

K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk
Borth, Karlstraße 80
47495 Rheinberg

Ihr Zeichen: E-Mail vom 08.09.2020
Projekt-Nr.: 21 08 0131/01
Datum: 07.01.2022
Seite: 1 von 5

Ihr Ansprechpartner: Darius Styra | 02241 25773-12 | d.styra@kramer-schalltechnik.de

Untersuchung der schalltechnischen Auswirkungen durch die geplante Spundwand im Bereich der Ortslage Birten

Die Kramer Schalltechnik GmbH wurde beauftragt, die schalltechnischen Auswirkungen durch die geplante Erhöhung der Spundwand zu untersuchen.

Der im Jahre 2000 errichtete rheinferne Deich von Werrich bis Birten schloss die bestehende Deichlücke und schützt zusammen mit den stromauf gelegenen Deichen den Polder zwischen Duisburg-Baerl und Xanten vor einem 500-jährigen Hochwasser.

Der Deich ist weitgehend in Erdbauweise als Drei-Zonen-Deich, angelehnt an das Regelprofil der Bezirksregierung Düsseldorf, angelegt.

Entlang der B 57 ist der Hochwasserschutz aufgrund des Platzmangels zwischen Altrhein und der Bundesstraße auf einer Länge von ca. 800 m durch eine mit Erdreich angeschüttete Stahlspundwand hergestellt.

Aufgrund der andauernden Senkungen durch den Abbau von Steinsalz soll ein Bereich des Erddeiches bei Birten und die Spundwand nun aufgehört werden. Im Bereich der Spundwand gilt es vorab zu ermitteln, wie sich der von der B57 ausgehende Verkehrslärm auf die Wohnbebauung auswirkt, wenn die Spundwand durch ein Mauerwerk bzw. durch eine Spundwand erhöht wird.

Um eine flächendeckende Beurteilung innerhalb der betroffenen Ortslage zu ermöglichen, wurden für das gesamte betroffene Gebiet Lärmkarten mit und ohne die geplante

Kramer Schalltechnik GmbH
Otto-von-Guericke-Straße 8
D-53757 Sankt Augustin
Telefon 02241 25773-0
Fax 02241 25773-29
info@kramer-schalltechnik.de
www.kramer-schalltechnik.de

Geschäftsführer:
Jörn Latz, Darius Styra, Ralf Tölke
Amtsgericht Siegburg HRB 3289
Ust.Id. Nr. DE 123374665
Steuernummer 222/5710/0913

- Messstelle für Geräusche nach § 29b BImSchG
- Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109
- Software-Entwicklung
- Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 für den Prüfbereich Geräusche



Spundwand berechnet. Anschließend wurde mit Hilfe der Lärmkarten eine Differenzlärmkarte berechnet, die die zu erwarteten Pegelveränderungen visualisiert. Da für die B57 keine Verkehrsdaten zur Verfügung standen kann keine Aussage zu den tatsächlichen zu erwartenden absoluten Pegeln getroffen werden.

Basis für die Berechnungen ist ein dreidimensionales Gelände- und Gebäudemodell. Das Modell basiert auf öffentlich verfügbaren Daten, die über das Open Data Portal des Landes NRW bezogen wurden¹. Der Verlauf der Spundwand wurde von der K+S Minerals and Agriculture GmbH zur Verfügung gestellt. Die Spundwand verläuft etwa 5 m parallel zum Straßenrand der B57. In den nachfolgenden Bildern 1 und 2 ist der Verlauf der Spundwand sowie das 3D-Modell dargestellt.



Bild 1: Gelände- Gebäudemodell, rot verlauf der Spundwand

¹ Gebäudedaten: https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/geobasis/3dg/lod1_gml/, Geländedaten: https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/geobasis/hm/dgm1_xyz/, Luftbild: http://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_dop?&SRS=EPSG:25832





Bild 2: Verlauf der Spundwand (rot)

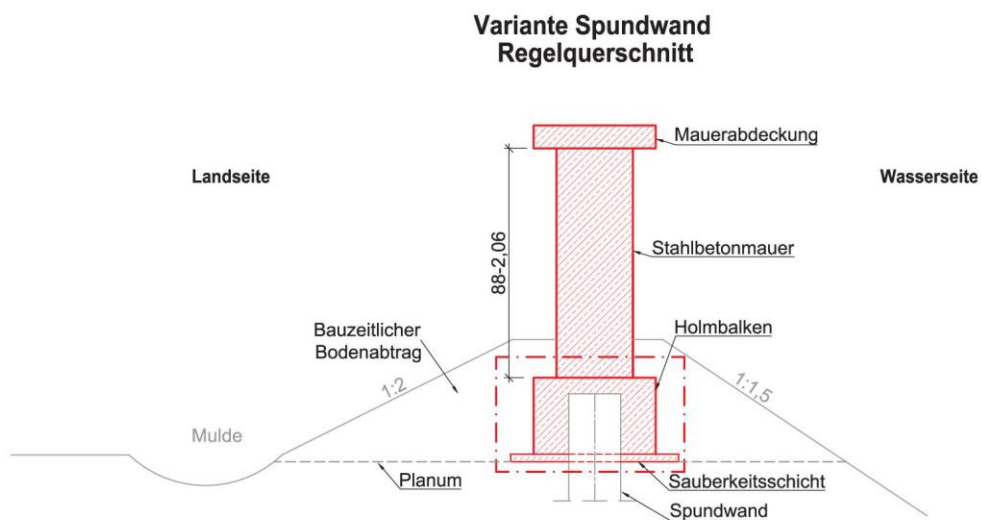


Bild 3: Geplanter Aufbau der Wand.



Der geplante Aufbau der Spundwand kann dem Bild 3 entnommen werden. Im Berechnungsmodell wurde die Spundwand mit einer relativen Höhe von 2 m über dem vorhandenem Bodenniveau berücksichtigt. Die Berechnung der Lärmkarten erfolgte in einer Höhe von 4 m über Gelände gemäß der RLS-19 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“. Die RLS-19 berücksichtigt ausbreitungsspezifische Parameter wie beispielsweise der Abstand zwischen Fahrbahn und Immissionsort, Gelände, Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg, meteorologische Einflüsse sowie die Berücksichtigung von Reflexionen. Wenn sich eine Schallwelle in der Luft ausbreitet, kann sie Hindernissen begegnen. Je nachdem, ob die Ausdehnung des Hindernisses im Vergleich zur Wellenlänge groß oder klein ist, findet eine Reflexion statt. Theoretisch kann im vorliegenden Fall die Reflexion des Straßenlärms an der Spundwand zu einer Erhöhung des Pegels von maximal 3 dB(A) führen (dabei müsste der Schall, der sich ansonsten in die dem Empfänger entgegen gesetzte Richtung ausbreiten würde, vollständig zurück reflektiert werden). In der Praxis fallen aufgrund von auftretenden Effekten (z.B. Reflexionsverluste) die zu erwartenden Pegelerhöhungen geringer aus.

Im nachfolgendem Bild 4 sind die schalltechnischen Auswirkungen der Spundwand in einer Differenzkarte dargestellt. Dabei entsprechen grün eingefärbte Bereiche einer Pegeländerung von bis zu 1 dB, hellgrüne Bereiche von 1 dB bis 2 dB, gelbe Bereiche einer Änderung von 2 dB bis 3 dB und orange von mehr als 3 dB.

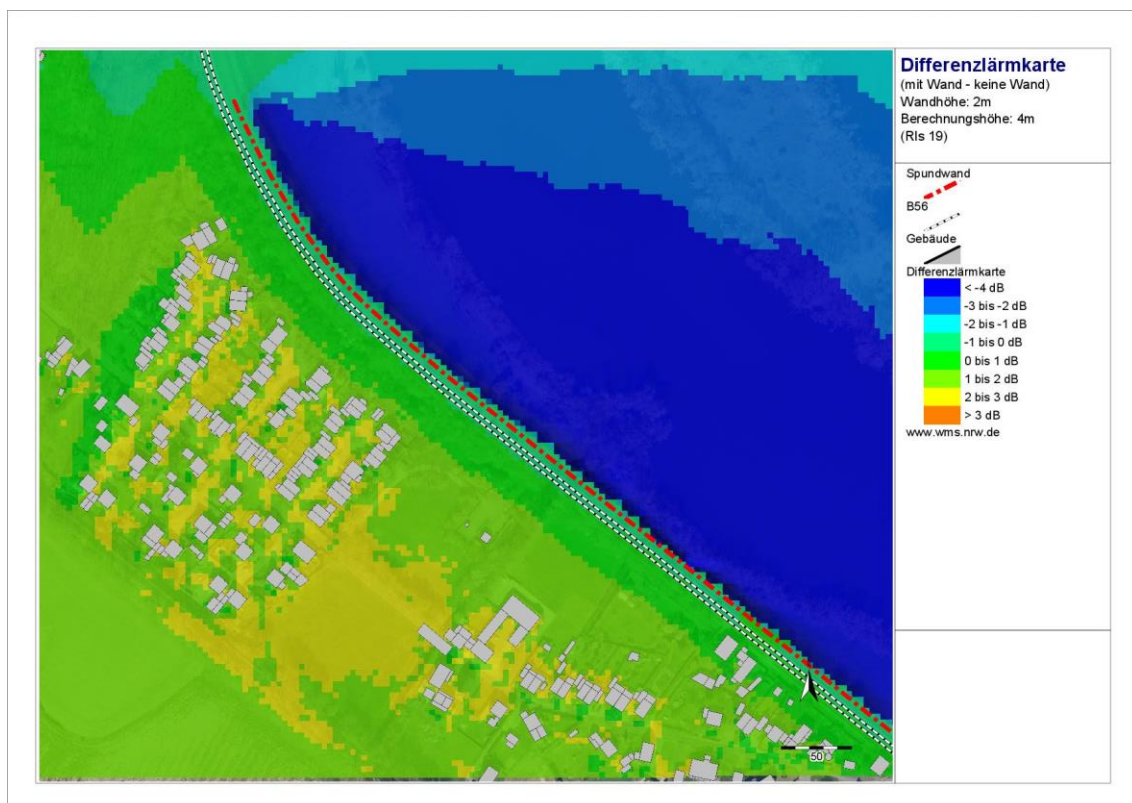


Bild 4: Differenzlärmkarte (Berechnet aus der Differenz der Lärmkarte mit Spundwand und ohne Spundwand). Höhe der Spundwand 2 m.

Im Bereich der Bebauung zeigt die Untersuchung eine Pegelzunahme von 1 dB bis 2 dB. Die höchste ermittelte Pegelerhöhung beträgt 2,7 dB(A).

Eine Änderung des Schalldruckpegels um 3 dB(A) ist gerade wahrnehmbar, während eine Änderung um 10 dB(A) einer Verdopplung bzw. Halbierung der empfundenen Lautstärke entspricht². Die Untersuchung zeigt, dass die schalltechnischen Auswirkungen durch die geplante Spundwand kaum bis gerade so wahrnehmbar sein werden.

Mit freundlichen Grüßen,



Dipl.-Ing. Darius Styra

² Quelle: <https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/laerm/geraeusche/grundlagen-der-wahrnehmung-wirkung-und-beurteilung/>

