

**Anschrift**  
AM HERRNGREUT 26  
74629 PFEDELBACH, GERMANY

**Telefon**  
+49(0)175/208 13 67  
**Fax**  
+49(0)79 49/94 05 13

**Mail**  
INFO@ARBORISTIC.DE  
**Web**  
WWW.ARBORISTIC.DE



**TANJASACHS**  
BAUM-SACHVERSTÄNDIGENBÜRO

TANJASACHS • AM HERRNGREUT 26 • 74629 PFEDELBACH, GERMANY

- » **Baumuntersuchung**
- » **Baumkataster und -kontrolle**
- » **Gehölzwertermittlung**
- » **Baumschutz auf Baustellen**
- » **Konzepte zur Bestandsentwicklung**
- » **Leistungstexte, Abnahme**
- » **Beratung zu Baumpflanzungen**

# Fachliche Stellungnahme

## zur Erhaltungswürdigkeit von Bäumen unter Berücksichtigung der baulichen Umgestaltung des Bahnhofsvorplatzes

Frankenthal (Pfalz)

Mai 2022

# Fachliche Stellungnahme

## 1.0 Auftragsdaten

### 1.1 Auftraggeber

Stadt Frankenthal (Pfalz)  
Bereich Planen und Bauen  
Nachtweideweg 1-7  
67227 Frankenthal (Pfalz)

### 1.2 Ortstermin

#### Ort/ Datum, Uhrzeit

Eisenbahnstraße, 67227 Frankenthal (Pfalz)/ Donnerstag, der 05.05.2022, 08:30 Uhr

#### Anwesende

Herr Seifert, Herr Bauer, Herr Wendt (SVB Sachs)

### 1.3 Auftragsgegenstand

#### Anlass der Stellungnahme

Geplante Baumaßnahme im Umfeld der gegenständlichen Bäume

#### Zweck und Umfang der Stellungnahme

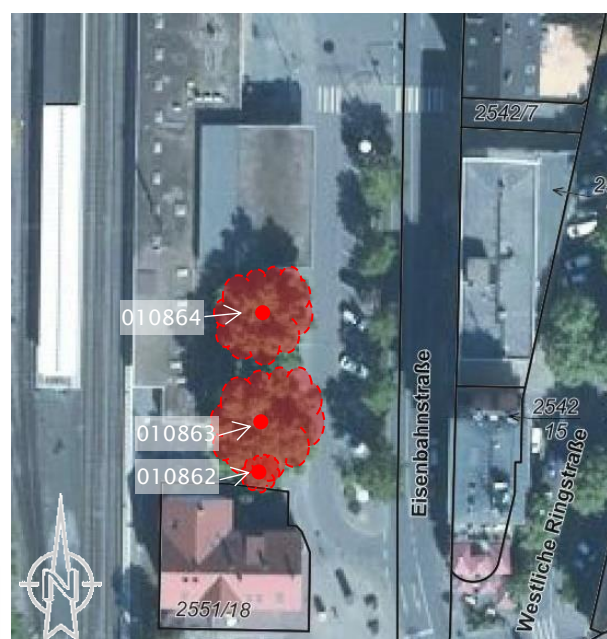
Fachliche Einschätzungen zur Funktionserfüllung und Erhaltungswürdigkeit von Bäumen unter Berücksichtigung einer geplanten Baumaßnahme

## 2.0 Feststellungen

#### Standort:

Die drei gegenständlichen Platanen sind im Fußgängerbereich vor dem Südflügel des Hauptbahnhofes in Frankenthal (Pfalz) gepflanzt. Die in Nord-Süd-Richtung angelegte Baumreihe erfüllt dort eine überwiegend gestalterische Funktion, als Schattenspender wirken sich die Bäume günstig auf das Kleinklima aus. Weil an dem Standort eine hohe berechnete Erwartung hinsichtlich der Stand- und Bruchsicherheit von Bäumen besteht, sind die drei gegenständlichen Platanen in einem Baumkataster erfasst. Diese sind durch die Baumschutz-Verordnung der Stadt Frankenthal geschützt.

Das Luftbild verdeutlicht die Standorte der gegenständlichen Bäume (Quelle: LANIS)



Ansicht der Bäume von Südost.



#### Zum aktuellen Zustand der drei gegenständlichen Platanen

##### Baum Nr. 010862:

Baumdaten gem. Kataster:

- Baumart: Platane (*Platanus x acerifolia*)
- Baumhöhe: ca. 9 m
- Stammumfang: 152 cm
- Kronendurchmesser: 5 m

Zustandsbeschreibung: Bei der gegenständlichen Platane handelt es sich um den südlichen und zugleich schwächsten Baum der Reihe. Der Baum weist an der Südost-Seite des Stammes einen Schaden mit umfangreicher, offener Fäule auf, welche sich von ca. 1,3 m Höhe bis zur Kronenbasis erstreckt. Tragende Teile der Krone weisen ebenfalls Schäden mit Fäulen auf, welche auf einen Befall mit der Massaria-Krankheit zurückgeführt werden können. Die Krone wurde in länger zurückliegender Vergangenheit auf die Basis reduziert und in der Folgezeit wiederholt eingekürzt. Aufgrund der Schäden ist die Lebenserwartung des Baumes deutlich verkürzt. Der Zustand resultiert in einer reduzierten Funktionserfüllung am Standort und auch ohne Berücksichtigung der geplanten Baumaßnahme in einer eingeschränkten Erhaltungswürdigkeit.

Ansicht der Platane Nr. 010862 mit Fäule und reduzierter Krone von Ost (Fotomontage).



Die Baumscheibe der Platane ist überwiegend mit Rasengittersteinen befestigt und wird als Parkplatz genutzt.



#### Baum Nr. 010863:

Baumdaten gem. Kataster:

- Baumart: Platane (*Platanus x acerifolia*)
- Baumhöhe: 23 m
- Stammumfang: 252 cm
- Kronendurchmesser: 20 m

Zustandsbeschreibung: Bei der gegenständlichen Platane handelt es sich um den mittleren Baum der Reihe. Der Baum besitzt eine tief ansetzende, breite Krone, welche an das Dach des Bahnhofsgebäudes heranragt. Die Krone wurde in länger zurückliegender Vergangenheit bis auf die Basis reduziert, in der Folgezeit reagiert die Platane auf die Maßnahme mit der Bildung neuer Triebe, inzwischen erreicht die Krone wieder ihre altersgemäße Ausdehnung, mittel- bis langfristig sind wiederholte Schnittmaßnahmen zur Freistellung des Gebäudes, zur Herstellung des Lichtraumprofils, zur Entlastung von Kronenteilen und zur Beseitigung von Massaria-Ästen erforderlich. In der Vergangenheit wurden im Rahmen der Baumkontrolle in der Krone Symptome für einen Befall durch die Massaria-Krankheit beobachtet, einige Äste weisen einen weit ausladenden, bogigen und kopflastigen Wuchs auf, was im Allgemeinen eine erhöhte Bruchanfälligkeit bewirkt. Wesentliche Schäden oder Mängel sind an den oberirdischen Baumteilen aktuell nicht erkennbar. Hebungen im Wegebelaag des Baumumfeldes weisen auf oberflächennah verlaufende Wurzeln hin. Unter Berücksichtigung der durch den in der Vergangenheit starken Rückschnitt verkürzte Lebenserwartung weist die Platane nach fachlicher Einschätzung eine standortgemäße Lebenserwartung von 80 bis 100 Jahren auf. Der Zustand resultiert in einer vollumfänglichen Funktionserfüllung, der Baum wird ohne Berücksichtigung der geplanten Baumaßnahme als erhaltungswürdig eingestuft.



Ansicht der Platane Nr. 010863 von Nordost. Die Krone wurde vor langer Zeit auf ihre Basis reduziert.



Würgewurzel am südöstlichen Stammfuß der Platane Nr. 010863.



Die offene Baumscheibe der Platane liegt in einem Zufahrtbereich, welcher auch als Parkplatz genutzt wird. In den angrenzenden Belägen sind Hebungen sichtbar, welche auf oberflächennah verlaufende Wurzeln zurückzuführen sind.



Baum Nr. 010864:

Baumdaten gem. Kataster:

- Baumart: Platane (*Platanus x acerifolia*)
- Baumhöhe: 21 m
- Stammumfang: 205 cm
- Kronendurchmesser: 18 m

Zustandsbeschreibung: Bei der gegenständlichen Platane handelt es sich um den nördlichen Baum der Reihe. Der Baum besitzt eine tief ansetzende, breite Krone, welche an das Dach des Bahnhofsgebäudes heranragt. Die Krone wurde in länger zurückliegender Vergangenheit auf die Basis reduziert, in der Folgezeit reagiert die Platane auf die Schnittmaßnahme mit der Bildung neuer Triebe, inzwischen erreicht die Krone wieder ihre altersgemäße Ausdehnung, mittel- bis langfristig sind wiederholte Schnittmaßnahmen zur Freistellung des Gebäudes, zur Herstellung des Lichtraumprofils, zur Entlastung von Kronenteilen und zur Beseitigung von Massaria-Ästen erforderlich. In der Vergangenheit wurden im Rahmen der Baumkontrolle in der Krone Symptome für einen Befall durch die Massaria-Krankheit beobachtet, einige Äste weisen einen weit ausladenden, bogigen und kopflastigen Wuchs auf, was im Allgemeinen eine erhöhte Bruchanfälligkeit bewirkt. Wesentliche Schäden oder Mängel sind an den oberirdischen Baumteilen aktuell nicht erkennbar. Der Baum stockt in einer erhöhten, mit Bauelementen eingefassten Baumscheibe, welche durch eine Holzkonstruktion überbaut ist. Teile des Stammfußes und des Wurzelbereiches sind daher nicht einsehbar. Hebungen im Wegebelaag des Baumumfeldes weisen auf oberflächennah verlaufende Wurzeln hin. Unter Berücksichtigung der durch den starken Rückschnitt in der Vergangenheit verkürzte Lebenserwartung weist die Platane nach fachlicher Einschätzung eine standortgemäße Lebenserwartung von 80 bis 100 Jahren auf. Der Zustand resultiert in einer vollumfänglichen Funktionserfüllung, der Baum wird ohne Berücksichtigung der geplanten Baumaßnahme als erhaltungswürdig eingestuft.

Ansicht der Platane Nr. 010864 von Ost. Die Krone wurde vor langer Zeit auf ihre Basis reduziert.





Die Baumscheibe der Platane ist mit einer Holzkonstruktion überbaut. In den angrenzenden Belägen sind Hebungen sichtbar, welche auf oberflächennah verlaufende Wurzeln zurückzuführen sind.



#### Zur Baumart:

##### Platane (*Platanus x acerifolia*)

Die ahornblättrige Platane zählt zu den im urbanen Bereich am häufigsten anzutreffenden Baumarten. Sie geht aus einer in der 2. Hälfte des 17. Jh. vorgenommenen Kreuzung der abendländischen Platane (*Platanus occidentalis*) aus Nordamerika mit der morgenländischen Platane (*Platanus orientalis*) aus Südosteuropa und Asien hervor. Die Platane existierte bereits zur Kreidezeit, wurde jedoch infolge der Eiszeit aus Westeuropa verdrängt. Die Römer beschleunigten die Ausbreitung der Platane nach Westen durch Anpflanzungen. Die Platane erreicht eine Höhe von bis zu 40 m mit einer weit ausladenden Krone bis 30 m. Im Freiland entwickelt die Baumart häufig eine breitere als hohe Krone. Der Stamm erreicht einen Durchmesser bis 2,50 m. Das erreichbare Höchstalter liegt Schätzungen zufolge bei ca. 300 Jahren. Platanen sind standorttolerant, sie ertragen sowohl kurze Phasen der Überflutung als auch der Trockenheit. Diese Toleranz in Zusammenhang mit dem stattlichen Habitus bei vergleichsweise bruchsicherer Krone und Schnittverträglichkeit macht die Platane, vor allem in den Städten, zu einer der am häufigsten kultivierten Baumarten Süddeutschlands. Die in den dortigen Alleen häufig vorzufindenden Reinbestände sind unter den urbanen Stressbedingungen anfälliger für die Ausbreitung von Krankheiten wie z. B. der sog. Massaria-Krankheit (*Splanchnonema platani*) und der Platanen-Blattbräune (*Apiognomonina veneta*). Des Weiteren kann die Behaarung der Blätter, Triebe und Samen die Augen und Atemwege reizen oder zu Juckreiz am Körper führen, bei Baumschnittarbeiten, bei der Beseitigung von Laub, bei längeren Aufenthalten zu bestimmten Zeiten, sowie bei Anwohnern während der Vegetationsperiode zu Beschwerden führen kann.

##### Massaria-Krankheit

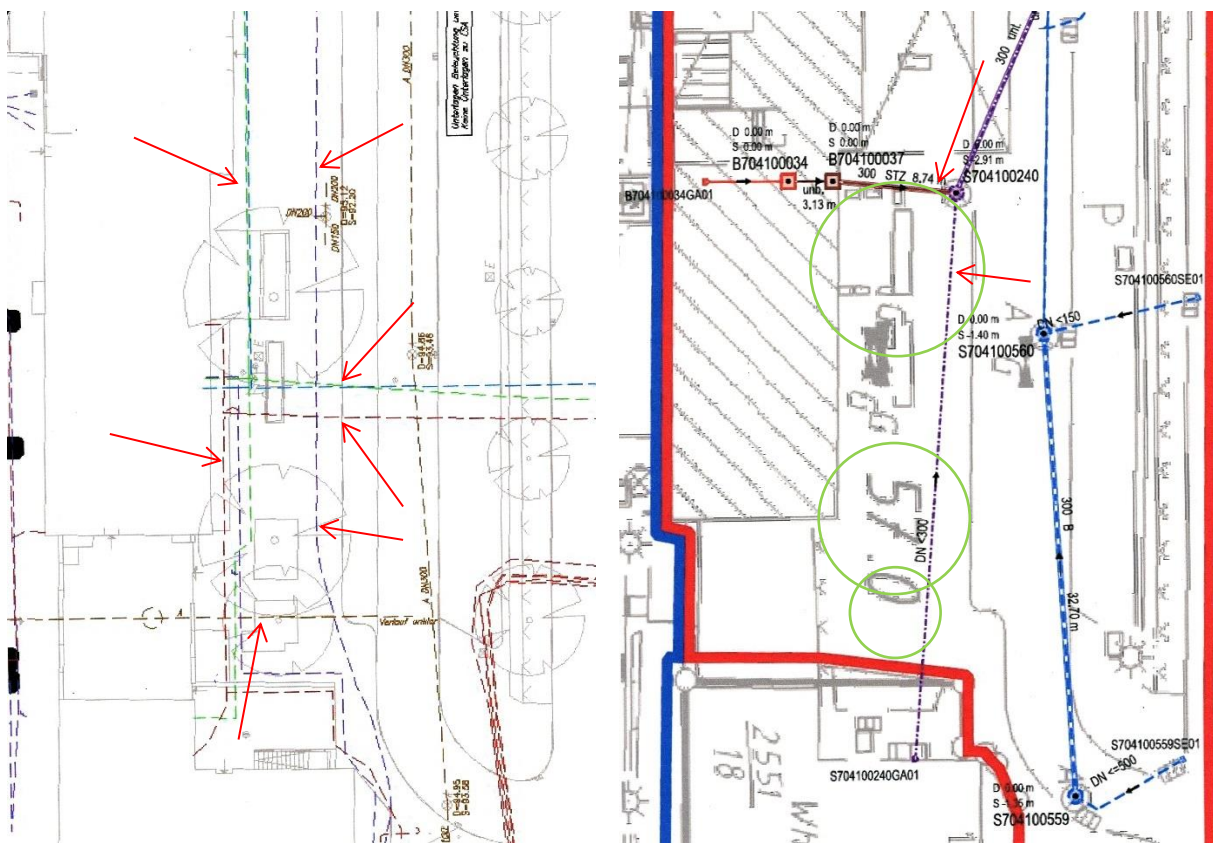
Die Massaria-Krankheit wird durch den Schlauchpilz (*Splanchnonema platani*) verursacht. Dieser Pilz ist an Platanen anzutreffen und fungiert ursprünglich als natürlicher „Astreiniger“, welcher geschwächte, beschattete Zweige parasitiert. Bereits länger bekannt, treten die Auswirkungen des Pilzes in Deutschland seit ca. 2003 besonders in Erscheinung, seitdem werden häufiger Stark- und Grobäste beobachtet, welche innerhalb kurzer Zeit (wenige Wochen bis Monate) absterben und/oder ausbrechen. Die Befallssymptome finden sich an den dickeren Ästen meist zuerst auf der Oberseite der Astbasis als Rindennekrosen, welche der Rinde eine rötliche bis violette Färbung verleihen. Später entwickeln sich an der Astbasis dunkle, punktförmige Fruchtkörper, welche sich zu einem schwarzen Belag vereinigen. *Splanchnonema platani* ist in der Lage, den Holzkörper an der Basis eines befallenen Astes innerhalb kurzer Zeit von der Oberseite her über die Holzstrahlen sektorenartig zu besiedeln, indem er durch die Tüpfel der Zellen wächst, von dort aus verbreitet sich der Pilz in die umgebenden Faserzellen und zersetzt deren Zellwände, was zu einem raschen Anstieg der Bruchanfälligkeit führt.

Zu erwartende Auswirkungen der geplanten Baumaßnahmen auf die gegenständlichen Bäume

Die geplanten Baumaßnahmen zur Umgestaltung des Bahnhof-Vorplatzes beinhalten die Verlegung der Fahrbahn, die Errichtung eines Wasserspiels, die Errichtung von Parkplätzen, sowie die Erneuerung von Oberflächenbelägen, Tragschichten, sowie vom Bestand an Ver- und Entsorgungsleitungen, welche sich im Bauraum befinden. Weil diese Leitungen zum Teil durch die Wurzelbereiche der gegenständlichen Platanen verlaufen und die Baumart im urbanen Baugrund sich häufig weit über die Kronentraufe hinaus erstreckende Wurzelstränge bildet, sind nach fachlicher Einschätzung bei der Umsetzung von Tiefbaumaßnahmen mit offener Bauweise, sowie beim Abtrag bestehender Tragschichten umfangreiche Wurzelschäden unvermeidlich. Aufgrund der zu erwartenden Schäden wird die Standsicherheit der betroffenen Bäume unmittelbar, bzw. im Zuge der Entwicklung von Folgeschäden mittel- bis langfristig wesentlich beeinträchtigt.

Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass der Bestand an baulichen Einrichtungen im Wurzelbereich, z. B. die Einfassung der Baumscheibe bei der Platane Nr. 010864, die umgebenden Wegebeläge, sowie unterirdisch verlegte Leitungen in die Statik der Bäume integriert sind, d.h. die baulichen Strukturen fungieren als Möglichkeiten für Wurzeln zur Verankerung. Durch die Beseitigung dieser statischen Widerlager kann die Verankerung der Bäume im Boden beeinträchtigt werden.

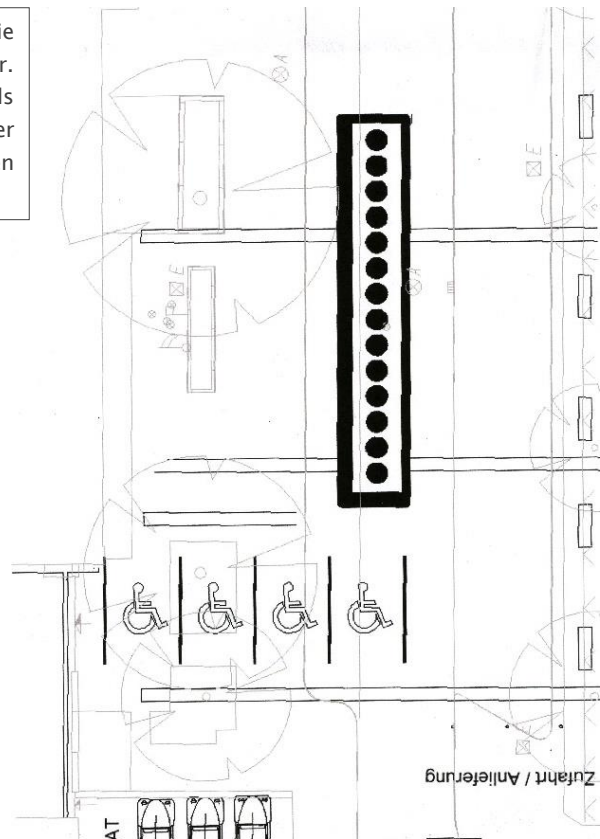
Umfangreiche Wurzelverluste haben aufgrund der reduzierten Aufnahmekapazität von Wasser und Nährstoffen unmittelbar ein Vitalitätsdefizit zur Folge, was die Resilienz gegenüber biotischen (z. B. Schadinsekten, holzerzetzende Pilze) und abiotischen Schadfaktoren (z.B. Dürreperioden) verringert, wodurch Funktionserfüllung und Lebenserwartung der Bäume reduziert und der künftig erforderliche Kontroll-, Untersuchungs- und Pflegeaufwand deutlich erhöht.



In den zur Verfügung gestellten Lageplänen sind zahlreiche, durch die Wurzelbereiche verlaufende Leitungen abgebildet (Quelle: Bauamt Frankenthal).



Am Standort der Platanen Nr. 010862 und 010863 ist die Errichtung von vier Parkplätzen, östlich der Bäume Nr. 010863 und 010864 die Errichtung eines Wasserspiels vorgesehen. Für letzteres ist die Verlegung entsprechender Leitungen, Pumpen und Wartungseinrichtungen erforderlich. (Quelle: Bauamt Frankenthal)



#### Eingriffe in den Wurzelbereich

Wurzeln, die unterirdischen Organe eines Baumes, erfüllen eine Reihe wichtiger Funktionen und stehen im engen Zusammenhang mit den oberirdischen Teilen des Baumes. Zu den Aufgaben der Wurzeln zählen:

- Verankerung des Baumes im Boden (statische Funktion)
- Versorgung des Baumes mit Wasser und Nährstoffen
- Einlagerung von Stoffwechselreserven
- Steuerung des Phytohormon-Haushaltes

Nicht fachgerechte Grabungen im Wurzelbereich des Baumes können zu schweren Verletzungen im Wurzelbereich führen (z.B. Wurzelabrisse, Aufspaltung von Wurzelsträngen, Rindenschäden, Freilegung) Verletzungen im Wurzelbereich ermöglichen es Schadorganismen (wie z.B. holzerstörende Pilze), in den Baum einzudringen. Die Auswirkungen, z.B. Fäulen werden oft erst Jahre später erkennbar, da ein vitaler Baum einige Zeit in der Lage ist, die Ausbreitung von Schadorganismen und den durch sie angerichteten Schaden zu kompensieren. Geschwächte Bäume besitzen geringe Energie- und Stoffreserven, um auf Stressfaktoren, z. B. einen Befall durch Schadorganismen wirksam reagieren zu können. Freigelegte Wurzeln, die nicht fachgerecht versorgt werden, drohen zu vertrocknen (Sommer) oder zu erfrieren (Winter) und bilden somit zusätzliche Angriffsflächen für holzerstörende Organismen. Bei Schadenseintritt im Wurzelbereich durch nicht fachgerechte Eingriffe gibt es im Wesentlichen zwei Verläufe:

1. Durch Abgrabung, Wurzelabrisse, etc. wird die Verankerung des Baumes im Boden geschwächt, so dass die Standsicherheit des Baumes unmittelbar beeinträchtigt ist.
2. Ist die Standsicherheit nicht unmittelbar beeinträchtigt, so können doch über die Verletzungen an den Wurzeln holzerstörende Pilze in den Baum eindringen und Fäulnisprozesse in Gang setzen, welche die Standsicherheit des Baumes mittel- bis langfristig beeinträchtigen.

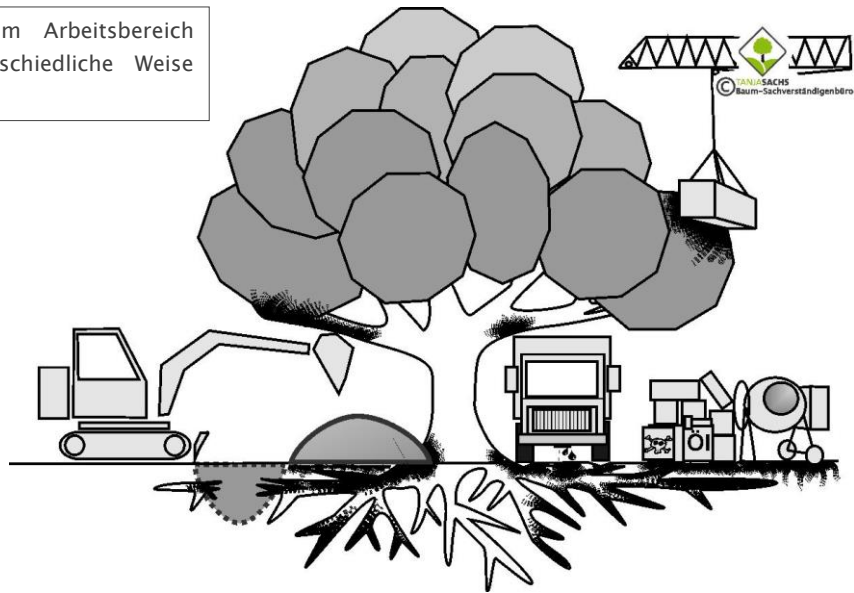
Wenn Starkwurzeln abgerissen, geschädigt oder abgeschnitten werden (unabhängig vom Abstand zum Stamm), steigt das Risiko des Versagens der Verankerung im Boden, andererseits steigt aber auch das

Risiko einer Infektion mit holzerstörenden Pilzen, je größer eine Wunde ist. Daher wurde in den anschließend aufgeführten Regelwerken festgelegt, dass Wurzeln mit einem Durchmesser  $> 2$  cm nicht durchtrennt werden dürfen. Wie Schäden an Bäumen durch Bauarbeiten vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden können, wird eingehend erläutert in:

- DIN 18920: Vegetationstechnik im Landschaftsbau– Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen
- RAS-LP 4: Richtlinie zur Anlage von Straßen, Teil Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen.

In den Regelwerken wird zwischen Maßnahmen zum Schutz und Maßnahmen zur Schadensbegrenzung unterschieden.

Durch Bautätigkeit können im Arbeitsbereich befindliche Bäume auf unterschiedliche Weise beschädigt werden.



#### Statische Integrierung von Bauwerken und natürlichen Widerlagern

Das Wachstum von Baumwurzeln wird einerseits durch die genetischen Vorgaben der Baumart beeinflusst, andererseits sind auch die vorherrschenden Standortbedingungen von entscheidender Bedeutung. Die Verfügbarkeit von Luft, Wasser, Nährstoffen und Widerlagern wirkt sich unterirdisch, die Licht- und Windverhältnisse wirken sich oberirdisch auf die Expansion des Wurzelsystems aus. Einerseits stellen Bauwerke für Baumwurzeln eine Möglichkeit dar, an Wasser (Kondenswasser an Mauern und Wegeböden), Luft (Hohlräume) und Mineralien (Zersetzungsprodukte von Baustoffen) zu gelangen, andererseits werden Bauwerke in die Statik der Bäume integriert, so dass Baum und Bauwerk für den Baum eine statische Einheit bilden. Dies bedeutet, dass ein Baum das Gewicht eines Bauwerkes, welches auf seinem Wurzelteller lastet, statisch ausnutzt, um mehr Energie auf die Entwicklung der Krone verwenden zu können. Das künstliche Widerlager ersetzt in solchen Fällen die zur Verankerung des Baumes erforderlichen Wurzelstränge. Diese Strategie ist häufig auch in der Natur zu beobachten, wo Bäume in Felsspalten hinein wurzeln oder Bäume sich gegenseitig als Widerlager dienen. Da Wurzeln infolge ihres Dickenwachstums einen enormen Druck aufbauen und infolge der Bewegungen des Wurzeltellers unter Windeinwirkung auch Bewegungsenergie in die starre Struktur des Widerlagers einleiten können, sind Bäume imstande, sowohl Felsen zu sprengen als auch Bauwerke zu beschädigen. Insbesondere im Bereich der Wurzelanläufe befindliche Bauwerke können von starken Zuwüchsen und den Bewegungen des Wurzeltellers in Mitleidenschaft gezogen werden. Wird ein statisch integriertes Bauwerk so stark beschädigt, dass es droht zu kollabieren, kann dies auch eine Destabilisierung des Baumes zur Folge haben.

Sollen die beiden Platanen Nr. 010863 und 010864 erhalten werden, ist dies als eines der wesentlichen Ziele der Baumaßnahme festzulegen und bei Planung und Ausführung der Umgestaltung des Platzes mit entsprechendem Nachdruck zu berücksichtigen.

#### Für den Erhalt der Bäume erforderliche Maßnahmen

- Anlage von Wurzelsuchgräben:  
Um einen langfristigen Erhalt der beiden Platanen Nr. 010863 und 010864 erreichen zu können, sind im Vorfeld der eigentlichen Bauarbeiten Maßnahmen zur Sondierung vorhandener Wurzeln in Form von der Anlage von Wurzelsuchgräben erforderlich. Diese Suchgräben sind durch verletzungsarme Verfahren (Saugbagger, Spüllanze, Handarbeit) auszuführen.
- Adaption der Bauplanung an die bei den Suchgrabungen vorgefundenen Wurzeln.  
Auf Basis der bei den Suchgraben vorgefundenen Wurzeln wird der zu bewahrende Teil des Wurzelbereiches definiert und die Planungen der Bauausführung daran angepasst. Eine Möglichkeit der Adaption besteht darin, die erforderlichen Ver- und Entsorgungsleitungen außerhalb des zu schützenden Wurzelbereiches zu verlegen, wobei an den Anschlussstellen Bypässe gesetzt und die alten Leitungen im Boden belassen werden, damit deren Funktion als Widerlager gewahrt bleibt. Weitere alternative Bauausführungen können in der Verlagerung baulicher Einrichtungen, z.B. der Parkplätze und des Wasserspiels in Bereiche außerhalb des zu schützenden Wurzelbereiches der Bäume sein.
- Entwicklung gestalterischer Lösungen für die Schutzzone.  
Innerhalb des zu schützenden Wurzelbereiches sind die baulichen Veränderungen auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Weil die Einfassung des Baumes Nr. 010864 nach fachlicher Einschätzung inzwischen als wesentlicher Bestandteil der Baumstatik fungiert, ist das Bauwerk auch im Rahmen der Umgestaltung zu erhalten. Gestalterische und bauliche Veränderungen innerhalb der Schutzzone müssen auf ihre Vereinbarkeit mit dem Baumschutz geprüft werden.
- Maßnahmen zur Begrenzung von Wurzelschäden an den Rändern der zu schützenden Wurzelbereiche.  
Entlang der Außenkanten der Schutzzone sind Wurzelvorhänge zu errichten, um die Neubildung von Wurzeln zu fördern.
- Maßnahmen zur Vermeidung und Begrenzung von Schäden vor und während der Bauphase.  
Hierzu zählt eine Reihe von Vorkehrungen, z. B.
  - die Errichtung eines Schutzzaunes entlang des Randbereiches der Schutzzone, um ein Befahren mit Baumaschinen und die Nutzung als Lagerplatz auszuschließen
  - die Bewässerung der Wurzelbereiche und Wurzelvorhänge während Trockenperioden in der Bauphase.
  - Definition von Baustraßen, Lagerplätzen, Standplätzen von Containern, sowie der Maximalgröße einzusetzender Baumaschinen, um Schäden an Baumkronen zu vermeiden.
  - Biologische Baubegleitung durch Fachkräfte: Einbeziehung des Baumschutzes in die Bauplanung und Bauausführung in Form der Begleitung durch fachlich qualifizierte Baum-Sachverständige und/oder Baumpfleger (Mindestqualifikation: European TreeWorker). Aufgaben: Bauüberwachung, laufende Dokumentation und Protokollierung des Planungs- und Baufortschritts, Kommunikation mit Auftraggeber und Gewerken, mit der Befugnis zur Verhängung eines teilweisen Baustopps bei Erfordernis.

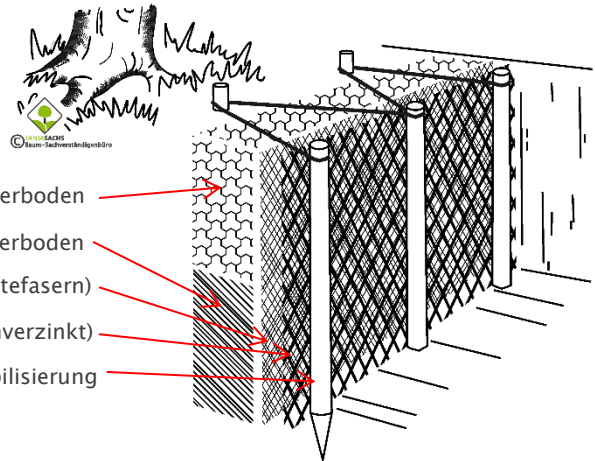
#### Austrocknung des Bodens im Wurzelbereich

Durch die umfangreichen Bautätigkeiten kann sich der Wasserhaushalt des Bodens nachhaltig verändern. Bäume reagieren auf Veränderungen des Wasserhaushaltes im Boden. Bereits während der Baumaßnahme wird die Verfügbarkeit von Wasser durch Abgrabungen und Grundwasserabsenkungen reduziert. Eine gezielte Bewässerung kann den aus Baumaßnahme resultierenden Trockenstress reduzieren.

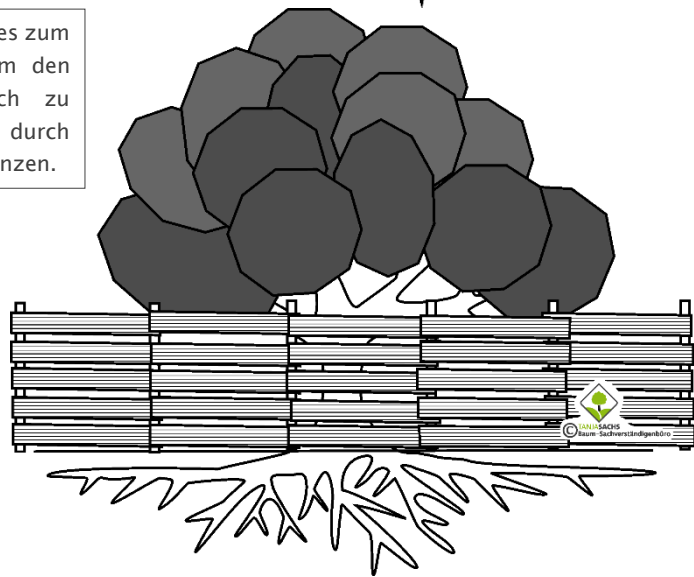


Schematische Darstellung des Aufbaus eines Wurzelvorhanges.

- Mit Kompost (und evtl. Sand) aufgewerteter Oberboden
- Evtl. mit Sand aufgewerteter Unterboden
- Feines, verrottbares Gewebe (Kokos- oder Jutefasern)
- Grobmaschiges verrottbares Geflecht (z.B. Draht, unverzinkt)
- Holzpfähle (nicht imprägniert) zur Stabilisierung



Schematische Darstellung eines ortsfesten Zaunes zum Schutz eines Baumes bei Baumaßnahmen. Um den Eintrag von Stäuben in den Wurzelbereich zu reduzieren, ist dieser bei Erfordernis durch entsprechend geeignete Gewebebahnen zu ergänzen.



Vorteil dieser Vorgehensweise: Die zu erwartenden Schäden an den erhaltungswürdigen Bäumen werden auf ein geringes Maß reduziert, die Lebenserwartung und Verkehrssicherheit bleiben gewahrt.

Nachteile dieser Vorgehensweise:

- Die endgültige Gestaltungs- und Bauplanung kann erst nach Errichtung der Wurzelsuchgräben und der Festlegung der Schutzzone stattfinden.
- Sollen die beiden Platanen Nr. 010863 und 010864 erhalten werden, ist dies bei Planung und Bauausführung mit einem deutlich erhöhten Aufwand verbunden.

Bei einer Entnahme der drei Platanen im Vorfeld der Baumaßnahme werden Planung und Ausführung nicht durch Maßnahmen zum Schutz und zur Schadenbegrenzung bestehender Bäume nicht tangiert, Gestaltung und Bautätigkeit können großzügiger ausfallen und sind frühzeitiger planbar.

### 3.0 Zusammenfassende Einschätzung zur Erhaltungswürdigkeit der drei Platanen:

- Baum Nr. 010862 wird aufgrund von Schäden und reduzierter Funktionserfüllung als eingeschränkt erhaltungswürdig eingestuft. Unter Berücksichtigung der geplanten Baumaßnahme wird der Baum als **nicht erhaltungswürdig** eingestuft.
- Baum Nr. 010863 wird als erhaltungswürdig eingestuft. Unter Berücksichtigung der geplanten Baumaßnahme wird der Baum als **eingeschränkt erhaltungswürdig** eingestuft.
- Baum Nr. 010864 wird als erhaltungswürdig eingestuft. Unter Berücksichtigung der geplanten Baumaßnahme wird der Baum als **eingeschränkt erhaltungswürdig** eingestuft.

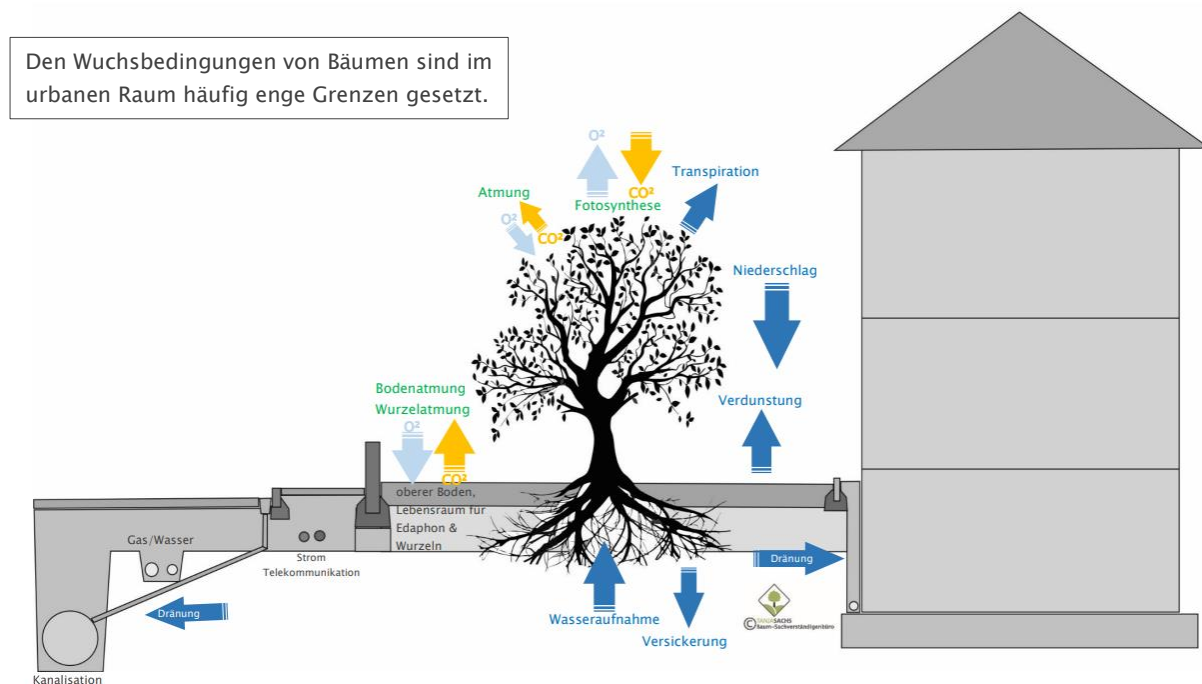
Unter Abwägung der o.g. Punkte wird nach fachlicher Einschätzung empfohlen, die drei gegenständlichen Platanen im Vorfeld der Baumaßnahme zu entnehmen.

#### 4.0 Baumpflanzungen bei der Neugestaltung

Im Zuge der Neugestaltung des Bahnhof-Vorplatzes wird empfohlen, dort neue Bäume zu pflanzen, welche die Örtlichkeit gestalterisch aufwerten und sich durch Beschattung und Verdunstung positiv auf das urbane Klima des dicht bebauten Umfeldes auswirken. Auch die Durchführung von Pflanzungen vor dem nördlichen Gebäudeflügel sind in Erwägung zu ziehen.

Damit Bäume an diesem Standort dauerhaft ihre Funktionen erfüllen können, sind bauliche Voraussetzungen hierfür zu schaffen, indem

- Ausreichend durchwurzelbarer Raum zur Verfügung gestellt wird (Schaffung eines Baumstreifens mit großzügigem Volumen für die zu pflanzenden Gehölze)
- der Baumstreifen mit Bewässerungs- und Belüftungseinrichtungen, sowie evtl. Bodenfeuchtesensoren ausgestattet wird. Eine Kombination mit der Abführung des auf den angrenzenden Dachflächen anfallendem Niederschlagwassers, sowie die Schaffung von Möglichkeiten zur Wasserspeicherung sind im Hinblick auf die Entwicklung des Stadtklimas zu erwägen.
- der Baumstreifen mit geeignetem Material (Baumsubstrat) gefüllt wird



Wie viele Bäume im urbanen Bereich finden Bäume, die in von Verkehrsflächen umgebenen Vegetationsflächen gepflanzt sind, dort andere Lebensbedingungen vor als an einem natürlichen Waldstandort. Im Unterschied zu natürlichen oder naturnahen Lagen wachsen Bäume im dicht bebauten Umfeld an hinsichtlich Wasser- Luft- und Nährstoffhaushalt, sowie hinsichtlich der Zu- und Abwanderung von bodenlebenden Mikroorganismen an vergleichsweise isolierten Standorten. Um langfristig gesunde Pflanzungen und eine gute Funktionserfüllung in der Stadt zu erreichen, gilt es, die Voraussetzungen den natürlichen Bedingungen so weit wie möglich anzunähern.

#### Allgemeine Hinweise zur Trockenheit der Jahre 2018–2020 und deren Folgen für Bäume

Bäume benötigen insbesondere in der Vegetationszeit Zugang zu einer ausreichenden Menge Wasser. Dies ist Voraussetzung für die Photosynthese in den Blättern. Hierbei werden Assimilate (Zuckerverbindungen) gebildet, welche dem Baum ermöglichen zu wachsen, Schäden zu kompensieren,

Schädlinge abzuwehren und Reservestoffe zu bilden. Mithilfe von Reservestoffen erfolgt der jährliche Austrieb im Frühjahr, weiterhin können dank ihrer Mobilisierung negative Stressfaktoren kompensiert werden. Bei Trockenheit hat der Baum zwar grüne Blätter, die Photosynthese ist jedoch stark reduziert. In den Jahren 2018 bis 2020 waren die Bäume nur eingeschränkt in der Lage, Reservestoffe einzulagern und haben gleichzeitig vorhandene Reservestoffe benötigt, um die zum Leben erforderlichen Stoffwechselvorgänge aufrecht zu erhalten. Seit 2019 ist häufig zu beobachten, dass im Vorjahr noch voll belaubte Bäume im Frühjahr nicht mehr austreiben oder nach nur spärlichem Austrieb alle Blätter fallen lassen. Das Holz der Äste ist dann bereits spröde und Schwächeparasiten sind in der Lage, innerhalb außergewöhnlich kurzer Zeit die Stand- und Bruchsicherheit geschädigter Bäume zu reduzieren. Dieser Vorgang ist abhängig davon, wie viele Reservestoffe der Baum noch eingelagert hatte und im Allgemeinen schwer zu prognostizieren. Das Absterben kann auch noch Jahre nach einer Trockenphase auftreten.

Neben der Versorgung mit Wasser und Nährstoffen besteht eine wesentliche Funktion von Wurzeln in der Verankerung des Baumes im Boden, wodurch das Höhenwachstum der oberirdischen Baumteile ermöglicht wird. Wurzelsystem werden entsprechend den ober- und unterirdisch vorliegenden Bedingungen gebildet, welche am Standort vorherrschen. Mit dem Wachstum von Stamm und Krone und den hiermit verbundenen mechanischen Lasten (z. B. Wind) findet in der Wurzelmatrix eine kontinuierliche Anpassung an Umgebungsbedingungen und einwirkenden Reize statt. In der Regel besitzen Bäume dabei Sicherheitsreserven, einem Versagen bei kleineren Schäden und Sturmereignissen vorzubeugen. Durch plötzliche Veränderung der Umgebungsbedingungen (Freistellung gegenüber Wind, Verkleinerung des Wurzelraumes etc.) kann diese Sicherheitsreserve unter Umständen nicht mehr ausreichen, um den betroffenen Baum zuverlässig zu stabilisieren. Baumwurzeln sind auf Abtragung von Zugbelastungen optimiert, Bäume mit deutlichem Schrägstand stabilisieren sich hauptsächlich mithilfe von auf der entgegen der Neigung gerichteten Seite des Stammfußes gebildeten, deutlich ausgeprägten Zugwurzeln. Ihre Funktion ist vergleichbar mit einer aus Seilen bestehenden Abspannung.

Die Pflanzabstände der Bäume zueinander und zum Bahnhofsgebäude sind in Anpassung an die Baumart(en) so zu wählen, dass Konflikte mit dem Bauwerk und damit verbundene Schnittmaßnahmen zur Freistellung des Gebäudes dauerhaft vermieden werden können.

Bei der Auswahl geeigneter Baumarten sind mehrere Kriterien zu berücksichtigen. In gestalterischer Hinsicht bestehen verschiedene Möglichkeiten der Verwendung von Baumarten:

- gleichförmige Pflanzung: es werden Gehölze derselben Gattung und Art verwendet und in gleichmäßigen Abständen gepflanzt. Dies übt in gestalterischer Hinsicht keine Spannungen aus, wirkt beruhigend, aber auch eintönig. Darüber hinaus bergen gleichförmige Pflanzungen den Nachteil höherer Anfälligkeit gegenüber Schaderregern (s. Monokultur).
- Rhythmische Pflanzung: Gehölze mit unterschiedlichen gestalterischen Eigenschaften können in unterschiedlichen Arrangements zur Aufwertung des Platzes beitragen.
- Gemischte Pflanzung: eine Auswahl unterschiedlicher Gehölze wird scheinbar wie zufällig gepflanzt. Diese Methode vermittelt einen heterogenen, natur-nahen Eindruck.

Um Baumpflanzungen weiter aufzuwerten, kann erwogen werden, die Vegetationsflächen mit geeigneten Unterpflanzungen aus unterschiedlichen, niedrigen und bodendeckenden Gehölzen und/oder Staudenpflanzungen sowie mit auszustatten.

Bei der Auswahl geeigneter Baumarten werden eine Reihe von unterschiedlich Kriterien berücksichtigt, welche unterschiedlich gewichtet werden können. Mithilfe dieser Kriterien und einer Vorauswahl von Baumarten kann eine Matrix erstellt werden, mit deren Hilfe die bevorzugten Baumarten ermittelt werden können.



Auswahl wichtiger Kriterien bei der Wahl der Baumart im urbanen Verkehrsbereich:

- Stadtklimafestigkeit
- Toleranz gegenüber Trockenheit
- Guter Kronenaufbau und Windfestigkeit
- Ausreichende Winterhärte
- Kein oder wenig Fruchtfall
- Geringer Befall durch Schaderreger (z.B. Blattläuse, wg. klebriger Absonderungen)
- Schnittverträglichkeit
- Zierwert (z. B. Laub, Laubfarbe, Rindenstruktur, Wuchs)
- Wuchshöhe maximal 20 m
- Mäßige Beschattung von Platz und Gebäude
- Entlastung Stadtreinigung (Geringer ausfallender Arbeitsaufwand bei Austrieb, Blüte, Früchte, Laub), schnelle Laubzersetzung
- Geringe Ausbreitungstendenz durch Wurzelableger und/oder Früchte
- Lebenserwartung  $\geq 50$  Jahre

Entscheidungshilfen hierfür bieten unterschiedliche Veröffentlichungen, z. B.:

- GALK–Straßenbaumliste: die GALK (Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz) arbeitet langfristig an der Erarbeitung, Ergänzung und Verfeinerung einer Liste von Baumarten, welche für die Pflanzung in Verkehrsbereichen geeignet bzw. mit Einschränkungen oder nicht geeignet sind. Bei der Beurteilung werden Kriterien wie Wuchseigenschaften, Toleranz gegenüber urbanem Klima, Lichtbedarf und Lichtdurchlässigkeit der Krone, sowie die ökologische Funktion als Insektenweide berücksichtigt. Zugang: <https://www.galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuuebersicht/strassenbaumliste>
- KLAM–Stadt: Der Bund deutscher Baumschulen (BdB) hat eine Broschüre herausgegeben, welche Baumarten beinhaltet, die als Zukunftsbäume in der Stadt infrage kommen. Zugang: <https://www.gruen-ist-leben.de/themen-produkte/mehr-gruene-staedte-fuer-europa/zukunftsbaeume/>
- Broschüre: Klimabäume, welche Arten können in Zukunft gepflanzt werden? der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau Veitshöchheim (2019). Zugang: [https://www.lwg.bayern.de/mam/cms06/landespflge/dateien/zukunft\\_klimabaeume.pdf](https://www.lwg.bayern.de/mam/cms06/landespflge/dateien/zukunft_klimabaeume.pdf)
- Darüber hinaus können die Erfahrungen anderer Städte und Kommunen bei ähnlichen Bauvorhaben einen wertvollen Beitrag leisten, von Beginn an gute Entscheidungen zu treffen.

Im Folgenden eine Auswahl von Baumarten, welche zur Pflanzung auf dem Vorplatz des Bahnhofes geeignet sein können.

Acer buergerianum, Dreizahn–Ahorn  
Acer campestre 'Elsrijk', Feldahorn  
Acer monspessulanum, Französischer Ahorn  
Acer platanoides 'Columnare', Säulenförmiger Spitzahorn  
Alnus incana, Grauerle, Weißerle  
Carpinus betulus 'Fastigiata', Pyramiden–Hainbuche  
Celtis australis, Südlicher oder Europäischer Zürgelbaum  
Fraxinus angustifolia 'Raywood'  
Fraxinus ornus 'Louisa Lady', Blumenesche  
Fraxinus ornus 'Rotterdam', Blumenesche  
Fraxinus pennsylvanica  
Ginkgo biloba 'Fastigiata Blagon'  
Liquidambar styraciflua, Amberbaum  
Parrotia persica, Persischer Eisenholzbaum

Prunus serrulata 'Kanzan', Nelken-Kirsche (japanische Zier-Kirsche)  
Prunus subhirtella 'Autumnalis Rosea', Winterblühende Zier-Kirsche  
Tilia cordata 'Erecta', syn. T. cordata 'Böhlje', Dichtkronige Winterlinde  
Tilia cordata 'Rancho', Amerikanische Stadtlinde, Kleinkronige Linde

Bei Linden, sowie Spitz-Ahornen ist mit einem Befall durch Blattläuse und dem Auftreten entsprechender Honigtau-Absonderungen zu rechnen. Eisenholzbaum, Französischer und Dreizahn-Ahorn wachsen meist mehrstämmig, auch Zierkirschen sind in mehrstämmiger Wuchsform erhältlich. Dies entspricht im Verkehrsbereich nicht der gängigen Baumpflanzung, kann jedoch ein reizvolles Gestaltungselement innerhalb der Pflanzungen darstellen. Die Mehrzahl der hier aufgeführten Baumarten bilden Blüten und Früchte. Welches Ausmaß dieser Eigenschaften am Standort gewünscht wird, ist bei der Planung zu berücksichtigen, Erfahrungen der Stadtreinigung können hier Entscheidungshilfen liefern. Bäume, welche große, fleischige Früchte und /oder Dornen aufweisen, sind nicht aufgeführt. Die Platane ist in dieser Liste nicht aufgeführt, sie als großkronige Baumart wiederholter Schnittmaßnahmen erforderlich macht und der Befall mit Massaria einen erhöhten Kontroll- und Pflegeaufwand erfordert.

## 5.0 Erklärung

*Auftragsgegenstand ist die Einschätzung der Erhaltungswürdigkeit von Bäumen unter Berücksichtigung einer geplanten Baumaßnahme. Besteht die Möglichkeit, dass durch Baumarbeiten naturschutzrechtliche Belange berührt werden, ist der Baumeigentümer verpflichtet, die Maßnahme im Vorfeld mit den zuständigen Behörden abzuklären. Bei Zuwiderhandlung drohen dem Verursacher u. a. rechtliche Konsequenzen im Sinne des Umweltschadengesetz USchadG (2007) und des Bundesnaturschutzgesetzes BNatSchG (2010).*

*Das Untersuchungsergebnis kann nicht auf andere Bäume übertragen werden, auch wenn es sich hierbei um dieselbe Baumart an einem ähnlichen Standort handelt, da der Zustand eines Baumes sehr vielen individuellen Faktoren unterliegt. Gutachten sind aktuelle Zustandsbeurteilungen, durch abiotische oder biotische Einflüsse kann sich jederzeit die Bruch- und Standsicherheit des Baumes unmittelbar verändern. Ich versichere, den Baum nach bestem Wissen und Gewissen, allein von Fakten ausgehend und nach rein fachlichen Prinzipien aus neutraler Position untersucht zu haben.*

## Schlussbemerkung

Diese Stellungnahme ist ausschließlich zum Gebrauch des Auftraggebers bestimmt. Eine Weitergabe von Inhalten in Auszügen geht zulasten von Aussage und Nachvollziehbarkeit, daher weist der/die Unterzeichner\*in ausdrücklich darauf hin, dass eine Weitergabe an Dritte lediglich in vollständigem Umfang zulässig ist. Für dieses Gutachten gelten die gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechts. Eine Vervielfältigung dieses Gutachtens oder von Teilen hieraus bedürfen der schriftlichen Zustimmung der/der Unterzeichner\*in.

*Oliver Wendt*

Tanja Sachs Baum-Sachverständigenbüro  
Pfedelbach, der 10.06.2022



## 6.0 Anhang

### Literaturverzeichnis

Bau und Leben der Bäume	Braun	Rombach	1998	3-7930-9184-8
Mythos Baum	Laudert	BLV	2003	3-405-16640-3
Lehrbuch der Bodenkunde	Scheffer/ Schachtschabel	Spektrum	2002	3-8274-1324-9
Lehrbuch der Botanik	Strasburger	Spektrum	1998	3-8274-0779-6
Allgemeine Botanik	Nultsch	Thieme	2001	3-13-383311-1
Botanik	Lüttge/ Kluge/ Bauer	VCH	1994	3-527-30031-7
Plantus CD-ROM	Kiermeier/ Bödeker	Ulmer Verlag	1999	3-8001-5293-2
Die Gehölze CD-ROM	Dietze/ Beer/ Bohne/ Dietze	Ulmer Verlag	2000	3-8001-3188-9
Das Große Buch der Garten- und Landschaftsgehölze	Warda	Bruns Pflanzenexport	1998	3-9803833-3-4
Diverse Baumschulkataloge				
Gehölzbestimmung im Winter	Schulz	Ulmer Verlag	1999	3-8001-5074-3
Die neue Baumbiologie Fachbegriffe von A-Z	Shigo	Thalacker	1990	3-87815-022-9
Baum Anatomie	Shigo	Thalacker	1995	3-87815-075-x
Dendroökologische Holzanatomie	Schweingruber	Haupt	2001	3-258-06329-x
Pflanzenökologie	Schulze, Beck, Müller	Spektrum	2002	3-8274-0987-x
Alte liebenswerte Bäume in Deutschland	Fröhlich	Nikol	2000	978-3-937872-19-3
Lexikon der Baum- und Straucharten	Schütt; Schuck; Stimm	Nikol	2002	3-933203-53-8
Das große Kosmos- Buch der Mikroskopie	Kremer	Franckh- Kosmos	2002	3-440-08989-4
Wissen neu erleben Bäume	Rodd, Stackhouse	blv	2007	978-3-8354-0273-7
Holzmerkmale	Richter	DRW	2007	978-3-87181-061-9
Holzlexikon		DRW	2003	3-87181-355-9
Warum Bäume nicht in den Himmel wachsen	Böhlmann	Quelle & Meyer	2009	978-3-494-01420-3
Alleen in Deutschland	Lehmann; Rohde	Edition Leipzig	2006	978-3-361-00613-3
Pareys Buch der Bäume	Mitchell, Wilkinson	Kosmos	2004	978-3-440-09962-9
Enzyklopädie der Laubbäume	Roloff, Schütt, Weisberger	Nikol	2006	978-3-937872-39-1
Bäume	Roloff	Wiley-VCH	2009	978-3-527-32141-4
Biologie der Bäume	Matyssek/Fromm/Rennenberg/ Roloff	Ulmer	2010	978-3-8252-8450-3
Esaus Pflanzenanatomie	Evert	De Gruyter	2009	978-3-11-020592-3
Trees	Watson	The Crowood Press	2010	978-1-86126-885-3
Bäume Mitteleuropas	Roloff, Weisgerber, Lang, Stimm	Wiley-VCH	2010	978-3-527-32825-3
Up by Roots	Urban	ISA	2008	1-881956-65-2
Tree Roots in the Built Environment	Roberts, Jackson, Smith	TSO	2006	0-11-753620-2
Urban Tree Health	Bond	Urban Forest Analytics LLC	2012	k. A.
Ingenieurbiologie	Hacker, Johannsen	Ulmer	2012	978-3-8252-3332-7
Tree Rings and Natural Hazards	Stoffel, Bollschweiler, Butler, Luckman	Springer	2010	978-90-481-8735-5
Jahrbuch der Baumpflege	Augsburger /Deutsche Baumpflegetage	Haymarket Media	1997	3-87815-091-1
			1998	3-87815-096-2
			1999	3-87815-120-9
			2000	3-87815-144-6
			2001	3-87815-156-x
			2002	3-87815-175-6
			2003	3-87815-190-x
			2004	3-87815-205-1
			2005	3-87815-212-4
			2006	3-87815-215-9
			2007	978-3-87815-222-4
			2008	978-3-87815-226-2
			2009	978-3-87815-232-3
			2010	978-3-87815-234-7
			2011	978-3-87815-237-8
			2012	978-3-87815-240-8
			2013	978-3-87815-243-9
			2014	978-3-87815-246-0



			2015	978-3-87815-248-4
			2016	978-3-87815-249-1
			2017	978-3-87815-253-8
			2018	978-3-87815-257-6
			2019	978-3-87815-263-7
			2020	978-3-87815-270-5
			2021	978-3-87815-274-3
			2022	978-3-87815-279-8