

Baubeschreibung**Neugestaltung Karlsplatz Stadt Eisenach Stützwand Nikolaitor/ Nikolaikirche**

Rückbau des Natursteinmauerwerks, es erfolgt im Vorfeld eine Grobreinigung der Steine im Bestand. Die wiederzuverwendenden Natursteine werden gekennzeichnet, gelagert, gereinigt und bearbeitet.

Aufbruch Gehweg und hinteres Gelände

Herstellen der Böschung mit Sicherung gegen Austrocknen bzw. Niederschlagswasser durch Folie

Der Stützwandbereich entlang der Treppe wird nicht abgebrochen. Es ist ein senkrechter Trennschnitt im Rahmen der Abbrucharbeiten zwischen diesem Bereich und den instandzusetzenden Teil der Stützwand durchzuführen.

1.1.3 Landschaftsbau

Während der Baudurchführung sind je zwei Sitzbänke und Müllkörbe zu sichern und einzulagern. Nach Beendigung der Maßnahme sind diese wieder aufzustellen.

Analog des Bestandes ist hinter dem Teil B eine Grünanlage als Rasenfläche anzulegen. Die Fläche ist gemäß Bestand mit den wiederzuverwendenden Rasenkantensteinen einzufassen.

In unmittelbarer Nähe des Kirchturmes befindet sich eine ca. 20 m hohe Rosskastanie mit einem Durchmesser von 0,80 m, diese ist zu erhalten und gemäß Baumgutachten zu schützen. Die entsprechenden Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen zum Erhalt des Baumes sind dem beiliegenden Baumgutachten zu entnehmen. Die Schutzmaßnahmen werden durch Dritte ausgeführt.

1.1.4 Leitungsbau

Entfällt.

1.2 Ausgeführte Vorarbeiten**1.2.1 Beweissicherung**

Siehe Punkt 3.8.

1.2.2 Vermessung

Siehe 3.10 Vermessungsleistungen, Aufmassverfahren.

1.2.3 Kampfmittelbeseitigung

Eine Kampfmittelsondierung und ggf. Beseitigung dieser wird im Vorfeld der Baumaßnahme durchgeführt.

Baubegleitend wird eine Aushubkontrolle auf Rechnung des AG durchgeführt. Sämtliche Erschwernisse und Mehrkosten sind in die entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

1.2.4 Holzeinschlag

Der Kronenschnitt der Rosskastanie wurde im Vorfeld durchgeführt.

1.2.5 Abbrucharbeiten

Entfällt.

1.3 Ausgeführte Leistungen

Im Vorfeld der Baumaßnahme wurde die Gründungstiefe des Nikolaiturmes und des Nikolaitores im Bereich der Stützwand erkundet.

Es wurde für den Kirchturm ein bis 1,25 m tiefes Kalksteinmauerwerk und für das Tor eine Gründungstiefe von 0,9 m unter OK Gehweg nachgewiesen.

Baubeschreibung

Neugestaltung Karlsplatz Stadt Eisenach Stützwand Nikolaitor/ Nikolaikirche

2.9 Schutzbereiche und Objekte

Alle Maßnahmen zum Schutz der Umwelt sind in eigener Verantwortung des AN gewissenhaft durchzuführen

Die Baustelle liegt im bewohnten Ortskern. Die gültigen Lärm- und Immissionsschutzgrenzwerte sind einzuhalten. Dies gilt insbesondere für zum Einsatz kommende Maschinen und Geräte.

Die DIN 18920 Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen ist zu beachten. Ohne ausdrückliche Genehmigung der Bauleitung dürfen keine Gehölze oder Teile von Ihnen entfernt werden. Grenzsteine sind zu sichern.

Falls archäologische Funde aufgefunden werden, ist der AG sofort zu verständigen. Der Fundort ist abzugrenzen und zu sichern. Diesbezügliche Erschwernisse sind in die Einheitspreise mit einzurechnen.

Sollten Munitionskörper aufgefunden werden, ist umgehend die zuständige Polizeidienststelle, die zuständige Ordnungsbehörde bzw. der Kampfmitteldienst zu verständigen. Der betreffende Bereich ist sofort zu räumen und jegliche Bauarbeiten einzustellen.

Das schräg verlaufende Wandstück im Treppenbereich ist während der Bauzeit ausreichend zu sichern. In diesem Bereich sind keine Instandsetzungsmaßnahmen durchzuführen. Das Wandstück ist lediglich zu reinigen und hat ein neues Geländer mit Postamenten zu erhalten.

Die Rosskastanie neben der Kirche ist zu schützen. Sämtliche Schutzmaßnahmen sowie die dazugehörige Ökologische Bauüberwachung werden von Dritten durchgeführt.

2.9.1 Natur-,Landschafts- und Gewässerschutz

Entfällt.

2.9.2 Bäume und Flurgehölze

Entfällt.

2.9.3 Emissions- und Immissionsschutz

Baumaschinen und Geräte sind gegen Öl- und Treibstoffverlust zu sichern.

Bezüglich der schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge gilt das Bundes-Immissionsschutzgesetz in seiner aktuellen Fassung.

2.9.4 Denkmalschutz und Bodenfunde

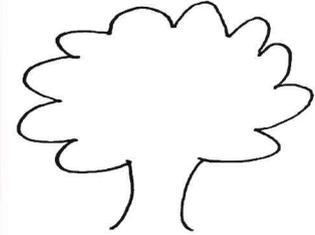
Es besteht gem. § 16 ThürDSchG beim Auftreten archäologischer Funde (Scherben, Knochen, Metallgeräte, Steinwerkzeuge u. ä.) sowie Befunde (auffällige Häufungen von Steinen, dunkle Erdverfärbungen u. ä) unverzügliche Meldepflicht beim Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie. Eventuelle Fundstellen sind bis zum Eintreffen von Mitarbeitern des Amtes abzusichern, die Funde sind im Boden zu belassen.

2.9.5 Grenzsteine und amtliche Festpunkte

Die amtlichen Festpunkte der geodätischen Grundlagenetze Thüringens sind zu schützen. Im Umkreis von zwei Metern um die betreffenden Festpunkte dürfen keine baulichen Veränderungen vorgenommen werden, um die Standsicherheit der Festpunkte nicht zu gefährden. Kann dieser Forderung nicht entsprochen werden, ist das Dezernat 30, Geodätische Grundlagen des TLVermGeo zwei Monate vor Beginn der Bauarbeiten schriftlich über die Punktgefährdung zu informieren. Sollte eine Verlegung von Festpunkten erforderlich sein, wird diese vom TLVermGeo durchgeführt.

Diplom-Biologe

Rainer Gerber

Sachverständiger für Dendrologie,
Bodenkunde, Phytopathologie und Baumpflege

Rainer Gerber, Zum Gründlein 4, 97437 Haßfurt

Stadtverwaltung Eisenach
Amt für Tiefbau und Grünflächen
Abt. Tiefbau
Heinrichstraße 11
99817 EisenachTelefon: 09521 - 6020154
Telefax: 09521 - 6020155
Mobil: 0151 - 62480572
info@baumgutachten.rainergerber.de
www.baumgutachten.rainergerber.de

Datum: 17.03.17

Nachtrag zum Workshop am 16.03.2017

Sehr geehrter Herr Dr. Möller,

ich danke Ihnen herzlich für die sachliche und zielgerichtete Moderation des Workshops. Ich möchte Ihnen allerdings hiermit noch einen Aspekt zum erarbeiteten Lösungsvorschlag mit Variante D und Erdverbau mitteilen.

Nach dem Ortstermin an der Rosskastanie ist mir deutlich geworden, dass der Einbau von vier Erdanker zwar im Wurzelraum nur zu einem begrenzten, aber oberirdisch doch zu einem erheblichen Teilschäden an der Kastanien führt, die die gestalterische Funktion des Solitärbaumes zumindest über einen Zeitraum von 10 Jahren deutlich herabsetzt.

Begründung:

Ich gehe davon aus, dass der oberirdische Arbeitsbereich zum Einbau eines Erdankers (Doppel-T-Träger mit etwa 7 m Länge) im Abstand von 2,5 m, auch aufgrund des beengten Raumes in der Bahnhofstraße, bis zur verabredeten Tiefe, circa 1,0 m hinter der Sandsteinmauer etwa 60-100 m Breite einnehmen wird.

Bei den notwendigen Abstand verbleibt theoretisch im Zwischenraum der Erdanker zwar 1,5-1,9 m in der Breite, aber aufgrund der Verzweigungsstruktur der Äste und des eventuell notwendig werdenden schrägen Einschwenkens der Erdanker an die gewünschte Position wird der untere Kronenbereich in der gesamten Breite und bis etwa 7-8 m Höhe stark beeinträchtigt.

Um einen Ausbruch von Ästen durch den Schwerlastbagger zu verhindern, ist es daher erforderlich die Äste etwa 50 cm hinter der horizontalen Linie des Verbaus zu entfernen. Viele zu entfernende Astquerschnitte liegen hier jedoch weit über 10 cm im Durchmesser. Ein Hochbinden dieser starken und daher unbeweglichen Äste ist nicht möglich. Beim Kappen solcher großen Querschnitte ist bei der nur mäßig abschottenden Rosskastanie zu erwarten, dass Fäuleerreger eindringen und das Astholz in 8-15 Jahren aushöhlen.

Die Rosskastanie wird deswegen nicht absterben, aber sie wird auf diesen starken Eingriff mit der Bildung von sehr vielen Wassertrieben reagieren, pro Kappstelle 3-10 Stück. Um der Rosskastanie wieder eine neue Kronenstruktur zu geben, werden alle 2-3 Jahre Pflegeschritte notwendig werden.

Die vitale Rosskastanie ist in der Lage diesen Kronenbereich wieder neu aufzubauen, aber es wird mindestens 10 Jahre dauern.

Anbei ein Foto aus der der zu erwartende Schaden sichtbar wird. Bitte beachten Sie, dass das Foto vom Nov. 2016 schräg zur Mauerfront aufgenommen ist und nicht die gesamte Breite der Kastanie widerspiegelt, daher dürften die 68 m² eher die untere Grenze darstellen.

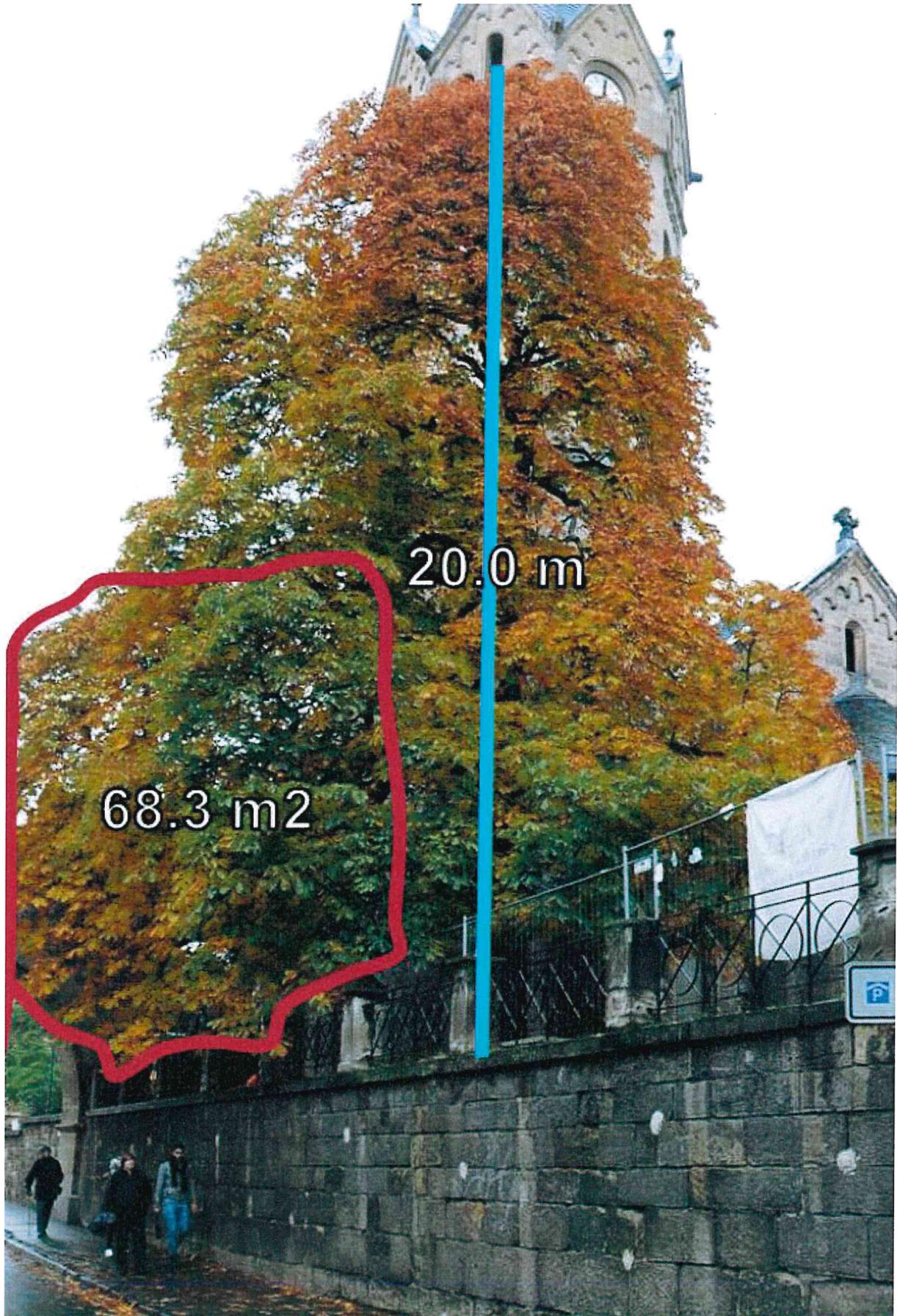
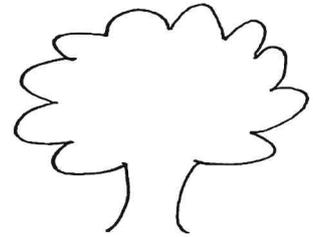


Bild 1: Kronenfläche von 68 m² würde beim Einbau der Erdanker stark beeinträchtigt

Diplom- Biologe

Rainer Gerber

Sachverständiger für Dendrologie,
Bodenkunde, Phytopathologie und Baumpflege



**Ergänzung zum Gutachten zur Rosskastanie am Nikolaitor,
hinsichtlich deren Verkehrssicherheit und
Erhaltungswürdigkeit mit den Erkenntnissen
aus der Wurzelerkundung mittels Suchgrabung, Eisenach**

Erarbeitet im Auftrag der Stadt Eisenach, Tiefbau

Heinrichstrasse 11
99817 Eisenach

Ansprechpartner: Michael Gömöry
Tel. 03691 – 791837
Email: michael.goemoery@eisenach.de

Haßfurt, den 16.11.2016

**Gutachten erstellt von Rainer Gerber
Diplom-Biologe**

Zum Gründlein 4, 97437 Haßfurt
Tel.: 09521 – 6020154
Fax: 09521 – 6020155
Neue mobil Nr.: 0151 – 62480572
Email: info@baumgutachten.rainergerber.de

**Gutachten - Nr. 914B eine Ausfertigung und digitale Übermittlung als PDF
15 Seiten Text, 9 Fotos**

Inhaltsübersicht	Seite
1 Anlass und Auftragsumfang	2
2 Wurzelsystem der Rosskastanie	3
2.1 Welchen Wurzelraum benötigen Bäume	4
3 Baumschutz auf Baustellen, Umsetzung der DIN 18920	6
3.1 Auswirkungen von Wurzelschäden auf das Baumwachstum	9
4 Untersuchungsverfahren	10
4.1 Beurteilung der Standsicherheit	13
5 Ergebnisse zur Rosskastanie	11
5.1 Lage und Zustand der Wurzeln im Bereich der zukünftigen Böschungsoberkante	11
5.2 Abschließende Beurteilung der Verkehrssicherheit und Erhaltungsfähigkeit	13
6 Literaturverzeichnis	14
7 Verfasservermerk	15

1. Anlass und Auftragsumfang

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens ist die Rosskastanie am Nikolaitor in Eisenach. Die Beurteilungen im Gutachten vom 17.03.2016 wurden unter der Voraussetzung erstellt, dass die Sanierung der Stützmauer im Bestand erfolgt. Nach den Feststellungen des beauftragten Steinrestaurators wird nunmehr die Bau-Variante ‚Ersatzneubau als Schwergewichtswand‘ nach Abwägung von Vor- und Nachteilen der Vorzug gegeben.

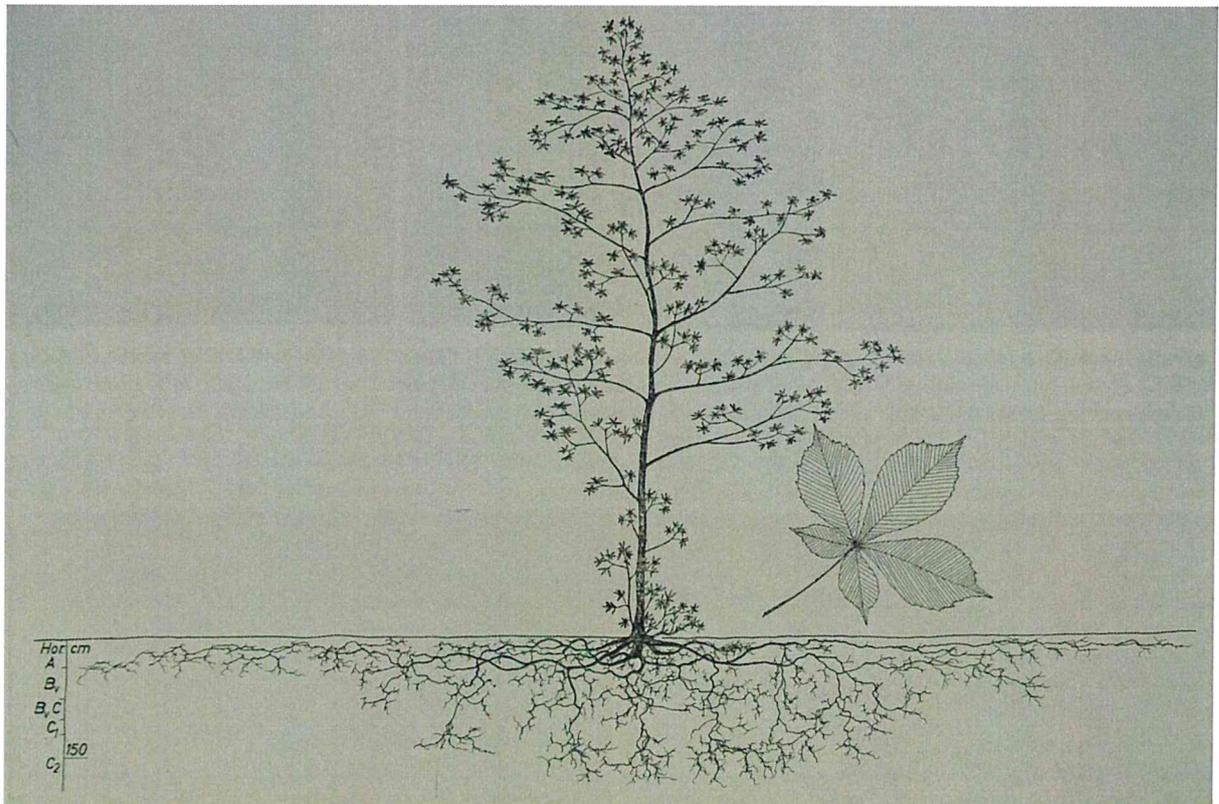
Für die Erkundung der Wurzelausbreitung der Rosskastanie an der Böschungsoberkante des notwendigen Arbeitsraumes für die geplante Variante wurde ein Suchgraben angelegt.

Die Stadt Eisenach beauftragte den Unterzeichner als neutrale Institution mit Schreiben vom 01.11.2016 mit der Aufnahme von Lage und Zustand der Wurzeln und Beurteilung der Verkehrssicherheit und Erhaltungsfähigkeit mit den neuen Erkenntnissen aus der Wurzelerkundung.

Die Wurzelausbreitung im Suchgraben wurde vor Ort am 08.11.2016 durch den Unterzeichner untersucht. Die Wurzelausbreitung im Suchgraben wurde visuell untersucht.

2. Wurzelsystem der Rosskastanie

Die Rosskastanie bildet am Naturstandort ein tiefgehendes, weitreichendes Wurzelsystem mit hohem Feinwurzelanteil. An älteren Bäumen verzweigt sich die Polwurzel schnell in dicke Seitenwurzeln. Die dicken Wurzelanläufe verzweigen sich ebenfalls rasch durch gabelförmige Verzweigung in mäßig starke Seitenwurzeln, die den Oberboden seitwärts erschließen. Entlang ihrer dicken Abschnitte bilden sich Senker. Diese können gleich tief wie die Polwurzeln eindringen. Gegenüber dem seitlichen Verlauf überwiegt insgesamt das Tiefenstreben der Wurzeln.



*Bild 2: Wurzelsystem der Rosskastanie am Naturstandort im Eichen-Hainbuchenwald mit Wald-Kiefer auf Lockersediment-Braunerde über Niederterrasse, Klagenfurt, eben, 450 m NN.; Bodenprofil: 2-0cm Streuauflage, A₁ 0-5 cm Modernmull, stark humoser, lehmiger Sand, sehr locker; A₂ 5-30 cm stark humoser, lehmiger Sand, dbraun, krümelig, locker, steinig, stark durchwurzelt; B_v 30-75 cm lehmiger Sand, gelbbraun, kiesig-schottrig, locker, stark durchwurzelt; C_{bv} 75-100 cm lehmiger Sand, stark kiesig-schotterig, locker; C₁ 100-120 cm schluffiger Feinsand, feuchter als B_vC; C₂ Sand, Kies und Schotter, grundfrisch, Durchwurzlung auslaufend.
Aus ‚Wurzelatlas‘ von L. Kutschera und E. Lichtenegger*

Städtische Bäume sind oftmals gezwungen in unterschiedlichen Bodenkörpern mit meist ungünstigen Eigenschaften zu wachsen, da im Umfeld von Stadtbäumen ein Leitungschaos vorherrscht bzw. durch wiederholende Eingriffe oder nahe stehende Gebäude stets fremde Materialien/Substrate eingebracht werden.

An urbanen Standorten sind daher häufig Wurzelsysteme zu beobachten, die in ihrer Form deutlich von dem Wuchsbild am Naturstandort abweichen.

Roskastanien sind in der Lage sich auf den jeweiligen Standortbedingungen einzustellen und sich an Veränderungen in einem gewissen Rahmen anzupassen.

2.1 Welchen Wurzelraum benötigen Bäume

In den meisten Siedlungen/Städten bleibt wenig Platz für Bäume, weder oberhalb noch unterhalb der Erde. Baumkronen werden durch das notwendige Lichtraumprofil eingeschränkt. Unter der Erde wird der bestehende Platzmangel noch deutlicher: Wasser-, Strom-, Gas- oder Kanalnetz sowie verdichtete Tragschichten der Straßen und Wege liegen dicht an den Baumwurzeln und schränken den Wurzelraum ein.

Bei Bäumen muss das Volumen der unterirdischen Versorgungsorgane in einem ausgewogenen Verhältnis zur Menge der oberirdischen Blattmasse stehen. Nur dann sind Bäume im „Gleichgewicht“ und können ihre vielfältigen, positiven Wirkungen für das Stadtklima und den Menschen uneingeschränkt erbringen.

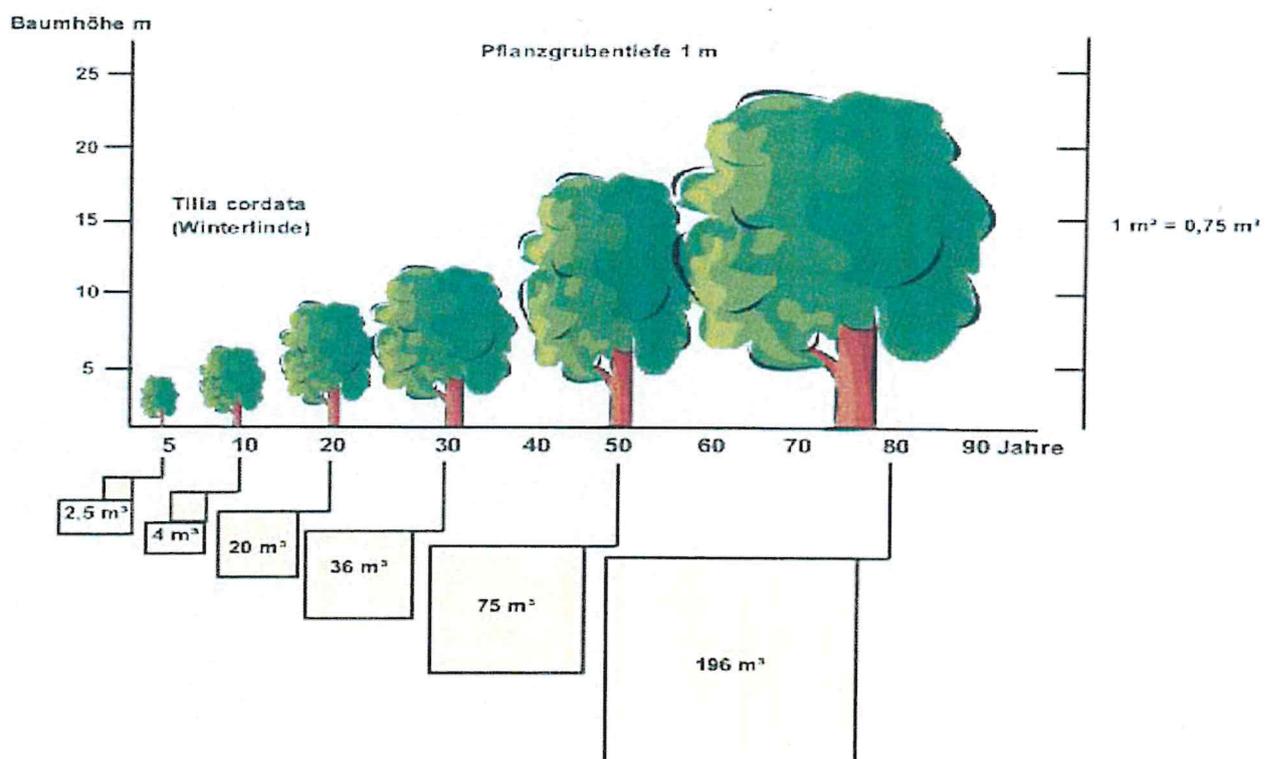


Bild 1: Wieviel Raum braucht ein Baum? Verhältnis zwischen Kronenprojektionsfläche und durchwurzelbarem Raum nach BAKKER und KOPINGA (aus SCHÖNFELD 2006)

Nach BAKKER und KOPINGA hängt der notwendige Wurzelraum von der Größe des oberirdischen Baumes ab. Sie fordern mindestens $0,75 \text{ m}^3$ durchwurzelbaren Raum je m^2 Kronenprojektionsfläche. Bäume nehmen zwangsläufig je nach ihrer Größe bzw. Alter einen entsprechend großen Wurzelraum ein.

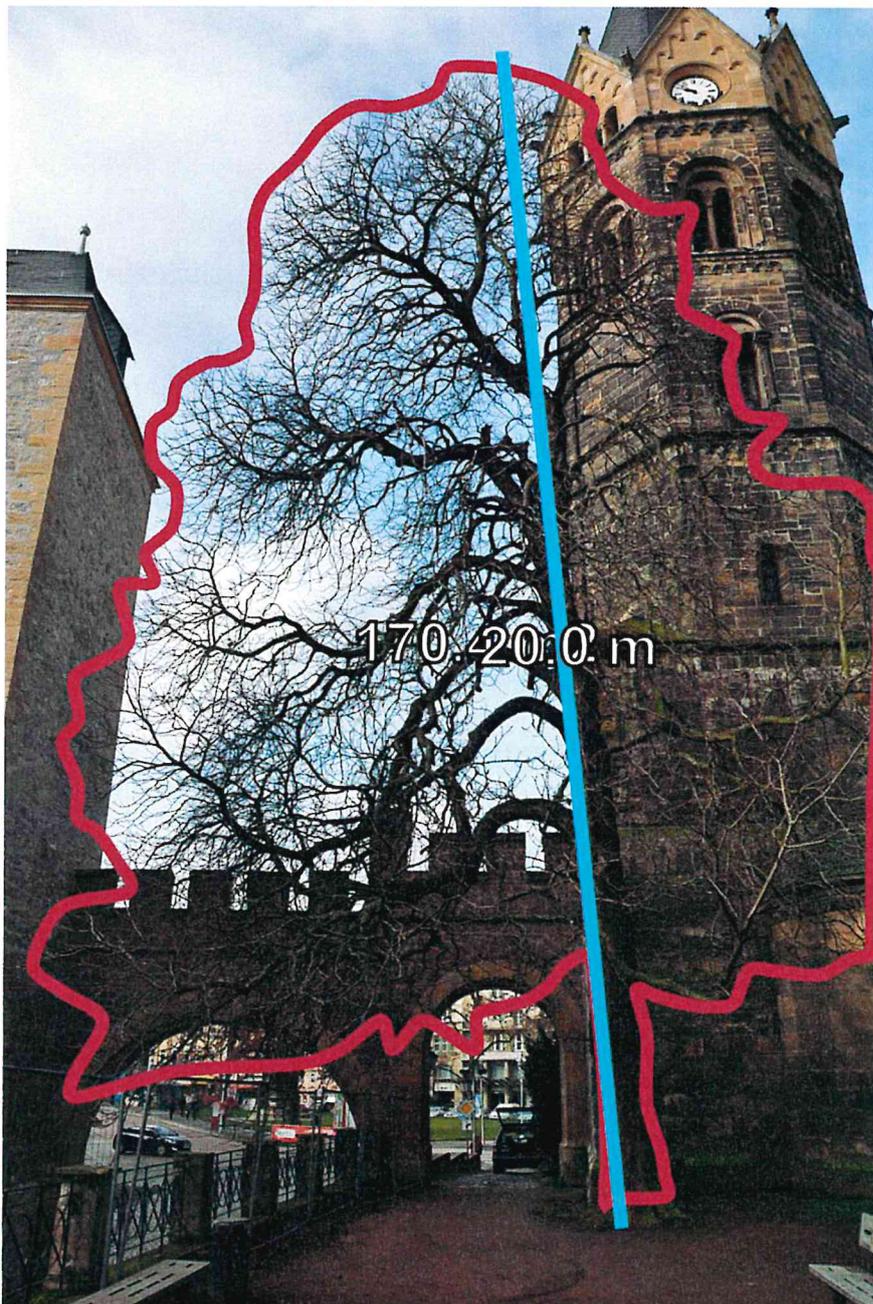


Bild 2: Kronenfläche der Rosskastanie beträgt $170,4 \text{ m}^2$, Ansicht von Ost

Der durchwurzelbare Raum der Rosskastanie mit der Kronenfläche von $170,4 \text{ m}^2$ beträgt nach BAKKER und KOPINGA mindestens $127,8 \text{ m}^3$.

Die Rosskastanie am Nikolaitor musste jedoch mit einem Wurzelraum zurechtkommen, der westlich durch die Nikolaikirche und südlich durch die Stützmauer zur Bahnhofstraße erheblich eingengt ist. Sie hat sich zur Aufrechterhaltung ihrer Statik in der südwestlichen Zufahrt weithin ausgebreitet. Zur Versorgung mit Nährstoffen konnte sie die östlich angrenzende Grünfläche mit ca. 220 m^2 nutzen, um trotz der immer häufiger auftretenden Trockenzeiten oder heißen Sommermonate überleben zu können.

3. Baumschutz auf Baustellen, Umsetzung der DIN 18920

Die Forderungen nach einem ausreichenden Schutz von Bäumen auf Baustellen haben mehrere Grundlagen. Neben der Bewahrung der vielfältigen Funktionen von urbanem Grün gibt es dafür auch ein ökonomisches und haftungsrechtliches Interesse. Wird der Wurzelraum durch eine Baumaßnahme in Anspruch genommen sind geeignete Schutzmaßnahmen auszuweisen. Die fachgerechte Umsetzung ist mit der städtischen Baumschutzsatzung, der DIN 18920 und der RAS LP4 rechtlich eindeutig geregelt. Sind sinnvolle Schutzmaßnahmen nicht möglich ist die Entnahme des Baumes gegen die Durchführung der Baumaßnahme klar abzuwägen. Kompromisslösungen führen häufig zu einer Schädigung des Baumes, welche sich kurz-, mittel- und vor allem langfristig auf die Vitalität und Verkehrssicherheit auswirken kann.

Die DIN 18920:2014/07: (Vegetationstechnik im Landschaftsbau / Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen) listet folgende Schadensursachen auf, die bei Baumaßnahmen erwartet werden können:

1. Bodenverdichtung durch Begehen, Befahren, Abstellen von Maschinen und Fahrzeugen, Baustelleneinrichtungen, Lagern von Baustoffen und Abfällen
2. Baugrundverdichtung z.B. durch technische Maßnahmen im Wegebau
3. Bodenversiegelung z.B. durch geschlossene Beläge
4. Bodenbewegung (Bodenauf- und Abtrag)
5. Baugruben und Gräben
6. Chemische Verunreinigungen (z.B. Mineralöl, Lösungsmittel, Säuren, Laugen, Farben, Zement)
7. Erosion
8. mechanische Beschädigungen oder Zerstörungen im Wurzel- und/oder im oberirdischen Bereich
9. Freistellen von Bäumen
10. Grundwasserabsenkung
11. Vernässung und Überstauung
12. Feuer

Sowohl die DIN 18920, als auch die inhaltlich ähnliche RAS-LP4 sehen deshalb eine Reihe von **Schutzmaßnahmen für Bäume im Baustellenbereich** vor.

Die Schutzmaßnahmen nach DIN18920:2014/07 lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Wovor?	Was?	Wie?
Chemischen Verunreinigungen	Vegetationsflächen generell	Fernhalten chemischer Substanzen
Feuer	Bäume und Sträucher	Abstand von 5 m zur Kronentraufe bei Feuerstellen bzw. 20 m bei offenem Feuer
Vernässung, Überstauung	Wurzelbereich von Bäumen	Wasser anderweitig ableiten
Schäden allgemein	Vegetations-	2 m hoher ortsfester Zaun, seitlicher

	flächen	Abstand 1,5 m
Wovor?	Was?	Wie?
Mechanische Schäden an Bäumen	Ober- und unterirdische Baumteile	Errichten eines Zauns der den gesamten Wurzelbereich umschließt (d.h. innerhalb Kronentraufe + 1,5 m, bei Säulenform Kronentraufe + 5 m); wenn nicht möglich: ist der Stamm durch mind. 2 m hohe Bohlenummantelung zu schützen, ggf. sind Äste hochbinden, Bindestellen polstern
Freistellung	von Bäumen	Keine Angaben
Bodenauftrag	Wurzelbereich	Durch Unterlassen; wenn nicht möglich, dann Bodenauftrag sektoral, wobei die Belüftungssektoren mind. 1/3 des Wurzelbereichs umfassen sollen, zuvor organisches Material von Hand oder durch Absaugen entfernen, nur grobkörniges, luft- und wasserdurch-lässiges Material auftragen, dabei Bodenbereich nicht befahren
Bodenabtrag	Wurzelbereich	Durch Unterlassen
Aushub von Gräben oder Baugruben	Wurzelbereich	Durch Unterlassen; wenn nicht möglich, Einhalten einer Wurzelschutzzone von 4 x StU in 1 m Höhe, mind. aber 2,5 m, keine Wurzeln über 2 cm Ø durchtrennen, Bau eines Wurzelvorhangs
Gründung für freistehende Bauteile	Wurzelbereich	Durch Unterlassen; wenn nicht möglich, statt durchgehende Fundamente Punktfundamente errichten (1,5 m Abstand voneinander und vom Stammfuß)
Befristete Belastung	Wurzelbereich	Nicht befahren, wenn nicht möglich, sind lastverteilender Vliese mit mind. 20 cm dränschicht-geeignetes Material unter Bohlen oder Stahlplatten auszulegen, für maximal eine Vegetationsperiode lang
Grundwasserabsenkung	Bäume	Wässern ggf. durch Tiefenwässerung, zusätzlich ausgleichende Maßnahmen wie z.B. Verdunstungsschutz, Auslichten der Krone
Beläge	Wurzelbereich	Durch Unterlassen, wenn nicht

		möglich, dann z.B. durchlässige Beläge, geringe Tragschichtdicke, geringe Verdichtung, Anheben des Belangs über Geländeniveau; versiegelte Beläge sollen nicht mehr als 30 %, offene Beläge nicht mehr als 50% des Wurzelbereichs abdecken; dazu i.d.R. auch noch Belüftungs- und Bewässerungseinrichtungen, Baumroste und Rammschutz einbauen
--	--	--

Für einen wirksamen Schutz sollten Bäume bereits in der Planungsphase der Baumaßnahme berücksichtigt werden.

Dazu ist zunächst der Baumstandort einzumessen. Ferner sind wichtige Baumdaten, wie Stammumfang, Kronendurchmesser und Ausdehnung des Wurzelsystems zu erheben. Um Wurzelverletzungen oder –verluste so gering wie möglich zu halten, ist es sinnvoll, vor Baubeginn durch Wurzelschallung bzw. mit Bodenradar oder durch wurzelschonende Suchgrabungen Informationen zur Wurzelausdehnung und über den Verlauf der Wurzeln zu sammeln.

Die Festlegung des Schutzbereichs sollte sich immer am tatsächlichen Wurzelverlauf orientieren, denn gerade im städtischen Bereich weicht die Ausbildung des Wurzelsystems häufig von der „Normalform“ ab.

Eine am Einzelobjekt orientierte Schutzzone ist deshalb einer „Standardisierung des Schutzbereichs“ vorzuziehen.

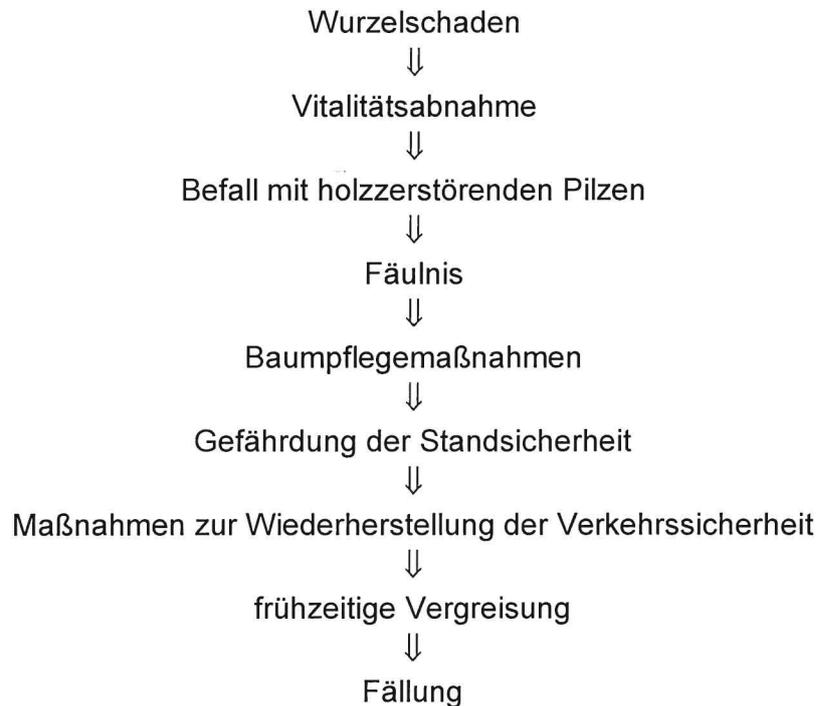
Wie in der DIN 18920 als auch der RAS-LP4 zum Ausdruck kommt, bietet ein Bauzaun, der den Wurzelbereich unterhalb der Kronentraufe plus 1,5 einschließt, den besten Schutz vor mechanischen Schäden. Falls sich diese Schutzvorrichtung aus Platzgründen nicht realisieren lässt, sind weitere Schutzvorrichtungen die die Krone als auch den Wurzelraum vor Beschädigungen bewahren, erforderlich, z.B. Einsatz von Kleinbagger mit geringer Ausladung, Hochbinden von Ästen oder Auflegen von Stahlplatten auf einer Ausgleichsschicht.

Genaue Anweisung für Schutzmaßnahmen sind in der DIN 18920 und für Bauarbeiten im Rahmen von Straßenausbauten in der RAS LP4 (Richtlinie für die Anlage von Straßen – Teil 4: Landschaftspflege – Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen) – mit detaillierten Angaben und Abbildung aufgeführt.

Diese Richtlinien fanden auch Eingang in die ZTV-Baumpflege.

3.1 Auswirkungen von Wurzelschäden auf das Baumwachstum

Auf längere Sicht führen Wurzelschäden und Wurzelverluste fast immer zu einer Beeinträchtigung der Vitalität des Baums mit weitreichenden Konsequenzen, die BALDER (1998) zu der folgenden Wirkungskette zusammenfasste:



Arbeiten im Wurzelbereich sollten daher grundsätzlich vermieden werden!

In der DIN 18920:2014/07 und RAS-LP4 werden folgende Schutzbereiche bei Arbeiten im Wurzelbereich genannt:

„Abstand vom Stammfuß vom Vierfachen des Stammumfangs in 1 m Höhe, mindestens jedoch 2,50 m bei Jungbäumen. Bei schmalkronigen Bäumen, wie Säuleneichen oder Pyramidenpappel wird eine zu schützende Fläche mit einem Radius von 5 m um den Baum gefordert.“

Für einen langfristigen Erhalt der Rosskastanie am Nikolaitor sollte die radiale Wurzelschutzzone das Vierfache des Stammumfangs umfassen, also ~10 m bei einem StU von 2,56 m.

Sind Baumaßnahmen innerhalb dieser Wurzelschutzzonen unvermeidbar, ist der Schutz bzw. der Erhalt von Wurzeln > 2 cm zu gewährleisten. Bei Baumaßnahmen innerhalb dieser Wurzelschutzzonen sind daher folgende Arbeitsweisen zwingend erforderlich:

- Handschachtung, bei der auch Rindenschäden an Wurzeln verhindert werden oder
- Einsatz von Sauggeräten mit schonender flüssiger Abschleimung der Bodenschichten
- oder Abtrag der Bodenschichten unter Anwesenheit eines Baumsachverständigen
- und sofortiger Nachsorge von unvermeidbaren Wurzelschäden
- sowie Unterfahren von Wurzelsystemen bei notwendigen Leitungseinbauten.

4. Untersuchungsverfahren

Für die Untersuchung von Bäumen fordert der Bundesgerichtshof BGH eine sorgfältige äußere Gesundheits- und Zustandsprüfung vom Boden aus (Braun 2011, S. 9-15).

Mit einer fachlich qualifizierten Sichtkontrolle kann oftmals die Baumgesundheit der Gehölze zweifelsfrei festgestellt werden. Konkrete Aussagen zur Standsicherheit sind bei Schäden im Wurzelraum durch eine Abstandsabschätzung in Verbindung mit langjähriger Erfahrung möglich.

4.1 Beurteilung der Standsicherheit

Die Standsicherheit wird vor allem das Eigengewicht des Bodentellers infolge seiner Zusammensetzung und Lagerungsdichte sowie seine Scherfestigkeit (eine Funktion aus Kohäsion und Reibung) gewährleistet. Der natürlich gewachsene Boden stellt in Verbindung mit der Gewichtskraft der oberirdischen Gehölzteile ein Gegengewicht zur Windlast dar. Die Wurzel-Bodenmatrix, ein komplexes Schwergewichts-, Zuganker- und Druckplattensystem, gibt dem Baum den nötigen Widerstand gegen die durch äußere Einwirkungen (zum Beispiel Wind) ausgelösten Zug-, Druck-, Schub- und Torsionskräfte (ziehende, drückende, schiebende und drehende Bewegungen).

Baum und Boden bilden im Regelfall einen Verbund, der mit mehrfacher Sicherheit gegen den Windangriff (Windstärke 12) ausgelegt ist. Die in statischer Hinsicht meist überhöhten Sicherheitsreserven erklären sich aus der Tatsache, dass das Wurzelwachstum allein auf physiologischen Vorgängen beruht und in der Gestaltausprägung mechanisch lediglich stimuliert werden kann (ABETZ 1991; SINN, T. 2000).

Die stammnahen Starkwurzeln wirken Schubkräften entgegen, während die weiter außen liegenden Grobwurzeln auf Zug belastbar sind. Im peripheren Bereich nehmen die Wurzelquerschnitte weiter ab. Hier liegt die äußere Grenze des der statisch wirksame Wurzelsystems, auch als sogenannte Kippkante (WEBER&MATTHECK 2005). Der Wurzeltellerradius (R_w in cm) darf danach den Mindestwert, nach der Formel $R_w=64x(R)^{0,42}$, nicht unterschreiten (R =Stammradius in cm), da ansonsten die Standsicherheit gefährdet ist.

Bei Schäden von Grob- und Starkwurzeln ist mit einer Reduktion der Baumvitalität und Infektion des Wurzelsystems mit Holz abbauenden Pilzen zu rechnen. Je nach Baumart, Alter, Standort und Vitalität können Bäume durch Wurzelneubildungen ihre Versorgung und somit auch ihre Vitalität stabilisieren. Gleichzeitig bauen jedoch Pilze über Jahre statisch wirksame Wurzeln bis zum Verlust der Standsicherheit ab. Dies erklärt das Versagen „vitaler und grüner“ Bäume sowie die zeitliche Verzögerung zwischen Schadursache und Schadeintritt.

5. Ergebnisse

Die folgende Ergänzung zum Gutachten vom 17.03.2016 ist notwendig, da nunmehr für die Sanierung der Stützmauer die Bau-Variante ‚Ersatzneubau als Schwergewichtswand‘ bevorzugt wird. Für die Verwirklichung dieser Variante ist jedoch ein erhöhter Arbeitsraum mit steiler Böschung von etwa 70° hinter die Stützmauer notwendig. Eine Verbauung mit Erdankern mit schweren Maschinen ist aufgrund der überhängenden südlichen Krone nicht möglich ohne die Rosskastanie letal zu schädigen. Der erforderliche Arbeitsraum für die bevorzugte Variante greift jedoch in den Wurzelraum der Rosskastanie stark ein. Um die Auswirkung dieses Eingriffs beurteilen zu können, wurde ein Suchgraben an der zu erwartenden Böschungsoberkante angelegt.

5.1 Lage und Zustand der Wurzeln im Bereich der zukünftigen Böschungsoberkante:

Die Böschungsoberkante für den erforderlichen Arbeitsraum liegt nach Aussage von Herrn Gömöry etwa mittig im Suchgraben. Der Abstand zum Stamm der Rosskastanie beträgt ca. 1,5 Meter.



Bild 4: Wurzelsuchgraben von Ost nach West, darin verlaufen vom Stamm aus mehrere sehr dicke Starkwurzeln in südlicher und östlicher Richtung

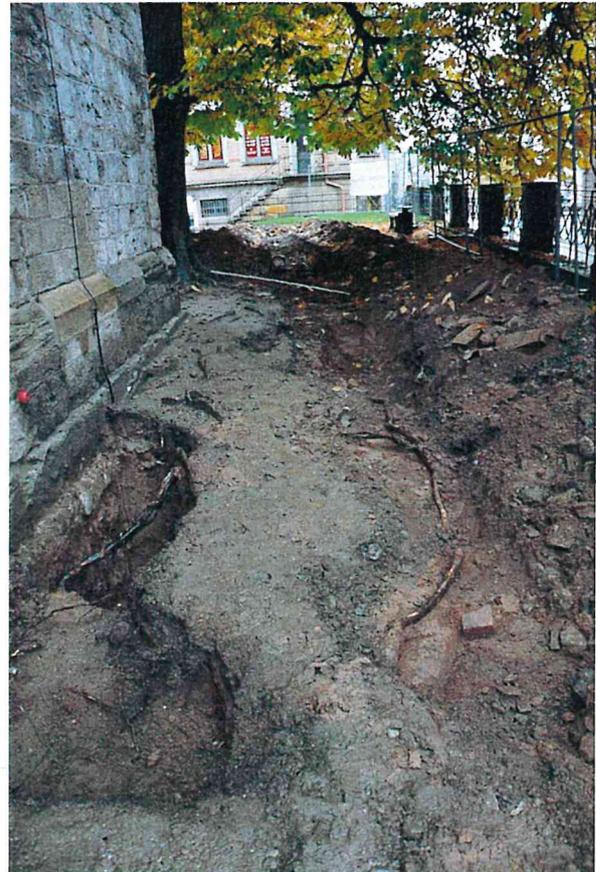


Bild 3: Wurzelsuchgraben von West nach Ost, es verlaufen mehrere Starkwurzeln vom Stamm in westlicher Richtung; der Wurzelraum ist durch die angrenzenden Fundamente der Nikolaikirche eingeschränkt



Bild 5: Die Mitte des Suchgrabens liegt etwa 1,5 vom Stamm und 3,5 m von der Stützmauer entfernt



Bild 7: Bei einer Abgrabung in der Mitte des Suchgrabens müssten die hier verlaufenden Starkwurzeln abgetrennt werden



Bild 6: Im Stammnahen Bereich verlaufen sehr viele Wurzeln in den Suchgraben und darüber hinaus, so dass bei einer Abgrabung ein gravierender Schaden entstände



Bild 9: Bei einer Abgrabung in der Mitte des Suchgrabens müsste auch diese Starkwurzel mit etwa 16 cm Dicke abgetrennt werden



Bild 8: Der Suchgraben bzw. die Böschungsoberkante des nötigen Arbeitsbereiches liegt etwa 3,5 m von der Stützmauer

5.2 Abschließende Beurteilung zur Verkehrssicherheit und Erhaltungswürdigkeit

Die Rosskastanie hat eine stabile Wurzelplatte ausgebildet, in die jedoch für den erforderlichen Arbeitsraum für die Bauvariante ‚Ersatzneubau als Schwergewichtswand‘ zur Sanierung der Stützmauer gravierend eingegriffen werden wird, so dass die Standsicherheit der Rosskastanie gefährdet ist.

Im Bereich der Böschungsoberkante verlaufen vom Stamm ausgehend mehrere Starkwurzeln sowohl in süd-, west- und östlicher Richtung weit in den Suchgraben und darüber hinaus. Für die Herstellung des Arbeitsraumes für den Ersatzneubau als Schwergewichtswand müssen an der Böschungsoberkante viele Stark- und Haltewurzeln im Abstand über 1,5 m vom Stamm bzw. an der Böschungsoberkante abgetrennt werden.

Der minimale Wurzeltellerradius (R_w) nach WEBER & MATTHECK (2005), nach der Formel $R_w = 64 \times (R)^{0,42}$, von 5,8 m würde dadurch in südlicher, südwest- und südöstlicher Richtung erheblich unterschritten, so dass die südlich überhängende Rosskastanie nicht mehr standsicher ist.

Fazit:

Die Rosskastanie ist bei der Sanierung der Stützmauer am Nikolaitor in der geplanten Bauausführung ‚Ersatzneubau als Schwergewichtswand‘ nicht standsicher und dadurch nicht erhaltensfähig.

6. Literaturhinweise

- Balder, H.** (1998): Die Wurzeln der Stadtbäume – Ein Handbuch zum vorbeugenden und nachsorgenden Wurzelschutz, Berlin, Parey, 1998
- Bethge, K.; Mattheck, C.** (2001): Warum ist der Windwurf gesunder Bäume meist häufiger als der Stammbruch? Nachuntersuchungen des Sturmes „Lothar“ an Waldbäumen, Tagungsband 7. VTA-Spezialseminar, 27.-28. März 2001, Forschungszentrum Karlsruhe, Technik und Umwelt, Institut für Materialforschung II,
- Butin H., Nienhaus F., Böhmer B.** (2009): Farbatlas Gehölzkrankheiten – Ziersträucher, Allee- und Parkbäume, 4. akt. u.erw. Aufl. - Bonn, Ulmer
- Divos, F; Divos, P.** (2005): Resolution of Stress Wave Based Acoustic Tomoography Proceedings of the 14th International Symposium on Nondestructive Testing of Wood, University of Applied Sciences, Germany, Eberwalde
- Dujesiefken, D.** (2005): Baumkontrolle unter Berücksichtigung der Baumart, Braunschweig, Haymarket Media
- Fakopp, Enterprise (2010):** <http://www.fakopp.com/site/index.php>.
- Fay, N. (2015):** Der richtige Umgang mit uralten Bäumen: Archebäume und Baumveteranen Jahrbuch der Baumpflege 2015, S. 181 - 197.
- Gleissner, P. (1996):** Das Verzweigungsmuster ausgewählter Laubbaumarten und seine Veränderung durch nichtpathogene Schädigungen, RWTH Aachen, Diss. 1996
- James, K. (2013):** Die Dynamik der Bäume im Wind, Jahrb. der Baumpflege 2013, S. 79 - 86
- Klug, P. (2006):** Kronenschnitt an Bäumen, Arbus-Medien, Steinen
- Mattheck, C.; Breloer, H. (1998):** Handbuch der Schadenskunde v. Bäumen, Rombach-Verl.
- Roloff, A. (2001):** Baumkronen, Verständnis und praktische Bedeutung eines komplexen Naturphänomens, Eugen-Ulmer-Verlag, Stuttgart, 165 S.
- Ruck, B.(2009):** Belastung des Baumes durch den Wind, In Baumtage Süd 2009, S.70-114
- Rust, S.(2011):** Zur Eignung monokausaler Regeln bei der Sicherheitsdiagnose von Bäumen. In: Forum Baumsicherheit: Baumtage Süd vom 22.-23.09.11, Böblingen, S. 125-137
- Schneider, K-J. (2010):** Bautabellen für Ingenieure mit Berechnungen und Beispielen, von A. Goris erarbeitete 19. Aufl., Werner-Verlag
- Schönfeld, P.(2006):** Baumpflanzung in der Stadt nach den Regelwerken der FLL und ZTV-Vegra-Mü, Sonderdruck aus: Veitshöchheimer Berichte 94
- Schwarze, F.W.M.R.; Engels J.; Mattheck C. (1999):** Holzzeretzende Pilze in Bäumen, Strategien der Holzzeretzung, 1. Aufl., Freiburg im Breisgau, Rombach
- Sinn, G. (1985):** Standsicherheit von Bäumen, SVK – Verlag GmbH, Wilnsdorf, 1985
- Stützel, T. (2009):** Unterschiedliche Arten und Ursachen von Schäden durch Gehölzwurzeln an Verkehrswegen, in Jahrbuch der Baumpflege 2009, S. 33-40
- Weber, K.; Mattheck, K. (2005):** Die Doppelnatur der Wurzelplatte, Allg. Forst- u. J.- Ztg., 176. Jg.,5
- Wessolly, L. (2002):** Zur richtigen Bemessung von Kronensicherungen, Stadt u. Grün 7, S.54
- Wessolly, L. (1996):** Standsicherheit von Bäumen, Stadt u. Grün 4/96, S.268-272
- Wessolly, L.; Erb, M. (1998):** Handbuch der Baumstatik und Baumkontrolle – Berlin, Patzer

Normen und Regelwerke:

DIN 1055-4: Einwirkung auf Tragwerke, Windlasten,
Deutscher Ausschuss für Normung, 1986, Beuth-Verlag, Berlin

DIN 18920:2014-07: Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei
Baumaßnahmen, Deutscher Ausschuss für Normung, 1986, Beuth-Verlag, Berlin

FLL - Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (Hrsg.):
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege –
ZTV-Baumpflege, Bonn, 2006

FLL - Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V., (Hrsg.):
Richtlinien für Eingehende Untersuchungen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von
Bäumen - Richtlinien für Eingehende Untersuchungen, Bonn, 2013

7. Verfassermerk

Der gegenständliche Baum wurde in objektiver Abwägung nach rein fachlichen Prinzipien anhand der aufgenommenen Daten und Fakten, unter Berücksichtigung der aktuellen wissenschaftlichen Forschungsergebnisse im Bereich der Dendrologie, Baumbiologie, Phytopathologie und Baumpflege von mir untersucht und beurteilt.

Das Untersuchungsergebnis kann nicht auf andere Bäume übertragen werden, auch wenn es sich um dieselbe Art oder um einen ähnlichen Standort handelt, da der Zustand eines Baumes sehr individuellen Faktoren unterliegt.

Baumgutachten sind immer Momentaufnahmen, durch abiotische oder biologische Einflüsse kann sich die Bruch- und Standsicherheit des Baumes unmittelbar verändern.

Das Gutachten ist ausschließlich zum Gebrauch des Auftraggebers bestimmt. Für das Gutachten gelten die gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtes. Eine Vervielfältigung oder Veröffentlichung dieser Arbeit bedarf der schriftlichen Zustimmung des Verfassers.

Die Abbildungen wurden mit einer digitalen Kamera angefertigt. Der Unterzeichner versichert hiermit, dass keine Manipulationen an den Abbildungen durchgeführt wurden. Es wurden lediglich Vergrößerungen, Verkleinerungen oder Belichtungseinstellungen vorgenommen.

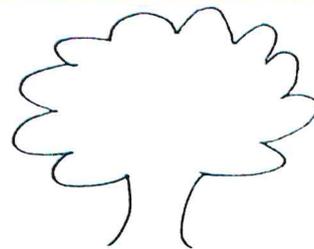
Haßfurt, den 16.11.2016

Rainer Gerber

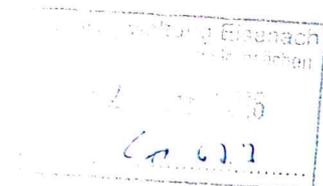
Diplom Biologe

Rainer Gerber

Sachverständiger für Dendrologie,
Bodenkunde, Phytopathologie und Baumpflege



de/Gö → Ru 160616



**Gutachten zur Roßkastanie am Nikolaitor,
hinsichtlich deren Verkehrssicherheit, Erhaltungswürdigkeit
sowie des Baum- und Wurzelschutzes während der Sanierung
der Stützmauer in Eisenach**

Erarbeitet im Auftrag der Stadt Eisenach, Tiefbau

Heinrichstrasse 11
99817 Eisenach

Ansprechpartner: Michael Gömöry
Tel. 03691 – 791837
Email: michael.goemoery@eisenach.de

Haßfurt, den 17.03.2016

**Gutachten erstellt von Rainer Gerber
Diplom-Biologe**

Zum Gründlein 4, 97437 Haßfurt
Tel.: 09521 – 6020154
Fax: 09521 – 6020155
Neue mobil Nr.: 0151 – 62480572
Email: info@baumgutachten.rainergerber.de

**Gutachten - Nr. 914 eine Ausfertigung
18 Seiten Text, 16 Fotos**

Inhaltsübersicht	Seite
1 Anlass und Auftragumfang	2
2 Wurzelsystem der Rosskastanie	3
2.1 Welchen Wurzelraum benötigen Bäume	4
3 Baumschutz auf Baustellen, Umsetzung der DIN 18920	6
3.1 Auswirkungen von Wurzelschäden auf das Baumwachstum	9
4 Untersuchungsverfahren	10
4.1 Beurteilung der Standsicherheit	13
5 Ergebnisse zur Rosskastanie	11
5.1 Lage und Zustand der Wurzeln im Bereich der zukünftigen Böschungsoberkante	11
5.2 Abschließende Beurteilung der Verkehrssicherheit und Erhaltungsfähigkeit	13
6 Literaturverzeichnis	14
7 Verfasservermerk	15

1. Anlass und Auftragumfang

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens ist die Rosskastanie am Nikolaitor in Eisenach. Die Beurteilungen im Gutachten vom 17.03.2016 wurden unter der Voraussetzung erstellt, dass die Sanierung der Stützmauer im Bestand erfolgt. Nach den Feststellungen der beauftragten Sandstein- und Baugrundgutachter werden seit Mai 2016 weitere Bau-Varianten geprüft. Im Rahmen der Sanierung der Stützmauer wird anstatt der ursprünglich geplanten Instandsetzung im Bestand nun die Varianten ‚Rückbau und Wiederaufbau mit Fundament‘ und ‚Ersatzneubau als Schwergewichtswand‘ nach Abwägung von Vor- und Nachteilen in Betracht gezogen.

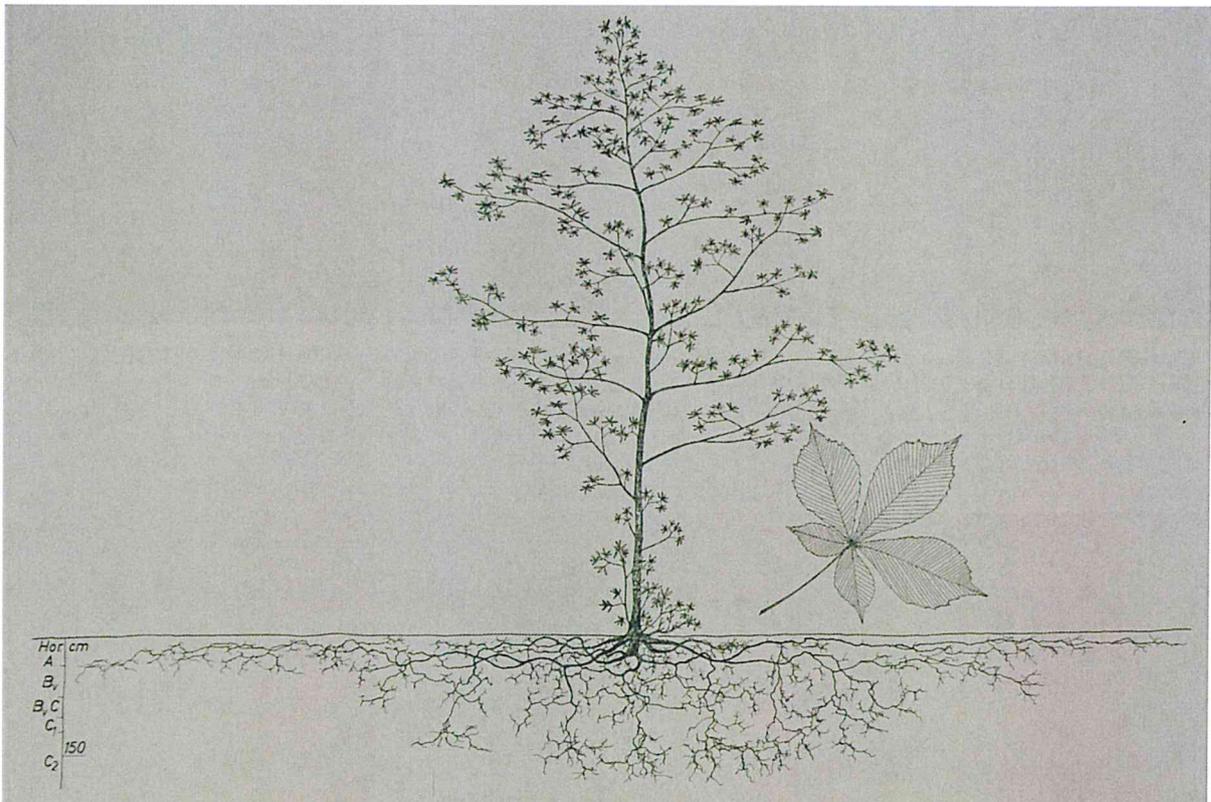
Für die Erkundung der Wurzelausbreitung der Rosskastanie an der Böschungsoberkante des notwendigen Arbeitsraumes für die zwei neuen Varianten wurde ein Suchgraben angelegt.

Die Stadt Eisenach beauftragte den Unterzeichner als neutrale Institution mit Schreiben vom 01.11.2016 mit der Aufnahme von Lage und Zustand der Wurzeln und Beurteilung der Verkehrssicherheit und Erhaltungsfähigkeit mit den neuen Erkenntnissen aus der Wurzelerkundung.

Die Wurzelausbreitung im Suchgraben wurde vor Ort am 08.11.2016 durch den Unterzeichner untersucht. Die Wurzelausbreitung im Suchgraben wurde visuell untersucht.

2. Wurzelsystem der Rosskastanie

Die Rosskastanie bildet am Naturstandort ein tiefgehendes, weitreichendes Wurzelsystem mit hohem Feinwurzelanteil. An älteren Bäumen verzweigt sich die Polwurzel schnell in dicke Seitenwurzeln. Die dicken Wurzelanläufe verzüngen sich ebenfalls rasch durch gabelförmige Verzweigung in mäßig starke Seitenwurzeln, die den Oberboden seitwärts erschließen. Entlang ihrer dicken Abschnitte bilden sich Senker. Diese können gleich tief wie die Polwurzeln eindringen. Gegenüber dem seitlichen Verlauf überwiegt insgesamt das Tiefenstreben der Wurzeln.



*Bild 2: Wurzelsystem der Rosskastanie am Naturstandort im Eichen-Hainbuchenwald mit Wald-Kiefer auf Lockersediment-Braunerde über Niederterrasse, Klagenfurt, eben, 450 m NN.; Bodenprofil: 2-0cm Streuauflage, A₁ 0-5 cm Modernull, stark humoser, lehmiger Sand, sehr locker; A₂ 5-30 cm stark humoser, lehmiger Sand, dbraun, krümelig, locker, steinig, stark durchwurzelt; B_v 30-75 cm lehmiger Sand, gelbbraun, kiesig-schottrig, locker, stark durchwurzelt; C_{bv} 75-100 cm lehmiger Sand, stark kiesig-schotterig, locker; C₁ 100-120 cm schluffiger Feinsand, feuchter als B_vC; C₂ Sand, Kies und Schotter, grundfrisch, Durchwurzlung auslaufend.
Aus ‚Wurzelatlas‘ von L. Kutschera und E. Lichtenegger*

Städtische Bäume sind oftmals gezwungen in unterschiedlichen Bodenkörpern mit meist ungünstigen Eigenschaften zu wachsen, da im Umfeld von Stadtbäumen ein Leitungschaos vorherrscht bzw. durch wiederholende Eingriffe oder nahe stehende Gebäude stets fremde Materialien/Substrate eingebracht werden.

An urbanen Standorten sind daher häufig Wurzelsysteme zu beobachten, die in ihrer Form deutlich von dem Wuchsbild am Naturstandort abweichen.

Roskastanien sind in der Lage sich auf den jeweiligen Standortbedingungen einzustellen und sich an Veränderungen in einem gewissen Rahmen anzupassen.

2.1 Welchen Wurzelraum benötigen Bäume

In den meisten Siedlungen/Städten bleibt wenig Platz für Bäume, weder oberhalb noch unterhalb der Erde. Baumkronen werden durch das notwendige Lichtprofil eingeschränkt. Unter der Erde wird der bestehende Platzmangel noch deutlicher: Wasser-, Strom-, Gas- oder Kanalnetz sowie verdichtete Tragschichten der Straßen und Wege liegen dicht an den Baumwurzeln und schränken den Wurzelraum ein.

Bei Bäumen muss das Volumen der unterirdischen Versorgungsorgane in einem ausgewogenen Verhältnis zur Menge der oberirdischen Blattmasse stehen. Nur dann sind Bäume im „Gleichgewicht“ und können ihre vielfältigen, positiven Wirkungen für das Stadtklima und den Menschen uneingeschränkt erbringen.

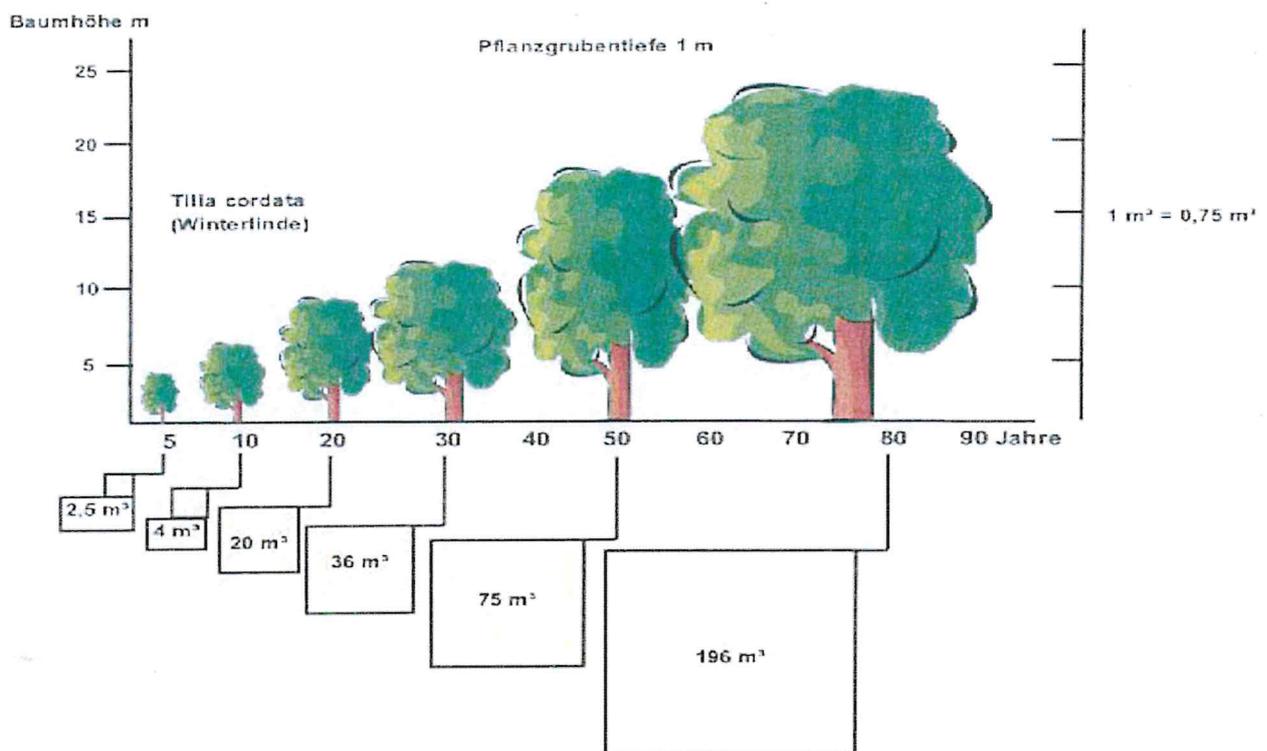


Bild 1: Wieviel Raum braucht ein Baum? Verhältnis zwischen Kronenprojektionsfläche und durchwurzelbarem Raum nach BAKKER und KOPINGA (aus SCHÖNFELD 2006)

Nach BAKKER und KOPINGA hängt der notwendige Wurzelraum von der Größe des oberirdischen Baumes ab. Sie fordern mindestens $0,75 \text{ m}^3$ durchwurzelbaren Raum je m^2 Kronenprojektionsfläche. Bäume nehmen zwangsläufig je nach ihrer Größe bzw. Alter einen entsprechend großen Wurzelraum ein.

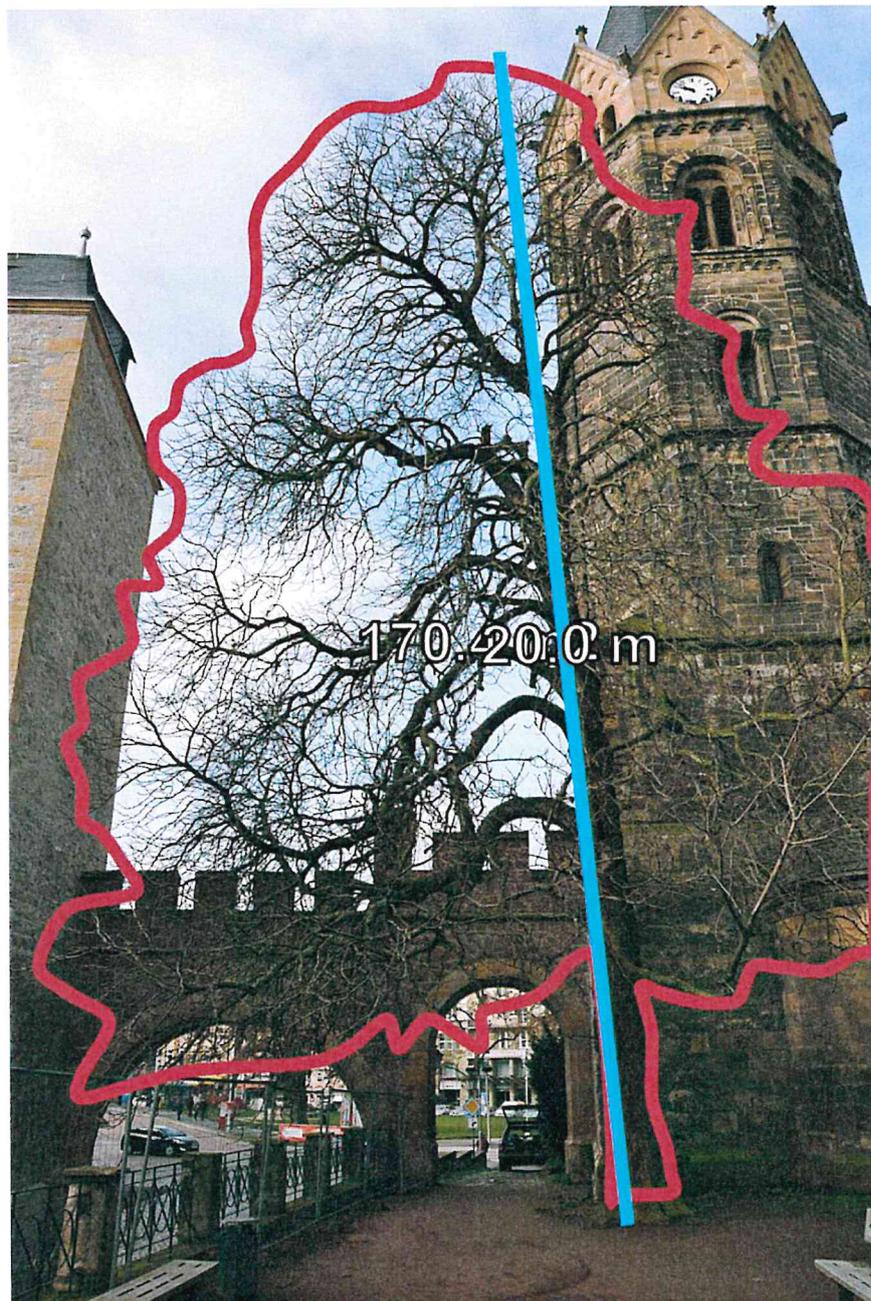


Bild 2: Kronenfläche der Roskastanie beträgt $170,4 \text{ m}^2$, Ansicht von Ost

Der durchwurzelbare Raum der Roskastanie mit der Kronenfläche von $170,4 \text{ m}^2$ beträgt nach BAKKER und KOPINGA mindestens $127,8 \text{ m}^3$.

Die Roskastanie am Nikolaitor musste jedoch mit einem Wurzelraum zurechtkommen, der westlich durch die Nikolaikirche und südlich durch die Stützmauer zur Bahnhofsstraße erheblich eingengt ist. Sie hat sich zur Aufrechterhaltung ihrer Statik in der südwestlichen Zufahrt weithin ausgebreitet. Zur Versorgung mit Nährstoffen konnte sie die östlich angrenzende Grünfläche mit ca. 220 m^2 nutzen, um trotz der immer häufiger auftretenden Trockenzeiten oder heißen Sommermonate überleben zu können.

3. Baumschutz auf Baustellen, Umsetzung der DIN 18920

Die Forderungen nach einem ausreichenden Schutz von Bäumen auf Baustellen haben mehrere Grundlagen. Neben der Bewahrung der vielfältigen Funktionen von urbanem Grün gibt es dafür auch ein ökonomisches und haftungsrechtliches Interesse. Wird der Wurzelraum durch eine Baumaßnahme in Anspruch genommen sind geeignete Schutzmaßnahmen auszuweisen. Die fachgerechte Umsetzung ist mit der städtischen Baumschutzsatzung, der DIN 18920 und der RAS LP4 rechtlich eindeutig geregelt. Sind sinnvolle Schutzmaßnahmen nicht möglich ist die Entnahme des Baumes gegen die Durchführung der Baumaßnahme klar abzuwägen. Kompromisslösungen führen häufig zu einer Schädigung des Baumes, welche sich kurz-, mittel- und vor allem langfristig auf die Vitalität und Verkehrssicherheit auswirken kann.

Die DIN 18920:2014/07: (Vegetationstechnik im Landschaftsbau / Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen) listet folgende Schadensursachen auf, die bei Baumaßnahmen erwartet werden können:

1. Bodenverdichtung durch Begehen, Befahren, Abstellen von Maschinen und Fahrzeugen, Baustelleneinrichtungen, Lagern von Baustoffen und Abfällen
2. Baugrundverdichtung z.B. durch technische Maßnahmen im Wegebau
3. Bodenversiegelung z.B. durch geschlossene Beläge
4. Bodenbewegung (Bodenauf- und Abtrag)
5. Baugruben und Gräben
6. Chemische Verunreinigungen (z.B. Mineralöl, Lösungsmittel, Säuren, Laugen, Farben, Zement)
7. Erosion
8. mechanische Beschädigungen oder Zerstörungen im Wurzel- und/oder im oberirdischen Bereich
9. Freistellen von Bäumen
10. Grundwasserabsenkung
11. Vernässung und Überstauung
12. Feuer

Sowohl die DIN 18920, als auch die inhaltlich ähnliche RAS-LP4 sehen deshalb eine Reihe von **Schutzmaßnahmen für Bäume im Baustellenbereich** vor.

Die Schutzmaßnahmen nach DIN18920:2014/07 lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Wovor?	Was?	Wie?
Chemischen Verunreinigungen	Vegetationsflächen generell	Fernhalten chemischer Substanzen
Feuer	Bäume und Sträucher	Abstand von 5 m zur Kronentraufe bei Feuerstellen bzw. 20 m bei offenem Feuer
Vernässung, Überstauung	Wurzelbereich von Bäumen	Wasser anderweitig ableiten
Schäden allgemein	Vegetations-	2 m hoher ortsfester Zaun, seitlicher

	flächen	Abstand 1,5 m
Wovor?	Was?	Wie?
Mechanische Schäden an Bäumen	Ober- und unterirdische Baumteile	Errichten eines Zauns der den gesamten Wurzelbereich umschließt (d.h. innerhalb Kronentraufe + 1,5 m, bei Säulenform Kronentraufe + 5 m); wenn nicht möglich: ist der Stamm durch mind. 2 m hohe Bohlenummantelung zu schützen, ggf. sind Äste hochbinden, Bindestellen polstern
Freistellung	von Bäumen	Keine Angaben
Bodenauftrag	Wurzelbereich	Durch Unterlassen; wenn nicht möglich, dann Bodenauftrag sektoral, wobei die Belüftungssektoren mind. 1/3 des Wurzelbereichs umfassen sollen, zuvor organisches Material von Hand oder durch Absaugen entfernen, nur grobkörniges, luft- und wasserdurch-lässiges Material auftragen, dabei Bodenbereich nicht befahren
Bodenabtrag	Wurzelbereich	Durch Unterlassen
Aushub von Gräben oder Baugruben	Wurzelbereich	Durch Unterlassen; wenn nicht möglich, Einhalten einer Wurzelschutzzone von 4 x StU in 1 m Höhe, mind. aber 2,5 m, keine Wurzeln über 2 cm Ø durchtrennen, Bau eines Wurzelvorhangs
Gründung für freistehende Bauteile	Wurzelbereich	Durch Unterlassen; wenn nicht möglich, statt durchgehende Fundamente Punktfundamente errichten (1,5 m Abstand voneinander und vom Stammfuß)
Befristete Belastung	Wurzelbereich	Nicht befahren, wenn nicht möglich, sind lastverteilender Vliese mit mind. 20 cm dränschicht-geeignetes Material unter Bohlen oder Stahlplatten auszulegen, für maximal eine Vegetationsperiode lang
Grundwasserabsenkung	Bäume	Wässern ggf. durch Tiefenwässerung, zusätzlich ausgleichende Maßnahmen wie z.B. Verdunstungsschutz, Auslichten der Krone
Beläge	Wurzelbereich	Durch Unterlassen, wenn nicht

		möglich, dann z.B. durchlässige Beläge, geringe Tragschichtdicke, geringe Verdichtung, Anheben des Belangs über Geländeniveau; versiegelte Beläge sollen nicht mehr als 30 %, offene Beläge nicht mehr als 50% des Wurzelbereichs abdecken; dazu i.d.R. auch noch Belüftungs- und Bewässerungseinrichtungen, Baumroste und Rammschutz einbauen
--	--	--

Für einen wirksamen Schutz sollten Bäume bereits in der Planungsphase der Baumaßnahme berücksichtigt werden.

Dazu ist zunächst der Baumstandort einzumessen. Ferner sind wichtige Baumdaten, wie Stammumfang, Kronendurchmesser und Ausdehnung des Wurzelsystems zu erheben. Um Wurzelverletzungen oder –verluste so gering wie möglich zu halten, ist es sinnvoll, vor Baubeginn durch Wurzelschallung bzw. mit Bodenradar oder durch wurzelschonende Suchgrabungen Informationen zur Wurzelausdehnung und über den Verlauf der Wurzeln zu sammeln.

Die Festlegung des Schutzbereichs sollte sich immer am tatsächlichen Wurzelverlauf orientieren, denn gerade im städtischen Bereich weicht die Ausbildung des Wurzelsystems häufig von der „Normalform“ ab.

Eine am Einzelobjekt orientierte Schutzzone ist deshalb einer „Standardisierung des Schutzbereichs“ vorzuziehen.

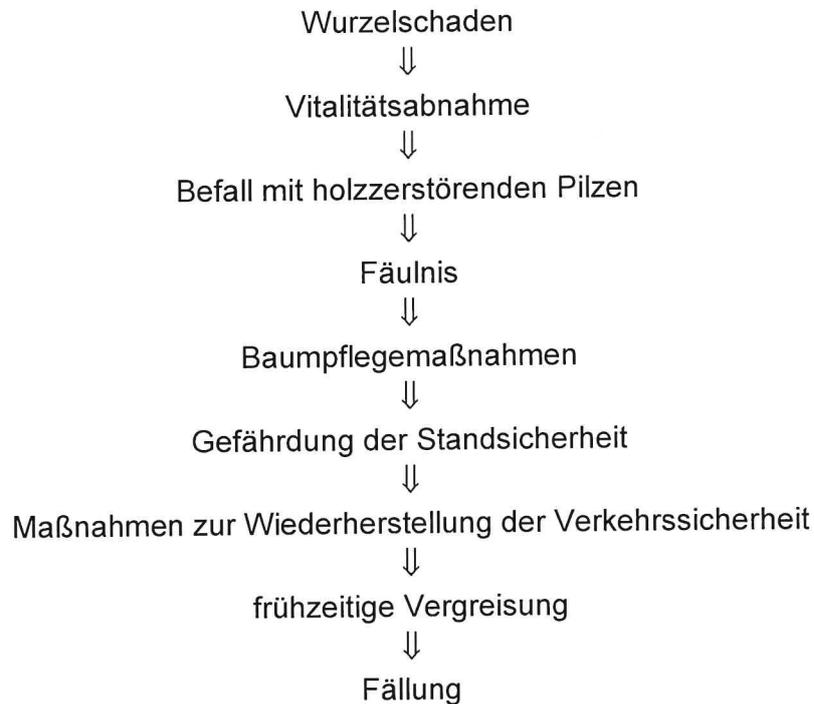
Wie in der DIN 18920 als auch der RAS-LP4 zum Ausdruck kommt, bietet ein Bauzaun, der den Wurzelbereich unterhalb der Kronentraufe plus 1,5 einschließt, den besten Schutz vor mechanischen Schäden. Falls sich diese Schutzvorrichtung aus Platzgründen nicht realisieren lässt, sind weitere Schutzvorrichtungen die die Krone als auch den Wurzelraum vor Beschädigungen bewahren, erforderlich, z.B. Einsatz von Kleinbagger mit geringer Ausladung, Hochbinden von Ästen oder Auflegen von Stahlplatten auf einer Ausgleichsschicht.

Genauere Anweisung für Schutzmaßnahmen sind in der DIN 18920 und für Bauarbeiten im Rahmen von Straßenausbauten in der RAS LP4 (Richtlinie für die Anlage von Straßen – Teil 4: Landschaftspflege – Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen) – mit detaillierten Angaben und Abbildung aufgeführt.

Diese Richtlinien fanden auch Eingang in die ZTV-Baumpflege.

3.1 Auswirkungen von Wurzelschäden auf das Baumwachstum

Auf längere Sicht führen Wurzelschäden und Wurzelverluste fast immer zu einer Beeinträchtigung der Vitalität des Baums mit weitreichenden Konsequenzen, die BALDER (1998) zu der folgenden Wirkungskette zusammenfasste:



Arbeiten im Wurzelbereich sollten daher grundsätzlich vermieden werden!

In der DIN 18920:2014/07 und RAS-LP4 werden folgende Schutzbereiche bei Arbeiten im Wurzelbereich genannt:

„Abstand vom Stammfuß vom Vierfachen des Stammumfangs in 1 m Höhe, mindestens jedoch 2,50 m bei Jungbäumen. Bei schmalkronigen Bäumen, wie Säuleneichen oder Pyramidenpappel wird eine zu schützende Fläche mit einem Radius von 5 m um den Baum gefordert.“

Für einen langfristigen Erhalt der Rosskastanie am Nikolaitor sollte die radiale Wurzelschutzzone das Vierfache des Stammumfangs umfassen, also ~10 m bei einem StU von 2,56 m.

Sind Baumaßnahmen innerhalb dieser Wurzelschutzzonen unvermeidbar, ist der Schutz bzw. der Erhalt von Wurzeln > 2 cm zu gewährleisten. Bei Baumaßnahmen innerhalb dieser Wurzelschutzzonen sind daher folgende Arbeitsweisen zwingend erforderlich:

- Handschachtung, bei der auch Rindenschäden an Wurzeln verhindert werden oder
- Einsatz von Sauggeräten mit schonender flüssiger Abschleimung der Bodenschichten
- oder Abtrag der Bodenschichten unter Anwesenheit eines Baumsachverständigen
- und sofortiger Nachsorge von unvermeidbaren Wurzelschäden
- sowie Unterfahren von Wurzelsystemen bei notwendigen Leitungseinbauten.

4. Untersuchungsverfahren

Für die Untersuchung von Bäumen fordert der Bundesgerichtshof BGH eine sorgfältige äußere Gesundheits- und Zustandsprüfung vom Boden aus (Braun 2011, S. 9-15).

Mit einer fachlich qualifizierten Sichtkontrolle kann oftmals die Baumgesundheit der Gehölze zweifelsfrei festgestellt werden. Konkrete Aussagen zur Standsicherheit sind bei Schäden im Wurzelraum durch eine Abstandsabschätzung in Verbindung mit langjähriger Erfahrung möglich.

4.1 Beurteilung der Standsicherheit

Die Standsicherheit wird vor allem das Eigengewicht des Bodentellers infolge seiner Zusammensetzung und Lagerungsdichte sowie seine Scherfestigkeit (eine Funktion aus Kohäsion und Reibung) gewährleistet. Der natürlich gewachsene Boden stellt in Verbindung mit der Gewichtskraft der oberirdischen Gehölzteile ein Gegengewicht zur Windlast dar. Die Wurzel-Bodenmatrix, ein komplexes Schwergewichts-, Zuganker- und Druckplattensystem, gibt dem Baum den nötigen Widerstand gegen die durch äußere Einwirkungen (zum Beispiel Wind) ausgelösten Zug-, Druck-, Schub- und Torsionskräfte (ziehende, drückende, schiebende und drehende Bewegungen).

Baum und Boden bilden im Regelfall einen Verbund, der mit mehrfacher Sicherheit gegen den Windangriff (Windstärke 12) ausgelegt ist. Die in statischer Hinsicht meist überhöhten Sicherheitsreserven erklären sich aus der Tatsache, dass das Wurzelwachstum allein auf physiologischen Vorgängen beruht und in der Gestaltausprägung mechanisch lediglich stimuliert werden kann (ABETZ 1991; SINN, T. 2000).

Die stammnahen Starkwurzeln wirken Schubkräften entgegen, während die weiter außen liegenden Grobwurzeln auf Zug belastbar sind. Im peripheren Bereich nehmen die Wurzelquerschnitte weiter ab. Hier liegt die äußere Grenze des der statisch wirksame Wurzelsystems, auch als sogenannte Kippkante (WEBER&MATTHECK 2005). Der Wurzeltellerradius (R_w in cm) darf danach den Mindestwert, nach der Formel $R_w = 64 \times (R)^{0,42}$, nicht unterschreiten (R =Stammradius in cm), da ansonsten die Standsicherheit gefährdet ist.

Bei Schäden von Grob- und Starkwurzeln ist mit einer Reduktion der Baumvitalität und Infektion des Wurzelsystems mit Holz abbauenden Pilzen zu rechnen. Je nach Baumart, Alter, Standort und Vitalität können Bäume durch Wurzelneubildungen ihre Versorgung und somit auch ihre Vitalität stabilisieren. Gleichzeitig bauen jedoch Pilze über Jahre statisch wirksame Wurzeln bis zum Verlust der Standsicherheit ab. Dies erklärt das Versagen „vitaler und grüner“ Bäume sowie die zeitliche Verzögerung zwischen Schadensursache und Schadeintritt.

5. Ergebnisse

Die folgende Ergänzung zum Gutachten vom 17.03.2016 sind notwendig, da für die Sanierung der Stützmauer weitere Bau-Varianten geprüft werden. Für die Sanierung der Stützmauer am Nikolaitor werden seit Mai 2016 die Varianten ‚Rückbau und Wiederaufbau mit Fundament‘ (Variante 3) und ‚Ersatzneubau als Schwergewichtswand‘ (Variante 4) mit in die Prüfung einbezogen. Für die Verwirklichung dieser beiden Varianten ist jedoch ein erhöhter Arbeitsraum mit steiler Böschung von etwa 70° hinter die Stützmauer notwendig. Eine Verbauung mit Erdankern mit schweren Maschinen ist aufgrund der überhängenden südlichen Krone nicht möglich ohne die Rosskastanie letal zu schädigen. Der erforderliche Arbeitsraum für die Varianten 3 und 4 greift in den Wurzelraum der Rosskastanie gravierend ein. Um die Auswirkung dieses Eingriffs beurteilen zu können, wurde ein Suchgraben an der zu erwartenden Böschungsoberkante angelegt.

5.1 Lage und Zustand der Wurzeln im Bereich der zukünftigen Böschungsoberkante:

Die Böschungsoberkante für den erforderlichen Arbeitsraum liegt nach Aussage von Herrn Gömöry etwa mittig im Suchgraben. Der Abstand zum Stamm der Rosskastanie beträgt ca. 1,5 Meter.

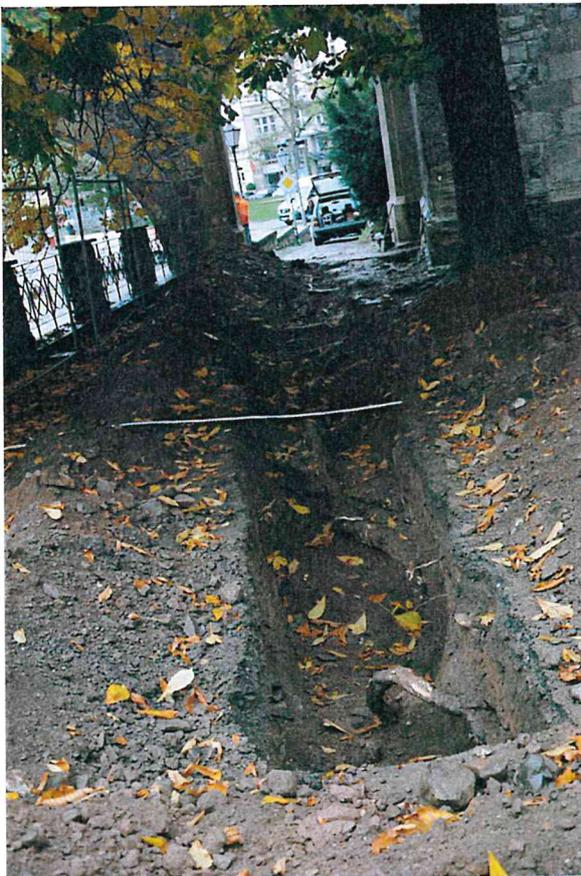


Bild 4: Wurzelsuchgraben von Ost nach West, darin verlaufen vom Stamm aus mehrere sehr dicke Starkwurzeln in südlicher und östlicher Richtung



Bild 3: Wurzelsuchgraben von West nach Ost, es verlaufen mehrere Starkwurzeln vom Stamm in westlicher Richtung; der Wurzelraum ist durch die angrenzenden Fundamente der Nikolaikirche eingeschränkt



Bild 5: Die Mitte des Suchgrabens liegt etwa 1,5 vom Stamm und 3,5 m von der Stützmauer entfernt



Bild 7: Bei einer Abgrabung in der Mitte des Suchgrabens müssten die hier verlaufenden Starkwurzeln abgetrennt werden



Bild 6: Im Stammnahen Bereich verlaufen sehr viele Wurzeln in den Suchgraben und darüber hinaus, so dass bei einer Abgrabung ein gravierender Schaden entstände



Bild 9: Bei einer Abgrabung in der Mitte des Suchgrabens müsste auch diese Starkwurzel mit etwa 16 cm Dicke abgetrennt werden



Bild 8: Der Suchgraben bzw. die Böschungsoberkante des nötigen Arbeitsbereiches liegt etwa 3,5 m von der Stützmauer

5.2 Abschließende Beurteilung zur Verkehrssicherheit und Erhaltungswürdigkeit

Die Roßkastanie hat eine stabile Wurzelplatte ausgebildet, in die jedoch für den erforderlichen Arbeitsraum der Stützmauer Bau-Varianten 3 und 4 gravierend eingegriffen werden müsste, so dass die Standsicherheit der Rosskastanie gefährdet wäre.

Für die Herstellung des Arbeitsraumes der Bau-Varianten 3 und 4 müssten an der Böschungsoberkante viele Stark- und Haltewurzeln abgetrennt werden. Im Bereich der Böschungsoberkante verlaufen vom Stammfuß ausgehend mehrere Starkwurzeln sowohl in süd-, west- und östlicher Richtung, die im Abstand über 1,5 m vom Stamm bzw. an der Böschungsoberkante abgetrennt werden müssten.

Der minimale Wurzeltellerradius (R_w) nach WEBER & MATTHECK (2005), nach der Formel $R_w = 64x(R)^{0,42}$, von 5,8 m würde dadurch in südlicher, südwest- und südöstlicher Richtung gravierend unterschritten, so dass die südlich überhängende Rosskastanie nicht mehr standsicher ist.

Fazit:

Die Rosskastanie ist nicht erhaltensfähig, falls für die Sanierung der Stützmauer am Nikolaitor die Varianten ‚Rückbau und Wiederaufbau mit Fundament‘ (Variante 3) und ‚Ersatzneubau als Schwergewichtswand‘ (Variante 4) ausgeführt werden.

Bei einer Sanierung der Stützmauer im Bestand, also unter Anwendung der Varianten ‚Instandsetzung mittels Pfeilerrücklagen‘ (Variante 1) oder mittels Systemvernagelung (Variante 2) wäre ein der Erhalt der stadtoökologisch und ästhetisch wertvollen Rosskastanie möglich. Die zu erwartenden Wurzelschäden durch diese beiden Varianten könnten von der vitalen Rosskastanie kompensiert werden. Hierfür müsste allerdings der Baum- und Wurzelschutz gemäß DIN 18920 mit einer wurzelschutzfachlichen bzw. ökologischen Bauleitung gewährleistet werden.

6. Literaturhinweise

- Balder, H.** (1998): Die Wurzeln der Stadtbäume – Ein Handbuch zum vorbeugenden und nachsorgenden Wurzelschutz, Berlin, Parey, 1998
- Bethge, K.; Mattheck, C.** (2001): Warum ist der Windwurf gesunder Bäume meist häufiger als der Stammbruch? Nachuntersuchungen des Sturmes „Lothar“ an Waldbäumen, Tagungsband 7. VTA-Spezialseminar, 27.-28. März 2001, Forschungszentrum Karlsruhe, Technik und Umwelt, Institut für Materialforschung II,
- Butin H., Nienhaus F., Böhmer B.** (2009): Farbatlas Gehölzkrankheiten – Ziersträucher, Allee- und Parkbäume, 4. akt. u.erw. Aufl. - Bonn, Ulmer
- Divos, F; Divos, P.** (2005): Resolution of Stress Wave Based Acoustic Tomoography Proceedings of the 14th International Symposium on Nondestructive Testing of Wood, University of Applied Sciences, Germany, Eberwalde
- Dujesiefken, D.** (2005): Baumkontrolle unter Berücksichtigung der Baumart, Braunschweig, Haymarket Media
- Fakopp, Enterprise (2010):** <http://www.fakopp.com/site/index.php>.
- Fay, N. (2015):** Der richtige Umgang mit uralten Bäumen: Archebäume und Baumveteranen Jahrbuch der Baumpflege 2015, S. 181 - 197.
- Gleissner, P. (1996):** Das Verzweigungsmuster ausgewählter Laubbaumarten und seine Veränderung durch nichtpathogene Schädigungen, RWTH Aachen, Diss. 1996
- James, K.** (2013): Die Dynamik der Bäume im Wind, Jahrb. der Baumpflege 2013, S. 79 - 86
- Klug, P.** (2006): Kronenschnitt an Bäumen, Arbus-Medien, Steinen
- Mattheck, C.; Breloer, H.** (1998): Handbuch der Schadenskunde v. Bäumen, Rombach-Verl.
- Roloff, A.** (2001): Baumkronen, Verständnis und praktische Bedeutung eines komplexen Naturphänomens, Eugen-Ulmer-Verlag, Stuttgart, 165 S.
- Ruck, B.**(2009): Belastung des Baumes durch den Wind, In Baumtage Süd 2009, S.70-114
- Rust, S.**(2011): Zur Eignung monokausaler Regeln bei der Sicherheitsdiagnose von Bäumen. In: Forum Baumsicherheit: Baumtage Süd vom 22.-23.09.11, Böblingen, S. 125-137
- Schneider, K-J.** (2010): Bautabellen für Ingenieure mit Berechnungen und Beispielen, von A. Goris erarbeitete 19. Aufl., Werner-Verlag
- Schönfeld, P.**(2006): Baumpflanzung in der Stadt nach den Regelwerken der FLL und ZTV-Vegra-Mü, Sonderdruck aus: Veitshöchheimer Berichte 94
- Schwarze, F.W.M.R.; Engels J.; Mattheck C.** (1999): Holzzersetzende Pilze in Bäumen, Strategien der Holzzersetzung, 1. Aufl., Freiburg im Breisgau, Rombach
- Sinn, G.** (1985): Standsicherheit von Bäumen, SVK – Verlag GmbH, Wilnsdorf, 1985
- Stützel, T.** (2009): Unterschiedliche Arten und Ursachen von Schäden durch Gehölzwurzeln an Verkehrswegen, in Jahrbuch der Baumpflege 2009, S. 33-40
- Weber, K.; Mattheck, K.** (2005): Die Doppelnatur der Wurzelplatte, Allg. Forst- u. J.- Ztg., 176. Jg.,5
- Wessolly, L.** (2002): Zur richtigen Bemessung von Kronensicherungen, Stadt u. Grün 7, S.54
- Wessolly, L.** (1996): Standsicherheit von Bäumen, Stadt u. Grün 4/96, S.268-272
- Wessolly, L.; Erb, M.** (1998): Handbuch der Baumstatik und Baumkontrolle – Berlin, Patzer

Normen und Regelwerke:

DIN 1055-4: Einwirkung auf Tragwerke, Windlasten,
Deutscher Ausschuss für Normung, 1986, Beuth-Verlag, Berlin

DIN 18920:2014-07: Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei
Baumaßnahmen, Deutscher Ausschuss für Normung, 1986, Beuth-Verlag, Berlin

FLL - Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (Hrsg.):
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege –
ZTV-Baumpflege, Bonn, 2006

FLL - Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V., (Hrsg.):
Richtlinien für Eingehende Untersuchungen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von
Bäumen - Richtlinien für Eingehende Untersuchungen, Bonn, 2013

7. Verfassermerk

Der gegenständliche Baum wurde in objektiver Abwägung nach rein fachlichen Prinzipien anhand der aufgenommenen Daten und Fakten, unter Berücksichtigung der aktuellen wissenschaftlichen Forschungsergebnisse im Bereich der Dendrologie, Baumbiologie, Phytopathologie und Baumpflege von mir untersucht und beurteilt.

Das Untersuchungsergebnis kann nicht auf andere Bäume übertragen werden, auch wenn es sich um dieselbe Art oder um einen ähnlichen Standort handelt, da der Zustand eines Baumes sehr individuellen Faktoren unterliegt.

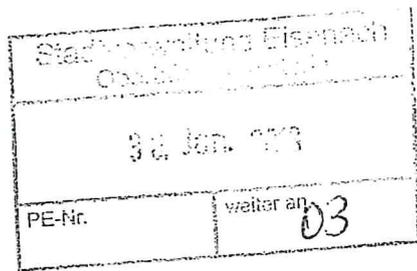
Baumgutachten sind immer Momentaufnahmen, durch abiotische oder biologische Einflüsse kann sich die Bruch- und Standsicherheit des Baumes unmittelbar verändern.

Das Gutachten ist ausschließlich zum Gebrauch des Auftraggebers bestimmt. Für das Gutachten gelten die gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtes. Eine Vervielfältigung oder Veröffentlichung dieser Arbeit bedarf der schriftlichen Zustimmung des Verfassers.

Die Abbildungen wurden mit einer digitalen Kamera angefertigt. Der Unterzeichner versichert hiermit, dass keine Manipulationen an den Abbildungen durchgeführt wurden. Es wurden lediglich Vergrößerungen, Verkleinerungen oder Belichtungseinstellungen vorgenommen.

Haßfurt, den 16.11.2016

Rainer Gerber



Thüringer Landesverwaltungsamt · Postfach 22 49 · 99403 Weimar

Stadt Eisenach
Oberbürgermeisterin
Markt 2
99817 Eisenach

Ihr/e Ansprechpartner/in:
Frank Reinfried

Durchwahl:
Telefon +49 361 57 332-1266

frank.reinfried@
tlvwa.thueringen.de

Ihr Zeichen:

Zuwendungsbescheid

Gewährung von Zuwendungen nach den Richtlinien zur Förderung städtebaulicher Maßnahmen (Thüringer Städtebauförderungsrichtlinien – ThStBauFR)

Ihre Nachricht vom:
08.12.2017

Aktenzeichen 4654.10-EA-000

Zuwendungsempfänger: Eisenach
Programm/e: BL-SD-1.0 (Bund-Länder-Programm für städtebaulichen Denkmalschutz)
Maßnahme/n: Historische Altstadt
Vorhaben: Karlsplatz/BA Stützmauer Nikolaitor
Kostenart: Ordnungsmaßnahmen
Vorhabensnummer: 0019/2018
Bewilligungsnummer/n: 6161-5104/15, 6161-5063/16

Weimar
23.01.2018

Antrag des Zuwendungsempfängers vom 08.12.2017 (Posteingang 18.12.2017)

Das Thüringer Landesverwaltungsamt (TLVvA) erlässt folgenden Bescheid:

I. Bewilligung:

- Der Zuwendungsempfänger erhält für das o. g. Vorhaben im Wege der Projektförderung eine Zuwendung als Finanzhilfe

in Höhe von bis zu 568.083,52 Euro

(in Worten: fünfhundertachtundsechzigtausenddreihundertachtzig EURO zweiundfünfzig CENT)

Thüringer
Landesverwaltungsamt
Jorge-Semprún-Platz 4
99423 Weimar

www.thueringen.de

Besuchszeiten:

Montag-Donnerstag: 08:30-12:00 Uhr
13:30-15:30 Uhr
Freitag: 08:30-12:00 Uhr

Bankverbindung:

Landesbank
Hessen-Thüringen (HELABA)
Kto.-Nr.: 3 004 444 117
BLZ: 820 500 00
IBAN: DE808205000300444117
SWIFT-Adresse (BIC): HELADEF820

2. Das Vorhaben dient folgendem Zuwendungszweck:
Finanzierung der Stützmauererneuerung am Nikolaitor
3. Die Mittelbereitstellung ist in Anlage 1 zu diesem Bescheid dargestellt.
Die Anlage ist Bestandteil dieses Bescheides.
4. Das Vorhaben wird wie folgt finanziert:

710.104,40 Euro zuwendungsfähige Gesamtausgaben nach Prüfung des Zuwendungsgebers

710.104,40 Euro festgelegte zuwendungsfähige Ausgaben nach Prüfung des Zuwendungsgebers

568.083,52 Euro Finanzhilfe Städtebauförderung, davon:

284.041,76 Euro Bundesfinanzhilfe

284.041,76 Euro Landesfinanzhilfe

142.020,88 Euro gemeindlicher Miteleistungsanteil des Zuwendungsempfängers

Der Finanzierungsplan ist als Anlage 2 diesem Bescheid beigelegt. Die Anlage ist gleichfalls Bestandteil dieses Bescheides.

5. Der Bewilligungszeitraum endet am 31.12.2019.
6. Gegenüber dem Zuwendungsempfänger wird die Zuwendung als Anteilsfinanzierung gewährt.
7. Die Finanzierungsform wird als Zuschuss (nicht rückzahlbare Zuwendung) festgesetzt.

II. Der Bescheid unterliegt folgenden Nebenbestimmungen:

1. Die allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung an Gebietskörperschaften und Zusammenschlüsse von Gebietskörperschaften (ANBest-Gk) sind einzuhalten.
2. Die Zuwendung wird nur gewährt, wenn dem Vorhaben keine öffentlich-rechtlichen Vorschriften entgegenstehen.
3. Auf die Zuwendungen finden die Vorschriften der ThStBauFR in der jeweils gültigen Fassung Anwendung.
4. Die Auszahlung der Mittel steht unter dem Vorbehalt der ausreichenden Bereitstellung dieser Mittel. Der Zuwendungsgeber hat ggf. bei der Festlegung der zuwendungsfähigen Ausgaben und der Zuwendung aus den einzelnen Programmjahren die Beträge nach unten auf volle 100 Euro abgerundet.

Vorhabensnummer: 0019/2018
Bewilligungsnummer/n: 6161-5104/15, 6161-5063/16

- Die Auszahlung der Zuwendung erfolgt nur gegen Vorlage eines ordnungsgemäß ausgefüllten Auszahlungsantrags aus der Anlage der jeweils gültigen ThStBauFR. Ausgezahlte Zuwendungen, die nicht zweckgebunden und fristgerecht eingesetzt wurden, sind folgendermaßen an den Zuwendungsgeber zurück zu überweisen:

Empfänger: Thüringer Landesverwaltungsamt
Bankverbindung: Landesbank Hessen-Thüringen (HELABA)
IBAN: DE80 820 500 00 300 4444 117
Verwendungszweck: Kostenstelle 0334310
Bewilligungsnummer:
Vorhabensnummer:

- Für den Nachweis der Verwendung sind ausschließlich die Formulare zum Einzelverwendungsnachweis aus den Anlagen der jeweils gültigen ThStBauFR vorzulegen. In dem Sachbericht sind die Verwendung der Zuwendung sowie das erzielte Ergebnis bei der Umsetzung des Förderziels kurz darzustellen. Bei Bau- und Ordnungsmaßnahmen ist dem Verwendungsnachweis eine Fotodokumentation mit Vorher- und Nachherschau beizufügen.
- Zur Zweckbindungsfrist ergeht folgende Festlegung:
Die Zweckbindefrist beginnt mit Fertigstellung des Vorhabens und endet nach Abschluss der Gesamtmaßnahme und deren Bestätigung durch den Zuwendungsgeber.
- Der Bescheid beinhaltet nicht die Ausführung des Geländers. Hierfür sind aussagefähige Planunterlagen vorzulegen (eine schriftliche Bestätigung der Bewilligungsstelle ist erforderlich).
- Da planendes und überwachendes Büro identisch sind, ist das Honorar um 0,5 % zu kürzen.
- Ausgaben für die steinrestauratorische Begleitung können nicht angesetzt werden, da hierfür keine Unterlagen vorliegen (keine Prüfung möglich).
- Auf dem Bauschild sind folgende Logos einschließlich Text darzustellen: "Gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit - aufgrund eines Beschlusses des Bundestages" und "Gefördert mit Städtebaufördermitteln durch das Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft." Zusätzlich ist das Logo "Städtebauförderung" entsprechend dem Kommunikationsleitfaden des BMVBS zu verwenden. Nach Fertigstellung der Ordnungsmaßnahme bzw. des Bauvorhabens ist sichtbar, der Öffentlichkeit zugänglich und dauerhaft auf die Bundes- und Landesförderung durch Hinweistafeln, Plaketten u. ä. hinzuweisen. Für die dauerhafte Darstellung der Förderung ist es ausreichend, wenn das Logo "Städtebauförderung" entsprechend dem Kommunikationsleitfaden des BMVBS verwendet wird. Die Ausgaben für das Bauschild und das Informationsmedium nach Fertigstellung sind förderfähig. Mit Verwendungsnachweis ist ein Foto des Bauschildes sowie des Informationsmediums nach Fertigstellung einzureichen. Für die Verwendung beider Logos ist auf die Wortbildmarken unter <http://www.thueringen.de/th9/tmbly/bau/sw/staedtebau/> zurückzugreifen.
- Zur Erfüllung der Evaluierungs- und Berichtspflicht nach Artikel 104 b GG hat der Zuwendungsempfänger die Pflicht am elektronischen Monitoring (eMo) des Bundes teilzunehmen und die hierfür notwendigen Daten dem Bund sowie dem Freistaat Thüringen zur Verfügung zu stellen.
Die Daten sind in den elektronisch vom Bund bereitgestellten Formblättern (unter <http://staedtebaufoerderung.is44.de>) zu erfassen.

Vorhabensnummer: 0019/2018
Bewilligungsnummer/n: 6161-5104/15, 6161-5063/16

13. Das Thüringer Vergabegesetz (ThürVgG) vom 01.05.2011 und die Thüringer Verwaltungsvorschrift zur Vergabe öffentlicher Aufträge (ThürVVöA) vom 14.10.2014 sind in ihrer jeweils gültigen Fassung anzuwenden.

III. Bewilligungsgrundlage:

- FUVB vom 22.01.2016
- Schreiben Stadt vom 02.12.2015; 08.12.2017
- Erläuterung zum Vorhaben vom 24.11.2015
- Kostenübersicht vom 01.12.2017
- Kostenberechnung vom 29.11.2017
- Kostenberechnung steinkonservatorische Maßnahmen vom 24.11.2017
- Beschreibung Bauwerksgestaltung vom 02.09.2013
- Planunterlage Ansicht und Draufsicht vom 27.11.2017
- Planunterlage Querschnitte und Details vom 27.11.2017

IV. Hinweise:

Die Nichterfüllung einer der genannten Nebenbestimmungen kann den Widerruf des Zuwendungsbescheides gemäß § 49 ThürVwVfG ganz oder teilweise mit Wirkung für die Vergangenheit zur Folge haben.

V. Kostenentscheidung:

Das Verfahren ist gebührenfrei. Auslagen werden nicht erhoben.

Die Kostenfreiheit ergibt sich aus § 2 Abs. 1 Nr. 8 Thüringer Verwaltungskostengesetz (ThürVwKostG).

VI. Rechtsgrundlagen:

Folgende Rechtsgrundlagen liegen dem Zuwendungsbescheid zugrunde:

- Thüringer Haushaltsgesetz (ThürHhG)
- Thüringer Landeshaushaltsordnung (ThürLHO) und
- Thüringer Städtebauförderungsrichtlinien (ThStBauFR)

in den jeweils gültigen Fassungen.

Vorhabensnummer: 0019/2018
Bewilligungsnummer/n: 6161-5104/15, 6161-5063/16

VII. Rechtsbehelfsbelehrung:

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder mündlich zur Niederschrift beim Thüringer Landesverwaltungsamt, Jorge-Semprún-Platz 4, 99423 Weimar einzulegen.

Im Auftrag


Britt Janson

Anlagen:
Anlage 1: jährliche Mittelbereitstellung
Anlage 2: Finanzierungsplan

Vorhabensnummer: 0019/2018
Bewilligungsnummer/n: 6161-5104/15, 6161-5063/16

Die bewilligten Mittel stehen wie folgt zur Verfügung:

Programmjahr	Bewilligungsnummer	Finanzhilfe	Abrufbare Kassenmittel / Verpflichtungsermächtigungen in den Jahren	
BL-SD-1.0 (Bund-Länder-Programm für städtebaulichen Denkmalschutz)				
2015	6161-5104/15	228.900,00 €	2018	228.900,00 €
2016	6161-5063/16	339.183,52 €	2018	249.500,00 €
			2019	89.683,52 €
Summe		568.083,52 €	2018	478.400,00 €
			2019	89.683,52 €

Vorhabensnummer: 0019/2018
 Bewilligungsnummer/n: 6161-5104/15, 6161-5063/16

Finanzierungsplan

Zuwendungsempfänger	Eisenach
Maßnahmen	Historische Altstadt
Förderprogramme	BL-SD-1.0 (Bund-Länder-Programm für städtebaulichen Denkmalschutz)
Vorhaben	Karlsplatz/BA Stützmauer Nikolaitor

zuwendungsfähige Gesamtausgaben laut Antrag des Zuwendungsempfängers		732.600,00 €
<i>nach Prüfung werden als nicht zuwendungsfähig abgezogen:</i>		
Abminderung Bauüberwachung (0,5%, da Büro identisch)	-	346,02 €
Steinrestauratorische Begleitung	-	22.068,55 €
Differenz zu vorliegender Kostenzusammenstellung	-	81,03 €
Vorsteuerabzug	-	
zuwendungsfähige Gesamtausgaben nach Prüfung des Zuwendungsgebers	=	710.104,40 €
<i>andere Zuwendungsgeber:</i>		
	-	
	-	
<i>sonstige Finanzierungsanteile:</i>		
Bauherrenanteil	-	
Fremdkapital entsprechend der Berechnung (s. Anlage)	-	
	-	
berechnete zuwendungsfähige Ausgaben	=	710.104,40 €
festgelegte zuwendungsfähige Ausgaben nach Prüfung des Zuwendungsgebers		710.104,40 €

Vorhabensnummer: 0019/2018
 Bewilligungsnummer/n: 6161-5104/15, 6161-5063/16