

**Stadt Landshut**

**Bebauungsplan Nr. 01-52/6b  
Bewertung der Blutbuchen**



**Dr. Schober Gesellschaft für Landschaftsplanung mbH**

**Auftraggeber:**

Stadt Landshut

Altstadt 315

84028 Landshut

**Auftragnehmer:**



**Dr. Schober**

Gesellschaft für Landschaftsplanung mbH

Kammerhof 6 • 85354 Freising • Germany

Tel.: +49 (0) 8161 30 01 • Fax: +49 (0) 8161 9 44 33

zentrale@schober-larc.de • www.schober-larc.de

**Bearbeitung:**

Dipl.-Ing. A. Pöllinger

Dipl.-Ing. (FH) Fabian Szanthy v. Radnoth

Freising, im Oktober 2020

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Vorbemerkung .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Kurzbeschreibung des Plangebiets .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Beschreibung und Bewertung der Buchen.....</b>	<b>2</b>
3.1	Methoden und Grundlagen .....	2
3.2	Zustandsbeschreibung .....	2
3.3	Kronenvolumen .....	6
3.4	Habitateignung .....	8
3.5	Vitalität.....	9
<b>4</b>	<b>Lebenserwartung, Alter und Reststandzeit .....</b>	<b>16</b>
4.1	Lebenserwartung.....	16
4.2	Alter der Buchen.....	16
4.3	Geschätzte Reststandzeit.....	17
4.4	Sanierungsbedarf .....	17
<b>5</b>	<b>Erhaltenswürdigkeit .....</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>Hinweise zu Festsetzungen im Bebauungsplan und Schutzmaßnahmen für die Bauphase .....</b>	<b>18</b>

**Abbildungsverzeichnis**

Abb. 1	Lage der untersuchten Blutbuchen - Nummerierung.....	2
Abb. 2:	Überschirmungsfläche (Quelle: www.bayernatlas.de).....	6
Abb. 3:	Baumkrone Nr. 1 .....	7
Abb. 4:	Baumkrone Nr. 2 .....	7
Abb. 5:	Baumkrone Nr. 3 .....	8
Abb. 6:	Spechtlöcher an einem Ginkgo-Baum zwischen den Buchen Nr. 1 und 2 .....	9
Abb. 7:	Verzweigungsmuster bei Baum Nr. 1 - pinselförmige Belaubung. Daneben trockene Feinäste in der Oberkrone. ....	11
Abb. 8:	Etwas lückige Krone bei Baum Nr. 1 bei insgesamt guter Belaubung. ....	12
Abb. 9:	Verzweigungsmuster bei Baum Nr. 2 – Seitenverzweigung (fast) nur noch mit Kurztrieben.....	13
Abb. 10:	Dichte Belaubung und intensive Verzweigung bis in den Feinastbereich an Baum Nr. 2 .....	13
Abb. 10:	Adventivwurzelbildung an Baum Nr. 2.....	14
Abb. 11:	Verzweigungsmuster bei Baum Nr. 2 – spießartige Zweigstrukturen in der Oberkrone. Kleinere Lücken in der Kronenstruktur. ....	15
Abb. 11:	Adventivwurzelbildung an Baum Nr. 3.....	15

## 1 Vorbemerkung

Durch die Stadt Landshut wurde für das Gebiet „zwischen Innerer Regensburger Straße – Bismarckplatz – Schwesterngasse – Bereich West“ im Stadtteil Nikola ein Bebauungsplan der Innenentwicklung gem. §13a BauGB (einfacher Bebauungsplan) erstellt. Das Aufstellungsverfahren ist noch laufend.

Auf dem gegenständlichen Grundstück stehen drei große Blutbuchen, eine große Linde, noch eine von vormals zwei großen Walnussbäumen sowie ein kleinerer Walnussbaum, ein Ginkgo und ein Berg-Ahorn. Fast alle Bäume wurden 1993 im Baumkataster zu den „Vorbereitenden Untersuchungen zur Sanierung des Stadtteils Nikola“ als „sehr erhaltenswert“ eingestuft, die drei großen Blutbuchen „weisen als Ensemble mittlerweile die Qualität eines Naturdenkmals auf“ (Begründung zum Bebauungsplan Nr. 01-52/6b, Stadt Landshut, 07/2019).

Der Bebauungsplan sieht u.a. vor, die an der südlichen Grundstücksgrenze stehenden Blutbuchen mit dem dazwischen stehenden Ginkgo zu erhalten. Hierzu soll entlang dieser Grundstücksgrenze ein 8 – 10 m breiter Grünstreifen belassen werden.

Um die Erhaltenswürdigkeit der Blutbuchen zu dokumentieren, wurde die Dr. Schober Gesellschaft für Landschaftsplanung mbH mit der Erstellung eines Baumgutachtens beauftragt. Das Gutachten beinhaltet Aussagen zu folgenden Kriterien:

- Kronenvolumen,
- Habitatsignung, Vitalität und Erhaltenswürdigkeit,
- geschätztes Alter auf der Basis von historischen Karten und Expertenbefragungen,
- (Rest-)Lebensdauer und ggfs. Angaben zum Sanierungsbedarf,
- Hinweise zu Festsetzungen im Bebauungsplan und Schutzmaßnahmen für die Bauphase einschl. der Abstimmungen mit dem Bauamt und den Architekten.

## 2 Kurzbeschreibung des Plangebiets

In der Begründung zum Bebauungsplan wird das Plangebiet folgendermaßen charakterisiert:

Das Plangebiet liegt im Bereich der Niederterrassen nahe der kleinen Isar. Im Isartal treten ausschließlich quartäre Flussablagerungen des jüngeren Holozäns in Form von Kalkschotter und Flussmergel auf. Die Mächtigkeit der alluvialen Schotter schwankt von 3,3 m bis zu 18,6 m. Die Böden im dicht bebauten Innenstadtbereich sind nicht kartiert, da es sich hier weitgehend um Auffüllmaterial handelt.

Das Gelände im Plangebiet ist nahezu eben und liegt auf ca. 389,75m üNN. Das Quartier zeichnet sich in erster Linie durch teilweise denkmalgeschützte Blockrandbebauung, dahinterliegende Nebengebäude und schützenswerte Gehölzstrukturen im Innenhof aus. Die 2-4 geschossigen, steilen Sattel- bzw. Walmdachbauten stehen teilweise in geschlossener, offener und abweichender Bauweise und weisen gemischte Nutzungen auf, hauptsächlich jedoch für Wohnen und Gewerbe. Die Erschließung erfolgt dabei über die umliegenden Straßentrassen der Inneren Regensburger Straße, der Schwesterngasse und des Bismarckplatzes.

In den vorbereitenden Untersuchungen zur Sanierung des Stadtteils Nikola wurde der als „vielfältig strukturierter Garten (Bäume, Sträucher, Stauden, Rasen) mit Bäumen gekennzeichnete Innenhof als lokal bedeutsame Vegetations- und Freifläche (über die Einzelgrundstücke hinausgehend)“ bewertet.

### 3 Beschreibung und Bewertung der Buchen

#### 3.1 Methoden und Grundlagen

Die drei Blutbuchen wurden am 11.09.2020 durch Dipl.-Ing. (FH) Fabian Szanthy v. Radnoth im Rahmen eines Ortstermins besichtigt. Die Begutachtung erfolgte vom Boden aus als fachlich qualifizierte Inaugenscheinnahme. Als Hilfsmittel wurde ein Fernglas (8 x 32) verwendet.

Folgende Daten und Grundlagen wurden für die Erstellung des Gutachtens verwendet:

- Tachymeteraufnahme der Stadt Landshut: Lagevermessung der Buchen mit Stamm- und Kronendurchmesser (Landshut, 10/2017).
- historische Karten der Stadt Landshut;
- aktuelle Luftbilder (bayerische Vermessungsverwaltung).

#### 3.2 Zustandsbeschreibung

Der Zustand der Buchen zum Zeitpunkt der Inaugenscheinnahme wird nachfolgend beschrieben. Dabei wird auch auf das Baumumfeld und ggf. auf Schadsymptome eingegangen. Die Nummerierung der Bäume erfolgt von SW nach NO und ist in der Abb. 1 dargestellt.



Abb. 1 Lage der untersuchten Blutbuchen - Nummerierung

**Baum Nr. 1 – Blutbuche (*Fagus sylvatica purpurea*)**

St.-Umfang: 1,10 m

Kronen Ø: 18 m

Der **mächtige Altbaum** steht an der Südecke eines Gartengrundstücks, in das die Krone nach Norden etwa 10 m hineinragt. Etwa 10 m nördlich der Buche steht ein alter Ginkgo-Baum mit mehreren Spechthöhlen. Mit etwas größerem Abstand folgen weiter nach NO an der Grundstücksgrenze die Buchen Nr. 2 und 3. Im SW wird der Wurzelraum der Buche durch eine Garage begrenzt, die von der Buche teilweise überschirmt ist. An die Garage schließt sich eine Ablagerung für Gartenabfälle an, die den Wurzelraum der Buche ebenfalls begrenzt. Das Gartengrundstück ist lückig mit einer Gras- und Staudenflur bewachsen.

Der **Wurzelbereich** des Baumes ist durch offene Erde und Kies geprägt, etwas Laub und Bucheckern bedecken den Boden. Pflanzenbewuchs ist bis auf wenige junge Gehölze (Spitz-Ahorn, Blutroter Hartriegel, auch Buche) nicht vorhanden. Fahrspuren (Raupenfahrzeug) und kleine Ablagerungen (Betonplatten) weisen darauf hin, dass im **Baumumfeld** Tätigkeiten stattgefunden haben (gestörter Standort). An der Oberfläche freiliegende oder verletzte Wurzeln sind nicht erkennbar. Auf der Südseite (Grundstücksgrenze) verläuft eine Mauer mit einem Abstand von ca. 0,5 m zum Baum. In diesem Bereich ist das Gelände deutlich erhöht.

Die auf der Nordseite sichtbaren **Wurzellanläufe** sind altersgemäß deutlich ausgeprägt, mit rissiger Rinde und ohne Auffälligkeiten. Pilzfruchtkörper sind hier, wie auch im Stamm- und Kronenbereich nicht erkennbar. Der **Stamm** ist stark von Efeu bewachsen, das sich bis über den Stammkopf in den Kronenbereich hinaufzieht. Die sichtbaren **Rindenpartien** sind silbergrau und glatt mit einzelnen, gut überwallten Astungswunden (alt). Auffälligkeiten sind auch hier nicht vorhanden. Im unteren Stammbereich wurden drei Neuaustriebe an einer älteren Astungswunde abgeschnitten. Dabei wurden etwa 10 cm lange Aststummel belassen (Triebdurchmesser jeweils ca. 3 - 4cm).

Im ca. 8 – 10 m Höhe gliedert sich der Hauptstamm in vier Hauptstämme, die sich rasch in eine Vielzahl an **Stämmlingen / Starkästen** weiter aufgliedern. Die Art der **Vergabelung** ist vom Boden kaum erkennbar (Efeu). Von Norden her ist unter dem Efeu eine leichte „Ohrenbildung“ sichtbar, die auf eingewachsene Rinde hindeuten könnte. Die Rinde ist hier etwas rissig. Eine akute Bruchgefahr wird nicht gesehen. Die **Innenkrone** ist gut belaubt. Sie weist mehrere, auch stärkere **Tot-Äste** (Durchmesser ca. 5 cm) und einzelne **Reibäste** auf. Nach Süden ist ein stärkerer Ast (D ca. 10 cm) zur Hälfte seines Durchmessers in einen etwa 40 cm starken Stämmling eingewachsen. Die **Außenkrone** ist insgesamt gut, wenn auch eher locker belaubt, der Umriss zerfranst. Die Kurztriebe sind häufig krallenartig nach oben gebogen. In der Oberkrone ist die Belaubung büschelig / pinselartig. Daneben sind im Feinastbereich auch trockene bis absterbende Bereiche erkennbar; diese nehmen etwa 5 % der Außenkrone ein. Zum Zeitpunkt der Begutachtung war der Baum stark fruktifizierend. Zeichen einer vorangegangenen Pflege waren nicht erkennbar.

**Baum Nr. 2 – Blutbuche (*Fagus sylvatica purpurea*)**

St.-Umfang: 1,10 m

Kronen Ø: 18 m

Der **mächtige Altbaum** steht an der Südostgrenze des Gartengrundstücks. Die Krone, die etwa 10 m in das Grundstück hineinragt, konnte sich nach Westen hin weitgehend ungehindert entwickeln. Im Osten ist der Wuchsraum durch den nahestehenden Baum Nr. 3 (Abstand ca. 8 m) begrenzt, wodurch sich eine asymmetrische Kronenform ergibt. Das im Süden angrenzende Nachbargrundstück weist ebenfalls einen dichten Gehölz-/Baumbestand auf.

Der **Wurzelbereich** von Baum Nr. 2 ist durch offene Erde und Kies geprägt, Laub und Bucheckern bedecken den Boden. Bis auf wenige junge Gehölze ist kein Pflanzenbewuchs vorhanden. An der Oberfläche freiliegende oder verletzte Wurzeln sind nicht erkennbar. Die Mauer an der Südseite des Grundstücks reicht bis 0,3 m an den Baum heran. Die Wurzelanläufe der Buche sind hier nicht sichtbar. Auf der Nordseite haben sich starke **Adventivwurzeln** gebildet. Reste einer ehemaligen Beeteinfassung im NO des Grundstücks und eine flache Mulde, die sich mit einem Abstand von ca. 0,5 m nordseitig der Bäume entlang der gesamten Grundstücksgrenze erstreckt, könnten Hinweise darauf geben, dass der Wurzelraum auf der Nordseite der Bäume zu einem früheren Zeitpunkt eingengt war - dies könnte zur Bildung der Adventivwurzeln geführt haben. Wurzelkappungen im Zusammenhang mit dem Bau der Mauer an der Südseite sind ebenfalls nicht auszuschließen. Zwischen den Wurzelanläufen befinden sich mehrere kleine, teils mit Wasser gefüllte Hohlräume („Taschen“). Pilzfruchtkörper sind – am gesamten Baum - nicht zu beobachten. Die **Rinde** von Baum Nr. 2 ist silbergrau und glatt, ohne besondere Auffälligkeiten. In etwa 1,8 m Höhe befinden sich mehrere alte, gut überwallte Astausbrüche oder Astungswunden. Unmittelbar oberhalb verzängt sich der Stammquerschnitt. Dies kann eine Folge der Astungswunden sein, denkbar ist aber auch ein unterschiedliches Wachstum von Unterlage und Edelreis. Weiter aufwärts am **Stamm** befinden sich weitere, gut überwallte Astungswunden, ein Pflanzenbewuchs wie bei Baum Nr. 1 ist nicht vorhanden (bis auf kleine, mit Moosen bewachsene Stellen).

In ca. 7 m Höhe zweigt ein Starkast nach Norden ab, dieser gliedert sich rasch in mehrere Starkäste auf. Die **Vergabelung** ist stabil. Nahe dem Stammansatz und etwa 1,5 m weiter außerhalb befinden sich zwei **Reibäste** (D ca. 10 cm). In etwa 10 m Höhe gliedert sich die **Krone** weiter in mehrere **Stämmlinge** auf, wobei ein zentraler Gipfeltrieb erkennbar bleibt. Alle Vergabelungen sind aus statischer Sicht unkritisch. In Stammnähe sind mehrere **Totäste** auch stärkeren Durchmesser (bis 10 cm) vorhanden. Die **Innenkrone** ist vielfach verzweigt und weist eine gute Belaubung auf. Auch die Belaubung der **Außenkrone** ist ziemlich dicht, trockene oder absterbende Feinäste sind nur vereinzelt zu beobachten. Der Umriss der Oberkrone ist ausgefranst, eine Tendenz zur Bildung von Kurztriebketten ist erkennbar. Der Fruchtbehang war zum Zeitpunkt der Begutachtung mäßig. Zeichen einer vorangegangenen Pflege fehlten.

**Baum Nr. 3 – Blutbuche (*Fagus sylvatica purpurea*)**

St.-Umfang: 1,10 m

Kronen Ø: 18 m

Der **mächtige Altbaum** steht in der Nordostecke des Gartengrundstücks: Die Krone ragt etwa 10 m in das Grundstück hinein und konnte sich – mit geringen Einschränkungen durch den Baum Nr. 2 - weitgehend ungehindert entwickeln. Im Süden und Osten schließt sich auf den Nachbargrundstücken weiterer, jedoch deutlich jüngerer Baumbestand an. Insgesamt entsteht so der Charakter einer größeren, auch städtebaulich wirksamen Grünstruktur.

Der **Wurzelbereich** von Baum Nr. 2 ist durch offene Erde, Kies, Laub und Bucheckern geprägt. Wenige, junge Gehölze kommen im Wurzelbereich auf – vermutlich (wie bei Baum 1 und 2 auch) die Folge einer vorangehenden Nutzungsänderung (Gehölzentnahmen?). Im Süden nähert sich die Mauer zum Nachbargrundstück etwa 0,2 m an den Baum heran, zwischen Mauer und Stamm hat sich Erdmaterial angesammelt (oder Anschüttung?), so dass Wurzelanläufe hier nicht erkennbar sind. Im Bereich der sichtbaren Wurzelanläufe ist eine auffällige **Adventivwurzelbildung** zu beobachten – möglicherweise eine Folge von Eingriffe in den Wurzelbereich im Zusammenhang mit dem Bau der Mauer. Wann die Mauer errichtet wurde, ist nicht bekannt, auf dem (Google-Earth-)Luftbild von 2016 ist sie unter den winterlich-unbelaubten Bäumen noch nicht sichtbar! Im Vergleich zu den alten **Wurzelanläufen** sind die Neubildungen an ihrer glatten Rinde gut erkennbar. Als „Würgewurzeln“ legen sich die Neubildungen z.T. über die alten Wurzelanläufe. Auf der NO-Seite liegt am Stammfuß zwischen Rindenwulsten sehr kleinflächig der Holzkörper frei (ca. 15 x 10 cm). Pilzfruchtkörper sind am Stammfuß, wie auch in den übrigen Baumteilen nicht zu erkennen.

Der **Stamm** von Baum Nr. 3 ist, besonders an der Ostseite, locker mit Efeu bewachsen, das bis etwa zur halben Baumhöhe hinaufreicht. Dazwischen sind große Partien der silbergrauen, im Erscheinungsbild unauffälligen **Rinde** sichtbar. Mehrere alte Astausbrücke / Astungswunden sind gut überwält. Kleinflächig ist die Rinde auch mit Moosen bewachsen.

In einer Höhe von ca. 6 m gliedert sich der Stamm in drei **Stämmlinge** auf, die sich rasch vielfach zu einer aufwärtsstrebenden **Krone** weiter verzweigen. Die **Vergabelungen** sind – soweit vom Boden aus erkennbar – als statisch sicher zu beurteilen. Besonders nach Süden weist der Baum mehrere, auch bis ca. 10 cm starke **Totäste** auf. Recht zentral befinden sich in einer Höhe von ca. 12 m zwei sich **kreuzende Starkäste**.

Die **Innenkrone** ist austriebsfreudig und gut belaubt. Die **Außenkrone** ist gut versorgt mit nur einzelnen trockenen oder absterbenden Feinästen. Eine Tendenz zu „Krallenwüchsigkeit“, also zur Ausbildung von zum Licht gekrümmten Kurztriebketten, ist vorhanden. Zum Zeitpunkt der Begutachtung war der Baum mäßig fruktifizierend. Zeichen einer vorangegangenen Pflege waren nicht erkennbar.



### 3.3 Kronenvolumen

Für die Schätzung des Kronenvolumens wurde zunächst aus der Überschirmungsfläche (nach Luftbild) und der geschätzten Kronenlänge (Baumhöhe abzüglich Stamm bis Kronenansatz) das Volumen eines die Krone umschließenden Hohlkörpers ermittelt. Für das Volumen der Krone wurde angenommen, dass diese den Hohlkörper zu ca. 70 % ausfüllt.

Für die einzelnen Bäume ergeben sich folgende Werte:

a) Überschirmungsfläche (gemessen aus [www.bayernatlas.de](http://www.bayernatlas.de)):

	Baum 1	Baum 2	Baum 3
Überschirmungsfläche (ca.)	300 m <sup>2</sup>	230 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>



Abb. 2: Überschirmungsfläche (Quelle: [www.bayernatlas.de](http://www.bayernatlas.de))

b) Kronenlänge:

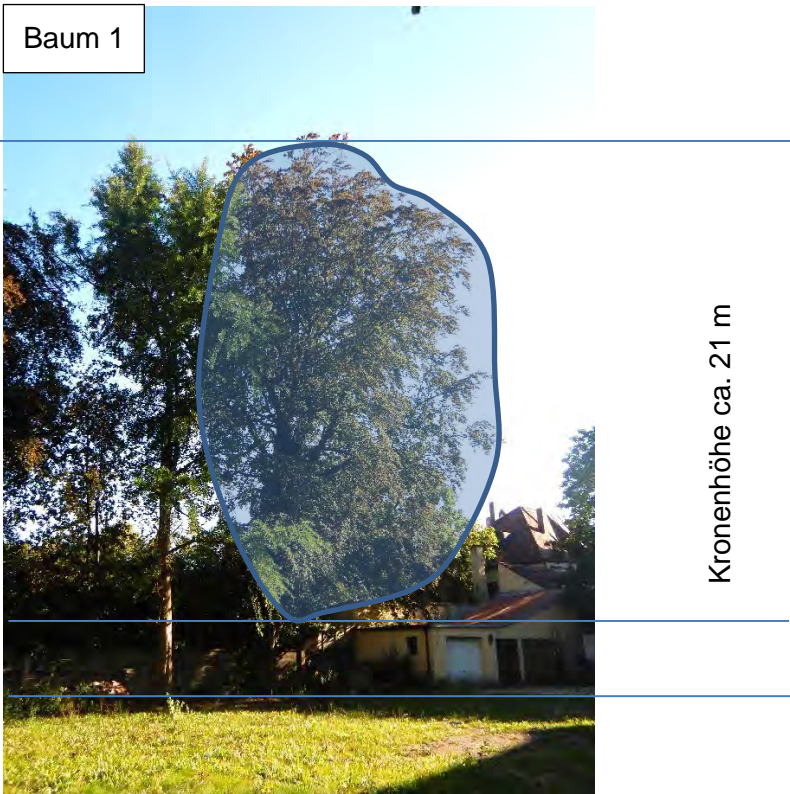


Abb. 3: Baumkrone Nr. 1



Abb. 4: Baumkrone Nr. 2

Gesamthöhe ca. 24 m

Gesamthöhe ca. 19 m

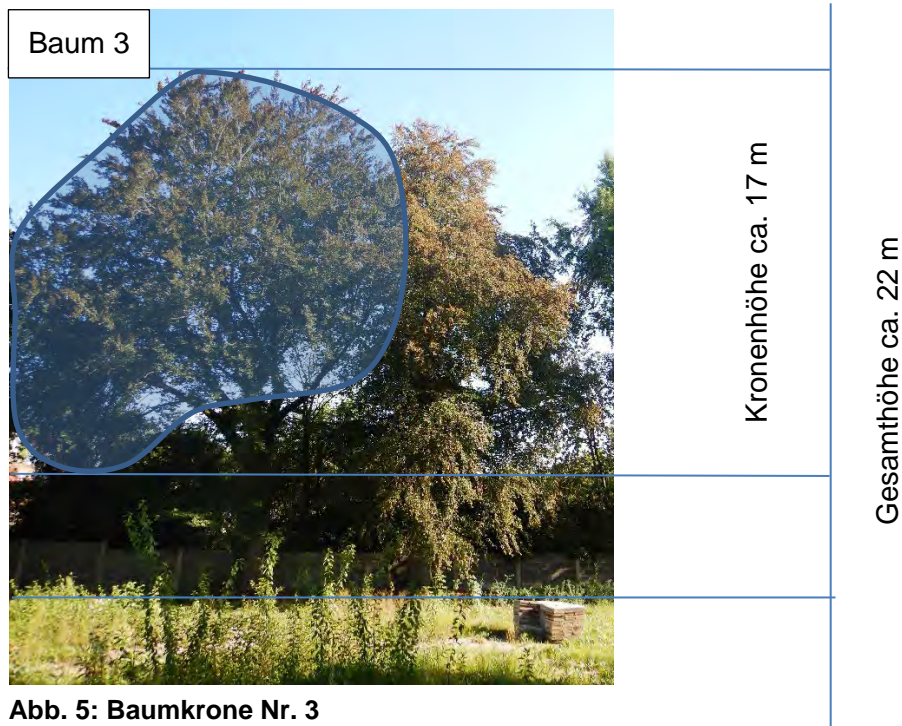


Abb. 5: Baumkrone Nr. 3

c) Kronenvolumen:

Die Kronenvolumina ermitteln sich wie folgt:

**Baum Nr. 1**

$$300 \text{ m}^2 \times 21 \text{ m} \times 0,7 = 4.410 \text{ m}^3$$

**Baum Nr. 2:**

$$230 \text{ m}^2 \times 17 \text{ m} \times 0,7 = 2.737 \text{ m}^3$$

**Baum Nr. 3**

$$300 \text{ m}^2 \times 17 \text{ m} \times 0,7 = 3.570 \text{ m}^3$$

### 3.4 Habitateignung

Die begutachteten Buchen sind aufgrund ihres Alters, der großen Kronenvolumina und der von Störungen relativ gut abgeschirmten Lage gut als Lebensraum für Tierarten geeignet, die den offenen Kronenraum von Bäumen im besiedelten Bereich als Fortpflanzungsstätte oder Nahrungshabitat nutzen. Dabei kann es sich z.B. um verschiedene, freibrütende Vogelarten handeln oder auch um Fledermäuse (z.B. Zwergfledermaus, Kleine Bartfledermaus), die im Kronenbereich während der Dämmerungsstunden auf Insektenjagd gehen. Höhlen oder Spalten, die z.B. als Tagesversteck oder Winterquartier für Fledermäuse geeignet wären, oder von höhlenbrütenden Vogelarten als Fortpflanzungsstätte genutzt werden können, sind bis auf ein Spechtloch in einem stärkeren Totast bei Baum Nr. 2 nicht vorhanden. Entsprechende Strukturen weist der Ginkgo-Baum zwischen den Buchen Nr. 1 und 2 auf: hier sind auf der

Nordostseite mehrere Spechtlöcher vorhanden. Ein Erhalt des Ginkgo-Baumes als faunistisch bedeutsamer Teil des Gesamt-Ensembles wird empfohlen.



**Abb. 6: Spechtlöcher an einem Ginkgo-Baum zwischen den Buchen Nr. 1 und 2**

### 3.5 Vitalität

Nach der ZTV Baumpflege ist Vitalität die Lebenstüchtigkeit/Lebenskraft eines Organismus. A. Shigo, der als Begründer der modernen Baumpflege gilt, beschreibt die Vitalität als die Fähigkeit, innerhalb der Bedingungen eines Systems zu gedeihen. Bei einem alten Baum drückt sich die Vitalität z.B. darin aus, wie gut er dazu in der Lage ist, die aufgebaute Kronenform zu erhalten bzw. auf Astausbrüche mit Neuaustrieben zu reagieren, um die Energieversorgung sicher zu stellen. Auch die Fähigkeit, Verletzungen zu überwallen oder abzuschotten kann bei einem Altbaum als Hinweis für seine Lebenskraft verstanden werden.

Zur Einstufung der Vitalität in sog. Vitalitätsstufen wird das von A. ROLOFF an Buchen entwickelte Modell herangezogen. Dabei wird der Baum anhand seines Verzweigungsbildes in eine von vier Hauptvitalitätsstufen gestellt. Da sich das Verzweigungsbild über einen längeren (mehrjährigen) Zeitraum entwickelt, stellt es einen guten Indikator für die Aktivität des Baumes im Zusammenspiel mit seiner Umwelt dar.

Um ein möglichst realistisches Bild des Baumzustandes zu erhalten, werden weitere Parameter zur Einschätzung der Vitalität ergänzend berücksichtigt.

### Vitalitätsstufen nach Roloff

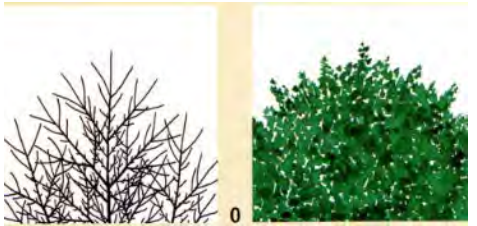

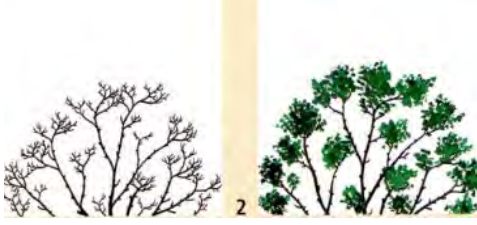

Vitalitätsstufe 0 Exploration	Vollkommen vitaler Baum, Verzweigungsmuster ohne Störungen, Triebe reichlich verzweigt mit deutlichen Längenzuwächsen.	
Vitalitätsstufe 1 Degeneration	Baum mit leichten Vitalitätsmängeln, die Intensität der seitlichen Feinverzweigung nimmt ab. Aus der Oberkronen ragen spießartige Zweigstrukturen heraus.	
Vitalitätsstufe 2 Stagnation	Baum mit deutlichen Vitalitätsmängeln, nennenswerte Längenzuwächse nicht mehr feststellbar. Krone mit Zweig- und Astlücken. Äußere Zweigstrukturen mit pinselartiger Belaubung. <b>Bei Altbäume stellt die VS 2 den Normalfall dar.</b>	
Vitalitätsstufe 3 Re-signation	Baum mit starken bis sehr starken Vitalitätsmängeln, Ausfall kompletter Kronenteile, erhebliche Totholzanteile. Häufig Reiteration / Bildung einer Sekundärkrone	

Abb. aus Roloff, A (2001): Baumkronen – Verständnis und praktische Bedeutung eines komplexen Naturphänomens. Ulmer Verlag, Stuttgart, 165 S.

### Einschätzung der Vitalität

#### Baum Nr. 1

##### Beurteilung anhand des Verzweigungsmusters

Anhand des Verzweigungsmusters ist die Buche Nr. 1 der Vitalitätsstufe 2 zuzuordnen: die Oberkronen ist ausgefranst mit spießartig herausragenden Zweigen, die büschelig belaubt sind: Der Baum ist dazu übergegangen, an den Hauptachsen überwiegend Kurztriebe bzw. Kurztriebketten zu bilden, die sich teilweise krallenartig nach oben biegen.

##### Beurteilung anhand ergänzender Kriterien

Die **Baumkrone** ist geschlossen, eine Auflösung in Teilkronen nicht erkennbar. Die **Belaubung** ist gut ohne größere Lücken, eine beginnende Kronenverlichtung ist aber zu beobachten. Die Blattgröße ist durchschnittlich, nicht auffallend klein. Im Feinstbereich sind trockene / abgestorbene Anteile vorhanden. Dies kann eine Folge der

trockenen Sommer sein, auch wenn Buchen mit ihrem tiefreichenden Wurzelsystem als trocken tolerant gelten. Hier ist zu beachten, dass der Wurzelbereich von Baum 1 durch die Bebauung im SW eingeschränkt ist, bzw. diese Bereiche befestigt und nicht versickerungsfähig sind. Die recht intensive **Fruchtbildung** kann ebenfalls durch Trockenstress ausgelöst oder gefördert worden sein. In den letzten Jahren häufen sich bei Buchen die Mastjahre (was auch bei vitalen Bäumen zu einer Reduktion der Trieb-längen führt). Die **Blühfreudigkeit** ist andererseits ein Zeichen für hohe Energiereserven und eine gute Vitalität. Der Baum bildet nicht auffällig viel **Totholz**. Einzelne stärkere Totäste im Kroneninneren bei länger zurückliegender Pflege sind für die Vitalitätsstufe 2 normal. **Kompensationswachstum** ist nicht erkennbar; frische Astungswunden oder Ausbrüche fehlen. Reiteration ist nicht zu beobachten, bei Buche artbedingt auch nicht zu erwarten.

#### Ergebnis:

Nach dem Verzweigungsmuster ist der Baum Nr. 1 der **Vitalitätsstufe 2** zuzuordnen. Auch die ergänzend berücksichtigten Kriterien sprechen dafür, dass es sich um einen Baum mit deutlich eingeschränkter, aber für die Altersphase normal ausgeprägter Vitalität handelt.



**Abb. 7: Verzweigungsmuster bei Baum Nr. 1 - pinselförmige Belaubung. Daneben trockene Feinäste in der Oberkrone.**



**Abb. 8: Etwas lückige Krone bei Baum Nr. 1 bei insgesamt guter Belaubung.**

## **Baum Nr. 2**

### Beurteilung anhand des Verzweigungsmusters

Anhand des Verzweigungsmusters ist der Buche Nr. 2 der Vitalitätsstufe 1 zuzuordnen: die Oberkrone ist ausgefranst mit spießartig herausragenden Zweigen. Die seitliche Verzweigung der Triebe hat abgenommen. Pinselförmig verzweigte Hauptachsen sind aber kaum zu beobachten.

### Beurteilung anhand ergänzender Kriterien

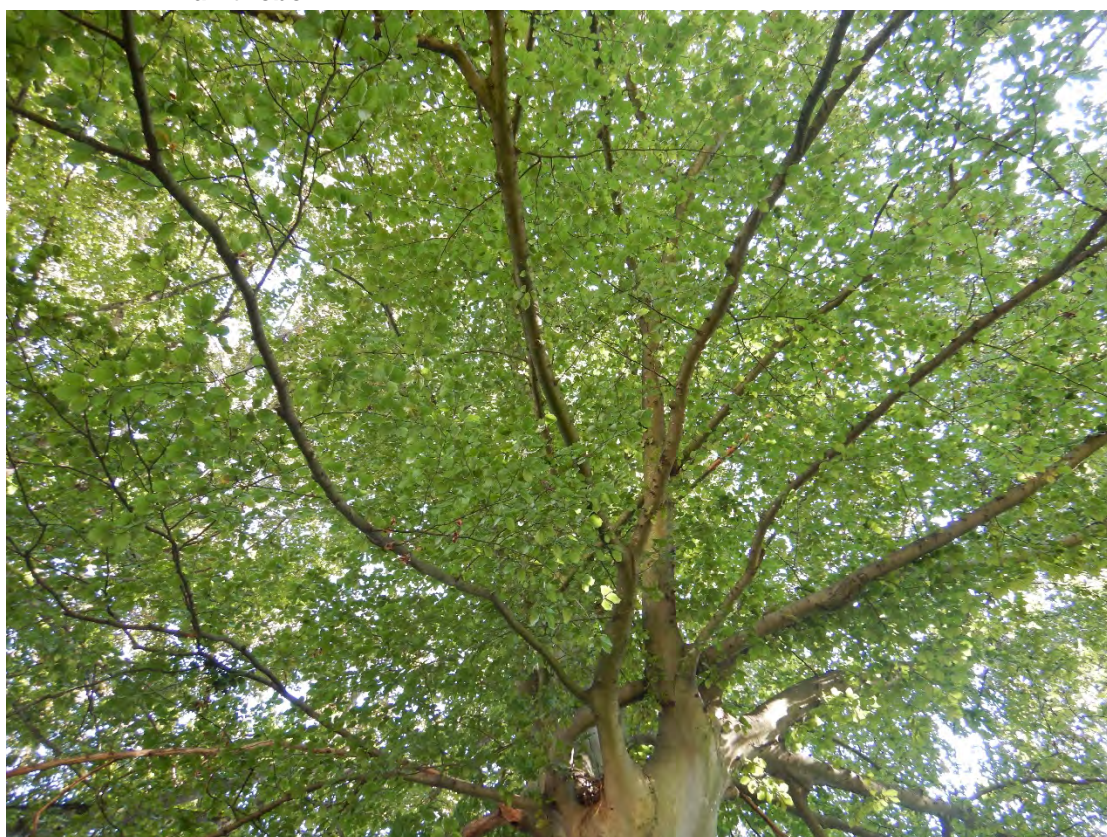
Die **Baumkrone** ist gleichmäßig versorgt. Die **Belaubung** ist ziemlich dicht, mit nur wenigen Lücken. Kleinblättrigkeit ist nicht zu beobachten. In der gesamten Krone sind viele, reichlich verzweigte Feinäste vorhanden, was auf eine gute **Austriebsfähigkeit** hinweist. Die recht ausgeprägte **Fruchtbildung** wird hier als Zeichen guter Vitalität gedeutet. Der **Totholzanteil** entspricht dem Alter und dem Pflegezustand. Wahrscheinlich auf Eingriffe in den Wurzelbereich hat die Buche mit intensiver **Adventivwurzelbildung** reagiert.

### Ergebnis:

Nach dem Verzweigungsmuster ist der Baum Nr. der **Vitalitätsstufe 1** zuzuordnen. Auch die ergänzend berücksichtigten Kriterien sprechen dafür, dass es sich um einen Baum mit nur gering – mäßig verminderter Vitalität handelt.



**Abb. 9: Verzweigungsmuster bei Baum Nr. 2 – Seitenverzweigung (fast) nur noch mit Kurztrieben**



**Abb. 10: Dichte Belaubung und intensive Verzweigung bis in den Feinstbereich an Baum Nr. 2**





Abb. 10: Adventivwurzelbildung an Baum Nr. 2

### Baum Nr. 3

#### Beurteilung anhand des Verzweigungsmusters

Anhand des Verzweigungsmusters ist die Buche Nr. 2 der Vitalitätsstufe 1 - 2 zuzuordnen: die Oberkrone ist ausgefranst mit spießartig herausragenden Zweigen. Die seitliche Verzweigung der Triebe hat erheblich abgenommen. Pinselförmig verzweigte Hauptachsen sind vereinzelt zu beobachten.

#### Beurteilung anhand ergänzender Kriterien

Der Baum hat eine regelmäßig geformte, gleichmäßig versorgte **Krone**, die ziemlich dicht **belaubt** ist. Kleinere Lücken sind vorhanden. Die Blätter haben eine durchschnittliche, nicht verringerte Größe. Die **Fruchtbildung** weist darauf hin, dass der Baum über ausreichend Energiereserven verfügt. Die Bildung von **Totholz** im beschatteten Kroneninneren ist bei Buche (Schattbaumart) ein normaler Vorgang, der keine Hinweise auf Vitalitätseinschränkungen gibt. Die ausgeprägte **Adventivwurzelbildung** zeigt, dass der Baum in der Lage ist, auf Veränderungen in seiner Umgebung zu reagieren.

#### Ergebnis:

Nach dem Verzweigungsmuster ist der Baum Nr. der **Vitalitätsstufe 1 - 2** zuzuordnen. Auch die ergänzend berücksichtigten Kriterien sprechen dafür, dass es sich um einen Baum mit nur gering – mäßig verminderter Vitalität handelt.



**Abb. 11: Verzweigungsmuster bei Baum Nr. 2 – spießartige Zweigstrukturen in der Oberkronen. Kleinere Lücken in der Kronenstruktur.**



**Abb. 11: Adventivwurzelbildung an Baum Nr. 3**

## 4 Lebenserwartung, Alter und Reststandzeit

### 4.1 Lebenserwartung

Buchen können ein Alter von bis zu 300 Jahren erreichen. Das auf 500 bis 800 Jahre geschätzte Alter der Bavariabuche in Oberbayern bleibt dies sicher ein Einzelfall.

Auch Blutbuchen können etwa 300 Jahre alt werden. Die durchschnittliche Lebenserwartung von Blutbuchen, die alle auf Rotbuche gepfropft sind, ist aber wohl geringer als bei der nicht veredelten Form. Sie beträgt etwa **200 Jahre**.

### 4.2 Alter der Buchen

#### Altersbestimmung nach dem Stammumfang

Die Altersbestimmung von lebenden Bäumen ohne Entnahme eines Bohrkernes ist ungenau, sie führt nur zu groben Schätzwerten. Verschiedene Methoden verwenden zur Bestimmung des Baumalters den jährlichen Dickenzuwachs des Stammes, bzw. die Zunahme des Stammumfangs. A. MITCHELL (1979) hat herausgefunden, dass sich der Stammumfang von Bäumen, gemessen in einer Höhe von 1,5 m (BHD) im Durchschnitt pro Jahr um 2,5 cm vergrößert. Dies gilt für Solitärbäume. Bei Straßenbäumen ist ein geringerer Wert (1,7) anzusetzen.

Da der Standort der begutachteten Bäume weitgehend frei von versiegelten Flächen ist, der lockere Gruppenstand aber ein geringeres Wachstum als bei Solitärbäumen annehmen lässt (Konkurrenz um Wasser, Licht, Nährstoffe), wird für die Altersbestimmung bei den Blutbuchen ein mittlerer Wert von 2,1 angesetzt.

Der Stammumfang der Blutbuchen errechnet sich aus dem bekannten Durchmesser (1,1 m) wie folgt:

$$1,1 \text{ m} \times \pi = 3,45 \text{ m}$$

Daraus ergibt sich für die begutachteten Bäume folgendes, grob geschätztes Alter:

$$345 \text{ cm} / 2,1 = \underline{\underline{164 \text{ Jahre}}}$$

#### Verifizierung auf Grundlage der Verwendungsgeschichte von Blutbuche

Es ist bekannt, dass fast alle heute existierenden Exemplare der Blutbuche auf eine „Mutterbuche“ aus dem Possenwald nahe der Stadt Sondershausen in Thüringen zurückgehen. Rund um den Baum waren 11 Schwestern gekeimt, bei denen die Zucht der Blutbuchen begann. Die systematische Zucht und Ausbreitung der Blutbuche begann ab den 1860er Jahren, als der unter G. F. Carl II von Schwarzburg-Sondershausen eingesetzte Forstmann Eduard Michael Samen und Edelreiser an andere Forstämter, Gärtnereien und Privatpersonen versendete.

Die Verwendungsgeschichte der Blutbuche unterstützt die Annahme weiter, dass die untersuchten Blutbuchen ein **Alter von etwa 160 Jahre** haben könnten.

Historische Stadtpläne aus den Jahren 1903, 1887 und 1813 zeigen, dass an der Grenze zwischen den heutigen Flurstücken Nr. 994 und 991 zu den genannten Zeitpunkten jeweils eine Grünstruktur mit Baumbestand vorhanden war. Um welche Bäume es sich dabei handelte, ist nicht mehr festzustellen. Ausschnitte der historischen Stadtpläne sind im Anhang dieses Gutachtens wiedergegeben.

### 4.3 Geschätzte Reststandzeit

Anhand des geschätzten Alters der begutachteten Blutbuchen von 160 Jahren und der durchschnittlichen Lebenserwartung dieser Baumart von ca. 200 Jahren ist davon auszugehen, dass die Reststandzeit der Bäume etwa 40 Jahren beträgt.

Auch der altersgemäß normale Vitalitätszustand der Buchen spricht dafür, dass das durchschnittliche Alter von 200 Jahren erreicht oder auch überschritten werden kann. Hier wird auch die Bereitschaft entscheidend sein, durch Maßnahmen der Baumpflege zum Erhalt der Bäume beizutragen.

Die Bäume Nr. 2 und 3 weisen nur leichte bis mäßige Vitalitätsmängel auf (Vitalitätsstufe 1 bzw. 1 – 2), so dass bei diesen Bäumen das Erreichen auch eines höheren Alters wahrscheinlich ist.

Unsicherheiten ergeben sich durch die Anzeichen zurückliegender Eingriffe in den Wurzelraum der Buchen (Adventivwurzelbildung). Ob größere Wurzelkappungen vorliegen, über die Schaderreger in den Stock eindringen können, ist ohne eine eingehende Untersuchung nicht feststellbar. Weitere, die Reststandzeit einschränkende Schadsymptome wurden nicht festgestellt.

Unter der Annahme, dass die erforderlichen Maßnahmen zur Baumpflege und zum Baumerhalt durchgeführt werden, kann für die Blutbuchen folgende, geschätzte Reststandzeit angegeben werden. (Die Werte in Klammern sollen verdeutlichen, dass die Reststandzeit durch zusätzliche baumpflegerische Maßnahmen verlängert werden kann. Da Blutbuchen in einzelnen Fällen sogar ein Alter von 300 Jahren erreichen, ist grundsätzlich auch eine noch längere Reststandzeit denkbar.)

**Baum Nr. 1: 40 (– 60 Jahre)**

**Baum Nr. 2: 60 (– 80 Jahre)**

**Baum Nr. 3: 60 (– 80 Jahre)**

### 4.4 Sanierungsbedarf

An allen drei Bäumen sollte eine fachgerechte Kronenpflege durchgeführt werden. Schnittmaßnahmen sollten sich dabei auf das unbedingt erforderliche Maß beschränken. Die stärkeren Reibäste dürfen nicht entnommen werden. Der Efeu soll belassen werden. Ablagerungen im Wurzelbereich sollen entfernt werden. Wenn möglich, sollen Informationen eingeholt werden über möglicherweise erfolgte Eingriffe in das Wurzelsystem durch den Bau der Mauer an der Südgrenze des Grundstücks. Vielleicht gibt es Informationen über die Art der Mauergründung (Punktfundamente oder Streifenfundament)? Die recht starke Adventivwurzelbildung zeigt, dass das Wurzelsystem der Bäume noch recht gut dazu in der Lage ist, auf Eingriffe zu reagieren. Wurden tatsächlich Wurzeln gekappt, kann es sinnvoll sein, geeignete Maßnahmen zur Förderung des Wurzelsystems durchzuführen. Eine regelmäßige Kontrolle auch der Wurzelanläufe ist erforderlich.

## 5 Erhaltenswürdigkeit

Die mächtigen Blutbuchen auf dem Grundstück, für das der Bebauungsplan erstellt wurde, besitzen als Ensemble einen hohen ästhetischen Wert. Dabei erfüllen sie wichtige Funktionen als Lebensraum und für das lokale Stadtklima. Das hohe, geschätzte Alter lässt vermuten, dass die Bäume aus der Anfangszeit der systematischen Zucht und Ausbreitung dieser rotlaubigen Form von *Fagus sylvatica* stammen. Auf historischen Ortsblättern lässt sich eine von Bäumen bestimmte Grünstruktur am heutigen Wuchsortes der Blutbuchen seit mindestens 1813 nachweisen. Die Wirksamkeit der Bäume als Grünstruktur reicht weit über den Innenhof zwischen Schwesterngasse und Bismarckplatz hinaus. Wegen ihrer Seltenheit, Eigenart und Schönheit sind sie als besonders erhaltenswert einzustufen.

## 6 Hinweise zu Festsetzungen im Bebauungsplan und Schutzmaßnahmen für die Bauphase

Mindestens die vom Baum überspannte Fläche und der sich darüber erstreckende Raum ist sein Lebensbereich. Das Freihalten eines 10 m breiten Streifens, ausgehend von der Grundstücksgrenze von jeglicher Bebauung erscheint sinnvoll und erforderlich, um den Erhalt der Bäume über einen möglichst langen Zeitraum zu sichern.

Die Fähigkeit von Bäumen, auf (plötzliche) Umweltveränderungen zu reagieren, nimmt mit zunehmendem Alter ab. Arbeiten im (Nah-)bereich von Altbäumen sind daher immer mit besonderen Risiken für den Baum verbunden. Bei der Durchführung von Baum-Maßnahmen bzw. bei Nutzungsänderungen im Baumumfeld kommt dem Baumschutz deshalb eine wichtige Bedeutung zu. Neben den geltenden Vorschriften zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen auf Baustellen sollen folgende Hinweise beachtet werden:

Besonders empfindlich ist das Wurzelsystem der Buche. Jegliche Art von Eingriff kann zu starken Schädigungen führen. Das Aufgraben, Verdichten (z.B. durch Befahren, Ablagern von Gegenständen) sind Wirkungen, die sich rasch negativ auf den ganzen Baum auswirken können. Sämtliche Eingriffe in den Wurzelbereich (= Kronentraufe + 1,5 m) sollen daher vermieden werden. Sind Abgrabungen im äußersten Randbereich des Wurzelraums unumgänglich, wird empfohlen, im Jahr zuvor einen Wurzelvorhang nach ZTV Baumpflege anzulegen.

Die Buche ist zudem sehr empfindlich gegenüber Sonnenbrand. Ein Freistellen z.B. durch Entnahmen von beschattenden Gehölzen auch auf dem Nachbargrundstück, aber auch stärkere Schnittmaßnahmen an den Bäumen selber sollen möglichst vermieden werden (oder fachgerecht vorbereitet und begleitet werden). Der Efeubewuchs an den Bäumen soll nicht entfernt werden, solange er die Kontrolle nicht unmöglich macht.

Bei der Festlegung künftiger Nutzungen im Wurzelbereich soll dessen Verletzlichkeit besonders beachtet werden. Der Wurzelbereich soll frei bleiben von Versiegelungen oder Befestigungen (wie Plattenbeläge). Günstig ist eine extensive Nutzung ohne häufiges Begehen oder Betreten. Eine an den Standort angepasste Unterpflanzung kann dazu beitragen, den Wurzelbereich frei von Beeinträchtigungen zu halten. Dabei darf kein Substrat auf den Wurzelteller aufgebracht werden, ein Aufgraben der Oberfläche muss unterbleiben. Schon 5 cm Substrat auf dem gesamten Wurzelteller können zum Absterben der Buchen führen. Gehölze, Bodendecker oder Rasen konkurrieren stark mit den Bäumen um Nährstoffe und Wasser und sollten nicht verwendet werden. Geeignet sind z.B. flachwurzelnende Waldstauden, Waldgräser oder Zwiebelblumen.

Wesentlich für eine lange Standzeit ist auch eine regelmäßige, fachgerechte Kronenpflege. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Buche nicht wie andere Baumarten dazu in der Lage ist, eine Sekundärkrone auszubilden. Eine besondere Bedeutung kommt daher der Sicherung oder auch Optimierung der Versorgungssituation zu. Hier kann z.B. das Einbringen von Mykorrhiza-Pilzen in Erwägung gezogen werden.

#### Anhang 1, Fotodokumentation



„Gruppenbild“ der Blutbuchen auf dem Grundstück am Bismarckplatz



Wurzelbereich von Baum Nr. 1 – offener Boden mit Fahrspur und Ablagerungen



Anschüttung / Materialansammlung zw. Mauer und Baum Nr. 1

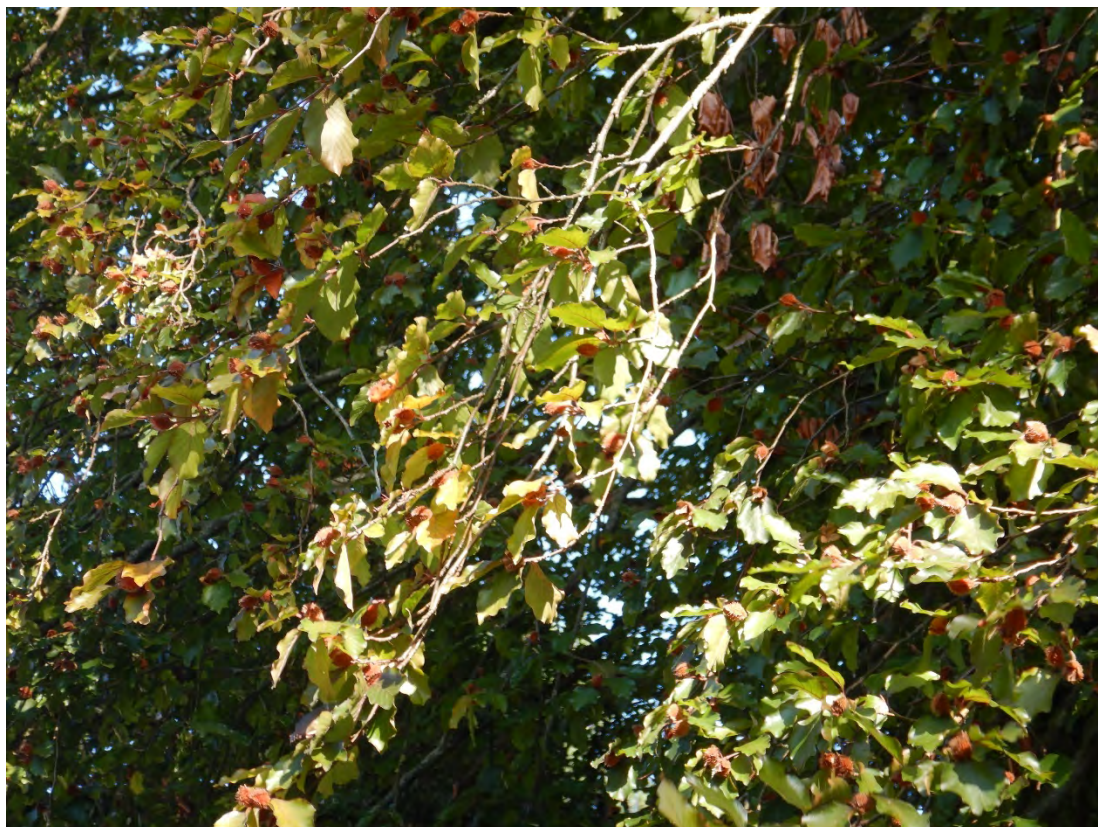


Stärkerer Reibast bei BaumNr. 1



Sehr geringer Abstand zwischen Mauer und Baum 2, ältere Adventivwurzeln





Recht starker Fruchtbehang bei Baum Nr. 2



Stammfuß Baum Nr. 3, geringer Abstand zur Mauer

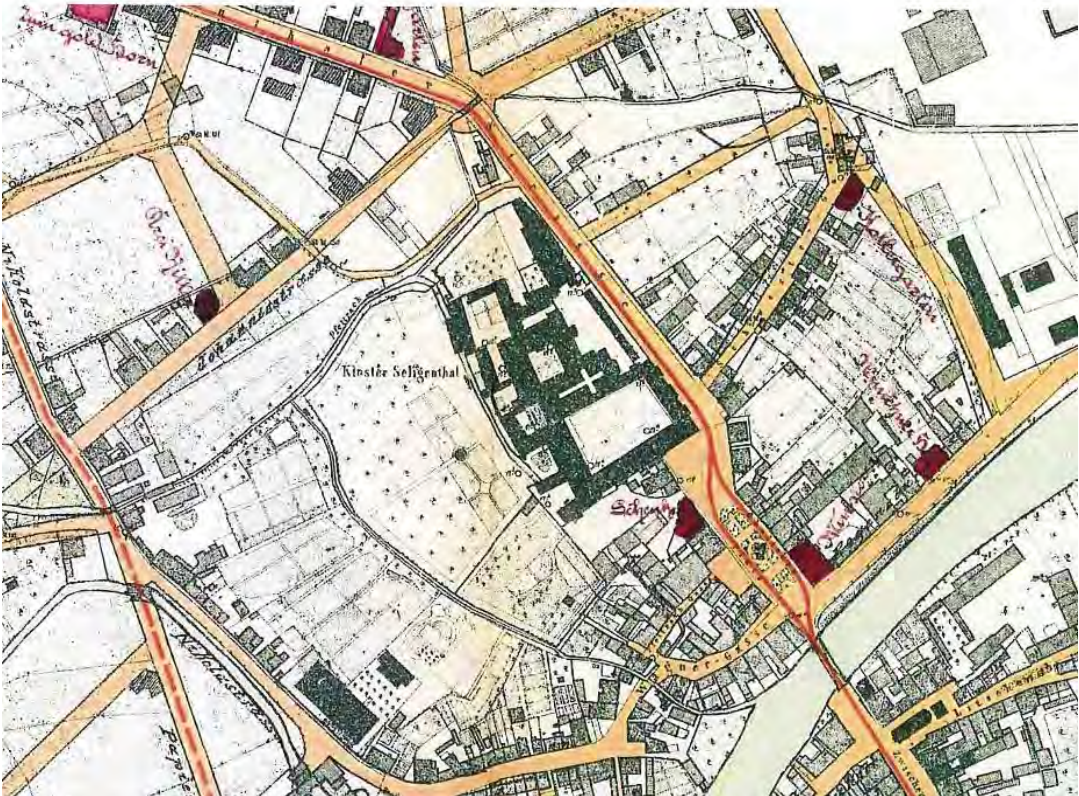


Nur sehr lückig bewachsener Wurzelbereich der Blutbuchen

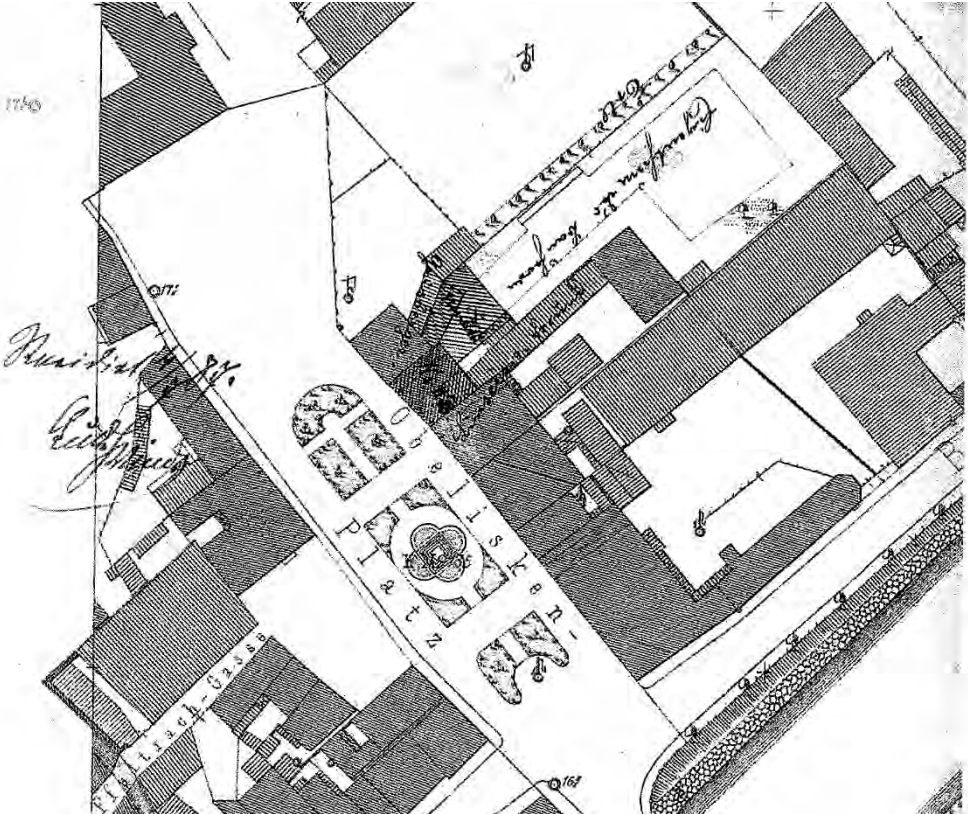


Rest einer Beet-Einfassung, flacher Graben zum Grundstück hin

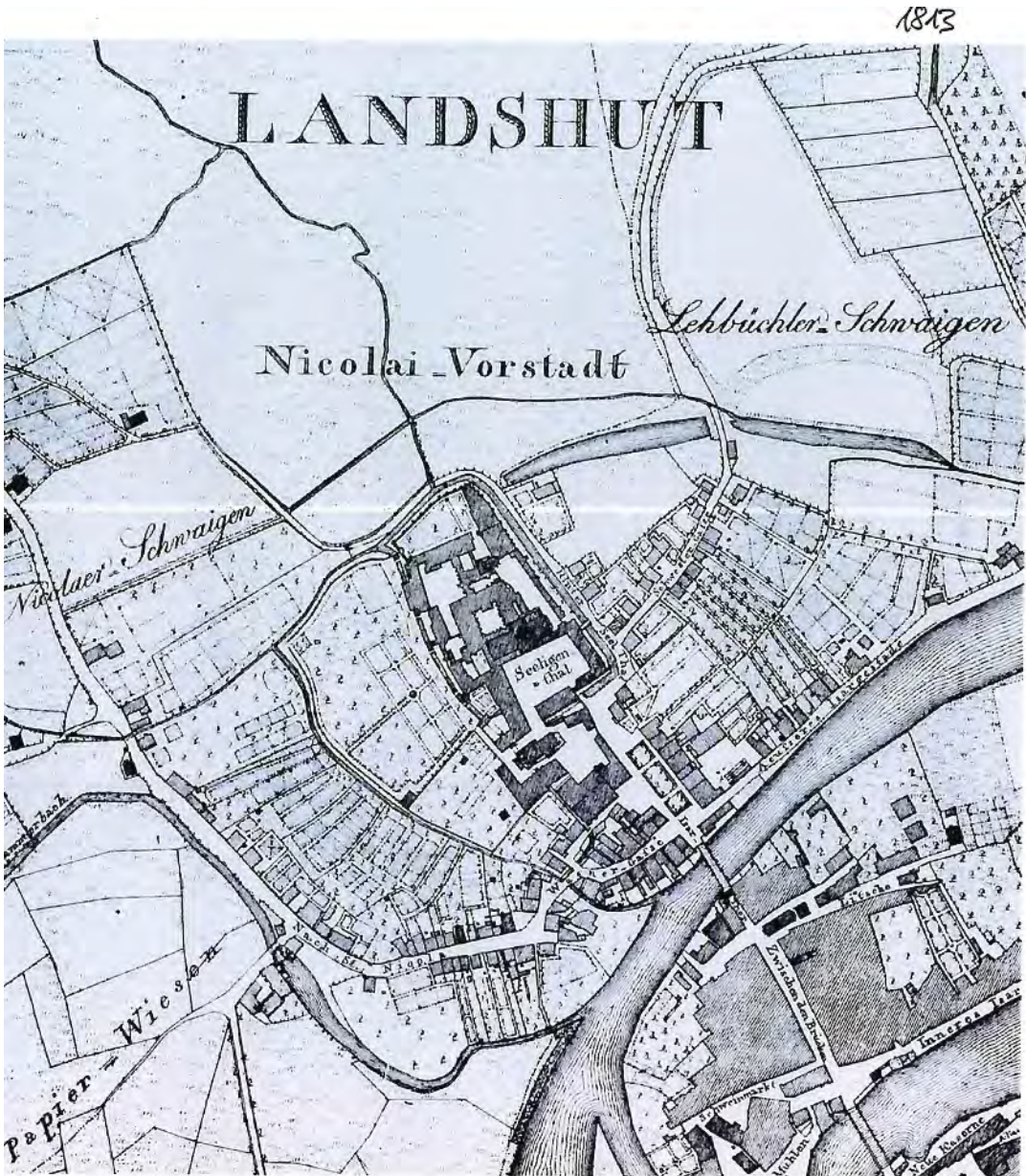
Anhang 2, historische Karten



Karte von 1903



Karte von 1887



Karte von 1813