

Verkehrsuntersuchung zum
Lärmaktionsplan 2
der Stadt Erkrath

März 2012

**Verkehrsuntersuchung
zum Lärmaktionsplan 2
der Stadt Erkrath**

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Hans-Rainer Runge

Runge + Kuchler
Ingenieure für Verkehrsplanung
Hohenstaufenstraße 4
D-40547 Düsseldorf
Tel. 0211-553350
Fax 0211-553558
Mail info@runge-kuechler.de
www.runge-kuechler.de

1 Aufgabenstellung

Im Januar 2010 wurde der erste Lärmaktionsplan für die Stadt Erkrath vorgelegt. Der Lärmaktionsplan befasst sich mit dem Umgebungslärm und wird auf der Grundlage der europäischen „Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ aus dem Jahr 2002 aufgestellt. Der erste Lärmaktionsplan der Stadt Erkrath behandelte die Autobahnen A 3 und A 46 sowie die beiden Schienenstrecken im Stadtgebiet.

Entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen ist nunmehr ein Lärmaktionsplan auch für Straßen mit einem Verkehrsaufkommen von über 3 Millionen Kfz im Jahr aufzustellen; dies bedeutet Belastungen von etwa 8.000 Kfz im durchschnittlich täglichen Verkehr (DTV). Bedingung für die Erstellung des Lärmaktionsplans ist die Kenntnis der täglichen Kfz-Verkehrsbelastungen. Innerhalb der vorliegenden Verkehrsuntersuchung werden die Kfz-Verkehrsbelastungen auf den Hauptverkehrsstraßen und den wesentlichen Sammelstraßen in Erkrath ermittelt. Damit liegt die Datenbasis für die konkrete Ermittlung der Lärmimmissionen der relevanten Straßenräume in Erkrath vor.

2 Verkehrszählungen

Als Datengrundlagen dienten unter anderem die Ergebnisse der Straßenverkehrszählung 2010 des Landes Nordrhein-Westfalen. Für einige Straßenquerschnitte des Landes- und Kreisstraßennetzes lassen sich die Werte zur Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsbelastung (DTV) sowie zum Schwerverkehr (SV > 3,5t) entnehmen. Weiterhin konnte auf eigene Verkehrszählungen unseres Planungsbüros aus den Jahren 2008 bis 2010 zurückgegriffen werden.¹

Ergänzend wurden im Winter 2011/2012 weitere Verkehrszählungen an den wesentlichen Knotenpunkten im Stadtgebiet von Erkrath durchgeführt. Die Lage der Zählstellen zeigt **Anlage 1**. Die Verkehrszählungen wurden in der nachmittäglichen Hauptverkehrszeit zwischen 15:00 und 18:00 Uhr an den folgenden Tagen vorgenommen:

- Dienstag, den 13.12.2011,
- Donnerstag, den 15.12.2011,
- Dienstag, den 17.01.2012,
- Dienstag, den 24.01.2012.

Somit umfassen die durchgeführten Zählungen auch die Auswirkungen der Öffnung der L 403n in Erkrath-Hochdahl. Die Ergebnisse der Verkehrszählungen enthält der Anhang dieses Untersuchungsberichtes.

¹ Runge + Küchler: Überprüfung der Aussagen des VEP Düsseldorf für das Stadtgebiet von Erkrath, 2008 bis 2010

3 Verkehrsmodellrechnung

Unser Planungsbüro verfügt über ein makroskopisches Verkehrssimulationsprogramm für den Untersuchungsraum. Für den Stadtteil Hochdahl wurde das Verkehrsmodell bereits im Jahr 1994 als Prognosemodell für die Planungen zur L 403n erstellt. Der Stadtteil Alt-Erkrath wurde im Jahr 2004 im Zuge der Rahmenplanungen Alt-Erkrath hinzugefügt. In den Jahren 2008 bis 2011 fand eine Ausweitung des Verkehrsmodells in die umgebende Region statt, um die Auswirkungen des Verkehrsentwicklungsplans der Stadt Düsseldorf auf das Straßennetz von Erkrath bewerten zu können.

Verkehrsberechnungsmodelle müssen, um praktikabel zu sein, auf Annahmen und vereinfachende Darstellungen der realen Gegebenheiten und Verhaltensweisen zurückgreifen. Die Ergebnisse sind daher immer mit gewissen Unsicherheiten behaftet. Die Erfahrungen mit diesen Modellen zeigen jedoch, dass die Größenordnungen der zu erwartenden Verkehrsmengen und Verkehrsbelastungen zuverlässig abgeschätzt werden können.

Die Anwendung von Verkehrsberechnungsmodellen setzt voraus, dass eine räumliche Abgrenzung und Aufteilung des zu untersuchenden Gebietes vorgenommen wird. Die Stadt Erkrath wurde dazu in 50 Verkehrszellen unterteilt. Außerhalb des Stadtgebietes bestehen 35 weitere Verkehrszellen. Für jede dieser Zellen wird auf der Basis der vorhandenen Strukturdaten (Einwohner, Arbeitsplätze, Ausbildungsplätze, Parkplatzangebot etc.) sowie spezifischer Mobilitätskennndaten (mittlere Wegehäufigkeit pro Person und Tag) das Verkehrsaufkommen abgeschätzt.

Eine Ortsveränderung besitzt immer einen Ausgangspunkt (Quelle i) und einen Endpunkt (Ziel j). Die Anzahl der Ortsveränderungen F_{ij} von einer Quelle i zu einem Ziel j lässt sich einer sogenannten Verkehrsnachfragematrix darstellen. Die Verkehrsnachfragematrix gibt an, wie viele Ortsveränderungen von einer Verkehrszelle i zu einer Verkehrszelle j stattfinden. Die Ermittlung der Verkehrsnachfragematrix erfolgt mit Verkehrsverteilungsmodellen, in die die Verteilung der Gelegenheiten (Arbeitsplätze, Ausbildungsplätze, Einkaufsmöglichkeiten etc.) sowie Reisezeiten, Entfernungen und ÖPNV-Angebotsmerkmale eingehen.

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastungen im Straßennetz wird in einem nächsten Schritt die Kfz-Verkehrsnachfragematrix auf das Straßengrundnetz umgelegt. Das Straßengrundnetz ist als Netzmodell mit Knoten und Strecken verschlüsselt. Für jede Strecke im Netzmodell wird die Entfernung zwischen zwei benachbarten Knotenpunkten, die zulässige Geschwindigkeit und die Kapazität (mögliche Anzahl von Kfz/h) des Streckenabschnittes angegeben. Für jede Verkehrsbeziehung von i nach j wird dann in diesem Netz die zeit kürzeste Route gesucht. Auf diese Route wird ein bestimmter prozentualer Anteil der Verkehrsnachfrage von i nach j umgelegt. Das Straßennetz ist somit mit einem Teil der Verkehrsnachfrage belastet. In Abhängigkeit von dieser Teilauslastung wird dann die Fahrzeit für jeden Strec-

kenabschnitt neu berechnet. Je mehr Fahrzeuge eine Strecke benutzen, um so geringer wird die mögliche Geschwindigkeit auf diesem Streckenabschnitt. Eine teilbelastete Strecke hat somit eine längere Fahrzeit als eine nicht belastete Strecke. In einem zweiten Umlegungsschritt werden dann erneut die zeitkürzesten Routen von i nach j gesucht. Durch die veränderten Streckengeschwindigkeiten kann nunmehr eine andere Route als im ersten Umlegungsschritt gefunden werden. Damit wird erreicht, dass etwa zeitgleiche alternative Routen auch etwa gleichmäßig belastet werden. Dieser Ablauf wird in den Verkehrsberechnungsmodellen insgesamt viermal durchlaufen.

Die eingehenden Netzparameter und die Umlegungsergebnisse werden anhand der durchgeführten Verkehrszählungen geeicht. Die Abweichungen zwischen den Zählergebnissen und den Ergebnissen der Modellrechnung liegen für das Untersuchungsstraßennetz in Erkrath bei maximal +/- 10 Prozent.

Auf den Straßen von Erkrath finden an typischen Werktagen rund 145.000 Kfz-Fahrten statt. Dabei sind nicht die Fahrten über die Autobahnen A 3 und A 46 erfasst. Etwa 52.000 Kfz-Fahrten (36 %) finden im Binnenverkehr mit Quelle und Ziel im Stadtgebiet statt. 77.000 Kfz-Fahrten (53 %) sind entweder Quell- oder Zielverkehr und überschreiten somit die Stadtgrenze. 16.000 Kfz-Fahrten sind Durchgangsfahrten außerhalb des Autobahnnetzes, die weder Quelle noch Ziel in der Stadt Erkrath haben.

4 Verkehrsbelastungen

Die Kfz-Verkehrsbelastungen im Straßennetz von Erkrath an einem typischen Werktag (Dienstag bis Donnerstag), die durch die Verkehrsmodellrechnungen ermittelt worden sind, zeigt **Anlage 2**.

Im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie sind Straßen mit einer Belastung von mehr als 6 Millionen Kfz pro Jahr prioritär zu untersuchen. In der zweiten Stufe der Lärmaktionsplanung sollen Straßen mit mehr als 3 Millionen Kfz/Jahr behandelt werden. Bezogen auf den Tagesverkehr bedeutet dies:

- Stufe 1: Straßen mit mehr als 16.000 Kfz/Tag,
- Stufe 2: Straßen mit mehr als 8.000 Kfz/Tag.

Das folgende **Bild 1** stellt im Überblick dunkelblau die Straßen mit mehr als 16.000 Kfz/24h dar, die somit möglicherweise im Jahr mehr als 6 Mio. Kfz-Fahrten aufweisen und hellblau die Straßen mit mehr als 8.000 Kfz/24h und der Gefahr von mehr als 3 Mio. Kfz/Jahr. Dabei ist zu beachten, dass die dargestellte Belastung für einen typischen Werktag gilt. An den Wochenendtagen Samstag und Sonntag, an Feiertagen und in Ferienzeiten ist die Straßenbelastung in der Regel niedriger. Ein Jahreswert von etwa 3 Mio. Kfz-Fahrten im Jahr wird bei Belastungen zwischen 8.000 und 9.000 Kfz am typischen Werktag erreicht.

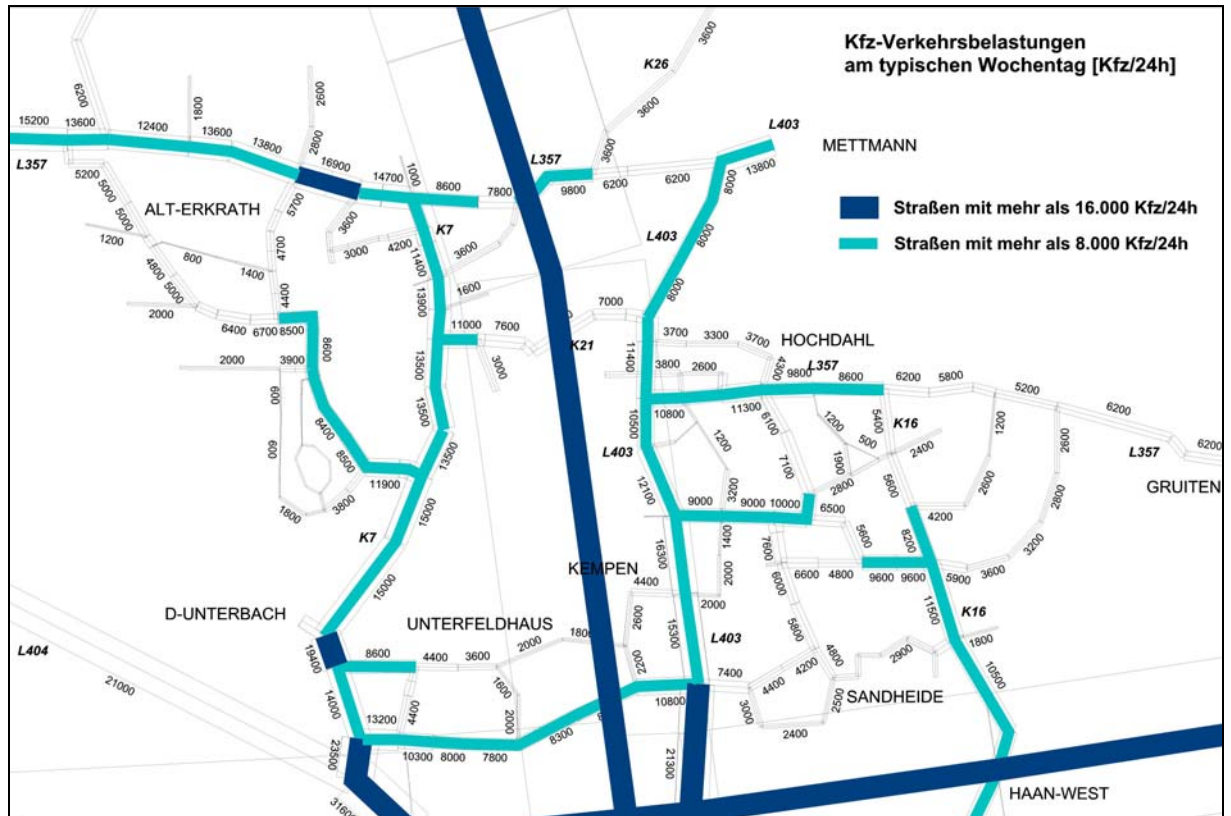


Bild 1: Straßennetz mit mehr als 8.000 Kfz/Werntag

Die folgenden Straßen weisen mehr als 8.000 Kfz/24h in Erkrath auf:

L 357	Straßenzug Düsseldorfer Straße – Neanderstraße - Beethovenstraße	8.000 bis 15.900 Kfz/24h
L 357	Straßenzug Schimmelbuschstraße - Gruitener Straße	8.600 bis 11.300 Kfz/24h
L 403	Straßenzug Kemperdick – Bergische Allee – Prof.-Sudhoff-Straße - Feldhoff	8.000 bis 21.300 Kfz/24h
K 7	Straßenzug Gerresheimer Landstraße – Erkrather Straße - Kreuzstraße	8.200 bis 23.500 Kfz/24h
K 16	Haaner Straße ab Sedentaler Straße	8.200 bis 11.500 Kfz/24h
K 21	Westliche Hochdahler Straße	11.000 Kfz/24h
	Max-Planck-Straße	8.000 bis 13.200 Kfz/24h
	Schlüterstraße – östliche Bahnstraße	8.400 bis 11.900 Kfz/24h
	Straßenzug Bruchhauser Straße – Sedentaler Straße	bis zu 10.000 Kfz/24h

5 Lärmtechnische Parameter

Aus den Ergebnissen der Verkehrszählungen und der Verkehrsmodellrechnungen wurden für wesentliche Straßenabschnitte in Erkrath die lärmtechnischen Parameter berechnet und in **Anlage 3** zusammengestellt. Dabei handelt es sich um folgende Kenngrößen:

- Durchschnittlich tägliche Verkehrsmenge an typischen Werktagen (DTVW),
- Schwerverkehr (Lkw > 3,5 t) an typischen Werktagen,
- Linienbusverkehr an typischen Werktagen,
- Schwerverkehrsanteile (SV > 3,5 t) an typischen Werktagen,
- Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres (DTV),
- Schwerverkehr (SV > 3,5 t) im DTV,
- Schwerverkehrsanteil am DTV,
- Fahrten von leichten Lkw (2,8 – 3,5 t) im DTV,
- Maßgebende stündliche Verkehrsstärke nach RLS-90 im Tagesbereich 6 bis 22 Uhr,
- Maßgebliche stündliche Verkehrsstärke nach RLS-90 im Nachtbereich 22 bis 6 Uhr,
- Maßgeblicher Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 t) im Tagesbereich am Gesamtverkehr,
- Maßgeblicher Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 t) im Nachtbereich am Gesamtverkehr.

