

Entwurfsbegründung zum Vorhaben- und Erschließungsplan Winkelsheide

1. Lage im Stadtgebiet und räumlicher Geltungsbereich

Das Vorhabengebiet liegt im Stadtteil Eigen, ca. 300m westlich des Gewerbegebietes Rheinbaben. Es umfaßt die Flurstücke Flur 17 Nm. 51, 423, 425, 427, 430 tlw. 442, 446, 447, 403 und 262. (Durch Fortschreibung haben sich die Bezeichnungen zwischenzeitlich geändert.)

Die Grenzen des Gebietes sind im beigefügten Übersichtsplan M: 1 : 5000 gekennzeichnet und im Satzungsplan durch Planzeichen festgesetzt.

2. Städtebauliche Situation

Die Umgebung des Vorhabengebietes wird im Süden und Osten durch eine 2-geschossige lockere Wohnbebauung geprägt. Im Westen schließt sich eine Freifläche an, die sich bis zur Bebauung an der Trappenstraße erstreckt.

3. Anlaß und Ziel der Planung/Planungsrechtliche Einordnung

Die bauliche Ergänzung im Maßstab der Umgebungsbebauung soll den Siedlungsbereich unter Berücksichtigung schützenswerter Freiflächen maßvoll abrunden. Mit dem Vorhaben wird dem dringenden Wohnbedarf der Bevölkerung Rechnung getragen.

Außerdem ist die Maßnahme geeignet Abwanderungen im Ortsteil entgegenzuwirken und die Auslastung privater und öffentlicher Einrichtungen zu stärken. Die weitgehend gärtnerisch genutzten Innenblockflächen im übrigen Siedlungsraum Rheinbaben bleiben bei Inanspruchnahme eines Teils der Freifläche für die Mieter erhalten.

Die Realisierung der Planung soll über die Aufstellung eines Vorhaben- und Erschließungsplanes rechtlich gesichert werden.

4. Planungsvorgaben

Das Vorhaben entspricht den Zielen der Raumordnung und Landesplanung. Im Gebietsentwicklungsplan-Teilabschnitt Nördliches Ruhrgebiet- ist die Fläche als Wohnsiedlungsbereich dargestellt. Nach den Darstellungen des Flächennutzungsplanes liegt das vorgesehene Baugebiet innerhalb einer Wohnbaufläche. Für den schützenswerten nördlich anschließenden Freiraum wurde bereits ein Änderungsverfahren mit der Zweckbestimmung Grünfläche/Erhaltung zur natürlichen Entwicklung eingeleitet. Das Verfahren wird parallel weitergeführt.

5. Beschreibung des Vorhabens

Entsprechend der angestrebten Zielsetzung sollen auf einer Fläche von rd. 1,2 ha Einzel- und Doppelhäuser sowie Hausgruppen in offener 2-geschossiger Bauweise entstehen. Die Erschließung des Gebietes erfolgt über eine Verlängerung des örtlich vorhandenen und beidseitig bebauten Straßenteilstücks Winkelsheide und den Anschluß des ca. 40m langen Wegestichs zwischen den Häusern Maybachweg 21/23. Zur Sicherung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung wird die Fläche der ehemaligen landwirtschaftlichen Gebäude Rheinbabenstraße 80 in das Vorhabengebiet einbezogen und im baulichen Umfang bestätigt.

Die durch das Vorhaben entstehenden Eingriffe in Landschaft und Natur können durch entsprechende Maßnahmen auf der nördlich angrenzenden Freifläche kompensiert werden.

6. Umweltbelange

6.1 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

Aufgrund der vorliegenden gutachterlichen Eingriffsbeurteilung können die Beeinträchtigungen durch das Vorhaben mit Hilfe geeigneter Maßnahmen im Baugebiet und auf der angrenzenden Fläche nahezu voll ausgeglichen werden. Hierzu hat der Gutachter im Rahmen einer landschaftspflegerischen Begleitplanung (Siehe Anlage) einen Maßnahmenplan entwickelt, der als Satzungsbestandteil die Umsetzung der Ziele sicherstellt. Das Konzept der landschaftspflegerischen Maßnahmen ist darauf ausgerichtet den Gebietscharakter aus naturschutzfachlicher Sicht zu erhalten und zu fördern, wobei insbesondere der Feuchtbiotopkomplex zu berücksichtigen ist. Dieser Einschätzung folgend, münden die vorgeschlagenen Maßnahmen in verbindliche Festsetzungen. Der nach Gutachten verbleibende Restausgleich von rd. 21.700 Pkte. wird durch die Anlage einer ca. 2000 qm großen Streuobstwiese auf einer städt. Fläche westlich der Kleingartenanlage „An der Boye“ kompensiert; die Finanzierung wird vertraglich geregelt.

6.2 Versickerung von Niederschlagswasser

Nach §51a Landeswassergesetz ist das Niederschlagswasser bei Neubauvorhaben auf dem Grundstück zu versickern oder auf andere geeignete Weise dem Wasserhaushalt zuzuführen. Im Rahmen der gutachterlichen Eingriffsbeurteilung ist hierzu eine Konzeption erarbeitet worden, die gleichzeitig dem Feuchtbiotopkomplex im angrenzenden Freiraum zu Gute kommt (Siehe Anlage). Mit dieser Methode wird der Eingriff in den Wasserhalt gering gehalten sowie die Versorgung des Feuchtbiotopkomplexes mit möglichst viel unbelastetem Wasser gewährleistet. Das Dachwasser der Wohnbebauung wird in unterirdischen Röhren oder oberirdischen Rinnen entlang der Grundstücksgrenzen nach Westen in die Wiesenfläche geleitet.

6.3 Klima/Luft

Das Vorhaben befindet sich mit + 1K bis + 2K in einem mäßig überwärmten Gebiet (Klimaanalyse Stadt Bottrop, KVR). Durch eine weitere Versiegelung wird sich die Überwärmung verstärken. Um diesem Effekt entgegenzuwirken werden Begrünungsmaßnahmen sowie Versiegelungsbeschränkungen für das Vorhabengebiet festgelegt.

Hinsichtlich der Luftbelastung sind in Bottrop flächendeckend Messungen durchgeführt worden. Die Schwefeldioxydmessungen sind 1988 eingestellt worden, da die Immissionen im gesamten Stadtgebiet äußerst homogen und niedrig einzustufen waren. Flächendeckend gemessen wird bis heute der Staubbiederschlag und der darin enthaltene Blei- und Cadmiumgehalt. Die Luftschadstoffbelastung ist im Bereich der Maßnahme als gering einzustufen; die Richtwerte der TA-Luft werden deutlich unterschritten.

6.4 Boden/Bodenhygiene

Mit Blick auf den Schutz der natürlichen Bodenfunktion und die übergreifenden ökologischen Zusammenhänge soll mit dem Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Zur Minderung von Versiegelungsauswirkungen werden im Vorhabengebiet Festsetzungen über die Wahl versickerungsfähiger Beläge für Stellplätze etc. sowie zur Gestaltung der (Vor-)Gärten getroffen.

Die Vorhabenfläche wird nicht im Verdachtsflächenkataster der Stadt Bottrop geführt; darüber hinausgehende Erkenntnisse liegen nicht vor.

Die Kampfmittelfreiheit des Geländes ist spätestens im Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen.

7. Planungsrechtliche Festsetzungen

Zur eindeutigen Bestimmung der Zulässigkeit des Vorhabens werden die Festsetzungsmöglichkeiten des §9 BauGB i.V. mit den Regelungen der BauNVO sowie § 86(4) BauO NW herangezogen.

7.1 Art und Maß der baulichen Nutzung sowie Bauweise und Höhe baulicher Anlagen

Entsprechend der Umgebungsstruktur wird der künftige Wohnbereich und der Bereich ehemals landwirtschaftlicher Gebäude als allgemeines Wohngebiet festgesetzt; die Ausnahmen nach BauNVO sind unzulässig. Die Grundflächenzahl wird mit 0,4 und die Geschoßflächenzahl mit 1,2 festgelegt.

In den entsprechend gekennzeichneten Bereichen sind innerhalb der Baugrenzen Einzel- und Doppelhäuser bzw. Hausgruppen in offener Bauweise zulässig.
Aus stadtbildgestalterischen Gründen wird die Höhe baulicher Anlagen i.V. mit der Geschossigkeit und der Dachneigung auf ein Höchstmaß begrenzt.

7.2 Erschließung

Die Erschließung des Vorhabengebietes ist über eine noch herzustellende Straße, ausgehend vom vorhandenen Straßenstich Winkelsheide und dann im Bogen zum Maybachweg führend sichergestellt.

Der Anschluß an sämtliche Ver- und Entsorgungsmedien ist gewährleistet.

7.2.1 Flächen für den ruhenden Verkehr

Garagen und Stellplätze stehen auf den Baugrundstücken bzw. im öffentlichen Straßenraum im bedarfsgerechten Umfang zur Verfügung.

7.3 Öffentliche / Private Grünflächen

Die schützenswerten Freiflächen werden als öffentliche und private Grünflächen festgesetzt; wobei die Regelungen der landschaftspflegerischen Begleitplanung im Hinblick auf allgemeine ökologische Belange, den Erhalt von Bewuchs, den Kompensationsbedarf und die Entwässerung verbindlich zu beachten sind.

7.4 Gestalterische Festsetzungen

Um ein ausgewogenes Verhältnis zwischen erwünschter Gestaltungsfreiheit und planerischen Festsetzungen zu erreichen, beschränkt sich der Gestaltungsrahmen auf Regelungen zu Dachformen und -neigungen, die Zulässigkeit von Gauben und die Gestaltung der Vorgärten.

7.5 Kennzeichnungen und Hinweise

Das Gebiet gehört zu den Bereichen unter denen der Bergbau umgeht oder umgehen kann; Sicherungsmaßnahmen sind gegebenenfalls erforderlich.

Im Bereich des Vorhabens befinden sich nach Feststellungen der Unteren Denkmalbehörde keine baulichen oder sonstige Anlagen, die durch das Denkmalschutzgesetz zu schützen sind.

8. Vertragliche Regelungen

Die vertraglichen Regelungen zwischen der Stadt Bottrop und dem Vorhabenträger (Bauträgersgesellschaft Helmke und Stoeßel) zur Durchführung des Vorhabens und seiner Sicherung werden in einem Durchführungsvertrag geschlossen. Im Durchführungsvertrag verpflichtet sich der Vorhabenträger u.a. die Durchführung und Erschließung des Vorhabens innerhalb einer bestimmten Frist auf eigene Kosten abzuwickeln. Der Vorhabenträger übernimmt die Herstellung der Erschließungsanlagen (Entwässerung, Straßen, Wege- und Stellplatzflächen) auf der Grundlage einer mit der Stadt Bottrop abgestimmten und genehmigten Ausbauplanung. Die Stadt Bottrop verpflichtet sich im Gegenzug die Erschließungsanlagen nach ordnungsgemäßer Herstellung zu übernehmen. Weiterhin enthält der Vertrag Regelungen zu bestimmten Einzelthemen, auf die zum Teil in der vorstehenden Begründung eingegangen wurde; hierzu zählt insbesondere die Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen und deren Finanzierung sowie die Übernahme der öffentlichen Grünflächen.

9. Planstatistik

Größe des Vorhabengebietes	6,7 ha
davon Allgemeines Wohngebiet	1,5 ha
Verkehrsfläche	0,2 ha
Grünfläche	5,0 ha



Landschaftspflegerische Begleitplanung
Grünplanerisches Konzept
Konzept zur Versickerung von Niederschlagswasser
zum
Vorhaben- und Erschließungsplan "Winkelsheide"
in Bottrop-Eigen

für
Helmke & Stoeßel Bauträgersgesellschaft
Kirchhellener Straße 12
46236 Bottrop

von
KTB Beratungs- und Planungsgesellschaft mbH
Havensteinstraße 50
46045 Oberhausen

Oberhausen, Juli 1997

Inhaltsverzeichnis

Seite

1.	Planungsanlaß und Aufgabenstellung	1
2.	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes.....	2
3.	Darstellung der Biotoptypen	2
4.	Darstellung des Bauvorhabens und der Vermeidungsmaßnahmen.....	6
5.	Eingriffsbewertung und Bilanzierung	8
6.	Kompensationskonzept.....	12
6.1	Landschaftspflegerische Maßnahmen	13
6.1.1	Gehölzpflanzungen	13
6.1.2	Extensivierung von Grünland	16
6.1.3	Bodenmanagement	17
6.2	Grünplanerische Maßnahmen.....	18
6.2.1	Straßenraumbegrünung.....	18
6.2.2	Gestaltung des Sammelparkplatzes	19
6.2.3	Neuanlage von Gartenflächen	20
6.3	Sonstige Maßnahmen.....	20
6.4	Bilanzierung der Kompensationsmaßnahmen.....	21
7.	Konzept zur Versickerung des Niederschlagswassers	23
7.1	Darstellung der Umwelt-Grundlagen.....	23
7.1.1	Topographie.....	23
7.1.2	Geologie.....	24
7.1.3	Hydrogeologie.....	24
7.1.4	Boden.....	25
7.1.5	Wasserdurchlässigkeit - k_f -Werte	26
7.2	Konzeption der Versickerung	28

7.3	Technische Ausführung	29
8.	Anhang	30
8.1	Pflanzlisten	30
8.2	Berechnung der Flächenversickerung	31

Tabellenverzeichnis

Seite

Tabelle 1: Eingriffsbewertung Wirkungszone 1	10
Tabelle 2: Eingriffsbewertung Wirkungszone 2	10
Tabelle 3: Eingriffsbewertung Wirkungszone 3	11
Tabelle 4: Eingriffsbewertung Wirkungszone 4	11
Tabelle 5: Bilanzierung der Kompensationsmaßnahmen	22

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Rammkernsondierungen und Bohrstockeinschläge	27
--	----

Karten

Karte Nr. 1:	Bestandsplan, M 1 : 1.000
Karte Nr. 2:	Wirkungsplan, M 1 : 1.000
Karte Nr. 3:	Maßnahmenplan, M 1 : 1.000

1. Planungsanlaß und Aufgabenstellung

Die Helmke & Stoeßel Bauträgergesellschaft, Bottrop, beabsichtigt, unter der Gebietsbezeichnung "Winkelsheide" im Stadtteil Bottrop-Eigen Baurecht für Wohnbebauung zu schaffen. Geplant ist eine Bebauung mit Einfamilien- und Doppelhäusern. Das Baurecht soll über einen Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP) geschaffen werden.

Zum städtebaulichen Entwurf des VEPs sollen folgende Begleitplanungen erbracht werden:

- **Landschaftspflegerische Begleitplanung,**
unter Bezugnahme auf die §§ 4; 5 und 6 LG NW bzw. § 8 BNatSchG;
- **Grünplanerisches Konzept,**
in Deckung mit dem städtebaulichen Entwurf¹ und der Erschließungsplanung;
- **Konzept zur Versickerung von Niederschlagswasser,**
unter Bezugnahme auf § 51a LWG.

Bezüglich der genannten Begleitplanungen wurde die KTB GmbH seitens des Vorhabenträgers mit Schreiben vom 19.03.1997 mit der Planung beauftragt. Die Beauftragung der KTB schließt die Ausführungsplanung und Bauleitung zur Umsetzung der o.g. Planungen ein.

Bei der Erstellung der Begleitplanungen sind folgende, bereits vorliegende Gutachten und Unterlagen zu berücksichtigen:

- Ein Landschaftsökologisches Gutachten wurde bereits zum früheren Bebauungsplan "Winkelsheide"² erstellt. Dort ist eine Bestandsaufnahme und Bewertung des Naturhaushaltes vorgenommen worden. Auf das Gutachten soll zurückgegriffen werden, allerdings ist die Eingriffsbewertung nach dem Sporbeck-Verfahren³ vorzunehmen sowie eine Überprüfung der Biotoptypenkartierung zu leisten. Weiterhin sind die Vorgaben der Stadt hinsichtlich der Kompensationsplanung und der Versickerung von Niederschlägen zu beachten.
- Baugrundvorerkundung⁴

¹ auf Grundlage des Entwurfs des Architekturbüros Strelzig & Krause, Bottrop

² Garten- und Landschaftsarchitekt Martin, R. (1993): Landschaftsökologisches Gutachten zum B-Plan Nr. 6.12/4, Bottrop, Winkelsheide

³ Ludwig, D. (1991): Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotop typen. Veröff. von Froelich & Sporbeck, Bochum.

⁴ Siedek & Kügler (1989): Baugrundvorerkundung zum Bauvorhaben Winkelsheide

Für die KTB ergibt sich aus dieser Situation folgendes Leistungsbild:

1. Aktualisierung der vorhandenen Biotoptypenkartierung vom Juni 1993,
2. Eingriffsbewertung für das Bauvorhaben nach dem Sporbeck-Verfahren,
3. Planung und Bilanzierung von Kompensationsmaßnahmen einschließlich grünplanerischer Maßnahmen innerhalb des Baugebietes,
4. Erstellung eines Konzeptes zur Versickerung des Niederschlagswassers.

2. Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet (UG) befindet sich im südöstlichen Teil des Stadtteils "Bottrop-Eigen". Die Fläche des Bauvorhabens beträgt ca. 1,47 ha, die Fläche des Untersuchungsgebietes ca. 12,8 ha. Die Abgrenzung des UGs wurde größer gewählt als das Baugebiet. Diese planerische Ausdehnung geschieht aus folgenden Absichten:

- Einbezug sensibler Landschaftsbestandteile entsprechend dem Wirkungsradius des Vorhabens,
- Sicherung von Flächen für den Kompensationsbedarf,
- Einbezug der umgebenden Wohnbebauung und Erschließung.

Eingegrenzt wird das Untersuchungsgebiet durch folgende Straßen: "Rheinbabenstraße" im Norden; "Althansstraße" im Osten; "Aegidisstraße" / "Am Trappenhof" im Südosten und "Trappenstraße" im Nordwesten.

Die Umgebung des UGs wird maßgeblich durch lockere Wohnbebauung (Mehrfamilienhäuser, Reihenhäuser, freistehendes Einfamilienhaus) und deren privates Grün bestimmt. Im Norden grenzt eine gewerbliche Baufläche (ehemalige "Zeche Rheinbaben") an. Im nordöstlichen UG liegt ein Mehrfamilienhaus mit Stallungen, die umgebenden Freiflächen werden durch Grünland und Sukzessionsflächen bestimmt.

3. Darstellung der Biotoptypen

Die Erfassung der Biotoptypen basiert auf einer KTB-Biotoptypenkartierung vom April 1997. Abweichungen und Interpretationsunterschiede ergaben sich zu der kartographischen Darstel-

lung des Landschaftsökologischen Gutachtens des Büros Martin, so daß sich die KTB veranlaßt sah, eine eigenständige Biotopkartierung vorzunehmen. Das Ergebnis ist in der Karte 1 -Bestandsplan- dargestellt. Der Bestandsplan unterstreicht die ökologische Wertigkeit des Untersuchungsgebietes, insbesondere des Feuchtbiotopkomplexes. Die Biotoptypen wurden unter Anwendung des Kartierschlüssels nach Ludwig (1991)⁵ differenziert.

Das Bauvorhaben liegt in einem Teil einer Fläche, die gemäß des LÖBF-Biotopkatasters (BK-4407-063, Objektbezeichnung: Biotopkomplex an der Rheinbabenstraße) als schutzwürdig im Sinne des Natur- und Landschaftsschutzes angesehen wird.

Charakterisierung der wesentlichen Biotop- und Realnutzungstypen:

- **Gärten**

Die Mehrzahl der Gärten sind als Zier- und Nutzgärten mit geringem Gehölzbestand (HJ5) anzusehen, wobei insbesondere in den großflächigen, i.d.R. nicht eingezäunten Mieter- und Privatgärten an der "Trappenstraße" der Ziercharakter überwiegt (wenig gegliederte Rasenflächen).

Die Gartenflächen der Geschoßwohnbauten "Am Trappenhof" sind weniger großflächig und nicht eingezäunt. Von Bedeutung für den Biotopkomplex ist deren ausgedehnte Hecke, die als Baumhecke (BD 52) angesprochen wurde. Mit Ausnahme einzelner Hybrid-Pappeln und weniger Ziersträucher besteht die Pflanzung aus standorttypischen und einheimischen Gehölzen.

Als Phänomen entlang der "Trappenstraße" und der Straße "Am Trappenhof" ist hervorzuheben, daß sich mehrere "wild angelegte" Gärten in den Biotopkomplex hinein ausdehnen. Diese zusätzlich "nutzbar gemachten" Flächen dienen als Taubenschlag / Gemüsegarten (HJ5) oder Wiesenfläche (HJ0), bzw. sie werden zum Abkippen von Bauschutt, Sperrmüll, Ofenasche und Rasen-/ Gehölzschnitt mißbraucht. Besonders die angrenzend vernäbten Flächen werden durch die Anwohner verkippt. Diese zusätzlichen Gartenflächen reichen deutlich über die Flurstücksgrenze hinaus. Diese Art der "Urbarmachung von Brachland" ist noch nicht abgeschlossen, was neu angelegte Flächen und Gartenhäuschen belegen.

Entlang der "Aegidisstraße" und dem "Maybachweg" befinden sich großflächige Gärten (HJ5, HJ6); an der "Althansstraße" sind entweder kleinflächige Reihenhaugärten (HJ5) oder Gemeinschaftsgrünflächen vorhanden. Innerhalb des Gemeinschaftsgrüns finden sich in Benachbarung zum Bauvorhaben einzelne Gartenparzellen, die privat genutzt werden.

⁵ Ludwig, D. (1991): Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotop typen. Veröff. von Froelich & Sporbeck, Bochum.

Im Umfeld des Mehrfamilienhauses mit Stallungen im Zentrum des UGs liegen Zier- und Nutzgärten.

- **Grünland**

Außerhalb der Sukzessionsflächen dient der Freiraum der Grünlandwirtschaft (Fettwiese, EA31). Entlang der "Rheinbaben Straße" findet sich eine Pferdekoppel (EB31). Das Vorkommen von Grünlandbrachen (EE5) beläuft sich auf eine größere Fläche im Feuchtbiotop sowie mehrere Restflächen im UG. Die erstgenannte Fläche liegt auf deutlich erhöhtem Niveau, umgeben von vernässten Flächen. Ihre Entstehung sei laut Auskunft von Anwohnern darauf zurückzuführen, daß hier Abraum einer örtlichen Sandgewinnung abgekippt wurde.

- **Erholungs- / Sportfläche**

Im östlichen Teil des UGs wurde ein sandbeschichteter Reitplatz (HU2) kartiert.

- **Gehölzstrukturen**

Kennzeichnend für das UG sind zahlreiche Gehölzstrukturen, wie z.B. Feldgehölze (BA12), Baum- und Wallhecken (BD52/BD12), Baumreihen und -gruppen sowie Einzelbäume (BF) und Gebüsche (BB1), Strauchhecken (BD3/BD4) und vorwaldartige Flächen (AV). Innerhalb der Pflanzungen wurden sowohl standortfremde als auch standorttypische Gehölzarten vorgefunden; Hinweise zu den Arten werden in der Karte 1 gegeben.

Besonders hervorzuheben sind die baumheckenartigen, dichten Abpflanzungen (BD52) nordöstlich der Straße "Am Trappenhof" sowie die vorwaldartige Fläche mit jungem Baumholz (dominierend Sal-Weide (*Salix caprea*), Zitter-Pappel (*Populus tremula*), Sand-Birke (*Betula pendula*)) im südlichen UG.

Aufschluß über die Boden- und Wasserverhältnisse geben die Aufwüchse von Trauben-Kirsche (*Prunus padus*) als Zeiger für wechselfeuchte oder tonige Standorte und der Grau-Weide (*Salix cinera*) als Überflutungszeiger. Auffälligerweise wurden innerhalb der Sukzessionsfläche keine Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) kartiert.

- **Semiterrestrische Lebensräume, Grünland-Übergangsbereiche sowie Flut- und Feuchtpionierasen**

Die Bedeutung der Sukzessionsfläche für den Naturschutz ist durch die nässegeprägten bzw. wechselfeuchten Standorte gegeben und wurde bereits durch die Kartierungen der LÖBF und des Büros Martin beschrieben und bestätigt. Auch in der KTB-Kartierung findet sich das mosaikartige Gefüge aus nassen, frischen bis trockenen Standorten einschließlich ihrer typischen Pflanzengesellschaften wieder.

Für diese Heterogenität der Biotoptypen waren, bzw. sind mehrere Standorteinwirkungen von zentraler Bedeutung, die im folgenden kurz aufgeführt werden; es handelt sich dabei um Erläuterungen unter Bezugnahme auf Darstellungen mehrerer Anwohner.

1: Vor ca. 35 Jahren soll an dieser Stelle mit der Gebietsbezeichnung "Nesselheide" keine Sukzessionsfläche, sondern Grünland existiert haben. Aufgrund einer zunehmenden Vernässung durch Bergsenkung wurde ein Wiesengraben angelegt, der in Richtung "Rheinbabenstraße" entwässerte.

2: Später gewann die Zechengesellschaft der Rheinbaben-Schächte nördlich des Grabens Sand. Der Abbau erlangte wenig Bedeutung. Die Aussandung füllte sich mit Wasser. Teilflächen wurden mit Sand- und Bodenabraum verkippt (flächige Erhöhung, z.B. EE5), bzw. ungeordnet verkippt (Einzelschüttung), dies gilt insbesondere für das Zentrum des ehemaligen Abgrabungsteiches.

3: Im Verlauf des ehemaligen Wiesengrabens wurde ein Mischwasserkanal verlegt. Daraufhin soll die nordwestliche Fläche versumpft sein, da der Graben nicht mehr entwässern konnte. Kernstücke der nun entstehenden ausgedehnten Feuchtfläche waren zwei Röhrichtsenken auf Höhe der Flurstücke 200 und 227.

4: Eine "Trendwende" im Wasserregime bewirkte die zunehmende Bebauung im Umfeld der "Nesselheide" an der "Trappenstraße" (ergänzende Bebauung an der "Althansstraße" und an der "Rheinbabenstraße"), da bei diesen Baumaßnahmen nicht die Versickerung von Niederschlagswasser berücksichtigt wurde. Merkbliche Einbußen an oberflächennahem Zufluß zeigten im Feuchtbiotop Wirkung. Anwohner des Flurstücks 200 verzeichnen eine beschleunigte Verlandung (zulasten der Röhrichte, zugunsten der Verbuschung). In den letzten 2 Jahren würden drastische Einschnitte in den Wasserhaushalt sichtbar, die auf die Bebauung am Schnittpunkt "Trappenstraße" / "Rheinbabenstraße" zurückzuführen seien. Das Biotop würde in diese Richtung entwässern. Während der Bauphase war eine Wasserhaltung nötig. Auch heute würde eine Ringdrainage in den MW-Kanal entwässern. Diese örtliche Grundstücksentwässerung soll Auswirkungen auf das Feuchtbiotop haben. Auch in regenreichen Perioden bildeten sich lediglich Feuchtsenken. Seit dieser Zeit fallen die Restwasserflächen im Sommer trocken, der gesamte Komplex sei dann begehbar.

5: Teilflächen der Senke werden bis in die Gegenwart hinein durch die Anwohner sukzessiv verkippt und somit standörtlich entwertet (Ablagerung, Verkippen von Naßflächen). Teilflächen werden einer "flächig erweiterten" Gartennutzung unterzogen, was z.B. aktuelle Baumaßnahmen belegen.

6: Teilflächen der Senke entwickeln sich sukzessionsbedingt durch Prozesse der Verlandung, Gehölzaufwuchs und Beschattung von nassen über feucht - frische Standorte in Richtung frisch-trockene Standorte. Kennzeichnet dafür sind abgestorbene Seggenhorste (Verlandungsstadium), die sich unter Baumweiden (Vorwaldstadium) befinden.

Die Ergebnisse der LÖBF-Kartierung konnten bestätigt werden, insbesondere was die Existenz schutzwürdiger Biotope betrifft (Röhricht (CF), Großseggenried (CD), stehende

Kleingewässer (FD)). Entgegen der vereinheitlichenden Darstellung des Martin Gutachtens (z.B. feuchte Grünlandbrache EE3) wurden gerade in dieser Fläche die in der LÖBF-Kartierung beschriebenen schutzwürdigen Gesellschaften z.B. des *Magnocaricion* (frag.) oder des *Phragmition* (frag.) erfaßt und dargestellt. Zentren der temporären Vernässung sind demnach ein fragmentarisches Röhricht im Norden des Biotopkomplexes (CF1: bestimmend Igelkolben, Wasserschwaden, Großseggen, Binsen) und eine Schilfwiese (EK, frag.) sowie ein fragmentarisches Röhricht im Zentrum des Komplexes (CF2: bestimmend Großer Rohrkolben, Wasserschwaden, Großseggen) mitsamt den Übergangsstrukturen an Kleinröhricht (*Eleocharis*), Binsen, Kleinseggen, Großseggenwiese (EJ, frag.) und Uferhochstaudenflur.

Eine weitere Differenzierung erfolgt in der Ansprache der Weichholz-Gebüschstrukturen. Da im nässegeprägten Bereich Baumweiden dominieren sowie im wechselfeuchten Bereich Baumweiden, Zitter-Pappel (*Populus tremula*) und Trauben-Kirsche (*Prunus padus*) weist die KTB-Kartierung diese Biotope als standorttypische "Auengebüsche" (BE11/BE12) auf und nicht als Feldgehölz (BA12, Martin Gutachten).

Die in der LÖBF-Kartierung erfaßten floristischen Arten sind auch heute noch vertreten. Hervorzuheben bleibt die Artenvielfalt sowie die strukturelle Vielfalt des Biotopkomplexes. Nachwievor besitzt der Komplex eine hohe Bedeutung als Biotopinsel mit Trittsteinfunktion und Rückzugsraum für Flora und Fauna.

- **Ruderalflächen:**

Als störende Reliefzäsur wirkt die Grünlandbrache EE5 im nördlichen Bereich des Feuchtbiotopkomplexes sowie die Sukzessionsflächen unter Einfluß von Neophyten. Insbesondere der Japanische-Knöterich (HP63) nimmt ein großes, einheitliches Areal ein, während die Goldrutenfluren (HD62) zunehmend der Verbuschung weichen. Großflächige Bestände nehmen auch Brombeere (BB1 r.f.) und Himbeere (BB1 r.i.) ein. Auf der einen Seite wirken sie zugunsten des Biotopkomplexes als undurchdringliche Dornenhecke, zum anderen drängen sie zunehmend in die unverbuschten Naßsenken hinein.

4. Darstellung des Bauvorhabens und der Vermeidungsmaßnahmen

Bei dem Bauvorhaben (dargestellt in der Karte 3, Maßnahmenplan) handelt es sich um die Anlage von Einfamilienhäusern, wobei die Verteilung von einzelstehenden Gebäuden oder Doppelhaushälften noch nicht festgelegt ist. Sämtlichen Gebäuden sind private Grünflächen zur Anlage von Gärten zugeordnet.

Die Gebäude werden in einer offenen Bauweise entlang der geplanten Erschließungsstraße vorgesehen. Die neue Erschließungsstraße stellt eine Fortführung der bisherigen Stichstraßen der "Winkelsheide" dar. Am Knickpunkt der neuen Erschließungsstraße in Richtung "Maybachweg" ist eine Fortführung in nördliche Richtung vorgesehen, die in einen Wendehammer endet.

Auf der östlichen Seite der geplanten Erschließungsstraße ist ein Sammelparkplatz angeordnet, der insbesondere für Besucher vorgesehen ist.

Das Bauvorhaben führt zu einer Neuversiegelung von max. ca. 0,28 ha durch Gebäude und ca. 0,28 ha durch Straßenbau bzw. Parkplatz. Für die Neuanlage von Gärten bzw. Straßenbegleitgrün sind ca. 0,8 ha eingeplant.

Als Vermeidungsmaßnahmen sind Veränderungen bei der Aufstellung der Gebäude vorgenommen worden, um vorhandene Gehölzbestände ganz zu erhalten oder die Inanspruchnahme zu verringern. Die Vermeidungsmaßnahmen wurden bereits in einem Kurzgutachten des Büros Martin⁶ entwickelt und sind bei der weiteren Planung berücksichtigt worden. Diese Maßnahmen werden im folgenden aufgeführt:

- Feldgehölz westlich der Häuser "Maybachweg" Nr. 23 und 25: durch Verzicht auf ein Gebäude, konnte das Gehölz bis auf den Verlust durch die geplante Erschließungsstraße (mit Anschluß an den "Maybachweg") erhalten werden;
- Gartenbrache mit Obstbäumen westlich der Häuser "Maybachweg" Nr. 19 und 21: durch Verschieben des Sammelparkplatzes konnten sämtliche Gehölze der Gartenbrache erhalten werden;
- Auengebüsch im Süden der geplanten Bebauung, nördlich des Hauses "Winkelsheide" Nr. 7a: durch Verschiebung der Gebäude und Reduzierung der Gartenfläche wird die Inanspruchnahme der Gehölzflächen reduziert.

Für die genannten Flächen ist im Maßnahmenplan (Karte 3) die Festsetzung Bestandserhaltung vorgesehen. Während der Bauphase sind die Gehölzbestände durch entsprechende Maßnahmen zu schützen (siehe Kapitel 6.3).

⁶ Garten- und Landschaftsarchitekt Reiner Martin: Stellungnahme zum Baugebiet Winkelsheide Nr. 6.12/4 in Bottrop vom 09.01.1997, Marl.

5. Eingriffsbewertung und -bilanzierung

Die Eingriffsbewertung wurde nach dem SPÖRBECK-Verfahren⁷ durchgeführt. Grundlage für die Eingriffsbewertung ist die aktuelle Bestandsaufnahme (Kartierung der KTB vom April 1997), die in der Karte 1 dargestellt ist.

Die Auswirkungen, die durch das Bauvorhaben "Winkelsheide" verursacht werden, sind in 4 verschiedene Wirkungszonen eingeteilt worden. Die Abgrenzung der Wirkungszonen basiert auf der Biotoptypenkartierung vom April 1997 sowie der faunistischen Bestandsaufnahme im Rahmen des Landschaftsökologischen Gutachtens zum B-Plan 6.12/4⁸. Es wird davon ausgegangen, daß der Freiraum im Untersuchungsgebiet (dazu zählen: das Feuchtbiotop, Gehölzflächen sowie die Grünlandflächen) das Minimalareal (= als Lebensraum mindestens benötigte Fläche) für einen großen Teil der vorgefundenen Tierarten darstellt. Diese Gesamtfläche ist von der LÖBF⁹ als schutzwürdiges Biotop erfaßt worden.

Wirkungszone 1 umfaßt die Fläche des Bauvorhabens. Es findet eine Flächenumnutzung zugunsten einer Neubebauung mit Gebäuden, Straße, Parkplatz sowie Gärten statt. Die Eingriffsintensität beträgt 100 %, so daß sich ein Beeinträchtigungsfaktor von 1,0 ergibt.

Wirkungszone 2 beinhaltet Gehölzflächen, die unmittelbar an das Baugebiet angrenzen und durch Biotopzäsur, Verinselung, Abriegelung von den westlichen Biotopflächen sowie durch erhöhten Nutzungsdruck beeinträchtigt werden. Die Eingriffsintensität wird mit 30 % veranschlagt, daraus ergibt sich eine Beeinträchtigungsfaktor von 0,3.

Wirkungszone 3 umfaßt die verbleibenden Grünlandflächen westlich des Baugebietes. Die Auswirkungen auf diese Flächen ergeben sich durch einen erhöhten Nutzungsdruck (auf den Lebensraum Grünland, z.B. für den Grasfrosch) sowie eine Populationsverdichtung, welche durch den Verlust von Grünland in der Wirkungszone 1 verursacht wird. Da die bedeutsamen Biotopflächen als Inselbiotop innerhalb von Siedlungsflächen liegen, können die Tierarten nicht auf andere Flächen auswandern. Dies führt zu einer Verdichtung auf den verbleibenden Biotopflächen. Da durch den Eingriff in der Wirkungszone 1 insbesondere Grünland beseitigt wird, ist der zunehmende Nutzungsdruck auf die verbleibenden Grünlandflächen am größten.

⁷ Ludwig, D.: Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen, Bochum 1991

⁸ Martin, R.: Landschaftsökologisches Gutachten zum B-Plan 6.12 / 4 Bottrop, Winkelsheide, Marl 1993 im Auftrag des Planungsamtes der Stadt Bottrop.

⁹ Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten / Landesamt für Agrargordnung NW: Biotopkataster NW, Biotopkomplex an der Rheinbabenstraße, BK-4407-063, zuletzt kartiert am 28.06.1995

Diese sind in der Wirkungszone 3 zusammengefaßt. Die Eingriffsintensität wird mit 15 % eingeschätzt, daraus ergibt sich ein Beeinträchtigungsfaktor von 0,15.

Als Wirkungszone 4 ist der Biotopkomplex im Westen und Südwesten des Untersuchungsgebietes abgegrenzt worden. Auch hier ergibt sich durch den Lebensraumverlust der Wirkungszone 1 eine Populationsverdichtung. Weiterhin ist durch den Wegfall der Grünlandflächen von einer Reduzierung der Nahrungsbiotope für verschiedene Vogelarten auszugehen. Die Eingriffsintensität wird mit 10 % veranschlagt. Es ergibt sich ein Beeinträchtigungsfaktor von 0,1.

Die Abgrenzung der Wirkungszone ist in der Karte 2, Wirkungsplan, dargestellt.

In den nachfolgend aufgeführten Tabellen wird die Eingriffsbilanzierung entsprechend dem SPORBECK Verfahren differenziert nach den Wirkungszone dargestellt. Dabei wird folgender Rechengang vorgenommen:

Ökologischer Einheitswert (ÖEW)¹⁰ des betroffenen Biotoptyps x Flächengröße x Beeinträchtigungsfaktor.

Daraus ergibt sich der ökologische Bestandwert (ÖBW), der durch den Eingriff zerstört wird und der durch entsprechende Maßnahmen zu kompensieren ist.

¹⁰ dieser ist nach dem SPORBECK-Verfahren vorgegeben (vgl. Ludwig, 1991)

Tabelle 1: Eingriffsbewertung Wirkungszone 1

Eingriffsbewertung VEP Winkelsheide, Wirkungszone 1					
Code ¹	Biotoptyp	ÖEW ²	Fläche (m ²)	Beein.grad	ÖBW ³
BA12	Feldgehölz, mittleres Baumholz	19	120	1,00	2280
BD3	intensiv beschnittene Hecke, standorttypische Gehölze	11	140	1,00	1540
BD4	intensiv beschnittene Hecke, standortfremde Gehölze	10	150	1,00	1500
BD12	Wallhecke, mittleres Baumholz	20	440	1,00	8800
BE12	Auengebüsch, mittleres Baumholz	23	160	1,00	3680
BB1	Gebüsch, standorttypische Gehölzarten	14	405	1,00	5670
BF32	Baumgruppe, Einzelbaum, standorttypisch, mittleres Baumholz	13	330	1,00	4290
BF33	Baumgruppe, Einzelbaum, standorttypisch, starkes Baumholz	16	180	1,00	2880
BF41	Baumgruppe, Einzelbaum, standortfremd, geringes Baumholz	11	60	1,00	660
BF42	Baumgruppe, Einzelbaum, standortfremd, mittleres Baumholz	12	200	1,00	2400
EA31	Fettwiese	10	9627	1,00	96270
EB31	Fettweide	10	340	1,00	3400
EE5	Grünlandbrache	17	130	1,00	2210
HP5	Brennesselherden	11	30	1,00	330
HJ5	Garten, geringer Gehölzbestand	6	860	1,00	5160
HJ6	Garten, älterer Gehölzbestand	11	550	1,00	6050
HW82	Gartenbrache	17	100	1,00	1700
HO2	Reitplatz	3	840	1,00	2520
HY2	Schotterfläche	3	40	1,00	120
Summe			14702		151460

Tabelle 2: Eingriffsbewertung Wirkungszone 2

Eingriffsbewertung VEP Winkelsheide, Wirkungszone 2					
Code ¹	Biotoptyp	ÖEW ²	Fläche (m ²)	Beein.grad	ÖBW ³
BA12	Feldgehölz, mittleres Baumholz	19	265	0,30	1510,5
BE12	Auengebüsch, mittleres Baumholz	23	530	0,30	3657
BB1	Gebüsch, standorttypische Gehölzarten	14	230	0,30	966
BF32	Baumgruppe, Einzelbaum, standorttypisch, mittleres Baumholz	13	150	0,30	585
EA31	Fettwiese	10	130	0,30	390
HJ5	Garten, geringer Gehölzbestand	6	60	0,30	108
HW82	Gartenbrache	17	112	0,30	571,2
Summe			1477		7787,7

¹ Code nach LUDWIG (1991)

² ÖEW = Ökologischer Einheitswert

³ ÖBW = Ökologischer Bestandswert

Tabelle 3: Eingriffsbewertung Wirkungszone 3

Eingriffsbewertung VEP Winkelsheide, Wirkungszone 3					
Code ¹	Biotoptyp	ÖEW ²	Fläche (m ²)	Beein.grad	ÖBW ³
BA12	Feldgehölz, mittleres Baumholz	19	40	0,15	114
EA31	Fettwiese	10	12720	0,15	19080
EB31	Fettweide	10	3970	0,15	5955
Summe			16730		25149

Tabelle 4: Eingriffsbewertung Wirkungszone 4

Eingriffsbewertung VEP Winkelsheide, Wirkungszone 4					
Code ¹	Biotoptyp	ÖEW ²	Fläche (m ²)	Beein.grad	ÖBW ³
AV2	Vorwald, junges Baumholz	16	2.360	0,1	3776
BA12	Feldgehölz, mittleres Baumholz	19	100	0,1	190
BA23	Feldgehölz, standortfremde Arten, starkes Baumholz	17	370	0,1	629
BB1	Gebüsch, standorttypische Arten	14	3860	0,1	5404
BD4	intensiv beschnittene Hecke, standortfremde Arten	10	180	0,1	180
BD52	Baumhecke, standorttypische Arten, mittleres Baumholz	18	1120	0,1	2016
BE11	Auengebüsch, junges bis mittleres Baumholz	23	3370	0,1	7751
BE12	Auengebüsch, mittleres Baumholz	23	4520	0,1	10396
BF32	Baumgruppe, Einzelbaum, standorttypisch, mittleres Baumholz	13	1950	0,1	2535
BF33	Baumgruppe, Einzelbaum, standorttypisch, starkes Baumholz	16	100	0,1	160
BF42	Baumgruppe, Einzelbaum, standortfremd, mittleres Baumholz	12	300	0,1	360
CF1/CF2	Großröhricht	22	610	0,1	1342
CG1	Uferhochstaudenflur	21	470	0,1	987
EE5	Grünlandbrache	17	2100	0,1	3570
EEG1/EEG2	Flut- und Feuchtpionierrasen	17	1060	0,1	1802
EK	Schilfwiese	20	120	0,1	240
EJ	Großseggenwiese	21	230	0,1	483
HP4	Rainfarn-Beifußgestrüpp	12	200	0,1	240
HP5	Brennesselherden	11	540	0,1	594
HP62/HP63	Ruderalflur, neophytenreich	10	2790	0,1	2790
HJ0	Wilder Garten	4	540	0,1	216
HW82	Gartenbrache	17	430	0,1	731
Summe			24960		46392

¹ Code nach LUDWIG (1991)

² ÖEW = Ökologischer Einheitswert

³ ÖBW = Ökologischer Bestandwert

Es ergeben sich folgende ökologische Bestandswerte die beseitigt werden:

Wirkungszone 1:	151.460
Wirkungszone 2:	7.787
Wirkungszone 3:	25.149
Wirkungszone 4:	<u>46.392</u>
Summe:	230.788

Die Eingriffsbewertung kommt zu dem Ergebnis, daß das Bauvorhaben "Winkelsheide" zu einem Verlust von 230.788 ökologischen Wertpunkten führt. Diese Summe ist durch geeignete Kompensationsmaßnahmen auszugleichen.

6. Kompensationskonzept

Das Kompensationskonzept wurde in enger Zusammenarbeit mit dem Planungsamt (61/4 Umweltplanung) der Stadt Bottrop entwickelt sowie der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten (LÖBF) vorgestellt.

Das Kompensationskonzept gliedert sich in landschaftspflegerische und grünplanerische Maßnahmen. Die grünplanerischen Maßnahmen beschränken sich auf das Baugebiet und umfassen die Begrünung des Staßenraumes, die Gestaltung eines Sammelparkplatzes sowie die Neuanlage von Gartenflächen.

Das Konzept der landschaftspflegerischen Maßnahmen basiert darauf, den Gebietscharakter des UGs aus naturschutzfachlicher Sicht zu erhalten und zu fördern, wobei insbesondere der Feuchtbiotopkomplex zu berücksichtigen ist. Es orientiert sich an folgenden Leitbildern:

- Eindämmung von Neophyten,
- Sicherung des Feuchtbiotopkomplexes vor Betreten / Beschränkung der Freizeitaktivitäten,
- Extensivierung von Nutzungen,
- Schaffung von Trennungselementen zwischen dem Bauvorhaben bzw. den Wohnsiedlungsflächen und den schutzwürdigen Biotopflächen.

Die flächenmäßig größte Maßnahme des landschaftspflegerischen Kompensationskonzeptes sieht vor, die westlich des Bauvorhabens liegenden Grünlandflächen (Fettwiese und -weide) in extensive Wiesen mit stark eingeschränkter Nutzung umzuwandeln. Zwischen den neuen Wohnbauflächen sowie den vorhandenen Siedlungsflächen und der geplanten Extensiv-Wiese sollen Gehölzpflanzungen angelegt werden, die Funktionen hinsichtlich der Abgrenzung

(Sichtschutz, Betretungsschutz) sowie als Lebensraum und Nahrungsbiotop für die Fauna übernehmen.

Innerhalb des Feuchtbiotopkomplexes sind ebenfalls verschiedene Maßnahmen vorgesehen, die als Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen im Sinne der o.g. Leitbilder zu verstehen sind. Neophytenflächen, die ausschließlich von Japanischen Knöterich dominiert werden, sollen durch Gehölzpflanzung und geringmächtigem Bodenaustausch nachhaltig zurück gedrängt werden. Alte Obstbäume, die als Relikte frühere Nutzungen noch fragmentarisch im mittleren Bereich des Biotopkomplexes erhalten sind, sollen durch Pflanzung weiterer Obstbäume ergänzt werden.

Nachpflanzungen am Rand des Feuchtbiotopkomplexes sowie die Schließung von Zaunlücken soll die Betretung sowie das Abkippen von Abfällen unterbinden.

Die Realisierung des landschaftspflegerischen Kompensationskonzeptes ist zeitlich so zu planen, daß mit Fertigstellung der Wohnhäuser auch die Kompensationsmaßnahmen durchgeführt sind, soweit in den folgenden Erläuterungen kein früherer Zeitpunkt genannt wird.

Im folgenden werden die Maßnahmen des Kompensationskonzeptes einzeln erläutert.

6.1 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Die landschaftspflegerischen Maßnahmen gliedern sich in:

1. Gehölzpflanzungen,
2. Extensivierung von Grünland sowie
3. Bodenmanagement.

6.1.1 Gehölzpflanzungen

Die Gehölzpflanzungen umfassen die Neuanlage von insgesamt 12 Gehölzflächen, einer Streuobstwiese sowie 2 Solitärbäume. Als Gehölzarten sind ausschließlich standorttypische, einheimische Arten vorgesehen; bei den Obstbäumen sind Lokal-Sorten vorzuziehen. Als Pflanzqualitäten sind 2 x v. Sträucher, Höhe je nach Art 60-100 cm oder 100-150 cm sowie Hoch-

stämme StU. 18-20 cm, 3-4 x v. m. Db. zu verwenden. Bei den Obstbäumen ist auf Hochstämme mit einem StU von 8-10 cm zurückzugreifen.

Der im Bereich der Gehölzpflanzungen aufkommende Krautwuchs ist, je nach Anwachsverhalten der Gehölze in den ersten 2 - 4 Jahren 1-2 mal jährlich von Hand zu mähen. Die linearen, heckenartigen Gehölzpflanzungen Nr. 1.1, 1.5, 1.6, 1.7 sowie 1.8 sind abschnittsweise alle 5 - 15 Jahre im Zeitraum Oktober bis November auszulichten. Die schnell wachsenden Sträucher sollen „auf den Stock gesetzt“ werden. Langsam wachsende Arten sind zurückzuschneiden. Dichte und niedrige Sträucher sollen immer vorhanden sein und nie vollständig abgeholzt werden. Bei einem abschnittweisen Auslichten dürfen die Gehölze nicht im selben Jahr auf ihrer gesamten Länge ausgelichtet werden. Sie sollen in Abschnitte von 20-40 m oder höchstens 1/3 ihrer Gesamtlänge unterteilt werden. Zwischen der Pflege der einzelnen Bereiche soll mindestens 1 Jahr verstreichen.

Im folgenden werden die Gehölzpflanzungen einzeln erläutert (die Numerierung entspricht dem Maßnahmenplan, Karte 3):

- 1.1 Anlage einer mindestens 5 m breiten Baum- und Strauchhecke zwischen dem geplanten Bauvorhaben und dem extensiv zu nutzenden Grünland zur Abgrenzung und Vermeidung von Störungen, insbesondere für die Fauna. Als Gehölzarten werden Trauben-Kirsche (*Prunus padus*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Grau-Weide (*Salix cinera*), Weiß-Dorn (*Crataegus monogyna*), Paffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Strauch-Hasel (*Corylus avellana*) und Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*) vorgeschlagen. Die Gehölzpflanzung ist nach Möglichkeit vor oder mit Beginn der Bauarbeiten anzulegen, damit die Funktionserfüllung bereits mit Bezug der Wohnhäuser gewährleistet wird.
- 1.2 Pflanzung eines Weidengehözes aus Sal-Weide (*Salix caprea*) als Ausgleich für die Beseitigung einer Teilfläche des Auengebüsches im Süden des Baugebietes. Das Weidengehölz hat Anschluß an das vorhandene Auengebüsch und bildet ebenfalls einen Teil der Abgrenzung zwischen Bauvorhaben und Extensiv-Grünland. Das Gehölz ist zeitgleich mit Nr. 1.1 anzulegen.
- 1.3 Pflanzung einer Esche (*Fraxinus excelsior*) als Ausgleich für die Beseitigung einer Solitäresche im Bereich des Bauernhofes sowie zur Belebung des Landschaftsbildes. Die Esche ist zeitgleich mit Nr. 1.1 zu pflanzen.
- 1.4 Pflanzung einer Streuobstwiese aus lokalen Obstsorten. Bei der Auswahl der Arten und Sorten ist auf die Empfehlungsliste der Stadt Bottrop (siehe Anhang) zurückzugreifen. Die Anlage der Streuobstwiese dient der Entwicklung hochwertiger Lebensräume, der

Wiederherstellung kulturhistorisch bedeutsamer Landschaftselemente sowie zur Bereicherung des Orts- und Landschaftsbildes.

Die Hochstämme sind im Abstand von 10-15 m zu pflanzen. Die Obstbäume sind regelmäßig, insbesondere in den ersten 10 Jahren zu pflegen (Erziehungs- und Pflegeschnitt). Es wird angeregt, für die privatwirtschaftliche Nutzung der Obstbäume in der umliegenden Wohnsiedlung zu werben. Mit der Übertragung der Nutzung von Obstbäumen auf Anwohner könnte auch eine Pflegevereinbarung getroffen werden, so daß die Obstwiese einer sinnvollen Nutzung einschließlich Pflege zugeführt würde.

Falls dieses Konzept nicht realisierbar ist, besteht auch die Möglichkeit, die Streuobstwiese mit Wildarten zu pflanzen, die kaum Pflege bedürfen und insbesondere für viele Insekten und Vogelarten als Nahrungsquelle dienen. Für die Bepflanzung einer solchen Wildobstwiese werden vorgeschlagen: Wild-Apfel (*Malus communis*), Wild-Birne (*Pyrus communis*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Mispel (*Mespilus germanica*).

Bezüglich der Pflege des Grünlandes wird auf Kapitel 6.1.2 verwiesen.

- 1.5 Anlage einer Gehölzpflanzung aus Johannis-/ Stachelbeere (*Ribes speciosus*), Weiß-Dorn (*Crataegus monogyna*), Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*) und Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*) als Abgrenzung zwischen Bauvorhaben und Extensiv-Grünland sowie zu Ergänzung eines vorhandenen Gehölzbestandes westlich des Bauernhofes. Die Pflanzung ist zeitgleich mit Nr. 1.1 anzulegen.
- 1.6 Anlage einer Baum- und Strauchhecke aus Traubenkirsche (*Prunus padus*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Strauch-Hasel (*Corylus avellana*), Liguster (*Ligustrum vulgare*) und Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*). Die Pflanzung dient zur Abgrenzung zwischen vorhandener Wohnbebauung und dem geplanten Extensiv-Grünland.
- 1.7 Anlage einer Gebüschpflanzung aus Weiß-Dorn (*Crataegus monogyna*), Gemeine Heckenrose (*Rosa canina*) und Liguster (*Ligustrum vulgare*) zur Abgrenzung zwischen Extensiv-Grünland und der "Rheinbabenstraße". Die Pflanzung soll im Zusammenhang mit dem vorhandenen Zaun einen nachhaltigen Betretungsschutz gewährleisten, aber dennoch Blickbeziehungen in den Biotopkomplex ermöglichen.
- 1.8 Anlage einer Auengebüschpflanzung aus Traubenkirsche (*Prunus padus*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Korb-Weide (*Salix viminalis*), Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*) und Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*) zwischen vorhandener Wohnbebauung und einer geplanten Vernässungszone.

- 1.9 Anlage einer Gebüschpflanzung aus Gemeiner Hundsrose (*Rosa canina*) und Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*) zur Schließung einer Lücke im Gebüschsaum um den Feuchtkomplex und zur Gewährleistung des Betretungsschutzes.
- 1.10 Pflanzung eines Auengebüsches aus Sal-Weide (*Salix caprea*) und Korb-Weide (*Salix viminalis*) an der westlichen Seite des Feuchtkomplexes zur Abgrenzung zwischen Privatgärten und semiterrestrischen Biotopen. In Verbindung mit der Schließung einer Zaunlücke soll die Betretung der Feuchtbiopte sowie das Einbringen von Gartenabfällen unterbunden werden.
- 1.11 Anpflanzung von Obstgehölzen als Hochstämme in Ergänzung zu vorhandenen Gartenbrachen mit Obstbäumen. Die Maßnahme soll in Verbindung mit den südwestlich vorgelegerten Brombeeren einen abgestuften Übergang von den Gartenflächen an der Straße "Am Trappenhof" zum Feuchtkomplex schaffen, wobei der Betretungsschutz durch die vorhandenen Brombeeren gewährleistet ist.
- 1.12 Anlage eines Gehölzes aus Traubenkirsche (*Prunus padus*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Weiß-Dorn (*Crataegus monogyna*), Strauch-Hasel (*Corylus avellana*), Liguster (*Ligustrum vulgare*) und Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*) zur Eindämmung einer Neophytenflur aus Japanischem Knöterich (*Reynoutria japonica*). Um eine möglichst nachhaltige Unterdrückung des sehr konkurrenzstarken Neophyten zu erzielen, soll ein geringmächtiger Bodenaustausch (0,5 - 0,8 m) vorgenommen werden. Der Abtragsboden ist anschließend auf einer Erddeponie zu entsorgen. Der Bodenauftrag soll mit Boden erfolgen, der bei den Erdarbeiten im Baugebiet anfällt.
- 1.13 Anlage eines Auengebüsches aus Sal-Weide (*Salix caprea*) und Korb-Weide (*Salix viminalis*) zur Eindämmung einer Neophytenflur aus Japanischem Knöterich (*Reynoutria japonica*). Durchführung der Maßnahme wie 1.13.

6.1.2 Extensivierung von Grünland

Die westlich bzw. nordwestlich des geplanten Bauvorhabens vorhandenen Grünlandflächen (1 Fettwiese und 1 Fettweide) sollen in eine Wiese mit stark eingeschränkter Nutzung umgewandelt werden (Maßnahme 2.1 und 2.2 der Karte 3). Die Erhaltung und Extensivierung des Grünlandes soll insbesondere den Lebensraum der vorhandenen Grasfroschpopulation optimieren sowie die wiesentypische Flora und Fauna fördern. Weiterhin wird durch einen Verzicht auf Düngemittleinsatz der Nährstoffeintrag in das Feuchtbiotop reduziert.

Die Grünlandflächen sind in Anlehnung an das Feuchtwiesenschutzprogramm des MURL¹¹ als zweischürige Wiesen zu nutzen bzw. zu pflegen. Es darf keine maschinelle Bearbeitung (Walzen, Schleppen, Mähen, etc.) in der Zeit vom 15.03 bis 30.06, kein Pflegeumbruch, kein Biozid- oder Düngemiteleinsetz sowie keine Nachsaat erfolgen.

Hinweis: Die Pflege der Wiese kann auf eine Mahd pro Jahr (einschürige Wiese) umgestellt werden, wenn der Nährstoffgehalt des Bodens als Folge des Verzichts auf Düngung und durch Abräumen des Mähgutes abnimmt. Eine Überprüfung des Nährstoffgehaltes kann nach 5 - 7 Jahren anhand einer pflanzensoziologischen Aufnahme oder einer Florenliste mit Hilfe der Stickstoff-Zeigerwerte nach Ellenberg¹² vorgenommen werden. Wenn sich die Wiesen dann als nährstoffarm (Zeigerwerte zwischen 4 und 5) ansprechen lassen, kann die Mahd reduziert werden.

6.1.3 Bodenmanagement

Das Bodenmanagement im Planungsgebiet beabsichtigt die größt mögliche Wiederverwendung bzw. den Wiedereinbau von Erdmassen, die im Zuge der Baumaßnahmen anfallen. Diese Zielsetzung erfolgt unter Berücksichtigung von § 202 BauGB (Schutz des Mutterbodens) sowie zur Schonung von Deponiekapazität und Energie.

Es soll ein Wiedereinbau von Bodenmassen erfolgen, die beim Aushub der Kellergeschosse der Wohnhäuser anfallen. Dabei ist darauf zu achten, daß Ober- und Unterboden getrennt gewonnen, gelagert und eingebaut wird. Sollten die tief anstehenden Mergelschichten angeschnitten werden, ist diese tonhaltige Bodenart auf eine Erddeponie abzutransportieren, da sich Mergel nicht als Pflanzsubstrat eignet.

Der Wiedereinbau des Bodens soll zunächst im Bereich der Gartenflächen vorgenommen werden. Dort ist u.U. ein größerer Bodenauftrag erforderlich, da je nach Lage der Kellergeschosse (es ist an eine Gründung außerhalb grundwasserführender Schichten gedacht) ein Geländeangleich notwendig wird.

¹¹ RdErl. d. Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft (MURL): Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen für die Erhaltung und Pflege von Feuchtwiesenschutzgebieten für Zwecke des Naturschutzes zur Abwehr von unmittelbar drohenden Gefahren für den Naturhaushalt (Feuchtwiesenschutzprogramm - FWP) vom 08.04.1997

¹² Ellenberg, H. (1991): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas, Scripta Geobotanica 9, Göttingen.

Weiterhin können Erdmassen im Bereich der Gehölzpflanzungen 1.12 und 1.13 (Gehölzpflanzungen zur Eindämmung von Neophyten) eingebracht werden, da dort in Zusammenhang mit dem vorgeschlagenen Bodenaustausch ein Bodeneinbau erforderlich wird.

Falls darüber hinaus noch weitere Bodenmassen zur Verfügung stehen, sollen diese im Bereich der geplanten Gehölzpflanzungen flächig verteilt werden. Dabei sind zunächst die Pflanzungen Nr. 1.5, 1.6, 1.7 sowie 1.9 zu berücksichtigen.

Unter Ausschöpfung der genannten Möglichkeiten der Wiederverwertung von Boden wird davon ausgegangen, daß kein Boden (mit Ausnahme des Mergels) aus dem Vorhabengebiet abzutransportieren ist.

6.2 Grünplanerische Maßnahmen

Die grünplanerischen Maßnahmen gliedern sich in:

1. Straßenraumbegrünung,
2. Gestaltung des Sammelparkplatzes sowie
3. Neuanlage von Gartenflächen.

6.2.1 Straßenraumbegrünung

Zur Begrünung des Straßenraumes ist die Anpflanzung von insgesamt 5 Straßenbäumen einschließlich der Bepflanzung der Baumscheiben mit Bodendeckern vorgesehen. Die Bäume sind als Hochstämme 3-4 x v., m.Db., STU 18-20 cm zu pflanzen und mit einem Pfahlgerüst aus 3 Holzpfählen zu verankern. Als Bodendecker zu Bepflanzung der Baumscheiben sollen niedrig wachsende (bis ca. 1 m hohe) Wildrosen (*Rosa nitida*, *Rosa pimpinellifolia*, u.a.) verwendet werden. Die Maßnahmen werden nachfolgend einzeln erläutert:

- 1.15 Anpflanzung eines Solitärbaumes, Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) zur Betonung des Kreuzungsbereiches.
- 1.16 - Anpflanzung von 4 Solitärbäumen, Ebersche (*Sorbus aucuparia*) zur randlichen
- 1.19 Eingrünung des Parkplatzes.

6.2.2 Gestaltung des Sammelparkplatzes

Der Sammelparkplatz befindet sich im südöstlichen Teil des neuen Baugebietes. Dort soll durch die Verwendung eines durchlässigen Belags eine gewisse Flächenversickerung von anfallendem Niederschlagswasser erfolgen.

Als Material wird für den gesamten Parkplatz ein offenfugig verlegtes Betonsteinpflaster mit Rasenfuge vorgeschlagen. Das 8-12 cm starke Pflaster (schwach frequentiert) ist durch die Verwendung von Abstandshaltern zu fixieren, so daß eine Fugenbreite von ca. 2 cm dauerhaft gewährleistet wird. Für den dränfähigen Unterbau ist ein sorptionsfähiger Kalkschotter zu verwenden, um die Filterwirkung im Sinne des Grundwasserschutzes zu erhöhen. Als Fugenmaterial eignet sich druckstabiler, aber dränfähiger Lavasplitt 2/5; Einbauhöhe: halbe Steinhöhe. Als Vegetationsschicht eignet sich ein Gemisch aus 70 % Oberboden, Bodengruppe 2, und 30 % Lavasplitt 4/8. Die Fugen sind mit Rasen so einzusäen, daß der Parkplatz optisch einen rasenähnlichen Charakter erhält und die Vegetationsknospen nach dem Setzen 1-2 cm unter der Oberkante des Pflasters liegen.

Durch die vorgeschlagene Befestigung des Parkplatzes kann ein Großteil des anfallenden Niederschlagswassers auf der Fläche versickert werden, insbesondere dann, wenn statt des üblichen Gefälles von 2,5 % nur 1 % eingebaut wird. Nur bei Stark- bzw. Platzregen ist mit einem Abfluß von Niederschlagswasser in die Kanalisation zu rechnen.

Die Garagenzufahrten auf den Privatgrundstücken sollen nach Möglichkeit ebenfalls mit einem wasserdurchlässigen Belag ausgestattet werden. Neben offenfugigem Pflaster käme auch wassergebundene Decke oder wasserdurchlässiges Pflaster in Betracht.

6.2.3 Neuanlage von Gartenflächen

Den geplanten Wohnhäusern sind in Abhängigkeit der verfügbaren Fläche sowie unter Beachtung des Bestandsschutzes wertvoller Gehölzstrukturen angemessen große Gartenflächen zugeordnet worden. Da die zeilenförmige Bebauung in etwa Nord-Süd ausgerichtet ist, kommt jedem Garten und einer wohnungsnah angelegten Terrasse genügend Sonne zu.

Die Gestaltung der Gärten bleibt den zukünftigen Hausbesitzern weitgehend selbst überlassen. Zur Optimierung der ökologischen Funktionen der Gärten soll eine ausschließliche Verwendung von Ziergehölzen (insbesondere Nadelgehölze und Koniferen) unterbunden werden. Deshalb soll jeder Hausbesitzer animiert werden, einen gewissen Teil seines Gartens (mindestens

20-30 %) mit einheimischen Bäumen, Sträuchern, Stauden, Sommerblumen oder, je nach Gartengestaltung, Wasserpflanzen zu bepflanzen.

Eine Auswahl von einheimischen Arten ist in der "Pflanzliste zur Begrünung naturnaher Gärten", herausgegeben von der Stadt Bottrop, dargestellt. Diese Liste ist im Anhang aufgeführt. Bei der Vermarktung der Häuser sollten die zukünftigen Besitzer darüber informiert werden.

Auf weitere Pflanzvorschriften und -gebote wird zur Wahrung individueller Gestaltungsfreiheiten verzichtet.

Sämtliche Gärten sind entsprechend der Darstellung der Karte 3 dort, wo vorhandene Gehölzbestände oder geplante Gehölzpflanzungen (landschaftspflegerische Kompensationsmaßnahmen) angrenzen, zum Schutz vor Betreten einzuzäunen. Die Zaunelemente sollten nicht bis zur Geländeoberkante reichen sondern ca. 15 cm Abstand einhalten, damit bestimmte Tierarten (z.B. Igel, Amphibien) "wandern" können.

6.3 Sonstige Maßnahmen

Im Maßnahmenplan sind 4 Bereiche (A- D) als Bestandserhaltung schützenswerter Biotope festgelegt. Dabei handelt es sich um Gehölzbestände die außerhalb des Baugebietes liegen, aber unmittelbar an die Bauflächen angrenzen. Die geplante Inanspruchnahme dieser Flächen konnte als Ergebnis der Diskussion von Vermeidungsmaßnahmen unterbunden werden.

Die Festsetzung zur Bestandserhaltung erfolgt insbesondere zum Schutz dieser Flächen während der Bauzeit. Die Gehölzbestände einschließlich der Kronentraufbereiche dürfen während der Bauphase nicht durch:

- Ablagerung von Baumaterial oder Eraushub,
- Abstellen von Baumaschinen oder sonstigen Geräten sowie
- Betreten

zerstört oder beeinträchtigt werden. Dazu ist ggf. für die Dauer der Bauzeit ein Bauzaun zu errichten. Weiterhin sind die Vorschriften der DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) zu beachten.

6.4 Bilanzierung der Kompensationsmaßnahmen

Die Maßnahmen des Kompensationskonzeptes sind bilanziert und entsprechend ihrer ökologischen Aufwertung erfaßt worden, so daß ein Gesamtwert der Kompensationsmaßnahmen dem Eingriff gegenübergestellt werden kann. Zur Berechnung des ökologischen Wertes der Kompensationsmaßnahmen wird folgender Rechengang durchgeführt:

Ökologischer Wert der Kompensationsmaßnahme (ÖEW)¹³ - Wert des Biotoptyps, auf dem die Maßnahme durchgeführt wird = ökologischer Zuwachs, der durch die Kompensationsmaßnahme erzielt werden kann; Zuwachs x Flächengröße = ökologischer Wert der Kompensationsplanung. Die Bilanzierung der Kompensationsmaßnahmen ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

¹³ dieser ist nach dem SPORBECK-Verfahren vorgegeben (vgl. Ludwig, 1991)

Tabelle Nr. 5 Bilanzierung der Kompensationsmaßnahmen

Nr. und Art der Kompensationsmaßnahme	ÖEW ¹	heutiger ÖEW	Zuwachs	Fläche (m ²)	ÖWP ²
1.1 Sichtschutzbepflanzung (BD52)	18	(EA31) 10	8	625	5000
1.2 Weidengehölz (BE1)	23	(EA31) 10	13	230	2990
1.3 Solitärbaum (BF32)	13	(EA31) 10	3	30	90
1.4 Streuobstwiese (HK22)	23	(EB31) 10	13	2.000	26000
1.5 Sichtschutzpflanzung (BD52)	18	(EA31) 10	8	180	1440
1.6 Sichtschutzpflanzung (BD52)	18	(EA31) 10	8	510	4080
1.7 Abstandspflanzung (BB1)	14	(EA31) 10	4	300	1200
1.8 Auengebüsch (BE1)	23	(EA31) 10	13	680	8840
1.9 Gebüschpflanzung (BB1)	14	(HP5) 11	3	200	600
1.10 Auengebüsch (BE1)	23	(HP5) 11	12	170	2040
1.11 Obstgehölze (HK22)	23	(BB1) 14	9	760	6840
1.12 Gebüschpflanzung (BD52)	18	(HP6) 10	8	760	6080
1.13 Auengebüsch (BE1)	23	(HP6) 10	13	150	1950
1.14 Solitärbaum (BF32)	13	0	13	30	390
1.15 Solitärbaum (BF32)	13	0	13	30	390
1.16 Solitärbaum (BF32)	13	0	13	30	390
1.17 Solitärbaum (BF32)	13	0	13	30	390
2.1 Extensive Wiese (EA/EE5)	18	(EA31) 10	8	2680	21440
2.2 Extensive Wiese (EA/EE5)	18	(EB31) 10	8	8735	69880
4.1 Neuanlage von Gärten	8	0	8	6130	49040
Summe				24260	209070

¹ = Ökologischer Einheitswert

² = Ökologischer Wert Planung

Es ergibt sich ein ökologischer Gesamtwert der Planung von 209.070 Punkten. Bei einer Gegenüberstellung zum Eingriffswert wird deutlich, daß nicht sämtlicher Kompensationsbedarf im Untersuchungsgebiet abgedeckt werden kann.

Ökologischer Wertverlust durch Eingriff:	-230.788
Ökologischer Gewinn durch Kompensation:	<u>+209.070</u>
Differenz:	- 21.718

Es bleibt ein Kompensationsbedarf in der Höhe von rund 21.700 Punkten übrig, der im Vorhabengebiet nicht abgedeckt werden kann.

Aus fachlicher Sicht begründet sich dies wie folgt: Die Kompensationsmaßnahmen, die im Vorhabengebiet vorgesehen sind, ermöglichen die aus ökologischer Sicht optimalste Entwicklung des Gebietes. Andere Maßnahmen, die eine höhere ökologische Punktzahl erzielen würden, beispielsweise eine Aufforstung, entsprechen nicht dem Gebietscharakter und den Entwicklungszielen des Naturschutzes und der Landespflege und sind daher abzulehnen.

7. Konzept zur Versickerung des Niederschlagswassers

Zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit wurden folgende Unterlagen ausgewertet:

- Bodenkarte von NRW, 1:50.000, Blatt Duisburg
- Baugrundvorerkundung von Siedek und Kügler aus dem Jahr 1989.

Zusätzlich wurden von der KTB 6 Bohrungen mittels Pürckhauerbohrer entlang der westlichen Baugrenze durchgeführt.

7.1 Darstellung der Umwelt-Grundlagen

7.1.1 Topographie

Das Untersuchungsgebiet Winkelsheide (UG) in Bottrop-Eigen liegt im südwestlichen Bereich der Westfälischen Tieflandsbucht in der Naturräumlichen Einheit der Emscherniederung. Die Landschaft ist schwachwellig bis eben und wird in ihrer Morphologie durch die eiszeitlichen Moränen sowie Flugsandablagerungen und Flußablagerungen geprägt.

Die fast ebene Fläche des UGs bildet eine von Südwest nach Nordost abfallende Senke mit einem Gefälle von etwa 0,8 %. Sehr wahrscheinlich bestand einmal eine Vorflutverbindung zur nördlich fließenden Boye, die das UG ostwärts umfließt und anschließend südöstlich des UGs in die Emscher mündet.

7.1.2 Geologie

Das Emschertal ist über dem in einigen hundert Metern Tiefe liegenden varistischen paläozoischen Sockel mit seinen Steinkohleflözen entstanden, die der Region ihre wirtschaftliche Bedeutung gaben. Ablagerungen der Oberkreide („Emschermergel“) prägten das Emschertal. Im Schichtenhorizont des Emschermergels bildete sich das 5-8 km breite Emschertal mit seinen vielfältigen Ablagerungen des Holozän und des Pleistozäns aus. In dem Untersuchungsgebiet stehen im Untergrund Sande und Kiese der Haupt- und Niederterrassen, sowie im tieferen Horizont Mergel der Oberkreide an.

7.1.3 Hydrogeologie

Grundwasser:

Bei den Rammkernsondierungen zur Baugrundvorerkundung vom August 1989 (Siedek & Kügler) wurde Schichtwasser in 1,40 m bis 2,05 m Tiefe über tonigen Schluffschichten angetroffen. Da die Untersuchungen in einer extrem trockenen Witterungsperiode durchgeführt wurden, ist in Winter und Frühjahr mit einem Anstieg des Wassers um ca. 0,5 m zu rechnen.

Hangwasser / Stauwasser

Für den östlichen Bereich, in dem die stellenweise vergleyten Podsol-Braunerden auftreten, werden in der Bodenkarte von NRW Grundwasserstände von >20 dm unter Flur und oberflächennahes Stau- oder Hangwasser angegeben.

Oberflächenwasser

Im Untersuchungsgebiet sind keine Fließgewässer vorhanden, allerdings wird auf die frühere Existenz eines Wiesengrabens (vgl. Kapitel 3) verwiesen. Im Nordwesten des UGs treten Feuchtbereiche auf, die hauptsächlich über die Niederschläge, sowie von Grund- oder Hang-

wasser gespeist werden. Die vernäbten Bereiche treten daher auch nur in den Jahreszeiten mit feuchter Witterung deutlicher in Erscheinung.

7.1.4 Boden

Aussagen der Bodenkarte

Laut Aussagen der Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen (1 : 50.000), Blatt L 4506 Duisburg finden sich im Untersuchungsgebiet folgende Bodentypen:

- Braunerde und Podsol-Braunerde ((p)B8) mit einer Mächtigkeit von 13-20 dm, über Löß (Pleistozän), darunter Sand und Kies der Nieder- oder Mittelterrasse (Pleistozän) z.T. tieffreichend humos im Norden des UGs. Die Bodenart wird als Sand, z.T. schluffig angegeben.
- Podsol-Gley, stellenweise Gley und Anmoorgley (pG8) aus Flugsand oder sandigen Fluß- und Bachablagerungen (Holozän, Pleistozän) über Sand und Kies der Niederterrasse, z.T. über verschiedenartigen älteren Sedimenten (Tertiär, Oberkreide, Oberkarbon). Diese Bodenart nimmt den größten Teil des UGs ein.
- Nur im östlichen Bereich Podsol-Braunerde, stellenweise vergleyt (pB81) aus Flugsand (Holozän, Pleistozän), über Geschiebelehm (Pleistozän), Ton (Tertiär, Oberkreide) oder Tonstein und Sandstein (Oberkarbon); Grundwasser allgemein > 20 dm unter Flur, stellenweise oberflächennah auftretendes Hangwasser.

Die Braunerden sind die typischen Böden in den schwachwelligen Lagen im Raum Gladbeck / Bottrop und kommen sowohl klein-, als auch großflächig vor. Neben einer Verbraunung (Freisetzung von Eisen) finden keine weiteren Bodenreifungsprozesse statt, da sich Bodenbildung und Erosion die Waage halten. Diese Böden weisen meist mittlere Erträge auf, über dichtem Untergrund treten häufig Hang- und Staunässe auf.

Die Verschiedenheit der beschriebenen Bodentypen und -arten sowie die Wasserverhältnisse werden durch die Ergebnisse der Rammkernsondierungen und Bohrungen näher untersucht und bestimmt.

Aktueller Zustand der Böden

Durch vielfältige Nutzung wie Abgrabungen und Aufschüttungen sind die oberen Bodenschichten stark verändert und es finden sich nicht durchgängig natürliche, ungestörte Bodenprofile. So findet sich zum Beispiel im Kernbereich der geplanten Bebauung eine bis zu 1,1 m mächtige Aufschüttung aus sandigem Material (s.u.).

An dem Hang, der sich westlich der geplanten Bebauung zum Feuchtbiotopkomplex hin erstreckt, zeigt sich deutliche Staunässe, wie an der Rostfleckung anhand der Bohrstockproben erkennbar ist. Teilweise finden sich feste Eisenkonkretionen. Die Staunässe erstreckt sich von Süden nach Norden ansteigend bis in eine Tiefe von 50 bis 30 cm unter Geländeoberkante. Die Profile zeigen hier überwiegend ungestörte Böden an. Als Bodenart wurden die oberen Bodenschichten als leicht schluffiger Fein- bis Mittelsand angesprochen.

Eine Übersicht über die Lage der im Gelände durchgeführten Rammkernsondierungen (im Rahmen der Baugrunduntersuchung) sowie der Bohrstockeinschläge zeigt die Abbildung 1.

Bei den Rammkernsondierungen im Bereich der geplanten Bebauung wurde folgende Bodenartenschichtungen festgestellt:

Mutterboden und Grasnarbe	0,0 - 0,1 m
Aufschüttung, stark sandiger Schluff bis (im Bereich der BS 2 mit Ascheresten)	0,5 m / 2,0 m
Fein- bis Mittelsand, schluffig, schluffstreifig	bis 1,8 m / 3,0 m
Schluff, tonig, stark feinsandig	bis 4,0 m / 5,0 m

7.1.5 Wasserdurchlässigkeit - k_f -Werte

Die Wasserdurchlässigkeit des Bodens ist in der Bodenkarte von NRW überwiegend mit „hoch“ bei geringer Sorptionsfähigkeit und Feldkapazität angegeben. Diese Aussagen gelten jedoch nur für die natürlich anstehenden Böden.

Der bei den Rammkernsondierungen angetroffene sandige Schluff der Aufschüttung liegt mit erfahrungsgemäßen Durchlässigkeitsbeiwerten k_f von $5 \cdot 10^{-7}$ bis $5 \cdot 10^{-5}$ m/s im unteren Bereich, der laut ATV A 138 zur Versickerung von Niederschlägen in Frage kommt.

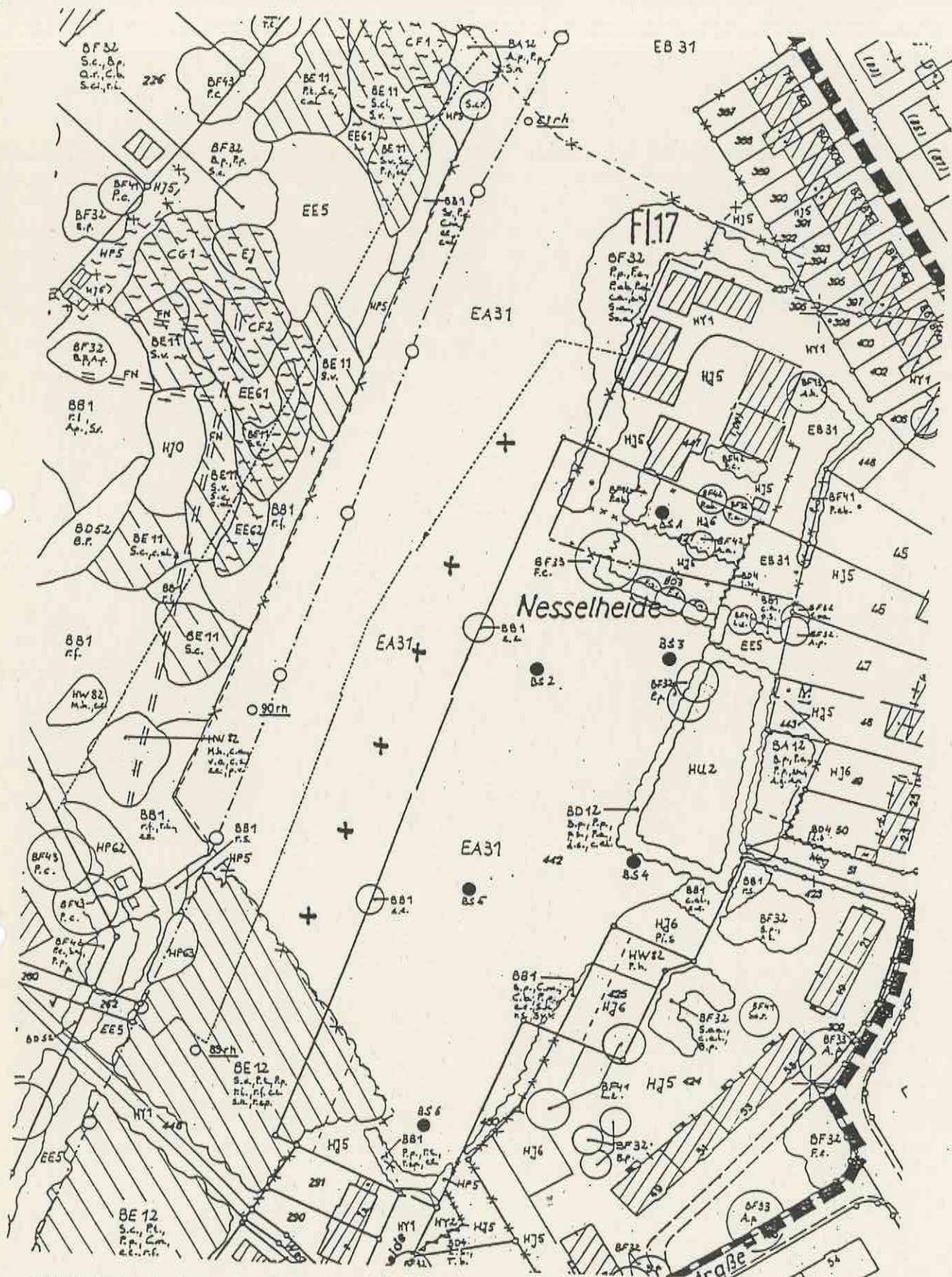


Abbildung 1: Lage der Rammkernsondierungen und Bohrstockeinschläge, M ≈ 1 : 1.350

- BS 1 - 6, Rammkernsondierungen der Baugrundvorerkundung
- + Bohrstockeinschläge der KTB

Günstiger wegen höherer Durchlässigkeiten ist der leicht schluffige Sand im Hangbereich westlich der Bebauungsgrenze einzuschätzen. Bei der Bohrstockuntersuchung wurden etliche Regenwürmer angetroffen, die auf ein gutes Grobporenvolumen hindeuten. Zur Berechnung von Versickerungseinrichtungen wird daher ein k_f -Wert von $5 \cdot 10^{-5}$ m/s angenommen.

7.2 Konzeption der Versickerung

Von der Stadt Bottrop wurden die Versickerung betreffend, folgende Prämissen erstellt:

Niederschlagswasser von Verkehrsflächen, dazu zählen auch die Parkplätze und Garagenzufahrten, soll aufgrund des Unfallpotentials (Öl, Bremsflüssigkeit etc.) nicht zur Versickerung gebracht werden, insbesondere nicht in einem Komplex, in dem das Grundwasser generell so hoch ansteht, wie in dem Untersuchungsgebiet.

Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist im geplanten Baugebiet für die Dachflächen vorzusehen. In den Privatgärten vorgesehene Wege, Terrassen, etc. sollen seitlich in die Vegetationsflächen entwässern.

Die Entwässerung der Erschließungsstraße wird an das Kanalisationsnetz angeschlossen. Für Flächen des ruhenden Verkehrs (Sammelparkplatz, Garagenzufahrten) wird ein wasserdurchlässigen Belag vorgeschlagen (vgl. Kapitel 6.2). Zur Notentlastung sind diese Flächen ebenfalls an das Kanalisationsnetz anzuschließen.

Ziel der Versickerungsmaßnahmen ist, den Eingriff in den Wasserhaushalt möglichst gering zu halten sowie die Versorgung des Feuchtbiotopkomplexes mit möglichst viel unbelastetem Wasser zu gewährleisten.

Als Versickerungsmethode wird die den natürlichen Verhältnissen am nächsten stehende Flächenversickerung vorgesehen. Die zur Extensivierung vorgesehenen Grünlandflächen westlich der Bauflächen eignen sich sehr gut zur Flächenversickerung, da sie von der Topographie her nach Nordwesten abfallen und das Niederschlagswasser, das versickert werden soll, sich gut auf der Fläche verteilen kann. Das zu versickernde Niederschlagswasser gelangt mit dem Hang- bzw. Grundwasser in Richtung Feuchtbiotopkomplex. Die vorhandene Grasnarbe verhindert als Dauervegetation eine mögliche Erosion.

Der Verlauf eines vorhandenen Mischwasserkanals, der die Grünlandfläche von Südwest nach Nordost durchquert kann als potentielle Zäsur im oberflächennahen Wasserhaushalt angesehen werden. Der Einbau von grobkörnigem Verfüllungsmaterial kann eine Dränwirkung ausüben

und Teile des Hang- bzw. Grundwassers in Richtung Nordosten abführen. Um eine solche unerwünschte Wirkung zu unterbinden, ist bei den Anschlußmaßnahmen des neuen Baugebietes an den vorhandenen Mischwasserkanal zur Verfüllung der Baugrube am Anschlußpunkt statt Sand oder Grobkies ein feines bindiges Material zu verwenden. Durch diese Sperrschicht würde die vermutliche Drainagewirkung des Kanals verringert bzw. für den oberhalb liegenden Bereich verhindert.

Die Berechnung der Flächenversickerung erfolgt entsprechend dem ATV Arbeitsblatt 138 und ist in einem Formblatt im Anhang (Kapitel 8.2) dargestellt. Für die gewählte Versickerungsmethode wird eine Fläche von ca. 7.000 m² benötigt. Die zur Verfügung stehende Fläche zwischen den geplanten Gehölzpflanzungen Nr. 1.1, 1.2 und 1.5 sowie der Streuobstwiese und dem Feuchtbiotopkomplex beträgt 7.200 m² und reicht somit rein rechnerisch aus. Für den Fall, das sehr starke Niederschlagsereignisse auftreten, die außerhalb der Bemessungsgrundlage des ATV A.138 liegen, würde das Wasser entsprechend dem Gefälle über die Wiese hinaus nach Nordwesten rieseln und in den Feuchtbiotopkomplex gelangen. Eine Beeinträchtigung der Feuchtbiotope ist hierdurch jedoch nicht zu befürchten, da die Schmutzfracht von Starkregen äußerst gering ist und das Wasser zudem über eine Strecke von ca. 35 m über die bewachsene Wiese gerieselst ist und dabei gereinigt wurde.

7.4 Technische Ausführung

Je nach Ausführung der Wohnbebauung kann das Dachwasser von Einzelhäusern oder von Doppelhaushälften gefaßt und in unterirdischen Rohren oder oberirdischen Rinnen entlang der Grundstücksgrenzen der Gärten nach Westen in die Wiesenfläche geleitet werden. Der Verlauf der Niederschlagswassersammlung und Abführung ist in der Karte 3 schematisch dargestellt. Bei Beachtung eines steten Gefälles kann auf einen frostsicheren Einbau verzichtet werden. Der Austritt sollte hinter den geplanten Gehölzpflanzungen Nr. 1.1, 1.2 und 1.5 erfolgen. Die Austrittsstelle sollte durch eine ca. 1 x 1 m große und 30 cm mächtige Kiesschüttung geschützt werden, um einen "Quellkörper" herzustellen, aus dem das Wasser gleichmäßig austritt und somit Erosionsrinnen in der Wiese vermeiden werden.

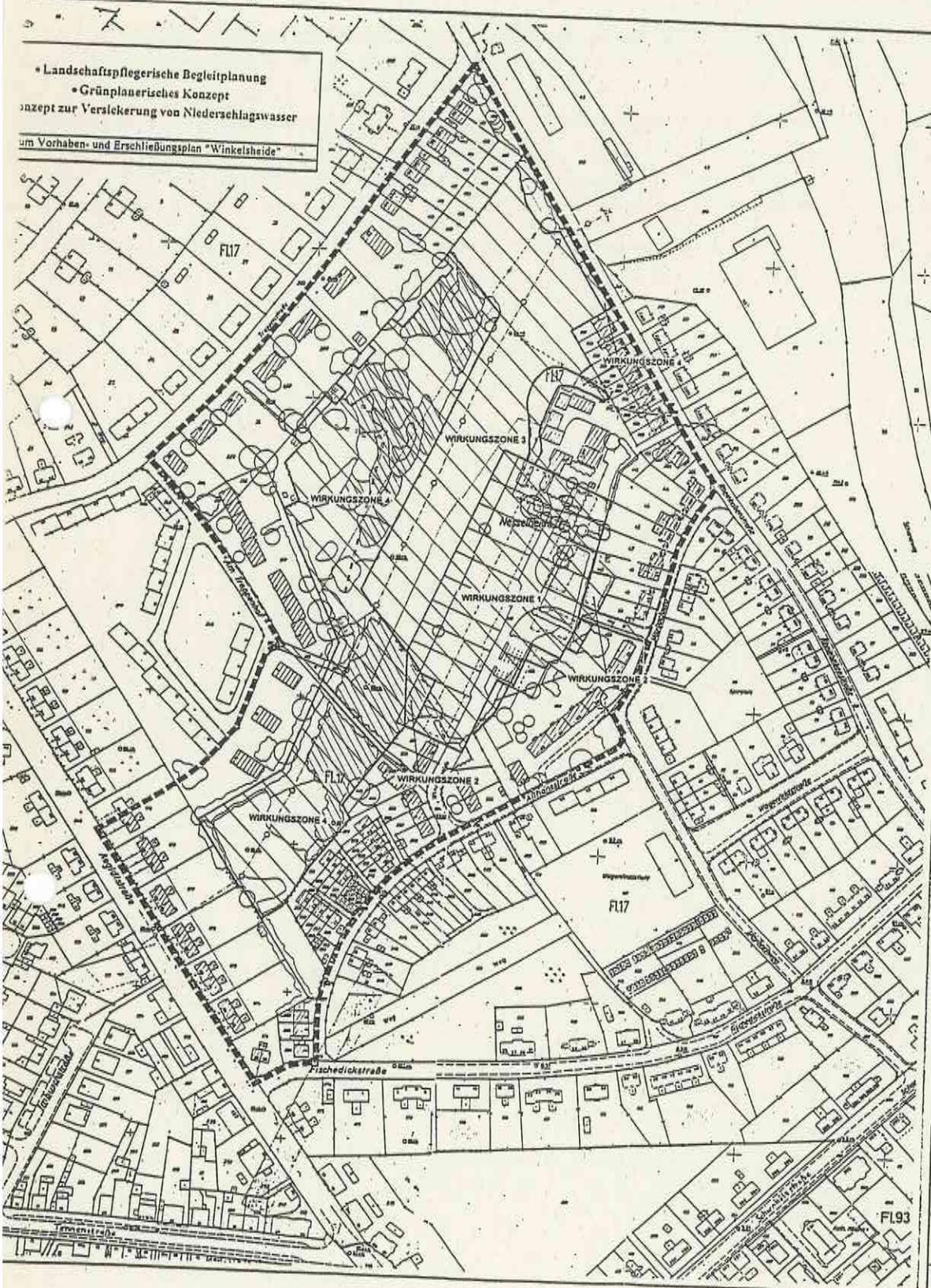
Die Häuser östlich der geplanten Erschließungsstraße können das Dachwasser nicht direkt über den Garten zur Flächenversickerung ableiten und werden im Straßenbereich an einen Regenwasserkanal angeschlossen (siehe Darstellung in Karte 3). Dieser kann parallel zum Mischwasserkanal verlegt werden. Der Regenwasserkanal führt nördlich an der Grenze des Baugebietes entlang und tritt ebenso wie die Regenwasserabläufe der Einzelgrundstücke in einer

Kiesschüttung in der Wiese aus. Die Kiesschüttung sollte nach unten zusätzlich verstärkt werden (z.B. durch Natursteinplatten).

8. Anhang

8.1 Pflanzlisten

• Landschaftspflegerische Begleitplanung
 • Grünplanerisches Konzept
 Konzept zur Versickerung von Niederschlagswasser
 zum Vorhaben- und Erschließungsplan "Winkelsteide"



WIRKUNGSPLAN

Karte 2

WIRKUNGSZONEN

- Wirkungszone 1 in Bauabstufungsgebiet 1,2**
 Flächenversickerung gegenüber den Bauverfahren: Gärten, Garagen, Wege, Straß, Parkflächen, Gärten, etc.
- Wirkungszone 2 in Bauabstufungsgebiet 1,2**
 Bewässerung der versickerbar an das Baugeland angeschlossen Grundflächen durch Entwässer-, Verdrängungs-, Abtropfung und Muldenentleerung.
- Wirkungszone 3 in Bauabstufungsgebiet 1,2**
 Bewässerung der angeschlossen Flächen vorwärts des Bauverfahrens, das Verbleib von Grünland in der Zone 1 (Dürrisikoprüfung) in einer Flächenversickerung und Flächenversickerung in der Zone 2, weiterer Muldenentleerung auf verbleibende Grünflächen.
- Wirkungszone 4 in Bauabstufungsgebiet 1,2**
 Bewässerung der angeschlossen Flächen vorwärts und rückwärts des Bauverfahrens anderer Muldenentleerung auf Angeschlossen durch Regenwasserentleerung und Versickerung.

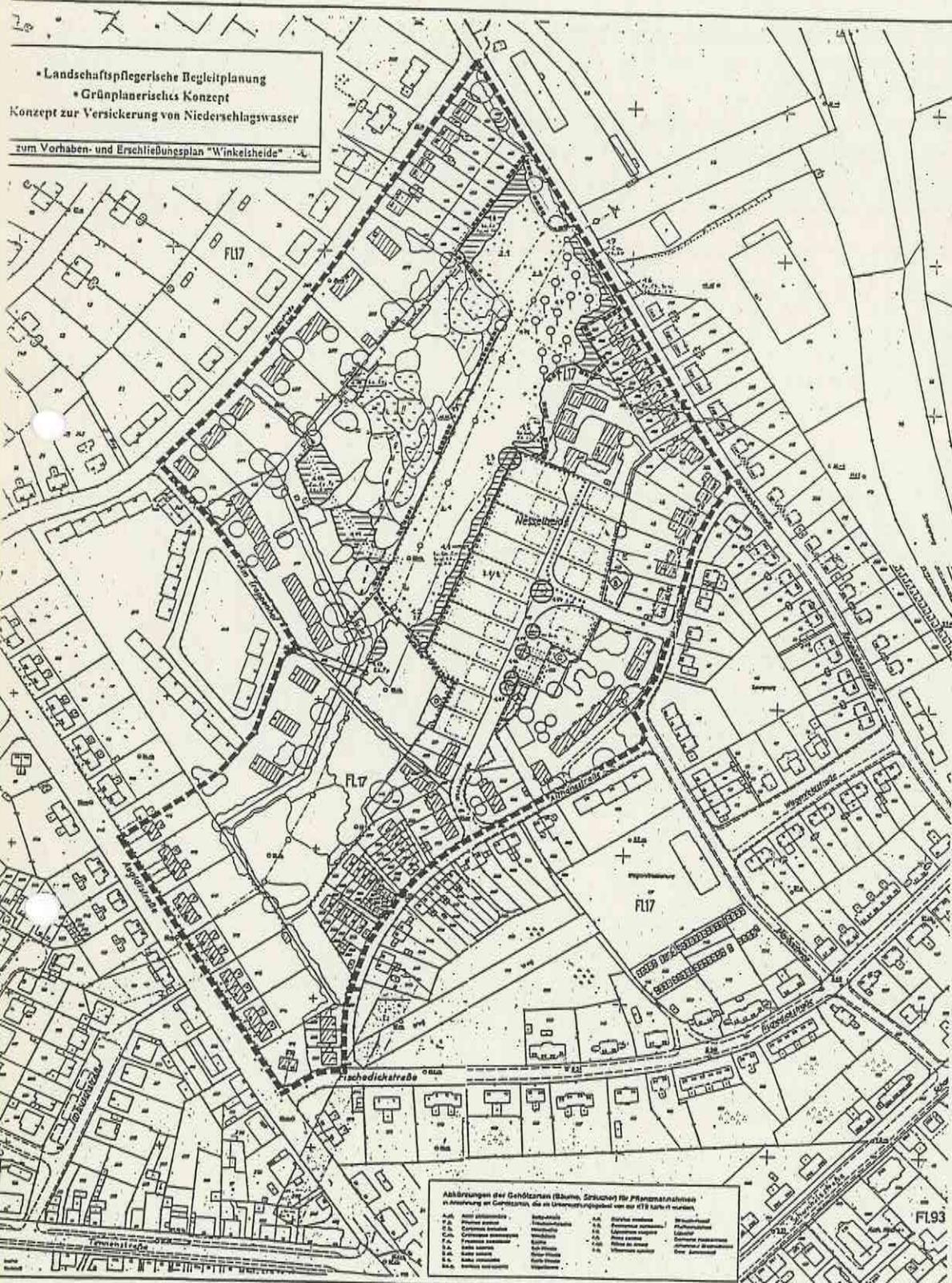
Grenzfälle

- Unterverflechtung
- Grenzlinie Bereich gemäß § 42 Landesbauordnung 1997

• Datum: 12.08.2010
 • Entwurf: 12.08.2010
 • Maßstab: 1:1000
 • LA 01/2010

KTB Beratungs- und Planungsgesellschaft mbH <small>Unternehmensregister Nr. HR 150267, Amtsgericht Bonn</small>		
<small>Unternehmensregister Nr. HR 150267, Amtsgericht Bonn</small>		
Bereich: • Landschaftliche Begleitplanung • Grünplanerisches Konzept • Konzept zur Versickerung von Regenwasser • Vorhaben- und Erschließungsplan "Winkelsteide"	Fachbereich: Landschaft & Planung Planung, Entwurf & Ausführung	
Auftraggeber: Herrmann & Partner Bauingenieurgesellschaft mbH Am Alten Markt 11, 53223 Bonn	Architekt: Ralf Herrmann Dipl.-Ing.	Projekt: Winkelsteide Blatt: 1/1
Karte 2: Wirkungsplan Maßstab: 1:1000		

• Landschaftspflegerische Begleitplanung
 • Grünplanerisches Konzept
 Konzept zur Versickerung von Niederschlagswasser
 zum Vorhaben- und Erschließungsplan "Winkelshöhe"



Abkürzungen der Maßnummern (Schem. Straßen) für Planmaßstäbe
 in Anlehnung an DIN 18202, die im Internetangebot von der KTB leicht zu finden sind.

A.1	A.2	A.3	A.4	A.5	A.6	A.7	A.8	A.9	A.10	A.11	A.12	A.13	A.14	A.15	A.16	A.17	A.18	A.19	A.20	A.21	A.22	A.23	A.24	A.25	A.26	A.27	A.28	A.29	A.30	A.31	A.32	A.33	A.34	A.35	A.36	A.37	A.38	A.39	A.40	A.41	A.42	A.43	A.44	A.45	A.46	A.47	A.48	A.49	A.50	A.51	A.52	A.53	A.54	A.55	A.56	A.57	A.58	A.59	A.60	A.61	A.62	A.63	A.64	A.65	A.66	A.67	A.68	A.69	A.70	A.71	A.72	A.73	A.74	A.75	A.76	A.77	A.78	A.79	A.80	A.81	A.82	A.83	A.84	A.85	A.86	A.87	A.88	A.89	A.90	A.91	A.92	A.93	A.94	A.95	A.96	A.97	A.98	A.99	A.100
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

MASSNAHMENPLAN Karte 3

- Landschaftspflegerische Maßnahmen**
- 1.1 Gehölzanzugungen
 - 1.1.1 in den städtebaulichen, öffentlichen Grünanlagen
 - 1.1.2 Straßengrünanlage
 - 1.1.3 Grünanlagenanlage (als Grünanlage im öffentlichen Grün)
 - 1.1.4 Grünanlagenanlage (als Grünanlage im öffentlichen Grün)
 - 1.1.5 Grünanlagenanlage (als Grünanlage im öffentlichen Grün)
 - 1.1.6 Grünanlagenanlage (als Grünanlage im öffentlichen Grün)
 - 1.1.7 Grünanlagenanlage (als Grünanlage im öffentlichen Grün)
 - 1.1.8 Grünanlagenanlage (als Grünanlage im öffentlichen Grün)
 - 1.1.9 Grünanlagenanlage (als Grünanlage im öffentlichen Grün)
 - 1.1.10 Grünanlagenanlage (als Grünanlage im öffentlichen Grün)
 - 1.1.11 Grünanlagenanlage (als Grünanlage im öffentlichen Grün)
 - 1.1.12 Grünanlagenanlage (als Grünanlage im öffentlichen Grün)
 - 1.1.13 Grünanlagenanlage (als Grünanlage im öffentlichen Grün)
 - 1.1.14 Grünanlagenanlage (als Grünanlage im öffentlichen Grün)
 - 1.1.15 Grünanlagenanlage (als Grünanlage im öffentlichen Grün)
 - 1.1.16 Grünanlagenanlage (als Grünanlage im öffentlichen Grün)
 - 1.1.17 Grünanlagenanlage (als Grünanlage im öffentlichen Grün)
 - 2.1 Extensivierung von Grünland
 - 2.1.1 Extensivierung von Grünland
 - 2.1.2 Extensivierung von Grünland
 - 3.1 Bodenmanagement im Vorhabengebiet
 - 3.1.1 Bodenmanagement im Vorhabengebiet
 - 3.1.2 Bodenmanagement im Vorhabengebiet
 - 4.1 Schaffung von Grünflächen
 - 4.1.1 Schaffung von Grünflächen

- Maßnahmen- und Durchführungsvorschläge**
- 1.1 Bestandsaufnahme städtebaulicher Bausubstanz nach dem Bausubstanzkataster
 - 1.2 Bestandsaufnahme städtebaulicher Bausubstanz nach dem Bausubstanzkataster
 - 1.3 Bestandsaufnahme städtebaulicher Bausubstanz nach dem Bausubstanzkataster

- Grünplanerische Maßnahmen**
- 1.1 Grünplanerische Maßnahmen
 - 1.2 Grünplanerische Maßnahmen
 - 1.3 Grünplanerische Maßnahmen

- Grenztlinien**
- 1.1 Abgrenzung des Vorhabenbereichs
 - 1.2 Abgrenzung des Vorhabenbereichs
 - 1.3 Abgrenzung des Vorhabenbereichs

KTB Beratungs- und Planungsgesellschaft mbH

Postfach 11 111, 42699 Solingen, Tel. 02125 433-0, Fax 02125 433-222

Umwelt & Planung
 Planung - Beratung - Ausführung

Postfach 11 111, 42699 Solingen
 42699 Solingen

Karte 3: Gestaltungs- und Maßnahmenplan
 Maßstab: 1 : 1.000

Sträucher und Bäume für naturnahe Gärten (Auswahl)

Große Bäume

Artent	heimisch	Höhe in m	Licht	Feuchte	Bemerkung
Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	X	20-30	S-H	m	
Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	X	bis 45	S	m-f	
Traubeneiche (<i>Quercus petraea</i>)	X	40	H	m-f	
Ulme (<i>Ulmus glabra</i>)	X	bis 40	H-SCH	m-f	pilzanfällig
Spitzahorn (<i>Acer platanoides</i>)	X	bis 28	H-SCH		
Bergahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	X	bis 35	H-SCH	m	
Ebkastanie (<i>Castanea sativa</i>)	X	28	H		Früchte essbar
Sommerlinde (<i>Tilia platyphyllos</i>)	X	30-40	H-SCH	m-f	
Winterlinde (<i>Tilia cordata</i>)	X	bis 30	H	m-f	
Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	X	bis 38	S-H	t-m	
Birke (<i>Betula pendula</i>)	X	25	S	t-f	
Zitterpappel		25		t-f	Feuchtegrad abhängig von Nährstoffangebot mittel Nährstoff = feucht nährstoffarm = t-f

Licht: S=Sonne, H=Halbschatten, SCH=Schatten
 Feuchte: t=trocken, m=mäßigfeucht, f=feucht

Sträucher und Bäume für naturnahe Garten (Auswahl)

Kleine bis mittelgroße Bäume

Arten:	heimische Art	Höhe in m	Standortansprüche			Ökolog. Bedeutung			bevorzugte Verwendung		
			Licht	Feuchte	kalkliebend	Vogel-schutz	Bienen-besuch	Früchte	Wildhecke/Gebüsch	Bohnlit-hecke	solitär
Feldahorn (<i>Acer campestre</i>)	X	10-15	S-SCH	m		X			X	X	X
Hainbuche, Weißbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	X	15-20	S-SCH	m				(X)	X A	X	X
Stechpalme, Ilex (<i>Ilex aquifolium</i>)	X	5-10	H-SCH	m		X	X	XG	X		X
Holzapfel, Wildapfel (<i>Malus sylvestris</i>)	X	5-8	S	m		X	X	X	X		X
Wildkirsche, Vogelkirsche (<i>Prunus avium</i>)	X	15-20	S	t-m	X		X	XE	X		X
Weichselkirsche (<i>Prunus mahaleb</i>)	X	5-10	S-H	t-m	X		X	X			X
Vogelbeere, Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	X	10-15	S-H	t-f			X	XE	x		X
Spelerling (<i>Sorbus domestica</i>)	X	6-12	H	m			X	XE	X		X
Mehlbeere (<i>Sorbus aria</i>)		6-12	S-H	m	X		X	X	X		X
Esbare Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i> var. <i>moravica</i>)		12-15	S-H	m	X		X	XE	x		X
Eibe (<i>Taxus baccata</i>)	X	10-15	H-SCH	m-f		X		XG	X	X	X

Licht: S=Sonne, H=Halbschatten, SCH=Schatten
 Feuchte: t=trocken, m=mäßig feucht, f=feucht
 Blüten: ch: S=Schmetterlingspflanze Früchte: E=essba. giftig

Sträucher und Bäume für naturnahe Gärten (Auswahl)

Kleine bis mittelgroße Sträucher

Arten:	heimische Art	Höhe in m	Standortansprüche			Ökolog. Bedeutung				bevorzugte Verwendung		
			Licht	Feuchte	kaltliebend	Vogel-schutz	Blüten-besuch	Früchte	Wildhecke/Gebüsch	Schnitt-holz	solitär	
Sauerdorn (<i>Berberis vulgaris</i>)	X	2-3	S	t-f	X		X	B	X			X
Sommerflieder (<i>Buddleja davidii</i>)		2-3	S	m			S					X
Gelber Blasenstrauch (<i>Colutea arborescens</i>)	X	1-3	S	l	X		X	G				X
Besenginster (<i>Cytisus scorpius</i>)	X	1-3	S	t-m			X					X
Seldelbast (<i>Daphne mezereum</i>)	X	1	H-SCH	m-f	X		X	G				X
Rote Heckenkirsche (<i>Lonicera xylosteum</i>)	X	2-3	S-SCH	m			X	G	XA			
Sanddorn (<i>Hippophae rhamnoides</i>)	X	3	S		X		X	E	X			X
Schlehe, Schwarzdorn (<i>Prunus spinosa</i>)	X	2-3	S	l	X		X	E	XA			
Johannbeere (<i>Ribes nigrum</i> , <i>Ribes alpinum</i>)	X	1-2	H-SCH	m-f			X	X				
Blutjohannbeere (<i>Ribes sanguineum</i> "Atrorubens")		2-3	S-H	t-m			X		X			X
Weinrose (<i>Rosa rubiginosa</i>)	X	2-3	S	t-m	X		X	E	X			
Bibernellrose (<i>Rosa pimpinellifolia</i>)	X	1	S	t-m			X	E	X			
Heckenrose, Hundrose (<i>Rosa canina</i>)	X	2-5	S	t-m	X		X	E	X			
Wilde Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i>)	X	1-3	S-SCH	m			X	E	X			
Ohrweide (<i>Salix aurita</i>)	X	2-3	S-H	m-f			X	E	X	XA		

Anmerkung: Nach Bundesnaturschutzverordnung geschützt: Seldelbast
 Licht: S=Somme, H=Halbschatten, SCH=Schatten
 Blütenbesuch: S=Sohm, flingspflanze Früchte: E=essbar, G=giftig Wild
 Feuchte: t=trocken, m=mäßig feucht, f=feucht
 k=ke/Gebüsch, s=Solitär

Sträucher und Bäume für naturnahe Gärten (Auswahl)

Großsträucher, im Alter zum Teil baumförmig

Arten:	heimische Art	Höhe in m	Standortansprüche			Ökolog. Bedeutung				bevorzugte Verwendung		
			Licht	Feuchte	kalkliebend	Vogelbesuch	Früchte	Wildhecke/Gebüsch	Schnitthecke	solitär		
Kornelkirsche (<i>Cornus mas</i>)	X	3-5	S-H	t-m	X		X	B	X			X
Roter Hirtiegel (<i>Cornus sanguinea</i>)	X	3-4	S-SCH	m	X		X	X	X			
Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	X	3-5	S-SCH	m				E	X			X
Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)	X	4-6	S-SCH	t-m	X		X	E	X		X	X
Pflaumböckchen (<i>Euonymus europaea</i>)	X	3-4	H-SCH	m	X		X	G	XA			X
Liguster (<i>Ligustrum vulgare</i>)	X	3-5	S-SCH	m			X	G	XA		X	
Echte Mispel (<i>Mespilus germanica</i>)	X	3-5	S-SCH	t-m	X		X	E	X			X
Birnbaum (<i>Pyrus communis</i>)	X	3-6	B	t-m	X		X	X	X			X
Kreuzdorn (<i>Rhamnus catharticus</i>)	X	3-5	S-H	t-f	X		X	G	X			
Faulbaum (<i>Rhamnus frangula</i>)	X	3-5	H-SCH	f			X	G	XA			
Salweide (<i>Salix caprea</i>)	X	3-5	S-H	t-f			X		XA			X
Purpurweide (<i>Salix purpurea</i>)	X	3-5	S-H	t-f			X		XA			X
Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	X	3-5	S-H	m			X	E				X
Traubenholunder (<i>Sambucus racemosa</i>)	X	3-4	S-H	m			X	G				
Wolliger Schneeball (<i>Viburnum lantana</i>)	X	3-5	S-H	t-m				G	XA			X
Gemeiner Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>)	X	3-5	H-SCH	m-f	X		X	G	X			

Legende: S=Sonne, H=Halbschatten, SCH=Schatten
 Feuchte: t=trocken, m=mäßig feucht, f=feucht

Blütenbesuch: S=Schmetterlingspflanzen, F=Frucht, E=Esser, G=Giftig

Ausdauernde Kletterpflanzen (Auswahl)

	Licht- anspruch	Standort am Haus	Wuchs- stärke, -höhe(m)	Blüte (sofern bedeutsam)	Klettermethode						An- merk- ungen
					Immergrün	Kletterform	Baumstamm- Zaun	Gitter, Strauch	Spalier, Pfahl- Pergola	anfänglich anbinden	
Akebie, Klettergurke (<i>Akebia quinata</i>)	S-H	S O	schnell 6-8	violett- rosa, V		Sch			X	X	geschützter Standort
Blauregen, Glyzine (<i>Wisteria sinensis</i>)	S	S	mittel 6-12	blau VI-IX		Sch			X	X	geschützter Standort, Bienenweide
Efeu (<i>Hedera helix</i>)	H-SCH	W O N	lange, 10-20		X	S	X			X	erf. evtl. Kletterhilfe, heim., robust
Geißblatt (<i>Lonicera caprifolium</i>)	H	W S O	mittel 2-6	gelb- weiß		Sch	X	X	X	X	heim., robuste rote Beeren
Geißblatt (<i>Lonicera henryi</i>)	S-SCH	N W	mittel 6-7	rötl.-Gelb VI-VII	X	Sch		X	X	X	schwarze Beeren
Geißblatt (<i>Lonicera heckrottii</i>)	S-SCH	S W O	mittel 3-4	gelb-rot VI-IX		Sch		X	X	X	rote Beeren
Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)			schnell 4-8			Sch	X	X			heim. Staude lange, An- wachsen
Kletterhortensie (<i>Hydrangea petiolaris</i>)	H-SCH	W N O	mittel 6-8	weiß VI-VII		S	X		X	X	kalkempfindl., lange, An- wachsen
Kletterbrombeeren (<i>Rubus</i> -Arten)	S-H	W S O	schnell 2-3	weiß VI	X	Sp		X	X	X	Früchte, wuchernd
Knöterich (<i>Fallopia subertii</i>)	S-H	W S O	schnell 6-15	weiß VII-X		Sch			X	X	rascher Jugend- wuchs
Pfeifenwinde (<i>Aristolochia macro.</i>)	H-SCH	W N O	mittel 6-9			Sch		X	X		großes Laub, lange, An- wachsen
Strahlengriffel (<i>Actinidia arguta</i>)	S-H	S	mittel 5-7	weiß-gelb V-VI		Sch		X	X	X	essbare Früchte
Trompetenblume (<i>Campsis radicans</i>)	S	S	mittel 6-10	orange VII-IX	X	S			X	X	gesch. St.
Waldrebe (<i>Clematis vitalba</i>)	S-H	W O	schnell 5-8	weiß VII-X		R	X		X		heimisch, kalkl.
Waldreben (<i>Clematis</i> -Hybriden)	S-H	W O	mittel 2-3	versch. VI-IX		R		X	X	X	kalkl. Wur- zelfuß, be- schatten
Weinrebe (<i>Vitis coignetiae</i>)	S-H	W S O	mittel 5-6			R			X	X	nicht essb., Früchte, kalkl. St.
Winterjasmin (<i>Jasmin nudifl.</i>)	S	S	lange, 2-4	gelb I-IV	X	Sp			X	X	kalkl., gesch. St.
Wilder Wein (<i>Parthenociss.</i>)	S	S	schnell 12-15			S	X		X	X	braunrote Herbstz. aus, Klettergras
Wilder Wein (<i>Parthenociss.</i>)	S-H	S O	schnell 10-15			S				X	orangefarbene Herbstz. Bie- nenweide

Anmerkung: Alle Arten gedeihen am besten auf einem humosen, nährstoffreichen ausreichend feuchten Boden.

S=Selbstklimmer, Sch=Schlinger, R=Ranker, gesch.St.=geschützter Standort, kalkl.=kalkliebend

Wildstauden für Pflanzungen in Wiesen (Auswahl)

Trockene Standorte

Scharfgarbe (*Achillea millefolium*)

Odermennig (*Agrimonia eupatoria*)

Ochsenauge (*Buphthalmum salicifolium*)

Wegwarte (*Cichorium intybus*)

Karthäusernelke (*Dianthus carthusianorum*)

Heidenelke (*Dianthus deltoides*)

Labkraut (*Gallium verum*)

Johanniskraut (*Hypericum perforatum*)

Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*)

Gemeines Leinkraut (*Linaria vulgaris*)

Wiesensalbei (*Salvia pratensis*)

Feldthymian (*Thymus serpyllum*)

Trockene und frische Standorte

Glockenblumen-Arten (*Campanula*)

Skabiosen-Flockenblumen (*Centaurea scabiosa*)

Wiesen-Flockenblumen (*Centaurea jacea*)

Wilde Malve (*Malva sylvestris*)

Echte Schlüsselblume (*Primula veris*)

Gemeine Braunelle (*Prunella grandiflora*)

Ziest (*Stachys officinalis*)

Wildstauden für Pflanzungen in Wiesen (Auswahl)

Frische Standorte

Wiesenmargerite (*Chrysanthemum leucanthemum*)

Rainfarn (*Chrysanthemum vulgare*)

Weisenkümmel (*Carum carvi*)

Feuchte Standorte

Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*)

Wiesenschaumkraut (*Cardamine pratensis*)

Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*)

Mädesüß (*Filipendula ulmaria*)

Kickucklichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*)

Blutweiderich (*Lythrum salicaria*)

Jakobsleiter (*Polemonium caeruleum*)

Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*)

Beinwell (*Symphytum officinale*)

Wildpflanzen für Schattenplätze

(Auswahl für humosen Mullboden mit Streuschicht)

Frühblühende Schattenpflanzen

Buschwindröschen (<i>Anemone nemorosa</i>)	
Großes Windröschen (<i>Anemone sylvestris</i>)	GI
Aronstab (<i>Arum maculatum</i>)	• Früchte giftig
Haselwurz (<i>Asarum europaeum</i>)	
Maihlöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	
Winterling (<i>Eranthis hyemalis</i>)	
Schneeglöckchen (<i>Galanthus nivalis</i>)	GI
Wald-Gerbsten (<i>Gagea lutea</i>)	
Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	Bodendecker
Christrose (<i>Helleborus niger</i>)	GI, wintergrün
Leberblümchen (<i>Hepatica nobilis</i>)	GI, nicht auf Sandböden
Märzbecher (<i>Leucojum vernum</i>)	GI
Waldsauerklie (<i>Oxalis acetosella</i>)	
Salomonsiegel (<i>Polygonatum odoratum</i>)	
Schlüsselblume (<i>Primula veris</i> , <i>Primula elatior</i>)	
Blausternchen (<i>Scilla sibirica</i>)	GI, versamt sich
Immergrün (<i>Vincetoxicum</i>)	Halbtrauch, wintergrüner Bodendecker
Duftveilchen (<i>Viola odorata</i>)	Gehölzrand
Waldsteinie (<i>Waldsteinia geoides</i>)	Ausläufer treibend
Lungenkraut (<i>Pulmonaria officinalis</i>)	

GI = nach Bundesartenschutzverordnung geschützte Art

Wildpflanzen für Schattenplätze

(Auswahl für humosen Mullboden mit Streuschicht)

Sommerblühende Schattenpflanzen und Farne

Frauenmantel (<i>Alchemilla mollis</i>)	
Geißbart (<i>Aruncus dioicus</i>)	braucht viel Platz (unter Bäumen)
Wald-Akelei (<i>Aquilegia vulgaris</i>)	GI
Waldglockenblume (<i>Campanula latifolia</i>)	
Nesselblättrige Glockenblume (<i>Campanula trachelium</i>)	
Fingerhut (<i>Digitalis purpurea, D. lutea</i>)	GI
Grundelrebe (<i>Glechoma hederacea</i>)	Bodendecker
Efeu (<i>Hedera helix</i>)	Bodendecker
Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>)	Bodendecker
Straußfarn (<i>Matteuccia struthiopteris</i>)	GI
Königsfarn (<i>Osmunda regalis</i>)	GI
Tüpfelfarn (<i>Polypodium vulgare</i>)	
Wurmfarn (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	
Frauenfarn (<i>Athyrium filix-femina</i>)	
Eisenhut (<i>Aconitum napellus</i>)	
Glockenblume (<i>Campanula persicifolia</i>)	

GI = nach Bundesartenschutzverordnung geschützte Art

Beetstauden

Beetstauden für sonnige bis absonnige, kühlere Standorte
(Boden humos und nährstoffreich, frisch und druchlässig)

Eisenhut (<i>Aconitum</i>)	60-150, blau, violett u.a. VII-VIII
Frauenmantel (<i>Alchemilla mollis</i>)	W, 40, gelb, VI-VII
Akelei (<i>Aquilegia vulgaris</i>)	W, 50, blau, V-VI, benötigt sehr humosen Boden
Pfirsichblütige Glockenblume (<i>Campanula persicifolia</i>)	W, 80, blau, VI-VIII
Bergflockenblume (<i>Centaurea montana</i>)	W, 50, blau, V-VIII
Rittersporn (<i>Delphinium</i> Hybriden)	60-160; blau, lila, u.a. VI-VIII und IX-X, Rückschnitt nach Blüte
Tränendes Herz (<i>Dicentra spectabilis</i>)	W, 60, rosarot, IV-V
Herzblumen (<i>Dicentra eximia</i>)	20-30, rosa, V-VIII
Waldstorchschnabel (<i>Geranium sylvaticum</i>)	W, 60, rotviolett, VI-VII
Taglilie (<i>Heemerocallis</i> Hybriden)	60-120, versch. VII-IX
Türkenbundlilie (<i>Lilium martagon</i>)	100-150, rot, VI-VII
Narzisse (<i>Narcissus pseudonarcissus</i>)	30-40, gelb, weiß, u.a., IV
Kissenprimel (<i>Primula vulgaris</i>)	W, 10, schwefelgelb, II-IV
Lungenkraut (<i>Pulmonaria officinalis</i>)	W, 20, rotviolett, IV-V
Blausternchen (<i>Scilla bifolia</i> , <i>S. sibirica</i>)	W, 15, blau, IV
Märzveilchen (<i>Viola odorata</i>)	W, 10, blau, IV

Wuchshöhe in cm, Blüte, Blütezeit

W = Wildstauden mit Beetstaudencharakter

Beetstauden

Beetstauden für sonnige und warme Standorte
(Boden humos und nährstoffreich, frisch und durchlässig)

Eibisch (<i>Althaea officinalis</i>)	W, 140-200, helllila, VII-IX
Herbstastern (<i>Aster novae-angliae</i>)	60-150, dunkelviolett u.a. IX-X
Blaukissen (<i>Aubrieta</i> -Hybriden)	5-10, lila, blau, u.a. IV-V
Knäuelglockenblume (<i>Campanula glomerata</i>)	W, 50, violett, VII
Margeritten (<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>)	50-60, weiß, V-VI
Sommermargeritten (<i>Chrysanthemum maximum</i>)	60-100, weiß, VII-IX
Kugeldistel (<i>Echinops ritro</i>)	W, 100, blau, VI-IX, Solitärpflanze
Großes Schielekräut (<i>Gypsophila paniculata</i>)	W, 50-100, weiß, VII-VIII bevorzugt schwere Böden
Alant (<i>Inula helenium</i>)	W, 150, gelb, VII-VIII, Solitärpflanze
Kaiserkrone (<i>Fritillaria imperialis</i>)	100, gelb/orangerot, IV Solitärpflanze
Sonnenbraut (<i>Helianthemum</i> Hybriden)	70-120, goldgelb, u.a. VI-IX
Sonnenauge (<i>Helopsis helianthoides</i>)	130-170, orangegelb, VI-IX
Nachtviole (<i>Hesperis matronalis</i>)	W, 70, lila, V-VII
Habichtskraut (<i>Hieracium aurantiacum</i>)	W, 5-35, orangerot, VI-VIII
Prachtscharte (<i>Liatris spicata</i>)	W, 80, violett-rosa, VII-X
Madonnenlilie (<i>Lilium candidum</i>)	80-120, weiß, VI-VII, Pflanzung VIII
Lupine (<i>Lupinus-Polyphyllus</i> -Hybriden)	80-100, verschieden, VI-VII
Brennende Liebe (<i>Lychnis chalcidonica</i>)	W, 100, feurigrot, VI-VII
Indianernessel (<i>Monarda</i> -Hybriden)	100-120, lacharot, VII-IX, auch Halbschatten

Wuchshöhe in cm, Blüte, Blütezeit
W = Wildstauden mit Beetstaudencharakter

Beetstauden

Beetstauden für sonnige und warme Standorte
(Boden humos und nährstoffreich, frisch und durchlässig)

Orientalischer Mohn (<i>Papaver orientale</i>)	70-90, rot, VI-VII
Pfingstrose (<i>Paeonia-Latifolia</i> -Hybriden)	60-100, rot, rosa, weiß, VI Solitärpflanze
Sommerphlox (<i>Phlox-Paniculata</i> -Hybriden)	60-120, rosa, rot, u.a. VI-VII
Sonnenhut (<i>Rudbeckia</i> -Hybriden)	70-200, goldgelb, VIII-IX
Fatthenne (<i>Sedum telephium</i>)	W, 50, rostrot, IX-X Schmetterlingspflanze
Sommersalbei (<i>Salvia nemorosa</i>)	50, dunkelviolett, VI-VII
Goldrute (<i>Solidago</i> -Hybriden)	50-90, goldgelb, VII-IX je nach Sorte

Wuchshöhe in cm, Blüte, Blütezeit
W = Wildstauden mit Beetstaudencharakter

Sommerblumen

Einjährige Sommerblumen

Fuchsschwanz (*Amaranthus caudatus*)

Löwenmaul (*Antirrhinum majus*), Vorkultur

Boretsch (*Borago officinalis*) Bienenpflanze, Gewürzkräut auch für Mischkulturen

Sommeraster (*Callistephus chinensis*) Vorkultur

Ringelblume (*Calendula officinalis*) Bienen- und Heilpflanze, auch für Mischkulturen, versamend

Cosmea, Schmuckkörbchen (*Cosmos bipinnatus*)

Sonnenblume (*Helianthus annuus*)

Bachermalve (*Lavatera trimestris*)

Lavkoje (*Matthiola incana*), Vorkultur

Zier-Tabak, (*Nicotiana*), Schmetterlingspflanze, Vorkultur

Bienenfreund (*Phacelia tanacetifolia*) Bienenpflanze, auch für Gründüngung

Studentenblume (*Tagetes patula*), Vorkultur, auch für Mischkulturen

Zinnie (*Zinnia elegans*)

Zweijährige Sommerblumen

Stockrose (*Alcea rosea*)

Maßliebchen (*Bellis perennis*)

Marienglockenblume (*Campanula medium*)

Goldlack (*Cheiranthus cheiri*)

Bartnelke (*Dianthus barbatus*)

Judas-Silberling (*Lunaria annua*), Schmetterlingspflanze

Vergißmeinnicht (*Myosotis*)

Muscatteller-Salbei (*Salvia sclarea*), alte Heil- und Gewürzpflanze

Anmerkung: RL = auf der "Roten Liste" der gefährdeten Arten in der BRD

Ein- und zweijährige Wildblumen für Blumenbeete

Sommer-Adonisröschen (<i>Adonis aestivalis</i>)	30-50, rot, VI-VII RL!
Komrade (<i>Agrostemma githago</i>)	30-100, rosa, VI-VII RL!
Kornblume (<i>Centaurea cyanus</i>)	30-90, blau, VII-X, versamend
Roter Fingerhut (<i>Digitalis purpurea</i>)	50-150, rot, VI-VII versamend
Gemeine Nachtkerze (<i>Oenothera biennis</i>)	50-100, gelb, VI-VIII
Klatschmohn (<i>Papaver rhoeas</i>)	30-80, rot, V-VII
Mariendistel (<i>Silybum marianum</i>)	bis 150, rotviolett, VII-VIII
Schwarze Königskerze (<i>Verbascum nigrum</i>)	80-100, gelb, V-IX
Großblütige Königskerze (<i>Verbascum densiflorum</i>)	150-200, gelb, VII-IX

Anmerkung: RL! = auf der "Roten Liste" der gefährdeten Arten in der BRD
 Wuchshöhe in cm, Blüte, Blütezeit

Wildpflanzen für Gartenteiche

Pflanzenart	Höhe	Blüte	Wassertiefe	Bemerkung
Uferpflanzen				
Schmalblättriges Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)	80-100	purpurrot VI-VIII		
Wasserdost (<i>Eupatorium cannabinum</i>)	80-120	rosa-weiß VII-IX		auch für Sumpfbzonen
Kuckuckslichtnelke (<i>Lychuis flos-cuculi</i>)	30-90	rot-rosarot V-VIII		
Pfennigkraut (<i>Lysimachia nummularia</i>)	bis 5	gelb, VI-VIII		Immergrün kriechend
Schlangen-Knöterich (<i>Polygonum bistorta</i>)	30-80	rosa V-VIII		bedeutende Bienenpflanze
Braunelle (<i>Prunella vulgaris</i>)	10-20	violett V-X		
Knotige Braunwurz (<i>Scrophularia nodosa</i>)	40-80	braun VI-VIII		
Trollblume (<i>Trollius europaeus</i>)	20-60	gelb V-VI		RLI, GI
Beinwell (<i>Symphytum officiale</i>)	80	rot-violett, gelb, weiß V-VII		
Sumpfpflanzen				
Sibirische Schwertlilie (<i>Iris sibirica</i>)	45-90	blau V-VI		RLI, GI
Gilbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	60-100	gelb VI-VIII		besonders dekorativ
Sumpfergänze (<i>Myosotis palustris</i>)	10-40	himmelblau V-VII		
Beinwell (<i>Symphytum officiale</i>)	30-80	lila, weiß V-VIII		Heilpflanze
Sumpfsagge (<i>Carex gracillia</i>)	30-60	V-VII	0-10	
Flatterbinse (<i>Juncus effusus</i>)	20-60	VII-VIII	0-10	
Blut-Weiderich (<i>Lythrum salicaria</i>)	50-150	purpurrot IV-IX	0-10	besonders dekorativ
Mädesüß (<i>Filipen. ulmaria</i>)	80-150	weiß VI-VIII		
Blaugrüne Binse (<i>Juncus glaucus</i>)	60	VI-VIII		
Bachbunze (<i>Veronica beccabunga</i>)	20-30	blau V-IX	bis 20	

RLI = auf der "Roten Liste" der gefährdeten Pflanzen in der BRD

GI = nach der Bundesartenschutzverordnung geschützten Art

Wildpflanzen für den Gartenteich

Pflanzenart	Höhe	Blüte	Wassertiefe	Bemerkung
Sumpfpflanzen				
Sumpfdotterblume (<i>Caltha palustris</i>)	10-50	gelb III-VI	0-10	attraktiver Frühblüher
Wasser-Minze (<i>Mentha aquatica</i>)	20-50	hellviolett VI-X	0-20	Heilpflanze
Fieberklee (<i>Menyanthes trifoliata</i>)	15-30	weiß-zartrosa V-VI	0-20	RLI, GI
Froschlöffel (<i>Allisma plantago-aquatica</i>)	20-70	weiß-rosa VI-IX	5-20	
Sumpf-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	50-100	gelb V-VI	10-30	besonders dekorativ GI
Zungen-Hahnenfuß (<i>Ranunculus lingua</i>)	60-120	gelb VI-VIII	10-30	RLI, GI
Schwanenblume (<i>Butomus unbellatus</i>)	50-120	hellrosa VI-VIII	10-30	besonders dekorativ
Tannerwedel (<i>Hippuris vulgaris</i>)	10-40	unscheinbar V-VIII	10-60	
Teichbinse (<i>Scirpus lacustris</i>)	60-200	VI-VIII	10-60	wuchernd
Pfeilkraut (<i>Sagittaria sagittifolia</i>)	40-100	weiß VI-VIII	10-60	"Kompaß- pflanze"
Rohrkolben (<i>Typha latifolia</i>)	100-250	braun VII-VIII	10-150	stark wuchernd
Schwimmblattpflanzen				
Wasserknöterich (<i>Polygonum amphibium</i>)	bis 5	rosarot VI-IX	20-60	
Schwimmendes Laichkraut (<i>Potamogeton natans</i>)	bis 10	grün V-VIII	30-100	wuchernd
Seekanne (<i>Nymphoides peltata</i>)	bis 10	gelb VII-IX	30-60	RLI, GI
Seerose (<i>Nymphaea alba</i>)	bis 10	weiß VI-IX	60-100	wuchernd GI
Gelbe Teichrose (<i>Nuphar lutea</i>)	bis 10	gelb IV-IX	60-150	wuchernd GI
Schwimmpflanzen				
Froschbiß (<i>Hydrocharis morsus- ranae</i>)	bis 5	weiß V-VIII	15-50	RLI, GI
Krebeschere (<i>Stratiotes aloides</i>)	bis 30	weiß V-VII	ab 50	RLI, GI

RLI= auf der "Roten Liste" der gefährdeten Pflanzen in der BRD
GI= nach der Bundesartenschutzverordnung geschützte Art

Wildpflanzen für den Gartenteich

Pflanzenart	Höhe	Blüte	Wassertiefe	Bemerkung
Unterwasserpflanzen				
Frühlings-Wasserstern (Callitriche palustris)		unscheinbar IV-IX	20-60	wurzelnd wasserrein.
Hornkraut (Ceratophyllum demersum)		unscheinbar IV-IX	30-120	wurzellos wasserr.
Ähriges Tausendblatt (Myriophyllum spicatum)		unscheinbar IV-IX	50-200	wasser- reinigend
Krauses Laichkraut (Potamogeton crispus)		VI-VIII	50-100	
Wasserschlauch (Utricularia vulgaris)	15-35	gelb VI-VIII selten	50-100	wurzellos RLI, GI

RLI= auf der "Roten Liste" der gefährdeten Pflanzen in der BRD
GI= nach der Bundesartenschutzverordnung geschützte Art

Wildpflanzen für Steingärten

Pflanzenart	Höhe	Blüte	Bodenan- sprüche	Mauer- fugen	Stein- hügel	Sonstiges
Sonnige Standorte						
Odermennig (Agr. eupa.)	50	gelb VI-VIII	trocken, mager kalkhaltig		X	
Silberdistel (Carl. aca.)	10	silberweiß VII-IX	frisch, warm, kalkhaltig		X	kurzlebig ver- samend, GI
Skabiosen Flocken- bl. (Centa. scabi.)	70	purpurrot VI-IX	trocken, kalkhaltig		X	
Spornblume (Cent. ruber.)	60	kaminrosa VI-VIII	kalkhaltig, warm trocken-frisch		X	Schmetterlings- pflanze
Karthäusernelke (Diant. carth.)	40	purpurrot VI-IX	trocken, warm kalkhaltig		X	GI
Heidenelke (Diant. delto.)	15	rose VI-IX	trocken-frisch, kalkarm		X	GI
Hungerblümchen (Draba aizoides)	10	goldgelb IV-V	trocken kalkhaltig	X	X	
Natternkopf (Echl. vulgare)	70	blau V-X	trocken		X	Pionierpflanze
Sonnenröschen (Hella. num.)	15	gelb IV-IX	trocken		X	Halbstrauch
Johanniskraut (Hyper. perf.)	50	gelb VII-IX	trocken-frisch		X	Pionierpflanze
Ysop (Hyss. offic.)	60	violett VII-IX	trocken, warm		X	Gewürz-und Bienenpflanze
Lavendel (Lavan. angu.)	40	blau-violett VI-VII	trocken, warm mäßig nährstoffr.		X	Kleinstrauch
Katzenminze (Nepeta cataria)	70	weiß VI-IX	trocken, warm nährstoffreich		X	starke Aus- breitung
Dost (Organum vul.)	40	rosa, lila VI-IX	trocken, warm		X	Gewürz-und Bienenpflanze
Nachkerze (Oenot. missou.)	20	helgelb. VI-IX	trocken		X	
Sandfingerkraut (Poten. cine.)	10	gelb IV-VI	sehr trocken kalkhaltig		X	
Küchenschelle (Pulsa. vul.)	20	violett III-IV	trocken, humos warm		X	GI
Scharfer Mauer- pfeffer (Sed. ac.)	5	gelb VI-VIII	trocken, mager flachgründig	X	X	Pionierrasen- pflanze
Weißer Mauer- pfeffer (Sed. alb.)	10	weiß VI-VIII	sehr trocken, mager flachgründig	X	X	Pionierrasen- pflanze

RLI = auf der 'Roten Liste' der bedrohten Arten der BRD
GI = nach der Bundesartenschutzverordnung geschützte Art

Wildpflanzen für Steingärten

Pflanzenart	Höhe	Blüte	Bodenan- sprüche	Mauer- fugen	Stein- hügel	Sonstiges
Milder Mauerpfetfer (Sed. sexang.)	5	gelb VI-VIII	trocken, kalkhaltig	X	X	Pionierrasen- pflanze
Purpurrote Fett- henne (Sed. tele.)	40	purpurrot VII-IX	trocken-frisch		X	
Echte Hauswurz (Semp. tecto.)	10	hellviolett VII-IX	sehr trocken flachgründig	X	X	GI
Kriechender Thymian (Thy. ser.)	5	purpurrosa V-IX	trocken, mager, sandig		X	Pionierpfl. teppichbild.
Ähriger Ehren- preis (Vero. spic.)	30	lila VII-VIII	trocken, humos		X	GI
Schattige und halbschattige Standorte						
Braunstielliger Streifenfarn	10		feuchte Spalten kalkhaltig	X		RLI
Gänsekresse (Arab. proc.)	15	weiß IV-V	trocken-frisch		X	starke Aus- breitung
Gelber Lerchen- sporn	25	gelb V-IX	frisch, humos		X	
Zimbelkraut (Cymba. mura.)	10	lila VI-IX	trocken kalkhaltig	X		a.f. sonnige Plätze
Ruprechtkraut (Geran. robert.)	30	kaminrosa V-X	anspruchlos	X	X	einjährig versamend
Moossteinbrech (Sax. hypno.)	5	weiß V-VI	frisch	X	X	
Porzellan- blümchen	30	weiß, rosa V-VI	frisch, humos		X	

RLI = auf der "Roten Liste" der bedrohten Arten der BRD
GI = nach Bundesartenschutzverordnung geschützte Art

Küchen- und Heilkräuter im Naturgarten

	Licht	Boden	Höhe	Vermehrung	Ernte	Verwendung	Nahrung	Sonstiges
Einjährige Kräuter								
Basilikum	S	locker, humos	15-60	A ab V	VI-VIII	W	X	Lichtkeimer
Bohnenkraut	S	anspruchlos	20-40	A ab IV	V-VIII	W, Az	X	Lichtkeimer
Boretsch	S-H	anspruchlos	60-80	A ab IV	V-IX	W, Az	X	selbstver-samend
Dill	S	warm, kalkhaltig	50-120	A ab IV	VI-IX	W		Lichtkeimer, Ernte vor der Blüte
Kamille	S	anspruchlos	20-50	A ab IV	V-X	D, Az	X	
Kapuzinerkresse	S-H	anspruchlos		A ab IV	VI-IX	W		Kletterpflanze Kletterhilfe
Kerbel	H	frisch-feucht	30-50	A ab III	V-X	W		selbstver-samend
Majoran	S	warm, locker	30-40	A ab V	VII-IX	W, D Az	X	Ernte vor der Blüte
Ringelblume	S	anspruchlos	30-40	A ab III	VI-VIII	Az	X	selbstver-samend
Zweijährige Kräuter								
Kümmel	S	tiefgründig, feucht	30-60	A ab IV	VI-IX	W, Az		Lichtkeimer
Petersille	H	humos, frisch	10-20	A ab III	IV-XII	W		
Mehrjährige Kräuter								
Beifuß	S-H	anspruchlos	30-60	A ab IV T	VI-X	W, Az		
Beinwell	S-Sch	feucht	50-100	T	IV-VI	W, Az	X	
Dost (Oregano)	S	warm, kalkhaltig, trocken	20-50	A ab V, T, W	VII-X	W, D, Az	X	Winterschutz erforderlich

D= Duft, W=Würze, Az=Arznei
 S=sonnig, H=halbschatten, SCH=Schatten
 A=Aussaat, S=Steckling, T=Teilung, W=Wurzelausläufer

Küchen- und Heilkräuter im Naturgarten

	Licht	Boden	Höhe	Vermehrung	Ernte	Verwendung	Nahrung	Sonstiges
Mehrfährige Kräuter								
Eberraute	S	humos, kalk- haltig, trocken	80-100	S, T	IX-X	W, D, Az		
Estragon	S-H	warm, frisch	60-100	W	V-IX	W, D Az		
Fenchel	S	humos, kalk- haltig, frisch	80-200	A ab IV	VIII-IX	W, Az	X	
Lavendel	S	trocken	30-60	A ab V S	VH-VIII	W, D Az	X	als Arznei vor Blüte ernten, Winterschutz
Liebstöckel	S- SCH	frisch, humos	80-150	A, T	V-X	W		
Meerrettich	S-H	frisch, tiefgründig	50-120	A ab III W	XII-III	W, Az		Wurzelausläufer des Vorjahres pfl.
Melisse, Zitronenmelisse	S-H	humos, nähr- stoffreich	60-80	A, T, W	V-IX	W, D	X	
Pfefferminze	S-H	humos, feucht	40-80	W	VI-X	W, D Az	X	wuchernd, alle 2 bis 3 Jahre verjüngen
Pimpinelle, Bibernelle	S	anspruchlos	30-60	A ab V	V-X	W	X	
Rosmarin	S	humos, kalk- haltig, locker	40-80	S	IV-VI	W, D Az	X	Im Haus überwintern
Salbei	S	humos, locker	40-70	S, T	VI-X	W, D Az	X	
Schnittlauch	S- SCH	Kalkhaltig, frisch-feucht	20-30	A ab III T	IV-X	W		
Thymian-Arten	S	kalkhaltig, trocken	10-30	A, T, S	V-VII	W, D Az	X	Winterschutz
Waldmeister	H- SCH	frisch, locker	10-30	T	III-IX	W, D Az		Bodendecker unter Gehölzen
Wermut	S	anspruchlos	80-100	A, T	V-VIII	Az		
Ysop	S	trocken, locker	40-80	T, S	VII-X	W, D Az	X	

D=Duft, W=Würze, Az=Arznei
 S=Sonne, H=Halbschatten, SCH=Schatten
 A=Aussaat, S=Steckling, T=Teilung, W=Wurzelausläufer

Empfehlung von Obstsorten für Obstwiesen und die freie Landschaft in Nordrhein-Westfalen

Blütezeit: f = früh	stark-	Wuchs hoch-	Für Höhenlagen	Blüte-	auch gutes	Gemäß-
m = mittel	wüchsig	pyramidal	geeignet	zeit	ERobot K	reife
s = spät					Verwertungs-	Mooste
ss = sehr spät					obst V	
W = nur für Westfalen						

Apfel: Unterlagen: Apfel-Sämling oder starkwachsende Typunterlagen

Alstorfelder Renette (W)	+			m	EV	9-11
Bittenfelder Sämling	+	+	+	s	V	—
Bohnapfel	+	+	+	m	V	2-5
Dülmener Rosenapfel (W)	+		+	f	EV	10-12
Grabener Jubiläumapfel (W)				m	EV	10-12
„a Französische Renette	+		+	m	EV	12-3
Hemmapfel (W)	+	+	+	m	V	11-2
Jakob Lebel	+		+	m	EV	10-11
Kaiser Wilhelm	+		+	m	EV	12-3
Kardinal Bea (W)	+		+	m	EV	11-3
Luxemburger Renette	+		+	m	V	2-6
Rheinischer Krummstiel	+			s	EV	11-3
Rheinische Schafzweige			+	m	V	10-12
Riesenboikenapfel	+		+	m	EV	1-6
Roter Ballapfel			+	s	EV	1-5
Rote Sternrenette	+	+		ss	E	11-2
Roter Friarapfel	+		+	s	V	—
Schöner aus Boskoop	+			f	EV	12-3
Schöner aus Nordhausen	+	+	+	m	EV	12-4
Winterglockenapfel (W)		+		s	EV	1-5
Winterrambur	+		+	s	V	1-5

Birnen: Unterlage: Birnen-Sämling

Doppelte Philippsbirne (W)		+	+	f	EV	9-10
Gallerts Butterbirne	+	+		m	EV	10
Gute Graue	+	+	+	s	EV	9-10
Körtl. aus Charden	+	+	+	f	E	10-11
Neue Poiteau	+	+	+	m	EV	10-11
Speckbirne	+	+	+	m	V	10-11
Westf. Glockenbirne (W)						

Süßkirschen: Unterlage: Vogelkirschen-Sämling

Große Schwarze Korpel- kirsche	+	+		■	E	7
Hedelfinger Riesenkirsche	+	+	+	■	K	6-7
Schneiders Späte Korpel- kirsche	+	+	+	■	E	7
Vogelkirschen-Sämling (wurzelecht)	+	+	+	f	V	7

Pflaumen/Zwetschen: Unterlagen: Prunus-myrobalana Sämling oder "Benzwetsche"

Große Grüne Reneklode	+		✓	■	E	9
Benzwetsche (großfrüch- tiger Typ)		+	+	■	K V	9-10
Wangenheims Frühzwetsche	+		+	■	E	8-9

Walnüsse: Unterlagen: Juglans nigra oder Juglans regia

alle gängigen Sorten	(+)		(+)	f-s	K	9-10
Walnuß-Sämling (wurzelecht)	+		+	f-s	E	9-10

Geeignete Bezugsquellen empfehlen die Landwirtschaftskammern.

8.2 Berechnung der Flächenversickerung

Machbarkeitsgutachten zur Versickerung von Niederschlagswasser		KTB GmbH	
Vorhaben- und Erschließungsplan "Winkelsheide", Bottrop-Eigen			
Berechnung der Flächenversickerung			
Bodenansprache / Bohrstock		Bohrprobe	
Bodenart:		u'S	
kf-Werte (geschätzt)	m/s	5,0 * 10 ⁻⁵	
A red =	m ²		2814,00
Bemessungs-kf-Wert		5,0 * 10 ⁻⁵	
kf ¹⁾ =	m/s		0,00005
r 15(1) =	l/s*ha		100,00
r 15(0,2) =	l/s*ha		178,40
A s =	m ²		7011,42

Beurteilung der Ergebnisse:

Für die Versickerung des auf den Dachflächen anfallenden Niederschlagswassers ist eine Fläche von ca. 7.000 m² erforderlich. Im Untersuchungsgebiet steht im Bereich der extensiv zu nutzenden Wiese eine Fläche von 7.200 m² (ohne geplante Gehölzpflanzungen und Streuobstwiese) unmittelbar nordwestlich der geplanten Bebauung für die Versickerung zur Verfügung; somit ist die angestrebte Versickerungstechnik durchführbar.