



LANDESBETRIEB
M O B I L I T Ä T
KAISERSLAUTERN


UNTERLAGE 17

PLANFESTSTELLUNG

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

B420

Ausbau der OD Offenbach-Hundheim

aufgestellt: Kaiserslautern, den 06.12.2016 gez. R.Lutz Dienststellenleiter	
 OBERMEYER PLANEN + BERATEN GmbH Brüsseler Straße 5, 67657 Kaiserslautern	Kaiserslautern, den gez. i. V. Christoph Jung

im
Juli 2016

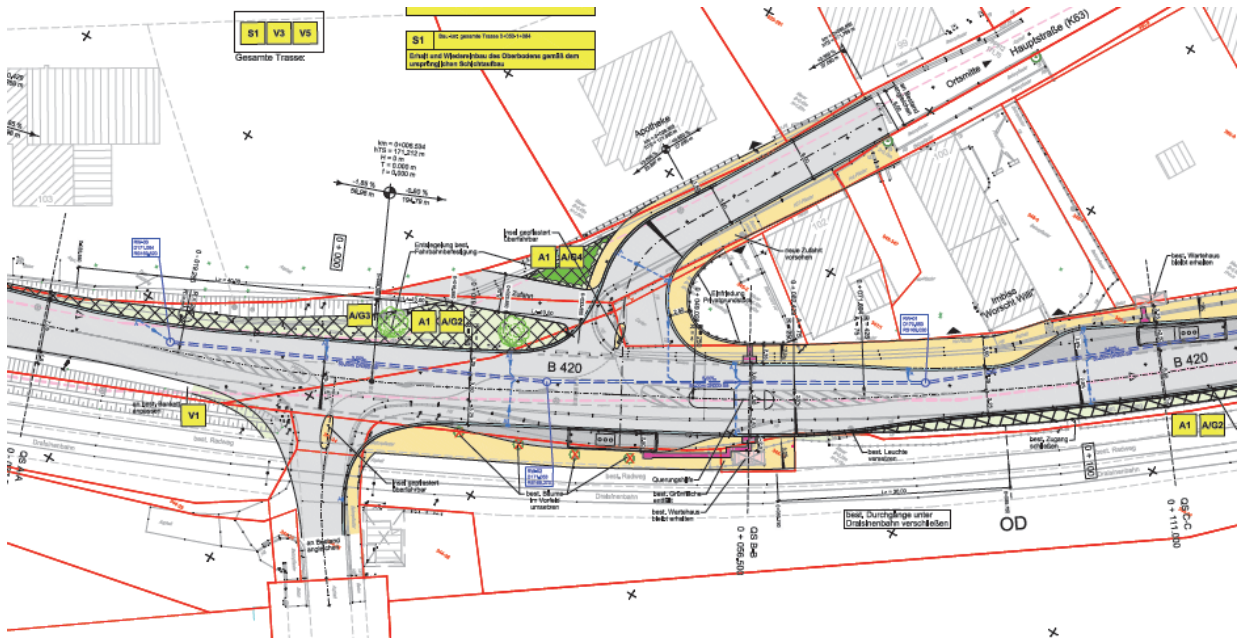
**B 420
AUSBAU DER OD OFFENBACH-HUNDHEIM
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
LÄRMVORSORGE**

Inhalt

Inhalt	2
1 Einleitung und Aufgabenstellung.....	3
2 Berechnungsgrundlagen.....	3
3 Beurteilungsgrundlagen.....	3
3.1 Immissionsgrenzwerte	4
3.2 Berechnungsverfahren.....	4
3.3 Baulicher Eingriff.....	5
4 Schalltechnische Berechnung.....	6
4.1 Gebietsausweisung.....	6
4.2 Verkehrsdaten	6
4.3 Zulässige Geschwindigkeiten entsprechend der StVO	6
4.4 Steigungen.....	6
4.5 Straßenoberflächenkorrektur.....	6
4.6 Mehrfachreflexionen	7
4.7 Modellierung	7
4.8 Berechnung der Lärmsituation	8
5 Beurteilung der Lärmsituation	8
6 Berechnungsergebnisse	8
7 Schallschutzmaßnahmen.....	9
8 Zusammenfassung	9
Anlagen.....	10

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Der Landesbetrieb Mobilität Kaiserslautern plant den Ausbau der B 420 in der Ortslage Offenbach-Hundheim. Damit verbunden ist ein Umbau der Einmündung der K 63.



Ziel dieser schalltechnischen Untersuchung ist die Beurteilung der dortigen Lärmsituation infolge der geplanten Straßenbaumaßnahme.

Die geplante Straßenausbaumaßnahme stellt im Einmündungsbereich der K 63 einen erheblichen baulichen Eingriff im Sinne der „Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ (16. BImSchV) dar. Es sind daher die weiteren Kriterien der wesentlichen Änderung zu prüfen.

2 Berechnungsgrundlagen

Rechtsgrundlage der Lärmvorsorge ist das „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG)“ vom 26. Sept. 2002.

Grundlage für die Berechnung der Beurteilungspegel sind die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90“. Diese Richtlinien wurden mit dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau Nr. 8 / 1990 (Az.: StB 11/14.86.22-01/25 Va 90) vom 10. April 1990 durch den Bundesminister für Verkehr eingeführt.

3 Beurteilungsgrundlagen

Grundlage für die Beurteilung der Lärmsituation ist die „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung, 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990.

Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen- und Schienenwege).

Die Änderung ist wesentlich, wenn

- eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Bei der Prüfung, ob eine Erhöhung um mindestens 3 dB(A) vorliegt, ist die Differenz der nicht aufgerundeten Beurteilungspegel aufzurunden.

Ist das Kriterium der wesentlichen Änderung erfüllt, sind Lärmvorsorgemaßnahmen dann erforderlich, wenn die zulässigen Immissionsgrenzwerte nach § 2, 16. BImSchV, überschritten werden.

3.1 Immissionsgrenzwerte

(1) Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

Grenzwerte für Anlagen und Gebiete	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
1. Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2. Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3. Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
4. Gewerbegebiete	69	59

(2) Die Art der v.g. Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

3.2 Berechnungsverfahren

Ein Anspruch auf aktive Maßnahmen (am Verkehrsweg; z.B. Lärmschutzwände) oder passive Maßnahmen (am Gebäude; z.B. Schallschutzfenster) zum Lärmschutz besteht nur, wenn die in § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BImSchG festgelegten Grenzwerte überschritten sind. Diese sind in der 16. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz konkretisiert.

Geprüft wird deshalb der durch die Ausbaumaßnahme ausgelöste Anspruch auf Maßnahmen zum Schallschutz nach der "16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes" (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 und der „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ (VLärmSchR 97) vom 02.06.1997.

Es ist nach § 1 Abs. 2 Satz 1 und Satz 2 der 16. BImSchV nur auf die zusätzlich durch den neu gebauten oder wesentlich geänderten Verkehrsweg verursachten Immissionen abzustellen (BR-DrS. 661/89 (Beschluss 1.)). Eine Überlagerung der Beurteilungspegel mehrerer Verkehrswege wird bei der Ermittlung der Anspruchsberechtigung auch nicht berücksichtigt, wenn Gegenstand einer Planfeststellung oder einer Plangenehmigung der Bau eines Verkehrsweges und – als notwendige Folgemaßnahme – die Änderung eines anderen Verkehrsweges sind (vgl. BVerwG, Urteil vom 21.03.1996 – 4 C 9/95 – DVBl 1996, 916).

3.3 Baulicher Eingriff

Kennzeichnend für einen „erheblichen baulichen Eingriff“ sind solche Maßnahmen, die in die bauliche Substanz und in die Funktion der Straße als Verkehrsweg eingreifen. Der Eingriff muss auf eine Steigerung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit der Straße abzielen (BVerwG, Urteil vom 09.02.1995 - 4 C 26.93 - NVwZ 1995, 907). Eine Einbeziehung von Maßnahmen, die nicht rein baulicher Art sind, die Substanz der Straße als solche und die vorhandene Verkehrsfunktion unberührt lassen oder der Erhalt (Unterhaltung, Instandsetzung, Erneuerung) dienen, ist durch § 43 Abs. 1 Satz 1 in Verbindung mit § 41 BImSchG nicht gedeckt.

Beispiele für erhebliche bauliche Eingriffe:

- Bau von Anschlussstellen
- Bau von Ein- und Ausfädelungstreifen sowie von Abbiegestreifen,
- Bau von Zusatzfahrtstreifen oder Mehrzweckfahrtstreifen
- Bau von Standstreifen
- Bau von Radwegen
- Bau von Fahrstreifen für zusätzliche Fahrbeziehungen im Bereich planfreier Knotenpunkte,
- deutliche Fahrbahnverlegung durch bauliche Maßnahmen,
- deutliche Veränderung der Höhenplage einer Straße (z. B. kreuzungsfreier Umbau).

Der hier vorliegende Umbau des Knotenpunktes B 420/ K 63 mit deutlicher Verlegung der K 63 hin zur Wohnbebauung erfüllt diese Kriterien und stellt somit im Sinne der „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97 - vom 2. Juni 1997 (Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997) einen erheblichen baulichen Eingriff dar.

Es wird zunächst geprüft, ob eine wesentliche Änderung im Sinne des § 1 (2) Nr. 2 der 16. BImSchV vorliegt. Ist dieses der Fall, müssen die Grenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden.

Sind Gebietsgrenzwerte überschritten wird geprüft, ob aktive Schallschutzmaßnahmen getroffen werden können.

4 Schalltechnische Berechnung

Die Ermittlung der zu erwartenden Lärmemissionen und die Berechnung der dadurch entstehenden Lärmimmissionen geschieht nach den Rechenregeln der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – (RLS – 90).

Durchgeführt wurden die Berechnungen mit Hilfe des Programms **SoundPLAN** in der **Version 7.4**, entwickelt von der SoundPLAN GmbH, Backnang.

Der Berechnung der Emissionspegel gemäß Ziffer 4.4.1.1 der RLS-90 wurden die nachfolgenden Parameter zugrunde gelegt.

4.1 Gebietsausweisung

Die Wahl der maßgeblichen Grenzwerte gemäß § 2 der 16. BImSchV richtet sich nach der Flächennutzung, die im Flächennutzungsplan festgelegt ist.

Die untersuchten Gebäude liegen demnach in Mischgebieten.

4.2 Verkehrsdaten

Die Verkehrsdaten der B 420 wurden der Straßenverkehrszählung 2010, die der K 63 der elektronischen Verkehrszählung 2012 entnommen. Beide Zählergebnisse wurden mit Hilfe der Eckziffernprognose (Basis 2011) auf das Prognosejahr 2025 hochgerechnet. Diese Werte wurden sowohl für den Prognose-Nullfall als auch für den Prognose-Planfall angesetzt mit den nachfolgend aufgeführten wesentlichen Kenngrößen.

B 420 (Saarstraße)

$$DTV_{2025} = 5.576 \text{ Kfz}/24 \text{ h}$$

$$M_t = 321 \text{ Kfz}/h \quad P_t = 7 \%$$

$$M_n = 55 \text{ Kfz}/h \quad P_n = 9 \%$$

K 63 (Hauptstraße)

$$DTV_{2025} = 392 \text{ Kfz}/24 \text{ h}$$

$$M_t = 23 \text{ Kfz}/h \quad P_t = 2 \%$$

$$M_n = 3 \text{ Kfz}/h \quad P_n = 1 \%$$

4.3 Zulässige Geschwindigkeiten entsprechend der StVO

Anzusetzen sind die nach der StVO zulässigen Höchstgeschwindigkeiten (max. 130 km/h) unter Berücksichtigung der in der Örtlichkeit vorhandenen Geschwindigkeitsbeschränkungen.

$$V_{PKW/LKW} = 50/50 \text{ km/h}$$

Diese zulässigen Geschwindigkeiten wurden für den Prognose-Null- und -Planfall angesetzt.

4.4 Steigungen

Steigungsstrecken über 5% sind im Ausbauabschnitt nicht vorhanden. Entsprechende Korrekturfaktoren (D_{Stro}) wurden nicht angesetzt.

4.5 Straßenoberflächenkorrektur

Für den Prognose-Nullfall und -Planfall werden keine Korrekturwerte angesetzt.

$$D_{Stro} = 0 \text{ dB (A)}$$

4.6 Mehrfachreflexionen

Mehrfachreflexionen im Sinne der RLS-90 sind im Untersuchungsgebiet nicht gegeben.

$$D_{\text{refl}} = 0 \text{ dB(A)}$$

4.7 Modellierung

Die so für den Tag (06.00 – 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) getrennt berechneten Emissionspegel beziehen sich auf eine Entfernung von 25m bei freier Schallausbreitung zur Achse der Fahrbahn (ohne Anteil von Einfach- und Mehrfachreflexionen) siehe Anlage 11.3.1 und 11.3.2. Das Programm berücksichtigt sowohl die Straßen-, als auch die Beugungs- und Reflexionsgeometrie der örtlichen Situation, indem mittels eingegebener Koordinaten und zusätzlicher Kennwerte ein Modell der Wirklichkeit geschaffen wird, anhand dessen die Lärmsituation berechnet wird. Dazu müssen folgende Bestandteile modelliert werden:

Straße

Für die Berechnung der Lärmemissionen auf jedem Straßenabschnitt werden die Datenteile der Straßengeometrie erstellt: Dabei werden die Straßenzüge in unterschiedliche Abschnitte unterteilt, denen jeweils ein konstanter LME-Wert zugeordnet wird.

Bei der Bildung dieser Sektoren sind mehrere Rahmenbedingungen zu beachten: Da im Rechen teil die Straßenachspunkte lage- und höhenmäßig geradlinig verbunden werden, müssen je nach Linienführung und Steigungsverhältnissen entsprechend viele Abschnitte gebildet werden.

Die Berechnung der Lärmemission für alle relevanten Straßenabschnitte erfolgte mit den jeweiligen DTV-Werten und straßenspezifischen Korrektur- und Zuschlagsfaktoren.

Auswahl der Immissionsorte

In diesem Datenteil sind alle ausgewählten Immissionsorte enthalten, die für die jeweilige Gebäudeseite den zu erwartenden Immissionspegel zugeordnet bekommen.

Zur Wahl der Immissionsorte wird bei großräumigen Untersuchungen zunächst eine Vorberechnung als "Gebäudelärmkarte" für alle Gebäude durchgeführt. So kann sichergestellt werden, dass alle Gebäude mit Grenzwertüberschreitungen unabhängig von der Bebauungstiefe in die Einzelpunktberechnung aufgenommen werden. Um die schalltechnische Untersuchung übersichtlich darzustellen, ist es erforderlich, die Einzelpunktberechnung auf den relevanten Teil der zu untersuchenden Gebäude einzuschränken. Die Wahl der Punkte für Einzelpunktberechnungen wird so getroffen, dass aufgrund der Berechnungsergebnisse zuverlässige Aussagen zur Lärmsituation der maßgeblichen Gebäude möglich sind.

Die Immissionsorte sind in der Lage durch Koordinaten und in der Höhe durch die Höhe der Erdgeschoßdecke bestimmt. Die Berechnung des auftreffenden Schallpegels wird für jede Geschoßhöhe durchgeführt.

Reflexion

Dieser Datenteil enthält die Geometrie der für die Berechnung relevanten Reflexionsflächen der bestehenden Gebäude. Mit Angaben über die Lagekoordinaten eines Punktes und seiner Grundhöhe in Verbindung mit einer Wandhöhe kann jede Reflexionsfläche räumlich definiert werden.

Für die Reflexion an allen Gebäudefronten wird gemäß RLS-90 ein mittlerer Reflexionsverlust von -1,0 dB(A) angenommen.

Beugungskanten und Höhenlinien

Um die Effekte einer möglichen Schallbeugung in die Berechnung mit einzubringen, werden dafür in Frage kommende Beugungskanten in Lage und Höhe erfasst und in einem Datenteil zusammengefasst.

Die Höhenlinien dienen zur Beschreibung maßgebender topographischer Merkmale und zur Erstellung digitaler Geländemodelle sowie zur Ermittlung der Bodendämpfung und der Beugung.

4.8 Berechnung der Lärmsituation

Wenn alle notwendigen Datenteile hergestellt sind, stellen diese ein "Modell der Wirklichkeit" als digitales Geländemodell (DGM) und digitales Objektmodell (DOM). Dieses Modell wird dann von einem vom Immissionsort ausgehenden Suchstrahl abgetastet.

Dabei stellt jeder Suchvorgang einen Schnitt dar, anhand dessen sich die Straßen-, Beugungs- und Reflexionsgeometrie bestimmen lässt.

Nach einer darauf folgenden Schallausbreitungsberechnung werden alle Teilpegel der einzelnen Suchvorgänge energetisch addiert und ergeben somit den Beurteilungspegel im betreffenden Immissionsort.

5 Beurteilung der Lärmsituation

Die geplante Straßenausbaumaßnahme ist bezüglich der Lärmsituation nach den Kriterien der wesentlichen Änderung zu beurteilen.

Für die ausgewählten Immissionsorte wurde zunächst eine schalltechnische Berechnung auf der Grundlage der zurzeit vorhandenen Straßenführung, Höhen- und Geländesituation erstellt. Dann folgte für dieselben Immissionsorte eine zweite schalltechnische Berechnung, der die infolge der geplanten Straßenausbaumaßnahme geänderte Straßenführung, Höhen- und Geländesituation zugrunde gelegt wurde. Beiden Berechnungen wurden die prognostizierte Verkehrsbelastung zugrunde gelegt.

Beide Berechnungen werden im Regelfall getrennt für die Immissionsorte innerhalb und außerhalb der Ausbaustrecke gemäß Kapitel X *Ausdehnung des Lärmschutzbereiches* der Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97 durchgeführt. Dabei wird bei der Ermittlung des Beurteilungspegels im Bauabschnitt die volle Verkehrsstärke (Verkehrsbelastung des Bauabschnittes und des sich anschließenden, baulich nicht veränderten Bereichs) zugrunde gelegt. Für die Ermittlung des Beurteilungspegels des vorhandenen, baulich nicht geänderten Bereichs wird die Verkehrsbelastung nur des Bauabschnittes zugrunde gelegt. Die Verkehrsbelastung des sich anschließenden, baulich nicht geänderten Bereichs der vorhandenen Straße wird außer Acht gelassen, d.h. mit Null angesetzt. Da aber bereits bei voller Verkehrsstärke innerhalb des Bauabschnittes keine Grenzwertüberschreitungen festgestellt wurden, kann in diesem Fall auf die differenzierte Berechnung der Beurteilungspegel außerhalb des Bauabschnittes verzichtet werden.

Im direkten Vergleich der Berechnungsergebnisse wurde dann für den jeweiligen Immissionsort ermittelt wie sich die Lärmsituation infolge der Straßenausbaumaßnahme am jeweiligen Immissionsort verändert und an welchen Immissionsorten die in Kapitel 3 genannten Kriterien der wesentlichen Änderung erfüllt werden.

6 Berechnungsergebnisse

Die Lärmsituation wird durch die Baumaßnahme kaum beeinflusst. An allen Gebäuden im Einmündungsbereich werden sogar leichte Pegelminderungen von bis zu -0,7 dB(A) erzielt. Zwar rückt die K 63 näher an das Gebäude „Hauptstraße 102“ heran, wodurch zumindest leichte Pegelerhöhungen zu erwarten wären. Jedoch rückt die wesentlich stärker belastete Fahrbahn der B 420 in Richtung Lauterecken durch den Bau der Linksabbiegespur von diesem Gebäude ab. Aufgrund der geringen Verkehrsbelastung der K 63 wirkt sich die Entlastung durch das Abrücken der B 420 deutlich stärker auf die Gesamtbelastung aus.

Die Berechnungsergebnisse im Einzelnen können den Ergebnistabellen der Anlage B entnommen werden.

7 Schallschutzmaßnahmen

Die Anspruchsvoraussetzungen für Lärmschutzmaßnahmen nach den Kriterien der 16. BImSchV (Lärmvorsorge) sind bei keinem Gebäude gegeben.

Aktive oder passive Lärmschutzmaßnahmen kommen daher nicht in Betracht.

8 Zusammenfassung

Die Lärmsituation der geplanten Baumaßnahme, welche im Bereich der Einmündung B 420/ K63 als erheblicher baulicher Eingriff anzusehen ist, wurde in diesem Bereich untersucht.

Der bauliche Eingriff führt weder zu einer Pegelerhöhung um 3 dB(A), noch wird der Beurteilungspegel auf 70 d(BA) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht erhöht. Auch wird der Beurteilungspegel an keinem Gebäude von 70 d(BA) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöht.

Die Kriterien der wesentlichen Änderung nach § 1 (2) Nr. 2 der 16. BImSchV werden an keinem Gebäude erfüllt. Damit sind die Anspruchsvoraussetzungen für Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Lärmvorsorge nicht gegeben.

Lärmschutzmaßnahmen aufgrund des BImSchG sind daher nicht zu treffen.

Anlagen

A Lagepläne

Immissionsorte und Lagepläne – Bereich „erheblicher baulicher Eingriff“

B Ergebnisprotokolle

Überprüfung auf „wesentliche Änderung“

Emissionsberechnungen