

## Inhalt

1	Vorbemerkungen und Aufgabenstellung	2
2	Auftraggeber	3
3	Allgemeine Arbeitsgrundlagen	3
3.1	Literaturverzeichnis	3
3.2	Normen und Regelwerke	4
3.3	Methode zur Baumbeurteilung	4
3.4	Ortsbesichtigung	6
4	Tatsachenfeststellung	7
4.1	Baumdatenblatt	7
4.2	Allgemeines zur Baumart	8
4.3	Untersuchungsbericht	8
5	Schlussfolgerung und Maßnahmen	10

## Anhang

- Lageplan Kastanie, Entwurf, M 1: 200
- Lageplan Kastanie, Bebauungsplan, M 1: 200

## 1 Vorbemerkungen und Aufgabenstellung

Der zu untersuchende Baum steht solitär auf einer Freifläche in der westlichen Altstadt, Mansfelder Straße 58- 64, 06108 Halle/ Saale. Bisher wurde das Gelände als Parkplatz genutzt. Geplant ist die Lückenbebauung im Bereich der Mansfelder Straße, Tuchrähmen und der Packhofstraße.

Angrenzende und umliegende Gebäude sind geprägt durch mehrgeschossige Wohnbebauung mit integriertem Kleingewerbe.

Es steht die Aufgabe, die allgemeine Verkehrssicherheit der Kastanie zu überprüfen und Erfordernisse aufzuzeigen, die für den Erhalt und Schutz des Baumes im Zusammenhang mit dem Bauvorhaben notwendig sind. Diese sollen zur Entscheidungsfindung möglicher Planvarianten dienen.

Soll das Gutachten für andere Zwecke als diesen eingesetzt werden, ist die Zustimmung der Unterzeichnerin einzuholen.

## Lageplan Google Earth 01.05.2018, Standort Kastanie



## 2 Auftraggeber

Den Auftrag dazu erhielt die Sachverständige mit Auftragsbestätigung vom 18.11.2020, THOR Fünfte GmbH & Co. KG, Philipp Jansen, Ulmenstrasse 22, 60325 Frankfurt/ Main.

## 3 Allgemeine Arbeitsgrundlagen

### 3.1 Literaturverzeichnis

- [1] BRELOER, HELGE, Verkehrssicherungspflicht bei Bäumen, 5.Auflage, 1996, Thalacker
- [2] DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG e.V. 2002: DIN 18920 Landschaftsbau, „Schutz von Bäumen Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ 11. Auflage, Beuth
- [3] DERITEC, Dengler, Laubbäume Band 1, Lauf /Peg.
- [4] DUJESIEFKEN/WOHLERS/KOWOHL, 2001: Pilze bei der Baumkontrolle, Thalacker
- [5] DUJESIEFKEN, 2005: Baumkontrolle unter Berücksichtigung der Baumart, Thalcker
- [6] FLL 2017: ZTV, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege, Bonn
- [7] KOCH/ Hötzel/ Hund, 2001: Aktualisierte Gehölzwerttabellen, VVW Karlsruhe
- [8] MATTHECK, C. 2002: Mechanik am Baum, FZ Karlsruhe
- [9] MATTHECK/BRELOER, 1993: Handbuch der Schadenskunde von Bäumen, Rombach
- [10] MATTHECK/ HÖTZEL 1997: Baumkontrolle mit VTA, 1.Auflage, Rombach
- [11] MATTHECK/WEBER, 2001: Taschenbuch der Holzfäulen, FZ Karlsruhe
- [12] RAS-LP 4, Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil 4, FGSV, 1999
- [13] ROLOFF, A.2001: Baumkronen, Ulmer
- [14] SCHWERDTFEGER, 1981: Waldkrankheiten, Parey
- [15] SINN, GÜNTHER, Baumstatik, Thalacker Medien, 2003

## **3.2 Normen und Regelwerke**

Zur fundierten Beurteilung und fachgerechten Untersuchung an Großgehölzen sind Normen und Regelwerke für Pflanzung, Pflege, Erhaltung und Schutz von Gehölzen die Grundlage.

Die ZTV Baumpflege 2017 (Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege), enthält die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu Baumerhaltungsmaßnahmen.

Die RAS-LP 4 (Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil 4 Landschaftspflege) und die DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) enthalten Regelungen für die Planung und Durchführung von Baumaßnahmen im Siedlungsbereich und in der freien Landschaft.

## **3.3 Methode zur Baumbeurteilung**

In der Praxis werden verschiedene Methoden zur Baumkontrolle angewandt, die Hamburger Baumkontrolle, die FLL Baumkontrollrichtlinie, die VTA-Methode sollen beispielhaft für einige der anerkannten Methoden genannt werden.

Die Sachverständige arbeitet bei dieser Untersuchung nach der VTA- Methode (Visual Tree Assessment) von Prof. Mattheck. Sie ist aus gutachterlicher Sicht eine qualifizierte Methode sowohl für Sichtkontrollen als auch für eingehende Baumuntersuchungen. Versagenskriterien dienen als Orientierungshilfe für Sachverständige und Baumkontrolleure. Seit 1992 fand die Methode weltweit Verbreitung und wurde in kürzester Zeit in die deutsche Rechtsprechung aufgenommen. Bei ihrer Anwendung werden Fachnormen ausreichend berücksichtigt.

Die VTA-Methode ist von folgenden Teilschritten gekennzeichnet:

### **VISUELLE BAUMKONTROLLE- SYMPTOMERKENNUNG**

Es werden Standortbedingungen, Wurzelraum, der Zustand von sichtbaren Baumteilen (Stammfuß, Stamm, Krone) sowie das Wuchsverhalten eines Gehölzes hinsichtlich biologischer und mechanischer Gesichtspunkte beurteilt.

Besonderes Augenmerk ist auf Veränderungen in der Baumgestalt als Warnsignal für mögliche Bruch- bzw. Standsicherheitsgefahren zu legen. Das Abklopfen von Baumteilen mit einem Schonhammer dient zur Feststellung von Hohlräumen.

Konnte der Zustand eines Gehölzes durch Sichtung ausreichend bewertet werden, wird die Baumuntersuchung mit Teilschritt I, der Sichtkontrolle und Festlegung von Pflege- bzw. Sicherungsmaßnahmen abgeschlossen.

### **DEFEKTBESTÄTIGUNG- DEFECTVERMESSUNG**

Beim Auftreten von Schadstellen bzw. Defektsymptomen kann der Zustand, so auch die Bruch- und Standsicherheit eines Gehölzes, in den häufigsten Fällen nicht ausreichend bewertet werden. Eine eingehende Baumuntersuchung zur Vermessung von Defekten wie

Stammwülsten, Beulen, Rippen, Wunden, Hohlräume, Astabsenkungen, Schiefwuchs u.a.m. wird erforderlich.

Die Anwendung der VTA-Methode stellt dafür ein spezielles Gerätesystem zur Verfügung.

- Resistograph : Bohrwiderstandsmessungen zur Qualifizierung innerer Defekte
- Zuwachsbohrer : Kontrolle der Holzbeschaffenheit, Grundlage für den Fractometer
- Fractometer : Bestimmung der Druckfestigkeit und Biegefestigkeit von Holzkörpern
- Schallhammer : Schallgeschwindigkeitsmessung zum Auffinden verdeckter Defekte

## DEFEKTBEWERTUNG

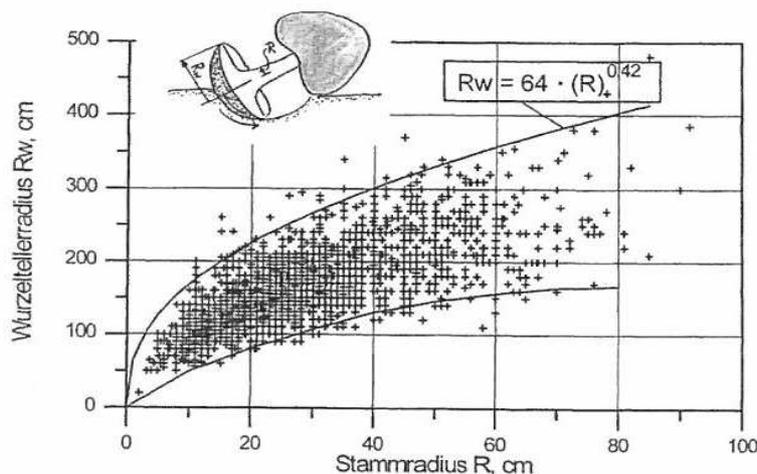
Ergebnisse der visuellen Baumkontrolle und eingehender Untersuchungen sind die Entscheidungsgrundlage für den Erhalt des Gehölzes, Pflegemaßnahmen (Schnittmaßnahmen), Sicherungsmaßnahmen (Baumverankerungen, Kronensicherungen usw.) oder eine Baumbeseitigung.

Des Weiteren wird zur Feststellung der Vitalität des Baumes die Vitalitätsansprache an Hand der Verzweigung, nach Roloff [13] hinzugezogen. Sie wird in vier Stufen unterschieden.

- Vitalitätsstufe 0 : ohne Schadensmerkmale
- Vitalitätsstufe 1 : geschwächt
- Vitalitätsstufe 2 : mit deutlichem Vitalitätsverlust
- Vitalitätsstufe 3 : absterbend

Für die Feststellung der Kippgefahr von Bäumen ist der statisch wirksame Wurzelradius ausschlaggebend. Dieser darf zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit, hier speziell Standsicherheit, nicht gestört oder verändert werden.

Der statisch wirksame Wurzelradius ist ein Vergleichsmaß aus nach Windwurf tatsächlich herausgedrehten Wurzeltellern und lässt sich anhand des folgenden Diagramms ermitteln [11].



Theoretisch umfasst der geschützte Wurzelraum, laut DIN 18920 bzw. RAS-LP-4, den Bereich unter der Kronentraufe zuzüglich 1,50 m.

Diese Fläche ist für die Grundversorgung, den Erhalt, die Entwicklung und die Vitalität des Baumes von großer Bedeutung. Erfahrungsgemäß zeigt sich bei Altbäumen, dass die Wurzel ausdehnung über den geschützten Wurzelbereich hinausragt.

Natürlich bilden Bäume an ihrem Standort in Abhängigkeit von ihrem genetischen Erbmateriale und den Standorteigenschaften, ein individuelles Wurzelsystem aus, mit dem sie den Boden horizontal und vertikal erschließen. Die Wurzeln haben physiologisch die Funktion zu atmen, Wasser- und Nährsalze aus dem Boden aufzunehmen, organische Reservestoffe zu speichern, sowie Phytohormone zu bilden. Mechanisch fällt ihnen die Aufgabe zu, den Baum im Boden zu verankern.

Nachträgliche Veränderungen des Standortes durch Baumaßnahmen, können Beeinträchtigungen des Wurzelsystems verursachen. Diese können akut sein, in dem die Statik des Baumes durch Wurzelverlust nicht mehr gegeben ist oder in dem sie sich nachhaltig auf die Vitalität auswirken. Oft haben sie gravierende Folgen für die betroffenen Bäume, die früher oder später am Kronenbild sichtbar werden. Durch den Verlust oder die Beschädigung eines Teils der Wurzeln, wird das Verhältnis zwischen Wurzel- und Blattmasse gestört. Der Blattmasse kann in diesem Fall nicht genügend Wasser zugeführt werden. Die einhergehende Vitalitätsabnahme erhöht die Anfälligkeit für Schaderreger. Gleichzeitig können holzerzetzende Pilze in die geschädigten Wurzeln und in das Astwerk vordringen und diese als Holzerstörer parasitieren [1].

### **3.4 Ortsbesichtigung**

Die örtliche Untersuchung fand am 26.11.2020 in der Zeit von 09.45- 10.45 Uhr statt. Es wurden technische Baumdaten erfasst, der Zustand des Baumes sowie das Baumumfeld begutachtet und vermessen. Es folgten Fotoaufnahmen. Verwendet wurde eine Sony Cyber-shot mit 63 fachen Zoom.

## 4 Tatsachenfeststellung

### 4.1 Baumdatenblatt

**Baumart:** Aesculus hippocastanum  
Kastanie

**Baumdaten:** vom 26.11.2020

<b>Höhe:</b>	26,00	m	<b>Kronen Durchmesser:</b>	15,00	m
<b>StD in 1,00 m:</b>	1,20	m	<b>Stammumfang in 1,00 m:</b>	3,78	m
<b>StD in 1,30 m:</b>	1,19	m	<b>Stammumfang in 1,30 m:</b>	3,74	m
<b>StD über Wurzelanlauf:</b>	1,38	m	<b>stat. wirks. Wurzelradius:</b>	3,79	m

#### **Mängel/ Schäden:**

Astungswunden, Astausbrüche, Befall mit Miniermotte, Totholz, Kronenzwiesel, Rindenschäden, Höhlungen, Fäule, Anfahrtschaden am Stamm, Bodenverdichtung durch Überfahung und PKW-Stellplätze

**Alter am Standort:** ca. 150 Jahre

**Vitalität** (nach Roloff): 1 - 2

#### **Standortbedingungen:**

verdichteter Boden, Wurzelraum wurde mindestens seit 2006 als Parkplatz genutzt

die **Kastanie** ist gegenwärtig **standsicher**

die **Bruchsicherheit** ist aktuell **nicht gegeben**



## 4.2 Allgemeines zur Baumart

Die Rosskastanie gilt als Großbaum mit 25 m Höhe und breiter, bis hochgewölbter, dichter Krone. Die Hauptäste streben entweder straff aufrecht oder Kandelaber artig gekrümmt und anschließend aufrecht wachsend nach oben. Im Alter sind die unteren Äste oft malerisch überhängend. Die durchschnittliche Lebenserwartung von Kastanie wird in der Fachliteratur mit 100- 120 Jahren angegeben (maximal 200 Jahre) [3].

Aesculus zählt zu den schwach, Fäule abschottenden Baumarten. Der Stamm neigt zu Drehwuchs, was ihn potentiell torsionsgefährdet macht [3].

Die ehemalige Polwurzel verzweigt sich in starke Seitenwurzeln, die sich rasch verjüngen und gabelförmig in dünnere Wurzeln auf zweigen. In dickeren Abschnitten bilden sie Senkerwurzeln, die tief in den Boden wachsen. Insgesamt überwiegt das Tiefenstreben der Wurzeln gegenüber der seitlichen Ausdehnung, sie gelten als sehr regenerationsfähig [15].

Rosskastanie ist intolerant gegenüber Bodenverdichtung und Oberflächenversiegelung und reagiert sehr empfindlich gegenüber Abstrahlung (z.B. durch dunkle Dachflächen) und Streusalz [3].

## 4.3 Untersuchungsbericht

Die **Krone** kann anhand ihrer Struktur in die Vitalitätsstufe 1-2 eingeordnet werden. Vereinzelt finden sich Astabbrüche und Totholz.



Die Krone teilt sich in einen zweistämmigen Zwiesel. Im Zwieselbereich zeigen sich **Rindenschäden**, so dass der offene Holzkörper sichtbar wird.



Am östlichen Stämming findet sich eine **eingefaltete Astwunde** in deren Verlängerung man eine **Rissbildung** erkennt.



Am östlichen Stämming wurde bereits ein Starkast entfernt, der großflächig **ausgefault** und **gerissen** war.

Der **Stamm** ist arttypisch gewachsen, typischer Drehwuchs ist zu erkennen. Westlich zeigt sich ein 0,60 m langer Anfahrsschaden mit Überwallungswülsten. Hohlklang ist nicht zu vernehmen.



## 5 Schlussfolgerung und Maßnahmen

Der Baum ist aufgrund der Größe, seines Habitus und der solitären Stellung sehr attraktiv und raumbildend.

Der Radius des geschützten Wurzelraums beträgt 9,00 (Kronenradius 7,5 m + 1,50 m).  
Der statisch wirksame Wurzelradius umfasst 3,79 m.

**Der Baum ist aktuell standsicher.**

**Die Bruchsicherheit** im Bereich der Zwieselanbindung (offener Holzkörper), des östlichen Stämmings (Höhlung mit Rissbildung) und durch das vorhandene Totholz **wird als gefährdet eingestuft.**

Da ein Zwiesel ohnehin durch die eingewachsene Rinde zwischen den Stämmingen (statisch keine Verbindung unter einander) als potentiell bruchgefährdeter gilt, wirkt sich Fäule am Verzweigungspunkt des Zwiesels wesentlich gefährlicher als am geraden Stamm aus.

Diesbezüglich ist bei Erhalt des Baumes, zwecks Entlastung der geschwächten Holzstellen, ein umfassender Eingriff in die Krone erforderlich.

### **Maßnahmen unabhängig vom Bauvorhaben:**

Kronensicherungsschnitt ca. 20 %,

dynamische 8 Tonnen Kronenverspannung an zwei bis drei Punkten, in 2/3 der verbliebenen Kronenhöhe als Auffangssicherung,

Kronenpflege und Totholzentnahme,

Pflegemaßnahmen nach ZTV Baumpflege 2017

Im Zusammenhang mit der durchschnittlichen Lebenserwartung von ca. 120 Jahren und dem nach der Mitchel Formel ermitteltem Baumalter (Brusthöhenumfang 374 cm : 2,5) von 150 Jahren wird die **Lebenserwartung nach erfolgten Maßnahmen auf ca. weitere 20 Jahre geschätzt.**

Dies gilt jedoch in Abhängigkeit des Fäule Fortschritts, der spätestens in 3 Jahren mittels Hubbühneneinsatz (9 – 10 m Höhe) geprüft werden muss.

Bei der Realisierung aller Schnittmaßnahmen ist auf die Einhaltung des Bundesnaturschutzgesetzes §39 (geschützte Arten) sowie der örtlichen Baumschutzsatzungen zu achten.

**Der Erhalt und Schutz der Kastanie unterliegt, im Zusammenhang mit der geplanten Bebauung** durch Lückenschließung mit mehrgeschossigen Wohngebäuden einschließlich Tiefgarage, **folgenden Erfordernissen** nach ZTV Baumpflege 2017, DIN 18920 und RAS- LP 4.

## Maßnahmen unter Einbeziehung des Bauvorhabens:

Nach aktueller Planung steht der Baum direkt im Baugebiet/ Gebäude. Diesbezüglich müsste eine Umplanung erfolgen.

Die RAS-LP 4 (Schutz von Bäumen bei Baumaßnahmen) besagt, bei nicht vermeidbaren Baugruben im Wurzelbereich soll der Abstand zwischen Baugrubenwand und Außenkante des Baumstammes, das Vierfache des Stammumfangs in 1 m Höhe gemessen, 4x von 3,78 m = **15,12 m, mindestens jedoch 2,50 m** betragen.

Beide Zahlen sind in vorliegendem Fall sehr unrealistisch (siehe Plan).

wie oben bereits benannt Kronensicherungsschnitt ca. 20 %,

dynamische 8 Tonnen Kronenverspannung an zwei bis drei Punkten, in 2/3 der verbliebenen Kronenhöhe als Auffangsicherung,

Kronenpflege und Totholzentnahme,

alle Pflegemaßnahmen nach ZTV Baumpflege 2017,

Der Abstand zwischen mehrgeschossigem Gebäude und Baumkrone muss zur Gewährleistung der Baufreiheit und zum Schutz der Fassade mindestens 1,50 m Abstand betragen. Das entspricht bei 7,50 m Kronenradius, **9 m Stamm mittigen Abstand zum Baum**. Diese 9 m umfassen gleichzeitig dem Radius des geschützten Wurzelraums (siehe Plan).

Gegebenenfalls geplante, an der Fassade hervorspringende Balkone sind noch nicht berücksichtigt.

Die **Fundamentaußenkante** müsste ebenfalls einen Abstand von mindestens **1,50 m bis 2 m Abstand zur Krone aufweisen**, zwecks Baufreiheit für die Rammtechnik (Keller/ Tiefgarage), und um nach Versiegelung der Flächen ausreichend Versorgungsraum (Wasser und Nährstoffe) zu belassen.

Hierbei gilt jedoch auch zu berücksichtigen, dass mit dem Bau einer Tiefgarage, die Unterbrechung der wasserführenden Schichten erfolgt. So müsste die Versorgung mit ausreichend Oberflächenwasser durch **zusätzliche Bewässerung** gewährleistet werden, um einen Blumentopfeffekt auszugleichen.

**Alte Mauern oder Fundamente im Abgrabungsbereich** müssten **erhalten** bleiben, da davon auszugehen ist, dass sich Wurzeln abstützten bzw. verankert.

Erschließung mit Ver- und Entsorgungsleitungen, einschließlich Medien, über den wurzelfreien Raum bzw. Leitungsverlegungen durch unterirdisches Schießen mittels Erdrakete oder durch Spülbohrverfahren.

kein zusätzlicher Bodenabtrag, keine zusätzliche Oberflächenbefestigungen (Parkplätze, Müll), Wege, Oberflächenverdichtungen bzw. Oberflächenversiegelung im geschützten Wurzelbereich,

Baustellenzufahrt und Baustelleneinrichtungen nicht über die Vegetationsfläche des geschützten Wurzelbereichs,

Baggerarbeiten nicht im Schwenkbereich der Baumkrone,

Kran Auslage muss über der Baumkrone schwenken,

zum Schutz vor mechanischen Schäden am Baum während der Bauphase, fest installierten Zaun, nach RAS- LP 4 und DIN 18920, im 9 m Radius stellen (hellblaue Linie),

Diese Maßnahmen gilt es seitens des Bauherrn, der städtischen und naturschutzrechtlichen Belange abzuwägen.

**Alternativen: Fällung der Kastanie** unter Hinzuziehung eines Artenschutzexperten.

Gegebenenfalls sind geschützte Arten (holzbewohnende Käfer, Fledermäuse etc.) umzusiedeln.

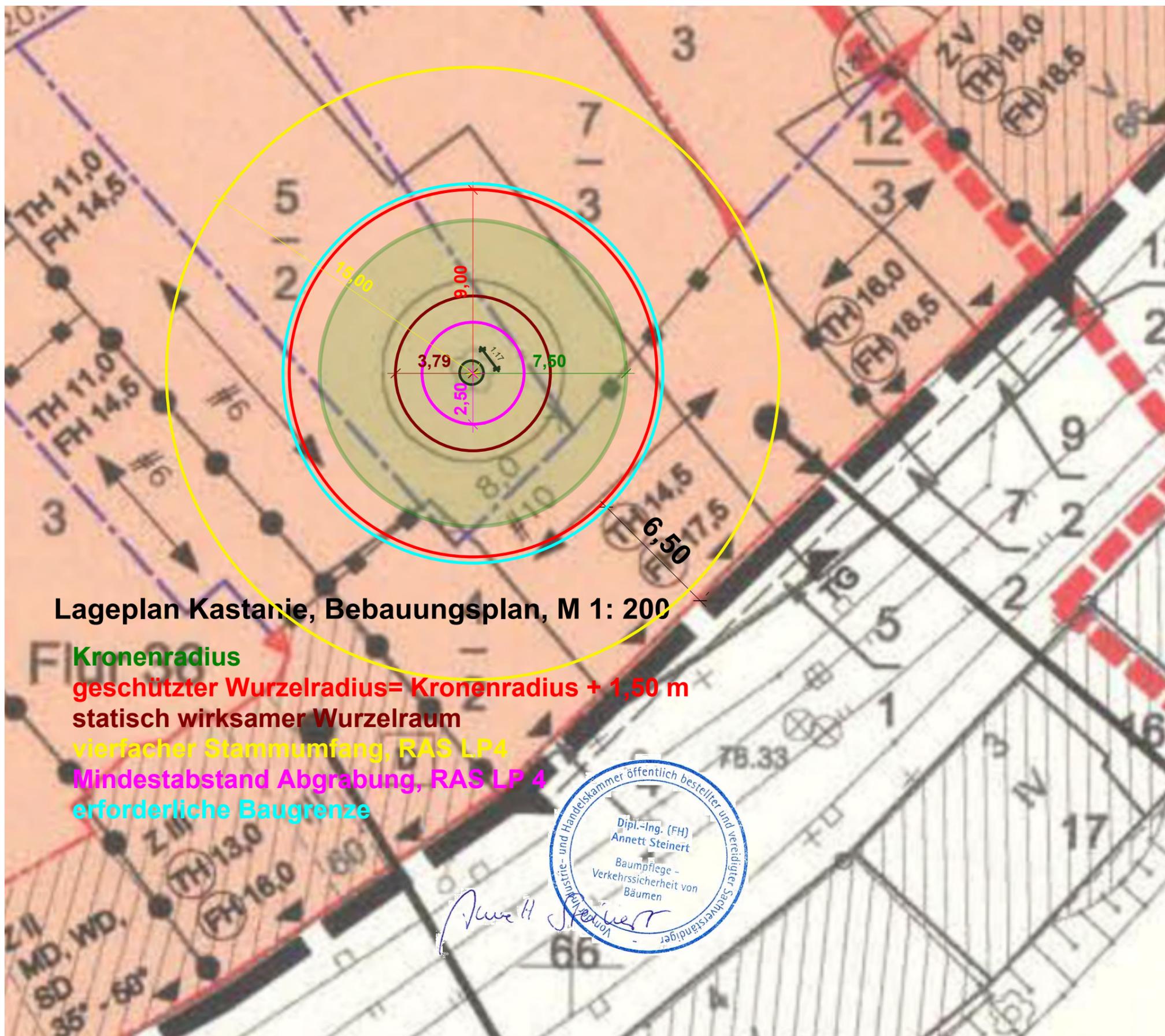
Ersatzpflanzungen

Eine **Großbaumverpflanzung** wird aufgrund der Baumgröße, des Alters, der bruchgefährdeten Stellen, der Lebenserwartung und des erforderlichen sehr starken Rückschnittes von Krone und Wurzeln als **wenig bis nicht erfolgreich** eingeschätzt



Dipl. Ing. (FH) Annett Steinert

Ö.b.u.v. Sachverständige für Baumpflege- Verkehrssicherheit von Bäumen



**Lageplan Kastanie, Bebauungsplan, M 1: 200**

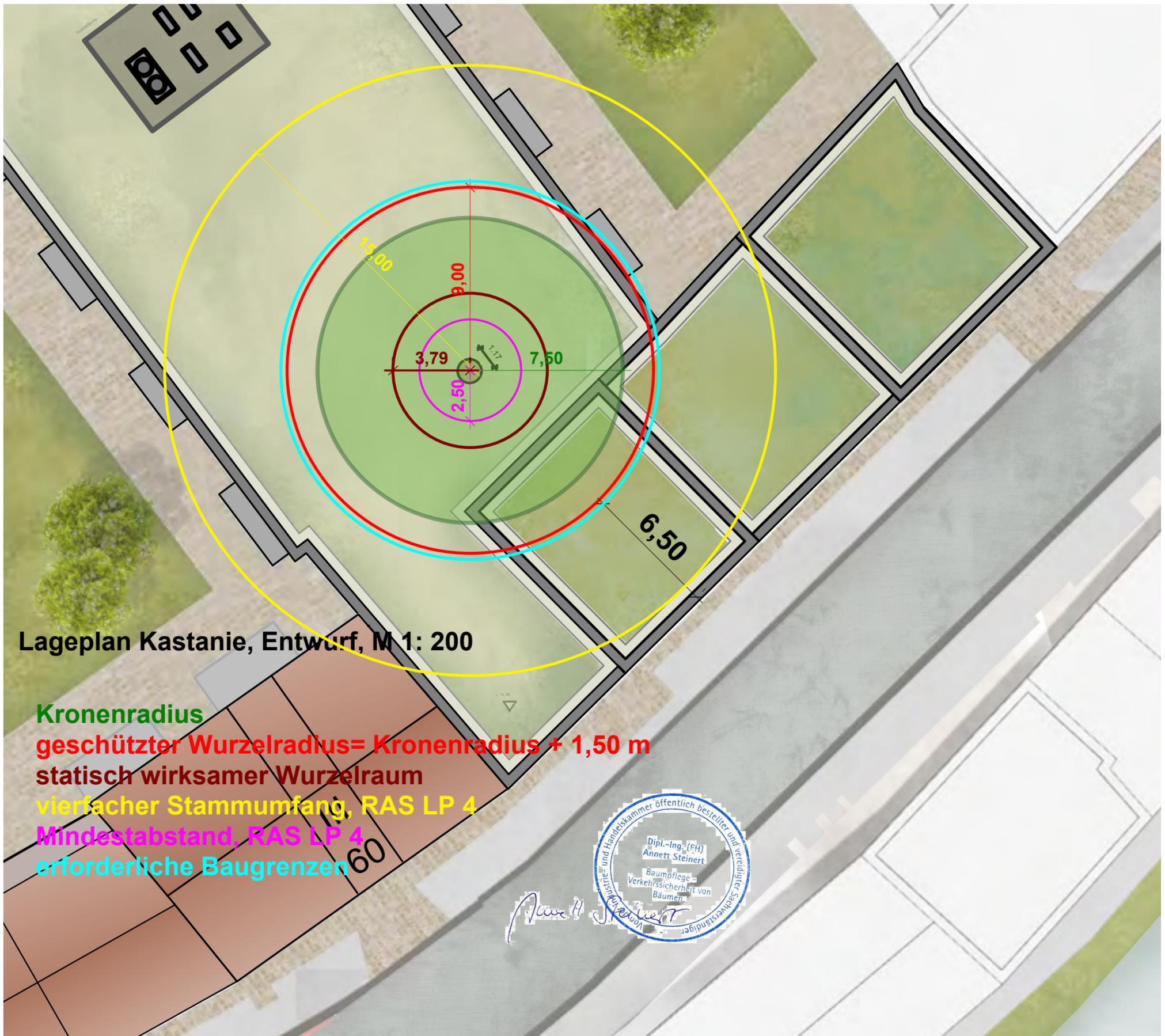
- Kronenradius**
- geschützter Wurzelradius= Kronenradius + 1,50 m**
- statisch wirksamer Wurzelraum**
- vierfacher Stammumfang, RAS LP4**
- Mindestabstand Abgrabung, RAS LP 4**
- erforderliche Baugrenze**



*Annett Steinert*

<b>BAUHERR</b>		<b>ARCHITEKT</b>	
NORSK Deutschland AG		<b>BÄUERLE ARCHITEKTEN</b>	
Ulmenstraße 22 60325 Frankfurt am Main		Heinrich-Barth-Straße 20 D - 66 115 Saarbrücken Tel.: +49(681) - 844 931-0 Fax.: +49(681) - 844 931-18 info@baeuerle-architekten-brandschutz.de www.baeuerle-architekten-brandschutz.de	
	<b>Flurstück</b>		
	1; 2/1; 2/2; 2/3; 3; 4/2; 5/2; 7/3; 8; 9/3; 12/3		

**B.**



## BAUHERR

NORSK Deutschland AG

Ulmenstraße 22  
60325 Frankfurt am Main

## Flurstück

1; 2/1; 2/2; 2/3; 3; 4/2;  
5/2; 7/3; 8; 9/3; 12/3

## ARCHITEKT

### BÄUERLE ARCHITEKTEN

Heinrich-Barth-Straße 20  
D - 66 115 Saarbrücken  
Tel.: +49(681) - 844 931-0  
Fax.: +49(681) - 844 931-18  
info@baeuerle-architekten-brandschutz.de  
www.baeuerle-architekten-brandschutz.de

B.