



Industrie Service

**Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.**

Stellungnahme zur Ermittlung der Schornsteinmindesthöhe

Anlage: Feuerungsanlage
Vorhaben: Gaskessel
Betreiber: Peter Schlecht GmbH
Holzfachhandel + Sägewerk
Mühlbachstr. 22
82229 Seefeld
Standort: Fl.-Nr. 309 der Gemarkung Oberalting-Seefeld
Auftraggeber: Betreiber
Auftragsdatum: 18.12.2020
Bestellzeichen: E-Mails von Herrn Schlecht sen.
Prüfumfang: Ermittlung der Schornsteinmindesthöhe
bei einer Feuerungswärmeleistung von 3 MW
Auftrags-Nr.: 3366838
Bericht-Nr.: F20/442-IMG
Sachverständiger: Stephan Plendl
Telefon-Durchwahl: (0 89) 57 91-10 92
Telefax-Durchwahl: (0 89) 57 91-11 74
E-Mail: stephan.plendl@tuev-sued.de

Datum: 15.02.20210

Unsere Zeichen:
IS-USG-MUC/pd

Dokument:
3366838_Schlecht.docx

Bericht Nr. F20/442-IMG

Das Dokument besteht aus
11 Seiten
Seite 1 von 11

Die auszugsweise Wiedergabe des
Dokumentes und die Verwendung
zu Werbezwecken bedürfen der
schriftlichen Genehmigung der
TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegenstände.





Inhaltsverzeichnis

A.	STELLUNGNAHME	3
1.	SACHVERHALT UND AUFGABENSTELLUNG	3
2.	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	3
2.1	ANTRAGSUNTERLAGEN / EINGEREICHTE UNTERLAGEN	3
2.2	VORSCHRIFTEN UND RICHTLINIEN.....	4
3.	STANDORT.....	4
4.	ERMITTLUNG DER SCHORNSTEINHÖHE	5
5.	GUTACHTERLICHE BEWERTUNG	7
ANHANG 1	8
ANHANG 2	10

Dieses Gutachten darf ohne schriftliche Genehmigung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH auch auszugsweise nicht vervielfältigt oder veröffentlicht werden. Kopien für behörden- und/oder betriebsinterne Zwecke sowie Kopien, die zur Durchführung des Genehmigungsverfahrens erforderlich sind, bedürfen keiner Genehmigung. Die in diesem Gutachten enthaltenen gutachtlichen Aussagen sind nicht auf andere Anlagen bzw. Anlagenstandorte übertragbar.

A. Stellungnahme

1. Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Peter Schlecht GmbH Holzfachhandel + Sägewerk betreibt auf ihrem Betriebsgelände in der Mühlbacherstraße 17a in 82229 Seefeld (Grundstück mit der Fl.-Nr. 309 der Gemarkung Oberalting-Seefeld) ein Heizwerk, bestehend aus einem Heizkessel für naturbelassene Holzhackschnitzel und einem Gaskessel. Das Heizwerk wurde vom Landratsamt Starnberg mit Bescheid vom 07.11.2018 baurechtlich genehmigt.

Auf Veranlassung des Landratsamtes Starnberg (Schreiben vom 29.10.2020 an die Gemeinde Seefeld) und im Auftrag der Peter Schlecht GmbH Holzfachhandel + Sägewerk soll in der vorliegenden Stellungnahme die erforderliche Schornsteinhöhe für den Gaskessel gemäß VDI 3781 Blatt 4 (Juli 2017) ermittelt werden.

Hierbei soll entsprechend der Festlegung im Bebauungsplan von einer Feuerungswärmeleistung von < 3 MW ausgegangen werden.

2. Beurteilungsgrundlagen

2.1 Antragsunterlagen / eingereichte Unterlagen

Der Prüfung lagen die folgenden von Herrn Peter Schlecht sen. zugesandten Unterlagen zugrunde:

- Lageplan mit Aufstellungsort
- Angaben zu Trauf- und Firsthöhen der Gebäude
- Aufstellungsplan Heizung
- Lageplan mit Höhenkoten
- Angaben zur Lage von Fenstern
- Messprotokoll der Max Weishaupt GmbH vom 23.11.2020 (Einsatzbericht: 82114555)

2.2 Vorschriften und Richtlinien

Die Begutachtung basiert auf der Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 „Umweltmeteorologie; Ableitbedingungen für Abgase; Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen“ (Ausgabe Juli 2017).

Zusätzlich wird zur Bewertung auch das Merkblatt Schornsteinhöhenberechnung (Stand: 6. November 2012, Herausgeber: Fachgespräch Ausbreitungsrechnung) sowie die TA Luft 2002 herangezogen.

3. Standort

Der im Rahmen dieser Stellungnahme relevante Gaskessel ist im Heizhaus installiert, das sich auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 309 der Gemarkung Oberalting-Seefeld befindet. Das Grundstück ist Teil des Sägewerks der Peter Schlecht GmbH in der Mühlbacherstraße 17a in 82229 Seefeld. Das Heizhaus liegt zentral auf dem Betriebsgelände auf einer Höhenlage von 546 m über NN. Das östlich gelegene Sägewerksgebäude befindet sich auf einer Höhenlage von 548 m über NN. Die westlich gelegene Halle 4 liegt auf einer Höhe von 545,5 m über NN.

Die Umgebung und die Lage des Betriebsgebäudes können dem Auszug aus der topografischen Karte (Abbildung 3-1) und dem Luftbilder (Abbildung 3-2) entnommen werden. Das Betriebsgelände bzw. der Standort des Gaskessels sind durch die Kreise gekennzeichnet.

Abbildung 3-1: Auszug aus der topografischen Karte

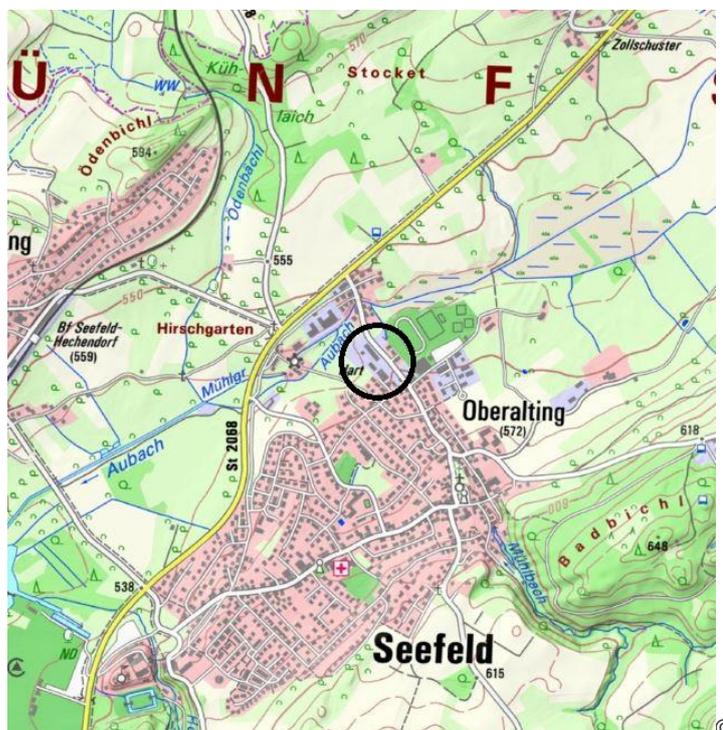
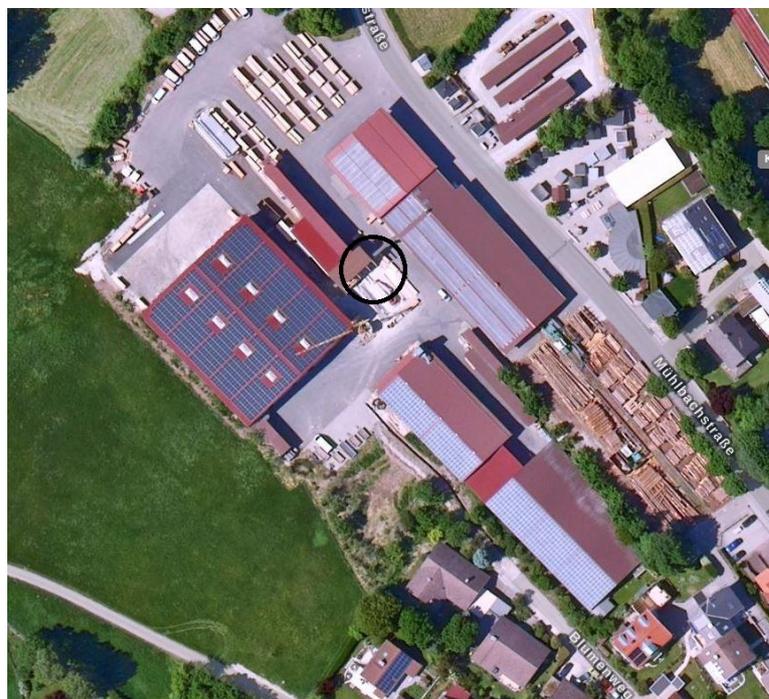


Abbildung 3-2: Luftbild



© Daten: [Bayerische Vermessungsverwaltung](#), [EuroGeographics](#)

In einem Umkreis von 50 m befinden sich lediglich Fenster im Sägewerksgebäude sowie im nördlich anschließenden Bürogebäude, die eine Höhe der Fensteroberkante von maximal 5 m aufweisen. Aufgrund der erhöhten Lage des Sägewerksgebäudes liegt die Fensteroberkante, bezogen auf die Höhe des Kaminstandortes, bei 7 m.

Die für die Ermittlung der Schornsteinhöhe relevanten Gebäude weisen die folgenden Abmessungen auf.

Länge	Breite	Traufhöhe	Firsthöhe	Bezugsniveau
Sägewerksgebäude inkl. Büro				
75,5 m	23 m	6 m	8,2 m	548 m
Halle 4				
44 m	41,5 m	9 m	11 m	545,5 m

4. Ermittlung der Schornsteinhöhe

Auf Wunsch der Genehmigungsbehörde soll im vorliegenden Fall die Schornsteinhöhe nach der Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 ermittelt werden. Der Schwerpunkt der Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 liegt darin, dass Abgase oberhalb der Rezirkulationszone des Gebäudes selbst oder eines benachbarten Gebäudes abgeleitet werden (Ableitung in die freie Luftströmung) und eine ausreichende Verdünnung der Abgase gewährleistet ist.

Eine ausreichende Verdünnung ist nach 6.3 der Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 bei mit Erdgas befeuerten Feuerungsanlagen und der hier zu berücksichtigenden Leistung (Feuerungswärmeleistung: < 3 MW) ist gewährleistet, wenn die Schornsteinhöhe mindestens 10 m über Erdgleiche beträgt und in einem Umkreis von 50 m die höchste Oberkante von Zuluftöffnungen (Lüftungsöffnungen) und von Fenstern und Türen der zum ständigen Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume (sog. Bezugsniveau H_B) von der Mündung der Abgasableiteinrichtung um 5 m überragt wird.

Im vorliegenden Fall liegt die Oberkante der Fenster des Sägewerksgebäudes bei 5 m über Erdgleiche. Unter Berücksichtigung der Höhendifferenz zwischen Sägewerksgebäude und Schornsteinstandort von 2 m ergibt sich aufgrund der anzusetzenden Leistung des Gaskessels eine Schornsteinhöhe von 12 m über Erdgleiche. Die vorhandene Schornsteinhöhe von 11,5 m wäre somit nicht ausreichend.

Bei Zugrundlegung der tatsächlich installierten Nennwärmeleistung von 1100 kW (vgl. Messprotokoll der Max Weishaupt GmbH vom 23.11.2020) ergibt sich entsprechend Bild 14 der Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 eine Mündungshöhe über Bezugsniveau H_B von 4 m und somit eine Schornsteinhöhe von 11 m. Die Anforderung zur Gewährleistung einer ausreichenden Verdünnung wäre somit für die derzeitige Ausführung des Gaskessels durch die bestehende Schornsteinhöhe sichergestellt.

Desweiteren ist nach der Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 zu prüfen, ob ein ungestörter Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung gewährleistet ist. Dies ist dann sichergestellt, wenn die Schornsteinmündung die Rezirkulationszone des Gebäudes selbst oder eines benachbarten Gebäudes um 3 m überragt.

Die Berechnung der erforderlichen Schornsteinhöhe aufgrund des westlich vorgelagerten Gebäudes Halle 4 ergibt eine Höhe der Rezirkulationszone über Erdgleiche von 17,2 m. Hierzu ist der sog. additive Term von 3 m aufgrund der Leistung von größer 1 MW zu addieren. Die erforderliche Schornsteinhöhe beträgt somit 20,2 m. Da hier jedoch die Höhendifferenz von 0,5 m noch nicht berücksichtigt ist, ergibt sich eine tatsächliche erforderliche Schornsteinbauhöhe am Schornsteinstandort von 19,7 m (Höhenkote: 546 m über NN). Die Dokumentation der Berechnung ist dem Anhang 1 zu entnehmen.

In einer weiteren Berechnung wurde das Sägewerksgebäude inkl. Büro als vorgelagertes Gebäude berücksichtigt. Die Höhe der Rezirkulationszone über Erdgleiche wurde mit 10,1 m ermittelt. Hierzu ist der sog. additive Term von 3 m aufgrund der Leistung von größer 1 MW zu addieren. Die erforderliche Schornsteinhöhe beträgt somit 13,2 m. Da hier jedoch der um 2 m niedrigere Standort des Schornsteins nicht berücksichtigt ist, ergibt sich eine tatsächliche erforderliche Schornsteinbauhöhe am Schornsteinstandort von 15,2 m (Höhenkote: 546 m über NN). Die Dokumentation der Berechnung ist dem Anhang 2 zu entnehmen.

5. Gutachterliche Bewertung

Nach den Vorgaben der Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 ist die höhere Schornsteinhöhe, die sich im Rahmen der beiden Kriterien „Ableitung in die freie Luftströmung“ und „ausreichenden Verdünnung“ ergibt, maßgebend. Damit müsste der Schornstein unabhängig von folgenden Aspekten, die z.B. in der TA Luft 2002 oder im Merkblatt Schornsteinhöhe genannt sind, eine Schornsteinhöhe von 19,7 m über dem Standortniveau von 546 m über NN aufweisen.

- TA Luft Nr. 5.2.2, 1. Absatz: Die Schornsteinhöhe nach der 20 °-Regel soll das 2fache der Gebäudehöhe nicht überschreiten (Gebäudehöhe = Traufhöhe bzw. Höhe eines Flachdachs). Bei Beachtung dieser Regel sollte der Schornstein maximal 18 m (Niveau: Halle 4) bzw. 17,5 m (Niveau: Schornsteinstandort) hoch sein.
- Merkblatt Schornsteinhöhenberechnung: Befinden sich hinter dem Schornstein aus gesehen keine relevanten Beurteilungspunkte, kann im Einzelfall auf eine Korrektur der Schornsteinhöhe verzichtet werden, insbesondere wenn sich dadurch unverhältnismäßig hohe Schornsteine ergeben würden.

Hinter dem Schornstein schließt sich das weitere Betriebsgelände, die Privatgrundstücke des Inhabers sowie ein Sportgelände an. Die nächstgelegene Wohnnutzung liegt in östlicher Richtung in einer Entfernung von ca. 400 m.

Aus fachtechnischer Sicht wird aus folgenden Gründen abweichend von den Anforderungen der VDI 3781 Blatt 4 eine Schornsteinhöhe von

17,7 m über dem Bezugsniveau von 546 m über NN

für ausreichend erachtet:

- Die ausreichende Verdünnung ist gewährleistet.
- Hinter dem Schornstein befinden sich keine relevanten Beurteilungspunkte.
- Die Rezirkulationszone wird um 1 m überragt.
- Die Schornsteinhöhe liegt unter Berücksichtigung des um 0,5 m höheren Standorts über den Anforderungen aus der 20 °-Regel auf die Halle 4 (doppelte Gebäudehöhe).

Abteilung Umwelt Service
Genehmigungsmanagement

Der Sachverständige

Gez. Deuter



Anton Deuter

Stephan Plendl

Anhang 1

Bestimmung der horizontalen Ausdehnung der Rezirkulationszone eines vorgelagerten Gebäudes in Anlehnung an VDI 3783 Blatt 10		
Bezeichnung Gebäude:		Halle 4
Eingabe der horizontalen Entfernung der Abgasableiteinrichtung von einem vorgelagerten Gebäude in m	$I_A =$	15,00
Eingabe der horizontalen Ausdehnung der Rezirkulationszone eines (vorgelagerten) Gebäudes in m Aus Excelblatt: "Best. Berücks. vorg. Geb."	$I_{RZ} =$	43,24
Ausgabe Interpolationsparameter zur Bestimmung der Höhe der Rezirkulationszone	$p =$	0,94
Bestimmung von H_2 bei vorgelagertem Einzelgebäude		
Bezeichnung Gebäude:		Halle 4
Eingabe Dachneigungswinkel des vorgelagerten Gebäudes in °	$\alpha =$	5,50
Eingabe Firsthöhe eines vorgelagerten Gebäudes in m Bei Flachdach ist $H_{First} = H_{Traufe}$	$H_{First,V} =$	11,00
Eingabe reale Dachhöhe des vorgelagerten Gebäudes in m bei Flachdach = 0 m	$H_{Dach,V} =$	2,00
Eingabe Breite der Giebelseite bzw. bei Flachdächern die Schmalseite des vorgelagerten Gebäudes in m	$b_v =$	41,50
Eingabe der Länge eines vorgelagerten Gebäudes in m	$l_v =$	44,00
Eingabe der Breite/Länge des Dachaufbaus auf der der Abgasableiteinrichtung zugewandten Seite in m	$b_v/l_v =$	0,97
Ausgabe der maximalen Höhe der RZ (bezogen auf Firsthöhe) in m	$H_{2,v} =$	7,32
Ausgabe des Faktors zur Bestimmung von H_2 in Abhängigkeit von der Dachneigung	$f =$	0,23



Bestimmung von H_{A2} bei vorgelagertem Einzelgebäude		
Bezeichnung Gebäude:		Halle 4
Eingabe Firsthöhe eines vorgelagerten Gebäudes in m Bei Flachdach ist $H_{First} = H_{Traufe}$	$H_{First,V} =$	11,00
Übernahme Firsthöhe des <u>Gebäudes mit der Abgasableiteinrichtung</u> in m	$H_{First} =$	0,00
Übernahme additiver Term in Abhängigkeit vom Anlagentyp und der Wärmeleistung in m	$H_{ü} =$	3,00
Ausgabe der Abgasableiteinrichtungshöhe über First ohne additiven Term bei vorgelagerten Gebäuden in m	$H_{s2} =$	17,18
Ausgabe erforderliche Höhe über First der Mündung der Abgaseinleit-einrichtung für den ungestörten Abtransport der Abgase aufgrund vorgelagerter Bebauung in m	$H_{A2} =$	20,18

Anhang 2

Bestimmung der horizontalen Ausdehnung der Rezirkulationszone eines vorgelagerten Gebäudes in Anlehnung an VDI 3783 Blatt 10		
Bezeichnung Gebäude:		Sägewerk
Eingabe der horizontalen Entfernung der Abgasableiteinrichtung von einem vorgelagerten Gebäude in m	$I_A =$	22,50
Eingabe der horizontalen Ausdehnung der Rezirkulationszone eines (vorgelagerten) Gebäudes in m Aus Excelblatt: "Best. Berücks. vorg. Geb."	$I_{RZ} =$	40,46
Ausgabe Interpolationsparameter zur Bestimmung der Höhe der Rezirkulationszone	$p =$	0,83
Bestimmung von H_2 bei vorgelagertem Einzelgebäude		
Bezeichnung Gebäude:		Sägewerk
Eingabe Dachneigungswinkel des vorgelagerten Gebäudes in °	$\alpha =$	10,80
Eingabe Firsthöhe eines vorgelagerten Gebäudes in m Bei Flachdach ist $H_{First} = H_{Traufe}$	$H_{First,V} =$	8,20
Eingabe reale Dachhöhe des vorgelagerten Gebäudes in m bei Flachdach = 0 m	$H_{Dach,V} =$	2,20
Eingabe Breite der Giebelseite bzw. bei Flachdächern die Schmalseite des vorgelagerten Gebäudes in m	$b_v =$	23,00
Eingabe der Länge eines vorgelagerten Gebäudes in m	$l_v =$	75,00
Eingabe der Breite/Länge des Dachaufbaus auf der der Abgasableiteinrichtung zugewandten Seite in m	$b_v/l_v =$	0,31
Ausgabe der maximalen Höhe der RZ (bezogen auf Firsthöhe) in m	$H_{2,v} =$	3,91
Ausgabe des Faktors zur Bestimmung von H_2 in Abhängigkeit von der Dachneigung	$f =$	0,46



Bestimmung von H_{A2} bei vorgelagertem Einzelgebäude		
		Bezeichnung Gebäude: Sägewerk
Eingabe Firsthöhe eines vorgelagerten Gebäudes in m Bei Flachdach ist $H_{First} = H_{Traufe}$	$H_{First,V} =$	8,20
Übernahme Firsthöhe des <u>Gebäudes mit der Abgasableiteinrichtung</u> in m	$H_{First} =$	0,00
Übernahme additiver Term in Abhängigkeit vom Anlagentyp und der Wärmeleistung in m	$H_{Ü} =$	3,00
Ausgabe der Abgasableiteinrichtungshöhe über First ohne additiven Term bei vorgelagerten Gebäuden in m	$H_{S2} =$	10,06
Ausgabe erforderliche Höhe über First der Mündung der Abgaseinleit-einrichtung für den ungestörten Abtransport der Abgase aufgrund vorgelagerter Bebauung in m	$H_{A2} =$	13,06