unzulässig beeinträchtigt werden aus §§ 9 bis 11a Wiener Naturschutzgesetz.

7 VERWENDETE LITERATUR

- /1/ Verkehrs- und Umwelttechnische Richtlinien für Garagenprojekte
Magistratsdirektion – Stadtbaudirektion
Wien, April 2008
- /2/ BMLFUW
UVP-Handbuch Verkehr
Wien, Mai 2001
- /3/ ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1
Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung
Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich
Wien, 2008
- /4/ Parkplatzlärmstudie
Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und
Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen
Bayrisches Landesamt für Umweltschutz
6. überarbeitete Auflage, 2007
- /5/ RVS 05.04.31
Verkehrslichtsignalanlagen
Einsatzkriterien
Forschungsgesellschaft für das Verkehrs- und Straßenwesen
Wien, i. d. g. F.
- /6/ RVS 03.05.12
Plangleich Knoten – Kreuzungen, T-Kreuzungen
Forschungsgesellschaft für das Verkehrs- und Straßenwesen
Wien, i. d. g. F.
- /7/ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
Ausgabe 2001/2009
Herausgeber: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Köln, 2009

- /8/ Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs – EAR 05
Verfasser: Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen
Köln, 2005
- /9/ RVS 05.04.32
Verkehrslichtsignalanlagen
Planen von Verkehrslichtsignalanlagen
Forschungsgesellschaft für das Verkehrs- und Straßenwesen
Wien, i. d. g. F.
- /10/ Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung
Verfasser: W. Schnabel, D. Lohse
Band 1: Straßenverkehrstechnik
Berlin, 1997
- /11/ RVS 03.05.14
Knoten – Kreisverkehr auf Freilandstraßen
Forschungsgesellschaft für das Verkehrs- und Straßenwesen
Wien, i. d. g. F.
- /12/ Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend – bmwfi
Technische Grundlage „Emissionen von Kraftfahrzeugen im Bereich von Abstellflächen
– 2010“

- /13/ Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend – bmwfi
Technische Grundlage für die Beurteilung von Emissionen und Immissionen aus
Garagen – 2010
- /14/ Leitfaden UVP und IG-L
Umgang mit Überschreitungen von Immissionsgrenzwerten von Luftschadstoffen in
UVP-Verfahren
Umweltbundesamt, Überarbeitete Version 2007
Wien, 2007
- /15/ ÖNORM S 5004
Messung von Schallimmissionen
in der gültigen Fassung
- /16/ ÖAL-Richtlinie Nr. 14
Berechnung des Schallpegels in Betriebshallen
Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung
Wien, 1987
- /17/ ÖNORM ISO 9613-2
Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil2: Allgemeines Berechnungsverfahren
Ausgabe:2008-01-01
- /18/ ÖNORM EN 12354-4
Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den
Bauteileigenschaften
Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie
Ausgabe: 2001-02-01
- /19/ ÖNORM S 5021
Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und
Raumordnung
Wien, 04/2010

/20/ ÖAL-Richtlinie Nr. 36

Erstellung von Schallimmissionskarten und Konfliktzonenplänen und Planung von
Lärminderungsmaßnahmen

Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung

Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung

Wien, 02/2007

8 ANHANG: HINWEISE ZUR VERKEHRSERZEUGUNG VON GARAGEN

8.1 GARAGEN FÜR WOHNNUTZUNGEN

In der Untersuchung *Die Verkehrserzeugung von Wohn- und Bürogaragen* aus 2002 /1/ wurden an Wohngaragen Verkehrszählungen durchgeführt und die Zählergebnisse mit den Eckdaten zur Abschätzung der Verkehrserzeugung aus der Literatur verglichen. Die Standorte der ausgewählten Garagen sind im öffentlichen Verkehr unterschiedlich gut erschlossen.

Für die Berechnung der Verkehrserzeugung von Wohngaragen wird in der Untersuchung folgende Empfehlung abgegeben:

Für die Berechnung der Verkehrserzeugung von Wohnhausgaragen sollten nur der statistische Ansatz zur Ermittlung der Verkehrserzeugung von Wohnhausgaragen und die Verkehrs- und Umwelttechnischen Richtlinien für Garagenprojekte (Anmerkung: Richtlinien aus 1996) herangezogen werden. Dabei sollte für eine Berechnung nach den verkehrs- und umwelttechnischen Richtlinien für Garagenprojekte für eine schlechte ÖV Erschließung ein MIV Weegeanteil von 60% und für eine gute ÖV Erschließung ein MIV Weegeanteil von 30% gewählt werden.

Der statistische Ansatz und die Ermittlung nach den verkehrs- und umwelttechnischen Richtlinien 1996 unterscheiden sich nur hinsichtlich der Wahl des MIV-Anteils. Beim statistischen Ansatz wird der MIV-Anteil aus /2/ je nach Lage des Bezirks im Stadtgebiet abgeschätzt.

Die Wahl des MIV-Anteils ist entscheidend für die Genauigkeit der Abschätzung der Verkehrserzeugung.

Für die Ermittlung des **Tagesverkehrs** von Wohngaragen wird folgender Ansatz empfohlen:

- Wege pro Person und Tag /3/: 3,0
- MIV Weegeanteil: schlechte ÖV Erschließung: 60%
gute ÖV Erschließung: 30%

Man spricht von einer guten ÖV-Erschließung wenn in einem Umkreis von 500 m hochrangige öffentliche Verkehrsmittel zur Verfügung stehen. Sind in einem Umkreis von 300 m keine öffentlichen Verkehrsmittel vorhanden, spricht man von einer schlechten ÖV-Erschließung.

bzw. aus Abb. 7

Abb. 7: Verkehrsmittelwahl nach Wohnbezirken 2001 in %

	Dicht bebaute Bezirke (1-9, 20)	Stadtrand-Bezirke (11, 13, 21-23)	„Hybrid“-Bezirke (10, 12, 14-19)	Gesamt
NMV	35 %	25 %	29 %	30 %
MIV	30 %	46 %	35 %	36 %
ÖPNV	35 %	29 %	36 %	34 %

Quelle: /2/

- Haushaltsgröße (Personen/Haushalt) /4/: 2,0
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,2

Daraus ergeben sich:

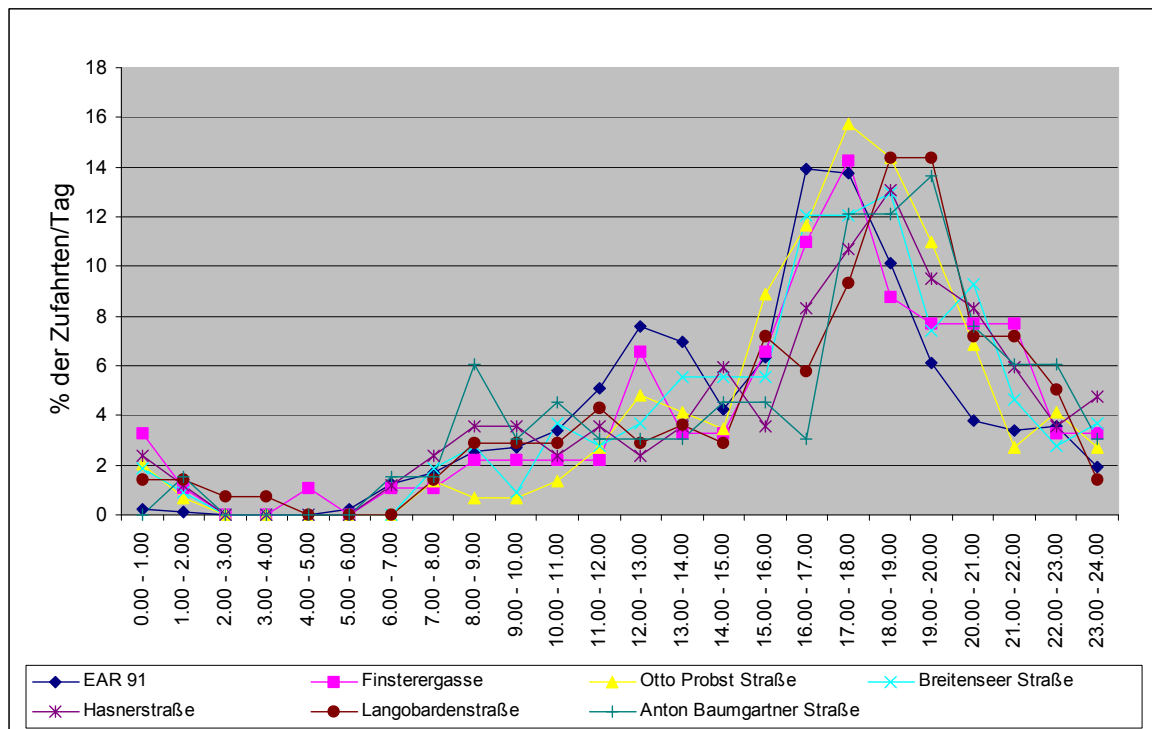
- **1,5 – 3,0 Pkw-Fahrten pro Tag und Wohneinheit**
- **0,7 – 1,5 Pkw-Fahrten pro Tag und Person**

Nach dem Wiener Garagengesetz (Stellplatzverpflichtung) ist für jede Wohnung ein Stellplatz vorzusehen. Das spezifische Verkehrsaufkommen beträgt somit **1,5 – 3,0 PKW-Fahrten pro Tag und Stellplatz**. Die Fahrten pro Tag und Stellplatz verteilen sich zu jeweils 50% auf den Ziel- und den Quellverkehr. Bei den in der Untersuchung *Die Verkehrserzeugung von Wohn- und Bürogaragen* /1/ ausgewählten Garagen wurden **im Schnitt 2,0 PKW-Fahrten pro Tag und Stellplatz** gezählt.

Die Verkehrserzeugung von typischen **Wohnsammelgaragen** liegt bei etwa **1,8 Pkw-Fahrten pro Stellplatz und Tag** /11/. Der längere Fußweg zur Garage dürfte die Pkw-Benutzung verringern.

In der Untersuchung *Die Verkehrserzeugung von Wohn- und Bürogaragen /1/* werden die an den einzelnen Wohngaragen ermittelten Tagesganglinien mit den Tagesganglinien der EAR 91 /5/ verglichen.

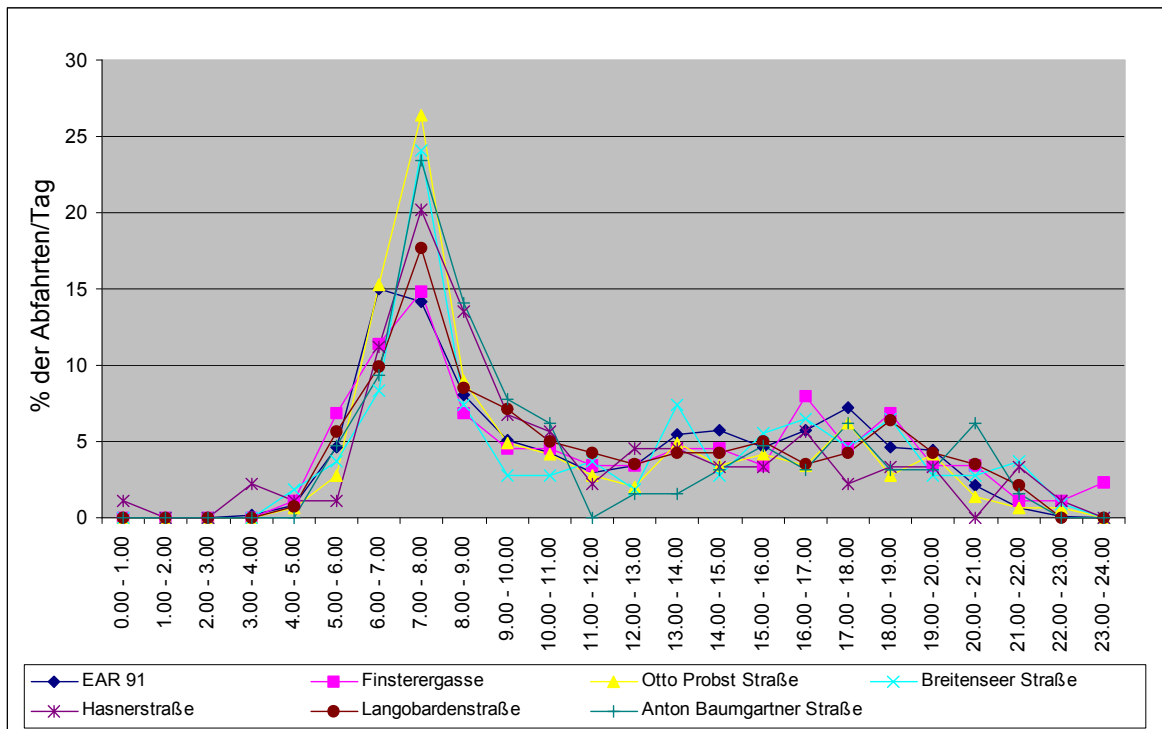
Abb. 8: Vergleich der Zielverkehrsganglinien für Wohnnutzungen (Anteil der Zufahrten pro Tag in %)



Quelle: /1/

Die durchschnittlichen Zufahrtsganglinien der Wohnhausgaragen stimmen mit der in den Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs 91) dargestellten normierten Tagesganglinie gut überein. Auf die Spitzenstunde am **Nachmittag** entfallen wie in der EAR 91 **ca. 15%** des täglichen Zielverkehrs. Die Spitzenstunde tritt im Zeitraum zwischen 16.00 und 20.00 Uhr auf. Zwischen **3 bis 5%** des Zielverkehrs entfallen auf die Spitzenstunde in der **Nacht** (im Zeitraum zwischen 22:00 bis 6:00 Uhr).

Abb. 9: Vergleich der Quellverkehrsganglinien für Wohnnutzungen (Anteil der Abfahrten pro Tag in %)



Quelle: /1/

Die durchschnittlichen Abfahrtsganglinien der Wohnhausgaragen stimmen mit der in den Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs dargestellten normierten Tagesganglinie gut überein. Die Morgenspitzenstunde trat jeweils zwischen 7.00 und 8.00 Uhr auf. Die Fahrten zur **Morgenspitzenstunde** betragen im Durchschnitt **21%** der Abfahrten pro Tag und liegen somit etwas höher als die Morgenspitzenstundenwerte der Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs.

Zur Abschätzung des **Verkehrsaufkommens in den Spitzenstunden** am Tag und in der Nacht wird die Wahl folgender Anteile am täglichen Ziel- und Quellverkehr vorgeschlagen:

Abb. 10: Prozentuelle Anteile der Spitzenstunden am täglichen Ziel- und Quellverkehr

Morgenspitze		Nachmittagsspitze		Nachtspitze	
Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr
3%	21%	15%	7%	1 – 5%	1 – 5%

Die Spitzenstundenanteile bei Wohnsammelgaragen liegen unter den Spitzenstundenanteilen aus Abb. 10. So beträgt bei Wohnsammelgaragen der Quellverkehr in der Morgenspitzenstunde nur 15% und der Zielverkehr in der Nachmittagsspitzenstunde nur 12% des täglichen Ziel- bzw. Quellverkehrs /11/.

Während der Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr) treten zwei Spitzenstunden auf. Zwischen 22:00 und 23:00 Uhr überwiegen die ankommenden Fahrzeuge (Anteil am täglichen Zielverkehr 5%). Zwischen 5:00 und 6:00 Uhr ist der Quellverkehrsanteil (5% des täglichen Quellverkehrs) höher.

Aus den Pkw-Fahrten je Stellplatz und Tag (die Fahrten pro Tag und Stellplatz verteilen sich zu jeweils 50% auf den Ziel- und den Quellverkehr) und aus den Spitzenstundenanteilen in Abb. 10 resultieren zwischen 0,18 und 0,36 Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde.

In der ÖNORM H 6003 sind Richtwerte für die Verkehrserzeugung von Wohngaragen angeführt. Die Fahrzeugfrequenz beträgt zwischen 0,20 und 0,30 Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde.

8.2 GARAGEN FÜR BÜRONUTZUNGEN (BERUFSPENDLERVERKEHR)

In der Untersuchung *Die Verkehrserzeugung von Wohn- und Bürogaragen* wurden an Bürogaragen Verkehrszählungen durchgeführt und die Zählergebnisse mit den Eckdaten zur Abschätzung der Verkehrserzeugung aus der Literatur verglichen. Für die Untersuchung wurden Bürostandorte mit unterschiedlicher Qualität der Anbindung im öffentlichen Verkehr ausgewählt.

Für die Berechnung der Verkehrserzeugung von Bürogaragen wird in der Untersuchung folgende Empfehlung abgegeben:

Die Berechnung nach den Verkehrs- und Umwelttechnischen Richtlinien für Garagenprojekte (Anmerkung: Richtlinien aus 1996) weist im Vergleich zu den anderen Berechnungsverfahren sehr gute Übereinstimmungen mit den Zählergebnissen der Bürogaragen auf. Bei Vergleich des Tagesverkehrs nach der Berechnung für den statistischen Ansatz zur Ermittlung der Verkehrserzeugung von Bürogaragen konnte festgestellt werden, dass die Wahl des MIV-Wegeanteils weniger von der Güte der Verkehrsanbindung der Bürogarage an öffentliche Verkehrsmittel abhängt, sondern vielmehr vom Verhältnis der verfügbaren Stellplätze bezogen auf die Anzahl der insgesamt Beschäftigten bestimmt wird. So konnten für Garagen mit ähnlicher Qualität der ÖV-Erschließung MIV-Wegeanteile von 25 bis 40% festgestellt werden. Berücksichtigt man bei

der Berechnung das Verhältnis der verfügbaren Stellplätze in Bezug auf die Anzahl der insgesamt Beschäftigten, so können mit dem statistischen Ansatz zur Ermittlung der Verkehrserzeugung von Bürogaragen sehr genaue Ergebnisse erzielt werden.

Für die Ermittlung des **Tagesverkehrs** von Bürogaragen werden folgende Ansätze empfohlen:

1. Ansatz aus den Verkehrs- und Umwelttechnischen Richtlinien für Garagenprojekte

Es kann ein Verkehrsaufkommen von **2,0 PKW-Fahrten/Stellplatz und Tag** angenommen werden. Dabei ist der Personenwirtschaftsverkehr während des Tages ebenso berücksichtigt wie die beschäftigungsbedingte Teilauslastung der Stellplätze (Krankheit, Urlaub, etc). Die Fahrten pro Tag und Stellplatz verteilen sich zu jeweils 50% auf den Ziel- und den Quellverkehr.

2. Statistischer Ansatz

Für den statistischen Ansatz werden folgende Eingangsdaten benötigt:

- Anzahl der Beschäftigten bzw.
- m² Nutzfläche der Büronutzung bzw.
- m² Bruttogeschoßfläche der Büronutzung
- Wege pro Person und Tag
- MIV – Anteil
- Pkw – Besetzungsgrad

Mit den oben angeführten Eingangsdaten kann die Anzahl der Fahrten pro Tag wie folgt ermittelt werden:

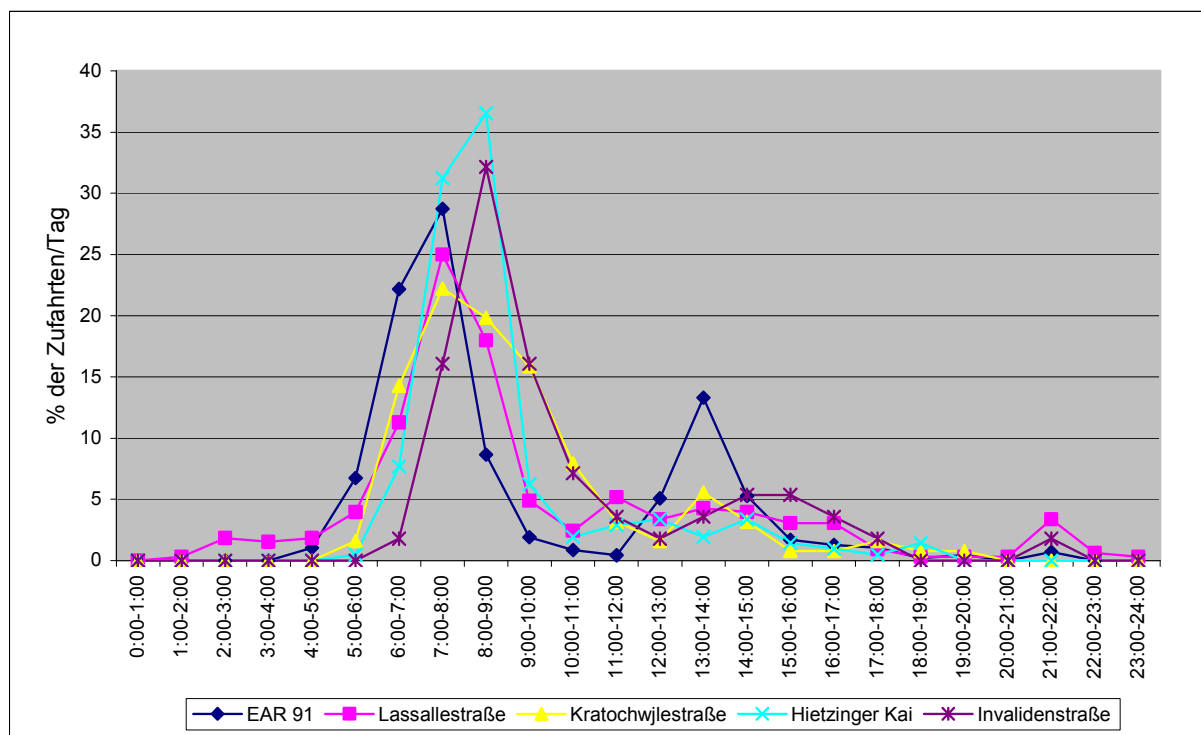
Die *Anzahl der Fahrten pro Tag* ergibt sich als Produkt aus der *Anzahl der Beschäftigten mal der Wege pro Tag und Person mal dem MIV-Anteil durch den Pkw-Besetzungsgrad*.

Ist die Anzahl der Beschäftigten nicht bekannt, so kann mit dem Berechnungsschlüssel 1 Beschäftigter pro 25 m² Nutzfläche die Anzahl der Beschäftigten abgeschätzt werden. Ist nur die Bruttogeschoßfläche bekannt, so kann angenommen werden, dass die Nutzfläche 80% der Bruttogeschoßfläche beträgt. Die Anzahl der Ein- bzw. Ausfahrten ergibt sich aus der Anzahl der Fahrten pro Tag durch zwei. Für die Ermittlung der Verkehrserzeugung von

Bürogaragen können 2 Wege pro Tag und Person eingesetzt werden. Der MIV-Anteil der Beschäftigten ist auf Grund der Situierung der Bürogarage im Stadtgebiet, der Anbindung an öffentliche Nahverkehrsmittel und des Verhältnisses der verfügbaren Stellplätze zu der Anzahl der insgesamt Beschäftigten abzuschätzen. Für den Pkw-Besetzungsgrad der Beschäftigten kann ein Wert von 1,1 Personen pro Pkw herangezogen werden.

In der Untersuchung *Verkehrserzeugung von Wohn- und Bürogaragen* werden die an den einzelnen Bürogaragen ermittelten Tagesganglinien mit den Tagesganglinien der EAR 91 verglichen.

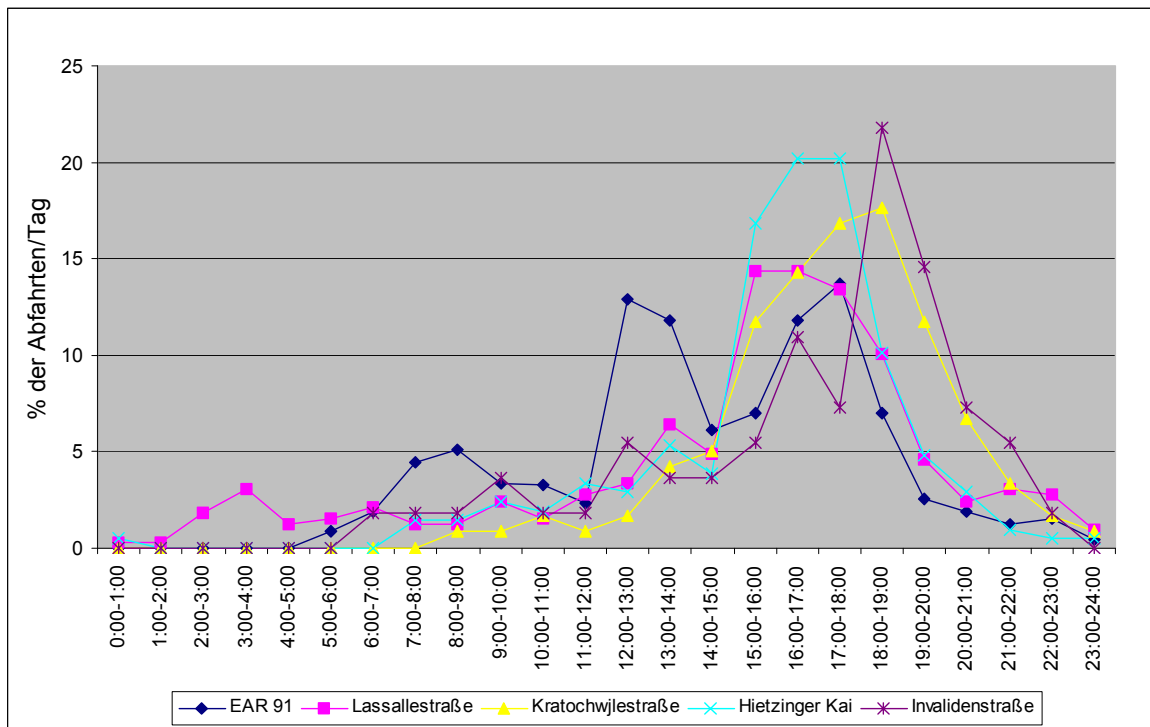
Abb. 11: Vergleich der Zielverkehrsganglinien für Büronutzungen (Anteil der Zufahrten pro Tag in %)



Quelle: /1/

Die durchschnittlichen Zufahrtsganglinien der Bürogaragen stimmen mit der in den Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs dargestellten normierten Tagesganglinie des Zielverkehrs gut überein. Die Spitzenstunde tritt im Zeitraum zwischen 7.00 bis 9.00 Uhr auf. Im Mittel entfallen **29%** des täglichen Zielverkehrs auf die Spitzenstunde am **Morgen**.

Abb. 12: Vergleich der Quellverkehrsganglinien für Büronutzungen (Anteil der Abfahrten pro Tag in %)



Quelle: /1/

Die durchschnittlichen Abfahrtsganglinien der Bürogaragen stimmen mit der in den Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs dargestellten normierten Tagesganglinie gut überein. Die Spitzenstunde tritt im Zeitraum zwischen 15:00 bis 19:00 Uhr auf. Im Mittel entfallen **19%** des täglichen Quellverkehrs auf die Spitzenstunde am **Nachmittag**.

Zur Abschätzung des **Verkehrsaufkommens in den Spitzenstunden** am Tag wird die Wahl folgender Anteile am täglichen Ziel- und Quellverkehr vorgeschlagen:

Abb. 13: Prozentuelle Anteile der Spitzenstunden am täglichen Ziel- und Quellverkehr

Morgenspitze		Nachmittagsspitze		Nachtspitze ¹⁾	
Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr
30%	3%	4%	20%	-	-

¹⁾ bei Büronutzungen mit Nacharbeit sind für den Ziel- und Quellverkehr gesondert Annahmen zu treffen

8.3 VERSORGUNGS- UND PERSONENWIRTSCHAFTSVERKEHR

Das Verkehrsaufkommen im Versorgungs- und Personenwirtschaftsverkehr ist von der Verkehrserschließung im öffentlichen Verkehr stark abhängig. Es können folgende Richtwerte herangezogen werden.

Abb. 14: Spezifisches Verkehrsaufkommen im Versorgungs- und Personenwirtschaftsverkehr (Werktag)

Nutzung	Pkw-Fahrten/ Stellplatz und Tag		
	sehr gut	gut	schlecht
ÖV-Erschließung			
Öffentliche Einrichtungen, Amtshäuser, u. dgl.	2	5	10
Büros mit geringem Besucherverkehr, u.dgl.	1	2,5	4
Krankenhäuser, Ambulatorien, etc.	2	4	6

Quelle: /1/

Einkaufs- und Fachmärkte weisen einen Kundenverkehr von sehr unterschiedlichem Ausmaß auf. Die Parameter Größe, Verkehrslage und Warenangebot beeinflussen die Verkehrserzeugung. Aus Zählungen an Fachmärkten mit unterschiedlichem Warenangebot abgeleitete Kenndaten für die Verkehrserzeugung können der Fachmarktzentrenstudie /8/ entnommen werden. Kenndaten für Einkaufszentren und Multifunktionale Zentren sind außerdem in „Verkehrliche Wirkungen geplanter Nutzungen“ /9/ und in der RVS 02.01.13 „Verkehrserzeugung von Einkaufszentren und Multifunktionalen Zentren“ /10/ enthalten.

Zur Abschätzung der Verkehrsmengen in den Spitzenstunden können die Tagesganglinien aus der EAR 05 /6/ herangezogen werden. Für Einkaufs- und Fachmärkte sind Spitzenstundenanteile außerdem in der Fachmarktzentrenstudie enthalten.

8.4 BESUCHERVERKEHR

So ferne Stellplätze für den Besucherverkehr der Wohnbevölkerung getrennt ausgewiesen sind, kann ein Verkehrsaufkommen von **1,5** PKW-Fahrten/Stellplatz und Tag angenommen werden.

8.5 PARK & RIDE

Für Park & Ride – Anlagen kann ein Verkehrsaufkommen von **2,0** PKW-Fahrten/Stellplatz und Tag angesetzt werden. Die Anteile der Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde am täglichen Quell- und Zielverkehr ist der Abb. 4 zu entnehmen. Für den Verkehr in der ungünstigsten Nachtstunde (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) können Fahrzeugbewegungen/Stellplatz und Stunde zum Beispiel der *Parkplatzlärmstudie /4/* entnommen werden.

8.6 SONSTIGE NUTZUNGEN

Für Sondernutzungen, wie Kinozentren, Freizeiteinrichtungen, Hotels etc. sind begründete Annahmen für die Verkehrserzeugung zu treffen. Richtwerte für die Fahrzeugfrequenz auf Abstellflächen für Gastronomiebetriebe, Diskotheken etc. können aus /6/ und /7/ entnommen werden.

Literaturverzeichnis Anhang

- /1/ Die Verkehrserzeugung von Wohn- und Bürogaragen
Diplomarbeit an der Fachhochschule für Bauwesen
Verfasser: Angelo Mazza
Wien, Mai 2002

- /2/ Ergebnisse einer Mobilitätsstudie im Rahmen der Erstellung des Masterplan Verkehr
2003
Verfasser: Socialdata im Auftrag der Stadt Wien 2002

- /3/ Mobilitätsverhalten 2000 Stadt Wien
Socialdata
Februar 2001

- /4/ Statistik Austria
Statistisches Jahrbuch 2002

- /5/ Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs – EAR 91
Verfasser: Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen
Köln, 1991

- /6/ Parkplatzlärmstudie
Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und
Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen
Bayrisches Landesamt für Umweltschutz
überarbeitete Auflage, 2007

- /7/ Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend – bmwfi
Technische Grundlage „Emissionen von Kraftfahrzeugen im Bereich von Abstellflächen
– 2010“
- /8/ Fachmarktprojekte aus verkehrlicher und stadtstruktureller Sicht
Verfasser: C. Doubek, F. Stöferle im Auftrag der MA 18 und der Wirtschaftskammer
Wien
Band 12 der Reihe Werkstattberichte, Band 11 der Reihe Stadtprofil
Wien, Mai 1996
- /9/ Verkehrliche Wirkungen geplanter Nutzungen
Verfasser: S. Snizek, M. Pichler, G. Stocker
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Heft 541 Straßenforschung
Wien, 2004
- /10/ RVS 02.01.13
Verkehrserzeugung von Einkaufszentren und Multifunktionalen Zentren
Forschungsgesellschaft für das Verkehrs- und Straßenwesen
Wien, i. d. g. F.
- /11/ Analyse der Wiener Volksgaragen
Rosinak & Partner ZT GmbH
im Auftrag der MD BD – Geschäftsstelle Infrastruktur und Stadterneuerung
Wien, 2006 - 2007