

Untersuchung der Vitalität, Stand- und Bruchsicherheit sowie des Pflegezustandes ausgewählter Bäume in der Stadt Aurich

Gutachten im Auftrag der Stadt Aurich

Göttingen, Februar 2000



- Dipl.-Biol.
Dr. **Kathrin Baumann**
- Dipl.-Ing.
(Landschaftsplanung)
Christian Fischer
- Ass. Forst.
Hartmut Tiedt

ALNUS

Arbeitsgemeinschaft für
Landschaftsplanung, Naturschutz
und Umweltstudien GbRmbH



1. Auftrag

Die Stadt Aurich hat die Arbeitsgemeinschaft für Landschaftsplanung, Naturschutz und Umweltstudien (**ALNUS** GbRmbH) mit Sitz in Göttingen beauftragt, ein Gutachten über den Pflegezustand, die Vitalität und die Stand- und Bruchsicherheit (als Grundlage zur Wahrung der Verkehrssicherungspflicht) für ausgewählte Auricher Großbäume zu erstellen. Aus der Zustandserfassung sollen Sanierungs- und Pflegemaßnahmen mit einer überschlägigen Kostenschätzung abgeleitet werden.

Die Außenaufnahmen wurden durch den Assessor des Forstdienstes H. Tiedt durchgeführt.

2. Besprechungstermine

Im Rahmen der Außenaufnahmen haben folgende Besprechungen stattgefunden:

Vorbesprechung: Am 17.01.2000 unter Teilnahme von Herrn Stadtbaurat Rogalla und Herrn Fleßner, Bauamt Stadt Aurich.

Zwischenbesprechung: Am 24.01.2000 unter Teilnahme von Herrn Stadtbaurat Rogalla und Herrn Fleßner, Bauamt Stadt Aurich, zur Erörterung der Ergebnisse für die Sandhorster Allee.

Zwischenbesprechung: Am 07.02.2000 unter Teilnahme von Herrn Stadtbaurat Rogalla und Herrn Fleßner, Bauamt Stadt Aurich, zur Erörterung der Ergebnisse für die Rudolf-Eucken-Allee.

Vor Ort fanden während der Baumkontrolle und bei der Durchführung der Fällungsmaßnahmen mehrere Besprechungen mit Herrn Groß, Stadtgärtnerei Aurich, und Herrn Fleßner statt.

Im Rahmen der Vorbesprechung wurde eine Genehmigung zur Bohrkernentnahme auch an als Naturdenkmal nach Naturschutzrecht ausgewiesenen Bäumen von Seiten des Eigentümers durch Herrn Stadtbaurat Rogalla erteilt.

3. Bereitgestellte Unterlagen

Als Arbeitsgrundlage hat die Stadt Aurich folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- HÖSTER, H. R. (1987): Gutachten über den Zustand einer Lindenallee auf dem Mühlenwall in Aurich. – Im Auftrag der Stadt Aurich.
- STROTHMANN, K. (1987): Baumgutachten einer 60-80jährigen Linden-Allee auf der Wallanlage am Kleinen Mühlenwall in Aurich. – Im Auftrag der Stadt Aurich.
- HÖSTER, H. R. (1988): Gutachten über die Auswirkungen von Baumaßnahmen für den Zentralen Omnibusbahnhof auf die Linden auf dem Kleinen Mühlenwall in Aurich. – Im Auftrag des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND).

- BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG, FREIRAUM- UND OBJEKTPLANUNG, LANDSCHAFTS-ÖKOLOGIE, GUTACHTEN (1986): Freiraumplanung Stadt Aurich für den Bereich Altstadt unter besonderer Berücksichtigung des Baumbestandes, seiner Erhaltung, Regenerierung und Erweiterung.
- REGIOPLAN: (1986): Freiraumplan Stadt Aurich, Bericht II, Sicherung des Baumbestandes über baumchirurgische Maßnahmen.
- Liste der Bäume in der Sandhorster Allee und im nördlichen Teil der Rudolf-Eucken-Allee mit Angaben zum Umfang der Bäume, Abständen zwischen den Bäumen und vorgeschlagenen Maßnahmen.
- Kartengrundlagen im Maßstab 1:500.

4. Zwischenberichte

Noch während der Außenaufnahmen zu diesem Gutachten hat die Stadt Aurich zur Wahrung ihrer Verkehrssicherungspflicht erste Sanierungsmaßnahmen - vorwiegend Fällungen - vorgenommen. Die Maßnahmen erfolgten auf Basis dreier Zwischenberichte, in denen der Gutachter die vorrangigen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr kurz aufgelistet und erläutert hat:

- Zwischenbericht zur Stand- und Bruchsicherheit der Sandhorster Allee,
- Zwischenbericht zur Stand- und Bruchsicherheit der Rudolf-Eucken-Allee,
- Auflistung der verbliebenen Sanierungsarbeiten mit erheblichem Aufwand.

Mit Vorlage des Gesamtgutachtens gelten die Zwischenberichte als hinfällig, denn:

- Die sachlichen Aussagen sind in das Gesamtgutachten übernommen,
- insbesondere die Numerierung der Bäume wurde geändert und bezieht sich ausschließlich auf die dem Gesamtgutachten beiliegenden Pläne und Auflistungen.

5. Verkehrssicherungspflicht und Haftung

Mit Abgabe des Gesamtgutachtens tritt die **ALNUS** GbRmbH in die Gewährleistung nach dem Werkvertragsrecht (§§ 633 / 634 BGB) und in die Haftung für eigenes Verschulden (§ 276 BGB) insbesondere bei Mangelfolgeschäden aufgrund positiver Vertragsverletzung ein.

Das vorliegende Gutachten entbindet die Stadt Aurich nicht von Ihrer Verkehrssicherungspflicht. Insbesondere ist sie verpflichtet, die Baumkontrolle auf Grundlage der gängigen Rechtsprechung in Häufigkeit und Intensität kontinuierlich fortzusetzen und bei erkennbaren Veränderungen in der Vitalität des Baumbestandes gegebenenfalls Maßnahmen zur Gefahrenabwehr zu ergreifen. Dies gilt insbesondere für solche Bäume, die im Rahmen des vorliegenden Gutachtens als zwar aktuell stand- und bruchfest bewertet wurden, aber dennoch Mängel aufweisen.

6. Grenzen der Begutachtung

Ein Baum ist ein komplexes Lebewesen, dessen Vitalität v.a. durch seine artspezifischen Eigenschaften, seine individuelle Genetik, sein Alter sowie seine individuelle Lebensgeschichte – vor allem hinsichtlich Umwelteinflüssen – am vorgegebenen Standort bestimmt

wird. Dabei ist ein Baum in seinen verschiedenen Lebensphasen unterschiedlichen Gefahren ausgesetzt. Diese können zu chronischen, langwierigen Krankheiten bis zum langsamen Absterben des Baumes oder zu akuten Erkrankungen bis zum raschen Tod führen. Wie bei jedem Lebewesen ist aber unter sich ändernden Lebensumständen auch die vollständige Erholung und Genesung möglich, wobei teilweise Spuren der Erkrankung als Narben oder Verstümmelungen zurückbleiben.

Die Baumbegutachtung konzentriert sich in einem ersten Schritt auf die Erfassung des aktuellen Gesundheitszustandes. Dabei können, methodisch bedingt, zunächst nur solche Schäden beschrieben werden, die mit begrenztem Aufwand – in der Regel einer qualifizierten Sichtkontrolle – nachweisbar sind. Detailliertere Untersuchungen werden nur dann durchgeführt, wenn es Verdachtsmomente gibt, die für eine schwerwiegende innere Erkrankung sprechen. So können z.B. unterirdische Wurzelschäden bei einem störungsfreien Baumumfeld nur zufällig nachgewiesen werden.

In einem zweiten Schritt wird versucht, die Ursachen für einen krankhaften Zustand zu diagnostizieren. Dies ist insbesondere dann schwierig, wenn das Krankheitsbild auf in der Vergangenheit liegenden Einflüssen beruht, die in der Gegenwart im Baumumfeld nicht zu erkennen sind.

Sind Krankheiten beschrieben und im optimalen Fall ihre Ursachen diagnostiziert, können in einem dritten Schritt die Regeneration fördernde Maßnahmen vorgeschlagen werden.

Den Verkehrssicherungspflichtigen interessiert neben dem aktuellen Gesundheitszustand des Baumes, den daraus abgeleiteten Gefahren und den zur Gefahrenabwehr zu ergreifenden Maßnahmen vor allem die zukünftige Entwicklung, d.h. eine langfristige Prognose. Für vitale mittelalte und alte Bäume ohne wesentliche Schäden an günstigen Standorten tritt diese Frage dagegen in den Hintergrund. Bei schwer geschädigten Bäumen mit einem erheblichen Gefahrenpotential oder nachgewiesenen – kurzfristig zum Absterben führenden Krankheiten (z.B. Holländische Ulmenkrankheit) – wird der Gutachter i. d. R. den Einschlag des Baumes empfehlen.

Gerade für die vom Gutachter als kritisch beurteilten, im Moment der Aufnahme aber noch stand- und bruchfesten Bäume mit erheblichen Schäden ist eine vorausschauende Prognose kaum möglich, denn:

- Die natürliche Lebenserwartung eines Baumes kann mehr als tausend Jahre betragen. Demzufolge erstrecken sich die meisten Krankheits-, Heilungs- und Zerfallsprozesse über lange, kaum abzuschätzende Zeiträume (oft mehrere Jahrzehnte).
- Der Baum besitzt Abwehrmechanismen, mit denen er auch schwere Krankheiten überwinden und sich langfristig erholen kann.
- Durch nicht vorhersehbare Ereignisse können Krankheitsverläufe dramatisch beschleunigt oder gänzlich unterbrochen werden.

- Es können kurzfristig Schäden sichtbar werden, die zum Zeitpunkt der Aufnahme nach den anerkannten Regeln der Wissenschaft und Technik nicht nachzuweisen waren.

So ist der Verkehrssicherungspflichtige aufgefordert, die Schadensentwicklung oder den Krankheitsverlauf eines zum Zeitpunkt der Begutachtung als kritisch bewerteten Baumes besonders sorgfältig zu beobachten und gegebenenfalls bei Veränderungen im Gesundheitszustand, insbesondere bei neu auftretenden Krankheitssymptomen, erneut auf fachkundige Hilfe zurückzugreifen.

7. Methoden

Unter den führenden Wissenschaftlern, die sich mit Fragen des Baumwachstums, des Baumschutzes und der Baumkontrolle beschäftigen, herrscht zur Zeit ein ausgeprägter Methodenstreit. Das hier vorliegende Gutachten folgt dementsprechend nicht der Lehrmeinung eines einzelnen Wissenschaftlers, sondern wählt nach Einschätzung des Gutachters bestimmte Methoden aus, die nach dem Stand der Wissenschaft und Technik anerkannt sind. Wesentliche Grundlagen hierfür sind die ZTV-Baumpflege (FLL 1993) sowie die Arbeiten von BALDER ET. AL. (1997), HÖSTER (1993), MATTHECK & HÖTZEL (1997), ROLOFF (1985), SHIGO (1994) UND WESSOLLY & ERB (1998).

7.1 Bodenkundliche Untersuchungen

Insbesondere im Umfeld geschädigter Bäume wurden mit einem 100 cm langen Erdbohrstock stichprobenartig Bodenproben entnommen und anhand der vorgefundenen Horizontierung und Bodenarten die Wasser- und Nährstoffversorgung sowie die Durchwurzelbarkeit geschätzt. Grundlage hierfür sind die „Bodenkundliche Kartieranleitung“ der ARBEITSGRUPPE BODENKUNDE (1982) und die „Forstliche Standortaufnahme“ (NIEDERSÄCHSISCHES FORSTPLANUNGSAMT 1999). Nach letzterer wurden die ersten beiden Ziffern zur Charakterisierung des Wasser- und Nährstoffhaushaltes aufgenommen.

7.2 Erfassung des Gefahrenbereiches

Bei der Beurteilung des Gefahrenbereiches wird zwischen dem unmittelbaren und dem mittelbaren Gefahrenbereich unterschieden. Der **unmittelbare Gefahrenbereich** entspricht einem Kreis um den Stammfuß des Baumes mit einem Radius von der einfachen Baumhöhe. Der **mittelbare Gefahrenbereich** entspricht einem Kreis um den Stammfuß des Baumes mit einem Radius von der doppelten Baumlänge.

7.3 Erfassung der Grunddaten

Zur Charakterisierung des Einzelbaumes wurden die Grunddaten Art, Alter, Umfang und Durchmesser, Gesamthöhe, Kronenhöhe und Kronenansatz aufgenommen.

Hinsichtlich der Ansprache der **Baumart** während der Wintermonate ist zu berücksichtigen, daß eine Unterscheidung von Sommer- und Winter-Linde anhand der Knospe nicht immer einwandfrei möglich ist.

Bei der Altersbestimmung der Bäume wurde auf die Angabe einer objektiven Jahreszahl verzichtet. Diese hätte nur durch Bohrkernentnahme unter Verletzung jedes Baumes ermittelt werden können. Die Zahl ist ohnehin nicht sehr aussagekräftig, da sie wenig über die Vitalität des Baumes und seine Chancen, sich am Standort zu behaupten, aussagt. Statt dessen wurden fünf Altersphasen dokumentiert, die wie folgt definiert sind:

Jungphase: Bäume mit einer Höhe von 0-5 m und geringem Durchmesser in 1 m Höhe < 8 cm. Die Bäume sind erheblichen Gefahren ausgesetzt, die sie kurzfristig zum Absterben bringen können, und sie haben sich am Standort noch nicht etabliert.

Jugendphase: Bäume mit einer Höhe von 3-12 m und einem Durchmesser in 1 m Höhe von 8-25 cm. Der Zuwachs der Bäume liegt vor allem in der raschen Höhenzunahme, weniger im Dickenzuwachs. Die Bäume etablieren sich am Standort, sind aber immer noch erheblichen Gefahren ausgesetzt, die sie kurzfristig zum Absterben bringen können.

Optimalphase: Vitale Bäume mit einer Höhe > 12 m und einem Durchmesser in 1 m Höhe von > 25 cm. Die Bäume haben ihren Standort voll erschlossen, sie durchlaufen artspezifisch ein rasches Höhen- und Dickenwachstum und weisen keine altersbedingten Schäden auf. Durch äußere Einwirkungen entstandene Schäden werden bei großem Reaktionsvermögen in der Regel rasch kompensiert, nur sehr wenige, massive Schadereignisse können die Bäume zum Absterben bringen.

Altersphase: Noch vitale Bäume, die ihr Höhenwachstum weitgehend abgeschlossen haben; der immer noch erhebliche Zuwachs zeigt sich vor allem in der Zunahme des Durchmessers. In den verschiedenen Kompartimenten der Bäume treten Alterserscheinungen wie Reisigverluste und Höhlungen auf, ohne daß ein baldiges Absterben des Baumes zu erwarten ist. Der Baum reagiert nur noch verlangsamt auf Schadereignisse. Diese beschleunigen den Übergang in die Zerfallsphase.

Zerfallsphase: Bäume, die vor allem standortabhängig ihr maximales Alter nahezu erreicht haben, nur noch geringe Zuwächse zeigen und Schadereignisse kaum noch kompensieren können. Am gesamten Baum finden sich eine Vielzahl von Schadsymptomen, die auf einen kontinuierlichen Absterbeprozess hinweisen. Durch zusätzliche Belastungen kann dieser deutlich beschleunigt werden.

Umfang und Durchmesser der Bäume wurden in ca. 1 m Höhe mittels eines Umfangmeßbandes, von dem gleichzeitig der Durchmesser abgelesen werden kann, ermittelt. Soweit die Stadt Aurich Umfänge selbst erfaßt hat, wurden diese Angaben übernommen und die Durchmesser über die Kreisformel errechnet. Die Messung der **Gesamthöhe** erfolgte unter Verwendung eines Spiegelrelaskopes. In den Alleen wurden nur einzelne Höhen gemessen, die übrigen Höhen durch Vergleiche mit dem Nachbarbaum geschätzt. Die Höhe des **Kronenansatzes** wurde geschätzt, die **Kronenhöhe** durch Differenzbildung berechnet.

7.4 Sichtkontrolle

Die Sichtkontrolle bildet das Zentrum der Baumbegutachtung. Sie erfolgt als qualifizierte Kontrolle vom Boden, unter Einsatz von Leitern oder in Einzelfällen auch vom Hubwagen aus.

Nacheinander werden der Standraum des Baumes unterhalb des Kronenraumes, der Stammfuß mit den Wurzelanläufen, der Stammbereich, die Starkaststruktur, die Feinaststruktur und in Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Begutachtung die Belaubung beschrieben. Werden in Anlehnung an MATTHECK & HÖTZEL (1997) Schadsymptome erfaßt, so werden diese mit den nachfolgenden Methoden bestätigt und vermessen.

7.5 Physikalische Messungen

Physikalische Messungen werden durchgeführt, wenn die Sichtkontrolle erhebliche, die Vitalität, Stand- oder Bruchsicherheit einschränkende Schäden vermuten läßt.

7.5.1 Einfache Messungen

Offene Schäden wurden mittels Meßstöcken, Bandmaßen oder durch Schätzung vermessen und in Relation zum gesunden Restbaum gesetzt. Zur Vorkontrolle von geschlossenen Höhlungen kam die **Klopfprobe** zum Einsatz. Wegen der unterschiedlichen Resonanz im Baum, der Subjektivität der Methode und störender Nebengeräusche kann sie nur größere Höhlungen nachweisen.

7.5.2 Zuwachsbohrungen

Zur Vermessung erheblicher Höhlungen und Fäulen sowie zur Untersuchung von Wurzelanläufen an gestörten Standorten wurden 5 mm starke Bohrkerns mittels eines Zuwachsbohrers entnommen. Diese Methode wurde in einem möglichst geringen Umfang eingesetzt, da sie selbst zu einer Beschädigung des Baumes führt. Die Methode ist Grundlage für die Fraktometer-Messung (siehe unten). Gleichzeitig liefert der Bohrkern Informationen über den Zuwachs – und daraus abgeleitet die Vitalität – eines Baumes, den Schadenzeitpunkt und das Alter.

7.5.3 Fraktometer-Messungen

Mittels des eingesetzten Fraktometers I wurden anhand eines entnommenen Bohrkernes die radiale Biegebruchfestigkeit und der radiale Bruchwinkel, aus welchen sich der radiale E-Modul und die radiale Bruchenergie ableiten lassen, gemessen. Die Bestimmung der Biegefestigkeit erlaubt die Bewertung der Widerstandskraft ausgewählter Baumteile gegenüber äußeren Kräften über den Vergleich der festgestellten Festigkeitswerte mit den Werten gesunden Holzes auf Basis von Tabellen oder Vergleichsmessungen am selben Baum.

7.5.4 Versorgung der Wunden

Die Bohrlöcher wurden sofort nach der Entnahme der Bohrkerns mit einem Holzkern verschlossen und mit Baumbalsam abgedeckt.

7.6 Statische Berechnungen

Zur Kontrolle der Stand- und Bruchsicherheit wurden an einzelnen Bäumen statische Berechnungen auf Basis der SIA-Methode (Statisch integrierte Abschätzung) (WESSOLLY & ERB 1998) durchgeführt. Die Methode vergleicht artbezogenen Kronengröße und Kronenform mit der lasttragenden Stammdicke unter Berücksichtigung vorhandener Höhlungen und Fäulen durch Herleitung der zur Gewährung einer hinreichenden Bruchsicherheit benötigten gesunden Restwandstärke.

8. Bewertung der Ergebnisse

Die Bewertung erfolgt zunächst in den Kompartimenten Standort, Standraum, Wurzelanläufe und Stammfuß, Stamm, Starkaststruktur und Feinaststruktur. Abschließend wird auf Basis der Teilergebnisse eine Gesamtbewertung des Einzelbaumes vorgenommen.

8.1 Bewertung des Standraumes

Der Standraum bezeichnet den Raum unterhalb der Baumkrone. Die Zuordnung des Standraumes zur Kronenprojektion beruht auf der Annahme, daß die Wurzeln eines Baumes unter ungestörten Standort- und Standraumbedingungen etwa den gleichen Raum wie die Krone erschließen. Dementsprechend ist die Größe des Standraumes variabel, sie nimmt mit dem Wachstum des Baumes zu. Der optimale Standraum eines Jungbaumes kann sich so ohne objektive Veränderungen im Baumumfeld mit dem Wachstum des Baumes deutlich verschlechtern. Der Standraum des Baumes wird nach dem Schema in Tabelle 1 (nächste Seite) bewertet.

8.2 Bewertung des Standortes

Die Bewertung des Standortes erfolgt nur im Ausnahmefall für den Einzelbaum, sondern i.d.R. für gesamte Alleen und Baumgruppen anhand der Kriterien Durchwurzelbarkeit, Nährstoffversorgung und Wasserversorgung in einer fünfstufigen Skala nach dem Schema in Tabelle 2 in Anlehnung an das NIEDERSÄCHSISCHE FORSTPLANUNGSAMT (1999) und die ARBEITSGRUPPE BODENKUNDE (1982). Das Schema berücksichtigt – angepaßt an die Standorte der untersuchten Bäume – nur grund- und stauwasserfreie Standorte. Die Kriterien werden gleichrangig bewertet und zur Gesamtbewertung aggregiert.

8.3 Bewertung der Wurzelanläufe und des Stammfußes

Die Wurzelanläufe und der Stammfuß werden anhand der aufgenommenen Schäden in einer fünfstufigen Skala gemäß dem Schema in Tabelle 3 bewertet.

Tab. 1: Bewertung des Standraumes

Standraum	Bewertung
Wald- oder parkähnlicher Standraum mit nur geringer Nutzungsintensität, mit nur minimalen oberflächlichen Beeinträchtigungen z.B. durch sandgebundene Wege, ohne angrenzende Bebauung, ohne erkennbare unterirdische Störungen wie anthropogene Aufschüttungen oder Abtragungen oder unterirdisch verlegte Leitungssysteme; geschützte Wurzelanläufe und freie Entfaltungsmöglichkeiten des Baumes	Sehr gut
Standraum mit nur geringen oberflächlichen Beeinträchtigungen durch schwache, kleinflächige Verdichtung (z.B. stark frequentierte, sandgebundene Wege) und Versiegelung (einzelne Schotterungen oder Pflasterungen), keine unmittelbare Bebauung, mit geringen unterirdischen Störungen durch Leitungssysteme, Aufschüttungen oder Bodenabtrag; geschützte Wurzelanläufe und weitgehend freie Entfaltungsmöglichkeiten des Baumes	Gut
Standraum mit großflächig leichten Beeinträchtigungen durch Verdichtung durch regelmäßige Nutzung, lockere, teilflächige Versiegelung mit wasserdurchlässigen Materialien (z.B. durch geschotterte oder gepflasterte Wege und Plätze oder angrenzende Bebauung) oder erhebliche unterirdische Störungen durch Leitungssysteme, Aufschüttungen oder Abtrag; geschützte Wurzelanläufe bei nur noch eingeschränkten Entfaltungsmöglichkeiten des Baumes	Befriedigend
Durch großflächige Maßnahmen wie Pflasterungen und Asphaltierungen stark verdichteter, versiegelter oder eng bebauter, regelmäßig genutzter Standraum mit deutlich eingeschränkten offenen Bodenpartien oder erheblichen unterirdischen Veränderungen wie starken Kanalisationen und Fundamenten, noch geschützte Wurzelanläufe bei aber fehlenden Entfaltungsmöglichkeiten	Ausreichend
Vollständig bis an den unmittelbaren Stammfuß verdichteter, versiegelter oder bebauter Standraum mit zerstörtem Wurzelraum und ohne Entwicklungsmöglichkeiten	Mangelhaft

8.4 Bewertung des Stammes

Der Stamm wird anhand der aufgenommenen Schäden in einer fünfstufigen Skala gemäß der Matrix in Tabelle 3 bewertet.

8.5 Bewertung der Grob- und Feinaststruktur

Die Bewertung der Grob- und Feinaststruktur erfolgt getrennt oder zusammengefaßt nach einer fünfstufigen Skala in Anlehnung an ROLOFF (1985) gemäß dem Schema in Tabelle 3.

Tab.2: Bewertungsschema Standort

Durchwurzelbarkeit	Nährstoffversorgung	Wasserversorgung grund- und stauwasserfreier Standorte	Bewertung
Sehr tiefe Durchwurzelbarkeit > 130 cm.	Natürlich optimal oder gut ausgestattete, eutrophe Böden im Silikat- oder Carbonatpufferbereich mit intakten Oberböden, schützender Humusschicht und nur geringer, oberflächlicher Versauerung	Nachhaltig frische und sehr frische, höchstens schwach pseudovergleyte Standorte mit im Jahresverlauf gleichmäßiger Wasserversorgung, die zu keinem Zeitpunkt im Jahr zum wuchsbegrenzenden Faktor wird	Sehr gut
Tiefe Durchwurzelbarkeit zwischen 80 und 130 cm.	Ziemlich gut versorgte, mesotrophe Böden mit weitgehend intakten Oberböden und guter Silikat- und Basenausstattung, oberhalb besserer Ausgangsgesteine oder angereichert durch nährstoffreiches Grundwasser und geringer Versauerung	Vorratsfrische und frische, höchstens schwach pseudovergleyte Standorte mit gleichmäßig guter Wasserversorgung, so daß es nur in extremen Trockenperioden zu Engpässen in der Wasserversorgung kommen kann	Gut
Mittlere Durchwurzelbarkeit zwischen 40 und 80 cm.	Mäßig ausgestattete Böden mit durchschnittlichen Silikat- und Basenvorräten bei erheblichen Oberflächenveränderungen durch Verwitterung, tiefgehender Versauerung und Basenverlusten	Mäßig frische Standorte auch mit Tageswasserrücktau, die in Sommermonaten aufgrund ihrer Exposition oder ihres Substrates gelegentlich austrocknen	Befriedigend
Flache Durchwurzelbarkeit zwischen 20 und 40 cm	Schwach versorgte Böden mit geringen Restsilikaten und Basenvorräten bei tiefgehender Versauerung	Mäßig sommertrockene Standorte mit erheblichen Dürreperioden in den Sommermonaten aufgrund ihrer Exposition oder ihres Substrates	Ausreichend
Sehr flache Durchwurzelbarkeit < 20 cm	Extrem arme Standorte mit geringster Basen- und Silikatausstattung und tiefgreifender, bereits lange Zeit wirkender Bodenversauerung	Trockene Standorte, an denen das Baumwachstum aufgrund der sommerlichen Trockenheit erheblich eingeschränkt ist.	Mangelhaft

Tab. 3: Bewertungsschema Stammfuß und Wurzelanläufe, Stamm sowie Stark- und Feinststruktur

Wurzelanläufe und Stammfuß	Stamm	Stark- und Feinststruktur	Bewertung
Starke, zu allen Seiten ausstreichende Anläufe, keine sichtbaren Schäden am Stammfuß	Stamm ohne äußere Verletzungen oder nachweisbare innere Fäulen und Höhlungen	Explorationsphase mit einer Vielzahl von gut entwickelten Leittrieben, starker Seitentriebbildung und harmonischem Kronenaufbau	Sehr gut
Normal ausgebildete Anläufe, nur geringe, oberflächliche Schäden am Stammfuß	Stamm mit leichten oberflächlichen Schäden, ohne tiefgehende Risse, Fäulen oder Höhlungen	Degenerationsphase mit zurückgehenden Leittrieblängen, deutlicher Reduktion der seitlichen Triebblängen bei spießähnlicher Verzweigungsstruktur	Gut
Gering oder nur einseitig ausgebildete Anläufe, erhebliche oberflächliche Schäden oder kleinflächig tiefgreifende Fäulen	Stamm mit stärkeren Rindenschäden, tieferen Rissen, kleinen offenen Höhlungen und Fäulen sowie geringer Stammfäule oder -höhlung	Stagnationsphase mit ins Kurztriebwachstum übergehenden Leittrieben und pinselartigen Strukturen wegen nach außen erfolgender Zweigreinigung bei erhaltener Fein- und Starkaststruktur	Befriedigend
Fehlende oder durch Einengung stark beeinträchtigte Anläufe, Stammfuß mit großflächigen Rindenschäden oder offenen Höhlungen bei ausreichender Restwandstärke	Stamm mit erheblichen flachen Rindenschäden, tiefen Rissen und Faulstellen oder auch offenen, tiefen Höhlungen bei ausreichender gesunder Restwandstärke	Resignationsphase mit absterbenden Leit- und Seitentrieben bei noch weitgehend vorhandener Fein- und Starkaststruktur	Ausreichend
Schwer geschädigte, abgetrennte Anläufe, Stammfuß mit tiefgreifender Fäule oder Höhlung mit zu geringer gesunder Restwandstärke	Schwer geschädigter Stamm mit großflächigen Rindenverlusten, tiefen Rissen, Fäule oder Höhlung mit zu geringer Restwandstärke	Zerfallsphase mit großflächig fehlender oder absterbender Fein- und Starkaststruktur	Mangelhaft

8.6 Gesamtbewertung

In der Gesamtbewertung werden die Einzelbewertungen zusammengefaßt. Dabei wird kein arithmetisches Mittel gebildet, sondern die Gesamtbewertung richtet sich nach dem für die Beurteilung der Vitalität, der Stand- sowie der Bruchsicherheit schwächsten Punkt des Baumes. Die Schwachstelle wird gleichzeitig für spätere Baumkontrollen dokumentiert.

9. Maßnahmen zur Baumpflege

Die Baumpflege hat in den letzten Jahrzehnten einen raschen Wandel durchlaufen. Während in den siebziger Jahren eine technisch ausgerichtete Baumchirurgie (ein aktives Arbeiten an Schadstellen im Baum, das den Schadverlauf allerdings kaum begrenzen konnte) im Vordergrund der Baumpflege stand, werden heute – wie in diesem Gutachten – ganzheitliche Ansätze auf baumbiologischer Grundlage verfolgt, die den Baum als ein in seine Umwelt eingebundenes Lebewesen verstehen. Eingriffe, die selbst eine Verletzung des Baumes darstellen, werden auf ein Minimum beschränkt, die natürliche Selbstheilungskraft wird ausgenutzt oder unterstützt. Folgende Teilgebiete der Baumpflege werden im Rahmen dieses Gutachtens berücksichtigt:

- Baumartenwahl
- Wahl des Sortimentes
- Pflanzung des Baumes
- Maßnahmen zur Verbesserung des Baumumfeldes
- Pflegemaßnahmen am Jungbaum
- Pflege- und Sanierungsmaßnahmen an Altbäumen

Bei der Auswahl der dargestellten Pflegemaßnahmen steht im Vordergrund, daß ein Baum nur eine befristete Lebenszeit hat, die durch Maßnahmen nicht beliebig verlängert werden kann. So bestehen nur begrenzte Möglichkeiten, gegen baumschädigende Standortbedingungen, Überalterung und schwere Schäden anzukämpfen. Gleichzeitig sind die Maßnahmen auf die besonderen Rahmenbedingungen und Wünsche des Auftraggebers abgestimmt. **Auf die Planung von Maßnahmen zur Kronensicherung wird aus verschiedenen Gründen verzichtet:**

- Der massive Einbau von Sicherungssystemen widerspricht dem Verständnis vom Baum als Lebewesen, das natürliche Lebensphasen bis zum Zerfall durchläuft.
- Der Einbau von Sicherungssystemen verursacht i.d.R. neue Schwachstellen durch Bohrungen und Scheuerstellen.
- Nicht immer ist die Baumästhetik durch Maßnahmen zur Kronensicherung zu wahren.
- Der Einbau verursacht erhebliche Kosten, die oft in keinem angemessenen Verhältnis zum Wert des Baumes stehen, so daß nur herausragende Einzelbäume mit diesem hohen finanziellen Aufwand gesichert werden sollten.
- Im Sinne der nachhaltigen Sicherung des Baumbestandes einer Stadt sollten die knappen finanziellen Mittel eher in Neuanpflanzungen und als Vorsorge in

Maßnahmen zur Verbesserung des Baumumfeldes gesunder Jung- und Altbäume investiert werden, um künftig Schäden mit erheblichen Sanierungskosten zu vermeiden.

9.1 Baumartenwahl

Die in den Teilgutachten dargestellten Vorschläge zur Baumartenwahl berücksichtigen folgende Kriterien:

- Die Qualität des Standortes, ausgedrückt durch seine Wasser- und Nährstoffversorgung sowie seine Durchwurzelbarkeit,
- die vorhandenen oder zu erwartenden Standort- und Standraumbelastungen, auf die verschiedene Baumarten sehr unterschiedlich reagieren,
- das Reaktionsvermögen der Baumart auf Schadereignisse und auf Maßnahmen der Baumpflege,
- die Anforderungen des Naturschutzes durch die ausschließliche Planung heimischer Arten und Berücksichtigung des Landschaftsbildes, insbesondere des einheitlichen Charakters der denkmalgeschützten Alleen und Wallanlagen.

Die Vorschläge sind speziell auf das jeweilige Objekt abgestimmt, so daß keine weiteren allgemeingültigen Aussagen möglich sind.

9.2 Wahl des Sortimentes

Die in den Teilgutachten dargestellten Vorschläge zur Sortimentwahl berücksichtigen folgende Kriterien:

- Anwuchserfolg am vorgegebenen Standort,
- standraumabhängige Gefahren in der Jung- und Jugendphase des Baumes,
- Kosten für den Baum und die Vorbereitung des Pflanzplatzes,
- Kosten zur Baumpflege in den ersten Jahren nach der Pflanzung.

Die Vorschläge sind speziell auf das jeweilige Objekt abgestimmt, so daß keine weiteren allgemeingültigen Aussagen möglich sind.

9.3 Pflanzung von Bäumen

Die in den Teilgutachten dargestellten Vorschläge zur Pflanzung von Bäumen erstrecken sich auf:

- Die Beschreibung der notwendigen Ersatzmaßnahmen für eingeschlagene Bäume,
- die Benennung weiterer geeigneter Pflanzplätze in den Anlagen im Sinne einer nachhaltigen Bestandessicherung,
- die Beschreibung der am Pflanzplatz notwendigen vorbereitenden Maßnahmen.

Als Mindestforderung einer nachhaltigen Erhaltung und Pflege des Baumbestandes einer Kommune muß das Nachpflanzen eingeschlagener Bäume gelten. Darüber hinaus gehende

Forderungen des Naturschutzes im Rahmen einer Eingriffsregelung bleiben unberührt. Für die im Gebiet der Stadt Aurich untersuchten Bereiche lassen sich folgende allgemeingültige Aussagen treffen:

- An fast jedem Wuchsort eines eingeschlagenen Baumes ist das Nachpflanzen eines Jungbaumes baumbiologisch möglich und sinnvoll!
- An den dokumentierten Wuchsorten gibt es keine irreversiblen Beschränkungen aufgrund schlechter Durchwurzelbarkeit, Nährstoff- oder Wasserversorgung.
- Die am Wuchsort der entnommenen Altbäume gepflanzten Jungbäume finden günstige Wuchsbedingungen vor: Sie können ihr Wurzelsystem am alten, langsam verrottenden System der eingeschlagenen Bäume ausrichten und so den unterirdischen Standort sehr leicht durchdringen, und eine günstige Wasserversorgung im vorhandenen Porensystem kann ausgenutzt werden. Durch das Verrotten der Altwurzeln stehen den Jungbäumen zusätzliche, das eigentliche Standortpotential ergänzende Nährstoffe zur Verfügung.
- Die Konkurrenz der Nachbarbäume (insbesondere durch Beschattung und Wasserentzug) ist an keinem vorgeschlagenen Pflanzplatz so groß, daß die Entwicklung des Jungbaumes wesentlich beeinträchtigt wird.
- Aufgrund des raschen Jugendwachstums der meisten heimischen Baumarten können nachgepflanzte Jungbäume soweit in den Altbestand einwachsen, daß Altersunterschiede langfristig verwischen und das einheitliche Bild einer Allee auch bei kontinuierlichem Nachpflanzen einzelner Bäume weitgehend erhalten bleibt.
- Bei fachgerechtem Nachpflanzen der Jungbäume entstehen in keinem Fall Schäden an den benachbarten Altbäumen.

Insbesondere in Alleen stellen Ergänzungspflanzungen – ungeachtet einer naturschutzfachlichen Eingriffsregelung – einen wertvollen Beitrag zur nachhaltigen Sicherung des Baumbestandes in einer Kommune dar. Die vorgeschlagenen Ergänzungspflanzungen folgen grundsätzlich den Aussagen unter 9.3.1, gleichzeitig werden bei früheren Fällungen entstandene Lücken oder unerklärliche Freiräume geschlossen.

Am Pflanzplatz sind allgemein folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Alte Wurzelstöcke sind mit einer Stockfräse ca. 50 cm tief aufzufräsen, der Einsatz eines Rodezahnes ist abzulehnen, da das Herausreißen des Stockes zu Schäden an den Wurzeln von Nachbarbäumen führen kann.
- Sonstige Pflanzplätze sind mit einer Fräse ca. 50 cm tief zu fräsen.
- Die Fräslöcher sind in Verbindung mit der Pflanzung mit Oberboden aufzufüllen.
- Auf eine Grunddüngung kann aufgrund der guten Versorgung des Baumschulmaterials und den allgemein befriedigenden Standorten im ersten Jahr verzichtet werden.
- Auf den Einbau von Baumbewässerungs- und Belüftungseinrichtungen kann aufgrund der allgemein günstigen Standortbedingungen verzichtet werden.

9.4 Verbesserung des Baumumfeldes

Die in den Teilgutachten vorgeschlagenen Maßnahmen zur Verbesserung des Baumumfeldes konzentrieren sich auf:

- Verbesserung des Standraumes durch Entsiegelung,
- Aufhebung nachgewiesener Bodenverdichtungen,
- Schutz des unmittelbaren Stammumfeldes vor übermäßiger Nutzung.

Die Vorschläge sind speziell auf das jeweilige Objekt abgestimmt, so daß keine weiteren allgemeingültigen Aussagen möglich sind.

9.5 Pflegemaßnahmen an Jungbäumen

Die in den Teilgutachten dargestellten Maßnahmen zur Pflege der Jungbäume erstrecken sich auf:

- Versorgung nachgewiesener Schäden,
- Sicherung der Bäume durch Anbindung, Verankerung und Rindenschutz,
- Aufbau- und Erziehungsschnitt.

Grundlage zur Behandlung von Rinden- und Holzschäden sind die Ausführungen in Kap. 3.4 der ZTV-Baumpflege (FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU e.V. 1993).

Bei der Anbindung und Verankerung von Jungbäumen sind folgende Regeln zu beachten:

- Nachgepflanzte oder aus Naturverjüngung freigestellte, übernommene Jungbäume sind größenabhängig durch Einpfahl- oder Dreipfahlsicherungen anzubinden.
- Strichbindungen sind zweimal jährlich zu überprüfen, um Einschnürungen zu verhindern.
- Die Anbindungen und Verankerungen sind zu entfernen, wenn der Baum ausreichende Standfestigkeit erreicht.
- Eventuell ausgebrachter Rindenschutz gegen Nagerfraß ist zur Vermeidung von Schäden nach zwei Vegetationsperioden zu entfernen.

Zeitpunkt, Häufigkeit und Art von Aufbau- und Erziehungsschnitten werden in der ZTV-Baumpflege (FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU e.V. 1993) in den Kapiteln 3.1.2 ff. beschrieben. Durch ein frühzeitiges Aufasten von jungen Alleebäumen werden nicht nur die Stammverletzungen möglichst gering gehalten, gleichzeitig wird auch das Höhenwachstum angeregt. Dabei kann das untere Kronendrittel entfernt werden, ohne daß es zu einer Verringerung der Wuchsleistung kommt.

9.6 Sanierungsmaßnahmen an Altbäumen

Die in den Teilgutachten dargestellten Maßnahmen zur Sanierung von Altbäumen erstrecken sich auf:

- Eine Auflistung der bei fehlenden Sanierungsmöglichkeiten zur Wahrung der Verkehrssicherungspflicht einzuschlagenden Bäume,
- eine Auflistung der Bäume mit erheblichem Sanierungsbedarf (hier Kronenauslichtung und Kronensicherungsschnitt) zur Wiederherstellung der Stand- und Bruchsicherheit zur Wahrung der Verkehrssicherungspflicht

Auf die Kapitel 3.1.5 bis 3.1.11 der ZTV-Baumpflege (FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU e.V. 1993) wird verwiesen. Entstehende Wundränder sind sofort nach dem Schnitt mit Baumbalsam abzudecken, nicht jedoch die eigentliche Holzfläche. Es liegen keine Untersuchungen vor, die belegen, daß das flächige Aufbringen von Schutzmitteln eventuell einsetzende Fäule verhindern kann. Gleichzeitig verhindern die Anstriche das Austrocknen der Holzfläche, schaffen so einheitlich feuchte Bedingungen für ein ideales Pilzwachstum und verdecken die sich ausbreitende Fäule; eine spätere Baumkontrolle wird erschwert.

In begründeten Einzelfällen wird abweichend von der ZTV-Baumpflege die Behandlung offener Kernfäule durch das Entfernen des befallenen Holzes empfohlen: Durch die Öffnung wird zwar die Sauerstoffversorgung des Pilzes verbessert, gleichzeitig verliert er aber das konstante Fäuleklima und wird der Witterung mit Feucht- und Trockenphasen ausgesetzt, wodurch seine weitere Ausbreitung beeinträchtigt wird. Mit der Entnahme des faulen Holzes wird die weitere Kontrolle der Schadensentwicklung deutlich vereinfacht. Eine Beschädigung gesunden Holzes – insbesondere der Umwallung der Öffnung – ist unbedingt zu vermeiden!

Grundlage zur Behandlung von Rinden- und Holzschäden an Altbäumen sind ebenfalls die Ausführungen in Kap. 3.4 der ZTV-Baumpflege.

10. Kostenplanung

Die Kostenplanung nimmt Kostensätze an, wie sie nach Auffassung des Gutachters durch einen freien Unternehmer oder einen Landeseigenen Betrieb (LHO) berechnet werden müßten. Kalkulationsgrundlagen:

- Musterleistungsverzeichnis Baumpflege/Baumsanierung (FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG, LANDSCHAFTSBAU e.V. 1998)
- Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 1998)
- Verwaltungsinterne Kalkulationsgrundlagen der Niedersächsischen Landesforstverwaltung aus den Jahren 1997/98

Maschinenkosten werden unabhängig von der tatsächlichen Einsatzdauer in Höhe der zeitbezogenen Mietkosten kalkuliert. **Personalkosten** werden einheitlich für Fachkräfte als Landschaftsgärtner, Facharbeiter oder Fachagrarwirt für Baumpflege inkl. Lohnnebenkosten kalkuliert. **Verwaltungskosten** werden nicht erfaßt. Grundlage aller Kalkulationen sind Verhältnisse, wie sie im Gebiet der Stadt Aurich beobachtet wurden.

10.1 Einschlag eines Altbaumes

Tab. 4: Kalkulation Einschlagkosten Altbaum

Personal	Maschine	Tätigkeit	Zeit	Kosten	
			min	DM / h	Gesamt
1 Facharbeiter		Sägearbeiten im Hubwagen	60	60,-	60,-
1 Facharbeiter		Steuerung Hubwagen	60	60,-	60,-
1 Facharbeiter		Sägearbeiten am Boden	60	60,-	60,-
1 Facharbeiter		Schredderarbeiten	60	60,-	60,-
1 Facharbeiter		Aufräumarbeiten, Transport, von Material, Verkehrssicherung, Rüstarbeiten	60	60,-	60,-
1 Facharbeiter			60	60,-	60,-
Zwischensumme Lohnkosten					360,-
	Hubwagen	Einsatz zur Sägearbeit	60	150,-	150,-
	Schlepper	Steuerung des Schredders	60	50,-	50,-
	Schredder	Zerkleinerung Kronenmaterial	60	50,-	50,-
	Schlepper	Abtransport Holz, Holzschnitzel	60	50,-	50,-
	Hänger	Abtransport Holz, Holzschnitzel	60	30,-	30,-
	Motorsäge	Einschnitt im Kronenraum	60	10,-	10,-
	Motorsäge	Einschnitt am Boden	60	10,-	10,-
Zwischensumme Maschinenkosten					350,-
		Materialkostenpauschale			50,-
		Sonstige Kosten			40,-
Gesamtkosten					800,-

10.2 Kronensicherungsschnitt am Altbaum

Die Kalkulation des Kronensicherungsschnittes beschreibt einen Schnitt, bei dem die Krone zur Wiederherstellung der Stand- und Bruchsicherheit in Höhe und Breite so reduziert wird, daß die arttypische Kronenform so weit wie möglich erhalten bleibt. Ist dieses Ziel nicht mit einer Schnittmaßnahme zu erreichen, so muß gegebenenfalls einige Jahre später nachgearbeitet werden.

10.3 Entfernen von Kronenteilen aus Altbäumen

Im Gegensatz zum Kronensicherungsschnitt werden unter diesem Abschnitt solche Maßnahmen kalkuliert, bei denen einzelne Kronenteile vollständig entfernt werden, ohne daß die Kronenstruktur beeinträchtigt oder aber die Gesamtkrone so deutlich reduziert wird, daß die artspezifische Kronenstruktur nicht wieder hergestellt werden kann.

Tab. 9: Kalkulation Pflanzung Jungbaum

Personal	Maschine	Tätigkeit	Zeit	Kosten	
			min	DM / h	Gesamt
1 Facharbeiter		Steuerung Kleinbagger	20	60,-	20,-
1 Facharbeiter		Steuerung Fahrzeug mit Kran	10	60,-	6,-
1 Facharbeiter		Baumanbindung	30	60,-	30,-
1 Facharbeiter		Absperrmaßnahmen, Handarbeiten	30	60,-	30,-
Zwischensumme Lohnkosten (gerundet)					90,-
	Kleinbagger	Aushub und Verfüllung Pflanzloch	20	30,-	10,-
	LKW mit Kran	Transport und Ausrichtung des Baumes	20	90,-	30,-
Zwischensumme Maschinenkosten					40,-
		Materialkostenpauschale			50,-
		Sonstige Kosten			20,-
Gesamtkosten					200,-

11. Literatur

BALDER, H., EHLEBRACHT, K., & E. MAHLER (1997): Straßenbäume – Planen – Pflanzen – Pflegen am Beispiel Berlin. Patzer Verlag. Berlin, Hannover.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1998): Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege. München.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU e.V. (1993): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege und Baumsanierung, ZTV-Baumpflege. Bonn.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU e.V. (1998): Musterleistungsverzeichnis Baumpflege, Baumsanierung, MLV-Baumpflege. Bonn.

HÖSTER, H. R. (1993): Baumpflege und Baumschutz – Grundlagen, Diagnosen, Methoden. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

ROLOFF, A. (1985): Morphologie und Kronenentwicklung von *Fagus sylvatica* unter besonderer Berücksichtigung möglicherweise neuartiger Veränderungen. Diss. Forstwiss. Fachber. Univ. Göttingen.

SHIGO, A. L. (1994): Moderne Baumpflege. Grundlagen der Baumbiologie. Bernhard Thacker Verlag. Braunschweig.

WESSOLLY, L. & M. ERB (1998): Baumstatik und Baumkontrolle. Patzer Verlag. Berlin, Hannover.

1. Allgemeine Grundlagen

1.1 Lage der Allee

Es wurde nur die Baumreihe entlang der „Lindenstraße“ und am südlichen Georgswall untersucht. Diese verläuft am südlichen Rand der Grünanlage und verbindet die „Hafenstraße“ und den „Bürgermeister-Müller-Platz“ im Westen mit der „Großen Mühlenwallstraße“ im Osten. Die Baumreihe ist im Bereich des Rathauses unterbrochen.

1.2 Gefahrenbereich

Im **unmittelbaren Gefahrenbereich** der Baumreihe liegt im Süden eine weitgehend geschlossene, teilweise denkmalgeschützte Bebauung mit den Hauptbauwerken Ostfriesische Landschaft, Katholische Kirche und Rathaus. Zwischen der Bebauung und der Baumreihe verlaufen die hauptsächlich durch Anlieger genutzte „Lindenstraße“ und der südliche Georgswall. Im Norden grenzt überwiegend eine öffentliche Rasenfläche mit einzelnen Fußwegen an die Baumreihe, und im Westen befinden sich das denkmalgeschützte Pingelhus und ein kleiner öffentlicher Parkplatz.

Aufgrund der hohen Zahl wertvoller, teilweise denkmalgeschützter Gebäudekomplexe und der zentralen Lage des Georgswalls sind hohe Anforderungen an die Verkehrssicherheit zu stellen.

Der **mittelbare Gefahrenbereich** wird im Süden weitgehend durch die Gebäude abgeschirmt, im Norden verläuft parallel zum Georgswall ein Parkplatz.

1.3 Deckungsschutz

Neben den individuellen Baumeigenschaften trägt das Umfeld wesentlich zur Stabilisierung und zum Schutz eines Baumes vor Bruch und Wurf bei. Die Bäume des Georgswalls stehen jedoch so weitständig, daß sie überwiegend als Solitäre anzusprechen sind und keine strukturelle Einheit bilden. Allerdings verläuft die Baumreihe ziemlich genau in Ost-West-Richtung, so daß der jeweils östliche Baum durch seinen westlichen Nachbarbaum vor starkem Westwind geschützt wird. Als weiterer Deckungsschutz wirken im Süden die mehrstöckige Bebauung, im Westen die Schloßanlage mit altem Baumbestand und die allgemein städtische Lage der Baumreihe.

1.4 Naturschutz

Der Schutz der Baumreihe als Naturdenkmal nach § 27 Niedersächsisches Naturschutzgesetz wurde vor einigen Jahren aufgehoben. Die alten Feld-Ulmen sind aus Sicht des Artenschutzes besonders wertvoll.

2. Ergebnisse

In der Baumreihe wurden insgesamt 25 Bäume (14 Linden und 11 Feld-Ulmen) erfaßt. Eine umfassende Einzelbaumdokumentation findet sich im Anhang des Teilgutachtens.

2.1 Standorte

In der Baumreihe am Georgswall wurden stichprobenartig an sechs Stellen Bodenprofile zur Einschätzung der Nährstoff- und Wasserversorgung sowie der Durchwurzelbarkeit angesprochen (Profilbeschreibungen im Anhang).

Alle Standorte sind stark anthropogen überformt. Es finden sich Ziegelreste in allen Bodenschichten, Horizontierungen sind nur schwer herzuleiten. Die Nährstoffversorgung ist an allen Standorten als mindestens „befriedigend“ anzusprechen und verbessert sich mit zunehmender Mächtigkeit des Ah-Horizontes (Oberboden) und humosen Anteilen in tieferen Bodenschichten. Die Nährstoffversorgung stellt an keinem Standort einen wuchslimitierenden Faktor dar. Aufgrund der Tiefgründigkeit des Bodens und des hohen Humusanteiles in allen Bodenschichten wird die Wasserspeicherkapazität des Bodens mit „gut“ bewertet.

Keine Bodenprobe weist Anzeichen für das Vorhandensein nicht durchwurzelbarer Schichten auf; die Standorte können tiefgreifend erschlossen werden.

2.2 Schäden

Keiner der Bäume weist so erhebliche Schäden auf, daß er eingeschlagen werden muß. Eine Feld-Ulme wurde inzwischen zur Wiederherstellung der Bruchsicherheit durch einen Kronensicherungsschnitt stark zurückgesetzt. Die hier gemessenen gesunden Restwandstärken liegen in 50 cm Höhe zwischen den Wurzelanläufen unter 5 cm. Durch das Einkürzen der Krone wird eine ausreichende Bruchsicherheit wieder hergestellt (siehe Tab. 38).

Tab. 38: Ermittlung der Grundsicherheit mittels SIA für die einzukürzende Feld-Ulme

Grunddaten	Ausgangssituation	Eingriff
Baumhöhe	22 m	14 m
Kronenform	1	1
BHD o. R.	72 cm	72 cm
BHD-Bedarf	58 cm	36 cm
BHD o. R. / BHD-Bedarf	1,24	2,00
Grundsicherheit (%)	180	> 500
100 / Grundsicherheit	0,55	0,20
Resttragfähigkeit	0,12	0,036
Resttragfähigkeit x BHD	8,64	2,59
Benötigte Restwand	9 cm	3 cm

2.4 Pflegezustand

Der gärtnerische Pflegezustand der Baumreihe in der „Lindenstraße“ und am Georgswall wird insgesamt mit „gut“ bewertet. Der Kronenraum der Altbäume wurde in den letzten Jahren intensiv gepflegt.

3. Maßnahmen

3.1 Einzuschlagende Bäume

Am Georgswall muß kein Baum eingeschlagen werden.

3.2 Bäume mit Sanierungsbedarf

Aufgrund erheblicher offener Stammfäule und Höhlung muß die Bruchsicherheit der Feld-Ulme Nr. 7 durch einen Kronensicherungsschnitt wieder hergestellt werden. Ein Neuaustrieb der Krone ist zu erwarten. Der Baum kann mittelfristig erhalten werden.

3.3 Neuanpflanzungen

Nach Auskunft des Stadtbaurates erstellt die Stadt Aurich zur Zeit eine umfassende Konzeption zur Neugestaltung des Georgswalles. Auf Vorschläge für mögliche Ergänzungspflanzungen wird deshalb verzichtet. Eine Empfehlung stellt zudem die Freiraumplanung der Stadt Aurich von 1985/86 dar.

3.4 Verbesserung des Baumumfeldes

Maßnahmen zur Verbesserung des Baumumfeldes sollten im Zuge der Neugestaltung des Georgswalles umgesetzt werden.

- Der Baumbestand entlang der „Lindenstraße“ und am südlichen Georgswall sollte erhalten werden.
- Bodenversiegelungen innerhalb des Standraumes der Bäume sollten so weit wie möglich entfernt werden.
- Wege sollten so weit von den Stammfüßen der Bäume entfernt verlaufen, daß Trittschäden ausgeschlossen sind.
- Die Pflasterung der Lindenstraße, vor allem die Bordsteinkante, sollte nur so weit entfernt werden, wie dieses ohne Beschädigung der Wurzeln der Feld-Ulmen möglich ist. Einzelne, von Wurzeln überwachsene Natursteine sollten im Boden verbleiben.
- Den besten Baumschutz stellt ein beetartiger Charakter des gesamten Standraumes dar, wie er z.B. am Auricher Gymnasium verwirklicht ist.

3.5 Pflege von Altbäumen

Neben den unter Kapitel 3.2 beschriebenen Maßnahmen wird empfohlen, die offene Stammhöhle im Stammfuß der Feld-Ulme Nr. 7 ohne Beschädigung gesunden Holzes zu säubern, um eine Belüftung und das Austrocknen des Stamminneren zu ermöglichen. Zwecks Verbesserung der Drainage sollte das lockere Material am Fuß der Höhle entfernt und die Mulde mit Kies aufgefüllt werden.

Beschreibung der untersuchten Bäume

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	1	Gesamthöhe	20 m	Umfang	170 cm
Baumart	Linde	Kronenansatz	4 m	BHD	54 cm
Alter	Optimalphase	Kronenhöhe	16 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch direkt am Stammfuß verlaufende Bordsteinkante und Kanalisation im Süden und mit Bauschutt befestigten Weg im Norden				Ausreichend
Stammfuß und Wurzelanläufe	Keine sichtbaren Schäden				Gut
Stammbereich	Zwiesel in 4 m Höhe, keine sichtbaren Schäden				Sehr gut
Starkastbereich	Sehr vitale Struktur				Sehr gut
Feinastbereich	Sehr vitale Struktur				Sehr gut
Gesamtbewertung	Vitaler, aktuell stand- und bruchfester Baum				Sehr gut
Schwachpunkt	Aktuell keine hervorzuhebenden Schwachpunkte				
Empfohlene Maßnahmen	Keine				

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	3	Gesamthöhe	20 m	Umfang	117 cm
Baumart	Linde	Kronenansatz	4 m	BHD	37 cm
Alter	Optimalphase	Kronenhöhe	16 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch direkt am Stammfuß verlaufende Bordsteinkante und Kanalisation im Süden und mit Bauschutt befestigten, bis an den Stammfuß reichenden Weg im Norden				Ausreichend
Stammfuß und Wurzelanläufe	Keine sichtbaren Schäden				Gut
Stammbereich	In 2 m Höhe schmale, bis 20 cm tiefe Höhle				Gut
Starkastbereich	Sehr vitale Struktur				Sehr gut
Feinastbereich	Sehr vitale Struktur				Sehr gut
Gesamtbewertung	Vitaler, aktuell stand- und bruchfester Baum				Gut
Schwachpunkt	Höhlung in 2 m Höhe				
Empfohlene Maßnahmen	Keine				

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	5	Gesamthöhe	16 m	Umfang	225 cm
Baumart	Feld-Ulme	Kronenansatz	6 m	BHD	71 cm
Alter	Altersphase	Kronenhöhe	10 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch direkt am Stammfuß verlaufende Bordsteinkante und Kanalisation im Süden, und mit Bauschutt befestigten, bis an den Stammfuß reichenden Weg im Norden				Ausreichend
Stammfuß und Wurzelanläufe	Der Bordsteinkante in Ost-West-Richtung ausweichende Brettwurzeln, sehr starke Verankerung; abgeplatzte Rinde				Gut
Stammbereich	Keine sichtbaren Schäden; Klopffprobe ohne Hinweis auf Höhlung; Zwiesel in 3 m Höhe				Gut
Starkastbereich	Vitale Struktur				Gut
Feinastbereich	Vitale Struktur				Gut
Gesamtbewertung	Vitaler, aktuell stand- und bruchfester Baum				Gut
Schwachpunkt	Aktuell keine hervorzuhebenden Schwachpunkte				
Empfohlene Maßnahmen	Keine				

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	7	Gesamthöhe	22 m	Umfang	239 cm
Baumart	Feld-Ulme	Kronenansatz	6 m	BHD	76 cm
Alter	Zerfallsphase	Kronenhöhe	16 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch direkt am Stammfuß verlaufende Bordsteinkante und Kanalisation im Süden und mit Bauschutt befestigten, bis an den Stammfuß reichenden Weg im Norden				Ausreichend
Stammfuß und Wurzelanläufe	Der Bordsteinkante in Ost-West-Richtung ausweichende Brettwurzeln, sehr starke Verankerung; erhebliche, nach Norden an drei Stellen offene Höhlung im Stammfuß mit Mittelsäule; zwischen den Brettwurzeln nur geringe Restwandstärken von ca. 5 cm				Mangelhaft
Stammbereich					
Starkastbereich Feinastbereich	Zwiesel in 4 m Höhe, wenig vitale Krone mit weitgehend fehlendem Feinreisig				Ausreichend
Gesamtbewertung	Altersschwacher Baum mit Bruchgefahr bei Sommersturm, daher Sanierungsbedarf				Mangelhaft
Schwachpunkt	Morschung im Stamm mit geringer Restwandstärke				
Empfohlene Maßnahmen	Einkürzen der Krone um ca. 8 Meter, Säuberung der Höhlung ohne Schädigung gesunden Holzes zur Reduzierung der Oberfläche				

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	9	Gesamthöhe	13 m	Umfang	114 cm
Baumart	Linde	Kronenansatz	4 m	BHD	36 cm
Alter	Optimalphase	Kronenhöhe	8 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch direkt am Stammfuß verlaufende Bordsteinkante und Kanalisation im Süden und mit Bauschutt befestigten, bis an den Stammfuß reichenden Weg im Norden				Ausreichend
Stammfuß und Wurzelanläufe	Abplatzende Borke durch Hundeurin				Gut
Stammbereich	Einzelne gut umwallte Starkaststummel				Gut
Starkastbereich	Vitale Struktur ohne ausgeprägten Leittrieb				Gut
Feinastbereich	Vitale Struktur				Gut
Gesamtbewertung	Vitaler, aktuell stand- und bruchfester Baum				Gut
Schwachpunkt	Keine hervorzuhebenden Schwachpunkte				
Empfohlene Maßnahmen	Keine				

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	11	Gesamthöhe	23	Umfang	305 cm
Baumart	Feld-Ulme	Kronenansatz	10	BHD	97 cm
Alter	Altersphase	Kronenhöhe	13	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch direkt am Stammfuß verlaufende Bordsteinkante und Kanalisation im Süden und mit Bauschutt befestigten, bis an den Stammfuß reichenden Weg im Norden				Ausreichend
Stammfuß und Wurzelanläufe	Brettwurzeln weichen massiv nach Osten und Westen aus, überwachsen teilweise die Bordsteinkante				Gut
Stammbereich	Im Stamm nur geringer Faulkern bei im Süden erheblicher Restwandstärke (>30 cm)				Gut
Starkastbereich	Reduzierte, noch vitale Grobaststruktur				Befriedigend
Feinastbereich	Verbliebene Feinstruktur noch vital				Befriedigend
Gesamtbewertung	Aktuell stand- und bruchfester Baum mit allmählich abnehmender Vitalität				Gut
Schwachpunkt	Aktuell keine hervorzuhebenden Schwachpunkte				
Empfohlene Maßnahmen	Keine				

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	13	Gesamthöhe	20 m	Umfang	299 cm
Baumart	Feld-Ulme	Kronenansatz	6 m	BHD	95 cm
Alter	Altersphase	Kronenhöhe	14 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch direkt am Stammfuß verlaufende Bordsteinkante und Kanalisation im Süden und mit Bauschutt befestigten, bis an den Stammfuß reichenden Weg im Norden; im Westen Rohrleitung und gepflasterter Weg				Ausreichend
Stammfuß, und Wurzelanläufe	Stark nach Osten und Westen ausgerichtete Wurzelanläufe mit Anfahrschäden im Süden; Klopfpfrobe belegt <u>Höhlung im Inneren des Baumes</u>				Befriedigend
Stammbereich	Vitale Struktur				Gut
Starkastbereich					
Feinastbereich					
Gesamtbewertung	Noch vitaler, aktuell stand- und bruchfester Baum				Befriedigend
Schwachpunkt	<u>Innere Höhlung</u>				
Empfohlene Maßnahmen	Keine				

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	15	Gesamthöhe	15 m	Umfang	135 cm
Baumart	Linde	Kronenansatz	4 m	BHD	43 cm
Alter	Optimalphase	Kronenhöhe	11 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch direkt am Stammfuß verlaufende Bordsteinkante und Kanalisation im Süden und mit Bauschutt befestigten, bis an den Stammfuß reichenden Weg im Norden				Ausreichend
Stammfuß und Wurzelanläufe	Keine sichtbaren Schäden, starke Verankerung				Gut
Stammbereich	Keine sichtbaren Schäden				Sehr gut
Starkastbereich	Sehr vitale Struktur				Sehr gut
Feinastbereich	Sehr vitale Struktur				Sehr gut
Gesamtbewertung	Vitaler, aktuell stand- und bruchfester Baum				Sehr gut
Schwachpunkt	Aktuell keine hervorzuhebenden Schwachpunkte				
Empfohlene Maßnahmen	Keine				

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	17	Gesamthöhe	15 m	Umfang	144 cm
Baumart	Linde	Kronenansatz	3 m	BHD	46 cm
Alter	Optimalphase	Kronenhöhe	12 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch direkt am Stammfuß verlaufende Bordsteinkante und Kanalisation im Süden und mit Bauschutt befestigten, bis an den Stammfuß reichenden Weg im Norden				Ausreichend
Stammfuß und Wurzelanläufe	Keine sichtbaren Schäden, starke Verankerung				Gut
Stammbereich	Gut umwallte Starkaststummel; keine Schäden				Sehr gut
Starkastbereich	Sehr vitale Struktur				Sehr gut
Feinastbereich	Sehr vitale Struktur				Sehr gut
Gesamtbewertung	Vitaler, aktuell stand- und bruchfester Baum				Sehr gut
Schwachpunkt	Aktuell keine hervorzuhebenden Schwachpunkte				
Empfohlene Maßnahmen	Keine				

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	19	Gesamthöhe	15 m	Umfang	138 cm
Baumart	Linde	Kronenansatz	4 m	BHD	44 cm
Alter	Optimalphase	Kronenhöhe	11 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch direkt am Stammfuß verlaufende Bordsteinkante und Kanalisation im Süden und mit Bauschutt befestigten, bis an den Stammfuß reichenden Weg im Norden				Ausreichend
Stammfuß und Wurzelanläufe	Keine sichtbaren Schäden, starke Verankerung				Gut
Stammbereich	In 3 m Höhe im Süden ca. 30 cm tiefe Höhlung				Gut
Starkastbereich	Sehr vitale Struktur				Sehr gut
Feinastbereich	Sehr vitale Struktur				Sehr gut
Gesamtbewertung	Vitaler, aktuell stand- und bruchfester Baum				Sehr gut
Schwachpunkt	Höhlung in 3m Höhe				
Empfohlene Maßnahmen	Keine				(9447)

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	21	Gesamthöhe	18 m	Umfang	224 cm
Baumart	Feld-Ulme	Kronenansatz	5 m	BHD	74 cm
Alter	Altersphase	Kronenhöhe	13 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch direkt am Stammfuß verlaufende Bordsteinkante, Straße und Kanalisation im Süden				Befriedigend
Stammfuß und Wurzelanläufe	Nach Osten und Westen ausgerichtete Brettwurzeln, die Bordsteine überwachsend, starke Verankerung; kleinflächiger Anfahrschaden im Süden; Klopffprobe weist keine Höhlung nach				Gut
Stammbereich	Ausgelichtete Struktur mit Totholz				Befriedigend
Starkastbereich	Struktur mit abnehmender Vitalität				Befriedigend
Feinastbereich	Struktur mit abnehmender Vitalität				Befriedigend
Gesamtbewertung	Aktuell stand- und bruchfester Baum mit abnehmender Gesamtvitalität				Befriedigend
Schwachpunkt	Aktuell keine hervorzuhebenden Schwachpunkte				
Empfohlene Maßnahmen	Keine				9457

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	23	Gesamthöhe	18 m	Umfang	258 cm
Baumart	Feld-Ulme	Kronenansatz	5 m	BHD	82 cm
Alter	Altersphase	Kronenhöhe	13 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch direkt am Stammfuß verlaufende Bordsteinkante, Straße und Kanalisation im Süden				Befriedigend
Stammfuß und Wurzelanläufe	Nach Osten und Westen ausgerichtete Brettwurzeln, die Bordsteine überwachsend, starke Verankerung; kleinflächiger Anfahrschaden im Süden; Klopffprobe weist keine Höhlung nach				Gut
Stammbereich	Keine sichtbaren Schäden, Zwiesel in 3 m Höhe, Klopffprobe weist keine Höhlung nach				Gut
Starkastbereich	Grob- und Feinaststruktur mit abnehmender Vitalität				Befriedigend
Feinastbereich	Grob- und Feinaststruktur mit abnehmender Vitalität				Befriedigend
Gesamtbewertung	Stand- und bruchfester Altbaum mit abnehmender Kronenvitalität				Befriedigend
Schwachpunkt	Aktuell keine hervorzuhebenden Schwachpunkte				
Empfohlene Maßnahmen	Keine				9451

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	25	Gesamthöhe	13 m	Umfang	183 cm
Baumart	Linde	Kronenansatz	6 m	BHD	58 cm
Alter	Optimalphase	Kronenhöhe	7 m	Neigung	2° Osten
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch direkt am Stammfuß verlaufende Bordsteinkante, Straße und Kanalisation im Süden				Befriedigend
Stammfuß und Wurzelanläufe	Keine sichtbaren Schäden				Gut
Stammbereich	In ca. 3 m Höhe starke Höhlung 50 cm tief in den Stamm hinabsteigend, gut umwallt				Befriedigend
Starkastbereich	Sehr vitale Struktur				Sehr gut
Feinastbereich	Sehr vitale Struktur				Sehr gut
Gesamtbewertung	Vitaler stand- und bruchfester Baum in der Optimalphase				Gut
Schwachpunkt	Höhlung in 3 m Höhe				
Empfohlene Maßnahmen	Keine				9450

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	27	Gesamthöhe	13 m	Umfang	124 cm
Baumart	Linde	Kronenansatz	4 m	BHD	29 cm
Alter	Optimalphase	Kronenhöhe	9 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch gepflasterten Fußweg mit Kanalisation				Gut
Stammfuß und Wurzelanläufe	Keine sichtbaren Schäden				Gut
Stammbereich	In ca. 3 m Höhe tiefe, den Stamm durchziehende Höhlung mit Faulstelle				Ausreichend
Starkastbereich	Für das Alter wenig vitale Struktur				Befriedigend
Feinastbereich					
Gesamtbewertung	Leicht geschwächter, aktuell stand- und bruchfester Baum				Befriedigend
Schwachpunkt	Höhlung mit Faulstelle in 3 m Höhe				
Empfohlene Maßnahmen	Keine				9420

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	29	Gesamthöhe	14 m	Umfang	131 cm
Baumart	Linde	Kronenansatz	4 m	BHD	39 cm
Alter	Optimalphase	Kronenhöhe	10 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch gepflasterten Fußweg mit Kanalisation				Gut
Stammfuß und Wurzelanläufe	Keine sichtbaren Schäden				Gut
Stammbereich	Einzelne gut umwallte Starkaststummel				Gut
Starkastbereich	Sehr vitale Struktur				Sehr gut
Feinastbereich					
Gesamtbewertung	Vitaler, aktuell stand- und bruchfester Baum				Sehr gut
Schwachpunkt	Aktuell keine hervorzuhebenden Schwachpunkte				
Empfohlene Maßnahmen	Keine				9432

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	31	Gesamthöhe	14 m	Umfang	136 cm
Baumart	Linde	Kronenansatz	4 m	BHD	43 cm
Alter	Optimalphase	Kronenhöhe	10 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch gepflasterten Fußweg mit Kanalisation				Gut
Stammfuß und Wurzelanläufe	Keine sichtbaren Schäden				Gut
Stammbereich	Keine sichtbaren Schäden				Gut
Starkastbereich	Sehr vitale Struktur				Sehr gut
Feinastbereich	Sehr vitale Struktur				Sehr gut
Gesamtbewertung	Vitaler, aktuell stand- und bruchfester Baum				Sehr gut
Schwachpunkt	Aktuell keine hervorzuhebenden Schwachpunkte				
Empfohlene Maßnahmen	Keine				9436

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	33	Gesamthöhe	20 m	Umfang	246 cm
Baumart	Feld-Ulme	Kronenansatz	8 m	BHD	78 cm
Alter	Altersphase	Kronenhöhe	12 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Keine Beeinträchtigung des Standraumes				Sehr gut
Stammfuß und Wurzelanläufe	Starke Wurzelanläufe ohne erkennbare Schäden				Sehr gut
Stammbereich	Stamm bis in 14 m Höhe stark von Efeu umrankt; Klopprobe weist keine Höhlung nach				Sehr gut
Starkastbereich	Erheblich geschädigte Grob- und Feinaststruktur; die gesamte Krone stirbt				Befriedigend
Feinastbereich	kontinuierlich ab, dadurch wird der Baum aber stand- und bruchfester				
Gesamtbewertung	Aktuell stand- und bruchfester Altbaum mit abnehmender Gesamtvitalität				Befriedigend
Schwachpunkt	Aktuell keine hervorzuhebenden Schwachpunkte				
Empfohlene Maßnahmen	Keine				9439

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	35	Gesamthöhe	20 m	Umfang	220 cm
Baumart	Feld-Ulme	Kronenansatz	6 m	BHD	70 cm
Alter	Zerfallphase	Kronenhöhe	14 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch Kopfsteinpflasterstraße und gepflasterte Fußwege mit Kanalisation				Befriedigend
Stammfuß und Wurzelanläufe	Keine sichtbaren Schäden				Gut
Stambereich	Keine sichtbaren Schäden, bis ca. 8 m Höhe Efeu				Gut
Starkastbereich	Stark verlichtete, absterbende Krone				Ausreichend
Feinstbereich					
Gesamtbewertung	Alternder, kontinuierlich absterbender, aktuell noch stand- und bruchfester Baum				Befriedigend
Schwachpunkt	Aktuell keine hervorzuhebenden Schwachpunkte				
Empfohlene Maßnahmen	Keine				9437

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	37	Gesamthöhe	20 m	Umfang	253 cm
Baumart	Feld-Ulme	Kronenansatz	8 m	BHD	80 cm
Alter	Altersphase	Kronenhöhe	12 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch am Stammfuß verlaufende Kopfsteinpflasterstraße mit Kanalisation und geschotterten Fußweg direkt am Stammfuß				Ausreichend
Stammfuß und Wurzelanläufe	Erhebliche Schäden an den südlichen Wurzelanläufen; Anfahrtschäden mit Insektenbohrungen und <u>Fäule hinter abplatzender Rinde</u> ; Brettwurzeln in Ost-West-Richtung				Befriedigend
Stambereich	<u>Abgestorbene Borke im Süden von 0 – 2 m Höhe mit oberflächlich faulem Holz im Kern Hohlraum (Klopprobe)</u>				Befriedigend
Starkastbereich	Deutlich zurückentwickelte, aber noch hinreichend vitale Struktur, dadurch steigende				Befriedigend
Feinstbereich	Bruch- und Wurfsicherheit				
Gesamtbewertung	Aktuell stand- und bruchfester Altbaum, der langsam abzusterben beginnt				Befriedigend
Schwachpunkt	<u>Fäule und Höhlung im unteren Stambereich</u>				
Empfohlene Maßnahmen	Versorgung des südlichen Rindenschadens				9431

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	39	Gesamthöhe	14 m	Umfang	148 cm
Baumart	Linde	Kronenansatz	5 m	BHD	47 cm
Alter	Optimalphase	Kronenhöhe	9 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch Straße mit Kanalisation am Stammfuß und Schotterweg				Ausreichend
Stammfuß und Wurzelanläufe	Keine sichtbaren Schäden				Gut
Stambereich	Einzelne gut umwallte Starkaststummel				Sehr gut
Starkastbereich	Sehr vitale Struktur				Sehr gut
Feinstbereich					
Gesamtbewertung	Vitaler, aktuell stand- und bruchfester Baum				Sehr gut
Schwachpunkt	Aktuell keine hervorzuhebenden Schwachpunkte				
Empfohlene Maßnahmen	Keine				9427

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	41	Gesamthöhe	22 m	Umfang	279 cm
Baumart	Feld-Ulme	Kronenansatz	6 m	BHD	89 cm
Alter	Altersphase	Kronenhöhe	16 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch Straße mit Kanalisation am Stammfuß und Schotterweg				Ausreichend
Stammfuß und Wurzelanläufe	Stark nach Osten und Westen ausgerichtete Brettwurzeln, im Süden abknickend; <u>unübersichtliche Höhlung, im Osten offen</u>				Ausreichend
Stambereich	Efeu bis in eine Höhe von 4 m; Zwiesel in 3 m Höhe, <u>innere Höhlung</u>				Befriedigend
Starkastbereich	Im Vergleich zu den Nachbarbäumen sehr vitale Krone				Sehr gut
Feinstbereich					
Gesamtbewertung	Vitaler, aktuell stand- und bruchfester Baum				Befriedigend
Schwachpunkt	Fäule im Stammfußbereich				
Empfohlene Maßnahmen	Keine				9438

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	43	Gesamthöhe	15 m	Umfang	154 cm
Baumart	Linde	Kronenansatz	4 m	BHD	49 cm
Alter	Optimalphase	Kronenhöhe	11 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch Straße und Schotterweg am Stammfuß				Ausreichend
Stammfuß und Wurzelanläufe	Keine sichtbaren Schäden, starke Verankerung				Sehr gut
Stammbereich	Keine sichtbaren Schäden, einzelne gut überwallte Starkaststummel				Sehr gut
Starkastbereich	Sehr vitale Struktur				Sehr gut
Feinastbereich	Sehr vitale Struktur				Sehr gut
Gesamtbewertung	Vitaler, aktuell stand- und bruchfester Baum				Sehr gut
Schwachpunkt	Aktuell keine hervorzuhebenden Schwachpunkte				
Empfohlene Maßnahmen	Keine				9417

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	45	Gesamthöhe	15 m	Umfang	154 cm
Baumart	Linde	Kronenansatz	4 m	BHD	49 cm
Alter	Optimalphase	Kronenhöhe	11 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch Straße und Schotterweg am Stammfuß				Ausreichend
Stammfuß und Wurzelanläufe	Keine sichtbaren Schäden, starke Verankerung				Sehr gut
Stammbereich	Keine sichtbaren Schäden, einzelne gut überwallte Starkaststummel				Sehr gut
Starkastbereich	Abgeschnittener Starkast im Süden in 2 m Höhe				
Feinastbereich	Sehr vitale Struktur				Sehr gut
Gesamtbewertung	Vitaler, aktuell stand- und bruchfester Baum				Sehr gut
Schwachpunkt	Aktuell keine hervorzuhebenden Schwachpunkte				Sehr gut
Empfohlene Maßnahmen	Keine				9426

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	47	Gesamthöhe	16 m	Umfang	205 cm
Baumart	Linde	Kronenansatz	6 m	BHD	64 cm
Alter	Optimalphase	Kronenhöhe	10 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch Straße und Schotterweg direkt am Stammfuß				Ausreichend
Stammfuß und Wurzelanläufe	Starke Verankerung nach Westen und Osten, ausweichende Wurzeln im Süden				Gut
Stammbereich	Keine sichtbaren Schäden, einzelne gut umwallte Starkaststummel				Sehr gut
Starkastbereich	Sehr vitale Strukturen				Sehr gut
Feinastbereich					
Gesamtbewertung	Vitaler, aktuell stand- und bruchfester Baum				Sehr gut
Schwachpunkt	Aktuell keine hervorzuhebenden Schwachpunkte				
Empfohlene Maßnahmen	Keine				9371

Objekt:	Georgswall	Gutachter:	Ass. Forst. H. Tiedt	Datum:	Februar 2000
Nr.	49	Gesamthöhe	20 m	Umfang	226 cm
Baumart	Feld-Ulme	Kronenansatz	4 m	BHD	72 cm
Alter	Altersphase	Kronenhöhe	16 m	Neigung	
Beschreibung					Bewertung
Standraum	Beeinträchtigung durch Parkplatz im Nordwesten und mit Platten befestigten Fußweg				Befriedigend
Stammfuß und Wurzelanläufe	Keine sichtbaren Schäden				Gut
Stammbereich	Efeu bis in eine Höhe von 6 m, keine sichtbaren Schäden				Sehr gut
Starkastbereich	Vitale, nur leicht verlichtete Krone				Gut
Feinastbereich					
Gesamtbewertung	Vitaler, aktuell stand- und bruchfester Baum				Gut
Schwachpunkt	Aktuell keine hervorzuhebenden Schwachpunkte				
Empfohlene Maßnahmen	Keine				9421