

**Messung der Geräuschimmissionen
an einem Messpunkt
zu den Geräuschen aus der Umgebung des
Brüsseler Platzes in Köln
(Nullmessung)**

Messtag: 24. Oktober 2011

ADU cologne

INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH

Hauptsitz Köln

Neuenhöfer Allee 49 - 51, D-50935 Köln
Tel.: (0221) 943811 - 0 Fax: (0221) 94395 - 48
E-Mail: info@adu-cologne.de

Außenstelle Mönchengladbach

Sybeniusstraße 7, D-41179 Mönchengladbach
Tel: (02161) 5489 - 11 Fax: (02161) 5489 - 12
E-Mail: s.staeck@adu-cologne.de

**Messung der Geräuschmissionen
an einem Messpunkt
zu den Geräuschen aus der Umgebung des
Brüsseler Platzes in Köln
(Nullmessung)**

Messtag: 24. Oktober 2011

Auftraggeber:	Stadt Köln Ordnungs- und Verkehrsdienst Willy-Brandt-Platz 3 50679 Köln
Auftrags-Nr. :	P1110081
Auftrag vom:	15.08.2011
Fachlich Verantwortlicher:	Dr. W. Pook
Bearbeiter:	B. Jäger
Seitenzahl:	13
Datum:	29. November 2011

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Einleitung und Aufgabenstellung	1
2. Unterlagen	3
2.1. Pläne	3
2.2. Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien, Erlasse	3
2.3. Sonstiges.....	3
3. Immissionsrichtwerte.....	4
4. Geräuschsituation	6
5. Vorgehensweise	7
6. Messungen	8
6.1. Messgeräte	8
6.2. Messpunkt	8
6.3. Witterung	9
6.4. Subjektiver Geräuscheindruck.....	9
7. Ergebnisse.....	10
8. Diskussion der Ergebnisse.....	11

1. Einleitung und Aufgabenstellung

Von Nachbarn des Brüsseler Platzes sind Lärmbeschwerden vorgetragen worden, die sich auf Geräusche durch den Aufenthalt von Personen im Freien im Bereich des Brüsseler Platzes beziehen. Die Geräusche werden vorwiegend im Abend- und Nachtzeitraum an Tagen mit vielen Personen auf dem Brüsseler Platz als stark belästigend empfunden.

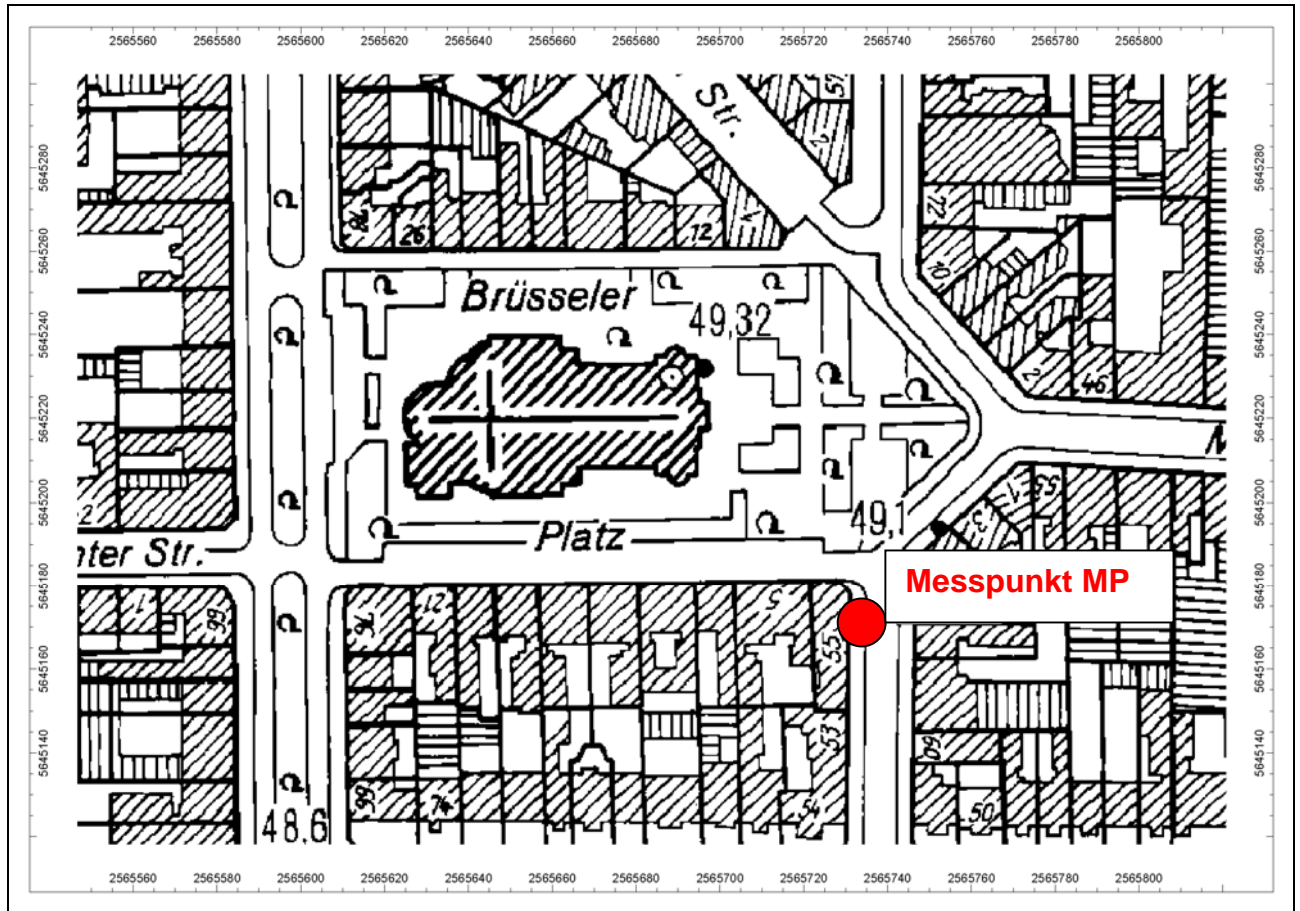
Im Hinblick auf die oben genannte Geräuschsituation am Brüsseler Platz wurde die Firma ADU cologne GmbH durch das Ordnungs- und Verkehrsamt der Stadt Köln beauftragt, eine ergänzende Messung zu einer Zeit ohne Aufenthalt einer nennenswerten Anzahl von Personen auf dem Brüsseler Platz, bezeichnet als "Nullmessung", durchzuführen.

Die Ergebnisse der "Nullmessung" sollen anschließend mit den Ergebnissen der Messung vom 19. - 21.08.2011, die bei Aufenthalt einer nennenswerten Menschenansammlung am Brüsseler Platz am selben Messpunkt durchgeführt wurde, verglichen werden.

Die ergänzende "Nullmessung" soll Aufschluss darüber geben, inwieweit die Geräuschssituation bei einer nennenswerten Menschenansammlung auf dem Brüsseler Platz zunimmt.

Die Lage des Brüsseler Platzes und des Wohnhauses Brüsseler Straße 55, an dem der Messpunkt 0,5 m außen vor einem Fenster gewählt wurde, sind in der Abbildung 1-1 dargestellt.

Abbildung 1-1: Lage des Messpunkts MP und des Brüsseler Platzes



2. Unterlagen

Zur Bearbeitung standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

2.1. Pläne

/1/ Lageplan (Auszug aus Katasterplan, übermittelt durch den Auftraggeber) o.M.

2.2. Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien, Erlasse

/2/ BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15. März 1974 (BGBl. 1, S. 721), in der aktuellen Fassung

/3/ LImSchG Gesetz zum Schutz vor Luftverunreinigungen, Geräuschen und ähnlichen Umwelteinwirkungen vom 18. März 1975 (Landes-Immissionsschutzgesetz NW), in der aktuellen Fassung

/4/ TA Lärm 6. allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 28. August 1998

/5/ DIN 45635-1 DIN 45645-1 Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen - Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft (Juli 1996)

2.3. Sonstiges

/6/ Messung der Geräuschimmissionen an einem Messpunkt zu den Geräuschen ausgehend von dem Brüsseler Platz in Köln während drei Nächten, ADU cologne GmbH, Projektnummer P1110081, 8. September 2011

3. Immissionsrichtwerte

Die Beurteilung von Lärm durch gewerbliche Anlagen in der Nachbarschaft wird mit der TA Lärm /4/ geregelt. Die Richtwerte der TA Lärm sind auf einen Bezugszeitraum von 16 Stunden während des Tages und 8 Stunden während der Nacht bezogen. Es wird für die Ermittlung des Beurteilungspegels im Nachtzeitraum in der Regel der Mittelungspegel der lautesten vollen Nachtstunde zugrunde gelegt. Dieser wird entsprechend der DIN 45645 Teil 1 /5/ ermittelt. Im Tagzeitraum werden drei Beurteilungszeiträume betrachtet, wobei die sogenannten Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (06:00 – 07:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr an Werktagen, bzw. zusätzlich 07:00 – 09:00 und 13:00 – 15:00 an Sonn- und Feiertagen) mit einem pauschalen Zuschlag von 6 dB versehen werden, wenn der Immissionsort im Gebiet mit Gebietsausweisung gemäß Buchstabe d bis f in folgender Tabelle liegt.

Tabelle 3-1: Immissionsrichtwerte gemäß der TA Lärm

Lfd. Nr.	Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte	
		Tag	Nacht
a)	Industriegebiete	70	70
b)	Gewerbegebiete	65	50
c)	Dorfgebiete, Kerngebiete, Mischgebiete	60	45
d)	Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
e)	Reine Wohngebiete	50	35
f)	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Die heranzuziehenden Richtwerte für die maßgeblichen Immissionsorte ergeben sich im Allgemeinen aus den Bebauungsplänen bzw. der tatsächlichen Nutzung.

Zuschläge für etwaige Auffälligkeiten durch Impuls- bzw. Tonhaltigkeit der gewerblichen Geräusche können ebenfalls im Beurteilungspegel enthalten sein.

Die zuvor genannten Werte sind immissionsortbezogen und gelten für die gesamten auf den jeweiligen Immissionsort einwirkenden gewerblichen Geräusche.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Kurzzeitige Geräuschspitzen sind dabei durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels, die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um Geräusche, die durch den Straßenverkehr auf den umliegenden Straßen, durch Schienenverkehr auf den weiter entfernt liegenden Schienenwegen und durch Flugverkehr verursacht werden. Innerhalb der ersten Stunde der Messungen wurde der Pegel teilweise auch von Gästen im Außensitzbereich der Gastronomiebetriebe am Brüsseler Platz verursacht.

Um die Ergebnisse der hier behandelten Messungen mit den Ergebnissen der früheren Messung siehe /6/ vergleichen zu können, haben wir die TA Lärm auch im vorliegenden Fall als Erkenntnisquelle hinsichtlich der Ermittlung von Immissionspegeln herangezogen.

4. Geräuschsituation

Die Geräuschsituation am Messpunkt MP setzte sich aus verschiedenen Geräuschkomponenten zusammen. Verursacher sind:

- A. Straßenverkehrsgeräusche auf den umliegenden Straßen (in Phasen einzelne Pkw, Mopeds, Motorräder)
- B. Schienenverkehrsgeräusche
- C. Flugverkehrsgeräusche
- D. Innerhalb der ersten Messstunde (22:00 – 23:00 Uhr) menschliche Stimmen aus dem Bereich der Außensitzflächen der Gastronomien am Brüsseler Platz
- E. Sonstige Geräusche (z.B. Fernlärm aus Verkehr)

5. Vorgehensweise

Im Sinne einer sogenannten "Nullmessung", dass heißt ohne Geräuscheinfluss durch menschliche Stimmen im Bereich der Außengastronomie auf dem Brüsseler Platz, wurden diese Geräusche (bezeichnet als "D") während der Messung als Fremdgeräusch (insbesondere zwischen 22:00 und 23:00 Uhr) markiert.

Im Zuge der Auswertung lassen sich die markierten Geräusche ("D") dann ausblenden, so dass für die Bildung des Immissionspegels nur die Geräusche der Gruppe A, B, C und E herangezogen werden können.

Unter Pkt. 8 werden die so gebildeten Immissionspegel (Gruppe A, B, C und E) mit den Ergebnissen der vorhergegangenen Messungen aus dem August (siehe Pkt. 2.3) verglichen und bewertet.

6. Messungen

Die Messungen wurden am 24.10.2011 von 22:00 Uhr bis 02:00 Uhr am 25.10.2011 durchgeführt.

Anwesende Personen:

Herr M. Dünnwald - für Firma ADU cologne GmbH

6.1. Messgeräte

Zum Einsatz kam das im Folgenden genannte bis mindestens 2013 geeichte Messgerät der Klasse 1 (DIN-ICE 651):

Tabelle 6-1: Verwendete Messgeräte

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Serien-Nr.
Messgerät	Norsonic	140, Kl. 1	1402914
Messmikrofon		1225	98399
Vorverstärker		1209	12253
Mikrofonkabel		1408	-
Kalibrator		1251	31912

Während der Messungen wurden die Geräusche in der Frequenzbewertung "A" (nach DIN IEC 651) digital in einem Laptop eingelesen. Außerdem wurde nach jeder Messung vom geeichten Schallpegelmessgerät der A-bewertete Schalldruckpegel in der Zeitbewertung "Fast" sowie der L_{Aeq} , L_{Amax} , L_{AFTeq} , und $L_{95\%}$, abgelesen und festgehalten.

Vor und nach der Messung wurde die gesamte Messkette kalibriert.

6.2. Messpunkt

Das Mikrofon wurde im 4. Obergeschoss des Wohnhauses Brüsseler Straße 55 ca. 0,5 m vor einem geöffneten Fenster positioniert (siehe Abb_1-1 auf der Seite 2).

6.3. Witterung

Zurzeit der Messung wurden folgende Witterungsdaten erfasst:

Tabelle 6-2: Witterungsdaten

Messtag	Messort	Uhrzeit	Witterung	Temp. in °C	Wind in m/s
24.10.2011 - 25.10.2011	MP	22:00 – 02:00	trocken, bewölkt	ca. 10	< 2,5

6.4. Subjektiver Geräuscheindruck

Am Messpunkt (Whs. Brüsseler Straße 55, 4. OG) waren über den gesamten Messzeitraum die Geräusche durch den Straßenverkehr auf den umliegenden Straßen deutlich wahrnehmbar und pegelbestimmend. Zeitweise wirkten Geräusche aus dem Schienenverkehr sowie den Flugverkehr ein. Innerhalb der ersten Messstunde (22:00 – 23:00 Uhr) waren zudem zeitweise Geräusche, die durch menschliche Stimmen im Bereich dem Bereich der Außensitzflächen der Gastronomien am Brüsseler Platz verursacht werden, zeitweise wahrnehmbar.

7. Ergebnisse

Die Messergebnisse der zu bewertenden Geräusche sind in der folgenden Tabelle 7-1 zu entnehmen. Dabei bezeichnet der

- L_{Aeq} den energieäquivalenten Mittelungspegel des zu bewertenden Geräusches, der auch als Dauerschallpegel bezeichnet wird
- $L_{AF_{Teq}}$ den energieäquivalenten Taktmaximalpegel (der bei der Mittelung Impulse stärker gewichtet als der L_{Aeq})
- $L_{AF_{max}}$ den Maximalpegel
- $L_{AF_{95}}$ den Pegel, der im jeweiligen beurteilten Messzeitraum zu 95 % der Zeit mindestens vorlag und somit das "Grundgeräusch" charakterisiert.

Tabelle 7-1: Messergebnisse

Uhrzeit	Messergebnis in dB(A)			
	L_{Aeq}	$L_{AF_{Teq}}$	$L_{AF_{max}}$	$L_{AF_{95}}$
22:00 – 23:00	53,8	60,1	73,7	47,8
23:00 – 24:00	49,0	53,4	64,8	45,3
24:00 – 01:00	49,1	53,5	68,0	43,8
01:00 – 02:00	45,8	48,8	61,0	41,2

Für die weiteren Betrachtungen wird im vorliegenden Fall aufgrund der Aufgabenstellung sowie der Art der Geräusche (Verkehr) der L_{Aeq} , zugrunde gelegt.

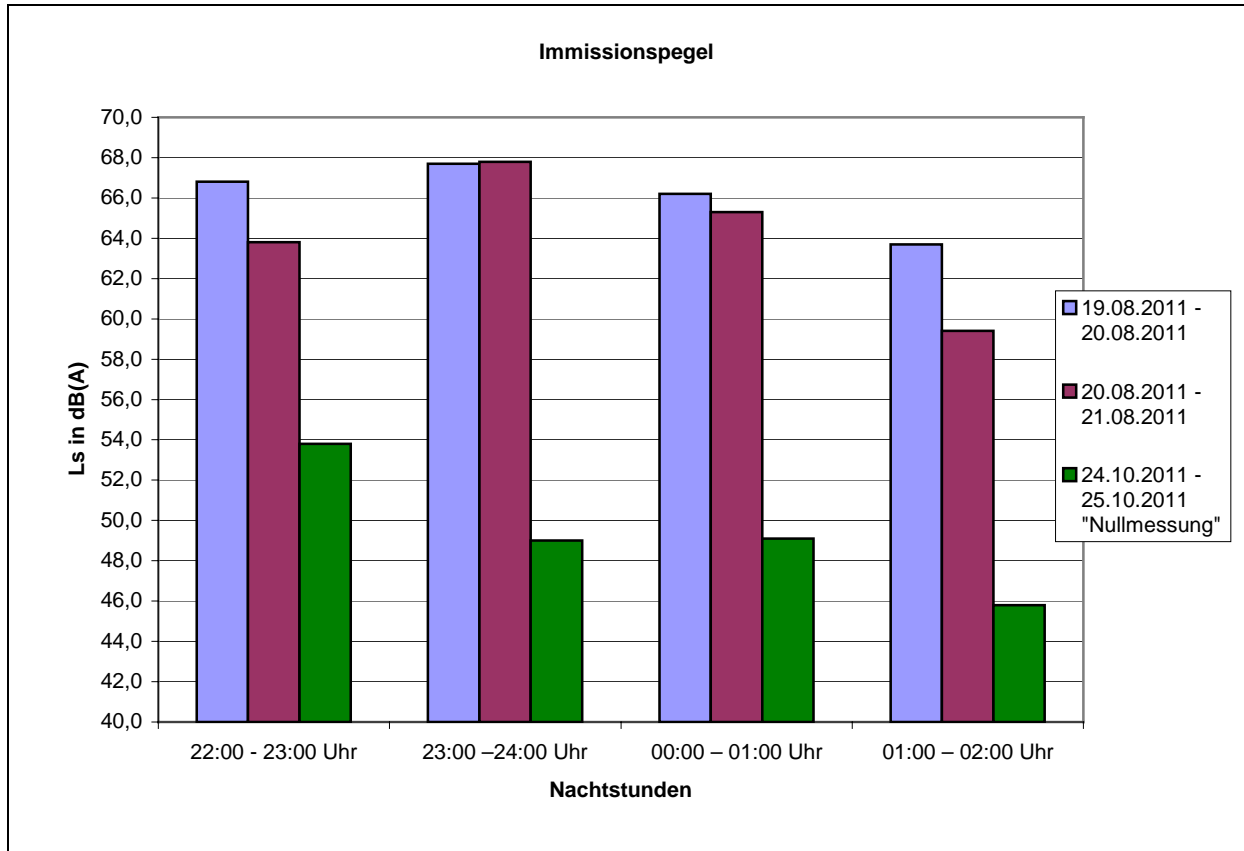
8. Diskussion der Ergebnisse

Zum Vergleich der Geräuschsituation auf dem Brüsseler Platz an Tagen mit bzw. ohne Aufenthalt einer nennenswerten Anzahl von Personen sind die jeweils gemessenen Dauerschallpegel (L_{Aeq}) in der nachfolgenden Tabelle / Diagramm gegenübergestellt.

Tabelle 8-1: Vergleich der Messergebnisse

Uhrzeit	L_{Aeq} in dB(A)		
	Messung mit nennenswerte Anzahl von Personen		"Nullmessung" ohne nennenswerte Anzahl von Personen
	19./20.08.2011	20./21.08.2011	24./25.10.2011
22:00 - 23:00 Uhr	66,8	63,8	53,8
23:00 –24:00 Uhr	67,7	67,8	49,0
00:00 – 01:00 Uhr	66,2	65,3	49,1
01:00 – 02:00 Uhr	63,7	59,4	45,8

Abbildung 8-1: Vergleich der Messergebnisse



Die Ergebnisse zeigen dass an Tagen ohne Aufenthalt einer nennenswerten Anzahl von Personen im Bereich des Brüsseler Platzes mit Immissionspegeln zu rechnen ist, die um bis zu 19 dB geringer sind als an Tagen mit Aufenthalt einer nennenswerten Anzahl von Personen im Bereich des Brüsseler Platzes.

Köln, 29. November 2011

P1110081

wp/bj

ADU cologne
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Neuenhöfer Allee 49-51
D-50935 Köln



(Dr. W. Pook)



(B. Jäger)