

BEBAUUNGSPLAN MIT INTEGRIERTER  
GRÜNORDNUNG  
DER GEMEINDE PIRK

GEWERBE- UND MISCHGEBIET  
„SCHLOSSPAINT I“



Gemeinde Pirk:

.....  
Michael Bauer  
1. Bürgermeister  
Gemeinde Pirk  
VG Schirmitz  
Hauptstraße 12  
92718 Schirmitz

21. März 2019

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

Gemeinde Pirk  
VG Schirmitz  
Hauptstraße 12  
92718 Schirmitz

## Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung Gewerbe- und Mischgebiet

### „Schloßpaint I““

Textliche Festsetzungen mit Begründung, Umweltbericht  
(Umweltstudie) 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.....	6
III.	BEGRÜNDUNG MIT UMWELTBERICHT .....	14
1.	ANLASS UND ERFORDERNIS DER PLANAUFSTELLUNG .....	14
1.1	Anlass, Ziel und Zweck der Planung .....	14
1.2	Geltungsbereich - Lage und Dimension des Planungsgebiets.....	14
1.3	Allgemeine Planungsgrundsätze und –ziele.....	15
1.4	Bestehendes Planungsrecht, Entwicklungsgebot.....	15
2.	Planungsvorgaben – Rahmenbedingungen der Planung .....	15
2.1	Übergeordnete Planungen und Vorgaben .....	15
2.2	Örtliche Planung .....	18
3.	Wesentliche Belange der Planung, städtebauliche Entwicklungskonzeption .....	19
3.1	Bauliche Nutzung.....	19
3.2	Gestaltung .....	19
3.3	Immissionsschutz.....	19
3.4	Einbindung in die Umgebung .....	20
3.5	Erschließungsanlagen .....	21
3.5.1	Verkehrerschließung und Stellplatzflächen .....	21
3.5.2	Wasserversorgung / Löschwasserversorgung/Wasserwirtschaft/Hochwasserschutz.....	21
3.5.3	Abwasserentsorgung.....	21
3.5.4	Strom- und Gasversorgung.....	22
3.5.5	Telekommunikation.....	22
4.	Begründung der Festsetzungen, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung .....	22
4.1	Begründung der Festsetzungen.....	22
4.2	Behandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.....	26
5.	Umweltbericht.....	27
5.1	Einleitung.....	27
5.1.1	Kurzdarstellung der Inhalte und der wichtigsten Ziele der Umweltschutzes für den Bauleitplan – Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden.....	27
5.1.2	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen dargelegten Ziele des Umweltschutzes für den Bauleitplan .....	29
5.2	Natürliche Grundlagen .....	31
5.3	Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung .....	32
5.3.1	Schutzgut Mensch, Kultur- und sonstige Sachgüter.....	32
5.3.2	Schutzgut Pflanzen, Tiere, Lebensräume, biologische Vielfalt.....	35
5.3.3	Schutzgut Landschaft.....	38
5.3.4	Schutzgut Boden.....	39
5.3.5	Schutzgut Wasser .....	40
5.3.6	Schutzgut Klima und Luft.....	41

5.3.7	Wechselwirkungen .....	42
5.4	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante).....	42
5.5	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen.....	43
5.5.1	Vermeidung und Verringerung.....	43
5.5.2	Ausgleich.....	43
5.6	Alternative Planungsmöglichkeiten.....	43
5.7	Beschreibung der verwendeten Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken .....	45
5.8	Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring) .....	45
5.9	Allgemein verständliche Zusammenfassung .....	45
6.	Aussagen und Bewertungen zum speziellen Artenschutz (Überblick).....	47

#### Anlagenverzeichnis

- Planzeichnung Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung Maßstab 1:1000
- Bestandsplan Nutzungen und Vegetation mit Darstellung des Eingriffs, Maßstab 1:1000
- Merkblatt „Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2013
- Schalltechnische Untersuchung, Büro AB Consultants, vom 29.01.2019
- Lageplan der Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen auf Flur-Nr. 721 der Gemarkung Enzenrieth
- Karte Darstellung der Alternativenprüfung (zu 5.6 Begründung mit Umweltbericht)

## PRÄAMBEL

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

### **Satzung**

zur Aufstellung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung für das Gewerbe- und Mischgebiet „Schloßpaint I“, Gemeinde Pirk, bestehend aus den Planzeichnungen, den textlichen Festsetzungen und Bebauungsvorschriften, der Begründung und den grünordnerischen Festsetzungen:

**§ 1** Der Bebauungsplan für das Gewerbe- und Mischgebiet „Schloßpaint I“ mit integrierter Grünordnung vom 21.03.2019 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 § 8 BauNVO wird ein Gewerbe- und entsprechend § 6 BauNVO ein Mischgebiet festgesetzt.

Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die nach § 8 (3) Nr. 1 ausnahmsweise zugelassen werden können, sind im Gewerbegebiet nicht zulässig.

Das Mischgebiet wird gemäß den planerischen Festsetzungen in ein MI 1 und ein MI 2 horizontal gegliedert. Im MI 1 (Mischgebiet mit Schwerpunkt Gewerbe) sind Nutzungen nach § 6 (2) Nr. 1, 2, 3, 4, 5 und 6 BauNVO zulässig (Wohngebäude, Geschäfts- und Bürogebäude, Einzelhandelsbetriebe, Schank- und Speisewirtschaften sowie Betriebe des Beherbergungsgewerbes; sonstige Gewerbebetriebe; Anlagen für Verwaltungen sowie für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke; Gartenbaubetriebe).

Im MI 2 (Mischgebiet mit Schwerpunkt Wohnen) sind Nutzungen nach § 6 (2) Nr. 1, 2 und 3 BauNVO zulässig (Wohngebäude; Geschäfts- und Bürogebäude; Einzelhandelsbetriebe, Schank- und Speisewirtschaften sowie Betriebe des Beherbergungsgewerbes).

### 2. Maß der baulichen Nutzung

Die überbaubaren Flächen sind durch Baugrenzen in Verbindung mit der Grundflächenzahl und Geschossflächenzahl festgesetzt.

Das zulässige Höchstmaß der baulichen Nutzung beträgt (Hinweis: Berechnung nach § 19 BauNVO):

Maximal sind zwei Geschosse zulässig (II).

GE: Grundflächenzahl (GRZ): 0,8

MI: Grundflächenzahl (GRZ): 0,6

Traufhöhe/Wandhöhe: die maximale Wandhöhe beträgt im Gewerbegebiet 10,00 m, die maximale Firsthöhe 12,50 m; im Mischgebiet beträgt die max. Wandhöhe 8,50 m, die max. Firsthöhe 10,00 m.

Die Firstrichtung ist frei wählbar.

Die maximale Wandhöhe von Garagen beträgt 3,00 m.

Die Höhenlage der Gebäude (FFOK EG) wird im Gewerbegebiet auf max. 389,00 m NN festgesetzt. Im Mischgebiet darf die Höhenlage der Gebäude max. 0,50 m über der Bezugshöhe (Straßenniveau Schloßpaint bzw. Stichstraße im Bereich der Gebäudemitte) liegen.

Die Bezugshöhe bei der Ermittlung der Wandhöhe ist die Straßenanschnittskante bzw. Gehweganschnittskante der Straße Schloßpaint im Bereich der Gebäudemitte

des jeweiligen Gebäudes (Hauptgebäude und Garagen). Die Wandhöhe wird definiert von der Bezugshöhe (Straßenniveau Schloßpaint Mitte Hauptgebäude und Garage) bis zum Schnittpunkt der Dachhaut mit der Außenkante der Außenwand.

3. **Stellplätze und Garagen/Carports/Zufahrten**  
Der Abstand zwischen Straße und Garagen/Carports (Stauraum) muss mindestens 5 m betragen und darf nicht eingezäunt werden.  
Pro Wohneinheit (MI 2) sind mindestens zwei Stellplätze zu errichten (auch in Garagen, Carports und im Bereich des Stauraums).  
Zufahrten sind außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig, im Gewerbegebiet an der Ostseite, im Mischgebiet 1 an der Ostseite und im Mischgebiet 2 an der Westseite und zur Stichstraße.
4. **Dachgestaltung, Fassaden**  
Zulässig sind Flach-, Pult (auch versetzte Pultdächer), Sattel-, Zelt- und Walmdächer. Die maximal zulässige Wand- und Firsthöhe bei den Gebäuden ist einzuhalten (siehe unter 2.).  
Bei der Nutzung der Solarenergie auf Dächern sind zur Vermeidung von Blendwirkungen reflexionsarme Solarmodule zu verwenden. Bei Flachdächern sind aufgeständerte Solarmodule bis zu einer Höhe von 0,75 m gegenüber der Dachoberfläche zulässig.  
An den Fassaden und Dächern sind sich spiegelnde und grelle Materialien unzulässig.  
Bei Blechbedachungen ist nur eine Ausführung als Titanzink oder als profilierte Blecheindeckung, z.B. Kalzip, zulässig.
5. **Einfriedungen**  
Die Höhe der Einfriedungen darf im Gewerbegebiet ein Maß von 2,0 m nicht überschreiten (im Mischgebiet 1,50 m). Mauern, die dem Lärmschutz dienen, sind innerhalb der Baugrenzen bis 4,0 m Höhe zulässig. Zur Minderung der Außenwirkungen sind diese mit größeren Sträuchern dicht einzugrünen (Pflanzqualität Solitärsträucher mindestens 100-150). Ansonsten sind Mauern lediglich im Gewerbegebiet bis zu einer Höhe von 1,00 m zulässig.
6. **Aufschüttungen und Abgrabungen**  
Geländeaufschüttungen sind ausschließlich bis zu den festgesetzten max. Höhen der Gebäude zulässig. Im Falle von Geländeabgrabungen ist darauf zu achten, dass kein Grundwasser freigelegt wird. Auffüllungen und Abgrabungen an der Grundstücksgrenze sind dem natürlichen Geländeverlauf anzupassen.  
Die Geländeanpassung im Grundstücksrandbereich hat durch Böschungen zu erfolgen. Mauern sind an der Grundstücksgrenze nicht zulässig. Die Böschungen sind so auszubilden, dass den Nachbargrundstücken über den natürlichen Abfluss hinaus kein zusätzliches Oberflächenwasser zugeführt werden darf, und die Böschungen ausreichend standsicher und stabil gegen Abschwemmungen sind. Der Mindestabstand des Böschungsfußes von der Grundstücksgrenze beträgt 1,0 m. Sollten am Böschungsfuß Entwässerungseinrichtungen erforderlich werden, vergrößert sich der Abstand im Bedarfsfall entsprechend.

7. Werbeanlagen

Die Fläche freistehender Werbeanlagen ist im Gewerbegebiet auf 3,50 m<sup>2</sup> begrenzt. Im Mischgebiet sind Werbeanlagen bis max. 1,0 m<sup>2</sup> Ansichtsfläche nur am Ort der Leistung an Einfriedungen und Fassaden in Erdgeschoßhöhe zulässig. Bei allen Werbeanlagen sind spiegelnde und grelle Farben sowie sich drehende Anlagen und Leuchtreklamen mit Wechsellicht unzulässig.

8. Festsetzungen zum Schallschutz

In der Nordhälfte der Mischgebietsfläche MI 1 sind an den West- und Südfassaden der Gebäude nur ausnahmsweise zu Reinigungs- und Wartungszwecken offenbare Fenster von schutzbedürftigen Räumen (Definition siehe unten) zulässig.

In der Südhälfte der Mischgebietsfläche MI 1 sind an den West- und Nordfassaden der Gebäude nur ausnahmsweise zu Reinigungs- und Wartungszwecken offenbare Fenster von schutzbedürftigen (Definition siehe unten) zulässig.

Von den obigen Festsetzungen zur Nordhälfte der Mischgebietsfläche MI 1 kann abgewichen werden, wenn der rechnerische Nachweis durch geeignete Fachbüros ergibt, dass geeignete bauliche Maßnahmen getroffen werden können, welche sicherstellen, dass sich an den Südfassaden der Gebäude keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an Fenstern von schutzbedürftigen Räumen ergeben.

Schutzbedürftige Räume sind:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume;
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Innerhalb der Gewerbegebietsfläche sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig deren Geräusche die nachfolgend aufgeführten Emissionskontingente nach DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ von tagsüber (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und nachts (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) nicht überschreiten. Die Prüfung der Einhaltung der Emissionskontingente erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5. Die Relevanzgrenze aus DIN 45691:2006-12 ist zu beachten.

<i>Teilfläche</i>	<i>L<sub>EK,Tag</sub> dB(A)</i>	<i>L<sub>EK,Nacht</sub> dB(A)</i>
<i>GE 1</i>	53	38
<i>GE 2</i>	54	39

**Tabelle 1: Emissionskontingente (L<sub>EK</sub>)**

Zusatzkontingente:

Für die in der Planzeichnung dargestellten Richtungssektoren erhöhen sich die Emissionskontingente L<sub>EK</sub> um folgende L<sub>EK,ZUS,k</sub>:

Abgrenzung Sektor				Zusatzkontingent		
Bezugspunkte				$L_{EK,ZUS,k}$ Tag dB(A)	$L_{EK,ZUS,k}$ Nacht dB(A)	
	Anfang		Ende			
	RW	HW	RW	HW		
Bezugs-	4511495,66	5499653,17				
A	4511571,58	5499664,31	4511412,46	5499613,84	5	5
B	4511412,46	5499613,84	4511544,27	5499690,27	7	7
C	4511544,27	5499690,27	4511574,22	5499696,06	4	4
D	4511574,22	5499696,06	4511571,58	5499664,31	0	0

**Tabelle 2: Zusatzkontingente**

RW: Rechtswert HW: Hochwert Gauss-Krüger. Koordinaten (DHDH90, Rauenberg, Bessel) Zählrichtung im Uhrzeigersinn

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) der Norm für die Immissionsorte innerhalb der in der Tabelle genannten Richtungssektoren  $L_{EK,i}$  durch  $L_{EK,i} + L_{EK,ZUS,k}$  zu ersetzen ist.

Genannte Vorschriften und Normen sind bei der Firma Beuth Verlag GmbH, Berlin zu beziehen. Sie sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert niedergelegt. Während der Öffnungszeiten können sie auch bei der Verwaltung eingesehen werden.

9. Grünordnerische Festsetzungen und Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

9.1 Allgemeine 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.

### **Ausgleichsflächen-Zuordnungsfestsetzung nach § 9 Abs. 1a Satz 2 BauGB**

An anderer Stelle als am Ort des Eingriffs in Natur und Landschaft außerhalb des Geltungsbereichs wird die erforderliche Ausgleichsfläche gemäß § 9 Abs. 1a (3) BauGB verbindlich zugeordnet.

Die Ausgleichsflächen werden allen Grundstücken des Gewerbe- und Mischgebiets gemäß § 9 Abs. 1a Satz 2 BauGB zugeordnet. Die festgesetzte Ausgleichsfläche und die Ausgleichsmaßnahmen gemäß den entsprechenden planlichen Festsetzungen außerhalb des Geltungsbereichs auf externen Kompensationsflächen dienen dem Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft durch die Bebauung und Erschließung.

## 9.2 Besondere grünordnerische Festsetzungen

### 9.2.1 Allgemeines

Im Baugebiet sind auf privaten Grünflächen entsprechend den planlichen und textlichen Festsetzungen Begrünungs- und Pflanzmaßnahmen und auf externen Kompensationsflächen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durchzuführen. Die Ausführung hat im Zuge der Erschließungsmaßnahmen zu erfolgen.

Die Gehölzpflanzungen und Einzelbäume sind fachgerecht zu pflegen und zu unterhalten. Ausgefallene Bäume und Sträucher sind in der nachfolgenden Pflanzperiode nachzupflanzen.

### 9.2.2 Begrünungsmaßnahmen

#### 9.2.2.1 Eingrünungsmaßnahmen an der Südseite des Gewerbegebiets

An der Südseite des Gewerbegebiets ist gemäß den planlichen Festsetzungen eine 1-2-reihige Hecke aus heimischen und standortgerechten Gehölzarten zu pflanzen. Innerhalb des Schutzzonenbereichs der 20 kV-Doppelfreileitung sind gemäß den Vorgaben der Bayernwerk Netz GmbH ausschließlich niedrig wachsende Gehölze zulässig.

#### 9.2.2.2 Im Gewerbegebiet sind mindestens 50 % der nicht überbaubaren Grundstücksflächen (abzüglich der Flächen für den Wasserrückhalt) mit Gehölzen zu begrünen. Die Festsetzung unter 9.2.2.1 kann hierbei angerechnet werden.

Im Mischgebiet ist pro 400 m<sup>2</sup> Grundstücksfläche mindestens 1 Baum der 1. oder 2. Wuchsordnung zu pflanzen. Die Baumstandorte können frei gewählt werden.

#### 9.2.2.3 Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen

Den vorhabensbedingten Eingriffen durch die Bebauung und Erschließung im Bereich des geplanten Industriegebiets werden die außerhalb des Geltungsbereichs liegenden Kompensationsmaßnahmen zugeordnet. Folgende Maßnahmen werden verbindlich festgesetzt:

Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen auf Flur-Nr. 721 der Gemarkung Enzenrieth (Teilfläche von 6.885 m<sup>2</sup>); Gesamtfläche der Ausgleichs-/Ersatzfläche 8.770 m<sup>2</sup>, übrige Fläche für zukünftige Eingriffsvorhaben anrechenbar; siehe auch Lageplan der Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen auf Flur-Nr. 721 der Gemarkung Enzenrieth:

- Pflanzung einer Baumreihe an der Nordseite der Kompensationsfläche aus heimischen und standortgerechten Großbäumen gemäß den planlichen Festsetzungen
- Pflanzung einer 2-3-reihigen Hecke aus heimischen und standortgerechten Gehölzarten der Gehölzauswahlliste im Norden der Kompensationsfläche
- Abschieben des Oberbodens in der Grundstückssenke zur Erhöhung der Standortfeuchte; Ausbilden flacher Ränder, damit die Flächen mähbar bleiben; Einstellen der Vegetationsausprägung durch Selbstbegrünung (keine Einsaaten)
- Extensivierung des Grünlandbestandes durch vollständigen Verzicht auf Düngung, Pflanzenschutz und sonstige Meliorationsmaßnahmen, 2-malige Mahd, 1. Mahd nicht vor 01.07. des Jahres; Teilflächen von ca. 10 % sind als Altgrasfluren zu entwickeln (in den Randbereichen der Fläche im Bereich der Baumreihe und der Hecke (Süd- und Nordseite)), die alternierend in die extensive Grünlandnutzung einzubeziehen sind

### 9.3 Gehölzauswahlliste

Für Gehölzpflanzungen sind in den Randbereichen des Geltungsbereichs (Südrand, siehe obige Festsetzung) ausschließlich folgende heimische und standortgerechte Gehölzarten zu verwenden (in sonstigen Bereichen empfohlen):

#### Liste 1 Bäume:

Acer campestre	Feld-Ahorn	(2. Wuchsordnung)
Acer platanoides	Spitz-Ahorn	(1. Wuchsordnung)
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn	(1. Wuchsordnung)
Betula pendula	Sand-Birke	(2. Wuchsordnung)
Carpinus betulus	Hainbuche	(2. Wuchsordnung)
Fraxinus excelsior	Esche	(1. Wuchsordnung)
Malus sylvestris	Wild-Apfel	(2. Wuchsordnung)
Prunus avium	Vogel-Kirsche	(1. Wuchsordnung)
Pyrus pyraster	Wildbirne	(2. Wuchsordnung)
Quercus robur	Stiel-Eiche	(1. Wuchsordnung)
Sorbus aucuparia	Vogelbeere	(2. Wuchsordnung)
Tilia cordata	Winter-Linde	(1. Wuchsordnung)
Tilia platyphyllos	Sommer-Linde	(1. Wuchsordnung)

#### Liste 2 Sträucher:

Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Corylus avellana	Haselnuß
Crataegus monogyna	Eingrifflicher Weißdorn
Crataegus laevigata	Zweigrifflicher 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

### **Mindestpflanzqualitäten:**

#### **Bäume:**

- Hochstamm, mit Ballen, mind. 3 x verpflanzt, mind. 14/16 cm Stammumfang
- in geschlossene Pflanzungen integriert: Hei 2 x v. 100-150

#### **Sträucher:**

- Str. 2 x v. 60-100

Zulässig sind außerdem Obstbäume als Hoch- und Halbstämme.

#### 10. Regenrückhaltebecken

Das Regenrückhaltebecken ist hinsichtlich Lage und Ausdehnung gemäß den planlichen Festsetzungen auszuführen. Die max. Tiefe gegenüber dem max. zulässigen Geländeniveau (389,00 m NN) beträgt 2,50 m.

## II. HIINWEISE

### 1. Ver- und Entsorgung

Die Erschließungsplanung ist rechtzeitig mit allen Versorgungsunternehmen abzustimmen. Gegebenenfalls erforderliche wasserrechtliche Erlaubnisse sind rechtzeitig einzuholen.

Die Erschließung des Gebiets ist gesichert.

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

Das Schmutzwasser der Bauflächen ist in den öffentlichen Schmutzwasserkanal einzuleiten.

Die Oberflächenwasserentsorgung wird bezüglich der Gewerbegebiete und der Straßenentwässerung im Trennsystem erfolgen. Die Oberflächenwässer aus dem Gewerbegebiet und die Straßenwässer werden in einem Regenrückhaltebecken auf dem Grundstück des Gewerbegebiets zurückgehalten und gedrosselt an den südlich liegenden Graben abgegeben.

Die Oberflächenwässer aus dem Mischgebiet sind, soweit diese nicht versickert werden können, in den Mischwasserkanal einzuleiten.

Der Oberflächenwasserabfluß ist durch Minimierung der versiegelten Flächen und sonstige Maßnahmen (Versickerung, Rückhaltung, Brauchwassernutzung) so gering wie möglich zu halten. Dies gilt insbesondere für die Mischgebietsflächen.

Generell sind sämtliche Einleitungsstellen für Abwasser unterhalb der Rückstauenebene ausreichend gegen Rückstau zu sichern. Schutzmaßnahmen gegen eindringendes Schicht- oder Grundwasser sind durch die Bauwerber eigenständig auf ihre Erforderlichkeit zu überprüfen. Auf die hohen Grundwasserstände wird hingewiesen.

Sofern eine Versickerung angestrebt wird, ist im Detail zu prüfen, inwieweit eine Eignung zur Versickerung im Sinne des Arbeitsblatts DWA-A138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung des Niederschlagswassers“, April 2005, vorliegt (Versickerungsfähigkeit, Grundwasserflurabstand).

3.        Regenerative Energien  
Die Nutzung von regenerativen Energien, insbesondere der Solarenergie, wird empfohlen.
  
4.        Untergrund / Baugrund / Altlasten  
Im Vorfeld der Planungen wurde für den Bereich des Gewerbegebiets ein Baugrundgutachten erstellt. Auf die darin enthaltenen Vorgaben und Empfehlungen wird hingewiesen. Die Ausführungen gelten nur für den Bereich des Gewerbegebiets.  
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.
  
5.        Mögliche Beeinträchtigungen/Belästigungen aus umliegenden Nutzungen (u.a. Landwirtschaft)  
Auf mögliche Beeinträchtigungen und Belästigungen sowie Einwirkungen aus der umliegenden landwirtschaftlichen Nutzung wird hingewiesen.
  
6.        Brandschutz  
Auf die Beachtung der Brandschutzvorschriften wird hingewiesen.
  
7.        Hinweis zur Abfallentsorgung  
Entsprechend der Erschließungssituation ist gegebenenfalls eine unmittelbare Andienung mit Müllfahrzeugen unmittelbar an den Grundstückspartellen nicht möglich. Eine detaillierte Regelung und Absprache erfolgt im Zuge der konkreten Bebauung der Partellen.
  
8.        Breitbandversorgung  
Um das Gebiet mit Breitbandtechnik versorgen zu können, sind bereits bei der Erschließung entsprechende Leerrohre (Speedpipes) vorzusehen.
  
9.        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 (GV Bl. S. 375)

### III. Begründung mit Umweltbericht

#### 1. Anlass und Erfordernis der Planaufstellung

##### 1.1 Anlass, Ziel und Zweck der Planung

Die Gemeinde Pirk möchte in dem Bereich südlich der Rothenstädter Straße weitere Flächen für eine gewerbliche Nutzung und gemischte Nutzungen bereitstellen. Im Bereich des geplanten Gewerbegebiets ist die konkrete Ansiedlung eines bereits in Pirk ansässigen Gewerbebetriebs geplant (in der Nähe vorhandene Produktionsstätten).

Der als Gewerbegebiet vorgesehene Teil des Geltungsbereichs umfasst eine Fläche von ca. 1 ha. Aufgrund der bereits vorhandenen Gewerbebetriebe im unmittelbaren Anschluss ist eine Ansiedlung besonders sinnvoll. Eine Bebauung soll in diesem Bereich zeitnah realisiert werden, sobald die genehmigungsrechtlichen Voraussetzungen erfüllt sind.

Der südliche Teil des zur gewerblichen Nutzung vorgesehenen Grundstücks (Flur-Nr. 2252 der Gemarkung Pirk) liegt trotz der intensiven Ackernutzung innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Oberpfälzer Hügelland im westlichen Landkreis Neustadt a.d. Waldnaab“, so dass die rechtlichen Voraussetzungen für eine bauliche Inanspruchnahme durch Erteilung einer Befreiung von den Bestimmungen der Schutzgebietsverordnung im Zuge der Umsetzung des Projekts geschaffen werden müssen (siehe hierzu Ausführungen in Kap. 2.1). Die Befreiung kann jedoch nicht zu vorliegendem Bebauungsplan, sondern nur für die konkrete Errichtung des Projekts erteilt werden.

Zu den Standortalternativen siehe Ausführungen in Kap. 5.6.

Neben dem geplanten Gewerbegebiet ist darüber hinaus die Ausweisung eines horizontal gegliederten kleinen Mischgebiets mit den Schwerpunkten „Wohnen“ (im östlichen Teil) und „gewerbliche Nutzung“ (im westlichen Teil) vorgesehen. Mit der kleinräumigen Gliederung wird die mit einem Mischgebiet beabsichtigte Durchmischung der unterschiedlichen Nutzungen erreicht. Im Gemeindebereich von Pirk besteht eine laufende Nachfrage nach solchen Bauflächen, so dass auch eine zeitnahe Bebauung der noch bebaubaren Mischgebietsparzellen zu erwarten ist.

##### 1.2 Geltungsbereich - Lage und Dimension des Planungsgebiets

Die Gesamtgröße des Geltungsbereichs beträgt 17.247 m<sup>2</sup>.

Das geplante Gewerbe- und Mischgebiet liegt im Westen von Pirk, südlich der Rothenstädter Straße (Kreisstraße NEW 9).

Folgende Grundstücke liegen innerhalb des Geltungsbereichs: Flur-Nr. 2251 (teilweise), 2252, 2252/1, 2252/2, 254, 253/6, 253/8, 253/9, 253/7 (teilweise), 253/14 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 Gewerbe- und Mischgebiet ist im bestandskräftigen Flächennutzungsplan bereits als Gewerbe- und Mischgebiet in vollem Umfang gewidmet, so dass der vorliegende Bebauungsplan aus dem bestandskräftigen Flächennutzungsplan entwickelt wird. Eine parallele Änderung des Flächennutzungsplans ist deshalb nicht erforderlich.

## 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 im Vorhabensbereich in der Karte Siedlung und Versorgung keine Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete ausgewiesen. In der Karte Landschaft und Erholung ist im Bereich des geplanten Gewerbegebiets das rechtskräftige Landschaftsschutzgebiet informell dargestellt (südlicher Teil).

#### **Schutzgebiete, Begründung der Befreiungslage nach § 67 BNatSchG**

Das Landschaftsschutzgebiet „Oberpfälzer Hügelland im westlichen Landkreis Neustadt a.d. Waldnaab“ erstreckt sich, wie bereits erwähnt, auf den südlichen Teil des geplanten Gewerbegebiets (Teilfläche von ca. 5.000 m<sup>2</sup>). Um die rechtlichen Voraussetzungen für eine bauliche Inanspruchnahme des Schutzzonenbereichs zu schaffen, wird eine Befreiung nach § 67 BNatSchG von den Bestimmungen der Verordnung beantragt, die allerdings erst im Zuge der Realisierung der Bebauung erteilt werden kann.

Die Erteilung der Befreiung ist aus der Sicht der Gemeinde Pirk im vorliegenden Fall aus folgenden Gründen vertretbar:

- der Bereich des Landschaftsschutzgebiets innerhalb des Geltungsbereichs ist, wie auch die unmittelbare Umgebung nach Süden in das Landschaftsschutzgebiet hinein, intensiv landwirtschaftlich als Acker genutzt; eine landwirtschaftliche, auch ackerbauliche Nutzung ist zwar nicht atypisch, jedoch sind die Kernbereiche der Bonau typischerweise als Grünland genutzt
- es sind auch aus sonstigen Erwägungen keine besonderen naturschutzfachlich relevanten Belange betroffen (wie z.B. Wiesenbrüter, die im Gebiet keine Lebensräume

vorfinden); zwar ist die Bonau ein potenziell wichtiger Lebensraum für wiesenbrütende Arten; die in der Artenschutzkartierung z.T. enthaltenen Meldungen zeigen das Potenzial (z.B. Braunkehlchen, das allerdings mittlerweile nicht mehr vorkommt; allerdings liegt der Vorhabensbereich, auch wenn er naturschutzfachlich trotz der ackerbaulichen Nutzung nicht gänzlich ohne Bedeutung ist, in einem absoluten Randbereich, mit z.T. deutlichen Vorbelastungen, wo eine bauliche Beanspruchung angesichts der nachgewiesenermaßen fehlenden Alternativstandorte vertretbar erscheint

- der betroffene Teil des Landschaftsschutzgebiets stellt sich als relativ schmales Band entlang der bereits bestehenden Gewerbeflächen dar, d.h. der beanspruchte Teil greift nur wenig weitreichend in das Landschaftsschutzgebiet hinein, liegt also im Randbereich und nimmt insgesamt nur eine vergleichsweise geringe Fläche ein

Der aus Sicht der Gemeinde diesbezüglich entscheidende Gesichtspunkt besteht jedoch in der Tatsache, dass in dem betroffenen Bereich gar kein Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen sein dürfte. Im Jahre 1997 wurde mit der 6. Änderung des Flächennutzungsplans ein Gewerbegebiet bestandskräftig ausgewiesen, exakt in dem Umfang, den auch das Gewerbegebiet im vorliegenden Bebauungsplan umfasst. Erst 6 Jahre später, im Jahre 2003, trat das Landschaftsschutzgebiet „Oberpfälzer Hügelland im westlichen Landkreis Neustadt a.d. Waldnaab“ in Kraft. Es ist unstrittig, dass die bestandskräftige Flächennutzungsplanung bei der Abgrenzung der Kulisse des Landschaftsschutzgebiets hätte berücksichtigt werden müssten. In diesem Zusammenhang ist auch zu berücksichtigen, dass nur unweit westlich, ebenfalls innerhalb des Landschaftsschutzgebiets, auf Flur-Nr. 256/13 der Gemarkung Pirk, vor etwa einem Jahr ein Wohnhaus mit einer größeren Halle in der Größenordnung von ca. 25 x 10 m genehmigt wurde, im Gegensatz zu dem nun geplanten Gewerbegebiet sogar in einem Bereich, wo sich praktisch an allen Seiten das Landschaftsschutzgebiet fortsetzt. Es ist aus der Sicht der Gemeinde auch klar, dass mit der vorliegenden Ausweisung des Gewerbegebiets die endgültige Ausdehnung des Siedlungsbereichs bzw. der Gewerbeflächen erreicht ist. Eine weitere zukünftige Erweiterung in das Landschaftsschutzgebiet bzw. den Talraum hinein über die bereits bestandskräftige Ausweisung im Flächennutzungsplan hinaus ist ausgeschlossen.

Unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte ist es aus der Sicht der Gemeinde Pirk vertretbar und folgerichtig, die Zulässigkeit der baulichen Maßnahmen zur Errichtung des Gewerbegebiets über eine Befreiung von den Bestimmungen der Landschaftsschutzgebietsverordnung nach § 67 BNatSchG zu ermöglichen. Konsequenterweise wäre es aus der Sicht der Gemeinde sogar sinnvoll, im vorliegenden spezifisch gelagerten Fall die Kulisse des Landschaftsschutzgebiets zurückzunehmen, da es damals bei der Verordnung zum Landschaftsschutzgebiet sicherlich nicht beabsichtigt war, ein Landschaftsschutzgebiet in einem bereits bestandskräftig als Gewerbegebiet ausgewiesenen Bereich festzusetzen.

Sinnvolle Alternativstandorte für die Ausweisung einer gewerblich nutzbaren Parzelle in dem erforderlichen Flächenumfang gibt es im Ortsbereich Pirk nicht. Dies wird in Kap. 5.6 ausführlich erläutert (mit Kartendarstellung).

Die Begründung der Befreiungslage stellt sich wie folgt dar:

Wenngleich die Ausweisung des Gewerbegebiets dem Schutzzweck des § 3 der Schutzgebietsverordnung des Landschaftsschutzgebiets „Oberpfälzer Hügelland im

westlichen Landkreis Neustadt a.d. Waldnaab“ widerspricht, und nach § 5 der Verordnung alle Handlungen verboten sind, die den Charakter des Gebiets verändern bzw. dem Schutzzweck zuwiderlaufen, kann nach § 8 der Verordnung bzw. § 67 BNatSchG eine Befreiung erteilt werden, wenn Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solche sozialer und wirtschaftliche Art, vorliegen.

Im vorliegenden Fall stellt sich die Situation derart dar, dass die Firma h+s Präzisionsfolien GmbH/Schwab GmbH & Co. KG, die sich in dem Gewerbegebiet ansiedeln möchte, neben der Firma Constantia einen der wichtigsten Gewerbebetriebe im Bereich der Gemeinde Pirk und darüber hinaus darstellt. Der Betrieb ist derzeit nur ca. 300 m entfernt angesiedelt. Die Firma h+s Präzisionsfolien GmbH/Schwab GmbH & Co. KG beschäftigt derzeit ca. 16 Mitarbeiter. Es ist geplant, die Anzahl der Mitarbeiter kurz- bis mittelfristig auf 20-25 Mitarbeiter zu erhöhen. Die für die Ansiedlung im zur Ausweisung geplanten Gewerbegebiet in Frage kommende Firma ist für die Gemeinde Pirk insbesondere auch aufgrund des Gewerbesteueraufkommens von hoher Bedeutung. Mit der zwingend notwendigen Betriebserweiterung kann die Firma am Standort Pirk verbleiben, so dass auch die Weiternutzung der derzeit betrieblich genutzten Gebäude, die auch für das Ortsbild und die Ortsstruktur eine ganz wichtige Bedeutung haben (Bereich Schloß Pirk in der Ortsmitte) gewährleistet ist. Ohne die Erweiterung, die in Pirk an keinem anderen Standort realisiert werden kann, ist eine Abwanderung des Betriebs bereits kurzfristig zu erwarten, während der Standort mit der Betriebserweiterung langfristig in Pirk und im Landkreis Neustadt a.d. Waldnaab gesichert werden kann.

Es wird in den vorliegenden Unterlagen schlüssig dargestellt, dass alternative Standorte nicht zur Verfügung stehen. In Kap. 5.6 werden die textlichen Ausführungen zur besseren Nachvollziehbarkeit durch eine Kartendarstellung veranschaulicht.

Leidglich ein Teilbereich des geplanten Geltungsbereichs für das Gewerbe- und Mischgebiet liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebiets (südlicher Teil des Gewerbegebiets). Das darüber hinaus bestehende Landschaftsschutzgebiet bleibt als große zusammenhängende Fläche erhalten, weit nach Süden und Südwesten hinaus. Die betroffene Fläche wird als Acker intensiv genutzt, liegt am Rande des Landschaftsschutzgebiets und erstreckt sich als relativ schmales Band entlang der bestehenden Gewerbeflächen. Wie oben bereits hingewiesen, hätte die Abgrenzung des Landschaftsschutzgebiets im Jahre 2003 das bereits im Flächennutzungsplan (1997) bestandskräftig ausgewiesene Gewerbegebiet berücksichtigen müssen. Insofern wäre es aus der Sicht der Gemeinde Pirk konsequent, die Kulisse des Landschaftsschutzgebiets in diesem Bereich zu ändern. Erst vor einem Jahr wurde im gleichen Bereich des Landschaftsschutzgebiets, westlich des hier geplanten Gewerbegebiets, ein Wohnhaus mit anliegender Halle baurechtlich genehmigt. Wie ausführlich erläutert, ist auch eine Befreiung nach § 67 BNatSchG möglich.

Aufgrund dieser Zusammenhänge kann davon ausgegangen werden, dass im vorliegenden Fall das Interesse an der Errichtung des Gewerbegebiets die Belange des Naturschutzes überwiegt. Eine Befreiung wird für die konkrete Errichtung des Gewerbegebiets beantragt (sofern keine Änderung der Kulisse des Landschaftsschutzgebiets erfolgt).

Europäische Schutzgebiete (FFH-, SPA-Gebiete) sind im Vorhabensbereich und dem weiteren Umfeld nicht ausgewiesen.

### **Biotopkartierung, gesetzlich geschützte Biotope**

Im Geltungsbereich und der weiteren Umgebung sind bei der Biotopkartierung Bayern keine Biotope erfasst worden.

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG gibt es innerhalb des Geltungsbereichs und im Umfeld ebenfalls nicht.

## 2.2 Örtliche Planung

### **Lage im Gemeindegebiet**

Das geplante Gewerbe- und Mischgebiet „Schloßpaint I“ liegt am westlichen bzw. südwestlichen Ortsrand von Pirk, südlich der Rothenstädter Straße (Kreisstraße NEW 9).

Eine sinnvolle Ausweisung der vorliegend betrieblich zwingend notwendigen Erweiterung (Gewerbegebiet) ist nur auf dem vorliegend geplanten Standort möglich. Überlegungen zu alternativen Standorten wurden intensiv angestellt, und mögliche Alternativstandorte geprüft. Eine sinnvolle Ansiedlung von Gewerbeflächen in Pirk ist unter Vermeidung von Nutzungskonflikten grundsätzlich nur im westlichen Ortsbereich möglich. Eine Ausweisung weiter östlich, unmittelbar an den bestehenden Betrieb westlich angrenzend (Flur-Nr. 253), wird nicht verfolgt, da mit den umliegenden Wohnnutzungen größere Konflikte hinsichtlich des Immissionsschutzes zu erwarten wären. Nördlich der Rothenstädter Straße ist eine Ausweisung aufgrund des Überschwemmungsbereichs der Waldnaab nicht sinnvoll möglich. Dementsprechend verbleibt als einziger möglicher Standort der geplante Ausweisungsbereich.

### **Landschaftsstruktur / Landschaftsbild / Topographie**

Der Bereich der geplanten Neuausweisung des Gewerbe- und Mischgebiets ist landschaftlich dem Randbereich des Talraums der Waldnaab zuzuordnen, und wird derzeit von bestehender Wohnbebauung und intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen eingenommen. Trotz der z.T. bestehenden landschaftlichen Prägung des Gebiets steht jedoch andererseits die anthropogene Prägung bereits sehr stark im Vordergrund. Bestimmend sind hier die gewerblich geprägten Gebäude und Anlagen der bestehenden Betriebe entlang der Rothenstädter Straße, die Kreisstraße selbst und im weiteren Umfeld die Autobahn A 93 und der Industriebetrieb der Pirkmühle, der derzeit erweitert wird.

Positiv geprägte landschaftliche Strukturen gibt es in der näheren Umgebung nicht.

Im geplanten Geltungsbereich ist ein geringes Oberflächenrelief (mit südwestlicher Neigung zur Waldnaab hin) kennzeichnend. Innerhalb der geplanten Neuausweisungen liegen die Geländehöhen ca. zwischen 390 m und 391 m NN im Südwesten.

### **Verkehrliche Erschließung**

Die verkehrliche Erschließung des Planungsgebiets erfolgt über die Kreisstraße NEW 9 (Rothenstädter Straße) und die Straße Schloßpaint, die derzeit, abgesehen von dem Einmündungsbereich in die Rothenstädter Straße, als Schotterweg ausgeprägt ist.

### **Umweltsituation / Naturschutz**

Die Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile erfolgt ausführlich im Umweltbericht (siehe Pkt. 5).

### **Besitz- und Eigentumsverhältnisse**

Die für die Ausweisung des Gewerbe- und Mischgebiets vorgesehenen Grundstücksflächen befinden sich im Eigentum der sich ansiedelnden Firmen oder Privatpersonen bzw. der Gemeinde Pirk.

## **3. Wesentliche Belange der Planung, städtebauliche Entwicklungskonzeption**

### **3.1 Bauliche Nutzung**

Innerhalb des geplanten Gewerbegebiets ist die Errichtung einer größeren Produktionshalle in voraussichtlich drei Bauabschnitten mit den entsprechenden Freiflächen (Fahrbereiche, Lagerflächen, Stellplätze u.ä.) vorgesehen.

Im Mischgebiet soll eine horizontal gestaffelte Nutzung mit eher gewerblich geprägter Bebauung im Westen und eher durch Wohnen geprägter Bebauung im Osten realisiert werden. In einem Bebauungsplan Schloßpaint II sollen östlich des hier auszuweisenden Mischgebiets Wohngebietsparzellen ausgewiesen werden. Die insgesamt im Gewerbe- und Mischgebiet zur Bebauung vorgesehenen Bereiche umfassen eine Fläche von ca. 13.500 m<sup>2</sup> (ca. 10.700 m<sup>2</sup> Gewerbegebiet, ca. 2.800 m<sup>2</sup> Mischgebiet).

Die überbaubaren Flächen werden durch Baugrenzen und die Grundflächenzahl sowie die Abstandsflächenregelungen der BayBO definiert.

### **3.2 Gestaltung**

Die bauliche Gestaltung soll einerseits möglichst flexibel gehalten werden, andererseits sind gewisse Mindestfestsetzungen zur Gewährleistung einer gestalterischen, funktional und landschaftlich verträglichen bzw. sinnvollen Bauweise erforderlich.

Im Detail wird auf die planlichen und textlichen Festsetzungen und die Begründung der Festsetzungen verwiesen.

### **3.3 Immissionsschutz**

Im Hinblick auf die Belange des Schallschutzes ergeben sich im vorliegenden Fall besondere Anforderungen, um mit der Realisierung der im Gewerbe- und Mischgebiet geplanten Nutzungen gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse weiterhin zu gewährleisten.

Insbesondere ist dafür Sorge zu tragen, dass die Grenz- und Orientierungswerte der TA Lärm in den umliegenden Wohngebieten bzw. sonstigen relevanten Immissionsorten eingehalten werden.

Vorbelastungen im Hinblick auf den Schallschutz gehen als Betriebslärm von den bestehenden Gewerbebetrieben an der Rothenstädter Straße und dem Industriebetrieb

der Pirmühle aus. In die Betrachtung grundsätzlich einzubeziehen ist außerdem der Verkehrslärm, der im Gebiet im wesentlichen von der Autobahn A 93 im Westen und der Kreisstraße NEW 9 (nördlich des Geltungsbereichs) ausgeht. Im Ergebnis ist der Verkehrslärm jedoch nicht maßgeblich.

Um zu überprüfen, ob und unter welchen Voraussetzungen mit der vorliegend geplanten Gebietsausweisung die Grenz- und Orientierungswerte der TA Lärm und gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse eingehalten bzw. gewährleistet werden, wurde im Rahmen der Bauleitplanung eine Schalltechnische Untersuchung durch das Büro AB Consultants erstellt (Datum vom 29.01.2019). Die in der Schalltechnischen Untersuchung erarbeiteten Erfordernisse und Vorgaben werden in die Planzeichnung, die textlichen Festsetzungen und in die Begründung eingearbeitet. Es werden für das Gewerbegebiet Emissionskontingente (aufgegliedert in GE 1 und GE 2) und entsprechende Zusatzkontingente festgesetzt (für die Tag- und die Nachtzeit). Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die Realisierung des Gewerbegebiets bei Einhaltung der Lärmkontingente  $L_{EK}$  möglich ist. Tagsüber ist die gewerbliche Nutzung eingeschränkt. Zur Nachtzeit ist die Nutzung entsprechend den niedrigeren Orientierungswerten stärker reduziert. Im konkreten Verwaltungsverfahren ist nachzuweisen, dass die Immissionskontingente die festgesetzten Emissionskontingente einhalten. In der Nordhälfte des MI 1 ist es erforderlich, das an den West- und Südfassaden der Gebäude nur ausnahmsweise zu Reinigungs- und Wartungszwecken offenbare Fenster von schutzbedürftigen Räumen zulässig sind. In der Südhälfte des MI 1 gilt dies für die West- und Nordfassaden. Davon kann allerdings in der Nordhälfte abgewichen werden, wenn der rechnerische Nachweis durch entsprechende Fachbüros ergibt, dass geeignete bauliche Maßnahmen getroffen werden können, welche sicherstellen, dass sich an den Südfassaden der Gebäude keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an Fenstern von schutzbedürftigen Räumen ergeben. Die Schalltechnische Untersuchung ist Bestandteil der Unterlagen des vorliegenden Bauungs- und Grünordnungsplans (im Einzelnen siehe Festsetzungen Pkt. 8, die Ausführungen in der Begründung zu den Festsetzungen (4.1) und die Schalltechnische Untersuchung selbst als Anlage zu den Unterlagen zum Bauungsplan).

Geruchsimmissionen spielen im Gebiet derzeit keine relevante Rolle. Durch die geplanten Ausweisungen werden keine relevanten zusätzlichen Geruchsemissionen hervorgerufen. Betriebe mit Tierhaltung sind im Einflußbereich der Gebietsausweisung nicht vorhanden.

Auch Lichtemissionen relevanten Ausmaßes spielen derzeit und nach Realisierung der geplanten Bebauung keine relevante Rolle.

### 3.4 Einbindung in die Umgebung

Das geplante Gewerbegebiet wird zumindest abschnittsweise im Süden gegenüber der freien Landschaft eingegrünt. An der Westseite des Gewerbegebiets ist bereits angrenzend eine Eingrünung vorhanden, die zur Einbindung des Gewerbegebiets nach Westen beiträgt. Nach Osten ist keine Eingrünung erforderlich, da diese Bereiche zu dem bestehenden Ortsbereich von Pirk liegen.

### 3.5 Erschließungsanlagen

#### 3.5.1 Verkehrserschließung und Stellplatzflächen

Die Verkehrserschließung des Gewerbe- und Mischgebiets „Schloßpaint I“ erfolgt über die Straße Schloßpaint, die im Zuge der Erschließung ausgebaut wird (östlichste Mischgebietsparzelle über den Stichweg). Die Straße Schloßpaint bindet an die Rotenstädter Straße (Kreisstraße NEW 9) direkt an.

Voraussichtlich wird die Straße Schloßpaint mit einer mittleren Fahrbahnbreite von 4,50 m und einem höhengleichen angegliederten Gehweg ausgebaut. Detaillierte Festlegungen hierzu erfolgen im Zuge der Erschließungsplanung.

Innerhalb der privat nutzbaren Parzellen sind die erforderlichen Stellplätze gemäß der GaStellV nachzuweisen.

Die Verkehrserschließung des Geltungsbereichs ist gesichert.

#### 3.5.2 Wasserversorgung / Löschwasserversorgung/Wasserwirtschaft/Hochwasserschutz

Die Versorgung mit Wasser erfolgt über die gemeindliche Wasserversorgung. Die Kapazitäten sind ausreichend.

Der Brandschutz im geplanten Gewerbe- und Mischgebiet wird im Zuge der Erschließung und im Rahmen der jeweiligen Bauanträge geprüft. Hierzu erforderliche Anlagen und Einrichtungen werden im Zuge der Erschließung bzw. der Bauausführung der privaten Bauvorhaben errichtet.

Das Planungsgebiet liegt vollständig außerhalb des Überschwemmungsgebiets (HQ 100) der Waldnaab. Auch Wasserschutzgebiete liegen nicht im Einflußbereich der Gebietsausweisung.

#### 3.5.3 Abwasserentsorgung

##### **Schmutzwasser**

Das im Bereich des geplanten Gewerbe- und Mischgebiets anfallende Schmutzwasser wird der Verbandskläranlage zugeführt (Zweckverband für die gemeinsame Abwasseranlage Schirmitz und Pirk).

Es ist mit einem durchschnittlichen Schmutzwasseranfall zu rechnen.

##### **Oberflächenwasser**

Das Oberflächenwasser aus den öffentlichen Straßenflächen und aus dem Gewerbegebiet wird in einer Regenrückhalteeinrichtung auf dem Gewerbegebiet (Einleitung der Straßenwässer wird über eine Dienstbarkeit gesichert) zurückgehalten und gedrosselt an den Vorfluter im Süden (Oberlauf Bonaugraben) abgegeben. Die Niederschlagswasserbeseitigung aus dem Mischgebiet erfolgt über den Mischwasserkanal.

#### 3.5.4 Strom- und Gasversorgung

Die Grundversorgung mit Strom erfolgt durch die Bayernwerk AG. Entsprechende Anschlüsse an das Versorgungsnetz sind im Randbereich des Gewerbe- und Mischgebiets vorhanden und werden innerhalb des Geltungsbereichs bei den einzelnen Parzellen 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.

Die Erschließung des Geltungsbereichs hinsichtlich der Ver- und Entsorgung ist gesichert.

#### 3.5.6 Vorhandene Leitungen innerhalb des Geltungsbereichs und im Randbereich

Ver- und Entsorgungsleitungen sind innerhalb des Geltungsbereichs nicht bekannt. Am Ostrand des geplanten Gewerbegebiets steht der Endmast einer 20 kV-Leitung, die nach Norden als Erdkabel verläuft.

### 4. Begründung der Festsetzungen, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

#### 4.1 Begründung der Festsetzungen

Mit der Aufstellung des qualifizierten Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung 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 Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO und ein Mischgebiet nach § 6 BauNVO festgesetzt. Eine GRZ von 0,8 bzw. 0,6 wird festgesetzt. Aus Gründen des Immissionsschutzes und aus städtebaulichen Gründen ist es sinnvoll, das Mischgebiet in einen Teilbereich mit Schwerpunkt „gewerbliche Nutzung“ und einen Teil mit Schwerpunkt „Wohnen“ über die im Einzelnen festgesetzten zulässigen Nutzungen zu gliedern. Die im vorliegenden Fall geplante horizontale Gliederung des Mischgebiets ist sinnvoll und zulässig.

Alle überbauten Flächen wie Stellplätze sind nach § 19 BauNVO bei der Ermittlung der überbauten Grundfläche mitzurechnen.

Die Höhe baulicher Anlage wird mit maximal 10,00 m Wand- und 12,50 m Firsthöhe im Gewerbegebiet und 8,50 m Wandhöhe und 10,00 m Firsthöhe im Mischgebiet festgesetzt. Die max. Wandhöhe von Garagen wird mit 3,0 m festgesetzt.

Grundsätzlich nach § 8 (3) Nr. 1 BauNVO ausnahmsweise zulässige Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter

sind im Gewerbegebiet nicht zulässig, um Konflikte im Hinblick auf den Schallschutz und sonstige Immissionen von vornherein auszuschließen.

Die maximale Höhenlage der Hauptgebäude (Fertigfußboden-Oberkante im Erdgeschoß) wird im Mischgebiet mit 0,50 m über dem Straßenniveau festgesetzt. Auf dem Grundstück des Gewerbegebiets sind entsprechende Auffüllungen erforderlich, um eine ausreichende Rückhaltung zu ermöglichen. Die maximale Höhenlage der Gebäude im Gewerbegebiet wird auf 389,00 m NN festgesetzt.

Zugelassen werden Flach-, Pult, Sattel-, Zelt- und Walmdächer.

Einfriedungen dürfen im Gewerbegebiet bis 2,00 m Höhe und im Mischgebiet bis 1,50 m Höhe errichtet werden. Aufschüttungen sind ausschließlich bis zu den festgesetzten max. Gebäudeniveaus zulässig.

#### Hinweise und Ausführungen zum Schallschutz:

Für den vorliegenden Bebauungsplan wurde die schalltechnische Untersuchung 1288\_2 der Fa. Alfred Bartl akustik | bauphysik, vom 29.01.2019 angefertigt, um die Lärmimmissionen an den relevanten Immissionsorten quantifizieren zu können.

Im Sinne eines Ansatzes „auf der sicheren Seite“ wird davon ausgegangen, dass durch die Vorbelastung aus den bestehenden Industrie- und Gewerbegebieten bzw. -nutzungen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den Immissionsorten westlich, nördlich und östlich der geplanten Gewerbegebietsfläche ausgeschöpft sind. Selbiges wurde im Sinne eines Ansatzes „Auf der sicheren Seite“ für den östlichen Ortsrand des westlich gelegenen Ortsteiles Rothenstadt der Stadt Weiden i. d. Oberpfalz unterstellt.

Im Rahmen der Erstellung dieser Untersuchung wurde daher eine Kontingentierung der Lärmemissionen der Teilflächen des Bebauungsplangebietes durchgeführt. Dabei wurde sichergestellt, dass sich unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus den bestehenden Gewerbegebieten bzw. der bestehenden gewerblichen Nutzungen keine relevanten Überschreitungen der maximal zulässigen Anlagenlärmimmissionen an den Immissionsorten in der Umgebung ergeben.

Durch die zusätzliche Vergabe von Zusatzkontingenten ergibt sich richtungsabhängig die Möglichkeit höherer Lärmimmissionen, ohne die Rahmenbedingungen der bestehenden Kontingentierung, nämlich die städtebaulichen Orientierungswerte aus dem Beiblatt der DIN 18005:2002-07, Teil 1 nicht zu überschreiten, zu verfehlen.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass die Realisierung des Gewerbegebietes bei Einhaltung der in der Planzeichnung festgesetzten Lärmkontingente ( $L_{EK}$ ) möglich ist. Die festgesetzten Emissionskontingente  $L_{EK}$  bedeuten, dass die gewerbliche Nutzung tagsüber eingeschränkt ist, da die Emissionskontingente  $L_{EK}$  ohne Berücksichtigung von Zusatzkontingenten die Anhaltswerte der DIN 18005-1 2002-07 für Gewerbegebiete ( $L_{WA} = 60 \text{ dB/m}^2$ ) unterschreiten. Zur Nachtzeit ist die gewerbliche Nutzung entsprechend den zur Nachtzeit niedrigeren Orientierungswerten und aufgrund der in der Umgebung des geplanten Gewerbegebietes ausgeschöpften Immissionsrichtwerte teilweise deutlich reduziert.

Die Einschränkungen können jedoch durch abschirmende Maßnahmen wie geeignete Anordnung der Baukörper, so dass sich eine Abschirmung ergibt, gut kompensiert werden. Zusätzlich werden für die im Planteil ausgewiesenen Richtungssektoren Zusatzkontingente bis zu 7 dB tagsüber und nachts wirksam.

In unmittelbarer Nachbarschaft bzw. geringer Entfernung (z.B. Bebauungsplan Industriegebiet „Richard-Hülsmann-Allee“) bestehen uneingeschränkte Industriegebietsflächen.

In der Nordhälfte der Mischgebietsfläche MI 1 sind an den West- und Südfassaden der Gebäude nur ausnahmsweise zu Reinigungs- und Wartungszwecken offenbare Fenster von schutzbedürftigen Räumen zulässig. In der Südhälfte der Mischgebietsfläche MI 1 sind an den West- und Nordfassaden der Gebäude nur ausnahmsweise zu Reinigungs- und Wartungszwecken offenbare Fenster von schutzbedürftigen Räumen zulässig. An diesen Gebäudeseiten können sich rechnerisch aufgrund der Bescheidsituation Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die Lärmimmissionen aus den bestehenden Betrieb der Fa. Faltenbacher ergeben.

Die Verkehrslärmimmissionen aus der westlich gelegenen Autobahn A 93 sind nicht maßnahmenrelevant, da das Plangebiet in der Umgebungslärmkartierung im Bereich 60 dB(A) bis 65 dB(A) für den Pegel LDEN (Tag-Abend-Nacht-Pegel) ausgewiesen ist. Für die Nachtzeit ist ein Pegel von LNIGHT im Bereich 55 dB(A) bis 60 dB(A) ausgewiesen. Die DIN 18005 gibt Orientierungswerte für Verkehrslärmimmissionen von 65 dB(A) tagsüber und von 55 dB(A) nachts an. Die Verkehrslärmschutzverordnung gibt Grenzwerte von 69 dB(A) tagsüber und von 59 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.

Die erforderlichen Maßnahmenvorschläge wurden im nachfolgenden Untersuchungsbericht erarbeitet, um eine entsprechende Planung abwägungsfehlerfrei verwirklichen zu können. Bei Bauvorhaben sollten daher generell bereits im Planungsstadium schallschutztechnische Belange berücksichtigt werden.

Die ermittelten Emissionskontingente  $L_{EK}$  sind keine Orientierungs- oder Immissionsrichtwerte oder -anteile.

Im künftigen konkreten Verwaltungsverfahren sind die, aus dem Emissionskontingenten  $L_{EK}$  sich ergebenden Immissionskontingente  $L_{IK}$  als Immissionsrichtwertanteile zu betrachten, mit der Folge, dass der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel  $L_r$  der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten das jeweilige Immissionskontingent  $L_{IK}$  nach DIN 45691:2006-12 nicht überschreiten darf.

Teilfläche	$L_{EK,Tag}$	Reduzierung zur Nachtzeit in dB
GE 1	53	15
GE 2	54	15

Tabelle 2: Emissionskontingente  $L_{EK}$  tagsüber und Reduzierung zur Nachtzeit

Bei Bauvorhaben sollten generell bereits im Planungsstadium schallschutztechnische Belange berücksichtigt werden. Die relevanten Immissionsorte sind der Anlage 1 der schalltechnischen Untersuchung 1288\_2 der Fa. Alfred Bartl akustik | bauphysik, vom 29.01.2019 zu entnehmen.

Hinweis für den Planer und für die Gemeinde Pirk zum weiteren Verlauf des Bebauungsplanverfahrens:

Der Zuschnitt und die genaue Bezeichnung der Fläche sowie deren Emissionskontingente  $L_{EK}$  (Kontingentierung) sowie die Richtungssektoren und deren Bezugspunkt sind, entsprechend dieser schalltechnischen Untersuchung in den Bebauungsplan zu übernehmen. Bei einer evtl. Änderung von Flächen im weiteren Bebauungsplanverfahren muss die Kontingentierung überarbeitet werden, da bei Abweichungen das Gesamtkonzept nicht mehr schlüssig ist.

Gemäß der naturschutzrechtlichen Bilanzierung sind Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen in einem Umfang von 6.885 m<sup>2</sup> zu erbringen.

Diese werden außerhalb des Geltungsbereichs auf einer Teilfläche der Flur-Nr. 721 der Gemarkung Enzenrieth auf einer Fläche von 6.885 m<sup>2</sup> erbracht. Geplant ist auf der derzeit intensiv als Grünland genutzten Fläche die Pflanzung einer Baumreihe aus Großbäumen im Norden und einer Hecke ebenfalls im Norden des Grundstücks. Ansonsten ist die Extensivierung des Grünlandbestandes durch Verzicht auf Düngung, Pflanzenschutz und sonstige Meliorationsmaßnahmen vorgesehen. Die Flächen sind max. 2-mal jährlich zu mähen, wobei die 1. Mahd nicht vor 01.07. des Jahres erfolgen darf. Teilflächen bleiben als Altgrasstreifen erhalten, die alternierend in die extensive Grünlandnutzung einzubeziehen sind. Zur Strukturbereicherung ist im Tiefsten des Grundstücks der Oberboden abzuschleppen, um die Standortfeuchte zu erhöhen. Eine Bachöffnung o. ä. ist im vorliegenden Fall, ohne dass weitere Nachbargrundstücke für eine solche Maßnahme zur Verfügung stehen, nicht sinnvoll. Nach der Geologischen Karte sind in diesem obersten Talbereich noch keine Talböden ausgeprägt, sondern Braunerden, so dass dieser Bereich zwar morphologisch (Senksituation) als Geländemulde ausgeprägt ist, es sich offensichtlich aber noch nicht um den eigentlichen Oberlaufbereich des Seitentals des Gleitzbachs handelt. Von besonderer Bedeutung ist beim Oberbodenabtrag die Ausbildung flacher Ränder, damit die Flächen weiterhin mähbar bleiben (siehe weitere Details in den textlichen Festsetzungen).

Da der Umfang der Kompensationsflächen (6.885 m<sup>2</sup>) dem ermittelten Kompensationsbedarf (6.885 m<sup>2</sup>) entspricht, kann davon ausgegangen werden, dass die vorhabensbedingten Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild ausreichend kompensiert werden. Die Ausgleichs-/Ersatzflächen befinden sich im Eigentum der Gemeinde Pirk.

Im Bereich des Gewerbegebiets werden Festsetzungen zur Eingrünung im Süden getroffen und flächenbezogene Pflanzpflichten festgesetzt, um eine Durchgrünung und Eingrünung des Gewerbegebiets zu erreichen. Im Mischgebiet ist pro 400 m<sup>2</sup> Grundstücksfläche ein Baum zu pflanzen, um eine Mindestdurchgrünung sicherzustellen.

Damit kann insgesamt eine Einbindung des geplanten Gewerbe- und Mischgebiets zur freien Landschaft sowie eine gewisse Durchgrünung erreicht werden.

#### 4.2 Behandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung

Die Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung erfolgt anhand des Leitfadens „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ (ergänzte Fassung vom Januar 2003).

##### *Schritt 1: Erfassen und Bewerten von Natur und Landschaft*

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von 17.247 m<sup>2</sup>.

Die zusätzlich baulich überprägten Flächen des Gewerbe- und Mischgebiets einschließlich der nicht ausgebauten Straßenflächen werden als Eingriffsfläche angesetzt. Die Eingriffsfläche beträgt damit 13.771 m<sup>2</sup>.

Nicht als Eingriffsfläche angesetzt werden die bereits bebauten Parzellen innerhalb des Geltungsbereichs.

Die innerhalb des Geltungsbereichs liegenden Flächen sind wie folgt in die Gebiete unterschiedlicher Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild einzuordnen:

- Kategorie I: Gebiete geringer Bedeutung

- Acker (9.530 m<sup>2</sup>), Intensivgrünland (2.946 m<sup>2</sup>), geringwertige Gras- und Krautfluren (594 m<sup>2</sup>), Schotterwege (701 m<sup>2</sup>), Kategorie I (Kategorie I unterer Wert):

13.771 m<sup>2</sup>

##### *Schritt 2: Erfassen der Auswirkungen des Eingriffs*

Aufgrund der festgesetzten GRZ von 0,8 im Gewerbegebiet und 0,6 im Mischgebiet Einstufung als Vorhaben mit hohem Versiegelungs- und Nutzungsgrad (Typ A).

##### *Schritt 3: Ermitteln des Umfangs erforderlicher Ausgleichsflächen*

Nach Abb. 7 Matrix zur Festlegung von Kompensationsfaktoren:

a) 13.771 m<sup>2</sup> Kategorie I Typ A

- Kompensationsfaktor: 0,3 - 0,6
- heranzuziehender Kompensationsfaktor: 0,5
- erforderliche Kompensationsfläche:

$$13.771 \text{ m}^2 \times 0,5 = 6.885 \text{ m}^2$$

**Erforderliche Kompensationsfläche gesamt:**

**6.885 m<sup>2</sup>**

##### *Begründung der angesetzten Kompensationsfaktoren:*

Für die betroffenen Flächen der Kategorie I wird der obere bis mittlere Faktor innerhalb der Spanne der Kompensationsfaktoren angesetzt (Faktor 0,5). Damit wird dem Sachverhalt Rechnung getragen, dass Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen sind, wenn auch nicht im maximal möglichen Umfang. Ein Faktor von 0,5 wird diesem Sachverhalt im Sinne des Leitfadens zur Eingriffsregelung gerecht.

Vermeidungsmaßnahmen sind im vorliegenden Fall:

- flächenbezogene und konkrete flächengebundene Festsetzungen zur Eingrünung im Gewerbegebiet
- flächenbezogene Festsetzung zu Baumpflanzungen im Mischgebiet
- Trennsystem im Gewerbegebiet und im öffentlichen Straßenbereich
- Höhenbegrenzung der Gebäude (First- und Wandhöhe)

Aufgrund der Vermeidungsmaßnahmen ist es nicht erforderlich, den hohen Faktor von 0,6 anzusetzen. Ein niedrigerer Faktor, z.B. 0,4 kann jedoch wegen der beschränkt möglichen Vermeidungsmaßnahmen nicht herangezogen werden.

*Schritt 4: Auswahl geeigneter Flächen und naturschutzfachlich sinnvoller Ausgleichsmaßnahmen*

Der in einem Flächenumfang von 6.885 m<sup>2</sup> erforderliche Ausgleich/Ersatz wird auf dem Grundstück Flur-Nr. 721 der Gemarkung Enzenrieth außerhalb des Geltungsbereichs erbracht (6.885 m<sup>2</sup>).

Da die angesetzte Kompensationsfläche dem ermittelten Bedarf entspricht, kann davon ausgegangen werden, dass die vorhabensbedingten Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild mit Durchführung der Maßnahmen vollständig kompensiert werden.

Zur Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen siehe textliche Festsetzungen und Kap. 4.1 Begründung der Festsetzungen.

## 5. Umweltbericht

### 5.1 Einleitung

#### 5.1.1 Kurzdarstellung der Inhalte und der wichtigsten Ziele der Umweltschutzes für den Bauleitplan – Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden

Zur bauleitplanerischen Vorbereitung der Bereitstellung von Gewerbe- und Mischgebietsflächen im Gemeindebereich Pirk wird die Aufstellung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung Gewerbe- und Mischgebiet „Schloßpaint I“ von der Gemeinde Pirk als Satzung beschlossen.

Das Vorhaben weist folgende, für die Umweltprüfung relevante Kennwerte auf:

- Gesamtgröße des Geltungsbereichs: 17.247 m<sup>2</sup>
- Eingriffsfläche: 13.771 m<sup>2</sup>
- max. Wandhöhe 12,5 m, max. Firsthöhe 10,0 m (Gewerbegebiet), 10,00 bzw. 8,50 m im Mischgebiet

Mit dem vorliegenden Umweltbericht wird den gesetzlichen Anforderungen nach Durchführung einer sog. Umweltprüfung Rechnung getragen, welche die Umsetzung der Plan-UP-Richtlinie der EU in nationales Recht darstellt.

Nach § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB ist für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. In § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind die in der Abwägung zu berücksichtigenden Belange des Umweltschutzes im Einzelnen aufgeführt. § 1a BauGB enthält ergänzende Regelungen zum Umweltschutz, u.a. in Absatz 3 die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung. Nach § 2 Abs. 4 Satz 4 BauGB ist das Ergebnis der Umweltprüfung bei der Abwägung zu berücksichtigen.

Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung hängen von der jeweiligen Planungssituation bzw. der zu erwartenden Eingriffserheblichkeit ab. Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine Flächenbeanspruchung geringer bis mittlerer Größenordnung. Beansprucht werden intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen (Acker und Intensivgrünland). Damit bestehen, vorbehaltlich einer detaillierten Prüfung der einzelnen Schutzgutbelange, voraussichtlich relativ geringe Empfindlichkeiten.

Die Inhalte des Umweltberichts ergeben sich aus der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB.

Die bedeutsamen Ziele des Umweltschutzes für den Bebauungsplan sind:

Grundsätzlich sind die Beeinträchtigungen der Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft so gering wie möglich zu halten, insbesondere

- sind die Belange des Menschen hinsichtlich des Lärms und sonstigen Immissions-schutzes sowie der Erholungsfunktion und die Kultur- und sonstigen Sachgüter (z.B. Schutz von Bodendenkmälern) zu berücksichtigen
- sind nachteilige Auswirkungen auf die Lebensraumfunktion von Pflanzen und Tieren soweit wie möglich zu begrenzen, d.h. Beeinträchtigungen wertvoller Lebensraumstrukturen oder für den Biotopverbund wichtiger Bereiche sind möglichst zu vermeiden, soweit überhaupt betroffen
- sind für das Orts- und Landschaftsbild bedeutsame Strukturen, soweit vorhanden, zu erhalten bzw. diesbezüglich wertvolle Bereiche möglichst aus der baulichen Nutzung auszunehmen; durch Festsetzungen ist sicherzustellen, dass die baulichen Anlagen, soweit möglich, gut in das Landschaftsbild eingebunden werden
- ist die Versiegelung von Boden möglichst zu begrenzen (soweit projektspezifisch möglich) sowie sonstige vermeidbare Beeinträchtigungen des Schutzguts zu vermeiden
- sind auch nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser (Grundwasser und Oberflächengewässer) entsprechend den jeweiligen Empfindlichkeiten (z.B. Grundwasserstand, Betroffenheit von Still- und Fließgewässern) bzw. der spezifischen örtlichen Situation so gering wie möglich zu halten (Retentionsraum, Fließgewässer Waldnaab)

- sind Auswirkungen auf das Kleinklima (z.B. Berücksichtigung von Kaltluftabflussbahnen), die Immissionsituation und sonstige Beeinträchtigungen der Schutzgüter Klima und Luft auf das unvermeidbare Maß zu begrenzen

Mit der Ausweisung und Erschließung der geplanten Gewerbe- und Mischgebietsflächen gehen einige unvermeidbare Auswirkungen der Schutzgüter einher, die in Kap. 5.3 im Einzelnen dargestellt werden.

#### 5.1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen dargelegten Ziele des Umweltschutzes für den Bauleitplan

##### **Regionalplan**

Wie bereits in Kap. 2.1 dargestellt, sind im Regionalplan für die Region 6 in der Karte „Siedlung und Versorgung“ keine besonderen Darstellungen enthalten. Westlich des Gebiets ist ein Regionaler Grünzug ausgewiesen. In der Karte „Landschaft und Erholung“ ist das Landschaftsschutzgebiet dargestellt, das sich auf den südlichen Teil des geplanten Gewerbegebiets erstreckt. Nordwestlich grenzt ein ausgewiesenes Landschaftliches Vorbehaltsgebiet an, das sich jedoch nicht auf das Planungsgebiet selbst erstreckt.

##### **Biotopkartierung, gesetzlich geschützte Biotope**

Im Geltungsbereich des Bebauungs- und Grünordnungsplans sind bei der Biotopkartierung Bayern keine Biotope erfasst worden.

##### **Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP)**

Das ABSP für den Landkreis Neustadt a.d. Waldnaab enthält für das unmittelbare Planungsgebiet folgende planungsrelevante Bestands-, Bewertungs- und Zielaussagen:

- die Ziele und Maßnahmenvorschläge für das Waldnaabtal, in dem das Gebiet randlich liegt, sind im Textteil in Kap. 3.2 formuliert (insbesondere unter E Ziele und Maßnahmen)
- in Kap. 4.4.3 des Textteils (Naturraum Hirschauer Bergländer) unter dem Schwerpunktgebiet H: Waldnaabtal wird das Waldnaabtal trotz der Eingriffe als von zentraler Bedeutung als Ausbreitungsweg und Vernetzungsachse herausgestellt; weitere Eingriffe in das Funktionsgefüge sollen vermieden sowie beeinträchtigte Abschnitte optimiert werden (zählt zu den Hauptaufgaben des Naturschutzes im Landkreis), hochwertige Flächen sind u.a. noch in der Bonau erhalten (Anmerkung: gilt heute nur noch bedingt; erhebliche Flächenanteile auch im Kernbereich der Bonau werden als Acker genutzt)
- die vordringlich erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes sind in Kap. 5 des Textteils formuliert
- in der Karte Still- und Fließgewässer - Ziele und Maßnahmen sind für den Planungsraum keine Ziele definiert

- in der Karte Feuchtegebiete Bestand keine Einzelobjekte im Planungsraum dargestellt
- in der Karte Feuchtegebiete Bewertung ist der Planungsraum Teil des landesweit bedeutsamen Lebensraums Naab/Waldnaab/Haidenaab (großräumige Betrachtung, z.B. auch Bereich der Pirkmühle ebenfalls enthalten)
- in der Karte Feuchtegebiete Ziele und Maßnahmen keine Ziele für das Planungsgebiet formuliert (jedoch für den sonstigen Rest des landesweit bedeutsamer Feuchtlebensraums); damit ist für den Planungsraum nicht das Ziel „Erhalt und Entwicklung störungsarmer, zusammenhängender Auenkomplexe..“ formuliert
- der Planungsbereich ist Bestandteil des Schwerpunktgebiets des Naturschutzes H Waldnaabtal
- keine Schutzgebietsvorschläge für den näheren Planungsraum

Zusammenfassend betrachtet ist damit der Planungsraum zwar Bestandteil des landesweit bedeutsamen Feuchtlebensraums. Es wurden für das Gebiet jedoch keine Ziele und Maßnahmen in der Karte Feuchtegebiete formuliert. Der betroffene Planungsraum liegt am äußersten Rand des Naabtals und der Bonau, am unmittelbaren Siedlungsrand im Bereich des bestehenden Gewerbegebiets an der Rothenstädter Straße.

### **Schutzgebiete**

Wie bereits erwähnt, liegt der südliche Teil des geplanten Gewerbegebiets innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Oberpfälzer Hügelland im westlichen Landkreis Neustadt a.d. Waldnaab“. Um eine Inanspruchnahme durch die bauliche Nutzung zu ermöglichen, ist eine Befreiung nach § 67 BNatSchG für diese relativ kleine Fläche (ca. 5.000 m<sup>2</sup>) erforderlich. Die Gründe, weshalb eine Befreiung im vorliegenden Fall vertretbar ist, sowie die Darstellung der Befreiungslage im Zusammenhang mit den fehlenden Planungsalternativen (Kap. 5.6), sind in Kap. 2.1 unter „Schutzgebiete“ ausführlich dargelegt. Auf die Erläuterungen wird ausdrücklich verwiesen. Besondere Berücksichtigung bedarf im vorliegenden Fall die Tatsache, dass im Bereich des innerhalb des Geltungsbereichs liegenden Teil des Landschaftsschutzgebiets bereits seit 1997 ein Gewerbegebiet bestandskräftig im Flächennutzungsplan ausgewiesen ist, das Landschaftsschutzgebiet aber erst 2003 in Kraft trat, so dass die Schutzgebietskulisse das bestandskräftige Gewerbegebiet hätte berücksichtigen müssen. Unweit westlich wurde vor etwa einem Jahr im Landschaftsschutzgebiet ein Wohnhaus mit Halle genehmigt.

### **Artenschutzkartierung**

Die Artenschutzkartierung enthält für den unmittelbaren Vorhabensbereich sowie die nähere Umgebung keine Artmeldungen.

Östlich ist im Ortsbereich Pirk der Horst des Weißstorchs in der Artenschutzkartierung verzeichnet (Nr. 227).

Dieser Bereich wird durch das Vorhaben nicht unmittelbar tangiert. Zur Bedeutung als Nahrungslebensraum des Weißstorchs siehe Kap. 6.

Für den Bereich des Waldnaabtals, außerhalb des Einflußbereichs des Vorhabens, sind in der Artenschutzkartierung einige Artmeldungen (u.a. Braunkehlchen, Rebhuhn) verzeichnet. Diese sind jedoch für das vorliegende Vorhaben nicht mehr relevant und die Vorkommen sind nicht mehr aktuell.

### **Flächennutzungsplan**

Im bestandskräftigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Pirk (Urfassung aus dem Jahre 1974) mit mittlerweile 12 Änderungen ist das Planungsgebiet im Bereich des geplanten Gewerbegebiets und Mischgebiets jeweils bereits als Gewerbe- bzw. Mischgebiet im Flächennutzungsplan gewidmet (mit 6. Änderung 1997).

Der Flächennutzungsplan muss deshalb nicht im Parallelverfahren geändert werden.

## **5.2 Natürliche Grundlagen**

### **Naturraum und Topographie**

Das Planungsgebiet gehört zum Naturraum D62 Oberpfälzisch-Obermainisches Hügel-land bzw. 070 Oberpfälzisches Hügelland, und zwar zur Untereinheit 070-F Hirschauer Bergländer.

Das Gelände ist im Planungsgebiet relativ gering geneigt.

Die Geländehöhen liegen zwischen 386 m NN im Südwesten und 390 m NN im Nordosten.

### **Geologie und Böden**

Nach der Geologischen Karte Maßstab 1:25.000 Blatt Weiden sind im Vorhabensbereich quartäre polygenetische Talfüllungen mit Schwemmkegeln und Schwemmfächern, kennzeichnend (Lehme oder Sande, z.T. kiesig).

Nach der Bodenschätzung Maßstab 1:25000 sind im Bereich des Gewerbegebiets Lehme (Grünlandböden, LIIb3, 42/42), im Bereich des Mischgebiets sandige Lehme (sL5A1, 48/40) und im Osten Sande und Lehme (sL3V, 54/44) ausgeprägt. Damit sind im Gebiet durchschnittliche bis relativ gute Erzeugungsbedingungen kennzeichnend. Die Bodenfunktionen werden in Kap. 5.3.4 im Einzelnen bewertet. Nach dem Baugrundgutachten steht im Bereich des geplanten Gewerbegebiets unter dem Oberboden eine Wechsellagerung aus bindigem Sand, Schluff und Ton an.

### **Klima**

Klimatisch gesehen gehört das Planungsgebiet zu einem für die Verhältnisse der mittleren Oberpfalz durchschnittlichen Klimabezirk mit mittleren Jahrestemperaturen von ca. 8° C und mittleren Jahresniederschlägen von ca. 650 mm.

Eine geländeklimatische Besonderheit stellt hangabwärts abfließende Kaltluft dar, insbesondere bei bestimmten Wetterlagen wie sommerlichen Abstrahlungsinversionen. Kaltluft kann im Planungsgebiet insbesondere nach Westen bzw. Südwesten zur Waldnaab abfließen.

Besondere Vorbelastungen der lufthygienischen Situation sind im Gebiet nicht vorhanden. Die Autobahn A 93 liegt in ca. 600 m Entfernung, der Industriebetrieb Pirk-

mühle liegt ca. 500 m nordwestlich. Durch die ländliche Umgebung bestehen jedoch keine besonderen Belastungssituationen.

### **Hydrologie und Wasserhaushalt**

Der Bereich des geplanten Gewerbe- und Mischgebiets entwässert natürlicherweise nach Südwesten unmittelbar zur Waldnaab, die im Planungsbereich als Gewässer 1. Ordnung eingestuft ist.

Kleinere Fließgewässer und Stillgewässer gibt es im Gebiet nicht.

Die Grundwasserverhältnisse sind aus den Ergebnissen des Baugrundgutachtens zumindest für den Bereich des Gewerbegebiets gut bekannt. Bei den 5 durchgeführten Rammkernbohrungen und Sondierungen wurde das Grundwasser bei 0,20-0,40 m unter GOF aufgeschlossen, wobei das Grundwasser in einer Bohrung gespannt war.

Der Grundwasserspiegel ist deutlichen jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen. Insbesondere die Höhe der Niederschläge und damit der Verlauf der Grundwasserneubildung beeinflussen die Schwankungen des Grundwasserspiegels. Insgesamt ist damit von hohen Grundwasserständen auszugehen.

Der Geltungsbereich liegt außerhalb des Überschwemmungsbereichs (HQ 100) der Waldnaab.

Wasserschutzgebiete sind im weiteren Umfeld nicht ausgewiesen.

Das Planungsgebiet ist allerdings als sog. wassersensibler Bereich eingestuft (aufgrund des zumindest zweitweise hoch anstehenden Grundwassers).

### **Potenzielle natürliche Vegetation**

Als potenzielle natürliche Vegetation gilt im Gebiet nach dem Fis-natur-online der Waldzist-Eschen-Hainbuchen-Wald mit flußbegleitendem Hainmieren-Schwarzerlen-Auwald.

## 5.3 Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung

### 5.3.1 Schutzgut Mensch, Kultur- und sonstige Sachgüter

#### *Beschreibung der derzeitigen Situation*

Bezüglich des Lärms bestehen im Gebiet gewisse Vorbelastungen durch Verkehrslärm (Autobahn A 93) und durch Betriebslärm (Industriebetrieb Pirkmühle und Gewerbegebiet an der Rothenstädter Straße, u.a. Metallbaubetrieb und Kfz-Werkstatt mit Autohandel). Relevante Immissionsorte sind die bestehenden und zur Ausweisung geplanten Mischgebietsparzellen und das nächstgelegene Wohnhaus Rothenstädter Straße 1 (Flur-Nr. 346/2).

Um den Belangen des Schallschutzes ausreichend Rechnung zu tragen, und an den Immissionsorten (mit entsprechenden Schutzansprüchen) gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse weiterhin zu gewährleisten, wurde im Rahmen der Aufstellung des

vorliegenden Bauungs- und Grünordnungsplans eine Schalltechnische Untersuchung durch das Büro AB Consultants erstellt (mit Datum 29.01.2019), in dem zur Wahrung der immissionsschutztechnischen Belange Emissionskontingente ermittelt werden (auf der Grundlage der Vorbelastung und der im Ausweisungsbereich zu erwartenden Schallimmissionen), die im Bauungs- und Grünordnungsplan im Bereich des Gewerbegebiets mit entsprechenden Zusatzkontingenten in den definierten Richtungssektoren festgesetzt werden. Die Schalltechnische Untersuchung ist Bestandteil der Unterlagen des Bauungs- und Grünordnungsplans.

Innerhalb der geplanten Gewerbe- und Mischgebietsflächen wird derzeit eine Fläche von ca. 1,3 ha landwirtschaftlich genutzt, überwiegend als Acker. Sie dient der Erzeugung von Nahrungsmitteln, Futtermitteln oder Energierohstoffen.

Bestehende Wasserschutzgebiete liegen nicht im Einflussbereich der Gebietsausweisung. Überschwemmungsgebiete erstrecken sich ebenfalls nicht auf dem Geltungsbereich.

Aufgrund der Lage, der Strukturierung des Gebiets und der Erschließung mit Wegen hat der Geltungsbereich für die landschaftsgebundene Erholung eine gewisse Bedeutung. Der Weg, der als Straße ausgebaut wird, wird für die landschaftsgebundene Erholung genutzt. Übergeordnete Rad- oder Wanderwege sowie intensive Erholungseinrichtungen sind nicht betroffen. Der Waldnaabtal-Radweg verläuft im Bereich der Rothenstädter Straße.

Bodendenkmäler sind im Projektgebiet und dem näheren Umfeld nicht bekannt. Im Umfeld sind archäologische Befunde und Funde des Mittelalters und der frühen Neuzeit im Bereich des ehemaligen Landsassenguts bzw. Schlosses Pirk mit der Nr. D-3-6338-0039 als Bodendenkmal verzeichnet. Das Neue Schloß ist auch als Baudenkmal ausgewiesen (im Kern 17./18. Jahrhundert).

Freileitungen verlaufen nicht über den Geltungsbereich. An der Ostseite der Gewerbegebietsparzelle steht ein Endmast. Im Planungsgebiet ist die dort ankommende 20 kV-Leitung verkabelt.

### *Auswirkungen*

Während der Bauphase ist mit baubedingten Belastungen durch Immissionen zu rechnen. Sie werden insgesamt aufgrund ihrer engen zeitlichen Begrenzung und der Lage des Bauvorhabens im Randbereich des bestehenden Gewerbegebiets und der relativ stark befahrenen Kreisstraße als relativ unerheblich eingestuft.

Von den Nutzungen der vorliegend geplanten Gewerbe- und Mischgebietsausweisung werden Lärmimmissionen hervorgerufen (einschließlich Fahrverkehr usw.), die im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm an den umliegenden, bewertungsrelevanten und schutzbedürftigen Immissionsorten näher zu bewerten sind. Auch die Auswirkungen der Schallimmissionen des geplanten Gewerbegebiets und der umgebenden Vorbelastungen auf die geplanten Mischgebietsnutzungen sind zu betrachten. Deshalb wurde, wie oben erläutert, eine Schalltechnische Untersuchung durch das Büro AB Consultants erstellt (Datum vom

29.01.2019). In dem Gutachten werden Emissionskontingente und Zusatzkontingente ermittelt. Die Emissionskontingente sind gegliedert in ein GE1 und ein GE2. Diese Vorgaben werden in die Festsetzungen und Hinweise sowie die Begründung des Bebauungsplans verbindlich aufgenommen (siehe textliche Festsetzungen Nr. 8, planliche Festsetzungen und Hinweise in der Begründung, Kap. 4.1). Neben der Lärmkontingentierung ist es notwendig und sinnvoll, im Mischgebiet M1 hinsichtlich der Öffenbarkeit von Fenstern Festsetzungen zu treffen, um Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an Fassaden im MI 1 zu vermeiden.

Mit den Festsetzungen und Vorgaben der Schalltechnischen Untersuchung kann davon ausgegangen werden, dass die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse an den schützenswerten Immissionsorten (Mischgebiet und Wohngebiete der Umgebung) auch nach Realisierung des Gewerbegebiets weiterhin gewährleistet sind. Zu den Einzelheiten siehe Schalltechnische Untersuchung in der Anlage (mit Datum vom 29.01.2019).

Wie bereits erläutert, spielen Gerüche im Gebiet keine relevante Rolle. Durch die geplanten Nutzungen werden nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand keine zusätzlichen relevanten Gerüche hervorgerufen.

Landwirtschaftliche Produktionsflächen werden durch das geplante Vorhaben in einem Umfang von ca. 1,3 ha beansprucht. Davon werden ca. 1,05 ha als Acker und 0,25 ha als Intensivgrünland genutzt. Diese Flächen entfallen dauerhaft für die landwirtschaftliche Produktion. Die landwirtschaftlichen Erzeugungsbedingungen sind durchschnittlich (Bereich des geplanten Gewerbegebiets) bis relativ gut (nach Osten). Die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen ist im Zuge der baulichen Entwicklung so gering wie möglich zu halten. Sie ist im vorliegenden Fall aber nicht vermeidbar. Möglichkeiten der Widernutzbarmachung von Flächen, der Nachverdichtung oder anderer Maßnahmen der Innenentwicklung im Sinne des § 1a (2) BauGB stehen in Pirk nicht zur Verfügung, um die notwendige Bebauung (Gewerbe- und Mischbebauung) realisieren zu können. Gewerbebrachen, Leerstände u.ä. im Innenbereich von Pirk stehen nicht in nennenswertem Umfang zur Verfügung. Insofern ist es notwendig, für die weitere Entwicklung des Gewerbebetriebes und der Gemeinde Pirk die vorliegend geplanten Flächen im Bereich landwirtschaftlich genutzter Grundstücke in Anspruch zu nehmen.

Neben den Lärmimmissionen werden durch die Ausweisung weitere Auswirkungen hervorgerufen, z.B. zusätzliches Verkehrsaufkommen, optische Reize etc. Aufgrund des geplanten Erschließungskonzepts wird die zusätzliche Verkehrsbelastung für die angrenzenden Wohnhäuser und den Ortsbereich Pirk vergleichsweise sehr gering bis nicht vorhanden sein. Die Erschließung erfolgt über die Straße „Schloßpaint“, die ausgebaut wird. Diese bindet unmittelbar an die Kreisstraße NEW 9 an. Alle Anlieger können ihre Anwesen bzw. Grundstücke, auch die landwirtschaftlich genutzten Grundstücke, uneingeschränkt erreichen.

Durch die umliegenden Freileitungen im Südosten sind im Hinblick auf die geplante Bebauung keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten. Die Freileitungen liegen randlich außerhalb der geplanten Bebauung und der betrieblich genutzten Freiflächen, und können deshalb erhalten werden.

Wie bereits erwähnt, sind Wasserschutzgebiete im Umfeld und Überschwemmungsgebiete nicht ausgewiesen, so dass diesbezüglich keine Auswirkungen hervorgerufen werden.

Die Erholungseignung des Gebiets für die landschaftsgebundene Erholung ist grundsätzlich gegeben. Der Weg „Schloßpaint“ wird derzeit von Erholungssuchenden aus dem Ortsbereich Pirk genutzt, um die landschaftlich geprägten Bereiche südlich Pirk zu erschließen (v.a. Spaziergänger).

Durch die geplante Erschließung und Bebauung bleibt diese Wegeverbindung uneingeschränkt erhalten, und kann deshalb von Erholungssuchenden weiter genutzt werden. Die Bedeutung der Wegeverbindung für Erholungssuchende wird zukünftig nach Errichtung der geplanten Sportparks noch zunehmen, da der Sportpark über diesen Weg direkt an die Rothenstädter Straße angebunden wird.

Intensive Erholungseinrichtungen werden nicht beeinträchtigt. Durch die Bebauung werden die landschaftlich geprägten Kulissen nur geringfügig beeinträchtigt, so dass die Erholungseignung auch diesbezüglich kaum beeinträchtigt wird.

Eine Überprägung von Bodendenkmälern ist nicht zu erwarten. Es liegen keine Hinweise auf Bodendenkmäler vor. Sollten jedoch Bodendenkmäler zutage treten, wird der gesetzlichen Meldepflicht entsprochen, der Zustand unverändert erhalten und die Denkmalschutzbehörden eingeschaltet.

Baudenkmäler gibt es im Ortsbereich von Pirk (u.a. ehemaliges Schloss, katholische Kirche).

Nachteilige Auswirkungen auf die Baudenkmäler sind nicht zu erwarten. Es werden zwar von dort gewisse Sichtbeziehungen zum Bereich des geplanten Bauvorhabens bestehen. Diesbezügliche Beeinträchtigungen werden jedoch nicht hervorgerufen, da die gewerblich geprägte Bebauung und die Wohnnutzungen nicht näher an das Baudenkmal heranrücken werden als die bestehende Bebauung und die Bereiche der geplanten baulichen Erweiterungen bereits derzeit durch umliegende bestehende Bebauung geprägt sind.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Eingriffserheblichkeit bezüglich des Menschen und der sonstigen Kultur- und Sachgüter vergleichsweise gering ist. Bezüglich der zu erwartenden Immissionen, insbesondere Lärmimmissionen, werden entsprechende Festsetzungen getroffen, so dass relevante nachteilige Auswirkungen nicht hervorgerufen werden, und gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse weiterhin gewährleistet sind. Im Zuge des konkreten Bauantrags für die Bebauung im Gewerbegebiet ist die Einhaltung des Emissionskontingents (unter Ausnutzung der Zusatzkontingente) nachzuweisen.

Im Vordergrund steht der Verlust von ca. 1,3 ha landwirtschaftlich nutzbarer Fläche.

### 5.3.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere, Lebensräume, biologische Vielfalt

#### *Beschreibung der derzeitigen Situation*

*(siehe Bestandsplan Nutzungen und Vegetation mit Darstellung der Eingriffe)*

Die für die Ausweisung des Gewerbe- und Mischgebiets vorgesehenen Flächen werden derzeit überwiegend von intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen einge-

nommen, die nur eine sehr geringe Lebensraumqualität aufweisen. Davon sind ca. 0,95 ha Acker und 0,25 ha Grünland ohne jegliche besondere Vegetationsausprägung (Intensivgrünland).

Auch nur bedingt höherwertigere Strukturen, wie Gehölzbestände u.ä., sind von der Gebietsausweisung nicht betroffen.

Insgesamt betrachtet wird der Geltungsbereich bzw. die von der geplanten Überbauung betroffenen Flächen selbst also von naturschutzfachlich vergleichsweise geringwertigen, intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen eingenommen (überwiegend Acker).

Wie bereits erwähnt, liegt der südliche Teil des geplanten Gewerbegebiets innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Oberpfälzer Hügelland im westlichen Landkreis Neustadt a.d. Waldnaab“. Wie in Kap. 2.1 ausführlich dargestellt, liegen nach hiesiger Ansicht die Voraussetzungen für eine Befreiung nach § 67 BNatSchG vor.

An den Geltungsbereich grenzen folgende Nutzungs- und Vegetationsstrukturen an:

- im Süden weitere landwirtschaftliche Flächen (Acker)
- im Osten ebenfalls landwirtschaftliche Flächen (Grünland), dahinter der Siedlungsbereich von Pirk
- im Westen bestehendes Gewerbegebiet bzw. Pferdekoppeln; im Randbereich existiert auf dem angrenzenden Grundstück eine relativ schmale Hecke, die als Schnitthecke ausgeprägt ist, aus Liguster, Hainbuche und Weiden
- im Norden bestehendes Gewerbegebiet (im Westen) bzw. als Mischgebiet gewidmete bestehende Wohnbauflächen (im Osten), nördlich davon die Kreisstraße NEW 9

Damit sind auch im Umfeld keine naturschutzfachlich besonders relevanten Strukturen betroffen. Das Gebiet liegt landschaftsräumlich am Rande des Waldnaabtals. Naturschutzfachlich relevante Belange im Zusammenhang mit den Talstrukturen des Waldnaabtals, das im Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) als landesweit bedeutsamer Lebensraum eingestuft ist, sind durch die Gebietsausweisung nicht tangiert. Das Projektgebiet liegt außerhalb potenzieller Wiesenbrütergebiete der Bonau bzw. des Waldnaabtals.

Faunistische Daten wurden im Rahmen der Erarbeitung der vorliegenden Planunterlagen aufgrund der vergleichsweise geringen Empfindlichkeiten nicht erhoben. Aufgrund der strukturellen Ausprägung und Lage der geplanten Gebietsausweisung sind keine besonderen Artvorkommen zu erwarten. Lediglich im Hinblick auf die Gilde der Feldbrüter erfolgten drei Begehungen.

### *Auswirkungen*

Durch die Ausweisung des Gewerbe- und Mischgebiets sind die Nutzungs- und Vegetationsstrukturen in folgendem Umfang betroffen (Eingriffsfläche):

- Acker, intensiv genutzt: Kategorie I	9.530 m <sup>2</sup>
- Grünland intensiv, Kategorie I :	2.946 m <sup>2</sup>
- artenarme Gras- und Krautfluren, ohne wertgebende Arten, gemäht Kategorie I:	594 m <sup>2</sup>
- Schotterweg Kategorie I, unterer Wert:	701 m <sup>2</sup>

Damit wird eine Fläche von 13.771 m<sup>2</sup> (Eingriffsfläche) durch das Vorhaben überprägt.

Die bestehenden, mit Wohnnutzungen bebauten Parzellen innerhalb des Geltungsbereichs stellen keine Eingriffsflächen dar.

Damit sind im Geltungsbereich ausschließlich naturschutzfachlich relativ geringwertige Strukturen betroffen, deren (geringe) Funktionen durch das Vorhaben vollständig verloren gehen.

Neben dem unmittelbaren Lebensraumverlust können darüber hinaus zusätzliche Beeinträchtigungen, wie Verstärkung der Barriereeffekte, Veränderung der kleinklimatischen Verhältnisse, Beunruhigung oder Verlärmung, auf benachbarte Lebensraumstrukturen bzw. in Bezug auf den gesamten übergeordneten Lebensraum hervorgerufen werden. Diesbezüglich relevante Strukturen sind jedoch auch im Umfeld nicht betroffen. Wie bereits erwähnt, sind durch die Gebietsausweisung auch durch indirekte Effekte keine relevanten Lebensraumfunktionen des landesweit bedeutsamen Waldnaabtals betroffen. Das Planungsgebiet liegt am Rand des Talraums im Bereich des Talanstiegs. Durch die Ausweisung werden die Lebensraumqualitäten des Talraums nicht relevant beeinträchtigt. Potenzielle Wiesenbrüterflächen oder Talstrukturen sind auch durch indirekte Effekte nicht betroffen.

Zum besonderen Artenschutz siehe die ausführlichen Angaben in Kap. 6. Als Ergebnis lässt sich festhalten, dass durch die Gebietsausweisung keine Auslösung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG zu erwarten sind.

Insgesamt ist die schutzgutbezogene Eingriffserheblichkeit sowohl im Hinblick auf die unmittelbare Überprägung als auch mögliche indirekte Effekte als relativ gering einzustufen.

### 5.3.3 Schutzgut Landschaft

#### *Beschreibung der derzeitigen Situation*

Das unmittelbare Planungsgebiet selbst ist bisher zwar größtenteils landschaftlich geprägt. Im wesentlichen sind intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen im Ausweisungsbereich ausgeprägt, die im Hinblick auf die landschaftsästhetischen Qualitäten keinerlei relevante, wertsteigernde Merkmale aufweisen.

Insgesamt ist das Orts- und Landschaftsbild im Bereich des Planungsgebiets jedoch bereits sehr stark durch anthropogene Strukturen geprägt. Dabei fügen sich die wohngenutzten Parzellen im östlichen Bereich noch relativ gut in das Orts- und Landschaftsbild ein, während die gewerbliche Bebauung im westlichen Teil eindeutig eine Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes mit sich bringt, u.a. aufgrund der z.T. massiven Auffüllungen im Süden, die in diesem Bereich visuell besonders wirksam sind.

Die Erholungseignung des Gebiets für die landschaftsgebundene Erholung ist aus landschaftsstruktureller Sicht als relativ gering bis durchschnittlich zu bezeichnen. Es besteht eine auch für die ortsnahe Erholung relativ wichtige Wegeverbindung, die den Landschaftsraum südlich Pirk für Erholungssuchende z.T. erschließt (Straße Schloßpaint). Intensive Erholungseinrichtungen sind nicht vorhanden. Nach zukünftiger Errichtung des neuen Sportparks Pirk wird diese Wegeverbindung noch eine wesentliche wichtigere Funktion als Fuß-/Radwegeverbindung der westlichen Ortsteile von Pirk zum neuen Sportpark aufweisen. Die im Norden anschließende Rothenstädter Straße stellt in diesem Abschnitt den Waldnaabtal-Radweg dar.

Zusammenfassend betrachtet wird der Planungsraum bereits derzeit relativ stark anthropogen geprägt, auch wenn die Ausweisungsflächen selbst landwirtschaftlich genutzt werden. Das Landschaftsbild positiv prägende Strukturen sind nicht vorhanden.

#### *Auswirkungen*

Zwangsläufig wie bei jeder Bebauung, insbesondere gewerblicher Bebauung mit umfassender Bebauung und hohen Flächenversiegelungen, wird das Landschaftsbild im Vorhabensbereich trotz der in gewissem Maße bereits vorhandenen anthropogenen Prägung grundlegend verändert. Die kennzeichnende, gewisse technogene Prägung des Umfeldes der unmittelbar betroffenen landwirtschaftlichen Flächen wird erheblich verstärkt, die vollständige anthropogene Prägung im Vorhabensbereich tritt in den Vordergrund.

Die Empfindlichkeit gegenüber den landschaftlichen Veränderungen ist entsprechend der derzeitigen Ausprägung vergleichsweise gering. Die derzeit bereits bestimmende Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbilds durch die gewerbliche Bebauung wird jedoch ausgedehnt (geplantes Gewerbegebiet). Die Auswirkungen halten sich jedoch in Grenzen, da sich die Ausweisung in einem relativ schmalen Band entlang des bestehenden Siedlungsrandes entwickelt und damit nur in vergleichsweise geringem Maße in die freie Landschaft eingreift. Durch die, im Rahmen der Möglichkeiten, geplante Eingrünung im Süden wird zur Minderung der schutzgutbezogenen Auswirkungen beigetragen.

Der Talraum der Waldnaab wird auch aus landschaftsästhetischer Sicht nicht nennenswert beeinträchtigt.

Im Hinblick auf die landschaftsgebundene Erholung hat das Gebiet derzeit eine gewisse, wenn auch keine hohe Bedeutung. Dementsprechend ergeben sich keine erheblichen Verschlechterungen. Die Wegeverbindung Schloßpaint wird nach Errichtung des neuen Sportparks Pirk an Bedeutung zunehmen, da dann diese Verbindung in Richtung des Sportparks und den Geh- und Radwegen entlang der GVS Pirk-Luhe direkt angeschlossen wird.

Intensive Erholungseinrichtungen sind nicht betroffen.

Insgesamt sind die Auswirkungen auf das Schutzgut als gering bis mittel einzustufen.

#### 5.3.4 Schutzgut Boden

##### *Beschreibung der derzeitigen Situation*

Im Gebiet sind quartäre polygenetische Talfüllungen mit Schwemmfächern und Schwemmkegeln kennzeichnend (Lehme oder Sande, z.T. kiesig). Es handelt sich um Schwemmfächer des Pirker Bachs.

Gemäß der Bodenschätzungskarte sind im Bereich des Gewerbegebiets Lehme (Grünlandboden, LIIb3, 42/42), im Bereich des Mischgebiets sandige Lehme (sL5AI, 48/40) und im Osten Sande und Lehme (sL3V 54/44) ausgeprägt.

Nach dem vorliegenden Baugrundgutachten sind bindige Sande, Schluffe und Tone unter dem Oberbodenhorizont ausgeprägt.

##### *Auswirkungen*

Projektbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut sind wie bei jeder Bauflächenausweisung in Form der Bodenüberformung, -überbauung und -versiegelung zu erwarten. Die naturgemäß erheblichen Eingriffe in das Schutzgut Boden gehen mehr oder weniger zwangsläufig mit der geplanten Realisierung des Vorhabens einher. Die Vermeidung und Minderung der Eingriffe ist in gewerblich genutzten Bereichen nur innerhalb enger Grenzen möglich. Durch die hohe Grundflächenzahl von 0,8 und das konkret geplante Bebauungskonzept ist von einem insgesamt hohen Versiegelungsgrad im Gewerbegebiet auszugehen, wobei weitgehend bisher lediglich durch die landwirtschaftliche Nutzung veränderte Bodenprofile beansprucht werden.

Die baulich zur Überprägung geplanten Flächen (mit weitgehend unveränderten Bodenprofilen) umfassen ca. 14.000 m<sup>2</sup>. Aufgrund dieser Größe und der festgesetzten Grundflächenzahl von 0,8 im Gewerbegebiet bzw. 0,6 im Mischgebiet können ca. 1,0 ha zusätzlich versiegelt werden.

Insgesamt ist die Eingriffserheblichkeit bezüglich des Schutzguts wie bei jeder Überbauung und Versiegelung relativ hoch. Die Empfindlichkeiten sind als durchschnittlich einzustufen. Die landwirtschaftliche Ertragsfähigkeit ist als durchschnittlich bis relativ gut einzustufen.

### 5.3.5 Schutzgut Wasser

#### *Beschreibung der derzeitigen Situation*

Wie bereits in Kap. III 5.2 „Hydrologie und Wasserhaushalt“ ausgeführt, entwässert der Geltungsbereich natürlicherweise direkt nach Südwesten zur Waldnaab (Gewässer 1. Ordnung).

Die Waldnaab verläuft ca. 500 m nordwestlich. Landschaftsräumlich liegt der Planungsraum im Bereich der Schwemmfächer des Pirker Bachs.

Stillgewässer gibt es innerhalb sowie im Umfeld des Geltungsbereichs nicht.

Der Überschwemmungsbereich der Waldnaab erstreckt sich nicht auf den Geltungsbereich.

Die Grundwasserverhältnisse im Gebiet sind aus dem vorliegenden Bodengutachten zum Gewerbegebiet gut bekannt. Demnach wurde das Grundwasser am 12.12.2017 ca. 0,20-0,40 m unter Gelände angetroffen. Der Grundwasserspiegel unterliegt starken Schwankungen. Insgesamt ist aber von hohen Grundwasserständen auszugehen. Wasserschutzgebiete liegen weit außerhalb des Einflußbereichs der Gebietsausweisung. Der gesamte Bereich ist als sog. wassersensibles Gebiet eingestuft (im vorliegenden Fall aufgrund der zumindest zeitweise hohen Grundwasserstände). Damit bestehen im Hinblick auf das Schutzgut relativ hohe Empfindlichkeiten.

#### *Auswirkungen*

Durch die zu erwartende Versiegelung (und Überbauung) wird die Grundwasserneubildung reduziert. Eine Begrenzung ist nur in vergleichsweise geringem Umfang möglich.

Wie in Kap. 3.5.3 dargestellt, wird das Oberflächenwasser von den Dachflächen und den Freiflächen des Gewerbegebiets sowie die Straßenentwässerung in einem Rückhaltebecken auf dem Grundstück des Gewerbegebiets zurückgehalten und gedrosselt an den Vorfluter abgegeben (Einleitstelle ca. 140 m südlich des Geltungsbereichs). Die Oberflächenwässer aus dem Mischgebiet werden in den Mischwasserkanal eingeleitet. Es sind jedoch alle sich bietenden Möglichkeiten der Versickerung, Rückhaltung und Brauchwassernutzung zu nutzen, um die Einleitung in den Mischwasserkanal so gering wie möglich zu halten.

Es finden vorhabensbedingt Verschiebungen zwischen den Faktoren Versickerung, Verdunstung und Abfluss innerhalb der Wasserhaushaltsbilanz statt, die sich in geringem Maße auf den Gebietswasserhaushalt auswirken. Aufgrund der geplanten Oberflächenentwässerung im Trennsystem im Bereich des Gewerbegebiets halten sich die Auswirkungen auf die gemeindlichen Abwasserkanäle und die Kläranlage insgesamt in Grenzen. Entsprechend der Gebietsgröße und der möglichen Bebauung beträgt die maximale versiegelte Fläche ca. 14.000 m<sup>2</sup>. Bei einer mittleren jährlichen Grundwasserneubildung im Gebiet von ca. 150 mm reduziert sich die jährliche Grundwasserneubildung auf den gesamten Geltungsbereich bezogen rechnerisch um ca. 1.500 m<sup>3</sup> jährlich. Dies wird sich nicht nennenswert auf den Gebietswasserhaushalt auswirken. Mit dem Graben (Oberlauf des Bonaugrabens) kann ein leistungsfähiger Vorfluter genutzt werden.

Durch die geplante Bebauung wird kein Retentionsvolumen bei Hochwasser beseitigt. Wie oben erläutert, liegt das Planungsgebiet deutlich außerhalb des Überschwemmungsgebiets der Waldnaab.

Stillgewässer und damit Oberflächengewässer insgesamt sind durch das Vorhaben, weder direkt noch indirekt betroffen.

Wie erläutert, wird durch die Versiegelung und die anschließende Einleitung in den Vorfluter (nach entsprechender Rückhaltung) die Grundwasserneubildung reduziert. Vorhabensbedingte Veränderungen der Grundwasserstände sowie qualitative Auswirkungen auf das Grundwasser, sind nicht zu erwarten. Es ist allerdings von hohen Grundwasserständen auszugehen, so dass bei den Baumaßnahmen eine entsprechende Wasserhaltung erforderlich sein dürfte.

Vorkehrungen gegen wild abfließendes Oberflächenwasser, um benachbarte bebaute oder potenziell bebaubare Grundstücke vor übermäßigem Oberflächenwasserzufluss von außerhalb des Baugebiets zu schützen, sind im vorliegenden Fall aufgrund der Ausprägung der Topographie nicht erforderlich.

Um nachteilige Auswirkungen auf die zu errichtenden Gebäude durch Grundwasser und Bodenwasser von vornherein auszuschließen, sind entsprechende bauliche Maßnahmen zu prüfen. Die Erforderlichkeit ist durch den Bauwerber eigenverantwortlich zu ermitteln. Es ist aufgrund der Grundwasserstände davon auszugehen, dass entsprechende Schutzvorkehrungen erforderlich werden.

Bei den Baumaßnahmen ist den Anforderungen des Allgemeinen Vorsorgegrundsatzes des WHG in ausreichendem Maße Rechnung zu tragen.

Wasserschutzgebiete sind durch das Vorhaben nicht berührt.

Insgesamt ist die Eingriffserheblichkeit mittel bis relativ hoch.

### 5.3.6 Schutzgut Klima und Luft

#### *Beschreibung der derzeitigen Situation*

Das Planungsgebiet weist für die Verhältnisse der mittleren (bis nördlichen) Oberpfalz durchschnittliche Klimaverhältnisse auf.

Eine geländeklimatische Besonderheit stellt hangabwärts, also im wesentlichen in südwestliche Richtung zur Waldnaab abfließende Kaltluft dar, insbesondere bei bestimmten Wetterlagen wie sommerliche Abstrahlungsinversionen. In der Tallage des angrenzenden Waldnaabtals sammelt sich Kaltluft und kann zu erhöhter Spätfrostgefährdung führen.

Vorbelastungen der lufthygienischen Situation werden im Planungsgebiet in gewissem Ausmaß durch die Autobahn A 93 und die bestehenden Industrie- und Gewerbebetriebe hervorgerufen. Allerdings kommt es aufgrund der ländlich geprägten Umgebung nicht zu besonderen Belastungssituationen.

Zu den Schallimmissionen und den sonstigen Immissionen siehe Kap. 5.3.1 Schutzgut Mensch. Diesbezüglich werden in Pkt. 8 der textlichen Festsetzungen und in die Planzeichnung des Bebauungs- und Grünordnungsplans entsprechende Festsetzungen zum Schallschutz aufgenommen.

### *Auswirkungen*

Durch die Errichtung der Baukörper und die sonstige Versiegelung wird es zu einer Veränderung des Lokalklimas kommen. Die verdunstungsbedingte Luftbefeuchtung und Luftkühlung wird sich verringern. Der bisherige Beitrag der landwirtschaftlichen Flächen zum Klimaausgleich wird reduziert, die Merkmale des Stadtklimas mit höheren Temperaturspitzen etc. werden zunehmen. Allerdings wird diese Zunahme aufgrund der im Umfeld weitestgehend kennzeichnenden ländlichen Prägung mit umfangreichen landwirtschaftlich genutzten Flächen so geringe Ausmaße annehmen, dass dies für den Einzelnen nicht spürbar sein wird.

Ein relevanter Kaltluftstau o.ä., der sich nachteilig auf bestehende Bauflächen auswirken würde (z.B. die im Umfeld liegenden Wohnhäuser), wird durch die geplante Bebauung nicht hervorgerufen.

Eine Verschlechterung der lufthygienischen Situation wird durch die Gebietsausweisung nur in geringem, nicht nennenswertem Maße hervorgerufen. Die zusätzlichen Emissionen luftgetragener Schadstoffe spielen faktisch keine Rolle.

Zu den Schallimmissionen und Geruchsmissionen siehe Kap. II 5.3.1.

Im Baugebiet sind im Sinne des §1a Abs. 5 BauGB Maßnahmen, die den Klimawandel entgegenwirken, als auch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, auf öffentlichen und privaten Fläche umzusetzen (z.B. Pflanzmaßnahmen, Verwendung energiesparender Technologien, Nutzung erneuerbarer Energien).

Insgesamt ist die Eingriffserheblichkeit bezüglich des Schutzguts als relativ gering einzustufen.

#### 5.3.7 Wechselwirkungen

Grundsätzlich stehen alle Schutzgüter untereinander in einem komplexen Wirkungsgefüge, so dass eine isolierte Betrachtung der einzelnen Schutzgüter zwar aus analytischer Sicht sinnvoll ist, jedoch den komplexen Beziehungen der biotischen und abiotischen Schutzgüter untereinander nicht gerecht wird.

Dementsprechend wurden bei der Analyse der Auswirkungsprognose bereits Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern herausgearbeitet. Beispielsweise wirkt sich die Versiegelung (Betroffenheit des Schutzguts Boden) auch auf das Schutzgut Wasser aus (Reduzierung der Grundwasserneubildung). Soweit also Wechselwirkungen bestehen, wurden diese bereits dargestellt.

#### 5.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)

Wenn das Gebiet nicht ausgewiesen und errichtet würde, wäre davon auszugehen, dass die landwirtschaftliche Nutzung auf den betroffenen Flächen fortgesetzt würde. Eine andere Art der Bebauung als die abgestufte Bebauung (Gewerbe-Mischgebiet mit Schwerpunkt Gewerbe bzw. Wohnen) ist an diesem Standort aufgrund der umgebenden Nutzungen nicht möglich.

## 5.5 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

### 5.5.1 Vermeidung und Verringerung

Nach der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB sind auch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Umweltbericht darzustellen. Im Sinne der Eingriffsregelung des § 14 BayNatSchG ist es oberstes Gebot, vermeidbare Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes zu unterlassen.

Wesentliche Vermeidungsmaßnahmen sind die festgesetzten Begrünungsmaßnahmen, die Festsetzungen zur baulichen Gestaltung, und die geplante Entwässerung im Trennsystem (Bereich Gewerbegebiet).

Es kann davon ausgegangen werden, dass die im vorliegenden Fall aufgrund der Art der geplanten Bebauung begrenzten Möglichkeiten der Eingriffsvermeidung zu einem erheblichen Teil ausgeschöpft werden.

### 5.5.2 Ausgleich

Nach der Eingriffsbilanzierung ergibt sich ein Ausgleichsbedarf von 6.885 m<sup>2</sup> (siehe auch Kap. 4.2).

Die erforderlichen Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen werden außerhalb des Geltungsbereichs auf einer Teilfläche der Flur-Nr. 721 der Gemarkung Enzenrieth (6.885 m<sup>2</sup>) erbracht (Pflanzung einer Baumreihe und einer Hecke mit Extensivierung der Wiesenutzung). Da der rechnerisch erforderliche Umfang der Kompensationsfläche erreicht wird, kann davon ausgegangen werden, dass die Eingriffe im Sinne der Eingriffsregelung vollständig kompensiert werden. Die nicht für vorliegendes Eingriffsvorhaben benötigten Teilflächen können für zukünftige Eingriffsvorhaben angerechnet werden.

## 5.6 Alternative Planungsmöglichkeiten

Im Vorfeld der vorliegenden Bauleitplanung wurden intensive Überlegungen und Prüfungen zur Suche nach einem Standort für die Erweiterung eines ansässigen, für die Gemeinde Pirk bedeutsamen Gewerbebetriebs angestellt. Wesentliche Vorgaben waren dabei:

- möglichst geringe räumliche Entfernung zum bestehenden Betrieb
- sinnvolle städtebauliche Anordnung innerhalb des Ortsbereichs von Pirk unter Berücksichtigung weiterer wichtiger planungsrelevanter Parameter, wie z.B. die Belange des Immissionsschutzes (Vermeidung von Nutzungskonflikten), des Hochwasserschutzes (Lage außerhalb von Überschwemmungsgebieten) und des Naturschutzes (Landschaftsschutzgebiet, artenschutzrechtlich relevante Aspekte). Um die Erläuterungen und Ergebnisse der Alternativenprüfung nachvollziehbar zu machen, wurde eine Karte „Darstellung der Alternativenprüfung“ erstellt, in der die im Folgenden beschriebenen Zusammenhänge und Gründe für die Standortwahl erläutert werden

Bezüglich der Planungsalternativen stellt sich die Situation wie folgt dar:

Die Gewerbebetriebe konzentrieren sich in Pirk im Bereich der Rothenstädter Straße. Alle anderen Bereiche des Ortsgebiets werden durch Wohnnutzungen, landwirtschaftliche Bebauung oder Gemeinbedarfseinrichtungen eingenommen. Insofern ist es absolut sinnvoll, den Suchraum auf den erweiterten Bereich um die Rothenstädter Straße zu fokussieren. Es ist jedoch auch notwendig, die sonstigen Bereiche um die Ortslage Pirk, bei denen das Anbindungsgebiet grundsätzlich eingehalten werden könnte, hinsichtlich ihrer Eignung für eine gewerbliche Ausweisung zu prüfen.

Ein Standort weiter östlich, im Bereich der Flur-Nr. 252 und 253, wäre betrieblich sehr günstig, lässt aber im Hinblick auf den Immissionsschutz ein deutlich höheres Konfliktpotenzial erwarten. Auch die Ergebnisse der Schalltechnischen Untersuchung zeigen, dass eine gewerbliche Bebauung in diesem Bereich immissionsschutzrechtlich nicht möglich wäre. Insofern wird von diesem Standort abgesehen (Ergebnis einer vorgezogenen Besprechung mit dem Landratsamt Neustadt a.d. Waldnaab am 06.12.2017). Die Flächen weiter südlich (Flur-Nr. 2252) scheiden ebenfalls aufgrund der Konflikte mit der Wohnnutzung, der unmittelbar angrenzenden Kirche und Kindergarten, von vornherein aus.

Dies gilt auch für alle weiteren Flächen südlich des gewählten Standorts, da dort die Kernbereiche der Bonau liegen (natur- und artenschutzrechtliche Konflikte).

Eine Ansiedlung nördlich der Rothenstädter Straße ist nicht sinnvoll und möglich, da sich auf diese Gebiete der Überschwemmungsbereich (HQ 100) erstreckt. Eine Bebauung wäre hier nun in absoluten Ausnahmefällen begründbar, so dass dieser Bereich ausscheidet.

Weitere Flächen um Pirk sind, wie in der Kartendarstellung aufgezeigt, topographisch nicht für eine gewerbliche Bebauung geeignet (Hangneigungen um bzw. über 10 %).

Der gewählte Standort für das Gewerbegebiet stellt sich unter Beachtung aller zu berücksichtigender Standorte als der eindeutig beste und im Prinzip einzig möglich sinnvolle Standort dar. Ein Teil der Fläche liegt zwar im Landschaftsschutzgebiet. Eine bauliche Beanspruchung unter Erteilung einer Befreiung nach § 67 BNatSchG scheint jedoch im vorliegenden Fall aufgrund der relativ geringen naturschutz- und artenschutzrechtlichen Betroffenheiten vertretbar (siehe Ausführungen in Kap. 2.1 des Umweltberichts). Außerdem ist, wie bereits ausführlich erwähnt, das geplante Gewerbegebiet bereits seit 1997 im Flächennutzungsplan der Gemeinde als GE gewidmet, während das Landschaftsschutzgebiet erst am 14.04.2003, also 6 Jahre später, in Kraft trat. Erst vor etwa einem Jahr wurde eine Baugenehmigung auf Flur-Nr. 256/13 der Gemarkung Pirk, in geringer Entfernung westlich, ebenfalls innerhalb des Landschaftsschutzgebiets erteilt. Insofern wäre eine Änderung der Schutzgebietskulisse konsequent.

Insgesamt betrachtet bestehen also zu der Gewerbegebietsausweisung keine Standortalternativen. Ein wesentlicher Vorzug des gewählten Standorts ist darüber hinaus, dass sich in angemessenem Umfang auszuweisende Mischgebietsflächen sinnvoll unmittelbar angliedern lassen. Eine horizontale Gliederung der Nutzungen innerhalb des geplanten Mischgebietsbereichs gewährleistet die Anforderungen des Immissionsschutzes.

#### 5.7 Beschreibung der verwendeten Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgte verbal-argumentativ. Zur Gesamteinschätzung bezüglich der einzelnen Schutzgüter wurde eine geringe, mittlere und hohe Eingriffserheblichkeit unterschieden.

Zur Bewertung der Schutzgüter Pflanzen und Tiere wurden Bestandserhebungen vor Ort durchgeführt und vorhandene Unterlagen und Daten ausgewertet (Artenschutzkartierung, Biotopkartierung).

Als Fachgutachten ist im vorliegenden Fall zunächst eine Schalltechnische Untersuchung erforderlich, die den vorliegenden Unterlagen beiliegt (mit Datum vom 29.01.2019). Mit der Schalltechnischen Untersuchung und den darin formulierten Vorgaben können gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse an den relevanten schutzbedürftigen Immissionsorten der Umgebung weiterhin gewährleistet werden (Festsetzung von Emissionskontingenten mit Zusatzkontingenten).

Darüber hinaus wurden die Ergebnisse eines Baugrundgutachtens berücksichtigt, das im Auftrag des Investors für den Bereich des Gewerbegebiets erstellt wurde.

Zur Bearbeitung der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung wurde der bayerische Leitfaden verwendet.

Kenntnislücken gibt es nicht. Die Auswirkungen auf die Schutzgüter können durchwegs relativ gut analysiert bzw. prognostiziert werden.

#### 5.8 Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Nach § 4c BauGB haben die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen zu ermitteln und gegebenenfalls Abhilfemaßnahmen zu ergreifen.

Im vorliegenden Fall stellen sich die Maßnahmen des Monitorings wie folgt dar:

- Überprüfung und Überwachung der überbaubaren Flächen und der sonstigen Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung (z.B. Gebäude- und Geländeniveau), und der gestalterischen Festsetzungen
- Überwachung der Realisierung und des dauerhaften Erhalts der Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen und der Festsetzungen zur Begrünung

#### 5.9 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der Gemeinde Pirk beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung Gewerbe- und Mischgebiet „Schloßpaint I“.

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 17.247 m<sup>2</sup>. Die Eingriffsfläche beträgt ca. 13.771 m<sup>2</sup>.

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter wurden detailliert untersucht.

Auf das Schutzgut Mensch und die Kultur- und Sachgüter werden vergleichsweise geringe Auswirkungen hervorgerufen. Die aus der Schalltechnischen Untersuchung sich ergebenden Vorgaben werden vollumfänglich berücksichtigt, und sind im Zuge der Realisierung der Bebauung umzusetzen, um in der Umgebung weiterhin gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleisten zu können. Von Bedeutung ist der Verlust von ca. 1,3 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt sind vergleichsweise gering.

Naturschutzfachlich besonders relevante Strukturen und Funktionen sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Die geplante Bebauung schließt an den bestehenden Siedlungsbereich an, und erstreckt sich nicht wesentlich in die freie, unbebaute Landschaft hinein. Es werden ausschließlich gering bedeutsame Strukturen überprägt, und auch durch indirekte Effekte sind keine nachteiligen Auswirkungen auf die Lebensraumstrukturen des Talraums (z.B. Wiesenbrüterlebensräume) zu erwarten, wenngleich das Vorhabensgebiet im Randbereich der Bonau und des Waldnaabtals liegt. Es werden auch keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst (siehe Kap. 6).

Geringe bis mittlere Auswirkungen werden außerdem auf das Schutzgut Landschaft hervorgerufen. Der Vorhabensbereich ist derzeit zwar selbst landschaftlich geprägt, im Umfeld jedoch bereits durch anthropogene Strukturen gekennzeichnet. Dennoch wird die technogene Prägung im Vorhabensbereich zunehmen, und die Wirkungen gehen trotz der nicht gegebenen Fernwirksamkeit und der geplanten Einbindung durch Grünstrukturen über den unmittelbaren Vorhabensbereich hinaus, wobei gerade im Bereich des Gewerbegebietsbereichs eine erhebliche Vorprägung besteht.

Naturgemäß relativ erhebliche Auswirkungen werden auf das Schutzgut Boden hervorgerufen. Es sind aufgrund der Ausprägung der Bodentypen mittlere Empfindlichkeiten kennzeichnend.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind als mittel bis relativ hoch einzustufen.

Die beanspruchten Flächen halten sich im Hinblick auf die Reduzierung der Grundwasserneubildung zwar in Grenzen, und mit der Rückhaltung des Oberflächenwassers und Entwässerung des Gewerbegebiets im Trennsystem werden Vermeidungsmaßnahmen bezüglich des Schutzguts durchgeführt. Allerdings ist der Grundwasserstand im Gebiet relativ hoch, so dass relativ hohe Empfindlichkeiten kennzeichnend sind.

Relativ geringe Auswirkungen sind schließlich bei den Schutzgütern Klima und Luft zu erwarten.

Die naturschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen für die vorhabensbedingten Eingriffe werden außerhalb des Geltungsbereichs auf einer externen Kompensationsfläche festgesetzt (Flur-Nr. 721 der Gemarkung Enzenrieth). Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung werden aufgezeigt.

6. Aussagen und Bewertungen zum speziellen Artenschutz (Überblick)

Wie bei allen Eingriffsvorhaben ist auch im vorliegenden Fall zu prüfen, inwieweit bei den europarechtlich geschützten Arten (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, europäische Vogelarten) und den sonstigen nach nationalem Recht streng geschützten Arten Verbotstatbestände im Sinne von § 44 Abs. 1 i.V. m. Abs. 5 BNatSchG ausgelöst werden.

**Wirkungen des Vorhabens**

Unmittelbar betroffen sind ausschließlich intensiv als Acker und untergeordnet als Grünland genutzte Flächen, die sich eher bandartig an die bestehenden Siedlungsstrukturen anordnen, und sich deshalb nur wenig in die freie Landschaft hinein entwickeln. Eine Betroffenheit höherwertigerer Strukturen, auch durch indirekte Effekte, insbesondere in die Talstrukturen und die Bonau, ist nicht zu erwarten, so dass auch keine Störungen solcher Lebensraumstrukturen hervorgerufen werden. Zwar schließen südlich die Lebensraumstrukturen der Bonau an. Die Kernbereiche dieses Gebiets liegen jedoch deutlich weiter südlich. Empfindliche Strukturen sind im betroffenen näheren Umfeld nicht vorhanden. Naturschutzfachliche Belange bezüglich der Lebensraumqualitäten des Waldnaabtals sind ebenfalls nicht oder nur in geringem Maße berührt. Die relevanten Talstrukturen und potenziellen Wiesenbrüterflächen liegen weiter südlich und südwestlich. Das betroffene Gebiet ist bereits seit 1997 als Gewerbegebiet im Flächennutzungsplan bestandskräftig ausgewiesen.

Wie bei jeder Baumaßnahme werden baubedingte, darüber hinaus auch betriebsbedingte Beeinträchtigungen nach Realisierung der Bebauung hervorgerufen.

**Verbotstatbestände**

Sowohl im Hinblick auf die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und die sonstigen, nach nationalem Recht streng geschützten Arten sowie die Europäischen Vogelarten gelten folgende Verbote:

Schädigungsverbot: Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot: Erhebliches Stören der Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Tötungsverbot: Gefahr von Kollisionen, wenn sich durch das Vorhaben das Kollisionsrisiko für die jeweiligen Arten unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadenvermeidungsmaßnahmen signifikant erhöht .  
Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Hinweis: aufgrund der vergleichsweise geringen Betroffenheit ist eine detaillierte Abschichtung gemäß den „Tabellen zur Ermittlung des Artenspektrums“ im vorliegenden Fall nicht erforderlich. Die potenziell betroffenen Arten, die im Folgenden zu prüfen sind, lassen sich relativ einfach ableiten.

### **Pflanzen- und Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, nach nationalem Recht streng geschützte Arten**

Eine Betroffenheit der **Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie** ist aufgrund deren bekannter Verbreitungsgebiete und der Lebensraumansprüche unter Berücksichtigung der im Gebiet ausgeprägten Lebensraumtypen auszuschließen. Verbotstatbestände können deshalb nicht ausgelöst werden.

Da von dem Vorhaben keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten der **Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie** und der nach nationalem Recht streng geschützten Arten betroffen sind, ist eine Auslösung von Schädigungsverboten ausgeschlossen. Auch Störungen von Arten des Anhangs IV, Veränderungen von Leitlinien für strukturgebunden fliegende Fledermausarten, relevante Veränderungen von Nahrungslebensräumen etc. werden im vorliegenden Fall nicht hervorgerufen. Das Gebiet hat auch als Nahrungslebensraum von Fledermäusen keine nennenswerte Bedeutung. Landwirtschaftlich genutzte Flächen stehen im Anschluss auf ausgedehnten Flächen weiterhin zur Verfügung. Für die Reptilien (u.a. auch Zauneidechse) und Amphibienarten besteht kein Lebensraumpotenzial im Gebiet. Die im Norden verlaufende Kreisstraße stellt bereits eine starke Barriere für die Wanderung von Tierarten dar.

Auch Tötungsverbote werden nicht hervorgerufen, da keine Gehölze gerodet werden und es aufgrund der niedrigen Fahrgeschwindigkeiten nicht zu einer nennenswerten Erhöhung des Kollisionsrisikos kommt.

### **Europäische Vogelarten**

Bezüglich der Europäischen Vogelarten gelten die gleichen Verbotstatbestände wie für die Arten des Anhangs IV.

Detaillierte Erhebungen liegen nicht vor, ebenfalls keine Artnachweise in der Artenschutzkartierung für den unmittelbaren Planungsraum bzw. die nähere Umgebung. Lediglich drei Begehungen wurden im Frühjahr im Hinblick auf ein Vorkommen der Gilde der „Feldbrüter“ durchgeführt (Frühjahr 2018).

Unmittelbar betroffen können vor allem die Bewohner der intensiven Kulturlandschaft wie Feldlerche (Rebhuhn, Wachtel) sein (Gilde der „Feldbrüter“). Hinweise auf Vorkommen liegen nicht vor, und sind am unmittelbaren Siedlungsrand, an dem sich die geplante Bebauung bandartig, also wenig in die unbebaute Landschaft

hinein entwickelt, auch nicht zu erwarten. Bei den Begehungen im April 2018 konnte auch die Feldlerche nicht festgestellt werden.

Auch potenziell vorkommende Arten der Talaue der Waldnaab, die in den südlich angrenzenden Bereichen vorkommen können, sind durch die Gebietsausweisung nicht betroffen. In Pirk brütet seit einigen Jahren wieder der Weißstorch. Der Horst liegt auf dem Brauereikamin. Der Nahrungslebensraum des Pirker Weißstorchvorkommens erstreckt auch auf folgende, schwerpunktmäßige Gebiete:

- Bereich südöstlich Pirk bis zur A 93 im Westen und dem Waldgebiet Bonau im Süden: ca. 70 ha (der im Geltungsbereich beanspruchte Teilbereich beträgt ca. 1 ha, und ist als Acker intensiv genutzt)

- Auenbereich südöstlich und östlich Rothenstädter Straße: ca. 70 ha

- Auenbereich nördlich und westlich Pirk, nördlich der NEW 21: ca. 195 ha

Das anzunehmende Hauptnahrungsgebiet des Pirker Weißstorchvorkommens liegt bei ca. 335 ha, wobei darüber hinaus auch noch andere Gebiete, wie landwirtschaftlich genutzte Bereiche östlich der GVS Pirk-Pischeldorf bzw. östlich der NEW 9 im Abschnitt Pirk-Schirmitz genutzt werden. Von den ca. 335 ha des Hauptnahrungslebensraums wird durch die Realisierung des Vorhabens (Gewerbegebiet) ca. 1 ha in Anspruch genommen (entspricht ca. 0,3 %). Es liegen gelegentliche Sichtungen des Weißstorchs bei der Nahrungssuche im Planungsgebiet vor. Aufgrund des sehr gering betroffenen Anteils und der Lage am unmittelbaren Rand des bestehenden Gewerbegebiets sowie der suboptimalen Ausprägung als Acker kann in jedem Fall davon ausgegangen werden, dass durch das Vorhaben keine essentiellen Bestandteile des Nahrungslebensraums des Pirker Weißstorchvorkommens beansprucht werden. CEF-Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen sind deshalb nicht erforderlich. Nachdem auch während der Bauarbeiten keine Störungen am Horst hervorgerufen werden (ca. 300 m Entfernung), werden insgesamt keine Störungsverbote ausgelöst. Schädigungsverbote werden bei der Art ohnehin nicht hervorgerufen. Tötungsverbote werden ebenfalls nicht hervorgerufen. Die Gemeinde Pirk ist unabhängig davon zukünftig bestrebt, Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen vorrangig in der Bonau durchzuführen, wenn sich eine Möglichkeit ergibt. Solche Maßnahmen werden sich auch auf die Nahrungslebensräume des Weißstorchs positiv auswirken. Derzeit laufen konkrete Verhandlungen.

Greifvögel, die auch in der intensiv genutzten Kulturlandschaft jagen, können durch die Überbauung von Nahrungslebensräumen betroffen sein. Sollte dies der Fall sein, kann aufgrund der ausgedehnten Jagdreviere (potenziell betroffen kann dadurch nur ein kleiner Teil im Siedlungsrandbereich sein) und der hohen Flexibilität bezüglich der Nahrungslebensräume davon ausgegangen werden, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Populationen der Arten nicht erheblich verschlechtert. Störungsverbote werden deshalb nicht hervorgerufen. Schädigungs- und Tötungsverbote werden bei diesen Arten ohnehin nicht ausgelöst.

Tötungsverbote werden ebenfalls nicht ausgelöst, da keine Gehölzrodungen im geplanten Baugebiet erforderlich sind und es aufgrund der niedrigen Fahrgeschwindigkeiten nicht zu einer nennenswerten Erhöhung des Kollisionsrisikos kommt.

Gehölzbewohnende Arten sind auch durch indirekte Beeinträchtigungen nicht vom Vorhaben betroffen.

### **Zusammenfassung**

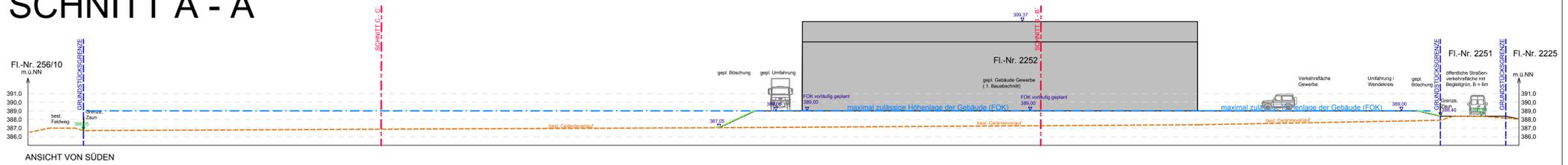
Entsprechend den obigen Ausführungen werden insgesamt keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG hervorgerufen (CEF-Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sind nicht erforderlich).

Aufgestellt: 21.03.2019

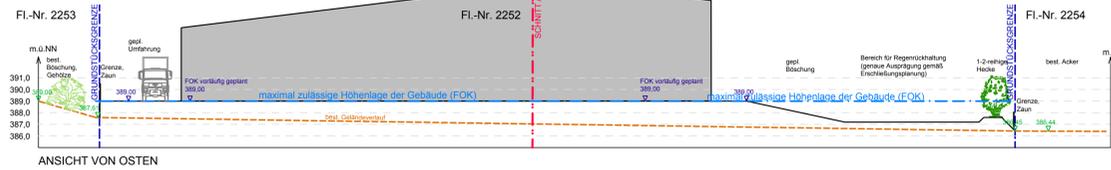
Gottfried Blank  
Landschaftsarchitekt

SCHNITTE M 1:250

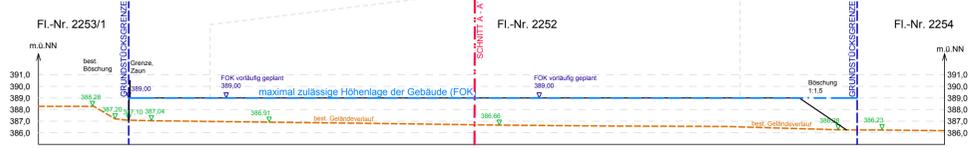
SCHNITT A - A'



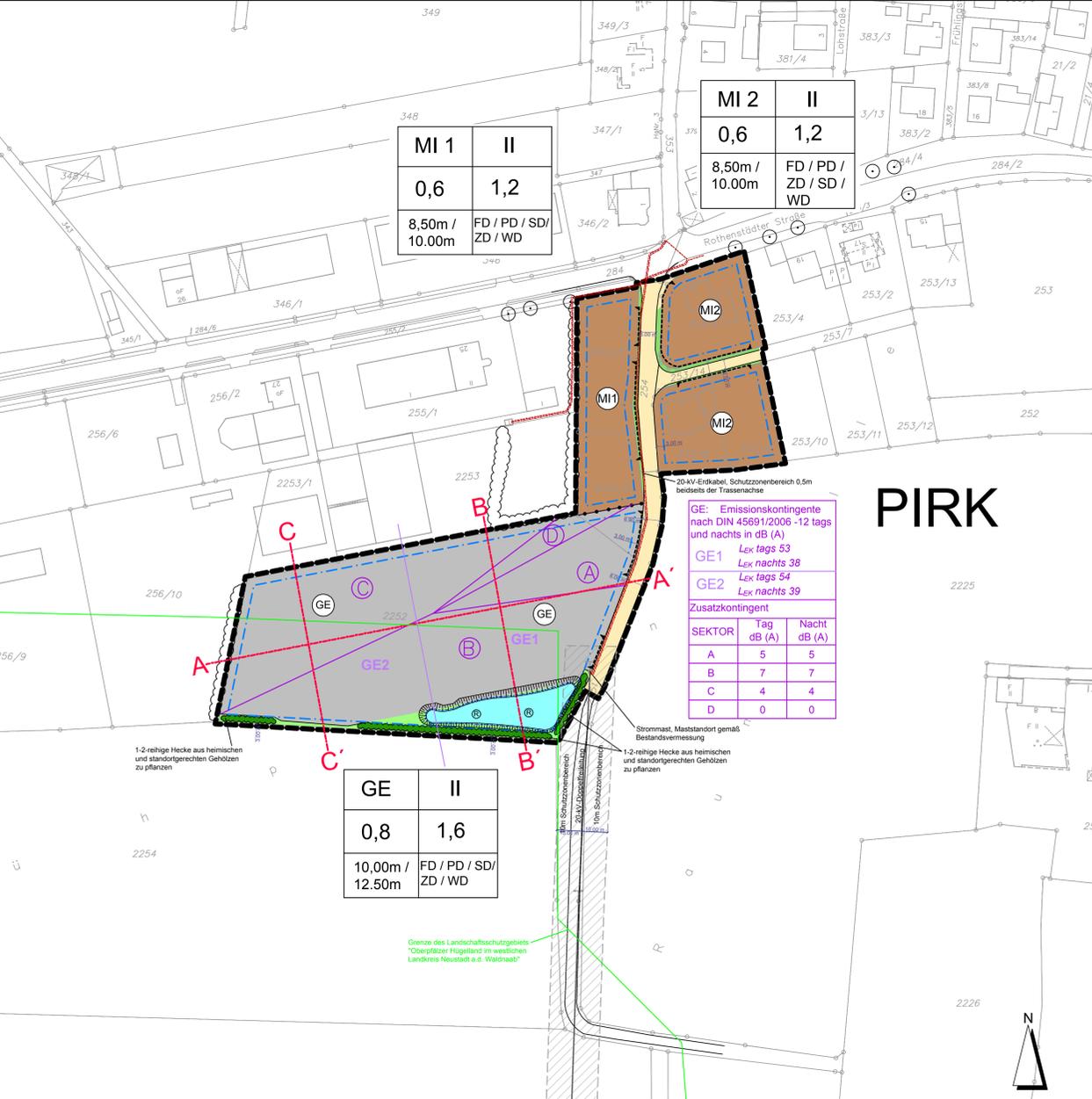
SCHNITT B - B'



SCHNITT C - C'



BEBAUUNGSPLAN MIT INTEGRIERTER GRÜNORDNUNG M 1:1000



VERFAHRENSVERMERKE

**Aufstellungsbeschluss**  
Der Gemeinderat der Gemeinde Pirk hat in seiner Sitzung vom 06.02.2018 die Aufstellung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Gewerbe- und Mischgebiet Schloßpoint I" beschlossen.

Der Beschluss wurde am 15.03.2018 ortsüblich bekanntgemacht.

**Frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung**  
Die Bürgerbeteiligung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB für die Aufstellung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Gewerbe- und Mischgebiet Schloßpoint I" und Umweltbericht in der Fassung vom 26.04.2018 hat in der Zeit vom 15.05.2018 bis 18.06.2018 stattgefunden.

**Frühzeitige Behördenbeteiligung**  
Den beteiligten Trägern öffentlicher Belange wurde gemäß § 4 Abs. 1 BauGB Gelegenheit zur Stellungnahme auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung vom 15.05.2018 bis 18.06.2018 gegeben.

**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 mit integrierter Grünordnung "Gewerbe- und Mischgebiet Schloßpoint I" 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 mit integrierter Grünordnung "Gewerbe- und Mischgebiet Schloßpoint I" 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 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 mit integrierter Grünordnung "Gewerbe- und Mischgebiet Schloßpoint I" in der Fassung vom 11.12.2018 innerhalb angemessener Frist vom 21.12.2018 bis 22.01.2019 gegeben.

**Erneute öffentliche Auslegung**  
Der Entwurf der Aufstellung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Gewerbe- und Mischgebiet Schloßpoint I" und Umweltbericht in der Fassung vom 11.12.2018 wurde mit Begründung gem. § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 21.12.2018 bis 22.01.2019 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 mit integrierter Grünordnung "Gewerbe- und Mischgebiet Schloßpoint I" in der Fassung vom 30.01.2019 innerhalb angemessener Frist vom 25.02.2019 bis 13.03.2019 gegeben.

**Erneute öffentliche Auslegung**  
Der Entwurf der Aufstellung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Gewerbe- und Mischgebiet Schloßpoint I" und Umweltbericht in der Fassung vom 30.01.2019 wurde mit Begründung gem. § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 25.02.2019 bis 13.03.2019 öffentlich ausgelegt.

**Satzungsbeschluss**  
Der Gemeinderat der Gemeinde Pirk hat mit Beschluss des Gemeinderates vom 21.03.2019 die Aufstellung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Gewerbe- und Mischgebiet Schloßpoint I" als Satzung beschlossen.

**Inkrafttreten**  
Der Beschluss des Entwurfs der Aufstellung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Gewerbe- und Mischgebiet Schloßpoint I" 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 GRÜNORDNUNG "GEWERBE- UND MISCHGEBIET SCHLOßPOINT I"**

PLANINHALT: **Bebauungsplan**

PLAN-NR.: **02 / 335**

MASSSTAB: **1 : 1000 / 1 : 250**

DATUM: **21.03.2019**

GEÄNDERT:

BEARBEITET: **G. Blank**

GEZEICHNET: **M. Völkel**

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



A Planzeichen als Festsetzung

- 1. ART DER BAULICHEN NUTZUNG**
- GE Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO
  - MI Mischgebiet nach § 6 BauNVO Schwerpunkt Gewerbe (zulässig: Nutzungen gemäß § 8 Abs. 2 Nr. 1, 2, 3, 4, 5, und 6 Bau NVO)
  - M2 Mischgebiet nach § 6 BauNVO Schwerpunkt Wohnen (zulässig: Nutzungen gemäß § 8 Abs. 2 Nr. 1, 2 und 3 Bau NVO)
  - Abgrenzung der Art bzw. Zweckbestimmung und des Masses der baulichen Nutzung

2. MASS DER BAULICHEN NUTZUNG

- 0,6 / 0,8 Grundflächenzahl (GRZ) MI 2 Wohnen 0,6 Grundflächenzahl (GRZ) MI 1 Gewerbe 0,8
- 1,2 / 1,6 Geschossflächenzahl (GFZ) MI 2 Wohnen + 1,2 Geschossflächenzahl (GFZ) MI 1 Gewerbe + 1,6 Geschossflächenzahl (GFZ) GE = 1,6
- II Anzahl der Vollgeschosse als Höchstmass
- max. zulässige Wandhöhe / Firsthöhe von Gebäuden MI 2 Wohnen: 8,50m/10,00m
- max. zulässige Wandhöhe / Firsthöhe von Gebäuden MI 1 Gewerbe: 8,50m/10,00m
- max. zulässige Wandhöhe / Firsthöhe von Gebäuden GE: 10,00m/12,50m

3. IMMISSIONSSCHUTZ

- GE: Emissionskontingente nach DIN 45691/2006 -12 tags und nachts in dB (A)
- GE1:  $L_{eq, tags}$  53  $L_{eq, nachts}$  38
- GE2:  $L_{eq, tags}$  54  $L_{eq, nachts}$  39
- Sektorrand mit Bezeichnung (A, D) für Zusatzkontingente
- Zusatzkontingent: dB (A)
- SEKTOR Tag Nacht
- A 5 5
- B 7 7
- C 4 4
- D 0 0

Die planlichen Festsetzungen zum Schallschutz werden durch textliche Festsetzungen (Nr. 8) ergänzt.

4. BAUWEISE, BAULINIEN, BAUGRENZEN

- Baugrenze i. S. v. § 23 (3) BauNVO

5. VERKEHRSFLÄCHEN

- öffentliche Straßenverkehrsfläche mit Begleitgrün
- festgesetzter Zufahrtbereich

6. FLÄCHEN FÜR VER- UND ENTSORGUNGSANLAGEN, HAUPTVERSORGUNGS- UND HAUPTWASSERLEITUNGEN

- 20-m-Doppelreihung mit beidseitig 10-m-Schutzzonebereich (Baubeschränkungszone), Bayernwerk Netz GmbH
- 20-m-Erdkabel mit beidseitig 0,5m-Schutzzonebereich (Baubeschränkungszone), Bayernwerk Netz GmbH

7. GRÜNFLÄCHEN / GRÜNORDNUNG

- Straßenverkehrsgrün
- private Grünfläche
- 1-2-reihige Hecke aus heimischen und standortgerechten Gehölzen auf privaten Flächen zu pflanzen

8. WASSERFLÄCHEN UND FLÄCHEN FÜR WASSERWIRTSCHAFT, DEN HOCHWASSERSCHUTZ UND DIE REGELUNG DES WASSERABFLUSSES

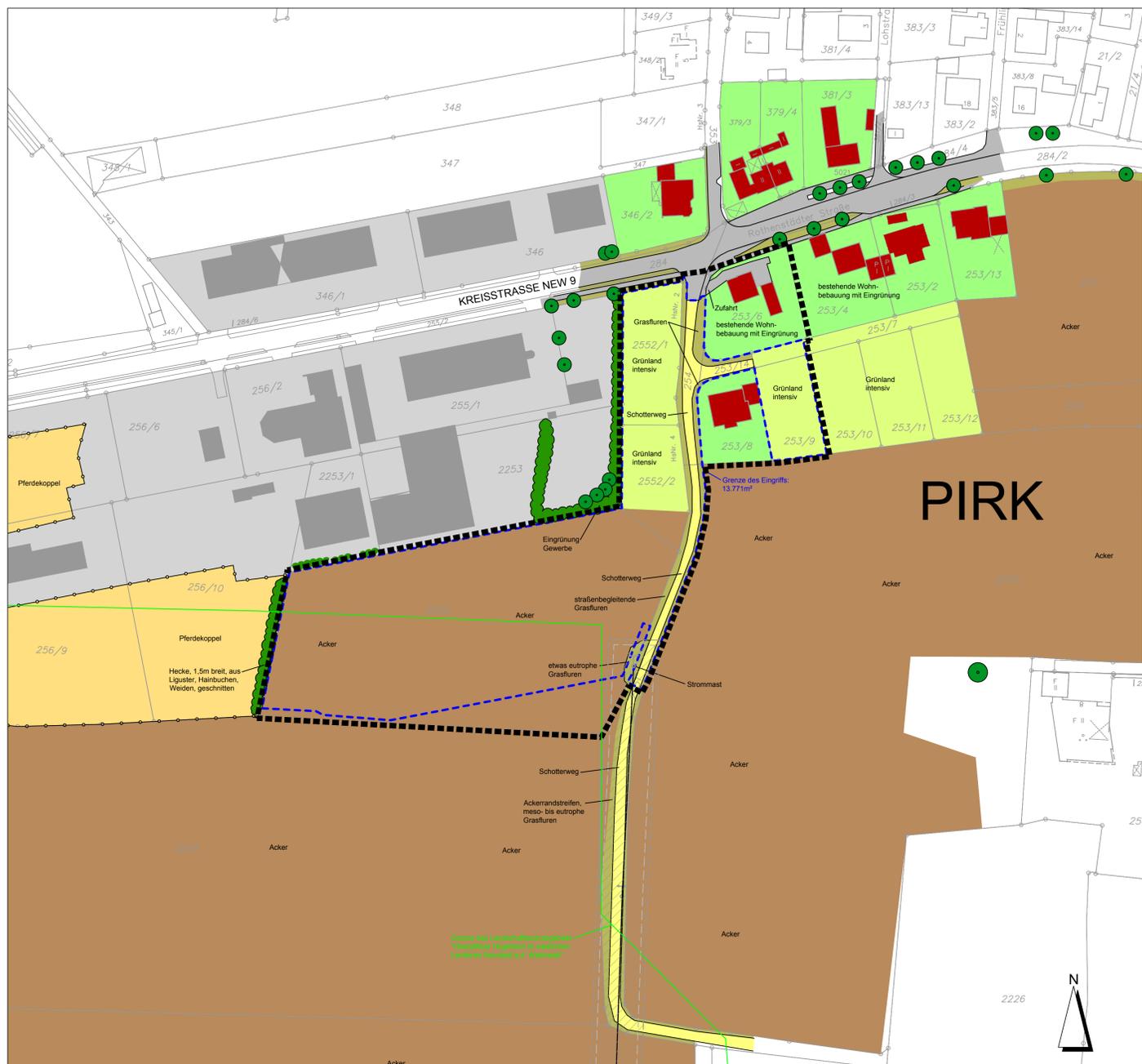
- Umgrenzung von Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses
- Zweckbestimmung: Bereich für Regenrückhaltung

9. SONSTIGE PLANZEICHEN; HINWEISE

- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans
- Art der baulichen Nutzung
- max. Anzahl Geschosse
- Geschossflächenzahl = GFZ
- max. Wandhöhe / Firsthöhe
- Nutzungsschablonen
- max. Anzahl Geschosse
- Geschossflächenzahl = GFZ
- max. Wandhöhe / Firsthöhe

B Planzeichen als Hinweis

- Flurgrenze
- Flurnummer
- vorhandene Gebäude
- vorhandene Einzelgehölze
- vorhandene Gehölzflächen ausserhalb des Geltungsbereichs
- Bemessung
- Schnitte A-A', B-B' und C-C'
- Grenze des Landschaftsschutzgebietes "Oberpfälzer Hügelland im westlichen Landkreis Neustadt a.d. Waldnaab"



**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
-  Stromleitung, Mast
-  Grenze des Landschaftsschutzgebietes "Oberpfälzer Hügelland im westlichen Landkreis Neustadt a.d. Waldnaab"

**BEWERTUNG DES EINGRIFFS:**

 vom Eingriff beanspruchte Fläche (Gesamt): 13.771m²



**GEMEINDE PIRK**  
**VG SCHIRMITZ**  
 HAUPTSTRASSE 12  
 92718 SCHIRMITZ

PROJEKT: **BEBAUUNGSPLAN MIT INTEGRIERTER GRÜN-ORDNUNG "GEWERBE- UND MISCHGEBIET SCHLOßPAINT I"**

PLANINHALT: **Bestandsplan - Nutzungen und Vegetation mit Darstellung des Eingriffs**

PLAN-NR.: **02 / 335**

MASSSTAB: **1 : 1000**

DATUM: **21.03.2019**

GEÄNDERT:

BEARBEITET: **G. Blank**

GEZEICHNET: **M. Völkel**

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



# Merkblatt Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle

R 2

Gemeinschaftsausgabe  
mit



Deutsche Vereinigung für  
Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall

und



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**

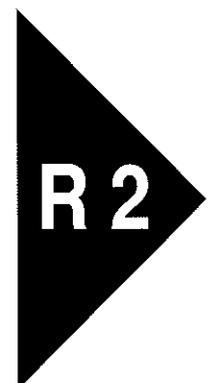
Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die des Nachdruckes, der Übersetzung, des Vortrages, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen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

ISBN 978-3-86446-046-3

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen



**Merkblatt**  
**Bäume, unterirdische Leitungen**  
**und Kanäle**



**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. Ciemens 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

<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>Bilderverzeichnis</b> .....	<b>6</b>
<b>Benutzerhinweis</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Verweisungen</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>8</b>
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
<b>4 Schadensursachen</b> .....	<b>9</b>
4.1 Allgemeines .....	9
4.2 Ursachen für Schäden an Bäumen .....	9
4.3 Ursachen für Schäden an unterirdischen Leitungen .....	10
<b>5 Bau- und vegetationstechnische Grundlagen</b> .....	<b>11</b>
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
<b>6 Planung</b> .....	<b>14</b>
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	<b>Bau und Schutzmaßnahmen</b> .....	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	<b>Vereinbarungen und allgemeingültige Regelungen</b> .....	19
8.1	Vereinbarungen zwischen den Beteiligten.....	19
8.2	Allgemeingültige Regelungen.....	20
9	<b>Wirtschaftlichkeit und Kostensystematik</b> .....	20
9.1	Wirtschaftlichkeit .....	20
9.2	Kostensystematik .....	20
<b>Anhang A (informativ) Muster einer Rahmenvereinbarung über die Zusammenarbeit zum Schutz von Bäumen und unterirdischen Leitungen</b> .....		21
<b>Anhang B (informativ) Recht</b> .....		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-Baumpfleger – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpfleger

FLL-ZTV-Baum StB 04 – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpfleger 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 durchwurzeltbare 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 durchwurzeltbaren 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,
- Querschnittsverringering,
- 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 vegetations-technische 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.

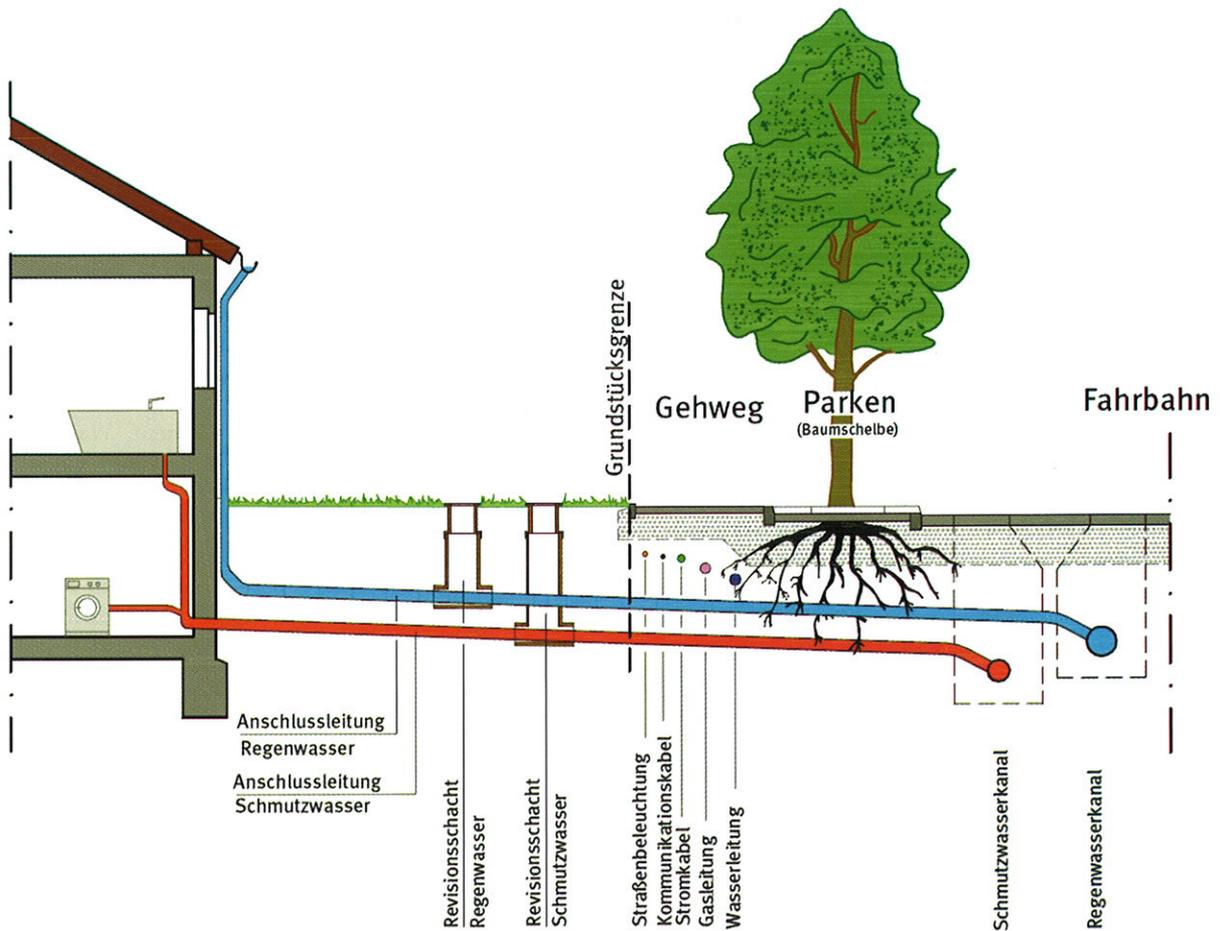


Bild 3: Schematische Darstellung von Baum und unterirdischen Leitungen

## 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.

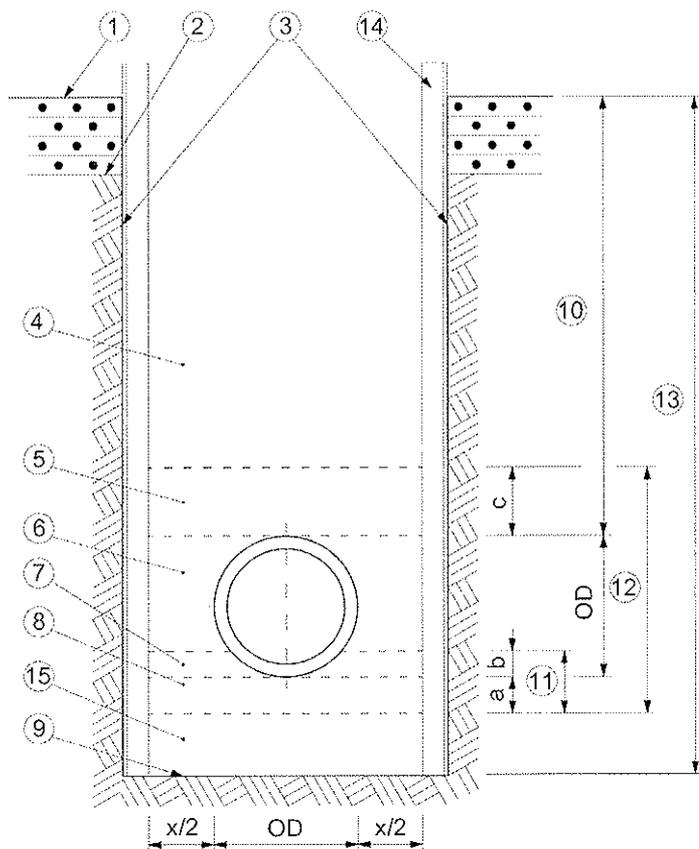
Während an optimalen Standorten das Wurzelbild (z. B. Flachwurzler, Herzwurzler, Tiefwurzler) von der Gehölzart abhängig sein kann, wird es im urbanen Raum eher von den Gegebenheiten des Wuchsorts als von der Pflanzenart geprägt. So kann beispielsweise nicht von einer gleichmäßigen Verteilung des Wurzelwerks 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.“<sup>1)</sup> 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 Wurzeinwuchs in Abwasserleitungen wurden wissenschaftlich untersucht<sup>2)</sup>.

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 Wurzeinwuchs können zusätzliche bauliche Sicherungsmaßnahmen ergriffen werden (siehe Abschnitt 7).

# 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 Verdichtungszone(n)).

Durch den Mindestabstand können Konflikte bei Herstellung und Instandsetzung unterirdischer Leitungen (Zugänglichkeit zur Leitung versus Wurzel-/Kronenschutz) stark verringert werden. Dieser schützt nicht vor Wurzeinwuchs, 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. Straßenbaustraßensträger, Grünflächenverwaltungen) sollten frühzeitig einbezogen und im Vorfeld der Planung mit diesen eventuell erforderliche Suchschachtungen abgestimmt werden.

2) STÜTZEL, TH.; BOSSLER, B.; BENNERSCHIEDT, C.; SCHMIEDENER, H.: Wurzeinwuchs 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.

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 m<sup>3</sup> 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. Entsigelungsmaßnahmen, 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.

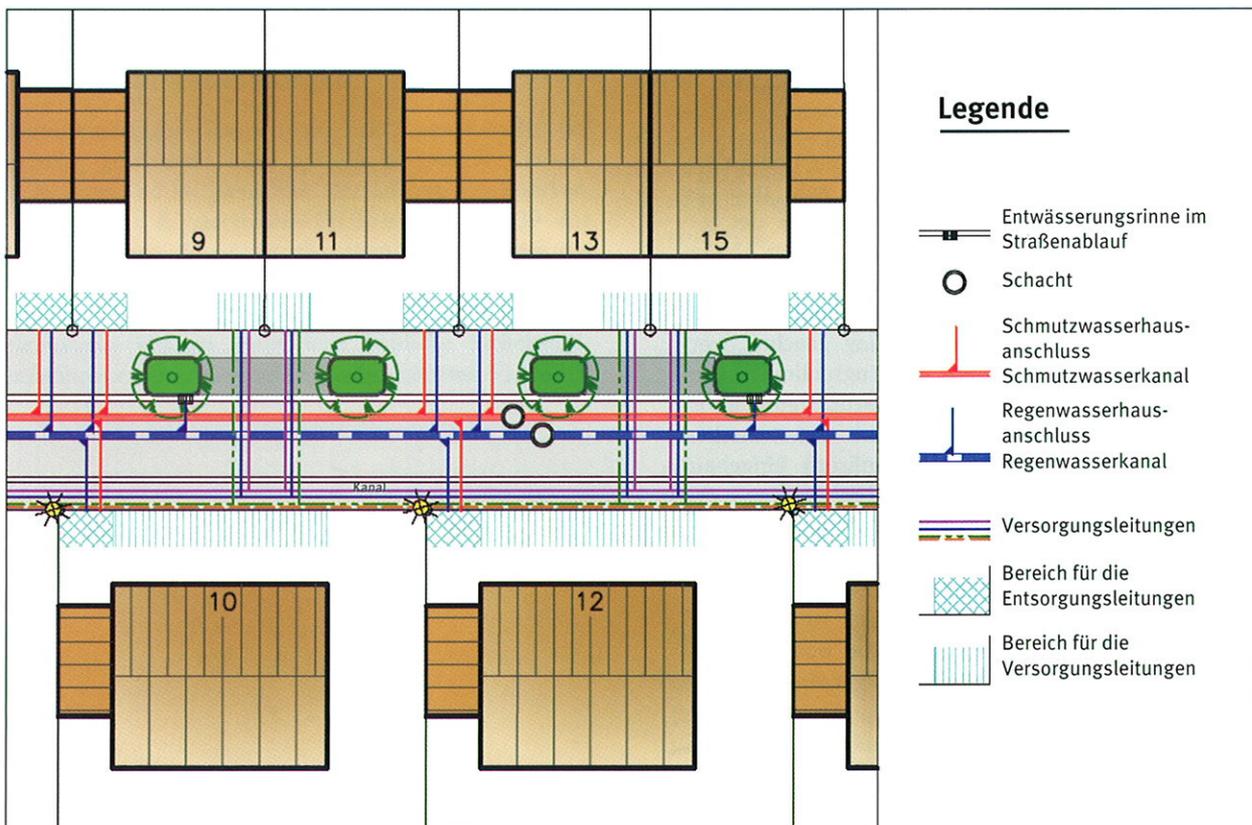


Bild 5: Beispielhafte Darstellung von Leitungsverläufen, Baumstandorten und Nutzungszonen

## 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.

Baubetrieb und Fahrbewegungen sollten so geplant, ausgeschleift 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 Wurzeinwuchs 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 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 ersmittelbar zum Bestandteil von Erschließungsverträgen gemäß § 124 BauGB<sup>3)</sup> 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<sup>4)</sup> 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 substantziellen 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 Baueigentümer.

### **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 Baueigentümers 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](http://www.dwa.de)>

DIN-Normen:  
Beuth Verlag GmbH, Berlin  
<[www.beuth.de](http://www.beuth.de)>

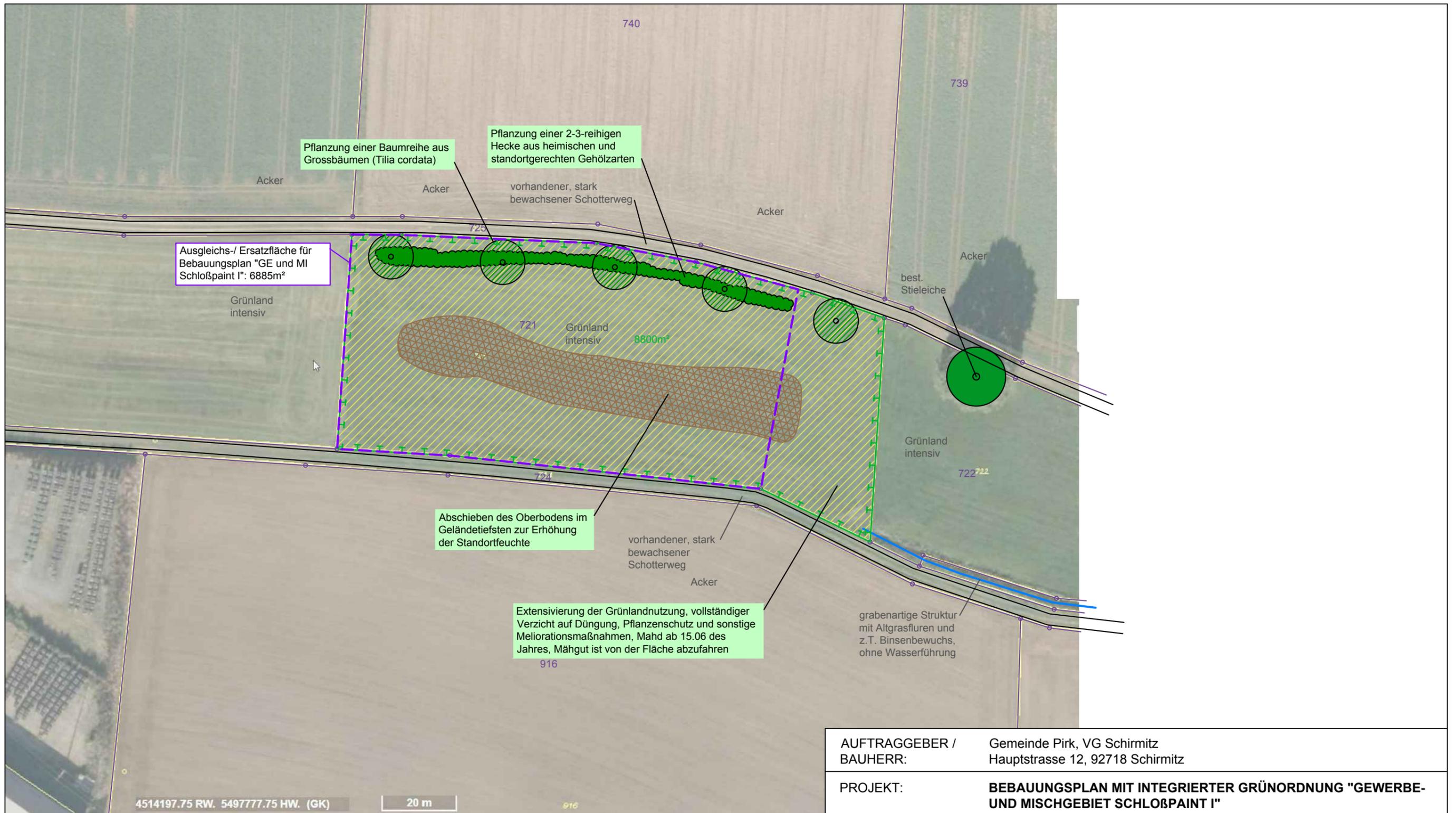
DVGW-Regelwerk:  
Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser GmbH,  
Bonn  
<[www.dvgw.de](http://www.dvgw.de)>

FGSV-Regelwerk:  
FGSV Verlag GmbH, Köln  
<[www.fgsv-verlag.de](http://www.fgsv-verlag.de)>

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



**R 2**



Ausgleichs-/ Ersatzfläche für Bebauungsplan "GE und MI Schloßpaint I": 6885m²

Pflanzung einer Baumreihe aus Grossbäumen (Tilia cordata)

Pflanzung einer 2-3-reihigen Hecke aus heimischen und standortgerechten Gehölzarten

Abschieben des Oberbodens im Geländetiefsten zur Erhöhung der Standortfeuchte

Extensivierung der Grünlandnutzung, vollständiger Verzicht auf Düngung, Pflanzenschutz und sonstige Meliorationsmaßnahmen, Mahd ab 15.06 des Jahres, Mähgut ist von der Fläche abzufahren

AUFTRAGGEBER / BAUHERR: Gemeinde Pirk, VG Schirmitz  
Hauptstrasse 12, 92718 Schirmitz

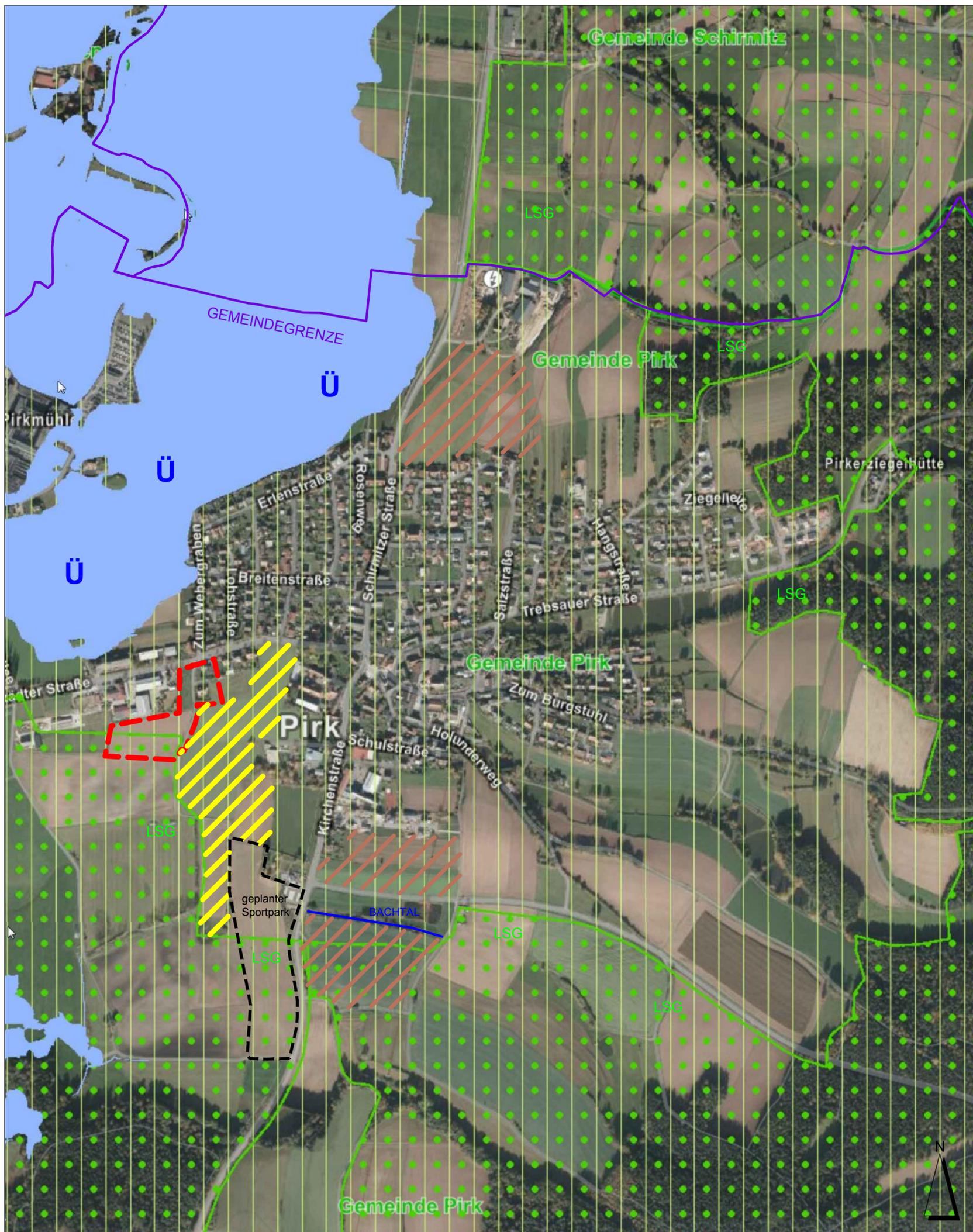
PROJEKT: **BEBAUUNGSPLAN MIT INTEGRIERTER GRÜNORDNUNG "GEWERBE- UND MISCHGEBIET SCHLOßPAINT I"**

**LAGEPLAN Darstellung der externen Ausgleich/- Ersatzmassnahmen auf Flur-Nr. 721, Gmkg. Enzenrieth**

MASSTAB: 1:1000	PLAN-NR.: 03 / 335
BEARBEITET: G. BLANK	DATUM: 21.03.2019
GEZEICHNET: M. VÖLKEL	GEÄNDERT:

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





**LEGENDE**

-  GEMEINDEGRENZE
-  GRENZE DES GELTUNGSBEREICHS DES BEBAUUNGSPLANS SCHLOßPAINT I
-  ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIET HQ 100: BEBAUUNG UNZULÄSSIG
-  KULISSE DES LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIETS "OBERPFÄLZER HÜGELLAND IM WESTLICHEN LANDKREIS NEUSTADT A.D. WALDNAAB"
-  HANGLAGEN: GEWERBLICHE BEBAUUNG AUS TOPOGRAPHISCHEN GRÜNDEN NICHT MÖGLICH (HANGNEIGUNG CA. 10% UND MEHR)
-  KONFLIKTE MIT NATURSCHUTZRECHTLICHEN BELANGEN (SÜDTEIL) UND / ODER MIT IMMISSIONSSCHUTZRECHTLICHEN BELANGEN (UMLIEGENDE WOHNBEBAUUNG)
-  BACHTAL



**GEMEINDE PIRK**  
**VG SCHIRMITZ**  
 HAUPTSTRASSE 12  
 92718 SCHIRMITZ

PROJEKT: **BEBAUUNGSPLAN MIT INTEGRIERTER GRÜN-ORDNUNG "GEWERBE- UND MISCHGEBIET SCHLOßPAINT I"**

PLANINHALT: **Darstellung der Alternativenprüfung (zu 5.6 Begründung mit Umweltbericht)**

PLAN-NR.: 04 / 335

MASSSTAB: 1 : 5000

DATUM: 21.03.2019

GEÄNDERT:

BEARBEITET: G. Blank

GEZEICHNET: M. Völkel

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

