

Gutachten

über die Grundstückswertminderung,

die durch die Beschädigung

eines Lindenbaumes,

an der Glückaufstraße 176

in Georgsmarienhütte

entstanden ist

Auftraggeber:	Stadt Georgsmarienhütte
Straße:	Oeseder Straße 85
Ort:	49124 Georgsmarienhütte
Ansprechpartner:	Frau Schulte-Hillen
Auftragnehmer:	ö.b.v. Baumsachverständigenbüro Thomas Ludwig Zum Fuhrenkamp 214 26203 Wardenburg
Baumarten:	Winterlinde (Tilia cordata)
Standort:	Glückaufstraße 176, Georgsmarienhütte
Aufgabenstellung des Gutachtens:	Beurteilung der entstandenen Wurzelschäden an dem Lindenbaum bezüglich der biologischen und statischen Auswirkungen sowie die Ermittlung der monetären Schadenshöhe für das Grundstück
Orsttermin:	21. August 2013

Örtliche Situation

An der Glückaufstraße 176 in Georgsmarienhütte wurde auf einer ehemaligen Grünfläche ein großes Mehrparteienhaus errichtet.

An der östlichen Grundstücksgrenze wurde im Lauf des Frühjahrs 2013 ein neuer Zufahrtsweg zum nördlich gelegenen, ebenfalls neu errichteten Parkplatz gebaut.

Bei der Durchführung des Wegebaus kam es im Bodenbereich zu Beschädigungen an den Wurzeln eines prägenden Lindenbaumes, der in unmittelbarer Nähe zur Auffahrt steht.

Der allgemeine Standort des Baumes kann als freistehend beschrieben werden. Zudem steht der Baum auf einer leichten Bergkuppe mitten in der Gemeinde.



Die zahlreichen Funktionen des prägenden Baumes bestehen in der Abschirmung, in der ökologischen sowie in der leitenden Funktion.

Vor allen Dingen besitzt der Baum eine hohe gestalterische Funktion für das Ortsbild bzw. für das Bild der Straße. Ebenso liegt eine hohe historische Funktion des Lindenbaumes bzw. der beiden Lindenbäume für das Wallfahrtskreuz vor.

Im Rahmen dieses Gutachtens soll der entstandene Schaden an dem Baum dargestellt sowie der monetäre Schaden, der an dem Grundstück entstanden ist, berechnet werden.

Allgemeine Auswirkungen eines Wurzelschadens auf das Lebewesen „Baum“

Um den entstandenen Wurzelschaden besser einordnen und verstehen zu können, stellen wir vorab einige Informationen zur Baumbiologie und zur Baumwurzel zur Verfügung.

Das Wurzelsystem der Bäume übernimmt zahlreiche wichtige Aufgaben für den Baum. Zum einen dient die Wurzel der Wasser- und Nährstoffaufnahme und zum anderen dient die Wurzel als wichtiges Speicherorgan für lebenswichtige Reservestoffe. Die Reservestoffe sind für den jahreszeitlichen Rhythmus des Baumes (Frühjahr, Sommer, Herbst, Winter) wichtig und dienen als „Pufferspeicher“ („Bankkonto“) für die in der Krone gebildeten Assimilate. Mit den eingelagerten Reservestoffen kann der Baum auf eintretende negative Lebensbedingungen (z.B. Trockenheit, Schädlingsbefall usw.) reagieren bzw. diese ausgleichen.

Das Wurzelsystem der Bäume übernimmt als weitere Aufgabe die Funktion der Verankerung des Baumes im Erdreich. Diese wichtige statische Aufgabe wird in erster Linie durch die Stark- und Grobwurzeln (ab 2 cm Ø) gewährleistet. Das Wurzelsystem kann sich weit über die Kronentraufe hinaus ausdehnen.

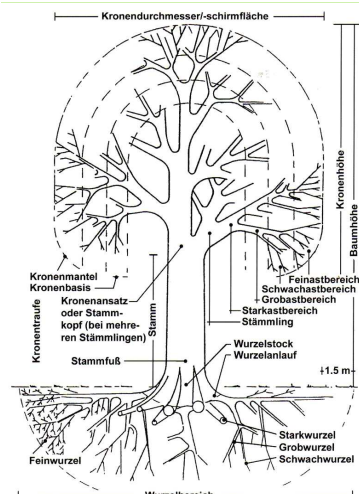
Die Baumwurzeln können im Allgemeinen als sehr empfindlich beschrieben werden, da sich einige holzerstörende Pilze auf den Wurzelbereich spezialisiert haben. Dort finden die Pilze gute Wachstumsbedingungen (z.B. Feuchtigkeit). Die Pilze benötigen jedoch eine Eintrittspforte, um in den Baum zu gelangen. Durch die gesunde, intakte Rinde/Borke können Pilze im Regelfall nicht in den Baum gelangen. Typische Eintrittspforten sind im Wesentlichen Verletzungen oder Beschädigungen an den Wurzeln.

In der ZTV-Baumpflege, Ausgabe 2006 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege) werden die zahlreichen Aufgabenstellungen der Wurzel Rechnung getragen, indem dort die Wurzelgrößen entsprechend definiert werden.

Faszination Baumwurzel

Ausbilden
direkt
am Baum

vegetus



Definition Baumwurzel in der ZTV-Baumpflege

	-ast	-wurzel
Stark-	über 10 cm Ø	über 5 cm Ø
Grob-	5 – 10 cm Ø	2 – 5 cm Ø
Schwach-	3 – 5 cm Ø	0,5 – 2 cm Ø
Fein-	1 – 3 cm Ø	0,1 – 0,5 cm Ø
Feinst-	bis 1 cm Ø	bis 0,1 cm Ø

www.baumpflegeseminare.de

Für den Baum entstehen bei Beschädigungen an den Wurzeln folgende Beeinträchtigungen:

1. Vitalität

Die Aufnahme von Wasser und Nährstoffen ist durch den Verlust der lebenswichtigen Fein- und Faserwurzeln beeinträchtigt. Die Vitalität des Baumes wird sich in den nächsten Jahren verschlechtern. Der Vorgang kann sich durch die im Stamm und Wurzelbereich eingelagerten Reservestoffe über die nächsten 5 - 10 Jahre hinziehen. Langfristig gesehen kommt es zwangsläufig im Kronenbereich zu Absterbeerscheinungen. Der Baum bildet Totholz aus, was aufwändig und in mehreren Intervallen entfernt werden muss. Je nach Größe und Intensität des Wurzelschadens können sich die Absterbeerscheinungen im Kronenbereich auch schneller zeigen bzw. der Baum kann sogar frühzeitig absterben.

2. Statik

Die Beschädigung der Grob- und Starkwurzeln kann zu einer Herabsetzung der Standsicherheit der Bäume führen. Zur Verdeutlichung: eine etwa 4 cm dicke Wurzel besitzt eine Haltekraft von etwa 8 t im Boden. Der Baum kann einen Verlust von statisch wichtigen Wurzeln nicht sofort durch eine Wurzelneubildung ausgleichen. Zudem ist eine Wurzelneubildung vor allen Dingen an verletzten, abgerissenen oder abgequetschten Grob- und Starkwurzeln kaum oder nur bedingt möglich. Der Baum verliert Teile seiner Standsicherheit und kann unter Umständen umstürzen.

3. Fäule

Die verletzten Wurzeln stellen Eintrittspforten für holzerstörende Pilze dar. Dadurch ist für die Zukunft mit weiteren und intensiven Wurzelfäulen zu rechnen. Die Fäulen können sich im Laufe der Zeit im Stammfußbereich und im Stamm ausbreiten, so dass die Stand- und die Bruchsicherheit gleichermaßen gefährdet ist.

Daher rührt die, später erwähnte, bis zu 0,30 bis 0,80 m Breite Abriss-, Absplittungs- und Rückfaulzone, welche bei Wurzelverletzungen im Regelfall hinzuaddiert werden muss.

Aus dem oben beschriebenen wird deutlich, dass ein Eingriff in den Wurzelraum eines Baumes, als sehr kritisch anzusehen ist. Deshalb wird die Wurzel auch als „Achillesferse des Baumes“ bezeichnet.

Aus den genannten Gründen werden in allgemeinen Beschädigungen im Wurzelbereich ab etwa 40% Wurzelverlust als ein Totalschaden bewertet. Dieser Wert gilt in der Rechtsprechung sowie in den Richtlinien als anerkannt.

Der Baum- und Wurzelschutz auf Baustellen wird in den Richtlinien DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) sowie durch RAS-LP 4 (Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen) eindeutig beschrieben und geregelt.

Dort heißt es z.B. *„lässt sich eine offene Baugrube im Wurzelbereich nicht vermeiden, so beträgt der Abstand zwischen Baugrubenwand und der Außenkante des Baumstammes das Vierfache des Stammumfanges, mindestens jedoch 2,50 m. Größere Abstände sind anzustreben.“*

Darstellung des Wurzelschadens

Baumdaten in Stichworten:

Baumhöhe:	ca. 28,00 m
Kronendurchmesser:	ca. 12,00 m
Kronenansatz:	ca. 9,00 m
Stammdurchmesser:	ca. 1,30 m

Abstand des Wegebbaus zum Baum

Auf der Skizze rechts sind die Abstände des Lindenbaumes zur äußeren Bordsteinkante dargestellt.

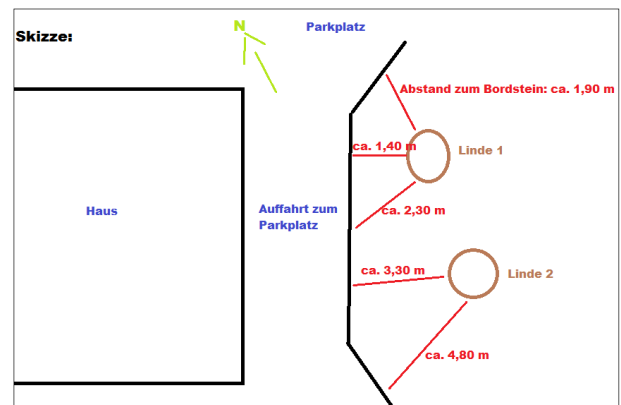
Die Abstände vom Lindenbaum 1 zum Bordstein liegen zwischen 1,40 bis 2,30 m Entfernung.

Wie auf dem Foto unten und den Fotos auf den folgenden Seiten des Gutachtens zu erkennen ist, sind die Abstände der gefundenen Wurzelverletzungen deutlich geringer.

Von den gemessenen Abständen vom Baum bis zur Außenkante Bordstein müssen die erstellten Rückenstützen sowie eine Arbeitsbreite von jeweils etwa 15 – 20 cm Breite abgezogen werden.

Weiterhin muss eine sogenannte Absplittungs- und Abrisszone abgerechnet werden. Die Wurzeln sind, wahrscheinlich durch den Einsatz von schwerem Geräteeinsatz (z.B. Bagger), abgerissen oder abgequetscht worden. An den beschädigten Wurzeln sind teilweise lange Bruch- und Abrissstellen im Holz- und Rindenbereich zu erkennen.

Aus den oben aufgeführten Gründen reduzieren sich die Abstände der Wurzelbeschädigungen zum Lindenbaum 1 auf etwa 1,00 bis 1,90 m.



Darstellung der beschädigten Wurzeln

Auf einer Gesamtlänge von 6 bis 8 m ist es an der Linde 1 teilweise zu massiven Wurzelverletzungen gekommen.

Es sind zahlreiche beschädigte Grob- (2 - 5 cm im Durchmesser) und Starkwurzeln (über 5 cm im Durchmesser) bei den Aufgrabungen zu erkennen gewesen.

Aus technischen Gründen konnten nur die oberen 10 – 20 cm Boden im Bereich der Wurzelverletzungen abgetragen werden. Es ist mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten, dass auch in tieferen Bodenschichten beschädigte Grob- und Starkwurzeln vorhanden sind.

An drei Starkwurzeln sind Durchmesser von über 20 cm festgestellt worden. Bei den weiteren beschädigten Wurzeln handelt es sich im Wesentlichen um Wurzelgrößen zwischen 5 bis 10 cm im Durchmesser. Zudem sind zahlreiche beschädigte Grobwurzeln mit 2 – 5 cm im Durchmesser gefunden worden. Mit dem Verlust von Stark- und Grobwurzeln sind Unmengen an Fein- und Feinstwurzeln verloren gegangen, die für die Wasser- und Nährstoffaufnahmen zuständig sind.

Hinzu kommt, dass die Wurzeln nicht schneidend durchtrennt worden sind, sondern vermutlich durch den Einsatz eines Baggers abgerissen, abgequetscht und abgebrochen worden sind. Dadurch hat sich der Wurzelschaden erheblich vergrößert.

An einigen beschädigten Wurzeln ist zu erkennen, dass diese in die Rückenstützen mit einbetoniert worden sind.



Auf der folgenden Seite sind etwa 5,00 m Länge des beschädigten Wurzelbereichs fotografisch festgehalten.

Wurzel-
verletzungen

1 - 4



Wurzel-
verletzungen

5 - 8



Wurzel-
verletzungen

9 - 12



Die Wurzelverletzungen im Detail



Wurzel 1:
ca. 8 cm Durchmesser, beschädigte
Wurzel, in Rückenstütze einbetoniert,
ca. 20 cm lange Rindenschäden an der
verletzten Wurzel



Wurzel 2:
ca. 20 cm Durchmesser, zahlreiche, ausgeprägte
Rindenschäden und Risse im Holz



Wurzel 3:
ca. 8 cm Durchmesser, abgelöste, abgerissene
Rinde auf 20 cm Länge



Wurzel 4:
ca. 8 cm Durchmesser, Rindenschäden,
einbetoniert



Wurzel 5:
ca. 20 cm Durchmesser, massive
Rindenschäden, abgesplittertes Holz



Wurzel 6:
ca. 6 cm Durchmesser, abgebrochen, abgesplittert,
abgekniggt



Wurzel 7:
ca. 9 cm Durchmesser, abgesplittertes Holz,
gelöste Borke



Wurzel 8:
2 x ca. 7 cm Durchmesser, abgebrochen,
abgesplittert, stark im Holzteil eingerissen



Wurzel 9:
ca. 20 und 12 cm Durchmesser, mächtige
Starkwurzel mit massiven Rindenschäden +
abgesplittertem Holz



Wurzel 11:
2 x ca. 3 cm Durchmesser, abgebrochen,
abgesplittert



Wurzel 9 (Detailaufnahme):
abgesplitterte Holz- und Rindenbereiche der Starkwurzel



Wurzel 13:
auch in knapp 1,90 m Entfernung zum Stamm
sind noch beschädigte Grob- und Starkwurzeln
gefunden worden



Wurzel 13 (im Detail):
ca. 4 + 6 cm Durchmesser, abgebrochen,
abgesplittert, abgerissen, einbetoniert



Gesamtaufnahme des Wurzelschadens mit den zahlreichen beschädigten Wurzeln und dem geringen Abstand von ca. 1,00 m zum Lindenbaum (Pfeile)

Beurteilung der Vitalität

Zum einen kann die Vitalität der Linde, insgesamt betrachtet, als positiv beschrieben werden. Jedoch sind in den Kronenspitzen ein leicht aufgehelltes Blattgrün und eine schütterere Belaubung sowie eine leichte Bildung von Totholz zu erkennen.



Auch im Vergleich zur Linde 2 wirkt die Krone der Linde 1 etwas lichter und weniger geschlossen. Es ist zu vermuten, dass die Unterschiede im Vitalitätsbild und in der Belaubungsfarbe die ersten Auswirkungen durch die Baumaßnahme darstellen könnten.

Beurteilung der Ausschachttiefe

Mit einer Probeschachtung direkt am Bordstein konnte die Tiefe der Rückenstütze mit ca. 35 cm festgestellt werden.

Darunter befindet sich noch eine Tragschicht, so dass von einer Ausschachtungstiefe von etwa 50 cm ausgegangen werden kann.

Die Breite der Rückenstütze variiert zwischen 10 – 20 cm.



Beurteilung von Linde 2

An Linde 2 konnten keine wesentlichen Wurzelschäden gefunden werden.

Der Baum scheint wenig bis gar nicht durch die Baumaßnahme geschädigt worden zu sein.



Beurteilung und Bewertung der Wurzelbeschädigungen.

Bei den Aufgrabungen wurde deutlich, dass erhebliche Wurzelbereiche der Linde 1 durch den Wegebau im Frühjahr 2013 beschädigt wurden.

Es sind zahlreiche Starkwurzeln, teilweise mit über 20 cm im Durchmesser, aber auch viele Grobwurzeln mit 2 – 5 cm im Durchmesser abgerissen, abgequetscht oder beschädigt worden. Kaum zu ermitteln sind die daran befindlichen bzw. verloren gegangenen Feinwurzeln, die den Lindenbaum mit Wasser und Nährstoffen versorgen.

Durch den Maschineneinsatz muss eine Absplitterungs-, Abbruch- und Abquetschzone berücksichtigt werden. Der Abstand zwischen Baum und beschädigten Wurzeln reduziert sich dadurch auf 1,00 bis 1,90 m.

Berücksichtigt werden muss die Tatsache, dass bei den Aufgrabungen nur die oberen etwa 20 cm Boden entfernt bzw. Wurzeln freigelegt werden konnten. Es ist als höchst wahrscheinlich anzusehen, dass für den Wegebau eine Arbeitstiefe von ca. 50 cm (Pflasterstein und Bettung + Tragschicht + Frostschutzschicht) ausgebaggert werden musste. So ist zu befürchten, dass sich noch erhebliche Wurzelverletzungen unterhalb der freigelegten Wurzeln befinden.

Ebenso ist der freie und höher gelegene Standort des ca. 28 m hohen Baumes mit den nordwestlich bis westlich gelegenen Wurzelbeschädigungen zu berücksichtigen. Der Baum besitzt durch seine breite und hohe Krone eine hohe Windangriffsfläche, zusätzlich befindet sich der Wurzelschaden in Richtung der Hauptwindrichtung.

Der Lindenbaum 1 ist in seiner Standfestigkeit sowie in seiner Biologie, Alterserwartung, Vitalitätsentwicklung usw. erheblich geschädigt worden.

An der Linde ist ein Wurzelschaden in Höhe von ca. 50 – 60 % Wurzelverlust entstanden.

Im Allgemeinen gilt ein Wurzelverlust von etwa 40 % als Totalschaden, so dass an der Linde ein deutlicher Wurzelverlust sowie eine entsprechender Totalschaden festgestellt worden ist.

Die Anfangs zitierten Regelwerke DIN 18920 und RAS-LP 4 sind bei der Durchführung der Baumaßnahme nicht beachtet und eingehalten worden.

Zusammenfassung der Ergebnisse:

Am Lindenbaum 1 ist durch die Größe des Wurzelschadens ein nicht mehr reparabler Totalschaden entstanden.

Durch den Totalschaden sind wichtige gestalterische und biologische Funktionen des Baumes für das Straßen- und Stadtbild in Mitleidenschaft gezogen bzw. zerstört worden.

Ebenso geht der historische Wert des Baumes für den Wallfahrtort mit den 2 Linden und der Gedenkstätte verloren.



Durch die Schädigung ist an dem Grundstück der Straße ein monetärer Schaden entstanden.

Der monetäre Schaden an dem Grundstück wird auf den folgenden Seiten mit dem Sachwertverfahren „Koch“ berechnet.

Gehölzwertermittlung nach der Methode Koch

Sachwertverfahren Methode Koch = FLL-Gehölzwerte 2002, BGH, Urteil 13.5.1975 in NJW 1975, 2061; VersR 1975, 1047; bestätigt durch BGH, Beschluss 7.3.1989 in VersR 1989, 967; bestätigt durch BGH, Urteil 15.10.1999 in NJW 2000, 512 und BGH, Urteil vom 27.01.2006 in NJW 2006, 1424; DS 2006, 196 und DS 2007, 139; WF 2006, 65

www.methodekoch.de

1. Wertermittlungsanlass: ☒ Schaden ☐ Entzug ☐ Verkehrswert Zinsfuß: 4,0 %

Auftraggeber: Stadt Georgsmarienhütte

Verursacher:

Ortsbesichtigung am: 21. August 2013

Sachverständige/r: Thomas Ludwig

2. Gehölz: Winterlinde (*Tilia cordata*)

Standort: Glückaufstraße 176, 49124 Georgsmarienhütte

Funktion: gestalterisch, leitend, ökologisch, historisch

Höhe (m): 28,00 Breite (m): 12,00 StU (m): 4,50 in 1,00 m Höhe

Alter (A) am Standort: 150 Jahre Gesamterwartung (L) dieser Gehölzart an diesem Standort: 250 Jahre

3. Kosten der Pflanzung:

Gehölzkosten nach Katalog (Baumschule, Jahr, Seite): Bruns 2012, Seite 588

Anzuchtform: H 5 x v, 30 - 35, 500 - 700 Gesamthöhe, 200 - 300 Kronenbreite

Katalogpreis: 2110,00 € – 0 % Rabatt = 2.110,00 € + 19,0 % USt. = 2.510,90 €

Pflanzkosten: (s. FLL-Tab.) 615,00 € + 19,0 % USt. = + 731,85 €

Fahrtkostenpauschale: (s. FLL-Tab.) 137,50 € + 19,0 % USt. = + 163,63 €

Gehölz- und Pflanzkosten insgesamt: = 3.406,38 €

4. Kosten der Anwachszeit:

4,0 % Zinsen aus Kosten der Pflanzung: 3.406,38 € (3) = 136,26 €

Anwachspflegekosten: (s. FLL-Tab.) 97,50 € + 19,0 % USt. + 116,03 €

Fahrtkostenpauschale: (s. FLL-Tab.) 58,50 € + 19,0 % USt. + 69,62 €

pro Jahr insgesamt: = 321,91 €

für 3 Jahr(e) Anwachszeit: Faktor (s. FLL-Tab. 2) 3,12 x 321,91 € = 1.004,36 €

5. Risiko: 5 % (s. FLL-Tab.) (aus 3 + 4 = 4.410,74 €) = 220,54 €

6. Herstellungskosten des angewachsenen Gehölzes (3 + 4 + 5): 4.631,28 €

Weitere Herstellungszeit: 35 Jahre

a. Verzinsung der Herstellungskosten (6): 4.631,28 € x Faktor 3,95 (s.FLL-Tab. 1) = 18.293,56 €

b. Verz. der Herst.pfl.kosten inkl. USt.: (s.FLL-Tab.) 40 € x Faktor 73,65 (s.FLL-Tab. 2) = 2.946,00 €

7. Herstellungskosten nach weiteren 35 Jahren (a + b): 21.239,56 €

8. Alterswertminderung (Aw): ☒ noch keine Aw. ☐ Aw. vorab ☐ Aw. in 9 berücksichtigt

☐ Hyperbel nach Bewer A²/L² (A und L abzüglich Herstellungszeit aus 4. u. 7.) ☐ andere Abschreibung: 0 %
21.239,56 € (7) – 0 % (0,00 €) = um Aw. bereinigter Herstellungswert = 21.239,56 €

9. Wertminderung wegen Mängel und Vorschäden: (Standraum, Krone, Stamm, Wurzel o.ä.)

eingefaulte Schnittstellen am Stamm

5 %

Herstellungswert (nach 6., 7. oder 8.) = 21.239,56 € – 5 % Wertminderung (= 1.061,98 €) ergibt

10. Gehölzwert als Anteil am Grundstückswert: (gerundet) 20.178 €

Wardenburg

29.08.2013

(Ort)

(Datum)

(Unterschrift Sachverständige/r)

ARBOTAX-Gehölzwertprogramm: Formular (c) 2001-2011 Helge Breloer, Programm (c) 2001-2012 Frank Rinn

Diese Programm-Installation ist registriert für Thomas Ludwig

Erläuterungen zum Sachwertverfahren und dessen Berechnungen

Ziffer 3 – Kosten der Pflanzung

Ausgehend von der ökologischen, historischen, leitenden und gestalterischen Funktion des Baumes wird eine, für diesen prägenden Standort, Pflanzgröße von 5 x v, 30 – 35 cm Stammumfang, 500 – 700 Baumhöhe, 200 – 300 Kronenbreite für die Pflanzung gewählt.

Ausgangsgröße für die Wertermittlung ist der Kaufpreis dieser Pflanzgröße aus der Baumschule. Im Katalog der Baumschule Bruns, Bad Zwischenahn, sind die Kosten für einen Baum mit 2.110,00.- € angegeben. Hinzu kommt die Mehrwertsteuer von 19 %. Somit ergibt sich ein Kaufpreis von 2.510,90.- €.

Hinzu gerechnet werden die Kosten für die Pflanzung in Höhe von 615,00.- € und die Fahrtkostenpauschale in Höhe von 137,50.- € (zuzüglich MwSt., siehe Anhang).

Die Kosten des Baumes und die der Pflanzarbeiten betragen zusammen 3.406,38.- € inkl. MwSt..

Ziffer 4 – Kosten der Anwachszeit

Die Zinskosten für die Anfangsinvestition, wie sie bei der Vollkostenrechnung des Sachwertverfahrens in Ansatz zu bringen sind, betragen 136,26.- € (4% von 3.406,38.- €).

Die fachgerechte Pflanzung bedeutet nicht, dass die Pflanzen auch anwachsen. Für die Zeit nach der Pflanzung ist eine besondere Pflege der Gehölze erforderlich. Die DIN 18916 "Pflanzen und Pflanzarbeiten" sieht für die ersten Jahre eine Fertigstellungspflege vor, um ein Anwachsen der Gehölze zu gewährleisten.

In diesem Fall geht man von einer Anwachspflege von drei Jahren aus. Erst danach ist die Pflanzung als sicher angewachsen zu bezeichnen.

Pro Jahr werden die Kosten für die Anwachspflege mit 97,50.- € und die der Fahrtkostenpauschale mit 58,50.- € berechnet (zuzüglich MwSt., siehe Anhang).

Nach den Grundsätzen der Vollkostenrechnung sind diese jährlich anfallenden Beträge von insgesamt 321,91.- € nach drei Jahren (4 % Verzinsung = $x F 3,12$) auf 1.004,36.- € angewachsen.

Ziffer 5 - Risiko

Das Anwachsrisiko wird durch die sorgfältige Pflanzung und der Anwachspflege zwar stark gemindert, dass Risiko des nicht Anwachsens kann damit aber nicht völlig ausgeschlossen werden. Das Risiko ist deshalb ein Punkt der Kostenrechnung. Berechnet wird das Risiko der Linde auf der Grünfläche mit 5 % der Kosten von der Pflanzung (5 % von 4.410,74.- €) = 220,54.- €.

Ziffer 6 - Herstellungskosten

Die Herstellungskosten des angewachsenen Gehölzes betragen 4.631,28.- €.

Der gepflanzte Baum ist zu diesem Zeitpunkt aber noch nicht mit den beschädigten Baum zu vergleichen. Es wird eine Herstellungszeit hinzugerechnet. Die Herstellungszeit berechnet sich nach der Zeit, bis der Baum in etwa die gleichen Funktionen erfüllt, wie das Gehölz am ursprünglichen Standort. Dazu braucht das Gehölz nicht das tatsächliche Alter zu erreichen. In diesem Fall ist nach 35 weiteren Herstellungsjahren die Funktion erfüllt.

Nach 35 Jahren wachsen die Kosten der Pflanzung von 4.631,28.- € ($\times F 3,95$) auf einen Kapitalwert von 18.293,56.- € an.

Auch während der Herstellungsjahre ist eine weitere Pflege der Linde notwendig. Da diese Pflegekosten unregelmäßig und nicht jedes Jahr im gleichen Umfang anfallen, werden hierfür Pauschalbeträge eingesetzt. Auch bleibt immer noch ein Risiko bestehen. Bei der Linde betragen die jährlichen Pflegekosten und die des Risikos 40,00.- € inkl. MwSt..

Nach 35 Jahren sind die Kosten auf (40,00.- € $\times F 73,65$) = 2.946,00.- € angewachsen.

Die Gesamtherstellungskosten für die Linde betragen nach 35 Jahren insgesamt 21.239,56.- €.

Ziffer 9 - Wertminderung

Der Herstellungswert von 21.239,56.- € gilt nur für einen einwandfrei gewachsenen Baum. Vorhandene Wertminderungen (Schäden, mangelnde Vitalität usw.) sind vom Herstellungswert abzuziehen.

Aufgrund der teilweise eingefaulten Schnittstellen am Stamm wird eine Wertminderung von 5% (= 1.061,98.- €) vorgenommen.

Ziffer 10 – Zeitwert

Der Zeitwert des beschädigten Lindenbaumes beträgt 20.178,00.- €.

Zum Zeitwert des Baumes müssen die Kosten der Beseitigung hinzuaddiert werden. (siehe Anhang).

Zusammenfassung der Ergebnisse

Durch die Beschädigungen der Linde an der Glückaufstraße 176 in Georgsmarienhütte ist es an dem Grundstück zu einer Wertminderung gekommen.

Durch die Größe des Wurzelschadens wird es an der Linde zu erheblichen Beeinträchtigungen in ihrer Lebensweise und Lebensfunktion sowie deren Verkehrssicherheit kommen.

Weitreichende Wurzel- und Stammfäulen sowie erhebliche Absterbeerscheinungen in der Krone sind zukünftig an der Linde zu erwarten.

Die Linde wird ihre vielfältigen Aufgaben und Funktionen für das Grundstück verlieren.

An der Linde ist durch den Wurzelschaden ein Totalschaden entstanden.

Der entstandene monetäre Schaden für das Grundstück wurde mit dem Sachwertverfahren „Koch“ berechnet.

Folgender Gesamtschaden ist an dem Grundstück entstanden:

Totalschaden Linde	20.178,00.- €.
Fäll- und Entsorgungskosten des Baumes	3.793,00.- €
Gesamtschadenshöhe	23.971,00.- €

Die monetäre Schadenshöhe für das Grundstück beträgt insgesamt 23.971,00.- €.

Schlussbemerkungen

Alle Aussagen beziehen sich auf die Untersuchungen an diesem Baum.

Pauschale Übertragungen auf andere Bäume und andere Situationen führen zwangsläufig zu falschen Schlussfolgerungen.

Eine Weitergabe an Dritte ist nur in vollständiger Form mit allen Unterlagen, Fotos, Karten und Textteilen zulässig.

Für das Gutachten gelten die gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechts.

Wardenburg,
den 29. August 2013

(Thomas Ludwig)

Anhang

Kostenaufstellung für die Wertermittlung in Georgsmarienhütte

Bäume

3. Kosten der Pflanzarbeit

Es wird eine Pflanzung mit einem Baum berechnet, was einen höheren Aufwand an Rüstzeiten, Vorbereitungen usw. bedeutet.

Desweiteren handelt es sich um einen typischen Standort auf einer Grünfläche. Der Pflanzaufwand ist erheblich geringer als bei einem z.B. Straßenbaum (keine Baumschutzbügel usw. notwendig).

Leistung	Einzel- preis/Std.	Std.	AK's	Gesamt- preis
Pflanzgrube ausheben, Bodenbearbeitung, Bodenverbesserung, Pflanzvorbereitungen	35,00 €	1,5	2	105,00 €
Pflanzvorgang, Schneiden, Anpfählen	35,00 €	2,0	2	140,00 €
Minibagger	50,00 €	2,0		100,00 €
LKW mit Ladekran	80,00 €	1,5		120,00 €
Wässern/Mulchen/Pfähle/Material	150,00 €			150,00 €
Kosten der Pflanzarbeit				615,00 €
Rüstzeiten, An-/Abfahrt	35,00 €	0,8	2	52,50 €
Transporter (3,5 t)	20,00 €	4,3		<u>85,00 €</u>
Fahrtkostenanteil				137,50 €

Kostenaufstellung für die Wertermittlung in Georgsmarienhütte

Bäume

4. Kosten der Anwachspflege

Es wird eine Anwachspflege von einem Baum berechnet, was einen höheren Aufwand an Rüstzeiten, Vorbereitungen usw. bedeutet.

Leistung	Einzel- preis/Std.	Std.	AK's	Gesamt- preis
Pflegearbeiten durchführen (Wässern, Boden lockern, Schneiden)	35,00 €	0,5	1	17,50 €
Material	pauschal			15,00 €
				32,50 €
Einsätze pro Jahr		3		97,50 €
Kosten der Anwachspflege				97,50 €
Rüstzeiten, An-/Abfahrt	35,00 €	0,3	1	10,50 €
Transporter	20,00 €	2,4		<u>48,00 €</u>
Fahrtkostenanteil				58,50 €

Kostenaufstellung für die Wertermittlung in Georgsmarienhütte

Bäume

5. Kosten der Beseitigung

Es handelt sich um die Beseitigung von einem Baum, was einen höheren Aufwand an Rüstzeiten und Vorbereitungen bedeutet.

Leistung	Einzel- preis/Std.	Std.	AK's Stck	Gesamt- preis
Rüstzeiten, An-/Abfahrt	35,00 €	0,5	4	70,00 €
Fällung der Linde	35,00 €	6,0	4	840,00 €
Wurzelstock entfernen	2,00 €		130	260,00 €
Häckseln, Aufräumen	35,00 €	4,0	4	560,00 €
Entsorgung des Holzes	280,00 €		1	280,00 €
Hebebühne	250,00 €		1	250,00 €
Häcksler	50,00 €	4,0		200,00 €
LKW mit Ladekran und Fahrer	120,00 €	5,0		600,00 €
Transporter (3,5 t)	20,00 €	10,5		<u>210,00 €</u>
				3.270,00 €
zuzüglich 16 % MwSt.				<u>523,20 €</u>
Kosten der Beseitigung				3.793,20 €