BEBAUUNGSPLAN MIT INTEGRIERTER GRÜNORDNUNG DER GEMEINDE PIRK NACH §13b BAUGB

(Einbeziehung von Außenbereichsflächen in das beschleunigte Verfahren)

ALLGEMEINES WOHNGEBIET

„SCHLOSSPAINT II“

Gemeinde Pirk:

.....
Michael Bauer
1. Bürgermeister
Gemeinde Pirk
Rathausplatz 4
92712 Pirk

DER PLANFERTIGER:

.....
Gottfried Blank
Landschaftsarchitekt
Marktplatz 1
92536 Pfreimd
Tel.-Nr. 09606 / 91 54 47
Fax: 09606 / 91 54 48
email: g.blank@blank-landschaft.de

11. Dezember 2018

Gemeinde Pirk
Rathausplatz 4
92712 Pirk

Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung
Allgemeines Wohngebiet

„Schloßpaint II“

Textliche Festsetzungen mit Begründung und
naturschutzfachliche Angaben
zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung

Bearbeitung:

Landschaftsarchitekt Dipl.-Ing. Gottfried Blank
Marktplatz 1
92536 Pfreimd
Tel. 09606/915447
Fax 09606/915448
email: g.blank@blank-landschaft.de

Inhaltsverzeichnis

I. Planungsrechtliche Festsetzungen gem. § 9 BauGB 5

II. Hinweise 7

III. Begründung 10

1. Anlass und Erfordernis der Planaufstellung 10
1.1 Anlass, Ziel und Zweck der Planung 10
1.2 Geltungsbereich – Lage und Dimension des Planungsgebiets 11
1.3 Allgemeine Planungsgrundsätze und –ziele 11
1.4 Bestehendes Planungsrecht, Entwicklungsgebot 11

2. Planungsvorgaben – Rahmenbedingungen der Planung 11
2.1 Übergeordnete Planungen und Vorgaben 11
2.2 Örtliche Planung 12

3. Wesentliche Belange der Planung, städtebauliche Entwicklungskonzeption 13
3.1 Bauliche Nutzung 13
3.2 Gestaltung 13
3.3 Immissionsschutz 13
3.4 Einbindung in die Umgebung 13
3.5 Erschließungsanlagen 14
3.5.1 Verkehrserschließung und Stellplatzflächen 14
3.5.2 Wasserversorgung / Löschwasserversorgung 14
3.5.3 Abwasserentsorgung 14
3.5.4 Strom- und Gasversorgung 14
3.5.5 Telekommunikation 15

4. Begründung der Festsetzungen, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung 15
4.1 Begründung der Festsetzungen 15
4.2 Behandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, Umweltbericht, zu erwartende Umweltauswirkungen 15

Anlagenverzeichnis

- Planzeichnung Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung Maßstab 1:1000
- Merkblatt „Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2013
- Bestandsplan Nutzungen und Vegetation, Maßstab 1:1000
- Schalltechnische Untersuchung zu den Bebauungsplänen Schloßpaint I und Schloßpaint II, AB Consultants, vom 30.11.2018

PRÄAMBEL

Aufgrund des Baugesetzbuches (BauGB), der Bayerischen Bauordnung (BayBO) und der Baunutzungsordnung (BauNVO) erlässt der Gemeinderat der Gemeinde Pirk folgende

Satzung

zur Aufstellung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung für das Allgemeine Wohngebiet „Schloßpaint II“, Gemeinde Pirk, bestehend aus den Planzeichnungen, den textlichen Festsetzungen und Bebauungsvorschriften, der Begründung und den grünordnerischen Festsetzungen:

§ 1 Der Bebauungsplan für das Allgemeine Wohngebiet „Schloßpaint II“ mit integrierter Grünordnung vom …… wird beschlossen.

§ 2 Der Bebauungsplan tritt mit der Bekanntmachung dieser Satzung in Kraft.

I. Planungsrechtliche und bauordnungsrechtliche Festsetzungen gem. § 9 BauGB

In Ergänzung zu den planlichen Festsetzungen gelten folgende textliche Festsetzungen als Bestandteil der Satzung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung:

1. Art der baulichen Nutzung
Entsprechend § 4 BauNVO wird ein Allgemeines Wohngebiet festgesetzt.
Die nach § 4 Abs. 3 Nr. 1, 2, 3 und 5 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Nutzungen werden ausdrücklich ausgeschlossen.

2. Maß der baulichen Nutzung
Die überbaubaren Flächen sind durch Baugrenzen in Verbindung mit der Grundflächenzahl und Geschossflächenzahl begrenzt.
Die im Bebauungsplan festgesetzte Zahl der Vollgeschosse gilt als Höchstgrenze (2 Vollgeschosse als E+I oder E+D).

Das zulässige Höchstmaß der baulichen Nutzung beträgt:
Grundflächenzahl (GRZ): 0,4 (Hinweis: Berechnung nach § 19 BauNVO)
Geschossflächenzahl (GFZ): 0,8

3. Stellplätze und Garagen/Carports, Zufahrten
Der Abstand zwischen Straße und Garage bzw. Carport (Stauraum) muss mindestens 5 m betragen und darf nicht eingezäunt werden.
Pro Wohneinheit sind zwei Stellplätze zu errichten (auch in Garagen, Carports und im Bereich des Stauraums).
Zufahrten sind außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen grundsätzlich zulässig.

4. Gebäudehöhen (siehe auch Festsetzung Gebäudetypen), Höhenlage der Gebäude
Die maximale Wandhöhe der in den planlichen Festsetzungen (Pkt. 4) dargestellten Gebäudetypen darf nicht überschritten werden.
Die maximale Wandhöhe von Garagen beträgt 3,0 m.
Die Bezugshöhe zur Wandhöhe ist das Straßenniveau bei der Mitte des Wohngebäudes und der Garage (Erläuterung siehe Darstellung in der Planzeichnung des Bebauungsplans). Die Wandhöhe wird definiert von der Bezugshöhe (Straßenniveau Mitte Wohngebäude und Garage) bis zum Schnittpunkt der Dachhaut mit der Außenkante der Außenwand.

5. Dachgestaltung
Die in der Nutzungsschablone der Planzeichnung angegebenen Dachformen und -neigungen sind zulässig.
Zulässig sind Zwerchgiebel, Dachgauben und Dachfenster. Die Breite der Dachgauben und Zwerchgiebel ist insgesamt auf 40 % der Dachlänge zu begrenzen. Zwerchgiebel sind im mittleren Drittel des Daches anzuordnen. Die Firsthöhen von Zwerchgiebel und Dachgauben müssen mindestens 0,50 m unter dem Hauptgiebel liegen. Dachfirste bei Dachgauben sind mittig auszubilden.
Sonnenkollektoren und Photovoltaikanlagen sind liegend in die Dachfläche zu integrieren.

Bei der Nutzung der Solarenergie auf Dächern sind zur Vermeidung von Blendwirkungen reflexionsarme Solarmodule zu verwenden.
Dachmaterialien (z.B. Zink), die eine Auswaschung von Schadstoffen, z.B. Schwermetallen, hervorrufen können, sind grundsätzlich nur in beschichteter Ausführung zulässig.

6. Wintergärten
Wintergärten sind zulässig, jedoch nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen. Die erforderlichen Abstandsflächen nach BayBO sind in jedem Fall einzuhalten.

7. Einfriedungen
Die Höhe der Einfriedungen darf ein Maß von 1,20 m nicht überschreiten. Mauern als Einfriedung sind nicht zulässig.
Einfriedungen an seitlichen und rückwärtigen Grundstücksbereichen, die direkt an landwirtschaftliche Grundstücke grenzen, dürfen nicht mit einer Tür versehen werden.

8. Aufschüttungen / Abgrabungen / Stützmauern
Stützmauern sind nicht zulässig.
Geländeaufschüttungen und Abgrabungen sind in den Bereichen Garagenzufahrt, Wohnhaus und Terrasse bis max. 1,00 m zulässig. Zur Gliederung des Grundstücks sind Trockenmauern bis 0,60 m innerhalb des Grundstücks zulässig, jedoch nicht an den Grundstücksgrenzen. An den Grundstücksgrenzen zu den Nachbargrundstücken ist das Gelände dem natürlichen Geländeverlauf anzupassen. Stützmauern an den Grundstücksgrenzen sind nicht zulässig.

9. Werbeanlagen
Werbeanlagen bis maximal 1,0 m² Ansichtsfläche sind nur am Ort der Leistung an Einfriedungen und Fassaden in Erdgeschoßhöhe zulässig.

10. Grünordnerische Festsetzungen
Oberboden, der bei allen baulichen Maßnahmen oder sonstigen Veränderungen der Oberfläche anfällt, ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und fachgerecht in maximal 2,0 m hohen Mieten zwischen zu lagern.
Auch sonstige Beeinträchtigungen des Bodens, wie Bodenverdichtungen oder Bodenverunreinigungen, sind zu vermeiden.
Des Weiteren ist die Bodenversiegelung auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken (§ 1a Abs. BauGB).

Bäume der 1. und 2. Wuchsordnung sind, soweit nicht durch andere Festsetzungen gesondert geregelt, in einem Abstand von mindestens 2,5 m zu unterirdischen Leitungen zu pflanzen. Bei Sträuchern beträgt der Mindestabstand 1,50 m. Nachträglich verlegte Leitungen sind in den genannten Abständen an Anpflanzungen vorbeizuführen.
Die Empfehlungen zu Schutzmaßnahmen gemäß dem Merkblatt „Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Stand 2013) sind zu berücksichtigen.

Auf den privaten Flächen ist pro 300 m² Grundstücksfläche mindestens ein Baum der 1. oder 2. Wuchsordnung zu pflanzen. Die Baumstandorte können frei gewählt werden (planlich dargestellte Standorte als Vorschlag).

II. Hinweise

1. Ver- und Entsorgung

   Die Erschließungsplanung ist rechtzeitig mit allen Versorgungsunternehmen abzustimmen. Eine gegebenenfalls erforderliche wasserrechtliche Erlaubnis ist rechtzeitig einzuholen.
   Die Verteilerschränke der elektrischen Versorgungsunternehmen bzw. der Telekommunikationsversorgung und der Straßenbeleuchtung werden im Randbereich der Gehwege u.ä. aufgestellt.

2. Entsorgung bzw. Nutzung des Oberflächenwassers; Selbstschutz des Bauherrn vor Oberflächenwasser, Grundwasser und Schichtwasser; Oberflächenbefestigung; Kanalisation

   Das Schmutzwasser der Parzellen ist in den öffentlichen Schmutzwasserkanal einzuleiten.
   Die Oberflächenwasserentsorgung wird voraussichtlich im Mischsystem erfolgen.
   Der Oberflächenwasserabfluß ist durch Minimierung der versiegelten Flächen zu reduzieren. Stellplätze sind mit maximal teilversiegelnden Belägen zu befestigen.
   Bei der Planung des Gebäudes und der Freiflächen ist auf eine sichere Ableitung bzw. Behandlung des Oberflächenwassers zu achten (Lage von Kellerfenstern, Lichtschächten etc.). Die Erforderlichkeit jeglicher Schutzmaßnahmen, auch gegen Grund- und Schichtwasser, ist durch den Bauwerber eigenständig zu prüfen. Auf die gegebenenfalls hohen Grundwasserstände wird hingewiesen. Sollte eine Versickerung angestrebt werden, ist darauf zu achten, dass insbesondere unterliegende Grundstücksnachbarn nicht beeinträchtigt werden.
   Generell sind sämtliche Einleitungsstellen für Abwasser unterhalb der Rückstauebene (Straßenniveau) ausreichend gegen Rückstau zu sichern.

3. Regenerative Energien

   Die Nutzung von regenerativen Energien, insbesondere der Solarenergie, ist anzustreben.

4. Untergrund / Baugrund / Altlastern

   Eventuelle Schutzmaßnahmen gegen eindringendes Wasser bzw. Feuchtigkeit sind zu prüfen und gegebenenfalls entsprechende bauliche Maßnahmen zu ergreifen.
   Bodenmechanische Baugrunduntersuchungen werden generell empfohlen.
   Altlasten sind im Bereich des Baugebiets nicht bekannt.

5. Mögliche Beeinträchtigungen/Belästigungen aus umliegenden Nutzungen (v.a. Landwirtschaft)

   Auf mögliche Beeinträchtigungen, Belästigungen und Emissionen sowie sonstige Einwirkungen aus der umliegenden landwirtschaftlichen Nutzung wird hingewiesen. Diese sind entschädigungslos hinzunehmen.

6. Hinweise zum Schallschutz

Für den vorliegenden Bebauungsplan wurde die schalltechnische Untersuchung 1288_1 der Fa. Alfred Bartl akustik | bauphysik, vom 30.11.2018 angefertigt, um die Lärmimmissionen an den relevanten Immissionsorten innerhalb des Bebauungsplangebietes quantifizieren zu können. Die Untersuchung kommt zu folgendem Ergebnis:
Durch das geplante allgemeine Wohngebiet „Schloßpaint II“ ergibt sich keine über das bisherige Maß hinausgehende Einschränkung der umliegenden gewerblichen Nutzungen da die Lärmimmissionen aus den relevanten westlich und nördlich gelegenen bestehenden Betrieben (Fa. Faltenbacher, Fa. Radlbeck, Constantia u. weitere) sowie aus dem Industriegebiet „Richard-Hülsmann-Allee die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 55 dB(A) tagsüber und 40 dB(A) nachts unterschreiten. Damit sind innerhalb des allgemeinen Wohngebietes gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet.
Die Verkehrslärmimmissionen aus der westlich gelegenen Autobahn A 93 sind nicht maßnahmenrelevant, da das Plangebiet in der Umgebungslärmkartierung im Bereich unter 55 dB(A) für den Pegel LDEN (Tag-Abend-Nacht-Pegel) ausgewiesen ist. Für die Nachtzeit ist kein Pegel LNIGHT mehr ausgewiesen. Die DIN 18005 gibt Orientierungswerte für Verkehrslärmimmissionen von 55 dB(A) tagsüber und von 45 dB(A) nachts an. Die Verkehrslärmschutzverordnung gibt Grenzwerte von 59 dB(A) tagsüber und von 49 dB(A) nachts an. Die zur Beurteilung der Lärmimmissionen heranziehbaren Orientierungs- bzw. Grenzwerte werden damit im vorliegenden Fall eingehalten bzw. ausreichend deutlich unterschritten, auch wenn der Pegel LDEN nur eingeschränkt mit dem Beurteilungspegel für den Tagzeitraum vergleichbar ist. Erfahrungsgemäß korrelieren LDEN und der Tag-Beurteilungspegel für die vorliegende Emissionssituation gut.

7. Gehölzauswahlliste

Für Gehölzpflanzungen werden folgende heimische und standortgerechte Gehölzarten empfohlen:

<u>Liste 1: Bäume</u>

Acer campestre	Feld-Ahorn
Acer platanoides	Spitz-Ahorn
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn
Betula pendula	Sand-Birke
Carpinus betulus	Hainbuche
Fraxinus excelsior	Esche
Malus sylvestris	Wild-Apfel
Prunus avium	Vogel-Kirsche
Pyrus pyraster	Wildbirne
Quercus robur	Stiel-Eiche
Sorbus aucuparia	Vogelbeere
Tilia cordata	Winter-Linde
Tilia platyphyllos	Sommer-Linde

<u>Liste 2 Sträucher:</u>

Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Corylus avellana	Haselnuß
Crataegus monogyna	Eingriffliger Weißdorn
Crataegus laevigata	Zweigriffliger Weißdorn

Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen
Lonicera xylosteum	Rote Heckenkirsche
Prunus spinosa	Schlehe
Rhamnus frangula	Faulbaum
Rosa canina	Hunds-Rose
Salix caprea	Salweide
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder

Empfohlen werden für die Baumpflanzungen auf den privaten Parzellen außerdem Obstbäume als Hochstämme.

Mindestpflanzqualitäten:

Bäume (1 Baum pro 300 m²):
- Hochstamm, mit Ballen, mind. 3x verpflanzt, mind. 14/16 cm Stammumfang, Obstbäume H ab 8 cm

Zeitpunkt der Pflanzung:

Die Bepflanzungsmaßnahmen auf privaten Flächen sind in der dem Beginn der Gebäudenutzung folgenden Pflanzperiode durchzuführen.

8. Brandschutz
Auf die Beachtung der Brandschutzvorschriften wird hingewiesen.

9. Bodenschutz/Altlasten
Im Bereich des Bebauungsplans liegen keine Informationen über Altlasten oder Verdachtsflächen vor. Sollten bei den Aushubarbeiten optische oder organoleptische Auffälligkeiten des Bodens festgestellt werden, die auf eine schädliche Bodenveränderung oder Altlasten hindeuten, ist unverzüglich das Landratsamt zu benachrichtigen (Mitteilungspflicht gemäß Art. 1 Bay. Bodenschutzgesetz). Der Aushub ist z.B. in dichten Containern mit Abdeckung zwischenzulagern bzw. die Aushubmaßnahme ist zu unterbrechen, bis der Entsorgungsweg des Materials geklärt ist.

10. Hinweis zur Abfallentsorgung
Entsprechend der Erschließungssituation ist gegebenenfalls eine unmittelbare Andienung mit Müllfahrzeugen unmittelbar an den Grundstücksparzellen nicht möglich. Eine detaillierte Regelung und Absprache erfolgt im Zuge der konkreten Bebauung der Parzellen.

11. Breitbandversorgung
Um das Gebiet mit Breitbandtechnik versorgen zu können, sind bereits bei der Erschließung entsprechende Leerrohre (Speedpipes) vorzusehen.

12. Gesetzliche Grundlagen
Die in den Planunterlagen erwähnten gesetzlichen Grundlagen sind:
- BauGB (Baugesetzbuch) in der Fassung vom 03.11.2017
- BauNVO (Baunutzungsverordnung) in der Fassung vom 21.11.2017
- BayBO (Bayerische Bauordnung), Fassung vom 14.08.2007, zuletzt geändert durch § 2 des Gesetzes vom 12.07.2017 (GVBl. S. 375)

III. Begründung

1. Anlass und Erfordernis der Planaufstellung

1.1 Anlass, Ziel und Zweck der Planung

Die Gemeinde Pirk möchte mit der vorliegenden Aufstellung des Bebauungsplans „Schloßpaint II“ nach § 13b BauGB die Voraussetzung zur Bereitstellung von Wohnbauflächen in zentrumsnaher Lage in geringem Umfang schaffen. Derzeit wird im westlichen Anschluss der Bebauungsplan „Schloßpaint I“ aufgestellt (Gewerbe- und Mischgebiet). Das vorliegend geplante Allgemeine Wohngebiet „Schloßpaint II“ stellt hierzu eine sinnvolle Ergänzung dar, um im Bereich der Ortsmitte von Pirk einen Beitrag zur Bereitstellung von Wohnbauflächen leisten zu können. Mit der Ausweisung wird auch die Innenentwicklung von Pirk gestärkt. Der Bereich ist im bestandskräftigen Flächennutzungsplan als Mischgebiet ausgewiesen.
Aufgrund seiner günstigen Lage in geringer Entfernung zur Ortsmitte von Pirk und zu weiteren Infrastruktureinrichtungen wie Schule und Kindergarten ist eine Bebauung der Parzellen aus landes- und regionalplanerischer, städtebaulicher und ökologischer Sicht besonders sinnvoll.
Die Gemeinde Pirk hat in der jüngeren Vergangenheit bereits die Wohngebiete „Ziegelleite“, „Hintere Ziegelleite“ und „Pirk-Süd“ ausgewiesen. Die Nachfrage nach Wohnbaugrundstücken ist auch aufgrund der unmittelbaren Nähe zum Oberzentrum Weiden weiterhin sehr groß. Die Gemeinde Pirk verfügt über kein einziges veräußerbares Baugrundstück mehr. Die Bauparzellen aus den zuletzt ausgewiesenen Baugebieten sind bereits vollständig verkauft.

Der vorliegende Bebauungsplan wird nach § 13b BauGB aufgestellt. Die Voraussetzungen hierfür sind in vollem Umfang erfüllt:

- Grundfläche im Sinne des § 13b Abs. 1 Satz 2 BauGB von weniger als 10.000 m²
- ausschließlich Zulässigkeit von Wohnnutzungen
- unmittelbarer Anschluss an die im Zusammenhang bebauten Ortsteile
- keine Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung
- keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der Schutzgüter

In diesem Verfahren

- wird von der frühzeitigen Beteiligung nach § 3 (1) und § 4 (1) BauGB abgesehen
- wird auf die Umweltprüfung und den Umweltbericht, die Angaben zu den umweltbezogenen Informationen und die Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung verzichtet.

1.2 Geltungsbereich – Lage und Dimension des Planungsgebiets

Die Gesamtgröße des Geltungsbereichs beträgt ca. 5.393 m², wobei die neu auszuweisenden drei privaten Bauparzellen eine Fläche von ca. 2.652 m² umfassen.
Das geplante Baugebiet liegt westlich der Ortsmitte von Pirk, unmittelbar östlich des geplanten Gewerbe- und Mischgebiets „Schloßpaint I“.
Folgende Grundstücke liegen innerhalb des Geltungsbereichs: Flur-Nr. 253/2, 253/4, 253/7 (Teilfläche), 253/10, 253/11 und 253/12 der Gemarkung Pirk.

1.3 Allgemeine Planungsgrundsätze und –ziele

Grundsätzliche Ziele leiten sich aus den Zielen und Grundsätzen der Landes- und Regionalplanung sowie aus den § 1 Abs. 5 und 6 sowie § 1a BauGB ab. Danach soll eine geordnete und nachhaltige städtebauliche Entwicklung gewährleistet werden und dazu beigetragen werden, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln.

1.4 Bestehendes Planungsrecht, Entwicklungsgebot

Das geplante Baugebiet ist im bestandskräftigen Flächennutzungsplan bereits baulich als Mischgebiet gewidmet. Im beschleunigten Verfahren ist es gemäß § 13a (2) Nr. 2 BauGB nicht erforderlich, den Flächennutzungsplan vor der Erstellung des Bebauungsplans zu ändern (Anpassung im Nachgang im Wege der Berichtigung).

2. Planungsvorgaben – Rahmenbedingungen der Planung

2.1 Übergeordnete Planungen und Vorgaben

Landesentwicklungsplan (LEP) und Regionalplan

Konkrete, das Planungsgebiet betreffende Aussagen enthält das LEP nicht.
Im Regionalplan für die Region 6 Oberpfalz-Nord sind in den Karten „Siedlung und Versorgung“ sowie „Landschaft und Erholung“ keine relevanten Ausweisungen enthalten.

Schutzgebiete

Schutzgebiete sind im Geltungsbereich des Bebauungsplans nicht ausgewiesen. Die Schutzzone des Naturparks Nördlicher Oberpfälzer Wald beginnt erst weiter westlich.

Biotopkartierung, gesetzlich geschützte Biotope

Im Geltungsbereich sind bei der Biotopkartierung Bayern keine Biotope erfasst worden.
Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG gibt es im Planungsraum nicht.

Denkmalschutz

Bodendenkmäler sind im Vorhabensbereich nicht bekannt. Östlich liegt das Bodendenkmal D-3-6338-0039 (archäologische Funde und Befunde des Mittelalters und der frühen Neuzeit im Bereich des ehemaligen Landsassenguts bzw. Schlosses Pirk). Das Schloss ist auch als Baudenkmal eingestuft. Nachteilige Auswirkungen durch die geplante Bebauung sind nicht zu erwarten.

Altlasten

Altlasten sind im Geltungsbereich nicht bekannt.

2.2 Örtliche Planung

Lage im Gemeindegebiet

Das geplante Allgemeine Wohngebiet „Schloßpaint II“ liegt westlich der Ortsmitte von Pirk.
Die Grundstücke schließen an den Stichweg östlich der Straße „Schloßpaint“ (Flur-Nr. 253/7 und 253/14 der Gemarkung Pirk) südlich und nördlich an.
Im Süden und Osten grenzen landwirtschaftliche Flächen an.

Landschaftsstruktur / Landschaftsbild / Topographie

Der Bereich der geplanten Neuausweisung ist im Süden durch die landwirtschaftliche Nutzung landschaftlich geprägt. Der nördliche Teil des Geltungsbereichs ist bereits mit Wohnhäusern bebaut.
Nach Süden und Osten schließen landschaftlich geprägte Bereiche an. Im Norden liegt die Rothenstädter Straße (Kreisstraße NEW 9) und im Westen ebenfalls bestehende Wohnbebauung (Mischgebiet).
Der Geltungsbereich ist praktisch eben und nur ganz leicht nach Westen geneigt (390-391 m NN).

Verkehrliche Erschließung

Die verkehrliche Erschließung des Planungsgebiets (landwirtschaftliche Nutzung) erfolgt bisher über den Stichweg und die Straße Schloßpaint (wird im Zuge der Erschließung des Gewerbe- und Mischgebiets Schloßpaint I ausgebaut).

Umweltsituation / Naturschutz

Die Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile erfolgt ausführlich in Pkt. 4.2

Besitz- und Eigentumsverhältnisse

Die für die Ausweisung des Allgemeinen Wohngebiets vorgesehenen Grundstücksflächen befinden sich in Privateigentum.

3. Wesentliche Belange der Planung, städtebauliche Entwicklungskonzeption

3.1 Bauliche Nutzung

Mit der Ausweisung des Baugebiets werden insgesamt 3 Bauparzellen als Allgemeines Wohngebiet geschaffen (2 Parzellen sind bereits bebaut).
Die Parzellen haben eine Größe zwischen 869 und 894 m². Die Grundstücke sind bereits parzelliert.
Die überbaubaren Flächen werden durch Baugrenzen und die Grundflächenzahl sowie die Abstandsflächenregelungen der Bay BO definiert.

3.2 Gestaltung

Die bauliche Gestaltung soll einerseits möglichst flexibel gehalten werden, andererseits sind gewisse Mindestfestsetzungen zur Gewährleistung einer gestalterisch und funktional verträglichen bzw. sinnvollen Bauweise erforderlich. Es sind bestimmte Gebäudetypen mit den entsprechenden Wandhöhen zulässig, wobei vielfältige Dachformen (mit entsprechenden gestalterisch bzw. funktional verträglichen Dachneigungen) möglich sind.
Im Detail wird auf die planlichen und textlichen Festsetzungen und die Begründung der Festsetzungen verwiesen.

3.3 Immissionsschutz

Im Hinblick auf die Belange des Immissionsschutzes, insbesondere des Schallschutzes ergeben sich im vorliegenden Fall besondere Anforderungen. Im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Schloßpaint I (Gewerbe- und Mischgebiet) und Schloßpaint II, werden unter Berücksichtigung der Vorbelastungssituation, die auch Anlage zum vorliegenden Bebauungsplan ist, die hinsichtlich des Schallschutzes zu berücksichtigenden Belange erarbeitet. Es werden Emissionskontingente im Bebauungsplan Schloßpaint I festgesetzt (mit Zusatzkontingenten). Damit wird den Schutzansprüchen der vorliegend geplanten Wohnbebauung ausreichend Rechnung getragen, so dass gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Bereich der vorliegenden Wohngebietsausweisung sichergestellt werden können.
Bezüglich des Verkehrslärms sind keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten.
Damit kann insgesamt davon ausgegangen werden, dass hinsichtlich des Lärmschutzes die bestehenden Anforderungen und Schutzbedürfnisse sichergestellt werden können.
Siehe auch unter Hinweise Nr. 6: Hinweise zum Schallschutz.

3.4 Einbindung in die Umgebung

Gehölzstrukturen sind im Gebiet nicht vorhanden und werden als dichte Eingrünung nicht festgesetzt. Die Parzellen liegen mehr oder weniger im Innenbereich von Pirk. Durch die geplante Nutzung als Wohnbebauung ordnet sich die geplante Bebauung in das vorhandene Ortsbild ein. Keinesfalls liegen die Parzellen besonders exponiert zur freien Landschaft.

3.5 Erschließungsanlagen

3.5.1 Verkehrserschließung und Stellplatzflächen

Die Erschließung des Baugebiets „Schloßpaint II“ erfolgt über die Stichstraße und die Straße Schloßpaint zur Rothenstädter Straße (NEW 9). Eine Wendemöglichkeit wird nicht geschaffen.
Der Straßenbereich der Stichstraße weist eine Breite von ca. 6,00-6,90 m auf (Gesamtbreite mit Grünstreifen).

3.5.2 Wasserversorgung / Löschwasserversorgung

Die Versorgung mit Trink- und Löschwasser erfolgt über die gemeindliche Wasserversorgung der Gemeinde Pirk. Die Kapazitäten sind ausreichend.
Für die Löschwasserversorgung werden, soweit erforderlich, Hydranten in ausreichender Anzahl in Abstimmung mit den Fachkräften der Feuerwehr im Zuge der Erschließung des Baugebiets bereitgestellt. Über die Trinkwasserleitung kann der erforderliche Löschwasserbedarf abgedeckt werden.

3.5.3 Abwasserentsorgung

Schmutzwasser

Das im Bereich der neuen Baugebietsflächen anfallende Schmutzwasser wird über den zu errichtenden Schmutzwasserkanal abgeleitet und in der Kläranlage des Abwasserzweckverbandes Pirk-Schirmitz behandelt.

Oberflächenwasser (siehe auch unter Hinweise II.2)

Durch die mit der Ausweisung des Wohngebiets zu erwartenden Versiegelungen fallen zusätzliche Oberflächenwässer an. Aufgrund der bestehenden Situation im Planungsbereich wird das Gebiet mit den lediglich 3 Parzellen im Mischsystem entwässert.

Die Versiegelung von Oberflächen soll so gering wie möglich gehalten werden. Im Bereich von Stellplätzen sind teildurchlässige Beläge zu verwenden.

3.5.4 Strom- und Gasversorgung

Die Grundversorgung mit Strom erfolgt durch die Bayernwerk AG. Entsprechende Anschlüsse sind im Randbereich des Baugebiets vorhanden und werden innerhalb des Geltungsbereichs bereitgestellt. Eine Gasversorgung ist durch die Bayernwerk Netz GmbH geplant, wenn ausreichend Grundstückseigentümer Interesse daran haben.

3.5.5 Telekommunikation

Die Telekommunikationseinrichtungen werden durch geeignete Anbieter bereitgestellt.

4. Begründung der Festsetzungen, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

4.1 Begründung der Festsetzungen

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung im Verfahren nach § 13b BauGB soll die geplante Nutzung bauleitplanerisch geordnet, in das landschaftlich geprägte Umfeld ausreichend eingebunden und die schutzgutbezogenen Auswirkungen im Rahmen der gegebenen Möglichkeiten soweit wie möglich vermindert werden.

Die Festsetzungen lassen sich wie folgt begründen:
Als Art der baulichen Nutzung wird ein Allgemeines Wohngebiet nach § 4 BauNVO festgesetzt. Eine GRZ von 0,4 und eine GFZ von 0,8 bei max. 2-geschossiger Bauweise im WA werden festgesetzt. Auch eine eingeschossige Bauweise ist zulässig. Alle überbauten Flächen wie Stellplätze sind nach § 19 BauNVO bei der Ermittlung der überbauten Grundfläche mitzurechnen. Die Höhe baulicher Anlage wird entsprechend den bei den zulässigen Gebäudetypen definierten Vorgaben zugelassen. Generell werden die Festsetzungen zur baulichen Gestaltung auf das aus gestalterischen und funktionalen Erwägungen notwendige Maß beschränkt. Dies gilt auch für Dachformen, Dachneigungen und die Dachgestaltung. Demnach sind grundsätzlich vielfältige Dachformen zulässig, wobei den einzelnen Dachformen bestimmte Dachneigungen zugeordnet sind. Diese Festsetzungen werden noch durch weitere Bestimmungen (z.B. Begrenzung der Breite von Dachgauben und Zwerchgiebel auf 40 % der gesamten Dachbreite) ergänzt. Die Gebäudehöhen werden ebenfalls begrenzt, wobei als Bezugsmaß der Wandhöhe die Höhe der Erschließungsstraße in der Mitte des Wohngebäudes bzw. der Garage herangezogen wird.
Aufgrund des praktisch ebenen Geländes sind Stützmauern entbehrlich, um eine entsprechende Bebauung realisieren zu können. Geländeanpassungen werden auf eine Höhe von max. 1,00 m begrenzt. Innerhalb der jeweiligen Parzelle ist eine Gliederung des Grundstückes durch Trockenmauern bis 0,60 m zulässig.

Um eine gewisse Durchgrünung und Eingrünung des Baugebiets zu erreichen, wird pro 300 m² nicht überbaubarer Grundstücksfläche die Pflanzung von mindestens einem Baum festgesetzt.

4.2 Behandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, Umweltbericht, zu erwartende Umweltauswirkungen

Die Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung ist im Verfahren nach § 13b BauGB nicht erforderlich. Kompensationsmaßnahmen werden dementsprechend nicht festgesetzt. Auch ein Umweltbericht wird nicht erstellt. Die Anwendung des Verfahrens nach § 13 b BauGB ist möglich, da keine erheblichen Umweltauswirkun-

gen zu erwarten sind. Es ist jedoch für eine sachgerechte Abwägung eine Darstellung der Belange des Naturschutzes und der Umweltauswirkungen erforderlich.

Im Folgenden wird zusammenfassend die Betroffenheit der Schutzgüter und der naturschutzfachlichen Belange sowie die Bestandssituation dargestellt und bewertet, da eine der Voraussetzungen der Anwendung des § 13 b BauGB darin besteht, dass keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der Schutzgüter nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB vorliegen.

Bestandssituation:

Die in den Geltungsbereich einbezogenen, noch nicht bebauten Parzellen sind als Grünland intensiv genutzt. Die bereits bebauten Parzellen sind gärtnerisch gestaltet. Der Weg Flur-Nr. 253/7 ist noch nicht ausgebaut.
Biotope der Biotopkartierung Bayern und sonstige besondere Belange des Naturschutzes sind hier nicht tangiert.

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter stellen sich wie folgt dar:

Das Schutzgut **Mensch, Kultur- und sonstige Sachgüter** ist nicht relevant betroffen. Es werden nur in geringem Umfang landwirtschaftliche Nutzflächen beansprucht, die Erholungseignung des Gebiets ist nicht vorhanden und es sind keine Bodendenkmäler und sonstigen Kultur- und Sachgüter bzw. sonstige Nutzungen betroffen.

Aufgrund der intensiven Nutzung und des Fehlens landschaftsprägender Strukturen sind auch die Schutzgüter **Pflanzen, Tiere, Lebensräume und Landschaft** nicht relevant tangiert. Die noch unbebauten Grundstücke sind intensiv als Grünland genutzt, und sind von Bebauung und weiteren intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben, die wiederum im Norden, Westen, Osten und Südosten von Bebauung umgeben sind. Das Gebiet ist zwar noch Bestandteil des landesweit bedeutsamen Feuchtlebensraumes Waldnaabtal, es werden jedoch keine besonderen natur- und artenschutzrechtlich relevanten Belange und Ziele tangiert. Das zur Ausweisung vorgesehene Gebiet ist bereits seit der Urfassung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Pirk als Mischgebiet ausgewiesen.
Bezüglich der artenschutzrechtlichen Belange sind keine Betroffenheiten des Anhangs IV und der Europäischen Vogelarten zu erwarten, die zu einer Auslösung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG führen würden.

Aus der Sicht des Landschaftsbildes werden ebenfalls keine besonderen Auswirkungen hervorgerufen. Die noch geplante Bebauung auf den drei unbebauten Parzellen wird sich in das Gesamtbild der Umgebungsbebauung einfügen.

Gleiches gilt für die Schutzgüter **Boden und Wasser**. Die zusätzlich versiegelte Fläche ist sehr gering, Gewässer sind nicht relevant betroffen. Dies gilt sowohl für Oberflächengewässer als auch das Grundwasser. Die Entwässerung erfolgt im Mischsystem, da nur ein Mischwasserkanal genutzt werden kann.

Auch die Belange des Schutzguts **Klima und Luft** sind nicht nennenswert tangiert. Im Schalltechnischen Gutachten wir aufgezeigt, dass eine Errichtung der Wohnbaufläe-

chen mit den umliegenden Nutzungen verträglich ist. Sonstige Immissionen sind nicht zu erwarten.

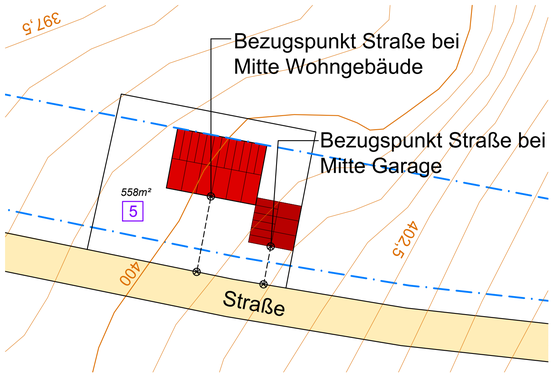
Damit sind insgesamt keine relevanten Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten. Außerdem kann ausgeschlossen werden, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG ausgelöst werden.

Vermeidungsmaßnahmen werden in Form der gestalterischen Festsetzungen und der Festsetzungen zum Bodenschutz berücksichtigt. Außerdem ist pro 300 m² Grundstücksfläche ein Baum zu pflanzen.

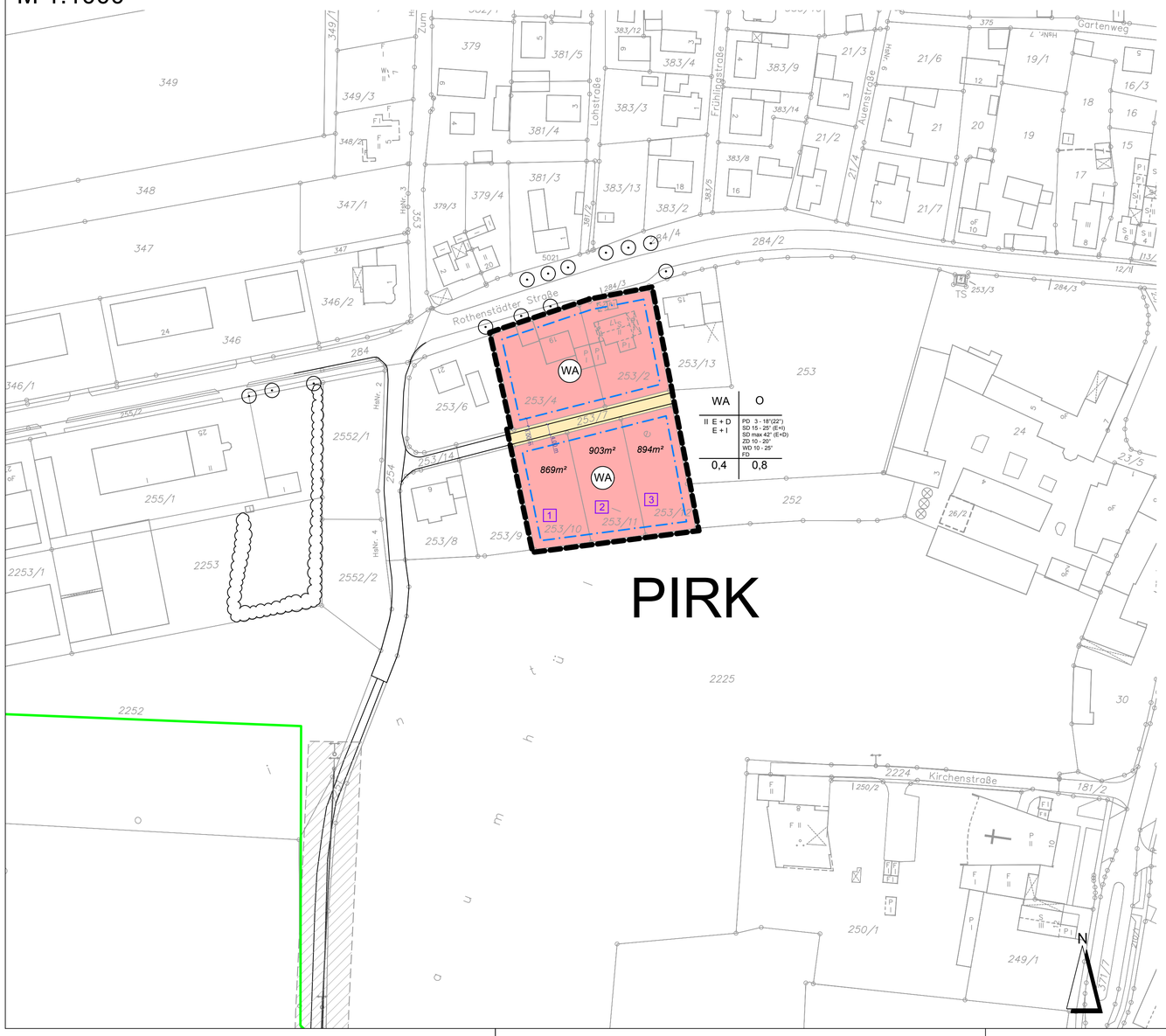
Aufgestellt: 11.12.2018

Gottfried Blank
Landschaftsarchitekt

WOHNGEBÄUDE UND GARAGE ALS BEBAUUNGSBEISPIEL: BEZUGSPUNKT STRASSE



BEBAUUNGSPLAN
M 1:1000



A Planzeichen als Festsetzung

1. ART DER BAULICHEN NUTZUNG

WA — Allgemeines Wohngebiet nach § 4 BauNVO

2. MASS DER BAULICHEN NUTZUNG

0,4 — max. Grundflächenzahl GRZ: 0,4

0,8 — max. Geschossflächenzahl GFZ: 0,8

3. BAUWEISE, BAULINIEN, BAUGRENZEN

Baugrenze i. S. v. § 23 (3) BauNVO für bauliche Anlagen

O — offene Bauweise

4. FESTSETZUNGEN VON GEBÄUDETYPEN (MAX. ZULÄSSIGE BEBAUUNG)

Bezugshöhe zur Wandhöhe: Straßenniveau im Bereich Mitte Wohngebäude bzw. Garage (siehe Zeichnung).
Zulässig ist auch eine eingeschossige Bebauung mit allen festgesetzten Gebäudetypen und Dachformen.
Zulässig sind außerdem begrünte Dächer.

Gebäudetyp 1: E + D Pultdach
2 Vollgeschosse
- Dachneigung: DN 3° - 18°
- Wandhöhe: max. 8,00 m
Bei Gebäudebreiten über 8,00m sind Pultdächer versetzt anzuordnen (Gebäudetyp 2) Bei Pultdachgebäuden ist die niedrige Wand generell an der Talseite zu positionieren
- Dachüberstand: max. 60cm an höchster Stelle (topographisch höchster Punkt)

Gebäudetyp 2: E + D versetztes Pultdach
2 Vollgeschosse
- Dachneigung: DN 3° - 22°
- Wandhöhe: max. 5,70 m niedrige Dachhöhe, max. 8,50 m hohe Dachfläche
- Dachüberstand: max. 60cm an höchster Stelle (topographisch höchster Punkt)

Gebäudetyp 3: E + I, E + D Satteldach
2 Vollgeschosse
- Dachneigung: DN 15° - 25°, bei E + D max. 42°
- Wandhöhe: max. 6,50 m

Gebäudetyp 4: E + I Zelt- oder Walmdach
(einschließlich Krüppelwalmdach)
2 Vollgeschosse
- Dachneigung: DN 10° - 20° Zeltdach
DN 10° - 25° Walmdach
- Wandhöhe: max. 6,50 m

Gebäudetyp 5: E + I Flachdach
2 Vollgeschosse
- Wandhöhe: max. 6,50 m
Definition Flachdach: bis 3° Dachneigung

Garagenvarianten / Carports

Garagenvariante 1
Flachdach
- Wandhöhe: max. 3,00m

Garagenvariante 2
Satteldach, Zeltdach, Walmdach, Krüppelwalmdach
- Wandhöhe: max. 3,00m

Garagenvariante 3
Pultdach
- Wandhöhe: max. 3,00m

5. VERKEHRSFLÄCHEN

öffentliche Straßenverkehrsfläche mit Begleitgrün

6. SONSTIGE PLANZEICHEN; HINWEISE

Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans

Nutzungsschablone

B Planzeichen als Hinweis

Flurgrenze

865 — Flurnummer

vorhandene Gebäude

vorhandene Einzelgehölze

vorhandene Gehölzflächen ausserhalb des Geltungsbereichs

8.47 m — Bemassung

904m² / 1 — Parzellennummer mit Angabe der Grundstücksgröße in m²

Grenze des Landschaftsschutzgebiets "Oberpfälzer Hügelland im westlichen Landkreis Neustadt a.d. Waldnaab"

VERFAHRENSVERMERKE

Aufstellungsbeschluss
Der Gemeinderat der Gemeinde Pirk hat in seiner Sitzung vom 06.02.2018 die Aufstellung des Bebauungsplans nach §13b BauGB Allgemeines Wohngebiet "Schloßpaint II" beschlossen.

Der Beschluss wurde am 15.03.2018 ortsüblich bekanntgemacht.

Beteiligung der Träger öffentlicher Belange
Den beteiligten Trägern öffentlicher Belange wurde gem. § 4 Abs. 2 BauGB Gelegenheit zur Stellungnahme zum Entwurf der Aufstellung des Bebauungsplans Allgemeines Wohngebiet "Schloßpaint II" in der Fassung vom 26.04.2018 innerhalb angemessener Frist vom 15.05.2018 bis 18.06.2018 gegeben.

Öffentliche Auslegung
Der Entwurf der Aufstellung des Bebauungsplans Allgemeines Wohngebiet "Schloßpaint II" und Umweltbericht in der Fassung vom 26.04.2018 wurde mit Begründung gem. §3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 15.05.2018 bis 18.06.2018 öffentlich ausgelegt.

Erneute Beteiligung der Träger öffentlicher Belange
Den beteiligten Trägern öffentlicher Belange wurde gem. § 4 Abs. 2 BauGB erneut Gelegenheit zur Stellungnahme zum Entwurf der Aufstellung des Bebauungsplans Allgemeines Wohngebiet "Schloßpaint II" in der Fassung vom 27.06.2018 innerhalb angemessener Frist vom 17.08.2018 bis 19.09.2018 gegeben.

Erneute Öffentliche Auslegung
Der Entwurf der Aufstellung des Bebauungsplans Allgemeines Wohngebiet "Schloßpaint II" und Umweltbericht in der Fassung vom 27.06.2018 wurde mit Begründung gem. §3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 17.08.2018 bis 19.09.2018 erneut öffentlich ausgelegt.

Satzungsbeschluss
Die Gemeinde Pirk hat mit Beschluss des Gemeinderates vom 11.12.2018 die Aufstellung des Bebauungsplans Allgemeines Wohngebiet "Schloßpaint II" als Satzung beschlossen.

Inkrafttreten
Der Beschluss des Entwurfs der Aufstellung des Bebauungsplans Allgemeines Wohngebiet "Schloßpaint II" als Satzung durch den Gemeinderat wurde am ..... ortsüblich bekannt gemacht. Mit dem Tag der Bekanntmachung tritt die Aufstellung des Bebauungsplans rechtsverbindlich in Kraft. Die Aufstellung des Bebauungsplans i.d.F. vom ..... wird seit diesem Tag zu den üblichen Dienststunden in den Diensträumen der Gemeinde Pirk zu jedermanns Einsicht bereitgehalten und über dessen Inhalt auf Verlangen Auskunft gegeben.

Pirk, den .....

.....
(Unterschrift, Siegel) Michael Bauer, 1. Bürgermeister

GEMEINDE PIRK
VG SCHIRMITZ
HAUPTSTRASSE 12
92718 SCHIRMITZ

PROJEKT: **BEBAUUNGSPLAN MIT INTEGRIERTER GRÜN-ORDNUNG ALLGEMEINES WOHNGEBIET "SCHLOß-PAINT II" nach §13b BauGB**

PLANINHALT: **Bebauungsplan**

PLAN-NR.: 02 / 335-1
MASSSTAB: 1 : 1000
DATUM: 11.12.2018
GEÄNDERT:
BEARBEITET: G. Blank
GEZEICHNET: M. Völkel | F. Mikuta
UNTERSCHRIFT:

GOTTFRIED BLANK LANDSCHAFTSARCHITEKT
MARKTPLATZ 1, 92536 PFREIMD
TEL.: 09606 / 91 54 47 FAX.: 09606/ 91 54 48
eMAIL: info@blank-landschaft.de
www.blank-landschaft.de

BLANK Landschaftsarchitektur und -planung

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

FGS

Merkblatt
Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle

R 2

Gemeinschaftsausgabe
mit

DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall

und

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches

Ausgabe 2013

© 2013 Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef, und
© 2013 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Köln

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die des Nachdruckes, der Übersetzung, des Vortrages, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

ISBN 978-3-86446-046-3

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

FGSV

Merkblatt
Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle

R 2

Gemeinschaftsausgabe
mit

DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall

und

DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches

Ausgabe 2013

Gemeinsame Arbeitsgruppe Baumstandorte, Kanäle und Leitungen
der Mitwirkenden

DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
FLL – Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V.
GSTT – German Society for Trenchless Technology e. V.
GALK – Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz
FNN – Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE – Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.

Sprecher:

PD Dr.-Ing. Bert Bosseler, Viersen

Mitarbeiter:

Dr. rer. nat. Klaus Becker, Siegburg
Dipl.-Ing. Christoph Bennerscheidt, Herten
Dipl.-Phys. Klaus Büschel, Bonn
Dipl.-Ing. (FH) Tanja Büttner, Essen
Dipl.-Ing. Paul Düperthal, Duisburg
Dipl.-Ing. Gerhardt Ebbrecht, Kassel
Dipl.-Ing. (FH) Franz-Josef Gövert, Dorsten
Dipl.-Ing. Thomas Harms, Rehburg-Loccum
Dr. rer. nat. Clemens Heidger, Hannover
Dipl.-Ing. Volker Jansen, Troisdorf
Dr. Peter Lampret, Gelsenkirchen
Dipl.-Ing. Stefan Möckesch, Hasbergen
Dipl.-Ing. Johannes-Josef Mönter, Bonn (bis 05/2009)
Dipl.-Ing. Thomas Penski, Berlin
Dipl.-Ing. Michael Schneider, Berlin
Dipl.-Ing. Klaus Schröder, Lotte (bis 03/2008)
Dipl.-Ing. Torsten Schröder, Kempen
Prof. Dr. rer. nat. Thomas Stützel, Witten
Dipl.-Ing. Johann Wittmann, Wegberg

Vorwort

Bäume und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen tragen auf unterschiedliche Weise maßgeblich zur Steigerung bzw. zum Erhalt der Lebensqualität bei. Die Ziele müssen jeweils im Einzelfall in Einklang gebracht werden. Praxiserfahrungen und aktuelle Forschungsergebnisse erforderten die Überarbeitung des „Merkblatts über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen", Ausgabe 1989. Hierzu wurde die DWA-Arbeitsgruppe ES-3.6 „Baumstandorte, Kanäle und Leitungen" gegründet, die das „Merkblatt Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle", Ausgabe 2013, erstellt hat (FGSV 939). Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle war Herr Dipl.-Ing. Christian Berger, Hennef. Das Merkblatt DWA-M 162, das Arbeitsblatt DVGW GW 125 und FGSV 939 sind inhaltlich gleich. Das „Merkblatt über Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle", Ausgabe 2013, ersetzt das „Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen", Ausgabe 1989.

DIN 1998 „Unterbringung von Leitungen und Anlagen in öffentlichen Flächen, Richtlinien für die Planung" und DIN 18920 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen" stellen hohe Anforderungen an die Vereinbarkeit von Planung und Bau unterirdischer Leitungen und Kanäle sowie den Schutz von Bäumen. Gerade in den beengten Bereichen von Verkehrsflächen in Siedlungsgebieten lassen sich die gestellten Forderungen, z. B. nach Mindestabständen und gleichermaßen ausreichendem Raum für Bäume sowie unterirdische Leitungen und Kanäle, häufig nicht miteinander vereinbaren.

Um dennoch mögliche Wege zur gemeinsamen Nutzung des Raums durch Bäume sowie unterirdische Leitungen und Kanäle zu verdeutlichen, werden im vorliegenden Merkblatt die entsprechenden Zusammenhänge kompakt dargestellt und Empfehlungen für Planung, Bau, Betrieb, Unterhalt (Instandhaltung) und Sanierung gegeben. Zielgruppen sind Netzbetreiber, Grünflächen- und Forstverwaltungen, Straßenbaulastträger, Kommunalverwaltungen, Tiefbauunternehmen, Unternehmen des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus sowie allgemein Bauingenieure, Landschaftsarchitekten, Planer und Sachverständige.

Merkblätter sind nach ihrem hauptsächlichen (primären) Verwendungszweck weder als Vertragsgrundlage noch als Richtlinie geeignet. Nach ihrem sekundären Verwendungszweck können Merkblätter auszugsweise oder umgestaltet auch als Vertragsbestandteil von Bau-, Liefer- und Ingenieurverträgen verwendet werden (siehe ARS Nr. 26/1980 „Grundsätze für das Aufstellen Technischer Regelwerke für das Straßenwesen – Arten und Inhalte").

Inhalt

Vorwort		3
Bilderverzeichnis		6
Benutzerhinweis		7
1	Anwendungsbereich	7
2	Verweisungen	7
3	Begriffe	8
3.1	Anstehender Boden	8
3.2	Hauptverfüllung	8
3.3	Leitungsgraben	8
3.4	Leitungszone	8
3.5	Pflanzgrube	8
3.6	Pflanzloch	8
3.7	Substrat	8
3.8	Unterirdische Leitungen	8
3.9	Vegetationstragschicht	8
3.10	Wurzelbereich	8
3.11	Wurzeldruck	8
3.12	Wurzelfest	8
3.13	Wurzelgraben	8
4	Schadensursachen	9
4.1	Allgemeines	9
4.2	Ursachen für Schäden an Bäumen	9
4.3	Ursachen für Schäden an unterirdischen Leitungen	10
5	Bau- und vegetationstechnische Grundlagen	11
5.1	Allgemeines	11
5.2	Bäume	12
5.3	Leitungsgräben (offene Bauweise)	12
5.4	Grabenlose Bauweise (geschlossene Bauweise)	13
5.5	Dichtheit und Wurzelfestigkeit	14
5.6	Rohrverbindungen	14
6	Planung	14
6.1	Allgemeines	14
6.2	Vorhandener Baumbestand – Neubau oder Austausch unterirdischer Leitungen	14
6.2.1	Offene Bauweise	14
6.2.2	Geschlossene Bauweise	15
6.3	Vorhandene Leitungen – Neupflanzung oder Ersatz von Bäumen	15
6.4	Neubau von unterirdischen Leitungen – Neupflanzung von Bäumen	16

7 **Bau und Schutzmaßnahmen** ... 17
7.1 Bautechnische Grundsätze ... 17
7.2 Schutzmaßnahmen ... 17
7.2.1 Allgemeines ... 17
7.2.2 Passive Schutzmaßnahmen (im Leitungsgraben) ... 17
7.2.3 Aktive Schutzmaßnahmen (am Baumstandort) ... 18

8 **Vereinbarungen und allgemeingültige Regelungen** ... 19
8.1 Vereinbarungen zwischen den Beteiligten ... 19
8.2 Allgemeingültige Regelungen ... 20

9 **Wirtschaftlichkeit und Kostensystematik** ... 20
9.1 Wirtschaftlichkeit ... 20
9.2 Kostensystematik ... 20

Anhang A (informativ) **Muster einer Rahmenvereinbarung über die Zusammenarbeit zum Schutz von Bäumen und unterirdischen Leitungen** ... 21

Anhang B (informativ) **Recht** ... 24
B.1 Eigentumsrechte ... 24
B.2 Schäden an Leitungen ... 24
B.3 Schäden an Bäumen ... 24

Bilderverzeichnis

Bild 1: Wurzelneubildung nach Baumaßnahme ... 10
Bild 2: Neubildung von Wurzeln nach Wurzelkappung ... 10
Bild 3: Schematische Darstellung von Baum und unterirdischen Leitungen ... 11
Bild 4: Definitionen Rohr, Hauptverfüllung und Leitungszone ... 13
Bild 5: Beispielhafte Darstellung von Leitungsverläufen, Baumstandorten und Nutzungszonen ... 16

Benutzerhinweis

Dieses Merkblatt ist das Ergebnis ehrenamtlicher, technisch-wissenschaftlicher/wirtschaftlicher Gemeinschaftsarbeit, das nach den hierfür geltenden Grundsätzen (Satzung, Geschäftsordnung der DWA und dem Arbeitsblatt DWA-A 400) zustande gekommen ist. Für dieses besteht nach der Rechtsprechung eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig ist.

Jedermann steht die Anwendung des Merkblattes frei. Eine Pflicht zur Anwendung kann sich aber aus Rechts- oder Verwaltungsvorschriften, Vertrag oder sonstigem Rechtsgrund ergeben.

Dieses Merkblatt ist eine wichtige, jedoch nicht die einzige Erkenntnisquelle für fachgerechte Lösungen. Durch seine Anwendung entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln oder für die richtige Anwendung im konkreten Fall; dies gilt insbesondere für den sachgerechten Umgang mit den im Merkblatt aufgezeigten Spielräumen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Merkblatt gilt für die gemeinsame Nutzung des unterirdischen Raums durch Neupflanzung von Bäumen bzw. Neubau von unterirdischen Leitungen sowie Änderungen im Bestand.

2 Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Anwender dieses Merkblattes werden jedoch gebeten, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN EN 1610, Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

DIN EN 12889, Grabenlose Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

DIN 276-1, Kosten im Bauwesen – Teil 1: Hochbau

DIN 1998, Unterbringung von Leitungen und Anlagen in öffentlichen Flächen; Richtlinien für die Planung

DIN 4060 (Februar 1998), Rohrverbindungen von Abwasserkanälen und -leitungen mit Elastomerdichtungen – Anforderungen und Prüfungen an Rohrverbindungen, die Elastomerdichtungen enthalten

DIN 4124, Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten

DIN 18915, Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten

DIN 18916, Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Pflanzen und Pflanzarbeiten

DIN 18917, Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Rasen und Saatarbeiten

DIN 18918, Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Ingenieurbiologische Sicherungsbauweisen – Sicherungen durch Ansaaten, Bepflanzungen, Bauweisen mit lebenden und nicht lebenden Stoffen und Bauteilen, kombinierte Bauweisen

DIN 18919, Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen

DIN 18920, Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen

DVGW GW 304 (A), Rohrvortrieb und verwandte Verfahren

DWA-A 125, Rohrvortrieb und verwandte Verfahren

DWA-A 139, Einbau- und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

FGSV Nr. 293/4, RAS-LP 4 – Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil: Landschaftspflege (RAS-LP) Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen

FGSV Nr. 232, Hinweise zur Straßenbepflanzung in bebauten Gebieten

FLL-Baumkontrollrichtlinien – Richtlinien für Regelkontrollen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen

FLL-Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 1: Planung, Pflanzarbeiten, Pflege

FLL-Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 2: Standortvorbereitungen für Neupflanzungen; Pflanzgruben und Wurzelraumerweiterung, Bauweisen und Substrate

FLL-Richtlinie für die Wertermittlung von Schutz- und Gestaltungsgrün, Baumschulpflanzen und Dauerkulturen – Teil A: Schutz- und Gestaltungsgrün

FLL-ZTV-Baumpflege – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege

FLL-ZTV-Baum StB 04 – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege im Straßenbau

3 Begriffe

3.1 Anstehender Boden

Boden, der vor Bau- oder Pflanzmaßnahmen schon vorhanden war

3.2 Hauptverfüllung

Verfüllung zwischen Oberkante Leitungszone und Oberkante Gelände oder Damm oder, soweit zutreffend, der Unterkante der Straßen- oder Gleiskonstruktion (Planum)

3.3 Leitungsgraben

Graben im Sinne der DIN 4124 (siehe auch DIN EN 1610:1997-10: Bild 1) zum Einbau unterirdischer Leitungen

3.4 Leitungszone

Verfüllung im Bereich unterirdischer Leitungen bestehend aus Bettung, Seitenverfüllung und Abdeckung

3.5 Pflanzgrube

Großvolumiger Grubenraum, bei dem der anstehende Boden durch Substrate oder Böden ersetzt wurde

3.6 Pflanzloch

Bei der Pflanzung hergestellte Vertiefung in der Vegetationsfläche oder in der Pflanzgrube zur Aufnahme des Ballens oder des Wurzelwerks

3.7 Substrat

Bodenersatz, der aus miteinander vermischten Stoffen oder aus aufbereiteten Böden nach definierten Anforderungen hergestellt wurde

3.8 Unterirdische Leitungen

Sammelbegriff für unterirdische Kanäle und Leitungen der Ver- und Entsorgung, insbesondere Gas, Wasser, Fernwärme, Abwasser, Strom und Telekommunikation

3.9 Vegetationstragschicht

Bodenschicht, die aufgrund ihrer Zusammensetzung und Eigenschaften für den Bewuchs mit Pflanzen geeignet ist

3.10 Wurzelbereich

Bodenbereich, der vom Baum durchwurzelt wird

ANMERKUNG: Die seitliche Ausdehnung kann variieren. Sie wird u. a. durch den Baum und seinen Standort bedingt und reicht in der Regel deutlich über die Kronentraufe hinaus. Ähnliches gilt für die durchwurzelbare Tiefe. Sie kann bei gut durchlüfteten Böden mehrere Meter betragen

3.11 Wurzeldruck

Druck, der durch die Wurzel auf unterirdische Leitungen ausgeübt wird

3.12 Wurzelfest

Eigenschaft von Stoffen und Bauteilen, in die Wurzeln nicht eindringen können

3.13 Wurzelgraben

Graben zur gezielten Führung von Wurzeln außerhalb der Pflanzgrube, z. B. zu anderen durchwurzelbaren Bereichen

4 Schadensursachen

4.1 Allgemeines

Wechselwirkungen zwischen Bäumen und unterirdischen Leitungen sind nicht zuletzt durch Schadensfälle im Bewusstsein der verantwortlichen Netzbetreiber und Öffentlichkeit verankert. Die Einführung von z. B. Eigenkontrollverordnungen und die damit einhergehenden Untersuchungen haben in den vergangenen 10 bis 15 Jahren bewirkt, dass der Kenntnisstand über Auswirkungen von Wurzeln auf unterirdische Leitungen beträchtlich erhöht wurde. Dies betrifft insbesondere den Wurzeleinwuchs in die Leitungszone.

Gleichzeitig werden die Rahmenbedingungen für ein schadensfreies Miteinander von Vegetation und Infrastruktur immer komplexer und Konflikte wahrscheinlicher. Die vielfältige Nutzung der zur Verfügung stehenden Fläche sowie des unterirdischen Raums steigt und damit die Konkurrenz zwischen Grün und Infrastruktur. Die Bürger fordern städtisches Grün, insbesondere Bäume, als Teil ihrer Lebensqualität, ebenso wie eine funktionierende und sichere Ver- und Entsorgung über netzgebundene Infrastrukturen. Die Kommunen und Netzbetreiber stehen entsprechend unter Druck: Die Attraktivität der (Innen-)Städte soll steigen, ein Rückbau von Verkehrsflächen ist kaum möglich, und Ausfälle in den Infrastrukturleistungen werden mit Schadenersatzansprüchen und Vertragsstrafen geahndet.

Sach- und fachgemäße Ausführungen der Leitungen und Baumpflanzungen verhindern in der Regel Schäden. Nicht fach- und sachgemäße Ausführungen führen nicht zwangsweise zu Schäden. Zur Verringerung der Schadenswahrscheinlichkeit nimmt die Qualitätskontrolle eine entscheidende Rolle ein.

4.2 Ursachen für Schäden an Bäumen

Bei Baumaßnahmen besteht die Gefahr, dass Bäume beeinträchtigt und geschädigt werden, insbesondere durch (siehe DIN 18920 und FGSV Nr. 293/4):

- Bodenverdichtung durch Befahren, Abstellen von Maschinen und Fahrzeugen, Baustelleneinrichtungen, Lagern von Baustoffen und Abfällen,
- Baugrundverdichtung, z. B. als technische Maßnahmen im Wegebau,
- Bodenbewegung (Bodenauftrag, Bodenabtrag),
- Erstellung von Baugruben und Gräben (ANMERKUNG: insbesondere im Bereich von Wurzeln, die für die Standsicherheit des Baums wichtig sind (statisch wirksamer Wurzelraum)),
- mechanische Beschädigung oder Zerstörung im Wurzel- und/oder im oberirdischen Bereich,
- Freistellen von Bäumen (hierdurch Beeinträchtigung der Stand- und Bruchsicherheit bei Windlast sowie Einschränkung der Vitalität durch Sonnenbrand bis hin zum Absterben),
- Austrocknung, Grundwasserabsenkungen, Überstauung, Vernässung.

Das Ausmaß der Schäden kann je nach Art der Pflanzen und des Standorts unterschiedlich sein und ist oft erst nach Jahren erkennbar. Die Verletzungen an den Wurzeln können folgende Auswirkungen haben:

- die Statik (Stand- und Bruchsicherheit) des Baums beeinträchtigen,
- das Infektionsrisiko durch pilzlich-parasitäre Schaderreger erhöhen,
- die Wasser- und Nährstoffversorgung einschränken,
- die Vitalität des Baums schwächen (erhöhtes Schaderreger-Risiko).

Die Folgen sind Totholzbildung oder Vergreisung bis hin zum Absterben der Bäume.

4.3 Ursachen für Schäden an unterirdischen Leitungen

Gefährdungen der unterirdischen Leitungen durch Wurzeln können u. a. entstehen durch:

- Einwuchs,
- Umwurzelung,
- Kontakt mit lastabtragenden Wurzeln und daraus resultierende statische und dynamische Lasten. Diese Zug- und Drucklasten werden von den Wurzeln über sogenannte Zugschlingen und Druckstempel auf die unterirdische Leitung aufgebracht.
- Bildung neuer Wurzeln nach Wurzelkappung (siehe Bild 1 und Bild 2), die gegebenenfalls zu einem erhöhten Schadensrisiko für Leitungen führen können.

Die Folge können bauliche Schäden und/oder betriebliche Beeinträchtigungen sein, wie:

- Undichtheit,
- Querschnittsverringerung,
- Lageabweichung,
- Verformung, Riss, Rohrbruch.

Bild 1: Wurzelneubildung nach Baumaßnahme (Foto: Prof. STÜTZEL)

Bild 2: Neubildung von Wurzeln nach Wurzelkappung (Foto: M. STRECKENBACH)

5 Bau- und vegetationstechnische Grundlagen

5.1 Allgemeines

Um das Interaktionsverhalten von Wurzeln und unterirdischen Leitungen besser verstehen zu können, sind Grundkenntnisse über das Wurzelwachstum sowie über den Bau und Betrieb unterirdischer Leitungen erforderlich.

Die Entwicklung und das Wachstum der Bäume und ihrer Wurzeln hängen in hohem Maße vom Baum, von den Boden- bzw. Untergrundeigenschaften sowie dem Wasserhaushalt ab. Vor allem in von Menschen beeinflussten Stadtböden lassen sich auf engem Raum unterschiedliche Bodeneigenschaften vorfinden, insbesondere bei Nutzung des Bodenkörpers für unterirdische Leitungen. Auch deren Umfeld, insbesondere Leitungsgräben, wird von den Wurzeln als Lebensraum genutzt. In Abhängigkeit von der Leitungsart und Rohrverbindungsgeometrie kann es daher zu Schäden an Leitungen kommen. Das Gesamtsystem aus Baum, Boden und unterirdischen Leitungen ist in Bild 3 schematisch dargestellt.

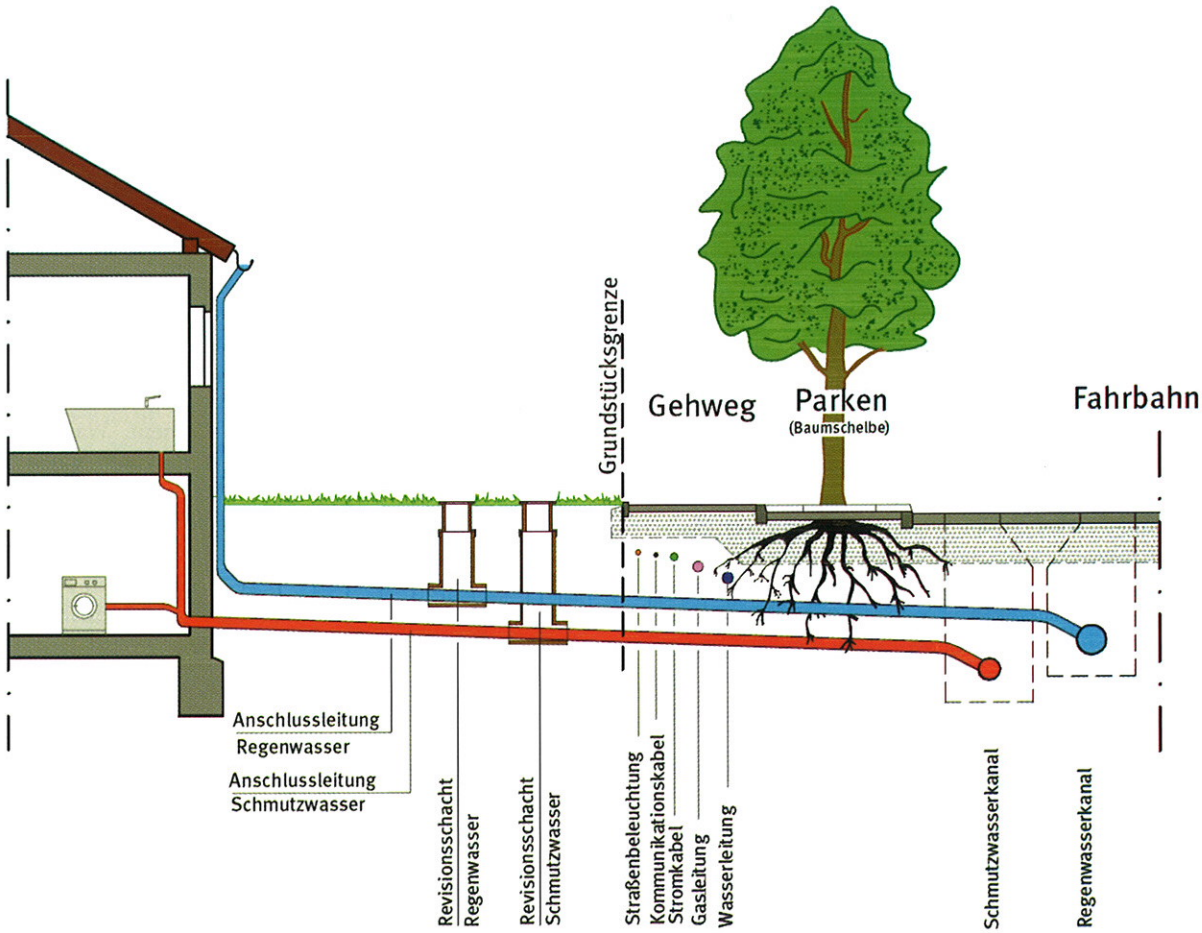


Bild 3: Schematische Darstellung von Baum und unterirdischen Leitungen

5.2 Bäume

Bäume sind wichtige Bestandteile von menschlichen Siedlungsräumen einschließlich urbaner Ökosysteme. Sie beeinflussen das lokale Klima nachhaltig und tragen somit wesentlich zur Lebensqualität in Siedlungsräumen bei, indem sie u. a.:

- durch Beschattung und Transpiration Temperaturunterschiede begrenzen und die Luft mit Feuchtigkeit anreichern,
- Stäube binden,
- Kohlendioxid binden und Sauerstoff freisetzen,
- durch ihre Gestalt das Stadt- und Landschaftsbild prägen.

Darüber hinaus stellen Sie einen monetären Wert dar (siehe Abschnitt 9).

Bäume können auch im urbanen Raum bei geeignetem Standort, fachgerechter Pflanzung und Pflege weit über 100 Jahre alt werden und Lebensraum für viele Insekten sowie Brutstätten für Vögel bieten. In der Entwicklung des Baums besteht immer eine Gleichgewichtsbeziehung zwischen der Kronen- und Wurzelmasse. Der Wurzelraum muss groß genug sein, um die Versorgung der Krone mit Wasser und Nährstoffen und die Standsicherheit zu gewährleisten. Die Krone versorgt wiederum die Wurzeln z. B. mit Kohlenstoff zum Substanzaufbau (Wachstum). Stärkere Eingriffe im Kronen- oder Wurzelraum haben immer Wachstumsverluste zur Folge.

Wurzeln können in kleinste Zwischenräume und Öffnungen einwachsen. Direkte mechanische Messungen zeigen, dass der Wurzeldruck 5 bar bis 12 bar erreichen kann.

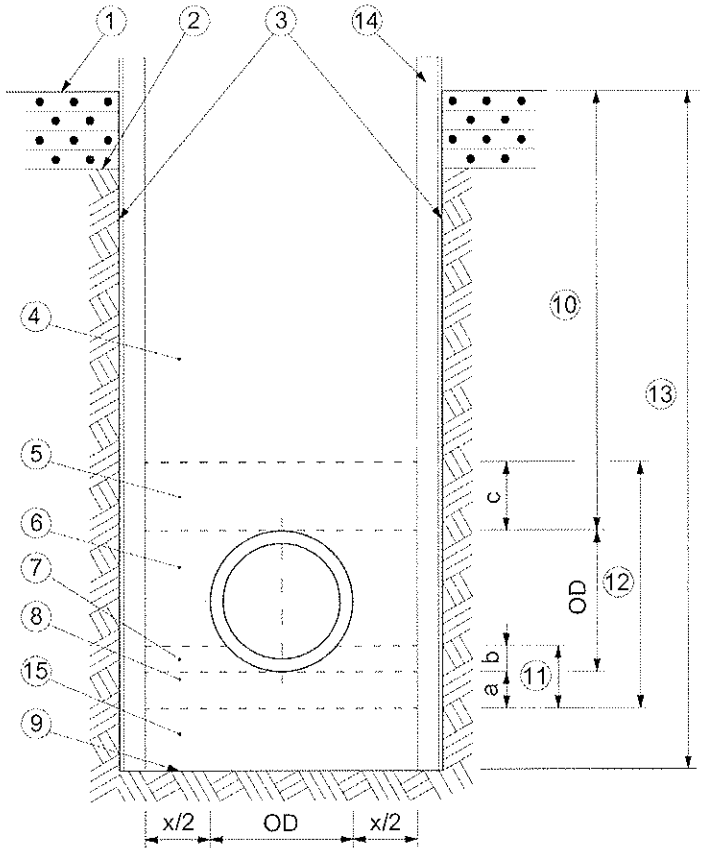
Während an optimalen Standorten das Wurzelbild (z. B. Flachwurzler, Herzwurzler, Tiefwurzler) von der Gehölzart abhängig sein kann, wird es im urbanen Raum eher von den Gegebenheiten des Wuchsorts als von der Pflanzenart geprägt. So kann beispielsweise nicht von einer gleichmäßigen Verteilung des Wurzelwerks um den Baumstamm ausgegangen werden. Die Eigenschaften des Bodens beeinflussen das Wurzelwachstum maßgeblich. Für das Wurzelwachstum sind mehrere Faktoren entscheidend (insbesondere Porenraum und Lagerungsdichte), denn die Verfügbarkeit von Wasser, Luft und Nährstoffen wird maßgeblich durch die Bodeneigenschaften beeinflusst.

Die besondere Konstruktion der Wurzelspitze bedingt, dass sie immer in die Richtung der geringeren Lagerungsdichte abgelenkt wird und Bereiche geringerer Dichte (z. B. Leitungsgräben) nicht mehr verlässt. Grobporenreiche Böden werden bevorzugt durchwurzelt. Dagegen werden dicht gelagerte, porenarme Böden eher gemieden. In einem Hohlraum wachsen Wurzeln an dessen Grenzfläche entlang. Bevorzugt durchwurzelt werden Porenräume an Grenzflächen zwischen Boden und Bauteilen, wie z. B. Rohre und Platten. Porenräume im Boden erlauben deswegen auch in bautechnisch hochverdichteten Böden eine nahezu ungehinderte Durchwurzelbarkeit. So können z. B. Gesteinskörnungen aus Schotter oder Kies sehr rasch und gut durchwurzelt werden. Andererseits können porenraumarme Böden auch ohne zusätzliche Verdichtung schwer durchwurzelt werden.

5.3 Leitungsgräben (offene Bauweise)

Der Bau von unterirdischen Leitungen in der offenen Bauweise geschieht durch Ausheben eines Grabens, Einbau der Leitung (gegebenenfalls im Schutze einer Böschung oder eines Verbaus) und anschließendes lagenweises Verfüllen des Grabens und sorgfältiges Verdichten des eingefüllten Materials. Die Verfüllung des Leitungsgrabens oder Teile davon kann auch mit fließfähigen selbstverdichtenden Materialien erfolgen (je nach Hersteller z. B. als Bodenmörtel, Flüssigboden bezeichnet; Bestandteile können sein: klassiertes mineralisches nichtbindiges oder auch bindiges Material – anstehender Grabenaushub, andernorts gewonnenes Bodenmaterial oder Recyclingmaterial –, plastifizierende und stabilisierende Zusatzstoffe, Zement, Wasser und gegebenenfalls Poren- oder Schaumbildner; siehe Arbeitsblatt DWA-A 139). In der Folge dienen die Bettungs- und Verfüllmaterialien sowohl als Bettung für unterirdische Leitungen als auch als Unterlage für oberirdische Verkehrsflächen. Hieraus leiten sich Anforderungen an die bodenmechanischen Eigenschaften, wie Verdichtungs- und Tragfähigkeit, ab.

Bei dieser Bauweise werden unterschiedliche Baugrundzonen definiert (siehe Beispiel für Kanalbau in Bild 4). Diese werden als ungestörter Baugrund und als Leitungsgraben bezeichnet. Im Leitungsgraben unterscheidet man wiederum zwischen oberer und unterer Bettungsschicht, Seitenverfüllung, Abdeckung und Hauptverfüllung. Bei Verfüllung der Leitungsgräben mit nichtbindigem Material besteht die Möglichkeit, dass diese bevorzugt durchwurzelt werden.



1 Oberfläche
2 Unterkante Oberbau (Planum) der Straßen- oder Gleiskonstruktion, soweit vorhanden
3 Grabenwände
4 Hauptverfüllung
5 Abdeckung (c)
6 Seitenverfüllung
7 Obere Bettungsschicht (b)
8 Untere Bettungsschicht (a)
9 Grabensohle
10 Überdeckungshöhe
11 Dicke der Bettung
12 Dicke der Leitungszone
13 Grabentiefe
14 Verbau
15 Gründungsschicht, ggf.
OD Äußerer Rohr-/Leitungsdurchmesser
x/2 Mindestarbeitsraum zwischen Rohr/Leitung und Grabenwand bzw. Grabenverbau

Bild 4: Definitionen Rohr, Hauptverfüllung und Leitungszone (Quelle: DWA-A 139 in Anlehnung an DIN EN 1610:1997-10)

5.4 Grabenlose Bauweise (geschlossene Bauweise)

Nach Arbeitsblatt DWA-A 125 bzw. DVGW GW 304 behandelt die geschlossene Bauweise *„[...] den unterirdischen Einbau von vorgefertigten Rohren unterschiedlicher Querschnittsgeometrie, bei dem durch Verdrängen, Rammen, Bohren, Pressen oder sonstigen Abbau ein Hohlraum im Boden geschaffen wird, in den die Rohre eingezogen, eingeschoben oder eingepresst werden, oder bei dem bestehende Kanäle oder Rohrleitungen überfahren bzw. ausgewechselt werden."*[1] Sinngemäß gilt dies auch für Kabel. Grundsätzlich lassen sich die Verfahren der grabenlosen Bauweise nach DIN EN 12889, Arbeitsblatt DWA-A 125 bzw. DVGW GW 304 u. a. entsprechend den folgenden drei Kriterien einordnen:

1. Bemannte oder unbemannte Verfahren
2. Steuerbare oder nichtsteuerbare Verfahren sowie
3. Bodenverdrängungs- oder Bodenentnahmeverfahren

Die Wahl der Verfahren hängt ab u. a. von der gegebenen Örtlichkeit wie:

- den Baugrund- und
- Grundwasserverhältnissen,
- der angrenzenden Bebauung,
- vorhandenem oder geplantem Baumbestand

sowie den technischen Anforderungen der einzubringenden Leitung wie z. B.:

- der Vortriebslänge,
- dem Innen- bzw. Außendurchmesser,
- der angestrebten Lagegenauigkeit,
- der Mindestüberdeckung.

Darüber hinaus existieren zahlreiche Verfahren zur Sanierung bzw. Rehabilitation von unterirdischen Leitungen in geschlossener Bauweise, z. B. Auskleidungs- und Reparaturverfahren.

1) DWA-A 125 (12/2008): S. 11.

5.5 Dichtheit und Wurzelfestigkeit

Können Wurzeln nicht in Bereiche des Leitungsgrabens oder Bauteile eindringen, so gelten diese Bereiche bzw. Bauteile als wurzelfest (fest gegen Durchwurzelung). Sind Leitungen nicht wurzelfest, können infolge eines Eindringens der Wurzeln auch andere Anforderungen an die Leitungen, z. B. zur Dichtheit oder Funktionsfähigkeit, beeinträchtigt werden. Diese Leitungsanforderungen hängen dann insbesondere vom durchgeleiteten Medium und möglichen Gefährdungspotenzial ab.

Wurzeln können nicht nur in undichte Rohre bzw. Rohrverbindungen einwachsen, sondern auch in dichte Rohrverbindungen, die den Wurzeln keinen ausreichenden Widerstand entgegenstellen. Diese Mechanismen beim Wurzeleinwuchs in Abwasserleitungen wurden wissenschaftlich untersucht[2)].

Zu unterscheiden ist das Wachstum von Wurzeln und Rhizomen (z. B. bei Bambus). Rhizome sind wie Wurzeln unterirdische Bestandteile der Pflanze. Wurzelfest bedeutet nicht rhizomfest, da Rhizome in der Regel die Wachstums-/Ausbreitungsrichtung beibehalten und ein Hindernis, z. B. wurzelfeste, aber nicht rhizomfeste Folien durchstoßen können.

5.6 Rohrverbindungen

Rohrverbindungen können gesteckt, geschweißt, gequetscht, geschraubt oder geklebt hergestellt werden. Bei Neubau und fachgerechter Herstellung von Rohrverbindungen (z. B. nach DIN EN 1610/DWA-A 139 für Abwasser) kann davon ausgegangen werden, dass die Gefahr des Einwachsens von Wurzeln in die Leitung gering ist. Zur Erhöhung des Widerstands gegen Wurzeleinwuchs können zusätzliche bauliche Sicherungsmaßnahmen ergriffen werden (siehe Abschnitt 7).

2) Stützel, Th.; Bosseler, B.; Bennerscheidt, C.; Schmiedener, H.: Wurzeleinwuchs in Abwasserleitungen- und -kanäle – Ursachen, Prüfung und Vermeidung. IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur, in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Spezielle Botanik der Ruhr-Universität Bochum unter Beteiligung verschiedener NRW-Netzbetreiber im Auftrag des Umweltministeriums NRW (MUNLV), August 2004.

6 Planung

6.1 Allgemeines

Bei der Planung müssen Baumart und -standorte, Leitungstrassen sowie die Vor- und Nachteile unterschiedlicher Bauweisen einbezogen, geprüft und bewertet werden.

Als Planungsgrundsatz sollte in Anlehnung an FGSV Nr. 293/4 bzw. DIN 18920 zum Schutz des Baums der Abstand der unterirdischen Leitungen (Außendurchmesser) mindestens 2,50 m von der Stammachse betragen. Mit Blick auf die weitere Entwicklung des Stammdurchmessers (siehe FGSV Nr. 293/4) bzw. Stammfußes (siehe DIN 18920) über die Nutzungsdauer sollten gegebenenfalls größere Abstände gewählt werden. Größere Abstände empfehlen sich auch bei Grabenaushub in offener Bauweise (siehe FGSV Nr. 293/4, Abstand zum Graben) oder besonderen Einwirkungen der geschlossenen Bauweise auf den umliegenden Boden (z. B. Erzeugung von Verdichtungszonen).

Durch den Mindestabstand können Konflikte bei Herstellung und Instandsetzung unterirdischer Leitungen (Zugänglichkeit zur Leitung versus Wurzel-/Kronenschutz) stark verringert werden. Dieser schützt nicht vor Wurzeleinwuchs, da das Wurzelwachstum von Bäumen nicht beim Mindestabstand aufhört.

Bei bestimmten unterirdischen Leitungen, z. B. übergeordnete Transportleitungen, müssen in Abhängigkeit von den jeweiligen technischen Regeln und Vorschriften weitergehende Anforderungen an Schutzabstände/-maßnahmen berücksichtigt werden. Diese sind u. a. abhängig von Medien, Drücken, Durchmessern und Spannungen.

In 6.2 bis 6.4 werden typische Planungssituationen betrachtet.

6.2 Vorhandener Baumbestand – Neubau oder Austausch unterirdischer Leitungen

6.2.1 Offene Bauweise

Vor Einbau von unterirdischen Leitungen muss zur Ermittlung eines möglichen Konfliktpotenzials auf Grundlage einer Bestandsaufnahme zuerst eine Trassenplanung durchgeführt werden. Hierzu sollten eine Ortsbesichtigung und gegebenenfalls eine Absteckung der vorgesehenen Trasse erfolgen. Die für den Baumbestand zuständigen Stellen (z. B. Straßenbaulastträger, Grünflächenverwaltungen) sollten frühzeitig einbezogen und im Vorfeld der Planung mit diesen eventuell erforderliche Suchschachtungen abgestimmt werden.

Bei erhaltenswertem Baumbestand muss geprüft werden, inwieweit eine Trassenführung außerhalb des Wurzelraums der Bäume, eine geschlossene Bauweise (siehe 6.2.2) oder eine ortsnahe Verpflanzung möglich ist. Mindestabstände zu anderen Leitungstrassen müssen beachtet werden.

Es sollte geprüft werden, ob abgängige Bäume mit nur noch geringer Lebenserwartung oder solche, die an ihrem derzeitigen Standort keine Entwicklungschancen besitzen, entfernt und möglichst ortsnah ersetzt werden können.

Bei Eingriffen in den Wurzelbereich bietet es sich an, bereits Leerrohre für spätere Maßnahmen mit einzubauen.

Ist eine Leitungstrasse im Wurzelbereich auch nach Abwägung aller Planungsziele notwendig und besteht die Gefahr, dass Starkwurzeln (über 5 cm Durchmesser) gekappt werden, so muss vor der Baumaßnahme die Standsicherheit des Baums überprüft werden (siehe 4.2). Gegebenenfalls muss die Krone entsprechend zurückgeschnitten (siehe FLL-ZTV-Baumpflege/ZTV-Baum StB 04) oder der Baum entfernt werden. Werden Schnittmaßnahmen an Wurzeln durchgeführt oder ein Wurzelvorhang eingebaut (siehe DIN 18920, FGSV Nr. 293/4), ist mit verstärktem Wurzelwachstum in diesem Bereich zu rechnen (siehe auch Abschnitt 7).

6.2.2 Geschlossene Bauweise

Geschlossene (grabenlose) Bauweisen können eine sinnvolle Alternative zur offenen Bauweise sein und die Schädigung des Wurzelwerks begrenzen. Bei der geschlossenen Bauweise bleibt der Wurzelraum in Abhängigkeit von Leitungsquerschnitt und Tiefenlage weitgehend ungestört. Bei Leitungsverbindungen muss auch hier auf Sicherheit gegen Einwurzelung geachtet werden. Die Gefahr des Ausbildens von Zugschlingen, Umschlingungen oder Ausbildung von Druckstempeln ist abzuwägen. Gegebenenfalls sollten die unterirdischen Leitungen in Mantelrohren (Schutzrohren) eingebaut werden.

Wird der seitliche Mindestabstand zum Baum unterschritten, sollte eine Unterquerung unterhalb des Wurzelwerks angestrebt werden. Der Einsatz von Suspensions- oder Injektionsverfahren kann die Bodenstruktur verändern und Belüftungs- bzw. Dränageneinrichtungen im Wurzelraum beeinträchtigen.

Bei der Anordnung der Start- oder Zielgruben müssen die gleichen Anforderungen zum Baum- und Wurzelschutz wie bei der offenen Bauweise gestellt werden.

6.3 Vorhandene Leitungen – Neupflanzung oder Ersatz von Bäumen

Für den zu pflanzenden Baum muss entsprechender Entwicklungsraum vorgesehen werden. Dies ist mindestens 12 m³ durchwurzelbarer Bodenraum schon bei Pflanzung (siehe FLL-Empfehlungen für Baumpflanzungen). Die weitere Entwicklung des Wurzelraumbedarfs hängt auch von der Baumart ab. Bei Bäumen entwickelt sich der Wurzelbereich häufig weit über die Kronentraufe hinaus. Vor diesem Hintergrund muss die Baumart entsprechend dem zur Verfügung stehenden Entwicklungsraum ausgewählt werden. Der Einsatz weiterer verbessernder Maßnahmen am Baumstandort, wie z. B. Entsiegelungsmaßnahmen, bodenangepasste Substrate und Tiefenbelüftung, sollte geprüft werden.

Kann der notwendige Entwicklungsraum für den Baum nicht angeboten werden, muss geprüft werden, ob eine Baumpflanzung mit begrenzter Standzeit, eine Begrünungsmaßnahme ohne Bäume oder eine Pflanzung an anderem Standort als Alternativmaßnahme möglich ist.

Wenn die Leitung dauerhaft im Wurzelbereich liegen wird, müssen zusätzliche Schutzmaßnahmen für die Leitung erwogen werden. Die Art des Schutzes ist hierbei abhängig von der zu schützenden Leitung und deren Tiefenlage. Ist ein Leitungsschutz nicht möglich, kann die Leitungsumlegung in eine andere Trasse erforderlich werden.

6.4 Neubau von unterirdischen Leitungen – Neupflanzung von Bäumen

Bedarf und Notwendigkeit für Baumbestände müssen frühzeitig definiert und festgelegt werden, z. B. bei Aufstellung des Bebauungsplans und des Flächenbedarfsplans. Ebenso müssen Nutzungszonen für Bau- und Betriebsmaßnahmen an unterirdischen Leitungen, einschließlich der Hausanschlüsse, festgelegt werden. Mindestabstände zwischen Bäumen und Leitungen müssen beachtet werden. Die Flächenverfügbarkeit muss unter Berücksichtigung weiterer Nutzungen und des notwendigen Verkehrsraums bewertet und die Planung muss entsprechend angepasst werden (siehe Bild 5).

Auf privatem Grund werden ebenfalls Leitungen eingebaut und Bäume gepflanzt. Abstände von Bäumen zu Anschlussleitungen sowie Längsverlegungen auf Privatgrund sind über das Regelwerk und privatrechtliche Vereinbarungen in der Regel definiert (z. B. Überbauungsverbot). Der Abstand von Bäumen auf Privatgrund zu Leitungen in öffentlicher Fläche muss zusätzlich in die Betrachtung einbezogen werden. Dieses sollte z. B. in Satzungen und Bebauungsplänen festgelegt/definiert werden (bis hin zum Verzicht auf Bäume).

Liegt die Leitung dauerhaft im Wurzelbereich des Baums, sollte diese entsprechend geschützt werden. Sind bei Neuverlegung von Leitungen Unterschreitungen des Mindestabstands erforderlich, so sind auch Schutzmaßnahmen für den Baum notwendig.

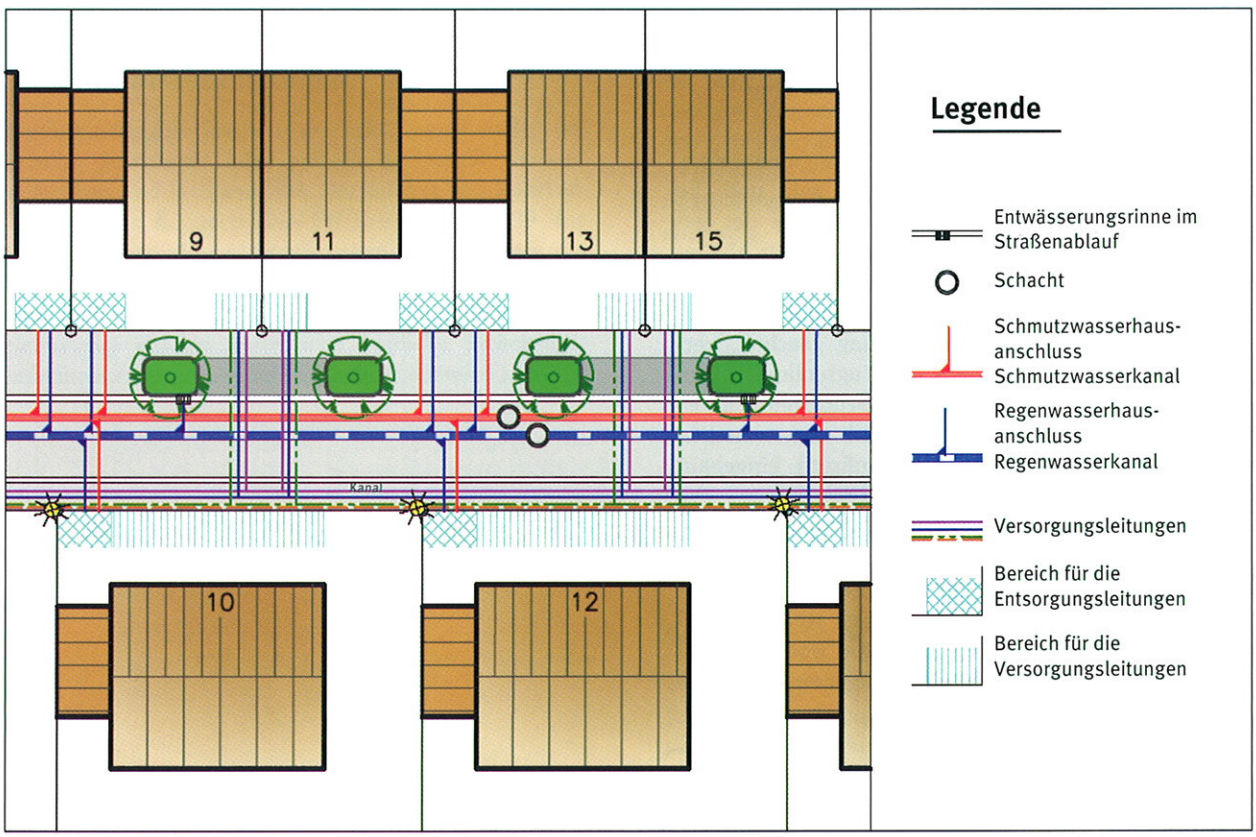


Bild 5: Beispielhafte Darstellung von Leitungsverläufen, Baumstandorten und Nutzungszonen

7 Bau und Schutzmaßnahmen

7.1 Bautechnische Grundsätze

Wurzeln der angrenzenden Bäume, insbesondere mit einem Durchmesser über 2 cm, sollten im Zuge des Leitungsbaus nicht geschädigt, sondern freigelegt und gesichert oder gegebenenfalls umgelegt werden. Ist ein solches Vorgehen nicht möglich, müssen die Wurzeln fachgerecht – unter Berücksichtigung der Standsicherheit – zurückgeschnitten werden (siehe 6.2.1). Allerdings können diese Wurzeln an der Schnittstelle wieder neu austreiben und ein dichtes Wurzelwerk im Leitungsgraben bilden (siehe Abschnitt 4, Bild 1 und 2). Entsprechende Schutzmaßnahmen sollten erwogen werden.

Irreversible Wurzelschäden können die Stand- und/oder Bruchsicherheit (Verkehrssicherheit) des Baums beeinträchtigen. Durch Beurteilung des Wurzelwerks vor dem Verfüllen des Leitungsgrabens lassen sich solche Beeinträchtigungen frühzeitig erkennen und Sicherungsmaßnahmen – im Einzelfall bis hin zur Fällung des Baums – veranlassen. Hinweise zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen geben die FLL-Baumkontrollrichtlinien und sollten in einer Ausschreibung berücksichtigt werden.

Bauablauf und Fahrbewegungen sollten so geplant, ausgeschrieben und vor Ort überwacht werden, dass Bodenverdichtungen im Bereich von Bäumen vermieden werden. Bäume müssen gegen mechanische Beschädigung geschützt werden (siehe DIN 18920 bzw. FGSV Nr. 293/4).

Aufgrabungen im Wurzelbereich sollten in vorsichtiger Handschachtung oder mit einem Saugbagger durchgeführt werden. Sind einzelne Wurzeln zu entfernen, müssen diese fachgerecht zurückgeschnitten werden. Freigelegte sowie angeschnittene Wurzeln müssen gegen Austrocknung und Frost geschützt werden, z. B. durch Abdecken mit feuchten Jutesäcken und ausreichendes Wässern. Entsprechende Hinweise müssen im Rahmen der Ausschreibung berücksichtigt werden.

Im Falle größerer Baumaßnahmen empfiehlt es sich, dass der Bauherr einen Gutachter beauftragt, der die Arbeiten begleitet, protokolliert und dokumentiert.

7.2 Schutzmaßnahmen

7.2.1 Allgemeines

Bei Baumaßnahmen in der Nähe von Bäumen ist die bekannteste Schutzmaßnahme das Einhalten des sogenannten „Mindestabstands".

Der Mindestabstand gilt dem Schutz des Baums. Dadurch soll insbesondere der Wurzelbereich, aber auch der oberirdische Teil des Baums (Stamm und Krone) vor Beschädigungen geschützt werden und zum anderen wird ihm dadurch freier Wurzelraum zur Verfügung gestellt. Der Abstand dient aber auch dem Leitungsschutz, da die Wahrscheinlichkeit eines Leitungsschadens durch Wurzeln mit zunehmendem Abstand geringer wird.

Bei Unterschreitung des Mindestabstands sollten weiterführende Schutzmaßnahmen ergriffen werden. Da das Wurzelwachstum über den Mindestabstand hinausgeht, sollten gegebenenfalls auch hier weiterführende Schutzmaßnahmen erwogen werden. Zu den weiterführenden Schutzmaßnahmen gehören sowohl Maßnahmen im Leitungsgraben (passive Schutzmaßnahmen) als auch Maßnahmen unmittelbar am Baumstandort (aktive Schutzmaßnahmen).

7.2.2 Passive Schutzmaßnahmen (im Leitungsgraben)

Passive Schutzmaßnahmen sind solche, die im direkten Bereich von unterirdischen Leitungen bzw. Leitungsgräben ergriffen werden. Der geeignete Zeitpunkt ist bei Neubau der unterirdischen Leitungen, da dann kein gesonderter Straßenaufbruch erforderlich ist. Die Wahl der Schutzmaßnahme hängt von den örtlichen Verhältnissen ab.

Zu den passiven Schutzmaßnahmen gehören:

- **Einsatz porenraumarmer Verfüllstoffe im Rohr- oder Leitungsgraben:** Wie in Abschnitt 5 beschrieben, nutzen Wurzeln für ihr Wachstum möglichst lockere, porenreiche Böden. Durch die Verfüllung des Leitungsgrabens mit porenraumarmen Verfüllstoffen können Bedingungen geschaffen werden, die ein Einwachsen von Wurzeln verhindern. Inwieweit eine tatsächlich dauerhaft wurzelfeste Barriere geschaffen wird, hängt insbesondere von dem vor Ort eingesetzten Stoff, der Art des Einbaus und der Ausführungsqualität ab. Je geringer die zusammenhängenden Poren- bzw. Hohlräume sind, desto mehr wird das Wurzelwachstum gehemmt. Erfahrungswerte zur Mindestummantelung des Rohrs gibt es noch nicht. Weitere Ausführungen, insbesondere zum Einsatz fließfähiger selbstverdichtender Verfüllmaterialien, finden sich im Arbeitsblatt DWA-A 139.

- **Einbau von Mantelrohren (Schutzrohren) um die Leitung:** Als Mantelrohre bieten sich verschweißte Rohre an, um keine Angriffspunkte für Wurzeleinwuchs zu bieten. Nicht auszuschließen sind die Ausbildung von Druckstempeln oder Wurzelschlingen um das Mantelrohr.
- **Einbau von Platten oder Folien im Leitungsgraben:** Platten und Folien sind als Sperre zwischen unterirdischer Leitung und Wurzeln gedacht. Sie sollen die direkte Einwurzelung in den Leitungsgraben/in die Leitungszone durch Umlenkung der Wurzeln verhindern. Hierzu müssen wurzelfeste Platten und Folien verwendet und an den Fugen/Nähten wurzelfest verbunden werden. Die Widerstandsfähigkeit der Sperre muss auf die Beanspruchungen beim Einbau- und Verdichtungsvorgang abgestimmt werden. Die Wirksamkeit hängt sehr von den Bedingungen des Einzelfalls ab.
- **Auswahl wurzelfester Rohrverbindungen:** Zur Auswahl wurzelfester Rohrverbindungen siehe 5.6. Wurzelfeste Rohrverbindungen verhindern allerdings nicht die Ausbildung von Zugschlingen oder Druckstempeln durch Baumwurzeln und die hieraus folgenden mechanischen Beanspruchungen der Rohrleitung.
- **Weitere Schutzmaßnahmen:** Auch Einbauten, die noch anderen Funktionen dienen, wie z. B. Spundwände, können einen Leitungsschutz darstellen. Eine Tieferlegung von Leitungen kann zur Reduzierung der Gefahr von Schäden bei Windwurf erwogen werden.

7.2.3 Aktive Schutzmaßnahmen (am Baumstandort)

Aktive Schutzmaßnahmen sind solche, die im unmittelbaren Bereich des Baums bzw. der Pflanzgrube stattfinden. Sie können am besten bei der Neupflanzung von Bäumen durchgeführt werden. Die Wahl der Schutzmaßnahme sollte dabei von den örtlichen Verhältnissen und hier insbesondere von der Lage der benachbarten unterirdischen Leitungen abhängen.

Ziel aktiver Schutzmaßnahmen ist es, Wurzeln ausreichenden Entwicklungsraum in leitungsfernen Bereichen zu geben und das Wurzelwachstum in diesen Bereichen zu fördern und auf diese Bereiche zu beschränken. Typische technische Hilfsmittel sind:

- **Pflanzgruben:** Durch Herstellung einer Pflanzgrube mit vegetationstechnisch günstigen Bedingungen wird den Wurzeln ein vorgegebener Entwicklungsraum zur Verfügung gestellt. Hinweise zur Herstellung von Pflanzgruben, die mit Substrat oder mit verbessertem Boden verfüllt werden, sowie für die Erweiterung des durchwurzelbaren Raums außerhalb der Pflanzgrube geben die FLL-Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 2 und FGSV-Nr. 232 „Hinweise zur Straßenbepflanzung in bebauten Gebieten".
- **Wurzelgraben:** Wurzelgräben dienen der gezielten Führung von Wurzeln außerhalb der Pflanzgrube, z. B. zu anderen durchwurzelbaren Bereichen. Hierzu werden vegetationstechnisch günstige Bedingungen geschaffen. Den Wurzelgraben querende Leitungen, wie z. B. Hausanschlüsse, müssen durch passive Schutzmaßnahmen gesichert werden (siehe 7.2.2).
- **Belüftung:** Durch Belüftung können Wurzeln in den Untergrund oder Unterbau geführt werden. Hierdurch werden die biologischen Prozesse aktiviert und die Durchwurzelung des Untergrunds ermöglicht. Hinweise zur technischen Ausführung geben die FLL-Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 2.
- **Trennelemente:** Trennelemente, insbesondere Platten und Folien, können auch im Bereich der Pflanzgrube und Wurzelgräben eingebaut werden (siehe 7.2.2). Hierbei ist insbesondere auf die wurzelfeste Verbindung (Naht) zu achten.

8 Vereinbarungen und allgemeingültige Regelungen

8.1 Vereinbarungen zwischen den Beteiligten

Die Zusammenarbeit zwischen Netzbetreibern und für den Baumbestand zuständigen Stellen sollte im Interesse des Baum- und Leitungsschutzes sowie einer möglichst reibungslosen Kommunikation und Abwicklung von Projekten einvernehmlich und verbindlich geregelt werden.

Übliche Vereinbarungen sind entweder Konzessions- oder Gestattungsverträge der Netzbetreiber mit den Städten und Gemeinden oder Straßenbenutzungsverträge der Netzbetreiber mit den überörtlichen Straßenbaulastträgern. Klare Regelungen zum Thema Bäume und Leitungen sind jedoch selten enthalten. Die Verhältnisse zwischen verschiedenen Organisationseinheiten einer Verwaltung, z. B. Fachbereich Stadtentwässerung/Fachbereich Grünflächen, sind unterschiedlich geregelt.

Generelle Vereinbarungen (Rahmenvereinbarungen) zwischen den Beteiligten sollten Regelungen und Vorgehensweisen für die Planungssituationen aus Abschnitt 6 enthalten. Ergänzend müssen Vereinbarungen für einzelne Vorhaben (Einzelvereinbarungen) geschlossen werden, die deren konkrete Randbedingungen berücksichtigen.

Rahmenvereinbarungen sollten folgende Aspekte berücksichtigen:

- Definition von Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten,
- Definition von grundsätzlichen Verfahrensabläufen,
- Festlegung der maßgeblichen technischen Regeln (u. a. Vereinbarung dieses Merkblattes als technisch-organisatorische Grundlage der Zusammenarbeit),
- Abstimmungs-/Erlaubnisverfahren für das Pflanzen von Bäumen bzw. das Einbauen von Leitungen unter Beachtung der Planungssituationen aus Abschnitt 6,
- Konkrete Verfahrensregelungen, wie z. B.:
  - Bei geplanten Arbeiten zur Beseitigung von Schäden an unterirdischen Leitungen in Baumbereichen werden diese mit den für den Baumbestand zuständigen Stellen in den Kommunen oder den Eigentümern der Bäume abgestimmt.
  - Bei Aufgrabungsarbeiten, Bodenbelüftungsmaßnahmen, Injektionsdüngungen und beim Eintreiben von Pfählen usw. besteht Erkundigungspflicht nach vorhandenen unterirdischen Leitungen. Die Ausführung der Arbeiten wird rechtzeitig abgestimmt.
  - Zur Abwendung einer akuten Gefahr bei Störungen und zu deren Beseitigung im Bereich von Bäumen können insbesondere zur Abwendung einer unmittelbar drohenden Gefahr für Personen, Sachwerte etc. alle notwendigen Maßnahmen, u. a. auch das Fällen von Bäumen, unmittelbar begonnen werden. Die zuständigen Stellen werden unverzüglich über diese Maßnahmen unterrichtet.
  - Bei Windwurf und Entfernen des Wurzelstocks von Bäumen werden die Ver- und Entsorgungsunternehmen sofort benachrichtigt, wenn unterirdische Leitungen betroffen sein können.
- Kostenregelungen.

Einzelvereinbarungen konkretisieren das jeweilige (Bau-) Vorhaben und können z. B. folgende Abstimmungsergebnisse und Vorgaben enthalten:

- Trassenfestlegungen,
- Bauverfahren,
- Schutzmaßnahmen,
- Baustoffe,
- Baumarten,
- Bau- und Pflanzzeiträume bzw. -termine.

Bei der Erschließung von Neubaugebieten über einen privaten Erschließungsträger können die Einzelvereinbarungen unmittelbar zum Bestandteil von Erschließungsverträgen gemäß § 124 BauGB[3)] gemacht werden. Von besonderer Bedeutung sind hierbei Trassenpläne sowohl für die Haupt- als auch für die Anschlussleitungen der verschiedenen Medien.

Anhang A enthält das Muster einer Rahmenvereinbarung. Sie muss gegebenenfalls auf vorhandene Verträge/Vereinbarungen abgestimmt werden, wenn sie Vertragsgegenstand werden soll.

Zum regelmäßigen Informationsaustausch zwischen Netzbetreibern und den für Baumpflanzung und -pflege verantwortlichen Verwaltungsstellen sollten letztere in die üblicherweise bestehenden Koordinierungen für Bauarbeiten im öffentlichen Straßenraum einbezogen werden.

3) BauGB – Baugesetzbuch vom 23. September 2004, BGBl. I S. 2414. Stand: zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. Juli 2011, BGBl. I S. 1509.

8.2 Allgemeingültige Regelungen

Unabhängig von Vereinbarungen zwischen den Beteiligten müssen geltende Rechtsvorschriften beachtet werden, z. B. im Hinblick auf das eventuell notwendige Entfernen von Bäumen:

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG),
- Straßen- und Wegegesetze der Länder,
- Naturschutz-/Landschafts- und Forstgesetze der Länder,
- Schutzgebietsverordnungen in Natur-/Landschaftsschutzgebieten,
- Baumschutzsatzungen und Baumnaturdenkmallisten der Städte und Gemeinden,
- Bebauungs-/Landschaftspläne.

Darüber hinaus sind auch privatrechtliche Aspekte, insbesondere Haftungsfragen zu beachten (siehe Anhang B „Recht").

9 Wirtschaftlichkeit und Kostensystematik

9.1 Wirtschaftlichkeit

Ziel einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung bei geplanten Baumaßnahmen im Bereich von Bäumen und unterirdischen Leitungen ist es, zu einer Entscheidung über die Vorgehensweise zu gelangen. Auch nicht monetäre Aspekte können in die Entscheidungsfindung einfließen.

Wenn die Beteiligten eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung vereinbaren, müssen die Kosten/Sachwerte der Bäume (siehe z. B. FLL-Richtlinie für die Wertermittlung von Schutz- und Gestaltungsgrün, Baumschulpflanzungen und Dauerkulturen) und der unterirdischen Leitungen ermittelt werden. Hierzu werden zum einen die Bau- und Betriebskosten für die Herstellung und Nutzungsdauer der unterirdischen Leitungen im Wurzelbereich von Bäumen und zum anderen deren Pflanzkosten in Leitungsnähe dargestellt. Die unterschiedlichen Randbedingungen (z. B. Baugrund, Leitungsart, Lage und Zeitpunkt) müssen berücksichtigt werden.

Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung als Bestandteil der Planung ist hilfreich, um im Rahmen von Variantenvergleichen die Bau-, Pflanz- und Folgekosten für Bäume und unterirdische Leitungen ganzheitlich abschätzen zu können.

9.2 Kostensystematik

Für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der Planungssituationen nach Abschnitt 6 müssen die in der Regel notwendigen Leistungen in Kostengruppen dargestellt werden. Die Kostengruppen fassen mehrere Teilleistungen (Positionen) zusammen.

Der Anfangsphase der Planung kommt entscheidende Bedeutung für die Kostenfindung und -entwicklung zu. Bei einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung können die verschiedenen Kostenarten zum Beispiel in einer Kostenmatrix einander gegenübergestellt werden.

Kostenarten für Bäume sind z. B.:

- **Pflanzung:** Baum, Pflanzgrube, Belüftung, Bodenverbesserung, Verankerung, Pflanzlohn, Bewässerung u. a.,
- **Pflege:** Baumkontrolle, Baumschnitt (Verkehrssicherung, Baumentwicklung), Bewässerung, Düngung, Baumscheibenpflege, Schutzmaßnahmen u. a.,
- **Maßnahmen bei Schädigungen infolge von Baumaßnahmen:** Sanierung, Kronenpflege, Entlastungsschnitt, Wurzelrückschnitt, Wurzelschutz, Bewässerung, Fällung/Rodung, Ersatzpflanzung, Baumuntersuchungen im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht u. a.

Kostenarten für unterirdische Leitungen sind z. B.:

- **Neubau:** Planung/Genehmigung, Material, Tiefbau, Montage, Verkehrssicherung, Leitungsschutz, Prüfungen/Inbetriebnahme u. a.,
- **Betrieb und Unterhalt:** Begehung, Wartung, Inspektion, Reinigung, Reparatur, Erneuerung, Ersatzsysteme, Entstörung u. a.

Anhang A (informativ) Muster einer Rahmenvereinbarung über die Zusammenarbeit zum Schutz von Bäumen und unterirdischen Leitungen

Hinweis: Dieses Muster einer Rahmenvereinbarung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und muss für den Einzelfall geprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Einzelheiten können bereits in Konzessions-, Gestattungs- oder sonstigen Verträgen geregelt sein.

Rahmenvereinbarung

über die Zusammenarbeit zum Schutz von Bäumen und unterirdischen Leitungen im Bereich der öffentlichen Straßen, Wege und Plätze

zwischen dem Straßenbaulastträger

..... – (Straßenbaulastträger genannt)

und dem Ver-/Entsorgungsunternehmen

..... – (Unternehmen genannt)

in Ergänzung zum bestehenden Konzessions-/Gestattungsvertrag vom .....

§ 1
Allgemeines

Dem Unternehmen obliegt gesetzlich und/oder vertraglich die Verpflichtung, die Bevölkerung so sicher und so wirtschaftlich wie möglich mit Gas, Wasser, Strom, Telekommunikation und Fernwärme zu versorgen und die Abwasserbeseitigung sicherzustellen. Um diese Verpflichtung zu erfüllen, ist das Unternehmen auf Leitungstrassen im öffentlichen Verkehrsraum angewiesen, die einen Betrieb frei von Beeinträchtigungen und Gefährdungen durch äußere Einwirkungen ermöglichen.

Die Erhaltung und Fortentwicklung des Baumbestands sowie die weitere Bepflanzung und Begrünung öffentlicher Straßen, Wege und Plätze sind wichtige Belange des Naturschutzes, des Städtebaus und der Stadtgestaltung.

Die nachfolgenden Vereinbarungen sollen ein geregeltes und möglichst schadloses Nebeneinander von unterirdischen Leitungen und Kanälen sowie Bäumen ermöglichen.

§ 2
Baumpflanzungen im Bereich vorhandener unterirdischer Leitungen

1. Vor Beginn der Planung von Baumstandorten ist der vorhandene Leitungsbestand zu erheben und zu berücksichtigen. Beabsichtigte Baumpflanzungen im Bereich öffentlicher Straßen, Wege und Plätze zeigt der Straßenbaulastträger (bzw. die für den Baumbestand zuständige Stelle) dem Unternehmen rechtzeitig schriftlich an. Dabei werden die einzelnen Standorte in einem Lageplan dargestellt und die Abmessungen der Pflanzgruben angegeben. Das Unternehmen stellt für den Lageplan eine Leitungsauskunft zur Verfügung. Soweit einzelne Angaben erst nach dem Ausschachten der Pflanzgruben möglich sind, ergänzt bzw. berichtigt der Straßenbaulastträger seine Anzeige entsprechend.

2. Das Unternehmen prüft, ob bei den Baumpflanzungen unterirdische Leitungen betroffen sind. Soweit erforderlich wird der Straßenbaulastträger in Abstimmung mit dem Unternehmen durch geeignete Maßnahmen (z. B. Suchschlitze, Querschläge) die Lage der unterirdischen Leitungen und Kanäle feststellen.

3. Zum Schutz der unterirdischen Leitungen und Kanäle einschließlich der zugehörigen Einrichtungen sind die je nach den örtlichen Gegebenheiten notwendigen Vorkehrungen zu treffen. Art und Umfang der Schutzmaßnahmen werden durch das Unternehmen in Absprache mit dem Straßenbaulastträger festgelegt.

4. Liegen in der Trasse des Unternehmens auch unterirdische Leitungen und Kanäle anderer Ver- oder Entsorgungsunternehmen, so ist vom Straßenbaulastträger eine Abstimmung mit allen Beteiligten herbeizuführen.

5. Die Parteien verständigen sich jeweils, ob vor Beginn oder nach Beendigung der Arbeiten eine gemeinsame Begehung der Trasse erfolgen soll.

6. Werden beim Pflanzen von Bäumen unvorhergesehene Maßnahmen erforderlich, die Auswirkungen auf die unterirdischen Leitungen und Kanäle haben können, sind diese in Abstimmung mit dem betreffenden Unternehmen festzulegen.

7. Baumpflanzungen dürfen nicht im Arbeitsbereich von Verbindungseinrichtungen der unterirdischen Leitungen (z. B. Armaturen, Kabelmuffen, Hausanschlüsse) vorgenommen werden.

8. Die Beendigung der Pflanzarbeiten wird dem Unternehmen schriftlich angezeigt.

§ 3

Einbau von unterirdischen Leitungen und Kanälen im Bereich vorhandener Bäume

1. Der beabsichtigte Bau von unterirdischen Leitungen und Kanälen im Bereich von Bäumen wird dem Straßenbaulastträger vom Unternehmen rechtzeitig schriftlich angezeigt. Die für den Baumbestand zuständigen Stellen sind frühzeitig in die Planung von unterirdischen Leitungen und Kanälen einzubeziehen. Der Anzeige wird ein aktueller Plan beigefügt, aus dem die vorhandene und geplante Zahl und Lage der unterirdischen Leitungen, Breite und Tiefe der Leitungsgräben sowie der Baumbestand hervorgehen.

2. Der Straßenbaulastträger (bzw. dessen für den Baumbestand zuständige Stelle) prüft, ob dem Einbau im Bereich von Bäumen Hinderungsgründe entgegenstehen. Soweit erforderlich, wird das Unternehmen in Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger durch geeignete Maßnahmen (z. B. Suchschlitze, Querschläge) die Lage des Wurzelwerks betroffener Bäume feststellen. Maßnahmen zum Schutz der Bäume und ihres Wurzelwerks werden vom Straßenbaulastträger in Abstimmung mit dem Unternehmen festgelegt.

3. Die Parteien verständigen sich jeweils, ob und wann gemeinsame Begehungen der Trasse erfolgen sollen.

4. Werden beim Einbau von unterirdischen Leitungen unvorhergesehene Maßnahmen im Wurzelbereich erforderlich, so wird der Straßenbaulastträger zur Abstimmung der Vorgehensweise unterrichtet.

5. Die Beendigung der Einbauarbeiten wird dem Straßenbaulastträger schriftlich angezeigt.

§ 4

Reparaturen an unterirdischen Leitungen und Kanälen im Bereich der Bäume

1. Geplante Reparaturen an unterirdischen Leitungen und Kanälen in dem unter Baumkronen gelegenen Straßenbereich zeigt das Unternehmen dem Straßenbaulastträger (bzw. dessen für den Baumbestand zuständige Stelle) vor ihrer Durchführung an. Diese Arbeiten werden so durchgeführt, dass Bäume möglichst geschont werden. Das Fällen von Bäumen bedarf der Zustimmung des Straßenbaulastträgers. Die Zustimmung wird kurzfristig erteilt, wenn für eine vorgesehene Reparatur eine andere technisch/wirtschaftlich vergleichbare Lösung nicht möglich ist.

2. Bei nicht geplanten unaufschiebbaren Reparaturarbeiten (z. B. in Störungsfällen) im Bereich von Baumpflanzungen ist das Unternehmen berechtigt, im Fall einer unmittelbar drohenden Gefahr für Personen, Sachwerte oder zur Aufrechterhaltung der Ver- und Entsorgung, ohne vorherige Anzeige mit den Arbeiten zu beginnen und alle hierfür erforderlichen Maßnahmen einschließlich des Fällens von Bäumen durchzuführen. Der Straßenbaulastträger (bzw. dessen für den Baumbestand zuständige Stelle) ist unverzüglich zu verständigen.

3. Die Beendigung der Reparaturen wird dem Straßenbaulastträger schriftlich angezeigt.

§ 5
Kostenregelung

1. Der Straßenbaulastträger trägt die Kosten für Sicherungsmaßnahmen nach § 2 Abs. 2 und Abs. 3 des Vertrags. Er ersetzt dem Unternehmen die infolge von Baumpflanzungen (§ 2 des Vertrags) entstandenen Schäden. (Siehe auch Regelungen in Konzessions-, Gestattungs- und sonstigen Verträgen)

2. Das Unternehmen trägt die Kosten für notwendige Schutzmaßnahmen beim Einbau oder bei der Reparatur von unterirdischen Leitungen im Bereich von Baumpflanzungen (§§ 3 und 4).

3. Wenn Bäume ausschließlich und unmittelbar infolge von Arbeiten des Unternehmens gefällt werden müssen oder so geschädigt werden, dass sie absterben, ersetzt das Unternehmen dem Straßenbaulastträger die Kosten für die Beseitigung der Bäume sowie für entsprechende Ersatzpflanzungen.

§ 6
Technische Bestimmungen

Die Parteien vereinbaren, das Merkblatt DWA-M 162/DVGW GW 125/FGSV Nr. 939 als Grundlage ihres Handelns anzuwenden.

_____

Ort, Datum

_____ _____

(Straßenbaulastträger) (Ver-/Entsorgungsunternehmen)

Hinweis: Laufzeit, Änderung des Vertrags, Kündigung, Aufhebung, Rechtsnachfolge, Gerichtsstand etc. müssen im Einzelfall ergänzt werden.

Anhang B (informativ) Recht

Hinweis: Der Anhang hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Aussagen können sich zu jeder Zeit durch Gesetzesänderungen und Gerichtsurteile ändern.

B.1 Eigentumsrechte

Arbeiten auf fremden Grundstücken stellen grundsätzlich eine Eigentumsverletzung im Sinne von § 823 Abs. 1 S. 1 BGB[4] dar. Diese ist nur dann gerechtfertigt, wenn der Veranlasser (Netzbetreiber) eine Einwilligung des Eigentümers besitzt. Bei Inanspruchnahme von privaten Grundstücken ist anzustreben, dass die einzubauende Leitung einschließlich Schutzstreifen durch eine Eintragung in das Grundbuch/Baulastenverzeichnis gesichert wird. Ansonsten könnte ein Erwerber des Grundstücks die Entfernung der Leitung verlangen, obwohl der Voreigentümer dem Einbau schriftlich zugestimmt hat. Mit einer solchen Einwilligung geht jedoch nicht das Recht einher, bei erforderlichen Einbauarbeiten vorhandene Bäume zu beschädigen oder zu beseitigen.

Hinsichtlich der Beeinträchtigung von benachbarten Grundstücken gilt das jeweilige Nachbarrechtsgesetz des Bundeslandes.

B.2 Schäden an Leitungen

Selbst bei Einhalten des Mindestabstands können Baumwurzeln in den Leitungsgraben einwachsen. Hier liegt aber noch kein Schaden vor.

Bei einem Wurzeleinwuchs in Leitungen kommt ein Anspruch des Netzbetreibers auf Beseitigung der Wurzeln in Betracht, z. B. gemäß § 1004 BGB auch gestützt auf einen nachbarrechtlichen Ausgleichsanspruch entsprechend § 906 Abs. 2 Satz 2 BGB. Entsprechendes gilt auch für andere Beeinträchtigungen von Leitungen, wie z. B. Umschlingungen, die zu einer substanziellen Schädigung führen. Der Beseitigungsanspruch kann dem Haftpflichtversicherungsschutz unterliegen, wenn eine Substanzverletzung von Dritteigentum vorliegt.

Bei festgestelltem Schaden ist allerdings auch zu prüfen, ob ein Einbau- oder Materialfehler vorliegt.

Können eindeutige Einbau- oder Pflanzfehler nicht nachgewiesen werden, ist in der Regel davon auszugehen, dass der Schaden dem zuletzt Handelnden zugewiesen wird, d. h. dem Netzbetreiber oder Baumeigentümer.

B.3 Schäden an Bäumen

Bei Tiefbauarbeiten in der Nähe von Bäumen kommt dem Mindestabstand eine entscheidende Bedeutung zu (siehe DIN 18920 bzw. FGSV Nr. 293/4). Allein durch Unterschreiten des Mindestabstands liegt aber noch kein Schaden vor. Maßgeblich ist der Grad der Beschädigung des Wurzelwerks.

Werden Baumwurzeln beim Einbau von Leitungen verletzt, so haftet hierfür derjenige, der für die Verletzung der Wurzeln und die Kappung der Wurzel verantwortlich ist (siehe § 823 Abs. 1 BGB). Das gilt auch für Folgeschäden. Nur eine Einwilligung oder Verpflichtung des Baumeigentümers kann die Rechtswidrigkeit beseitigen.

---

4) BGB – Bürgerliches Gesetzbuch vom 2. Januar 2002, BGBl. I S. 42; 2003 I S. 73. Stand: zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 7. Oktober 2012, BGBl. I S. 2182.

Bezugsquellen

DWA-Publikationen:
Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e. V., Hennef
<www.dwa.de>

DIN-Normen:
Beuth Verlag GmbH, Berlin
<www.beuth.de>

DVGW Regelwerk:
Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser GmbH,
Bonn
<www.dvgw.de>

FGSV-Regelwerk:
FGSV Verlag GmbH, Köln
<www.fgsv-verlag.de>

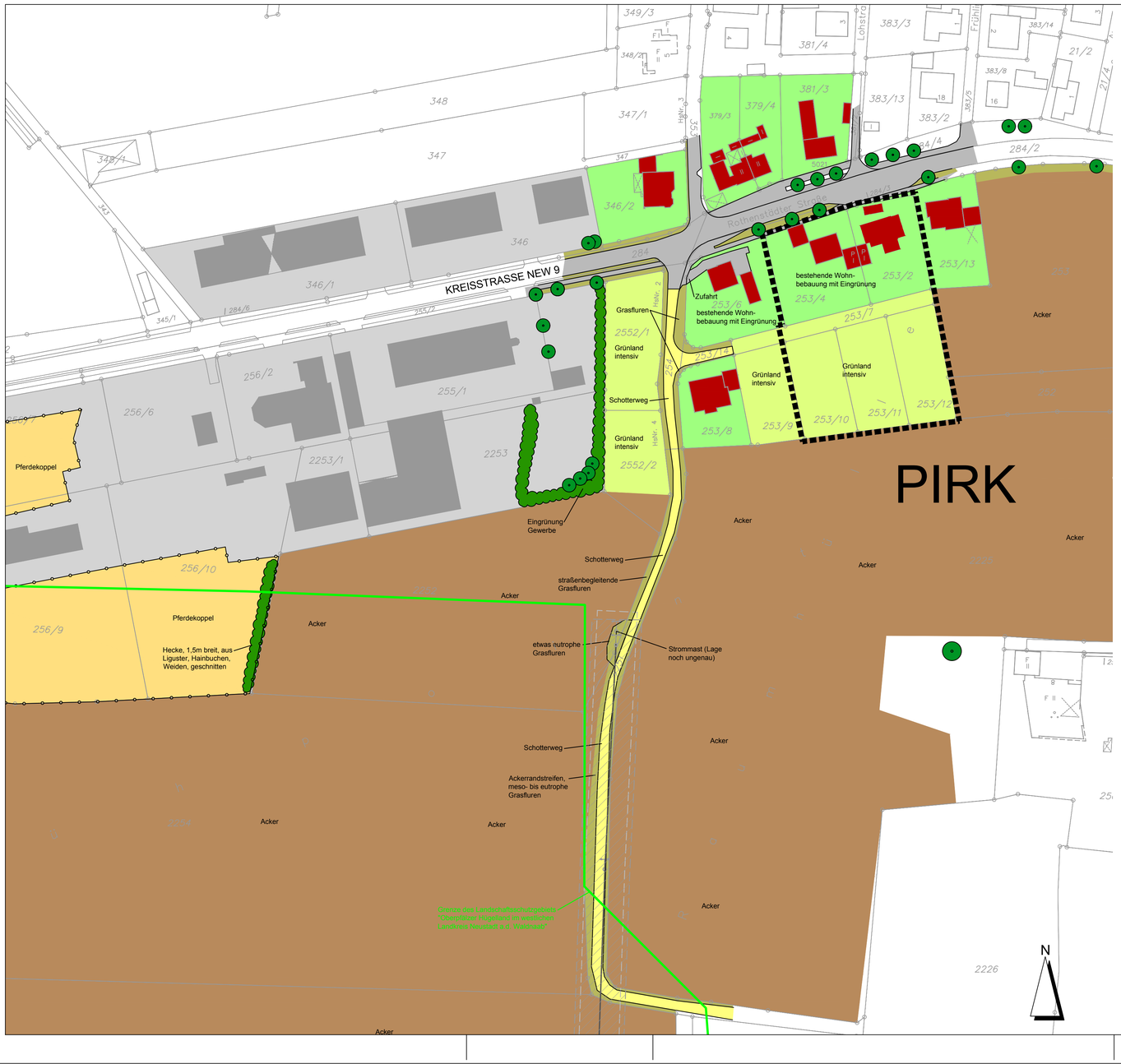
FGSV 939

FGSV VERLAG

50999 Köln · Wesselinger Straße 17
Tel.: 0 22 36 / 38 46 30 · Fax: 0 22 36 / 38 46 40
Internet: www.fgsv-verlag.de
ISBN 978-3-86446-046-3

R 2

939/1/13



LEGENDE BESTAND

- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans
- Acker
- Grünland intensiv
- meso- bis eutrophe, geringwertige Gras- und Krautfluren, artenarm, z.T. straßenbegleitend
- Pferdekoppel
- vorhandenes Wohngebiet mit Gartengestaltung, z.T. mit Gehölzen
- best. Gewerbegebiet mit Eingrünung
- Zaun
- Schotterweg
- Straße, Asphalt
- Gehölzbestände, Hecke unterschiedlicher Ausprägung
- Baum
- Grenze des Landschaftsschutzgebiets "Oberpfälzer Hügelland im westlichen Landkreis Neustadt a.d. Waldnaab"

GEMEINDE PIRK
VG SCHIRMITZ
HAUPTSTRASSE 12
92718 SCHIRMITZ

PROJEKT: **BEBAUUNGSPLAN MIT INTEGRIERTER GRÜN-ORDNUNG ALLGEMEINES WOHNGEBIET "SCHLOß-PAINT II" nach §13b BauGB**

PLANINHALT: **Bestandsplan -** Nutzungen und Vegetation

PLAN-NR.: 02 / 335

MASSSTAB: 1 : 1000

DATUM: 11.12.2018

GEÄNDERT:

BEARBEITET: G. Blank

GEZEICHNET: M. Völkel | F. Mikuta

UNTERSCHRIFT:

GOTTFRIED BLANK LANDSCHAFTSARCHITEKT
MARKTPLATZ 1, 92536 PFREIMD
TEL.: 09606 / 91 54 47 FAX.: 09606/ 91 54 48
eMAIL: info@blank-landschaft.de
www.blank-landschaft.de

BLANK Landschaftsarchitektur und -planung