



Thieltges

Sachverständigenbüro für Bauschäden
und Bauwerkserhaltung

Martin Scholla

Dipl.-Ing. Elektrotechnik

Sachverständiger für Technische
Gebäudeausrüstung (TGA)
Heizung, Lüftung, Klima, Sanitär, Elektro
Aufzugtechnik, Photovoltaikanlagen
Elektrische Anlagen der Energietechnik

M. Sc. Schäden an Gebäuden

Adlzreiterstr. 15 – 83022 Rosenheim

Tel +49 8031-358 95-330

Fax +49 8031-358 95 355

Mail ms@thieltges.com

web www.thieltges.com

www.thieltges-dreier.de

___ Fertigung

Gutachten

P381_GA01

vom 06.02.2022

P381_Wolf System, Feuchteschaden EFH, Eichenweg 13 a,
83064 Raubling

Auftraggeber

Wolf System GmbH, Am Stadtwald 20, 94486 Osterhafen

Datum der Auftragserteilung 27.04.2021

Auftrag:

Gutachterliche Bewertung eines Feuchteschadens

Auftraggeber	Wolf System GmbH Am Stadtwald 20 94486 Osterhafen Herr Jacob Wurm
Schaden-Nr.	./.
Auftrag	Ermittlungen zu <ul style="list-style-type: none">➤ Schadenhergang➤ Schadenursache➤ Schadenumfang➤ Schadenhöhe
Schadentag	Der Schadentag lässt sich nicht exakt ermitteln, da der Schaden über einen Zeitraum von wahrscheinlich mehreren Jahren entstanden ist. Mehr hierzu unter Punkt 4 zu Schadenhergang.
Objekt	Dachkonstruktion eines freistehenden Einfamilienhauses (EFH). Adresse: Eichenweg 13 a, 83064 Raubling
Sach- und Sachfolgeschaden	Vernässungen über einen längeren Zeitraum und dadurch irreparable Schäden durch Fäulnis an Teilen der Holzkonstruktion des Gebäudes.
Echter Vermögensschaden	./.
Anspruchsteller/in (AS)	Fam. Tanja & Martin Antretter Eichenweg 13a 83064 Raubling

**Besichtigungs-/
Besprechungstermine**

Ort:
Eichenweg 13a
83064 Raubling

Folgende 15 Ortstermine/Besprechungstermine vor Ort waren erforderlich um die Arbeiten zu koordinieren bzw. die Schäden zu bewerten.

Besichtigungsdatum: 09.04.2021
Besichtigungsdatum: 26.04.2021
Besichtigungsdatum: 07.05.2021
Besichtigungsdatum: 06.06.2021
Besichtigungsdatum: 08.06.2021
Besichtigungsdatum: 22.06.2021
Besichtigungsdatum: 07.07.2021
Besichtigungsdatum: 06.07.2021
Besichtigungsdatum: 09.07.2021
Besichtigungsdatum: 12.07.2021
Besichtigungsdatum: 13.07.2021
Besichtigungsdatum: 06.09.2021
Besichtigungsdatum: 27.09.2021
Besichtigungsdatum: 05.10.2021
Besichtigungsdatum: 15.12.2021

Ergebnis

Schadenursache

Nicht fachgerecht konstruierte und dann nicht fachmännisch installierte Solarthermieanlage in 2006.

Schadenhöhe

Zum Zeitwert netto EUR 72.061,29

Dieses Gutachten umfasst:

Verteiler:

22	Seiten (ohne Anlagen)	2	Exemplar(e) Auftraggeber
18	Abbildungen	1	Exemplar(e) Sachverständiger
-	Tabelle(n)		

INHALTSVERZEICHNIS

1.	ALLGEMEINES.....	6
2.	VERTRAGSVERHÄLTNISSE DER BETEILIGTEN	6
3.	OBJEKTBESCHREIBUNG.....	7
4.	SCHADENHERGANG	7
5.	SCHADENURSACHE.....	7
6.	SCHADENUMFANG	9
7.	SCHADENHÖHE	10
8.	FOTODOKUMENTATION	18
9.	SCHLUSSBEMERKUNG.....	22
10.	ANLAGENVERZEICHNIS.....	23

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Das gegenständliche Gebäude	18
Abb. 2: Bauteilöffnung zur Findung der Schadenursache	18
Abb. 3: Das verwendete Silikon hat sich aufgelöst.....	18
Abb. 4: Das Silikon war wahrscheinlich nicht UV-beständig.....	18
Abb. 5: Das Wasser trat unten rechts ein	19
Abb. 6: dito aber im Detail.....	19
Abb. 7: dito.....	19
Abb. 8: Schäden direkt unterhalb der Solarthermieanlage	19
Abb. 9: dito.....	20
Abb. 10: weitere Schäden.....	20
Abb. 11: dito.....	20
Abb. 12: dito.....	20
Abb. 13: dito.....	21
Abb. 14: Schäden am Dach.....	21
Abb. 15: Dachabdeckung nach der Schadenbehebung	21
Abb. 16: dito andere Perspektive	21
Abb. 17: Durch die AS bemängelte Rasenfläche	22
Abb. 18: dito aber andere Perspektive	22

1. ALLGEMEINES

Am 19.04.2021 wurde das Sachverständigenbüro Thieltges von der Fa. Wolf Systeme, namentlich Herr Wurm, beauftragt, den oben genannten Schaden in Bezug auf den Schadenhergang, die Schadenursache, den Schadenumfang und die Schadenhöhe zu untersuchen und die Ergebnisse der Ermittlungen und Untersuchungen in einem schriftlichen Gutachten darzulegen.

2. VERTRAGSVERHÄLTNISSE DER BETEILIGTEN

Die Auftraggeberin (AGin)

Wolf System GmbH
Am Stadtwald 20
94486 Osterhafen

Die AG hat das Objekt in 2006 im Auftrag der AS in Fertigbauweise errichtet.

Die Anspruchsteller (AS)

Fam. Antretter
Eichenweg 13a
83064 Raubling

Die AS ist Eigentümerin des gegenständlichen Gebäudes und stand seinerzeit über einen entsprechenden Vertrag mit der AG in einer Geschäftsbeziehung.

3. OBJEKTDESCHEIBUNG

Bei dem gegenständlichen Gebäude handelt es sich um ein freistehendes Einfamilienhaus. Es ist vollständig unterkellert und verfügt über ein Erdgeschoss (EG) und ein ausgebautes Dachgeschoss (DG). Es wurde seinerzeit in Fertigbauweise (Holzständerbauweise) mit einem Giebeldach (Satteldach) und harter Eindeckung erstellt.

4. SCHADENHERGANG

Das Gebäude wurde nach den uns vorliegenden Informationen in 2006 erstellt. Die Herstellerin des Gebäudes, die Firma Wolf Systeme, hat es in Fertigbauweise erstellt und eine Solarthermieanlage als In-Dach-Anlage installiert. Dies bedeutet, dass man auf einer Fläche von ca. 6 m² keine Dachziegel zum Schutz des Gebäudes gegen ein bestimmungswidriges Eindringen von Wasser eingesetzt hat, sondern eine Solarthermieanlage direkt auf die Lattung des Daches eingebaut hat. Ob diese Art der Installation in 2006 den allg. anerkannten Regeln der Technik entsprach und damit zulässig war, konnte sachverständigerseits nicht mehr ermittelt werden.

In 2021, also ca. 15 Jahre später wurden durch dieselben Eigentümer des Gebäudes, wie in 2006, umfangreiche Feuchteschäden im Inneren des Gebäudes festgestellt.

5. SCHADENURSACHE

Die Schäden resultieren aus einer Verkettung von Umständen und damit im Bereich der Dachkonstruktion des Gebäudes deren Ausführung nach den uns vorliegenden Informationen durch die Firma Wolf Systeme umgesetzt wurden.

Bei der Konzeption und damit der Ausführung bei der Erstellung des gegenständlichen Gebäudes hat die Firma Wolf Systeme die sog. Modulbauweise auch im Bereich des

Daches angewendet. Dies bedeutet, dass auch die Dachkonstruktion nicht vor Ort klassisch erstellt wurde, sondern das Dach in Form mehrerer Module seinerzeit in 2006 eingebracht wurde. Dies sparte zwar Zeit während der Erstellungsphase des Gebäudes vor Ort, hat aber zur Folge, dass die Unterspannbahnen nicht von Giebel zu Giebel als durchgehende Bahnen verlaufen, sondern mehrfach unterbrochen sind und damit Spalte entstehen, in denen Wasser in die Gebäudekonstruktion eindringen kann, sobald Dachziegel versagen, z.B. weil sie durch Hagelschlag geschädigt werden. Da nicht mehr ermittelt werden konnte, ob diese Konstruktion in 2006 den allg. anerkannten Regeln der Technik entsprach oder nicht, kann sachverständigerseits keine Bewertung durchgeführt werden ob ein Mangel vorgelegen hat oder eben nicht.

Die verbaute Solarthermieanlage wurde in die Dachkonstruktion derart eingelassen indem man auf das Eindecken mit Dachziegel verzichtete und die Solarthermieanlage direkt auf die Lattung aus Holz der Dachkonstruktion aufsetzte. Die Solarthermieanlage sollte somit die Aufgabe der harten Eindeckung (Dachziegel) mit übernehmen. Man spricht in diesem Zusammenhang von einer sog. „In Dach“ Solarthermieanlage.

Die Solarthermieanlage selbst war mit Glasscheiben als Abdeckung bestückt und diese wiederum mit Silikon gegen eindringendes Regenwasser abgedichtet worden. Über die Jahre wurde diese „Silikonabdichtung“ undicht, da Silikon nicht beständig ist gegen das ultraviolette Spektrum (UV-Licht) der Sonnenstrahlung.

Nachdem die Silikonabdichtung zu irgendeinem Zeitpunkt nach 2006 schließlich versagte, konnte nach jedem Regenereignis eine gewisse Menge an Regenwasser über die Solarthermieanlage in die Dachkonstruktion und damit die Gebäudekonstruktion eindringen. Einmal in die Dach- / Gebäudekonstruktion eingedrungen ist eine Verdunstung der Feuchte nicht mehr möglich, da es keinen ausreichenden Luftaustausch im Inneren einer Gebäudekonstruktion geben kann.

Bei vielen Holzarten, insbesondere Fichte und Tanne, die über einen längeren Zeitraum feucht gehalten werden, beginnt der natürliche Zersetzungsprozess, der wiederum

über einen mikrobiellen Befall initiiert wird. Einmal initiiert erfolgt die Zersetzung des Holzes in relativ kurzer Zeit, manchmal aber auch über mehrere Jahre, je nach Feuchte.

Fazit zur Schadenursache

Wie häufig so auch in diesem Schadenfall hat eine Kette von Ereignissen/Entscheidungen zum Schaden geführt.

1. Es wurden keine durchgehenden Unterspannbahnen eingesetzt. Die sog. zweite Abdichtungsebene war somit im Grunde in Teilbereichen außer Funktion.
2. Es wurde auf einer Fläche von ca. 6 m² auf die harte Eindeckung verzichtet. Die erste Abdichtungsebene war somit nicht vollständig und damit ebenfalls in Teilen außer Funktion.
3. Man hat Silikon als Abdichtungsmaterial im Außenbereich eingesetzt um die Glasabdeckung der Solarthermieanlage abzudichten und damit die allg. anerkannten Regeln der Technik nicht beachtet. Auch in 2006 war bekannt, dass Silikon zwar zur Abdichtung im Innenbereich als Wartungspflichtige Abdichtung (Fuge) verwendet werden kann, nicht aber im Außenbereich. Es sind im Außenbereich Abdichtungsmaterialien zu verwenden, die gemäß ihrem Datenblatt eine ausreichende technische Nutzungsdauer darlegen (hier 25 Jahre), oder aber vorgeben wie oft die Abdichtung zu erneuern ist (Wartungsfuge).

6. SCHADENUMFANG

Der Schadenumfang stellt sich wie folgt dar:

- Baustelleneinrichtung
- Einrüstung des Arbeitsbereichs bis hinauf zum Dach

- Freilegung der erforderlichen Arbeitsfläche auf dem Dach durch Entfernen der Solarthermieanlage sowie der Dachziegel um den Bereich der Solarthermieanlage.
- Austausch der geschädigten Bausubstanz auf dem Dach
- Umfangreiche Rückbauarbeiten im Dachgeschoss des Gebäudes zur Freilegung und Entfernung der geschädigten Holzbauteile, zum Teil in tragender Funktion.
- Partieller Rückbau des geschädigten Wärmeverbundsystems (WDVS)
- Partieller Rückbau der geschädigten Holzbauteile der Fassade
- Neuaufbau der zuvor entfernten Holzbauteile auf dem Dach und im Inneren des Gebäudes
- Trockenbauarbeiten, Malerarbeiten

7. SCHADENHÖHE

Die Schadenhöhe lässt sich auf Basis der vorliegenden Rechnungen, Angebote und Informationen wie folgt darlegen:

Zusammenfassung der schadenbedingten Kosten

Die Schlussrechnung Nr.: 3030151 der Fa. Unterhuber Trockenbau vom 01.10.2021 in Höhe von netto EUR 4.114,46. Die Kosten sind vom Arbeitsaufwand her nachvollziehbar. Die Stundensätze entsprechen den orts- und branchenüblichen Werten. Daher sind diese Kosten als schadenbedingt erforderlich zu bewerten.

Schadenhöhe somit netto EUR 4.114,46

Die Rechnung Nr. 554474 der Fa. RU NEUE RAUM- u. UMWELTPFELGE vom 13.10.2021. Es wurde per Angebot vom 24.09.2021 ein Pauschalpreis in Höhe von netto EUR 985,00 vereinbart und dieser von der AG freigegeben. Zudem sind die Arbeiten sachverständigerseits nachvollziehbar. Daher sind diese Kosten als schadenbedingt angemessen zu bewerten.

Schadenhöhe somit netto EUR 985,00

Die Schlussrechnung Nr.: 2016 der Fa. Maler und Bodenleger J. Feuerer jun. vom 10.10.2021 in Höhe von netto EUR 8.700,03. Die Kosten sind vom Arbeitsaufwand her nachvollziehbar. Die Stundensätze entsprechen den orts- und branchenüblichen Werten. Daher sind diese Kosten als schadenbedingt erforderlich zu bewerten.

Schadenhöhe somit netto EUR 8.700,03

Die Rechnung Nr.: 1988 der Fa. Maler und Bodenleger J. Feuerer jun. vom 18.07.2021 in Höhe von netto EUR 5.976,30. Die Kosten sind vom Arbeitsaufwand her nachvollziehbar. Die Stundensätze entsprechen den orts- und branchenüblichen Werten. Daher sind diese

Kosten als schadenbedingt erforderlich zu bewerten.

netto EUR 5.976,30

Schadenhöhe somit

Die Rechnung Nr.: 1989 der Fa. Maler und Bodenleger J. Feuerer jun. vom 18.07.2021 in Höhe von netto EUR 5.116,50. Die Kosten sind vom Arbeitsaufwand her nachvollziehbar. Die Stundensätze entsprechen den orts- und branchenüblichen Werten. Daher sind diese Kosten als schadenbedingt erforderlich zu bewerten.

Schadenhöhe somit

netto EUR 5.116,50

Die Rechnung Nr.: 1999 der Fa. Maler und Bodenleger J. Feuerer jun. vom 07.09.2021 in Höhe von netto EUR 1.925,00. Die Kosten sind vom Arbeitsaufwand her nachvollziehbar. Die Stundensätze entsprechen den orts- und branchenüblichen Werten. Daher sind diese Kosten als schadenbedingt erforderlich zu bewerten.

Schadenhöhe somit

netto EUR 1.925,00

Die Rechnung Nr.: 2018 der Fa. Maler und Bodenleger J. Feuerer jun. vom 24.10.2021 in Höhe von netto EUR 2.615,74. Die Kosten sind vom Arbeitsaufwand her nachvollziehbar. Die Stundensätze entsprechen den orts- und

branchenüblichen Werten. Daher sind diese Kosten als schadenbedingt erforderlich zu bewerten.

Schadenhöhe somit	netto	EUR	2.615,74
-------------------	-------	-----	----------

Die Rechnung Nr.: R210049 der Fa. Antretter vom 16.06.2021 in Höhe von netto EUR 1.685,00 für den Rückbau und die Entsorgung der geschädigten Solarthermieanlage.

Die Kosten sind pauschal vereinbart worden und von der AG genehmigt zudem sachverständigerseits nachvollziehbar. Daher sind diese Kosten als schadenbedingt erforderlich zu bewerten.

Schadenhöhe somit	netto	EUR	1.685,00
-------------------	-------	-----	----------

Berechnung des Zeitwertes der geschädigten, demontierten und entsorgten Solarthermieanlage

Auf Basis eines Angebotes der Fa. Antretter vom 24.05.2021 würde eine neue Solarthermieanlage inkl. Montage netto EUR 6.030,60 kosten. Diese Kosten sind sachverständigerseits zwar nachvollziehbar aber nicht als schadenbedingt zu bewerten. Es kann nur der Zeitwert der Anlage als schadenbedingt bewertet werden.

Eine Solarthermieanlage hat eine mittlere technische Nutzungsdauer von max. 25 Jahren. Die geschädigte Solarthermieanlage stammt nach den uns vorliegenden Unterlagen aus dem Jahr 2006. Sie war bis 2021 im Einsatz, ergibt somit also 15 Betriebsjahre.

Verbleiben 10 Jahre und damit $10/25 = 40\%$ Nutzungsdauer.

Berechnung:

netto EUR 6.030,60 x 0,40 = netto EUR 2.412,24.

Hinweis:

Es können schadenbedingt nur dann Bruttopreise erstattet werden, wenn eine Rechnung vorliegt.

Da bei Angeboten noch keine MwSt. angefallen ist, würde bei einer Anrechnung der Bruttopreise ein Geschädigter einen finanziellen Vorteil erhalten, dies ist nicht zulässig.

Schadenhöhe zum Zeitwert somit

netto EUR 2.412,24

Die Rechnung der Fa. Elektro Rahm Nr. 210402 vom 13.09.2021 in Höhe von netto EUR 403,27.

Die Summe ist vom Umfang und der Höhe als schadenbedingt angemessen zu bewerten.

Schadenhöhe somit	netto	EUR	403,27
-------------------	-------	-----	--------

Mit Angebot Nr. 210171 vom 26.04.2021 kalkuliert die Fa. Röckl Flachdachbau für den Rückbau der geschädigten Dachfläche, deren Neuaufbau netto EUR 37.077,75.

Diese Summe ist von Umfang und der Höhe als schadenbedingt angemessen zu bewerten, da sowohl die Stundensätze den orts- und branchenüblichen Sätzen entsprechen und auch die Anzahl der kalkulierten Stunden nachvollziehbar sind.

Schadenhöhe somit	netto	EUR	37.077,75
-------------------	-------	-----	-----------

Mit Angebot Nr. 202203 vom 03.01.2022 werden für das Schleifen der Terrasse in Summe netto EUR 3.670,00 gefordert. Diese Summe ist von der Höhe als überhöht zu bewerten. Wir begründen dies wie folgt:

Es ist technisch nicht nachvollziehbar, warum der Terrassenbelag demontiert und anschließend wieder montiert werden soll. Der Schleifvorgang kann exakt so durchgeführt

werden, als wenn man Parkett in Innenraum eines Gebäudes nachschleift. Ein Aus- und anschließender Einbau ist technisch nicht erforderlich.

Wir taxieren den Aufwand somit mit max. netto EUR 1.000,0

netto EUR 1.000,00

Die AS moniert den Zustand der Rasenfläche auf ca. 10 m². In der Tat ist die Rasenfläche in Teilen nicht mehr vorhanden, da sie durch die Handwerker übermäßig genutzt werden musste.

Wir haben die AS gebeten hier etwas Geduld zu zeigen und bis in den Sommer des Jahres 2022 abzuwarten. Die Rasenfläche, so die Erfahrung, wird sich mit großer Wahrscheinlichkeit von selber erholen und die entstandenen Lücken werden sich wieder schließen.

Um den Vorgang zu beschleunigen kann die AS im Frühjahr 2022 etwas Samen ausbringen.

Hierfür taxieren wir in Summe

netto EUR 50,00

Schadenhöhe zum Zeitwert

netto EUR **72.061,29**

Hinweis: Nicht für jede Position wurde uns die adäquate Rechnung zur Verfügung gestellt. In diesen Fällen haben wir die von der Fa. Wolf Systeme freigegebenen Angebote geprüft bzw. bewertet.

Da es sich um schadenbedingte partielle Reparaturen handelt, die weder die technische Nutzungsdauer des Dachstuhls oder aber des Gebäudes verlängern, noch eine Wertverbesserung darstellen, war die Berechnung des Zeitwertes lediglich für die Solarthermieanlage erforderlich.

Nach den uns vorliegenden Unterlagen sind bis auf die nun folgenden Positionen alle anderen Forderungen bereits beglichen.

Noch offene Positionen:

Zeitwert der geschädigten, demontierten und
entsorgten Solarthermieanlage.

Zeitwert	netto	EUR	2.412,24
Aufwand zur Instandsetzung der Terrasse	netto	EUR	1.000,00
Aufwand zur Instandsetzung des Rasens	netto	EUR	50,00
Summe der noch offenen Positionen	netto	EUR	3.462,24

8. FOTODOKUMENTATION



Abb. 1: Das gegenständliche Gebäude



Abb. 2: Bauteilöffnung zur Findung der Schadenursache



Abb. 3: Das verwendete Silikon hat sich aufgelöst



Abb. 4: Das Silikon war wahrscheinlich nicht UV-beständig

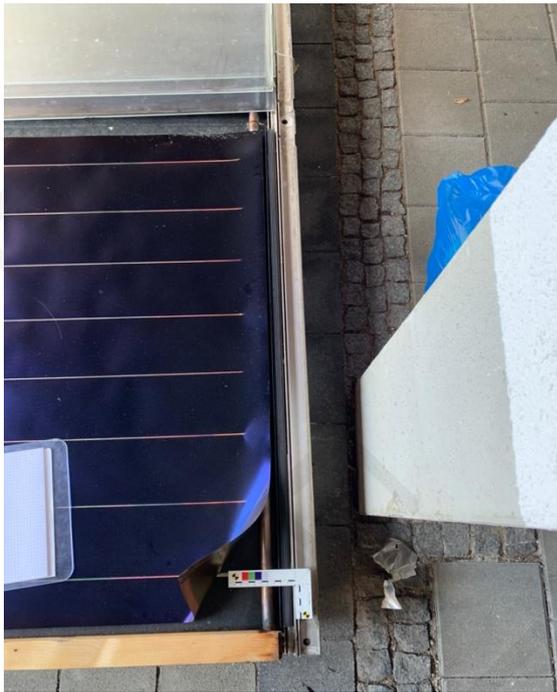


Abb. 5: Das Wasser trat unten rechts ein



Abb. 6: dito, aber im Detail



Abb. 7: dito



Abb. 8: Schäden direkt unterhalb der Solarthermieanlage



Abb. 9: dito

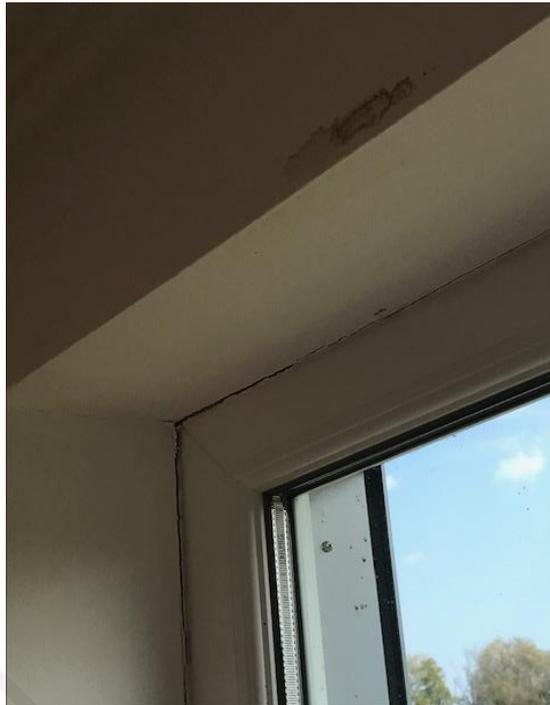


Abb. 10: weitere Schäden



Abb. 11: dito



Abb. 12: dito



Abb. 13: dito



Abb. 14: Schäden am Dach



Abb. 15: Dachabdeckung nach der Schadenbehebung



Abb. 16: dito andere Perspektive

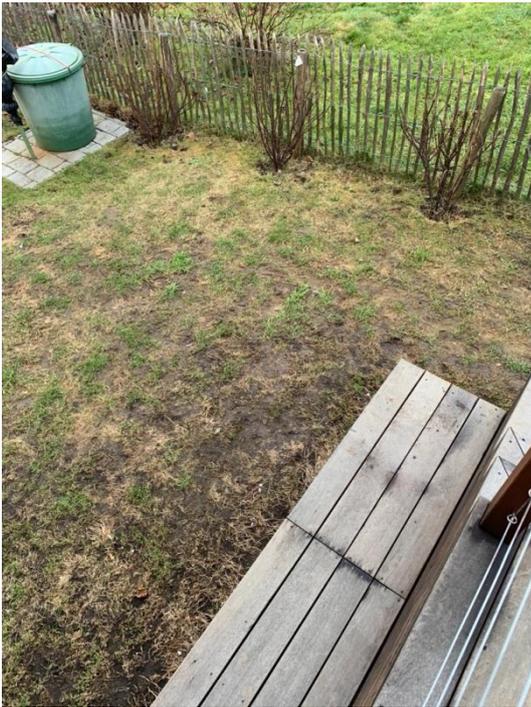


Abb. 17: Durch die AS bemängelte Rasenfläche



Abb. 18: dito, aber andere Perspektive

9. SCHLUSSBEMERKUNG

Das Gutachten wurde von mir persönlich nach bestem Wissen und Gewissen ohne Beeinflussung durch Dritte verfasst. Von mir eingesetzte Hilfskräfte haben ausschließlich auf meine persönliche Anweisung gehandelt.

Vervielfältigungen dieses Gutachtens bzw. dieser Stellungnahme jeder Art dürfen ausschließlich und in jedem Fall nur in direktem Bezug und nur im vollständigen Zusammenhang zum Objekt verwendet werden. Darüber hinausgehende Vervielfältigungen sind nur nach schriftlicher Genehmigung durch den Unterfertigten gestattet. Sämtliche Urheberrechte liegen beim Unterfertigten.

A handwritten signature in blue ink that reads "Martin Scholla".

Dipl.-Ing. Martin Scholla, MBA, M. Sc.

10. ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1 211001 SR Unterhuber Trockenbau - geprüft
(3 Seiten)
- Anlage 2 211014 P381_Wolf System - Rechnung Gebäudereinigung
(2 Seiten) geprüft
- Anlage 3 211208_Re Nr. 2016 Fa. J. Feuerer vom 10.10.2021 geprüft
(3 Seiten)
- Anlage 4 210804_Re Nr. 1988 vom 18.07.2021 geprüft
(4 Seiten)
- Anlage 5 210804_Re Nr. 1989 vom 18.07.2021 geprüft
(3 Seiten)
- Anlage 6 211208_Re Nr. 2018 vom 24.10.2021 geprüft
(2 Seiten)
- Anlage 7 210917_Re Nr. 1999 vom 07.09.2021 geprüft
(1 Seite)
- Anlage 8 210402_Rechnung Fa. Elektro Rahm
(4 Seiten)
- Anlage 9 211024_Re Bodenbelag geprüft
(2 Seiten)
- Anlage 10 211024 _Re Malerarbeiten, Fa. J. Feuerer, geprüft
(3 Seiten)
- Anlage 11 Genehmigung Rechnung R210049, Rückbau
(1 Seite) Solarthermieanlage Familie Antretter
- Anlage 12 Angebot zur Dachöffnung, genehmigt
(3 Seiten)

Anlage 13 Anlage 13 - Angebot Dach Rückbau und Neuaufbau,
(6 Seiten) genehmigt

Anlage 14 Anlage 14 - KV Terrasse, Fa. Norbert Wimmer
(1 Seite)