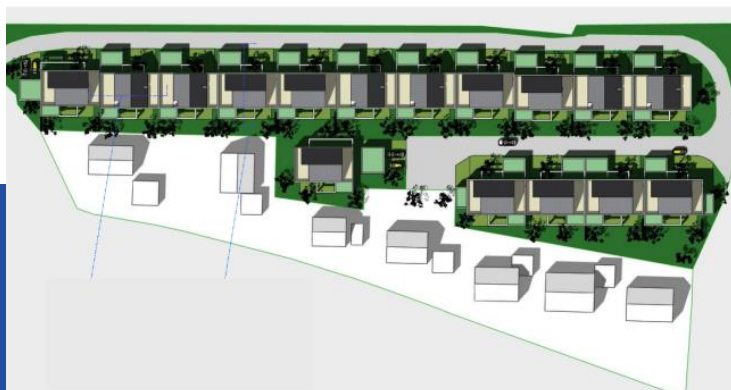


G U T A C H T E N



SCHALLGUTACHTEN

Bericht Nr. 3165195
Projekt Nr. 2016-1884

AUFTRAGGEBER:

Wohnbau Bachmaier GmbH

BAUMASSNAHME:

Wohnhäuser, Töging

GEGENSTAND:

Schallgutachten

DATUM:

Deggendorf, den 06.09.2016

Dieser Bericht umfasst 14 Seiten, 2 Tabelle und 4 Anlagen.
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.

 **Dipl.-Geol. Eduard Eigenschenk**
von der IHK Niederbayern
öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger
für ingenieurgeologische
Bodenuntersuchungen

WASSER | UMWELT

 **Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz**
von der IHK Niederbayern
öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger
für Hydrogeologie

MONITORING

Dr.-Ing. Bernd Köck
Nachweisberechtigt für
Standicherheit (Art. 62, BayBO)
und bauvorlageberechtigt
(Art. 61, BayBO)

PLANUNG

Dipl.-Ing. Tobias Kubetzek
Priv. SV Spezialtiefbauplanung

GEOTECHNIK

 **Dipl.-Ing. Rolf d'Angelo**
von der IHK Niederbayern
öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger
für Erdbau im Straßenbau

M. Eng. Stephan Ziermann

Leiter Erd- und Grundbaulabor,
Leiter der nach § 29b (vormals §§
26, 28) BImSchG vom Bayerischen
Landesamt für Umwelt anerkannten
Messstelle für Geräusche

 **Dipl.-Ing. (FH) Markus Piendl**
von der IHK Niederbayern
öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger
für Baugrunderkundung und
Gründung von Hochbauten

FELS

Geol. Dr. Matthias Zeithöfler
Priv. SV Felssicherung
vom Bayr. LFU zert.
Radonfachperson

HISTORISCHE BAUTEN

Kooperationspartner
Prof. Dr.-Ing. Stefan M. Holzer
Universitätsprofessor für
Ingenieurmathematik und
Bauinformatik an der Fakultät für
Bauingenieur- und Vermessungs-
wesen an der Universität der
Bundeswehr München

Inhaltsverzeichnis:

1 ZUSAMMENFASSUNG	4
2 VORGANG	4
2.1 Auftrag.....	4
2.2 Fragestellung.....	4
3 SITUATION.....	5
4 RANDBEDINGUNGEN	6
4.1 Regelwerk	6
4.2 Unterlagen und Vorabinformationen	6
5 IMMISSIONSORTE.....	7
6 SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN.....	7
6.1 DIN 18005	7
6.2 16. BImSchV	8
6.3 Hinweis zur Bewertung.....	9
7 BERECHNUNG DER IMMISSIONEN	9
7.1 Schienenverkehr	9
7.2 Berechnungsergebnisse.....	10
8 BEURTEILUNG	13
9 SCHLUSSBEMERKUNG.....	14

Anlagen:

- Anlage 1: Planunterlagen
- Anlage 2: Fotoaufnahmen
- Anlage 3: Emissionsdaten
- Anlage 4: Gesamtpegel/Beurteilungspegel/Immissionsraster

Tabellen

Tabelle 1:	Beurteilungspegel, Verkehrsgeräusche	10
Tabelle 2:	Beurteilung nach DIN 4109	11

1 ZUSAMMENFASSUNG

Auf dem Grundstück mit der Flurnummer 1025 der Gemarkung Töging am Inn plant die Wohnbau Bachmaier GmbH 16 Wohnhäuser zu errichten, die als Allgemeine Wohngebiet (WA) erschlossen werden. Das Plangebiet befindet sich durch die Bahnlinie 5600 (Mühldorf – Simbach a. Inn) in einer schalltechnisch exponierten Lage. Aus diesem Grunde ist es erforderlich, die schalltechnischen Immissionen aus dem Zugverkehr auf die geplante Bebauung zu prognostizieren und falls notwendig, Minderungsmaßnahmen einzuplanen.

Hinsichtlich der Immissionen durch den Schienenverkehr können die Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV sowie die Orientierungswerte der DIN 18005 an den Gebäudefassaden mit und ohne Lärmschutzwand überschritten werden. Untersucht wurden zwei Varianten (ohne bzw. mit Lärmschutzwand). Das resultierende Schalldämmmaß der Außenwände muss nach DIN 4109 an diesen Fassaden bei mindestens 30 dB liegen. Zudem ist an den Gebäudefassaden, an denen die Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV überschritten werden, auf eine wohnraumorientierte Planung zurückzugreifen. Alternativ kann an diesen Fassaden auch auf eine schallgedämmte Wohnraumlüftung und dem Verbau von Schallschutzfenstern mindestens der Klasse 2 zurückgegriffen werden.

In Bezug auf die DIN 18005 und der 16. BImSchV erscheint das Vorhaben aus Sicht des Immissionsschutzes - schalltechnisch gesehen - genehmigungsfähig.

2 VORGANG

2.1 Auftrag

Am 24.06.2016 beauftragte die Bachmaier GmbH schriftlich die IFB Eigenschenk GmbH, Deggendorf, mit der Ausarbeitung eines Schallgutachtens. Grundlage der Auftragserteilung ist das Angebot Nr. 2165846 vom 20.06.2016.

Der vorliegende Bericht enthält die zusammenfassende Darstellung der Untersuchungsergebnisse.

2.2 Fragestellung

Mit dem vorliegenden Schallgutachten soll im Wesentlichen geklärt werden:

- Können die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten werden?
- Können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden?
- Welche Maßnahmen können im Fall einer Überschreitung ergriffen werden?
- Welches resultierende Schalldämmmaß der Gebäudefassaden ist einzuhalten?

3 SITUATION

Auf dem Grundstück mit der Flurnummer 1025 der Gemarkung Töging am Inn plant die Bachmaier GmbH 16 Wohnhäuser zu errichten, die als Allgemeine Wohngebiet (WA) erschlossen werden. Das Plangebiet befindet sich durch die Bahnlinie 5600 (Mühldorf – Simbach a. Inn) in einer schalltechnisch exponierten Lage. Aus diesem Grunde ist es erforderlich, die schalltechnischen Immissionen aus dem Zugverkehr auf die geplante Bebauung zu prognostizieren und falls notwendig, Minderungsmaßnahmen einzuplanen.

Mit Hilfe einer genauen schalltechnischen Betrachtung sollen die Beurteilungspegel zur Tag- und Nachtzeit ermittelt werden.

4 RANDBEDINGUNGEN

4.1 Regelwerk

Dem vorliegenden Schallgutachten liegen folgende Einflussgrößen sowie anerkannt geltende Regeln der Technik zugrunde:

- DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, vom Juli 2002 und Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, vom Mai 1987 [1]
- 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 [2]
- Richtlinie zur Berechnung der Schallimmission von Schienenwegen, Schall 03 [3]
- DIN ISO 9613/2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren [4]
- DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, vom November 1989 [6]
- VDI 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen [7]
- Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) [8]

4.2 Unterlagen und Vorabinformationen

- Prognose für das Jahr 2025 Schienenverkehr Bahnlinie 5600 Mühldorf - Simbach a. Inn
- Vorentwurf vom 30.06.2016 M1:200 , inkl. Schnitt A-A

5 IMMISSIONSORTE

Für die Bewertung der Immissionen auf die geplante Bebauung wurden die Immissionspunkte 1 - 16 betrachtet. Die Immissionspunkte wurden als allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft.

Die gewählten Immissionspunkte liegen jeweils für das Erdgeschoss 2 m über Gelände und für das erste Obergeschoss 5 m über Gelände. In Blickrichtung zur Bahnlinie ist laut den Planunterlagen je Wohneinheit ein 4,5 Meter hohes Wandelement ausgebildet.

Die genaue Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan der Anlage 1 entnommen werden.

6 SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

6.1 DIN 18005

Die **DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1** [1] legt schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung fest. Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe-, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellungen der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Die Beurteilungspegel sollten folgende Orientierungswerte nicht überschreiten:

- **Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)**

Tag 55 dB(A)	Nacht 45 dB(A) (Verkehr) bzw. 40 dB(A) (Gewerbe und Freizeitlärm)
---------------------	---

- **Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)**

Tag 60 dB(A)	Nacht 50 dB(A) (Verkehr) bzw. 45 dB(A) (Gewerbe und Freizeitlärm)
---------------------	---

- **Gewerbegebiet (GE)**

Tag 65 dB(A)	Nacht 55 dB(A) (Verkehr) bzw. 50 dB(A) (Gewerbe und Freizeitlärm)
---------------------	---

Der Beurteilung sind folgende Zeiten zugrunde zu legen:

Tag 06:00 – 22:00 Uhr

Nacht 22:00 – 06:00 Uhr

6.2 **16. BImSchV**

Für den Verkehrslärm können zur Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen vorliegen, die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung – **16. BImSchV** [1] - herangezogen werden.

Die Beurteilungspegel sollten folgende Immissionsgrenzwerte nicht überschreiten:

- **Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA)**

Tag 59 dB(A)

Nacht 49 dB(A)

- **Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MI)**

Tag 64 dB(A)

Nacht 54 dB(A)

- **Gewerbegebiete (GE)**

Tag 69 dB(A)

Nacht 59 dB(A)

Der Beurteilung sind folgende Zeiten zugrunde zu legen:

Tag 06:00 – 22:00 Uhr

Nacht 22:00 – 06:00 Uhr.

6.3 Hinweis zur Bewertung

Dem Schreiben „Lärmschutz in der Bauleitplanung“ des Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr ist unter 4 (2) „Ein schutzbedürftiges Wohngebiet wird an eine bestehende, bauliche nicht veränderte Straße (oder Schienenstrecke) herangeführt“ zu entnehmen, dass der Gesetzgeber weder ein gestuftes Schutzsystem noch bestimmte Immissionsgrenzwerte vorgesehen hat.

Zur Bewertung der zumutbaren Lärmbelastung kann die DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - mit ihren abwägungsfähigen Orientierungswerten herangezogen werden.

Bei Planung und Abwägung ist des Weiteren auch die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehende Möglichkeit des passiven Schallschutzes auszuschöpfen, um jedenfalls die Werte der 16. BImSchV bzw. die Innenpegel von 40 dB(A) in Wohnräumen und 30 dB(A) in Schlafräumen einzuhalten.

Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch vereinbar sein, Wohngebäude an der am Lärm zugewandten Seite des Vorhabens auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Inneren der Gebäude angemessener Lärmschutz (s. oben) gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite der Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden (Verkehrslärmschutz durch „architektonische Selbsthilfe“).

7 BERECHNUNG DER IMMISSIONEN

Alle Berechnungen werden mit dem Schallausbreitungsberechnungsprogramm IMMI 2016 unter Berücksichtigung von Dämpfung, Beugung und Reflexionen berechnet.

7.1 Schienenverkehr

Zur Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen ist aus gutachterlicher Sicht allein die Bahnlinie 5600 Mühldorf – Simbach a. Inn Abschnitt Töging relevant.

Strecke 5600 Abschnitt Töging

Die Auslastung der Schienenstrecke für das Prognosejahr 2025 wurde uns von der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH übermittelt und liegt der Anlage 3 bei.

7.2 Berechnungsergebnisse


Die Ermittlung der Emissionen erfolgt nach Schall 03.

Tabelle 1: Beurteilungspegel, Verkehrsgeräusche

Immissionsberechnung		Beurteilung nach 16.BImSchV			
Variante 0		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt037	IP 1 1 EG West	59.0	51.2	49.0	50.5
IPkt038	IP 1 1 OG1West	59.0	51.7	49.0	51.0
IPkt001	IP 1 1 EG Nord	59.0	43.9	49.0	43.2
IPkt002	IP 1 1 OG1Nord	59.0	56.1	49.0	55.4
IPkt003	IP 2 1 EG Nord	59.0	43.6	49.0	42.9
IPkt004	IP 2 1 OG1Nord	59.0	56.0	49.0	55.2
IPkt005	IP 3 1 EG Nord	59.0	44.4	49.0	43.6
IPkt006	IP 3 1 OG1Nord	59.0	56.0	49.0	55.2
IPkt007	IP 4 1 EG Nord	59.0	43.4	49.0	42.7
IPkt008	IP 4 1 OG1Nord	59.0	56.0	49.0	55.3
IPkt009	IP 5 1 EG Nord	59.0	42.9	49.0	42.1
IPkt010	IP 5 1 OG1Nord	59.0	56.1	49.0	55.4
IPkt011	IP 6 1 EG Nord	59.0	44.6	49.0	43.9
IPkt012	IP 6 1 OG1Nord	59.0	56.1	49.0	55.3
IPkt013	IP 7 1 EG Nord	59.0	44.7	49.0	43.9
IPkt014	IP 7 1 OG1Nord	59.0	56.2	49.0	55.4
IPkt015	IP 8 1 EG Nord	59.0	44.0	49.0	43.2
IPkt016	IP 8 1 OG1Nord	59.0	56.0	49.0	55.3
IPkt017	IP 9 1 EG Nord	59.0	43.5	49.0	42.8
IPkt018	IP 9 1 OG1Nord	59.0	55.7	49.0	55.0
IPkt019	IP 10 1 EG Nord	59.0	44.3	49.0	43.6
IPkt020	IP 10 1 OG1Nord	59.0	54.1	49.0	53.4
IPkt021	IP 11 1 EG Nord	59.0	48.4	49.0	47.7
IPkt022	IP 11 1 OG1Nord	59.0	55.1	49.0	54.3
IPkt023	IP 11 1 EG Ost	59.0	51.9	49.0	51.1
IPkt024	IP 11 1 OG1Ost	59.0	51.8	49.0	51.0
IPkt025	IP 12 1 EG Nord	59.0	35.2	49.0	34.5
IPkt026	IP 12 1 OG1Nord	59.0	46.3	49.0	45.6
IPkt027	IP 12 2 EG Ost	59.0	45.6	49.0	44.9
IPkt028	IP 12 2 OG1Ost	59.0	45.6	49.0	44.8
IPkt029	IP 13 1 EG Nord	59.0	33.3	49.0	32.6
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 16.BImSchV			

Variante 0		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt030	IP 13 1 OG1Nord	59.0	43.6	49.0	42.9
IPkt031	IP 14 1 EG Nord	59.0	34.3	49.0	33.6
IPkt032	IP 14 1 OG1Nord	59.0	42.2	49.0	41.5
IPkt033	IP 15 1 EG Nord	59.0	34.8	49.0	34.1
IPkt034	IP 15 1 OG1Nord	59.0	42.4	49.0	41.7
IPkt035	IP 16 1 EG Nord	59.0	35.5	49.0	34.8
IPkt036	IP 16 1 OG1Nord	59.0	42.3	49.0	41.6

 = Orientierungswert nach DIN 18005 überschritten

 = Immissionsgrenzwert nach der 16. BImSchV überschritten

Die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV können tagsüber als auch nachts an den gewählten Immissionspunkten im Erdgeschoss sowie im Obergeschoss überschritten werden (Rot markiert). Demnach werden an den markierten Punkten auch die niedrigeren Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten.

Aufgrund der Überschreitung der Immissionsgrenzwerte von 49 dB(A) nachts der 16. BImSchV ist auf eine grundrissorientierte Planung zurückzugreifen. An den Fassaden, an denen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden, sollten schützenswerte Räume, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen geeignet sind (z. B. Wohnzimmer, Esszimmer, Schlafzimmer, Arbeitszimmer), vermieden werden.

Nach DIN 4109 sind folgende resultierende Schalldämmmaße für Außenfassaden einzuhalten:

Tabelle 2: Beurteilung nach DIN 4109

Fassade bei IP	Himmelsrichtung der Fassade	Höchster Wert aus Verkehr	Zuschlag +3 dB	Lärmbereich nach DIN 4109	$R'_{w,res}$
1	Westen	52	3	I (bis 55 dB(A))	30 dB
1	Norden	57	3	II (56 bis 60 dB(A))	30 dB
2	Norden	56	3	II (56 bis 60 dB(A))	30 dB
3	Norden	56	3	II (56 bis 60 dB(A))	30 dB
4	Norden	56	3	II (56 bis 60 dB(A))	30 dB

Fassade bei IP	Himmelsrichtung der Fassade	Höchster Wert aus Verkehr	Zuschlag +3 dB	Lärmbereich nach DIN 4109	$R'_{w,res}$
5	Norden	57	3	II (56 bis 60 dB(A))	30 dB
6	Norden	57	3	II (56 bis 60 dB(A))	30 dB
7	Norden	57	3	II (56 bis 60 dB(A))	30 dB
8	Nordwesten	57	3	II (56 bis 60 dB(A))	30 dB
9	Norden	56	3	II (56 bis 60 dB(A))	30 dB
10	Norden	55	3	II (56 bis 60 dB(A))	30 dB
11	Norden	56	3	II (56 bis 60 dB(A))	30 dB
12	Norden	46	3	I (bis 55 dB(A))	30 dB
12	Osten	46	3	I (bis 55 dB(A))	30 dB
13	Norden	44	3	I (bis 55 dB(A))	30 dB
14	Norden	43	3	I (bis 55 dB(A))	30 dB
15	Norden	43	3	I (bis 55 dB(A))	30 dB
16	Norden	43	3	I (bis 55 dB(A))	30 dB

Sollte aus planerischen Gründen eine grundrissorientierte Planung nicht möglich sein, ist alternativ der Verbau von Schallschutzfenstern mindestens der Klasse 2 in den geplanten Wohnhäusern an denen es zur Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV kommt, zurückzugreifen. Zudem ist an den eben genannten Fassaden eine schallgedämmte Wohnraumlüftung (z.B. schallgedämmte Lüftungsanlage) für schützenswerte Räume (z. B. Wohnzimmer, Esszimmer, Schlafzimmer, Arbeitszimmer) sicherzustellen. Alternativ könnten diese Räume so geplant werden, dass sie durch Fenster an einer ruhigen Fassade belüftet werden können.

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen innerhalb des Plangebietes sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten oder Raumnutzungen die in der DIN 4109, Tabelle 8 aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung in Verbindung mit den in Tabelle 9 der DIN 4109 genannten Korrekturfaktoren einzuhalten.

Nach der VDI 2719 sollte der Innenraumpegel für Schlafräume nachts bei 25 dB(A) und für Wohnräume tagsüber nicht über 35 dB(A) liegen.

8 **BEURTEILUNG**


Zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung kann die DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau- herangezogen werden. Demzufolge ist zunächst insbesondere in Erwägung zu ziehen, ob Verkehrslärmeinwirkungen durch Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes vermieden werden können (BVerwG). Dabei ist hier allerdings zu beachten dass auch besondere städtebauliche Gründe, etwa das Ziel einer Nachverdichtung oder die Überplanung von besiedelten Gebieten, einen Verzicht auf aktiven Lärmschutz ausnahmsweise rechtfertigen können (BVerwG). Bei Planung und Abwägung sind des Weiteren auch die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des passiven Schallschutzes auszuschöpfen, um jedenfalls die Werte der 16. BImSchV bzw. einzuhalten.


In Betracht kommen insbesondere - einzeln oder miteinander kombiniert: - Anordnung und Gliederung der Gebäude ("Lärmschutzbebauung"), und/oder lärmabgewandte Orientierung von Aufenthaltsräumen, - passive Schallschutzmaßnahmen an der schutzwürdigen Bebauung, wie erhöhte Schalldämmung von Außenbauteilen. Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessenerer Lärmschutz gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden (Verkehrslärmschutz durch „architektonische Selbsthilfe“).


9 SCHLUSSBEMERKUNG

Die vorliegende Schallprognoseberechnung und daraus hervorgehende Bewertungen basieren auf Eingangsdaten des Auftraggebers mit Stand vom August 2016.

Die IFB Eigenschenk GmbH ist zu verständigen, falls sich Abweichungen vom vorliegenden Gutachten oder planungsbedingte Änderungen ergeben. Zwischenzeitlich aufgetretene oder eventuell von der Planung abweichend erörterte Fragen werden in einer ergänzenden Stellungnahme kurzfristig nachgereicht.

 **EIGENSCHENK**
Dr.-Ing. Bernd Köck^{1) 2) 3) 4) 5) 6)}
Geschäftsführer
Abteilungsleitung Monitoring

 **EIGENSCHENK**
M. Eng. Stephan Ziermann⁷⁾
Sachbearbeiter

 **EIGENSCHENK**
B. Eng. Felix Eichinger
Sachbearbeiter

- ¹⁾ Von der Industrie- und Handelskammer für Niederbayern in Passau öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Historische Bauten
- ²⁾ Nachweisberechtigter für Standsicherheit nach Art. 62 BayBO
- ³⁾ Bauvorlageberechtigter nach Art. 61 BayBO
- ⁴⁾ Fachkundige Person für wiederkehrende Bauwerksprüfungen nach Verfahrensordnung BaylKa
- ⁵⁾ Zertifizierter Tragwerksplaner in der Denkmalpflege, Propstei Johannesburg gGmbH
- ⁶⁾ Lehrbeauftragter und Modulverantwortlicher der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg für das Modul Denkmal und Ingenieurtechnik (M2a-12), Masterstudiengang Bauen im Bestand
- ⁷⁾ Leiter der nach § 29b (vormals §§ 26, 28) BImSchG vom Bayerischen Landesamt für Umwelt anerkannten Messstelle für Geräusche