



Abb. 1 Übersicht

Gutachterliche Stellungnahme

Auftraggeber: Ingenieurgemeinschaft Gnade GmbH
Huttenstraße 1a
39108 Magdeburg

Bearb. Nr.: 669-20

Objekt: Lärmschutzwand
Ebendorf
39179 Barleben OT Ebendorf

Datum : 24.03.2023

Unterschrift:

Dieses Gutachten wird in 2 Exemplaren ausgefertigt, davon 1 Belegexemplar in der Akte des Gutachters.
Dies ist Ausfertigung Es enthält 9 Seiten und insgesamt 1 Anlagen Fotodokumentation

Bearb.- Nr. 669-20	Lärmschutzwand	Ebendorf
--------------------	----------------	----------

0. Inhaltsverzeichnis

1. Anlass/Aufgabenstellung	Seite 3
2. Grundlagen des Gutachtens	Seite 3
3. Sachverhalt / Örtlichkeit	Seite 3
4. Feststellungen	Seite 6
5. Schlussfolgerungen/Einschätzung	Seite 8

Anlagen: Fotodokumentation S 1-22

1. Anlass/Aufgabenstellung

Durch schriftlichen Auftrag vom 17.10.2022 wurde der Unterzeichner am 19.10.2022 beauftragt, die Örtlichkeit in Ebendorf in Augenschein zu nehmen und zum baulichen Zustand der dortigen Lärmschutzwand eine Zustandsfeststellung und Beurteilung / Einschätzung vorzunehmen.

2. Grundlagen des Gutachtens

- [2.1] Angebot vom 05.09.2022
- [2.2] Auftragsbestätigung vom 17.10.2022
- [2.3] Ortsbesichtigungen
- [2.4] Lageplan, Längsschnitt, Wandabwicklung; LEGROPLAN v. 24.02.2009
- [2.5] diverse Fachliteratur
- [2.6] DIN EN 1991-1-4 – „Windlasten“
- [2.7] Schneider, Bautabellen für Ingenieure
- [2.8] Beschlussvorlage Gem. Barleben, BV-0028/2009
- [2.9] Lüft Lärmschutz GmbH & Co. KG; Systembeschreibung

3. Sachverhalt / Örtlichkeit

Die Besichtigung der Baulichkeiten erfolgte durch den Unterzeichner am 23.06.2020 und 22.03.2023.

Hierbei wurde die vorhandene Situation festgestellt.

Die Lärmschutzwand steht im nordwestlichen Ortschaftsrand und grenzt das Baugebiet „Am Thie I“ von der B 71 ab.

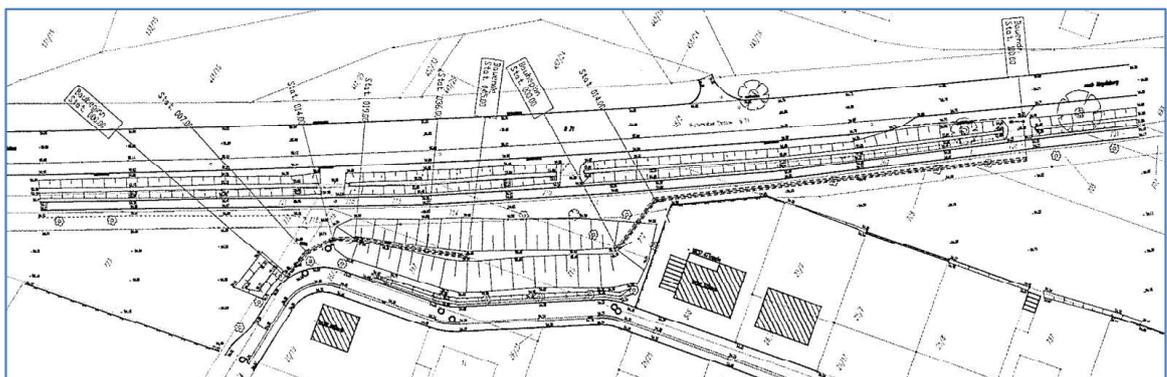


Abb. 1 Lageplan; aus [2.8]

Bei dieser beurteilenden Lärmschutzwand von ca. 178 m Länge handelt es sich um eine aus 3 wesentlichen Teilstücken bestehende, im Jahr 2009 errichtete Anlage.

Zwei der 3 Teilabschnitte bestehen aus dem System: „LÜFT Pflanzenwand Recycling“, den Mittelteil bildet ein Erdwall, in den die LÜFT-Pflanzenwand jeweils einbindet, d.h. dass die in den Erdwall eingebundenen Enden von beiden Wandseiten angeschüttet worden sind. – siehe Fotodokumentation und Abb. 1

Bearb.- Nr. 669-20	Lärmschutzwand	Ebendorf
--------------------	----------------	----------

Im Wandverlauf gibt es an jedem der beiden Teilstücke eine Abknickung mit Richtungsänderung und beide Teilstücke sind in der Höhe mehrstufig etwas abgetreppert gebaut.



Abb. 2 Darstellung der Abwicklung aus [2.8]

Objektstruktur:

Die maximale Höhe der abgetreppten Wand beträgt ca. 5,0 m, die geringste ca. 3,0 m. Die Konstruktion ist ein Baukastensystem, zusammengesetzt als Raumgitter aus Wandscheiben und schrägen Pflanzbrettern im Stecksystem.

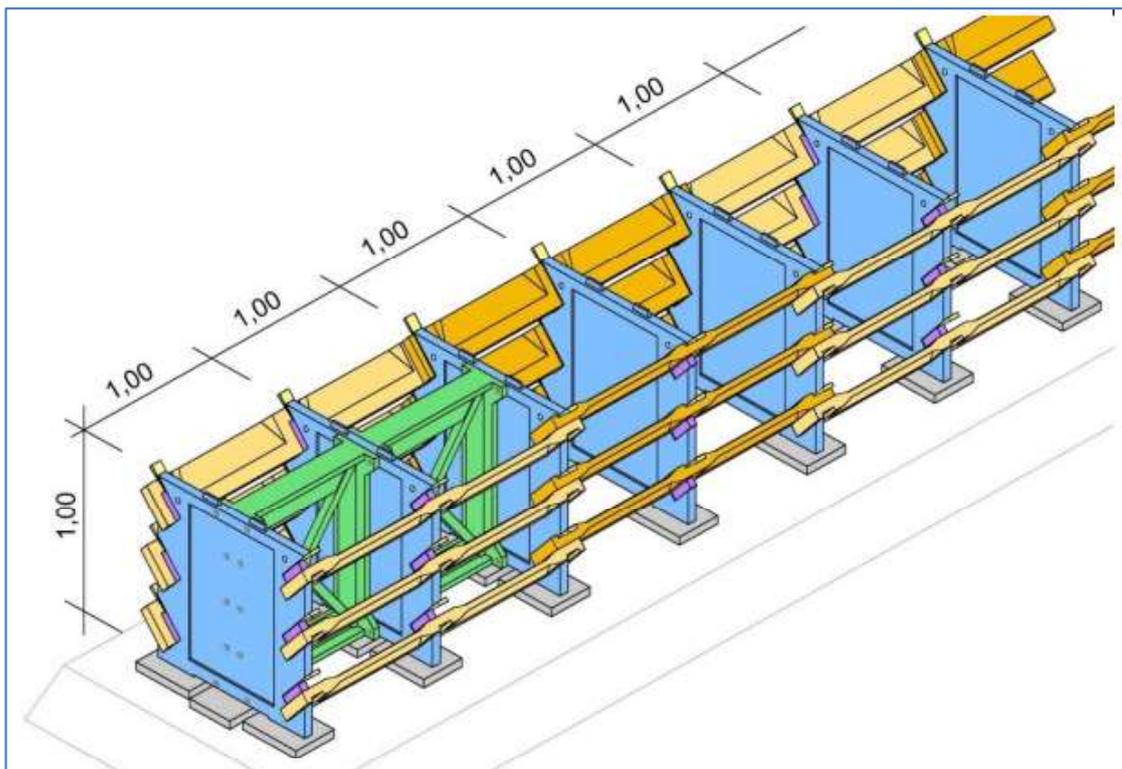


Abb. 3 Systemdarstellung LÜFT Pflanzenwand – aus [2.9]

Die Wandscheiben stehen in Querrichtung vertikal im Abstand von 1 m, sind mit Edelstahlrundstäben in Längsrichtung verspannt und mit in Längsrichtung stehenden vertikal angeordneten Stabilisatoren ausgesteift. Die Fußbreite beträgt einheitlich ~ 1,10 m.

Bearb.- Nr. 669-20	Lärmschutzwand	Ebendorf
--------------------	----------------	----------

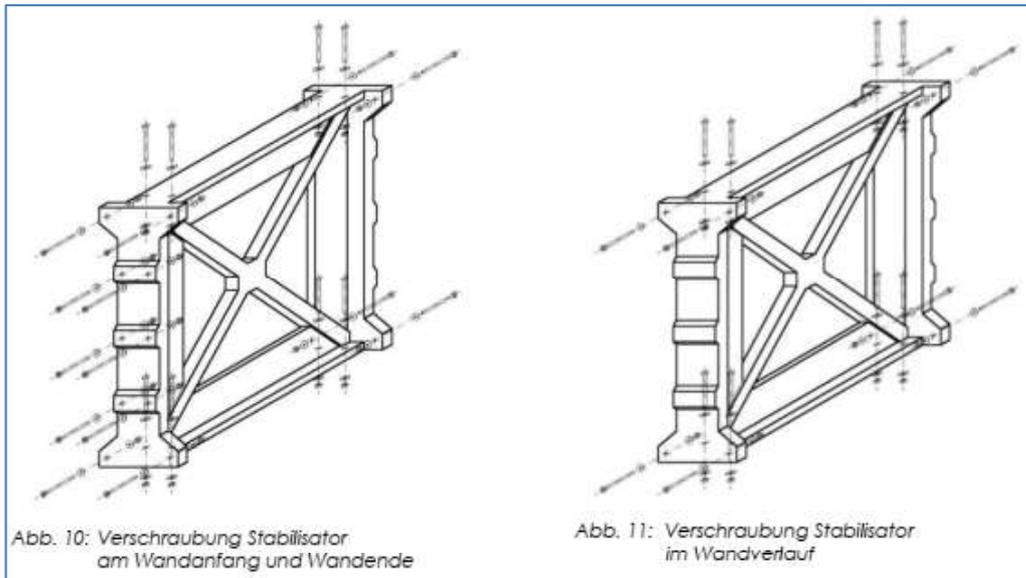


Abb. 4 Systemdarstellung LÜFT Pflanzenwand – Stabilisatoren aus [2.9]

Schräg liegende und in Auflagertaschen der Wandscheiben eingeschobene Pflanzbretter stellen beidseits die jeweils äußere Begrenzung für die Erdfüllung dar. Die Pflanzbretter sind mit Nuten versehen und gehen über 2 Felder durch.

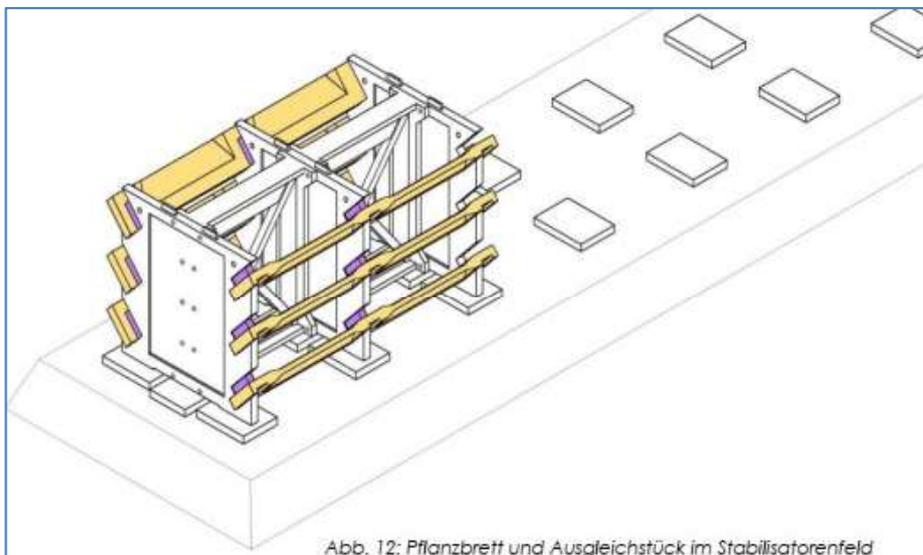


Abb. 5 Systemdarstellung LÜFT Pflanzenwand - Pflanzbretter

Gemäß Herstellerangaben bestehen sämtliche Bauteile aus recyceltem Kunststoff.

Der Hohlraum ist mit Erdmaterial aufgefüllt. Jede der 1 m langen Kammern stellt praktisch ein in sich geschlossenes statisches System dar.

Die horizontal wirkenden Windlasten werden dadurch aufgenommen, dass die eingeschlossene Erdkörper als Auflast und damit stabilisierend wirkt.

Gegründet wird eine solche Wand auf einer statisch dimensionierten Schottertragschicht, ggf. mit zusätzlichen Lastverteilungsplatten unter Wandscheiben und Stabilisatoren. Ob solche Lastverteilungsplatten verwendet werden, ist nicht genau bekannt, aber wahr-

Bearb.- Nr. 669-20	Lärmschutzwand	Ebendorf
--------------------	----------------	----------

scheinlich. Auf *Abb. 6* ist unter dem Kopfende eine solche Lastverteilungsplatte erkennbar, deshalb ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass sie bestimmungsgemäß auch verwendet wurden.

Es lagen einige bauzeitliche Fotos – *Abb. 6-8* – aus 2009 vor, die den Bauzustand kurz nach Fertigstellung im Dez. 2009 zeigen:



Abb. 6 südlicher Wandbereich Kopfende



Abb. 7 nördlicher Wandbereich Kopfende



Abb. 8 Einbindung in Erdwall

4. Feststellungen

Wie auf den Bildern der beigefügten Fotodokumentation ersichtlich ist, ist ein Großteil der Fläche bewachsen, wie bei diesem Typ Lärmschutzwand vorgesehen.

Aus diesem Grund sind selbstverständlich nicht alle Teile direkt einsehbar.

An den sichtbaren Teilen ist erkennbar, dass die Bauteile der Pflanzenwand bestimmungsgerecht gemäß den Montagebeschreibungen des Herstellers errichtet und zusammengesetzt wurden.

Berichtet wurde, dass die vorhandene automatische Bewässerungsanlage wegen Verockerung Probleme bereitet.

Der biologische Aspekt der Pflanzenwand, d.h. der Pflegezustand der Bepflanzung, wird hier jedoch nicht beurteilt,

Bearb.- Nr. 669-20	Lärmschutzwand	Ebendorf
--------------------	----------------	----------

Schadensbild

Am nördlichen Wandbereich im Wandknick wurde eine vorsorgliche Absperrung mit Bau-
stellenzäunen vorgenommen.



Abb. 9 nördlichster, abgesperrter Bereich; Pfeil: oberstes Pflanzbrett herausstehend

In dem äußeren Bereich der Abwinklung sind mehrere, genauer die 5 obersten, Pflanz-
bretter so stark verschoben, dass sie aus ihrem ursprünglichen Auflager herausgerutscht
sind, sie drohen herunterzufallen. – Bilder 10 – 15



Abb. 10 Detaildarstellung

Nicht ganz so stark wie am Wandknick des nördlichen Teiles, sind auch am oberen Ende
des Wandknicks des südlichen Wandteiles bereits verschobene Pflanzbretter erkennbar.
- Bilder 3-5/41-42

Bearb.- Nr. 669-20	Lärmschutzwand	Ebendorf
--------------------	----------------	----------

Am Ende des in den Erdwall einbindenden südlichen Wandteiles ist ein fehlendes Distanzstück zwischen Wandscheibe und Pflanzbrett festzustellen, dadurch ist die planmäßige Verzahnung an dieser Stelle örtlich nicht gegeben. – Bild 22

Ansonsten sind an den Konstruktionsteilen der Pflanzenwand keine weiteren, nennenswerten Schäden festzustellen.

5. Schlussfolgerungen/Einschätzung

In statischer Hinsicht wirkt die LÜFT-Pflanzenwand wie eine längenbezogene „Schwergewichtsmauer“, wobei vorliegend als Beanspruchung kein seitlicher Erddruck, sondern Winddruck- und -sog wirken.

Dies bedeutet, dass die Momentenbeanspruchung aus den horizontal wirkenden Windlasten über das Eigengewicht des umschlossenen Erdkörpers (incl. des Bauteileigengewichtes) aufgenommen werden.

Die hierfür erforderlichen geometrischen Voraussetzungen – v.a. die Dicke am Wandfuß – sind eingehalten, erkennbare Schiefstellungen wurden nicht vorgefunden. Ob der im Inneren verwendete Füllstoff die erforderliche Wichte von $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$ aufweist, kann – fachgerechte Bauausführung vorausgesetzt – angenommen werden. Bauüberwachungs- oder Abnahmeprotokolle oder sonstige Bauunterlagen sind allerdings nicht vorliegend.

Die beiden Wandscheiben links und rechts der Abwinklung stellen in statischer Hinsicht, bezogen auf die Gesamtstabilität, jeweils ein „Wandende“ dar. Sie sind jeweils in die geraden Wandbereiche hinein verspannt.

Der im Grundriss dreieckige Raum dazwischen ist lediglich aufgefüllt, da für den Lärmschutz erforderlich, ist aber für die Standsicherheit nicht erforderlich.

Die in diesem Bereich vorhandenen Pflanzbretter aus Universalbohlen sind offenkundig für die geometrisch entstandene Eckform zugeschnitten worden, sie besitzen keine Nutvertiefungen wie die normalen Pflanzbretter. Sie wurden lediglich lose auf die seitlichen Überstände der Pflanzbretter aus den sich anschließenden geraden Wandteilen aufgelegt.

Dies widerspricht den Montagevorgaben, wonach solche Winkelausführung als „Sonderkonstruktion“ anzusehen ist.

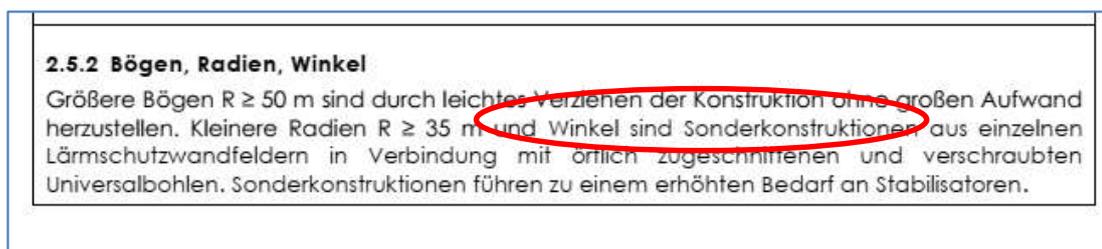


Abb. 11 Auszug aus Systembeschreibung [2.9]

Bearb.- Nr. 669-20	Lärmschutzwand	Ebendorf
--------------------	----------------	----------

Da die Erdauffüllung in dem dahinter liegenden, im Grundriss dreieckförmigen, Erdkörper schwierig zu verdichten ist, ist davon auszugehen, dass in diesem Bereich nachträgliche Setzungen stattgefunden haben, auch im Zusammenwirken mit Wind und Niederschlag. Die Erdaufflast der einzelnen (zugeschnittenen) Pflanzbretter hat sich dabei verringert und demnach den nötigen Anpressdruck an den Auflagern auf den Wänden verloren. Formschluss durch die ansonsten genutete Ausführung bestand bei diesen Bohlen/Pflanzbrettern in den Eckbereichen nicht.

Ganz grundsätzlich hätten diese (zugeschnittenen) Pflanzbretter – wie in der o.g. *Abb. 11* beschrieben – verschraubt werden müssen.

Selbstverständlich ist dies kein Zustand, der so verbleiben kann.

Es besteht kein grundsätzliches Standsicherheits- jedoch ein zu beseitigendes Verkehrssicherheitsproblem.

Das Verkehrssicherheitsproblem ist jedoch auch nicht grundsätzlicher Natur, sondern örtlich begrenzt – wie beschrieben auf die beiden Knickstellen im Grundriss.

Die losen Bohlen/Pflanzbretter können jederzeit herabfallen und Passanten verletzen, die vorsorglich vorgenommene Absperrung war demnach nötig und gerechtfertigt.

Mit etwas Aufwand ließen sich diese Eckbereiche reparieren.

Hierzu müsste der in beiden Eckbereichen vorhandene Erdstoff, von oben nach unten, einschließlich der derzeit losen Bohlen, händisch herausgenommen werden und anschließend, von unten nach oben - in 1 m Höhenschritten - neuer Erdstoff fachgerecht eingebaut werden.

Ob die derzeit vorhandenen Bohlen wiederverwendet werden können oder neue Bohlen beschafft und angepasst werden müssten, ist dann zu überprüfen, falls eine solche – n.m.M mögliche - Reparatur nicht aus anderen Gründen ausgeschlossen wird.

In jedem Falle sind die Bohlen dann mit Edelstahlschrauben und – winkeln an der angrenzenden Konstruktion kraftschlüssig zu verschrauben.

Die Aufnahmen in der beigefügten Fotodokumentation stellen den zum Zeitpunkt der Besichtigung vorgefundenen Zustand dar.

Magdeburg, 24.03.2023

Dipl.- Ing. Rainer Schwerdtner

Anlage: Fotodokumentation S. 1- 22