

**Landschaftspflegerischer Begleitplan
zum
Bebauungsplan Nr. 42 „Messingfeld“
in Waltrop**

Erläuterungsbericht

**Erstellt im Auftrag der
Bauer Baugesellschaft GmbH & Co. KG,
Waltrop**

Bochum, September 1996

FROELICH & SPORBECK



Landschafts- und
Ortsplanung
Umweltplanung

- Büro Bochum
- Büro Plauen i.V.
- Büro Greifswald
- Büro Potsdam



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	1
1.1. Anlaß und Aufgabenstellung	1
1.2. Rechtliche Grundlagen	1
1.3. Methodisches Vorgehen	2
2. Bestandserfassung	3
2.1. Abgrenzung des Untersuchungsraumes	3
2.2. Charakterisierung des Untersuchungsraumes	3
3. Bestandsbewertung	9
3.1. Biotoptypen	9
3.2. Bodenfunktionen	10
3.3. Grundwasser	11
3.4. Klima	11
3.5. Landschaftsbild und landschaftsgebundene Erholung	11
4. Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Umwelt (Konfliktanalyse)	12
4.1. Wirkfaktoren der Baumaßnahme	12
4.2. Auswirkungen auf die Biotopfunktion	13
4.3. Auswirkungen auf Boden- und Wasserhaushaltsfunktionen	13
4.4. Auswirkungen auf Klima und Lufthygiene	14
4.5. Auswirkungen auf Landschaftsbild und Erholungsfunktion	14
4.6. Zusammenfassung der Auswirkungen	14
5. Landschaftspflegerische Maßnahmen	15
5.1. Generelle Anforderungen	15
5.2. Beschreibung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	16
5.3. Beschreibung der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen	17
5.3.1 Landschaftspflegerische Maßnahmen im Bebauungsplanbereich	18
5.3.2. Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Bebauungsplanbereichs	18



5.4.	Gegenüberstellung der Eingriffe und der landschaftspflegerischen Maßnahmen	19
5.5.	Grünkonzept	32
5.6.	Hinweise zur Durchführung der Bauarbeiten und der landschaftspflegerischen Maßnahmen	33
6.	Nachweis des Kompensationsumfangs	35
7.	Zusammenfassung	38
8.	Kostenschätzung	41
9.	Quellenverzeichnis	44

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Charakterisierung des Untersuchungsraumes	4
Tab. 2:	Bewertung der Biotoptypen	9
Tab. 3:	Gegenüberstellung der Eingriffe und der landschaftspflegerischen Maßnahmen	20
Tab. 4:	Derzeitiger Gesamtwert der Flächen des potentiellen Bebauungsgebietes (nach Kreis Recklinghausen)	35
Tab. 5:	Zukünftiger Gesamtwert der Flächen des potentiellen Bebauungsgebietes (nach Kreis Recklinghausen)	36
Tab. 6:	Zukünftiger Gesamtwert aufgewerteter Teilflächen des potentiellen Bebauungs- gebietes (nach Kreis Recklinghausen)	37
Tab. 7:	Wertverlust des potentiellen Bebauungsgebietes (nach Kreis Recklinghausen)	37
Tab. 8:	Kostenschätzung	41

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Übersichtslageplan auf der Grundlage des Flächennutzungsplans	8
---------	---	---

Kartenverzeichnis

Karte 1:	Realnutzung und Biotoptypen	M = 1 : 1.000
Karte 2:	Grünkonzept im Bebauungsplanbereich	M = 1 : 1.000



1. Einleitung

1.1. Anlaß und Aufgabenstellung

Die Stadt Waltrop beabsichtigt die Realisierung eines neuen Wohngebietes im westlichen Siedlungsrandbereich, zwischen der vorhandenen Bebauung an der Messingfeldstraße im Süden und dem Asternweg im Norden, von der Bebauung an der Leveringhäuser Straße im Osten bis zur Hafenstraße im Westen (Übersichtslageplan Abb. 1, S.8).

Hierzu hat der Rat der Stadt Waltrop in seiner Sitzung am 11.12.1992 die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 42 „Messingfeld“ beschlossen.

Das Architekturbüro BMM - Blanc Muchowski Mecklenburg - wurde durch einen Investor aus dem Plangebiet, die Bauer Baugesellschaft aus Waltrop, beauftragt, einen städtebaulichen Entwurf zur Vorbereitung des Bebauungsplanes aufzustellen. Dieser Entwurf sieht im Osten des Plangebietes Einfamilienhausbebauung vor, im Westen (und Südosten) Mehrfamilienhäuser. Das Gebiet soll von einer zentralen Grünanlage durchzogen werden.

Der Bereich wird heute von Acker- und Grünlandflächen, Gärten und kleinen öffentlichen Grünanlagen eingenommen.

Das Landschaftsplanungsbüro Froelich und Sporbeck erhielt im Frühjahr 1996 den Auftrag, einen Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) zu dem städtebaulichen Entwurf zu erarbeiten.

Im Rahmen des LBP gilt es, u.a. aufgrund der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach § 8 a-c Bundesnaturschutzgesetz, die Eingriffe in Natur und Landschaft, die durch das Bauvorhaben entstehen, zu erfassen, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie die notwendigen Kompensationsmaßnahmen zu entwickeln und den Kompensationsumfang zu bilanzieren, um dem Bauleitplanverfahren die notwendige Rechtssicherheit, u.a. im Abwägungsverfahren, zu geben.

1.2. Rechtliche Grundlagen

Die Bauleitpläne sollen eine geordnete städtebauliche Entwicklung und eine dem Wohl der Allgemeinheit entsprechende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten und dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln (§ 1 Abs. 5 Baugesetzbuch (BauGB)).

Das Baugesetzbuch regelt nach § 1 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1, 4, 5 und 7 sowie Satz 3 das planerische Vorgehen und die Berücksichtigung der umweltbezogenen Belange, die für eine Abwägung erforderlich sind.

Bei der Aufstellung oder Änderung von Bauleitplänen sind die öffentlichen und die privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen (§1 Abs.6 BauGB). Bevor eine gerechte Abwägung mit anderen Belangen möglich ist, müssen zunächst die Auswirkungen einer Planungsabsicht auf die (natürliche) Umwelt ermittelt und bewertet werden, da andernfalls die Rechtmäßigkeit des Verfahrens nicht gegeben ist (vgl. Rosenzweig 1988).



In Verbindung mit vorliegender Planung gilt gleichzeitig die Eingriffsregelung des infolge des Investitionserleichterungs- und Wohnbaulandgesetzes um die §§ 8a bis 8c erweiterten Bundesnaturschutzgesetzes und des dadurch geänderten Landschaftsgesetzes Nordrhein-Westfalen.

Danach sind bei Eingriffen, die im Rahmen der Bauleitplanung zu erwarten sind, diese zu bilanzieren und im Rahmen der Abwägung die dafür erforderlichen Kompensationsmaßnahmen zu berücksichtigen.

1.3. Methodisches Vorgehen

Dem Landschaftspflegerischen Begleitplan liegen mehrere Arbeitsschritte zugrunde:

Zunächst wird eine **Bestandserfassung und -bewertung** durchgeführt.

Durch Überlagerung der ermittelten Bestandssituation mit der Bebauungsplanung werden die mit den Baumaßnahmen verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft verdeutlicht, die im Zuge der **Konfliktanalyse** herausgestellt werden.

Bei der geplanten Nutzung auftretende Konflikte können z.B. sein:

- Biotopvernichtung
- Beeinträchtigung angrenzender Biotope
- Versiegelung von Freiflächen
- Änderung der Geländemorphologie
- negative Einwirkungen auf das Landschaftsbild

In der anschließend durchgeführten **Maßnahmenplanung** werden basierend auf den jeweiligen Konflikten mit einzelnen Naturhaushaltsfunktionen die Kompensationsmaßnahmen qualitativ und quantitativ benannt. Der Nachweis des Kompensationsumfangs erfolgt anhand des Bewertungsschlüssels des Kreises Recklinghausen.

2. Bestandserfassung

2.1. Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Das Untersuchungsgebiet liegt am westlichen Siedlungsrand von Waltrop (Kreis Recklinghausen) (Topographische Karte 1: 25 000 Blatt 4310, Deutsche Grundkarte Blatt 2595 R 5720 H). Es umfaßt eine Fläche von 7,6 ha. Der Bebauungsplan erstreckt sich von der Messingfeldstraße im Süden bis zum Aternweg im Norden und von der Leveringhäuser Straße im Osten bis an die Hafenstraße im Westen.

Die Lage ist in Abb. 1: Übersichtslageplan (S. 8) dargestellt.

2.2. Charakterisierung des Untersuchungsraumes

Das Bebauungsgebiet ist der **naturräumlichen Einheit** Waltroper Flachwellenland (543.1) zuzuordnen.

Der **geologische Untergrund** besteht aus Emschermergel, der fast überall von Grundmoräne und diluvialen Sanden, Löß- oder Sandlöß überlagert ist.

Vorherrschender **Bodentyp** ist Pseudogley, schwach steiniger sandiger Lehm Boden mit geringem bis mittlerem Ertrag (Bodenwertzahl 30-45). Er besitzt eine geringe bis mittlere Sorptionsfähigkeit und mittlere bis hohe Wasserkapazität. Im Süd-Osten geht er in Pseudogley-Braunerde (lehmiger Mittelsand) über. Die Bodenwertzahl beträgt 45-60, er weist mittlere Sorptionsfähigkeit und mittlere bis hohe Wasserkapazität auf. Das Gebiet liegt im Bereich mit anstehenden Grundwassernichtleitern und im Bereich gestörter Grundwasserverhältnisse. Der Grundwasserabstand unter Flur beträgt 0-3m. Oberflächenwässer sind nicht vorhanden.

Das **Klima** ist maritim geprägt, die jährliche Niederschlagsmenge liegt im Mittel bei 700 mm pro Jahr. Winde kommen überwiegend aus südlicher bis westlicher Richtung.

Die potentiell natürliche **Vegetation** ist der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald, z.T. mit Eichen-Buchenwald-Durchdringung.

Die reale Vegetation weicht stark von der potentiell natürlichen Vegetation ab. Ein großer Teil des Untersuchungsgebietes besteht aus landwirtschaftlichen Nutzflächen. Im westlichen Teil befindet sich eine ausgedehnte Ackerfläche, an die sich eine überwiegend extensiv genutzte Schafweide anschließt. Die südlichen und östlichen Randbereiche setzen sich aus Nutz- und Ziergärten zusammen. Im Bereich der Messingfeldstraße liegen außerdem eine kleinere Grünlandbrache. Einige Gärten werden als Obstgärten genutzt oder sind durch sonstige Gehölze strukturreich. Nördlich der Schafweide befindet sich eine als Bolzplatz dienende nährstoffarme Rasenfläche, eine südlich gelegene mit einigen Einzelbäumen und Baumgruppen (Hainbuche, Zitter-Pappel, Erle, Sumpf-Eiche) bestandene Rasenfläche wird als Spielplatz genutzt.

Der gesamte Bereich ist stark anthropogen überformt. Auch **zoologisch** zeichnet er sich durch einen hohen Anteil von Ubiquisten (Allerweltsarten) und Kulturfolgern in Gärten und Freiflächen aus. Die



Schafweide dient als Nahrungshabitat für Dohlen und weist somit einen Freiraumbezug zu den westlichen, außerhalb des Untersuchungsgebietes liegenden Grünlandbereichen auf.

In Nord-Süd-Richtung wird das Untersuchungsgebiet von einem schmalen überwiegend unbefestigten Fußweg durchzogen, der im Rahmen der wohnungsnahen **Feierabenderholung** genutzt wird.

Die unmittelbare **Umgebung** des Plangebietes besteht im Norden, Osten und Süden aus aufgelockerter Wohnbebauung. Im Westen wird es durch eine landschaftsbildprägende Lindenallee an der Hafenstraße begrenzt, dahinter erstreckt sich Grünland.

Weitere Angaben sind der tabellarischen Übersicht (Tab. 1) zu entnehmen.

Tab. 1: Charakterisierung des Untersuchungsraumes

Teil a: Landschaftsstruktur

Landschaftselement	Beschreibung
Lage	Übergang vom Ruhrgebiet zum Münsterland; westliche Siedlungsgrenze von Waltrop (Kreis Recklinghausen).
Größe	ca. 7,6 ha
Naturräumliche Einordnung	Naturräumliche Einheit 543.1 Waltroper Flachwellenland zwischen Emschertal im Süden und Lippetal im Norden (Meisel 1960)
Landschaftsökologische Raumeinheiten	Raumeinheit der Löß- und Sandlöß-Parabraunerden
Relief	fast eben, 71-73m ü.NN
Geologie	Untergrund zum großen Teil aus Emschermergel bestehend, welcher fast überall von Grundmoräne und diluvialen Sanden, stellenweise auch Sandlöß und Löß, überlagert ist. (Geologisches Landesamt NRW)
Böden	überwiegend Pseudogley aus pleistozänem Sandlöß, geringe bis mittlere Sorptionsfähigkeit, mittlere bis hohe nutzbare Wasserkapazität, mittlere Wasserdurchlässigkeit, mittlere Staunässe in den Oberböden; Bodenwertzahl 30-45 (mittlerer bis geringer Ertrag) im südöstlichen Untersuchungsgebiet Pseudogley-Braunerde aus Sandlöß. über Geschiebelehm, darunter Kalkmergelgestein oder Sandmergelgestein; mittlere Sorptionsfähigkeit, mittlere bis hohe nutzbare Wasserkapazität, mittlere bis hohe Wasserdurchlässigkeit, schwache Staunässe im Unterboden; Bodenwertzahl 45-60 (mittlerer bis hoher Ertrag) (Geologisches Landesamt NRW 1964) (Profil s. Bodenkarte von NRW Erläuterungen zum Blatt Münster C4310 1960, S.169 Profil Nr. 11))
Grundwasser	Grundwasserhöhengleiche liegt ca. 70m ü.NN, Gebiet liegt im Bereich mit anstehenden Grundwassernichtleitern und im Bereich gestörter Grundwasserverhältnisse (Steinkohlenbergbau). Grundwasserstand unter Flur 0-3m, im Süd-Osten 3-5m. Die Grundwasserergiebigkeit liegt bei 100-500m ³ pro Tag (Geologisches Landesamt NRW)
Klima	Mittlere Niederschlagshöhe: ca. 700mm/Jahr, Mittleres Tagesmittel der Lufttemperatur im Januar: 1,5°C; Mittleres Tagesmittel der Lufttemperatur im Juli: ca.18°C; Hauptwindrichtung: Süd bis West. Gebiet liegt im Randbereich des Ruhrgebietes, Waltrop verursacht nur Wärmeinseln mäßiger Aufheizungen und mäßiger Abkühlungen (lockere Bebauung, Freiland). (Klimaatlas NRW)
Potentielle natürliche Vegetation	Die natürlichen Waldgesellschaften bestehen auf diesen verhältnismäßig basenarmen Böden aus vorwiegend artenarmen Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald, im Südwesten mit Eichen-Buchenwald-Durchdringung (Burrichter 1993).
Reale Vegetation/	Überwiegend landwirtschaftliche Nutzfläche (Acker, Weide extensiv), exten-



Landschaftselement	Beschreibung
Biototypen (vgl. Bestandskarte)	siv gepflegte Rasenfläche, strukturarme Grünanlage mit geringem Gehölzanteil (<i>Populus tremula</i> , <i>Qercus palustris</i> , <i>Carpinus betulus</i>) und Nutz- und Ziergärten mit z.T. Obstbaum- oder Gehölzbestand.
Tierwelt	Das gesamte Gebiet ist stark anthropogen überformt, was sich auch zoologisch durch einen hohen Anteil von Ubiquisten (Allerweltsarten, häufige Arten) und Kulturfolgern in Gärten und Freiflächen abzeichnet. Die Weide dient als Nahrungshabitat für Dohlen und weist dadurch einen eindeutigen Freiraumbezug zu den westlich angrenzenden Grünlandbereichen auf.

Tab. 1: Charakterisierung des Untersuchungsraumes

Teil b: Nutzungsstruktur

Nutzung	Beschreibung
Landwirtschaft	Ein großer Teil des Untersuchungsgebietes wird durch Landwirtschaft bestimmt. Im westlichen Teil befindet sich eine ausgedehnte Ackerfläche, an die sich eine extensiv genutzte Schafweide anschließt. Die südlichen und östlichen Randbereiche setzen sich aus Nutz- und Ziergärten zusammen zwischen denen auch eine Fettwiese und einige kleinere Grünlandbrachen liegen.
Gewerbe /Industrie	Das Untersuchungsgebiet ist gewerblich nicht erschlossen. In der östlich angrenzenden Mischbebauung befindet sich eine Tankstelle (FNP Waltrop)
Siedlung	Das Untersuchungsgebiet selbst ist unbebaut, die nördlich und südlich angrenzenden Wohnbauflächen sind ausschließlich, die östliche Mischbaufläche überwiegend mit Einfamilienhäusern bestanden (FNP Waltrop)
Wohnumfeldfunktionen	Im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes befindet sich eine als Sportplatz genutzte Rasenfläche. Weiterhin kann ein schmaler, in Nord-Süd-Richtung verlaufender unbefestigter Fußweg zur wohnungsnahen Feierabenderholung genutzt werden. In der Nähe des Untersuchungsgebietes liegt südlich eine Kirche mit dazugehörigen zu kulturellen und sozialen Zwecken (Kindergarten) genutzten Gebäuden, nordöstlich ein Sportplatz (FNP Waltrop).
Erholung	Südwestlich des Untersuchungsgebietes befindet sich in erreichbarer Nähe das Landschaftsschutzgebiet "Feuchtgebiet westlich Billmann" sowie der als Naturschutzgebiet ausgewiesene „Lippelauf südlich des Dahler Holzes" (Landschaftsplan des Kreises Recklinghausen)
Verkehr	Das Untersuchungsgebiet ist lediglich von wenigen unbefestigten, meist grasbewachsenen Wegen durchzogen. Östlich des Gebietes verläuft die von regionalem Verkehr genutzte L609; desweiteren existieren rundum Straßen, die die bereits existierenden Wohnbereiche erschließen (GEP).
Ver- und Entsorgung	Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Versorgungseinrichtungen; nordöstlich, parallel der L609 grenzt eine Wasserfernleitung (Durchmesser 400 DN) an das Gebiet. (GEP)



Tab. 1: Charakterisierung des Untersuchungsraumes

Teil c: Vorbelastungen:

Medium	Beschreibung
Luftbelastung	Die Emission von anorganischen Gasen erfolgt zu nahezu 80% über genehmigungsbedürftige Anlagen, zu 17% über den Kfz-Verkehr und zu 3,5% über nichtgenehmigungsbedürftige Feuerungsanlagen. Hauptverursacher der Emission Organischer Gase ist der Kfz-Verkehr mit ca. 70%, bei Benzol sogar zu 95%. Weitere Emittenten sind zu ca. gleichen Teilen genehmigungs- und nichtgenehmigungsbedürftige Anlagen bzw. Feuerungsanlagen. Bei den Staubemissionen dominieren genehmigungsbedürftige Anlagen mit 91%. Die übrigen Emittentengruppen sind nahezu bedeutungslos, mit Ausnahme der Bleiverbindungen die zu 25% durch den Kfz-Verkehr freigesetzt werden. An der Meßstation Henrichenburg II (Standort Waltrop Schiffshebewerk) wurden für das Jahr 1991 $0,03 \text{ mg/m}^3$ Schwebstaub gemessen. Sie lagen so bei ca. 25% ($150 \mu\text{g/m}^3$) der von TA Luft angegebenen Immissionswert. Im Schwebstaub waren anteilmäßig folgende Schwermetallmengen enthalten: Blei $0,13 \mu\text{g/m}^3$ ($\sim 2 \mu\text{g/m}^3$) Cadmium $1,2 \text{ ng/m}^3$ ($\sim 0,04 \mu\text{g/m}^3$) Nickel $0,006 \mu\text{g/m}^3$ Kupfer $0,03 \mu\text{g/m}^3$ Eisen $1,19 \mu\text{g/m}^3$ Beryllium $0,038 \mu\text{g/m}^3$ Arsen $0,005 \mu\text{g/m}^3$ (*Immissionswerte der TA Luft) Die Konzentrationen an polyzyklischen aromatische Kohlenwasserstoffen (PAK) haben gegenüber den Vorjahren abgenommen. Im folgenden werden nur einige der gemessenen Substanzen aufgeführt: Benzol $10,2 \mu\text{g/m}^3$ Toluol $7,8 \mu\text{g/m}^3$ Benzo(a)pyren $3,74 \mu\text{g/m}^3$ Trichlormethan $1,14 \mu\text{g/m}^3$ Tetrachlormethan $1,16 \mu\text{g/m}^3$ Die Immissionswerte für anorganischer Gase Messungen der nahegelegenen Station Brambauer entnommen: SO_2 $360 \mu\text{g/m}^3$ NO: $23 \mu\text{g/m}^3$ NO_2: $42 \mu\text{g/m}^3$ CO: $1,0 \mu\text{g/m}^3$ (Luftreinhalteplan in NRW)
Bodenbelastung	Aus ökologischer Sicht ist der Boden im Untersuchungsgebiet als unproblematisch einzustufen. Der Schwermetallgehalt liegt z.T. weit unter den zugelassenen Grenzwerten: Zink: 100-200 mg/kg, 300 mg/kg Blei: 50-100 mg/kg, 100 mg/kg Cadmium: unter 1,0 mg/kg, Grenzwert 3 mg/kg Kupfer: 20-50 mg/kg, Grenzwert 100 mg/kg Nickel: unter 30 mg/kg, Grenzwert: 50 mg/kg



Medium	Beschreibung
	Chrom: unter 20 mg/kg, Grenzwert: 100 mg/kg Quecksilber: 0,1-1,0 mg/kg, Grenzwert: 2 mg/kg (Kreis Recklinghausen 1988)

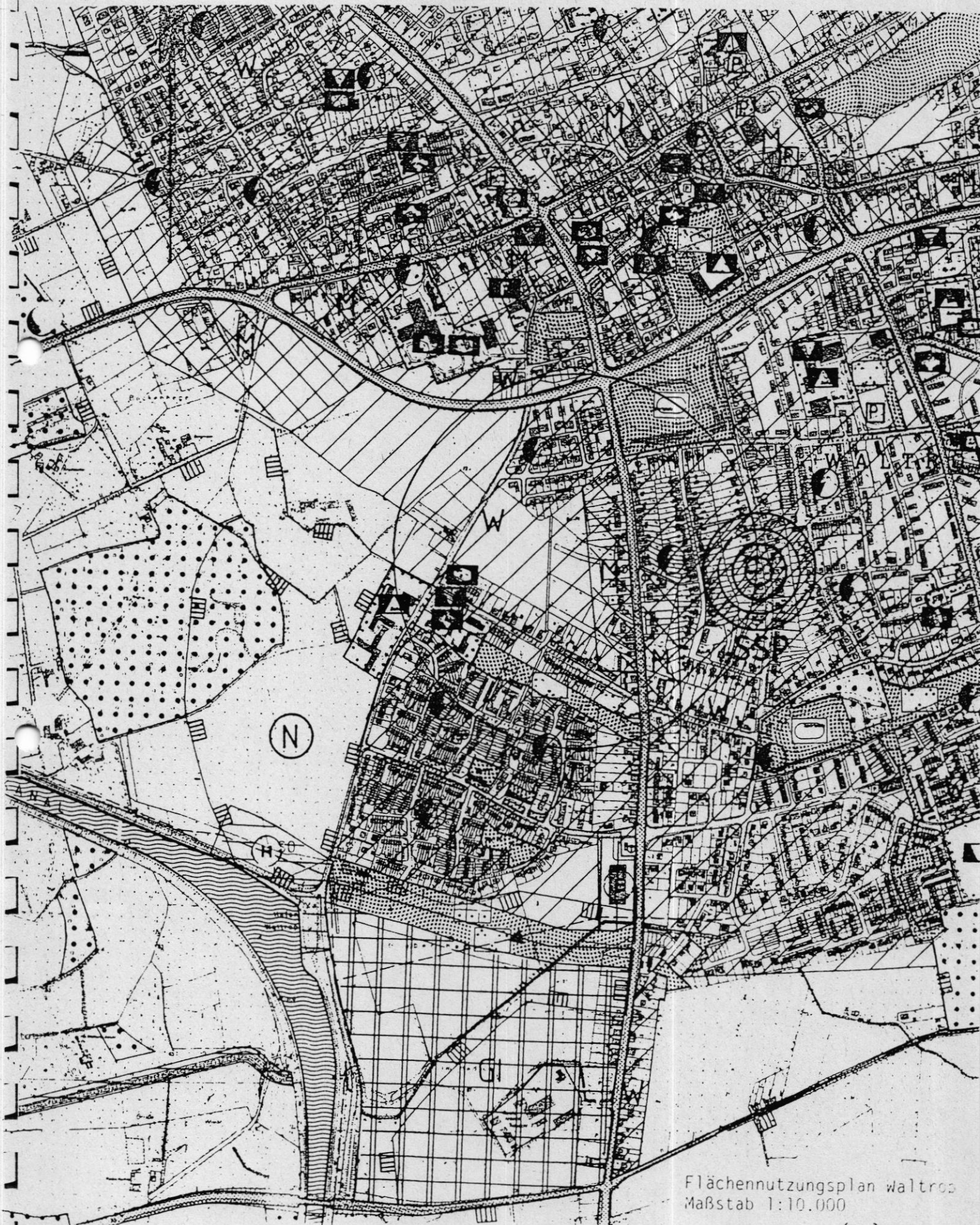
Tab. 1: Charakterisierung des Untersuchungsraumes

Teil d: Schutzausweisungen und planerische Vorgaben

Planwerk	Ausweisung
Landschaftsplan-Entwurf	Im Untersuchungsgebiet sind keine geschützten Landschaftsbestandteile ausgewiesen
GEP-Entwurf nördl. Ruhrgebiet RP Münster	Bereich mittlerer Siedlungsdichte
FNP Waltrop	Das gesamte Untersuchungsgebiet ist als Wohnbaufläche ausgewiesen



Abb. 1: Übersichtslageplan auf der Grundlage des Flächennutzungsplans





3. Bestandsbewertung

Durch Geländekartierung und Literatursauswertung wurde eine Übersicht über die derzeitige Bedeutung der Bestands- und Nutzungsstruktur im Untersuchungsgebiet erarbeitet.

3.1. Biotoptypen

Zur Erfassung der Biotopstrukturen wurde eine flächendeckende Biotoptypenkartierung durchgeführt. Die Aufnahme und Beurteilung der ökologischen Bedeutung der im Gebiet festgestellten Biotoptypen erfolgte nach der Bewertungsmethode zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung KREIS RECKLINGHAUSEN (1996). Sie ist vorrangig auf Einzelvorhaben und Bauleitpläne anwendbar.

Die Bewertung der Biotoptypen ergibt eine überwiegend mittlere bis geringe bioökologische Bedeutung des Untersuchungsgebietes, nur einige Einzelelemente sind von hoher Bedeutung.

Eine detaillierte Liste zur Bewertung der Biotoptypen enthält Tab. 2.

Den höchsten Wert besitzen Biotoptypen, die eine lange Entwicklungszeit benötigen (z.B. alte Bäume), die vielfältige Strukturen aufweisen (z.B. Obstgärten) oder wo sich Pflanzen und Tiere unter möglichst geringem menschlichen Einfluß entwickeln können (z.B. auf Brachflächen und in extensiv genutzten Bereichen).

Acker, intensiv genutztes Grünland und Gärten ohne größeren Gehölzbestand werden aufgrund ihrer relativen Artenarmut und fehlender Kleinstrukturen sowie ihres geringen Entwicklungsgrades als gering bedeutend eingestuft, obwohl auch solche Flächen wichtige Ergänzungs- und Pufferfunktionen ausüben können.

Tab. 2: Bewertung der Biotoptypen

(Biotopwerte nach Kreis Recklinghausen 1996)

(Einteilung in Klassen ökologischer Bedeutung:

- < = 0 keine
- > 0 - 2 gering
- > 2 - 4 mittel
- > 4 - 7 hoch
- > 7 - 10 sehr hoch)

Abkürzung	Biotoptyp	Biotopwert	Ökologische Bedeutung
AT	Schlagflur (Hochstaudenflur)	4,5	hoch
BD2 sg ly ma1	Hecke aus Hasel, Traubenkirsche u. Ziergehölzen	5,0	hoch
BF0	Einzelbäume mit überwiegend standorttypischen Gehölzen	3,0	mittel
BF0	Einzelbäume mit überwiegend standortfremden Gehölzen	3,0	mittel
BF0 ta	Alte Einzelbäume	7,0	hoch
BF2	Baumgruppe mit überwiegend standorttypischen Gehölzen	3,0	mittel



Abkürzung	Biotoptyp	Biotopwert	Ökologische Bedeutung
BF2	Baumgruppe mit überwiegend standortfremden Gehölzen	3,0	mittel
EA0	Fettwiese	2,0	gering
EB	Fettweide	2,0	gering
EB ts	Fettweide, extensiv genutzt	4,0	mittel
EE0	Grünlandbrache	4,5	hoch
HA0	Acker	1,0	gering
HC1 mc1 me4	Ackerrain mit Fußpfad: Weganteil	0,8	gering
HC1 mc1 me4	Ackerrain mit Fußpfad: grünlandähnlicher Anteil	2,0	gering
HC2 mc1 me4	Grünlandrain mit Fußpfad: Weganteil	0,8	gering
HC2 mc1 me4	Grünlandrain mit Fußpfad: grünlandähnlicher Anteil	2,0	gering
HC3	Straßenrain (brachliegender grünlandähnlicher Straßenabschnitt)	2,0	gering
HJ1/ HJ2	Ziergarten/ Nutzgarten, strukturarm	2,0	gering
HJ6	Gehölzreicher Garten	3,0	mittel
HK1	Obstgarten	3,0	mittel
HM3	strukturarme Grünanlage (Rasenflächenanteil)	1,0	gering
HM3mc1mc2	Bolzplatz mit nährstoffarmer Rasenfläche	1,0	gering
HN	Gebäude	-0,5	keine
HY1	Straße/Platz, versiegelt	0	keine
HY2 mc1 me3 me4	Weg mit wassergebundener Decke, Trittrasenanteil, unbefestigte Wegränder mit Spontanvegetation	0,8	gering
HY2me3	Weg mit wassergebundener Decke	0,2	gering

3.2. Bodenfunktionen

Für den Naturhaushalt erfüllt der Boden schwerpunktmäßig Speicher- und Reglerfunktion, bedingt durch seine Eigenschaft, Stoffe aufzunehmen, zu binden bzw. zu transportieren. Weiterhin besitzt er Produktionsfunktion, indem er Pflanzen als Standort dient und sie mit Nährstoffen versorgt.

Die im Bebauungsplanbereich vorkommenden Böden wurden auf der Informationsbasis der Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1:50.000 Blatt L4310 Lünen (1984) hinsichtlich ihrer möglichen Leistungsfähigkeit für die oben beschriebenen Funktionen beurteilt.

Natürliche Ertragsfunktion

Der überwiegend vorkommende schwach steinige sandige Lehm Boden besitzt bei einer Bodenwertzahl von 30-45 geringe bis mittlere Ertragsfähigkeit. Für den im Südosten vorkommenden lehmigen Mittelsand lässt sich die Ertragsfähigkeit als mittel bis hoch bewerten (Bodenwertzahl 45-60).

Speicher- und Reglerfunktion

Die Einschätzung des Leistungsvermögens der Böden für die Speicher- und Reglerfunktion wird weitgehend anhand der Bodenartenzusammensetzung ermittelt, da sie entscheidend für die be-



trachtete Funktion ist. Demnach weisen lehmiger Mittelsand sowie sandige Lehm Böden geringe bis mittlere Sorptionsfähigkeit und mittlere bis hohe Wasserkapazität auf (geringes bis mittleres Speicher und Reglervermögen).

Biotische Lebensraumfunktion

Böden mit intakter Bodenstruktur dienen zahlreichen Lebewesen als Lebensraum und Nahrungshabitat.

3.3. Grundwasser

Das Bebauungsgebiet liegt im Bereich mit anstehenden Grundwassernichtleitern und im Bereich gestörter Grundwasserverhältnisse (Steinkohlenbergbau). Die Grundwasserergiebigkeit liegt bei 100-500 m³ pro Tag und ist somit als mäßig einzustufen (vgl. Marks et al. 1992).

3.4. Klima

Der Untersuchungsraum liegt im ozeanisch geprägten Bereich mit allgemein kühlen Sommern, milden Wintern und reichlichen Niederschlägen zu allen Jahreszeiten. Die mittlere jährliche Niederschlagshöhe liegt bei 700mm/Jahr, Wind kommt hauptsächlich aus Süden bis Westen.

Geländeklimatisch ist der Untersuchungsraum einem Bereich mit lockerer Bebauung oder Freilandklima zuzuordnen.

3.5. Landschaftsbild und landschaftsgebundene Erholung

Die Landschaftsbildqualität, von der der Erlebniswert eines Raumes abhängig ist, wird vor allem durch optisch-ästhetische Reize bestimmt, die durch morphologische, vegetations- und nutzungsbedingte Strukturelemente ausgelöst werden.

Das Landschaftsbild des Bebauungsgebietes wird vor allem durch die landwirtschaftliche Nutzung bestimmt. Gliedernde und belebende Einzelemente beschränken sich auf das Spielplatzgelände und die Gärten der Randbereiche. Sie bestehen überwiegend aus Baumgruppen und Einzelbäumen, in geringem Maße aus Hecken sowie die angrenzende Lindenallee an der Hafenstraße. Die zentrale Fläche ist strukturarm.

Die reale Erholungsfunktion stellt sich wie folgt dar:

Der sich im Untersuchungsgebiet befindende Bolzplatz sowie der Spielplatz und der in Nord-Süd-Richtung verlaufende Fußpfad bieten die Möglichkeit zur wohnungsnahen Feierabenderholung.



4. Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Umwelt (Konfliktanalyse)

Nachdem zunächst die Wirkfaktoren der Baumaßnahme dargestellt werden, erfolgt eine Analyse der Auswirkungen auf die betroffenen Schutzgüter. Eine tabellarische Darstellung enthält Tab. 3: Gegenüberstellung (S. 20).

4.1. Wirkfaktoren der Baumaßnahme

Nach Art, Dauer und Intensität sind bei einem solchen Bauvorhaben mit folgenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen auf die Umwelt zu rechnen:

Baubedingte Wirkfaktoren und Wirkungen

Sie treten relativ kurzzeitig (Bauphase: wenige Jahre), aber in der Regel mit hoher Intensität auf:

- Baustelleneinrichtung (Materialanlieferung, Baustraßen, Lagerplätze für Material und Maschinen)
 - Flächeninanspruchnahme und Zerstörung von Flächen mit ökologischer Wertigkeit oder wertvoller Landschaftsbestandteile
 - Belastungen durch Verdichten und Einbringen von Fremdmaterial bei der Errichtung von Lagerflächen
- Baubetrieb
 - Lärm- und Staubbelästigung durch Baumaschinen und Baufahrzeuge
 - Optische Störungen durch Baumaschinen
 - Flächeninanspruchnahme im Randbereich der Baufelder als Lagerflächen oder durch Maschinenbewegungen
 - Gefahr durch Schadstoffeinträge (Betriebs- und Arbeitsstoffe) bei Unfällen, unachtsames Ausführen von Arbeiten oder ungesichertem Lagern
 - Belastungen durch Verdichten beim Überfahren mit Baumaschinen, auf allen Baufeldern und Baustraßen
 - Anschneiden von Grundwasserströmen und Grundwasserabsenkung bei Entwässerungsmaßnahmen in Bereich von Baugruben, dadurch u.U. auch Beeinträchtigung der Vegetation
 - Schädigung von Bäumen und anderen Vegetationselementen durch Baumaschinen

Anlagebedingte Wirkfaktoren und Wirkungen:

Langfristige Wirkungen mit unterschiedlicher Intensität:

- Bauflächen und Baukörper
 - Flächeninanspruchnahme ökologisch wertvoller Bereiche oder Landschaftsbestandteile durch Bauflächen
 - Bodenversiegelung durch bauliche Anlagen, Außenanlagen und Straßen



- Anschneiden von Grundwasserströmen und Grundwasserabsenkung bei andauernden Entwässerungsmaßnahmen im Bereich von Baugruben
 - Störung von Grundwasserströmen durch unterirdische Baukörper
 - Veränderung des Mikroklimas durch Änderung der Oberflächenbeschaffenheit
- Außenanlagen und infrastrukturelle Einrichtungen
 - Flächeninanspruchnahme ökologisch wertvoller Bereiche oder Landschaftsbestandteile durch Außenanlagen und infrastrukturelle Erschließung
 - Bodenabtrag und Bodenmodulation im Bereich der Außenanlagen und Infrastruktureinrichtungen
 - Teilweise Versiegelung durch bauliche Anlagen der Erschließung, der Infrastruktur und durch Straßen
 - Veränderung der Oberflächenbeschaffenheit

Betriebsbedingte Wirkfaktoren und Wirkungen

- Wärme- und Schadstoffemissionen aus dem Baugebiet in die Umgebung
 - durch Hausbrand, Abwasser, Autoverkehr etc.
- Erhöhter Fahrzeugverkehr auf den Zufahrtsstraßen in der Umgebung

Aussagen zur Beeinträchtigungsintensität der zuvor genannten Wirkungen können zum jetzigen Zeitpunkt nur in begrenztem Umfang gemacht werden. Hier kann nur eine verallgemeinernde und tendenzielle Betrachtung vorgenommen werden.

4.2. Auswirkungen auf die Biotopfunktion

Die Biotopfunktion wird vor allem durch den Verlust biotisch aktiver Flächen (3,5 ha Versiegelung und Teilversiegelung) beeinträchtigt. Außerdem werden Biotopstrukturen mit mittlerer und hoher Bedeutung (gehölzreiche Gärten, Extensivgrünland, Brachflächen) (1,5 ha) beansprucht, und das Gebiet verliert seine Freiraumfunktionen, die der 4 ha große Kernbereich aus Acker, Schafweide und Grünlandbrache derzeit noch aufweist.

4.3. Auswirkungen auf Boden- und Wasserhaushaltsfunktionen

Bei Realisierung der Planung ist die Bodenfunktion vorrangig durch die Neuversiegelung biotisch aktiver Bodenfläche im Zuge der Überbauung des Geländes mit Gebäuden und Wegen (incl. Parkplätzen) betroffen, die zum Verlust aller Bodenfunktionen führt. Dieser gravierende und nachhaltig wirksame, nicht reversible Eingriff hat zudem den Verlust von Infiltrationsfläche, Verringerung der Grundwasserneubildungsrate und eine vermehrte oberflächliche Abführung von Regenwasser zur Folge bzw. eine teilweise Abführung über die Kanalisation und Belastung der Kläranlage.

Der auf der Basis des Vorentwurfes berechnete Umfang der Neuversiegelung wird bei ungefähr 2,4 ha liegen, dazu kommen 1,1 ha teilversiegelte Flächen.



Eine weitere nachhaltige Veränderung der Bodenstruktur erfolgt durch Anlage der Versickerungseinrichtungen sowie durch die Bewegungen der Baufahrzeuge, Bodenmodellierungen etc. Der Flächenumfang beträgt 2,9 ha.

4.4. Auswirkungen auf Klima und Lufthygiene

Die Beeinträchtigungen der lokal- und kleinklimatischen Situation liegen vor allem in der verstärkten Aufheizung der Oberflächen von versiegelten Verkehrsflächen und Gebäuden, die bei Tage Wärme speichern und sie am Abend lange an ihre Umgebung abgeben. Dadurch kommt es zu einer Erhöhung der Boden- und Lufttemperatur, die mangels eingewachsener Strukturen so schnell nicht kompensiert werden kann.

Darüber hinaus erfährt der Untersuchungsraum eine Anreicherung mit Luftschadstoffen, die aus zusätzlichem Autoverkehr der Anwohner und aus dem zusätzlichen Hausbrand resultieren.

4.5. Auswirkungen auf Landschaftsbild und Erholungsfunktion

Die Auswirkungen auf die Potentiale Landschaftsbild und Erholungsfunktion beruhen im wesentlichen auf der Verfremdung/Überformung des Landschaftsbildes und der Verringerung von landwirtschaftlich geprägtem Freiraum. Dadurch wird das subjektive Empfinden von Ungestörtheit beeinträchtigt.

4.6. Zusammenfassung der Auswirkungen

Die wichtigsten, durch den Bebauungsplan verursachten Eingriffe und Beeinträchtigungen sind:

- der landschaftsökologische Eingriff durch Überbauung und Inanspruchnahme bislang unversiegelter Freiflächen
- der Verlust von Biotopstrukturen mittlerer bis hoher Bedeutung
- der landschaftsästhetische Eingriff durch eine Verfremdung / Überformung des Landschaftsbildes
- die Entstehung eines teilweise belastenden Mikroklimas
- die Beeinträchtigung der angrenzenden Wohnfunktion durch zusätzlichen Kraftfahrzeugverkehr



5. Landschaftspflegerische Maßnahmen

5.1. Generelle Anforderungen

Eingriffe in Natur und Landschaft sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen. Die landschaftspflegerischen Maßnahmen, die im Zusammenhang mit Eingriffsplanungen durchzuführen sind, müssen nach §4 und §5 Landschaftsgesetz (LG) NRW in ihrer Art und in ihrem Umfang dazu geeignet sein,

- Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zu vermeiden
- unvermeidbare Beeinträchtigungen in angemessener Frist zu beseitigen oder auszugleichen
- Ersatz an anderer Stelle für gestörte Funktionen zu schaffen.

Die Landschaftspflegerischen Maßnahmen sind mit folgender Priorität anzuwenden:

1. Vermeidungsmaßnahmen

Sie dienen der Vermeidung unnötiger bzw. vermeidbarer Eingriffe und mindern dadurch den Umfang eventueller Beeinträchtigungen. Vermeidungsmaßnahmen können Änderungen des Planentwurfes zum Inhalt haben.

2. Schutzmaßnahmen

Sie dienen dem Schutz bzw. der Sicherung des vorhandenen Vegetationsbestandes während der Baumaßnahme. Hier sind z.B. die Schutzmaßnahmen nach DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ und die RAS-LG 4 zu beachten

3. Minderungsmaßnahmen

Diese sind dazu geeignet, den Umfang der Beeinträchtigungen der betroffenen Potentiale teilweise aufzufangen und dadurch möglichst gering zu halten.

4. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen haben die Funktion, die trotz Durchführung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleibenden Eingriffe in Naturhaushalt und Landschaftsbild zu kompensieren. Sie haben die Aufgabe, die Leistungsfähigkeit von Naturhaushalt und Landschaftsbild entsprechend dem Zustand vor Baubeginn wiederherzustellen.

Ausgleichsmaßnahmen finden am Ort des Eingriffs bzw. in dessen unmittelbarer Nähe statt und müssen zu einer vollständigen Wiederherstellung von Naturhaushalt und Landschaftsbild bzw. zu einer Neugestaltung des Landschaftsbildes führen. Sie müssen den Funktionsverlust der betroffenen Funktionen des Landschaftshaushalts kompensieren. Dabei wird meist gemäß einem Vorschlag von MARKSTEIN und PALLUCH (1981) ein Entwicklungszeitraum von 25 bis 30 Jahren bis zur Funkti-



onserfüllung als angemessen akzeptiert. Doch kann bei manchen Maßnahmen nicht darauf verzichtet werden, die Funktionsfähigkeit eher, ggf. sogar vor Beginn der Baumaßnahme, sicherzustellen, um beispielsweise das Aussterben betroffener Tierpopulationen zu verhindern.

Wenn Ausgleichsmaßnahmen nicht oder nicht in ausreichendem Umfang möglich sind, sind - nach politischer Abwägung aller Belange und Vorrang des geplanten Vorhabens gegenüber den Belangen von Natur und Landschaft - für die verbleibenden Eingriffsfolgen Ersatzmaßnahmen durchzuführen. Auch diese sollten nach Möglichkeit funktional auf den Eingriff bezogen sein. Sie unterscheiden sich von den Ausgleichsmaßnahmen im wesentlichen dadurch, daß sie bis zur Funktionserfüllung längere Zeiträume benötigen (i.d.R. mehr als 25 bis 30 Jahre) oder in größerer Entfernung zum Eingriffsort durchgeführt werden, möglichst jedoch in demselben Landschaftsraum.

Einen Sonderstatus nimmt die Kompensation für Versiegelung ein, da hier grundsätzlich und unabhängig vom Ort der Maßnahme sowohl Ausgleichs- als auch Ersatzmaßnahmen möglich sind. Die Entsiegelung versiegelter Fläche stellt eine Ausgleichsmaßnahme dar, alle anderen Maßnahmen sind Ersatz. Durch Ersatzmaßnahmen werden die Auswirkungen der verbleibenden Versiegelung bisher biotisch aktiver Flächen mit Speicher- und Reglerfunktion für den Wasserhaushalt kompensiert.

5. Gestaltungsmaßnahmen

Sie dienen der inneren Gestaltung des Bebauungsgebietes und der landschaftsgerechten Einbindung des Vorhabens in den umgebenden Raum und werden ebenfalls auf der Ebene der landschaftspflegerischen Begleitplanung behandelt. Sie tragen zur Neugestaltung des Orts - und Landschaftsbildes bei.

5.2 Beschreibung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Folgende Annahmen zur Vermeidung bzw. Minderung sind aufgrund von Vorgesprächen bereits in die grundsätzliche Konzeption eingeflossen:

- Beschränkung der Gesamtversiegelung
- Festsetzung der Dachbegrünung für die Garagendächer
- getrennte Sammlung des auf Dachflächen anfallenden Regenwassers, nach Möglichkeit Versickerung vor Ort (trotz schwieriger Untergrundverhältnisse) und verzögerte Einleitung des Restwassers in das Kanalsystem (gemäß § 51 Landeswassergesetz NRW)
- Minimierung der verkehrlichen Erschließung (möglichst geringer Fahrbahnquerschnitt) zur Reduzierung der Versiegelung
- Reduzierung des Versiegelungsgrades von Parkplätzen, Garagenzufahrten und Hauszuwegungen
- Eingrünung der Erschließungsstraßen mit Baumpflanzungen, ggf. ist in Einzelfällen die Baumgrenze an die Endgröße der Bäume anzupassen (vergl. Forschungsgesellschaft 1991)
- Überstellung von Parkplätzen mit Baumpflanzungen
- Erhalt von Bäumen, soweit möglich, als landschaftsgestalterische Elemente und Lebensraum



Aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers sollte auf die Anlage offener Wasserflächen in der Grünanlage verzichtet werden, um die Gefahr einer Grundwasserverschmutzung zu verringern. Zu prüfen ist aus hydrogeologischer Sicht auch die Anlage großflächiger Rückhalte-/Versickerungsmulden.

Während der Bauphase sind Gehölz- und Boden-Schutzmaßnahmen nach DIN 18920 - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen - und RAS-LG 4 sowie DIN 18300 und 18915 durchzuführen. Eine genauere Darstellung der Maßnahmen erfolgt in Kap. 5.6.

Zur weiteren, meist multifunktional wirksamen Vermeidung bzw. Minderung von Eingriffsfolgen bieten sich darüber hinaus an:

- Begrünung weiterer Dachflächen zur Minderung der Versiegelungseffekte
- möglichst geringer Eingriff in den Bodenaufbau (geringe Veränderung der Topographie)
- Nutzung regenerativer Energien zur Verminderung von Emissionen
- Fassadenbegrünung zur Verbesserung des Mikroklimas und Gestaltung des Gebietes
- Anwendung der Grundsätze und Techniken des Baus von Niedrigenergiehäusern zur Verminderung von Wärmeabstrahlung und Schadstoffemissionen
- Nutzung von Brauchwasser
- Schutzmaßnahmen gegenüber Verschmutzungen des Grund- und Oberflächenwassers

5.3 Beschreibung der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen

Entsprechend dem gesetzlichen Auftrag ist es Ziel, die Eingriffe soweit wie möglich zu vermeiden sowie die Auswirkungen unvermeidbarer Eingriffe zu minimieren. Wo dies nicht möglich ist, sind Maßnahmen durchzuführen, die dazu geeignet sind, die betroffenen Funktionen und Nutzungen soweit wie möglich wiederherzustellen (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen). (Baugesetzbuch §1 Abs.5, Bundesnaturschutzgesetz §§ 8 und 8 a-c, Landschaftsgesetz NRW § 4-6).

Nach der Auswahl geeigneter Maßnahmentypen und geeigneter Maßnahmenflächen kann überprüft werden, wie groß der Mindestumfang der Maßnahme sein muß, um den Eingriff wertmäßig zu kompensieren. Die endgültige Festlegung des Maßnahmenumfangs muß jedoch darüber hinaus auch immer eine Funktionsfähigkeit der Maßnahme gewährleisten.

Bei Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist zu berücksichtigen, daß auch die Flächen, auf denen Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden, einen ökologischen Wert besitzen. Daher kann nur der durch die Maßnahme bedingte Qualitätsgewinn eine Fläche als Kompensation für einen Eingriff betrachtet werden.

Sollten einige Vegetationselemente wider Erwarten nicht erhalten werden können oder Boden in stärkerem Ausmaß versiegelt werden, ist der Maßnahmenumfang nachträglich entsprechend zu erhöhen.

Eine tabellarische Übersicht der Maßnahmen und die Zuordnung zu den Eingriffen enthält Tab. 3: Gegenüberstellung (S. 20).

5.3.1 Landschaftspflegerische Maßnahmen im Bebauungsplanbereich

Zur Umsetzung der landschaftspflegerischen Ziele wird für das Bauvorhaben ein Maßnahmenkonzept erarbeitet, welches geeignet ist, die aus dem Vorhaben resultierenden Eingriffe zu kompensieren.

Die Eingriffe in die **Bodenfunktion** können durch folgende Maßnahmen kompensiert werden:

- Anlage einer gehölzreichen öffentlichen Grünfläche auf bisherigen strukturarmen Grünanlagen und der Extensivweide sowie untergeordnet auf der Ackerfläche
- Auf dem im westlichen Teil geplanten Parkplatz soll ebenfalls eine gehölzreiche Grünfläche angelegt werden
- Umwandlung von Intensiv-Acker in Hausgärten, die überwiegend geringe regelmäßige Eingriffe in die Vegetationsdecke und geringen Pestizideinsatz aufweisen.
- Versickerung der Dachwässer, z.B. mittels eines Mulden-Rigolen-Systems. Sie soll dazu führen, die Dachflächen wieder in den natürlichen Wasserkreislauf einzufügen
- Die durch Anlage der zentralen Mulden bedingte Störung der gewachsenen Bodenstruktur soll durch naturnahe Gestaltung mit Feuchtbereichen und einzelnen Baumgruppen ausgeglichen werden

Für Eingriffe in die **klimatischen und lufthygienischen Funktionen** sind außer den bereits genannten Minderungsmaßnahmen keine weiteren Maßnahmen vorgesehen.

Die Eingriffe in die **Biotopfunktion** sind teilweise ausgleichbar. So läßt sich der Verlust von Vegetationsstrukturen mittlerer und hoher Bedeutung durch folgende Maßnahmen kompensieren:

- Anlage einer gehölzreichen öffentlichen Grünfläche auf bisherigen strukturarmen Grünanlagen und der Extensivweide sowie untergeordnet auf der Ackerfläche
- Anlage einer gehölzreichen Grünfläche im Bereich des westlichen Parkplatzes
- naturnahe Gestaltung der großen Mulden mit Feuchtbereichen und einzelnen Baumgruppen.
- Anpflanzung von Gehölzen im Siedlungsbereich.

Ausgleich für verbleibende Beeinträchtigungen des **Landschaftsbildes** durch den Verlust von landwirtschaftlich geprägtem Freiraum kann durch Neuanlage der öffentlichen Grünanlage mit Spazierwegen und überwiegend reichem Gehölzbestand und Gestaltung der Straßenräume und Stellplatzflächen mit groß- und mittelkronigen Bäumen erreicht werden.

Ein Kompensationskonzept mit einer Darlegung des benötigten **Umfangs** an Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist in Kap. 6 dargestellt.

5.3.2. Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Bebauungsplanbereichs

Für verbleibende Kompensationsdefizite wären Ersatzmaßnahmen außerhalb des Bebauungsgebietes durchzuführen, wobei Maßnahmen und Flächengröße noch festzulegen wären.



5.4. Gegenüberstellung der Eingriffe und der landschaftspflegerischen Maßnahmen

Tab. 3: Gegenüberstellung der Eingriffe und der landschaftspflegerischen Maßnahmen

(Flächengrößen, die in eckigen Klammern [] angegeben sind, sind bereits einem anderen Eingriffspunkt zugeordnet, werden aber bei dem zweitrangigen Eingriff zur Vollständigkeit noch einmal aufgeführt) (Weitere Anmerkungen am Tabellenende)

Konfliktsituation			Landschaftspflegerische Massnahmen			
Eingriff/ betroffenes Potential	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Verlust [m²]	Nr. der Maß- nahme/ zg. Ein- griffe/ Lage	Beschreibung der Maßnahme (A = Ausgleich, E = Ersatz, G = Gestaltung, M = Minderung, V = Vermeidung, S = Schutz; t = teilweise))	Größe [m²]	Begründung der Maßnahme
Bodenfunktion, Wasserhaushaltsfunktion						
1 Bo/W [K, B]	Neuversiegelung von Boden durch Überbauung mit Häusern, Terrassen und Straßen (Flächenkategorien 1a, 1b, 2a), dadurch Verlust aller Bodenfunktionen (Regler- und Speicherfunktion, Transformationsfunktion, Produktionsfunktion) Durch Bodenversiegelung Verlust von Infiltrations- fläche und Verringerung der Grundwasserneubil- dungsrate bei gleichzeitig vermehrter oberflächlicher Abführung des Regenwassers	V: 24.264 (= 15.082 + 2.304 + 6.878)	1 1Bo, [8K,9B,1 2L] Bau- gebiet	E(t): Anlage gehölzreicher öffentlicher Grün- flächen auf bisherigen strukturarmen Grünan- lagen und Extensiv-Weide sowie untergeord- net Intensiv-Acker (Flächenkategorie 4a ab- züglich vorhandenem Obstgarten und vorhan- denen Einzelbäumen und Baumgruppen) (Die Maßnahme ist im städtebaulichen Ent- wurf bereits berücksichtigt)	ca. 8.500 (10.158 - 1.150 - 500)	Verbesserung der Regler- und Speicherfunktion durch langfristige Verbes- serung der Bodenstruktur
			2 1Bo, [8K,9B, 12L] Bau- gebiet	E (t): Anlage von gehölzreicher Grünfläche im Bereich des westlichen Parkplatzes (Fläche 3c), auf bisheriger Ackerfläche (Die Maßnahme ist im städtebaulichen Ent- wurf bereits berücksichtigt)	1.040	Verbesserung der Boden- funktionen durch Vermin- derung von Dünger- und Schadstoffeintrag

Konfliktsituation			Landschaftspflegerische Massnahmen			
Eingriff/ betroffenes Potential	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Verlust [m²]	Nr. der Maß- nahme/ zg. Ein- griffe/ Lage	Beschreibung der Maßnahme (A = Ausgleich, E = Ersatz, G = Gestaltung, M = Minderung, V = Vermeidung, S = Schutz; t = teilweise))	Größe [m²]	Begründung der Maßnahme
			9 1W Bau- gebiet	A(t): Versickerung der Dachwässer (Flächenkategorie 1a: 15.082 qm) über Mul- den-Rigolen-System o.ä. <i>(Die Maßnahme ist im städtebaulichen Ent- wurf bereits berücksichtigt)</i>	(1/4 x 15.082 =) 3.770 anrechen- bare Flä- che (der Faktor 1/4 ergibt sich bei gleicher Gewichtung der betrof- fenen Po- tentiale Bodenhaus- halt, Was- serhaushalt , Klima und Biotopfunk- tion)	Rückführung dieser Flä- chen in den natürlichen Wasserkreislauf
			14 1Bo, [11B] Frei- raum NN	E: z.B. Umwandlung von Intensiv-Acker in Extensiv-Grünland oder Anlage von Hecken	N.N.	Verbesserung der Boden- funktionen durch Vermin- derung von Dünger- und Schadstoffeintrag
2 Bo/W [K, B]	Neuersiegelung von Boden durch Überbauung mit Garagen (Flächenkategorie 1d), dadurch Verlust aller Bodenfunktionen Durch Bodenversiegelung Verlust von Infiltrations- fläche und Verringerung der Grundwasserneubil- dungsrate bei gleichzeitig vermehrter oberflächlicher Abführung des Regenwassers	V: 2.088 (=2.178 Ge- samtgargenflä- che - 90 vor- handene Gara- genfläche)	3 2Bo/W, [8K, 10B] Bau- gebiet	M: Begrünung der neuen Garagendächer <i>(Die Maßnahme ist im städtebaulichen Ent- wurf bereits berücksichtigt)</i>	2.088	Teilweise Neuschaffung von Bodenfunktionen (Filterfunktion, begrenzte Lebensraumfunktion) Teilweise Schaffung einer (begrenzten) Wasser- rückhaltefunktion



Konfliktsituation			Landschaftspflegerische Massnahmen			
Eingriff/ betroffenes Potential	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Verlust [m²]	Nr. der Maß- nahme/ zg. Ein- griffe/ Lage	Beschreibung der Maßnahme (A = Ausgleich, E = Ersatz, G = Gestaltung, M = Minderung, V = Vermeidung, S = Schutz; t = teilweise))	Größe [m²]	Begründung der Maßnahme
3 Bo/W [K, B]	Störung und Veränderung der gewachsenen Bodenstruktur durch Anlage teilversiegelter Wege und Plätze inkl. Parkplätze (Flächenkategorien 1c, 1e, 1f, 2b, 2c), dadurch weitgehender Verlust der Bodenfunktionen Durch Bodenversiegelung und Verdichtung Verlust von Infiltrationsfläche und Verringerung der Grundwasserneubildungsrate bei gleichzeitig vermehrter oberflächlicher Abführung des Regenwassers	V: 9.057 (= 1.440 + 1.320 + 2.420 + 1.314 + 1.313 + 1.250)	4 3Bo/W, [10B] Bau- gebiet	M: Reduzierung des Versiegelungsgrades durch Verwendung von grobfugigem Pflaster, Rasenlochsteinen etc. (Die Maßnahme ist im städtebaulichen Entwurf bereits berücksichtigt)	(9.057 x 40% =) 3.620 anrechen- bare Flä- che (der Faktor 40% ergibt sich als Mittelwert aus 30% für Pflaster und 50% für Rasen- lochsteine)	Teilweise Erhaltung von Bodenfunktionen (Filterfunktion, begrenzte Lebensraumfunktion) Teilweise Erhaltung von Wasserrückhaltefunktion
4 Bo/W	Baubedingte Beeinträchtigung des Bodens infolge Verdichtung und Schadstoffeintrag durch Baufahrzeuge (Gartenbereiche und Grünflächen auf Parkplätzen), zudem Störung und Veränderung der gewachsenen Bodenstruktur durch Anlage von Versickerungseinrichtungen in den Gärten und Herrichtung des Bolzplatzes und Spielplatzes Durch Bodenverdichtung Beeinträchtigung von Infiltrationsfläche und Verringerung der Grundwasserneubildungsrate bei gleichzeitig vermehrter oberflächlicher Abführung des Regenwassers (Flächenkategorien 3a, 3c, 4d)	B: 26.290 (= 24.250 + 1.040 + 1.000)	5 4Bo/W Bau- gebiet	S: Begrenzung der für den Baubetrieb zu nutzenden Flächen auf das erforderliche Mindestmaß; auch in den genutzten Flächen Minimierung der Bodenverdichtung (dies ist auch sehr wichtig für die Funktionsfähigkeit von Versickerungsanlagen!)	nicht quantifi- ziert	Begrenzung der Funktionsbeeinträchtigung der boden- und wasser-haushaltlichen Funktionen
			6 4Bo/W Bau- gebiet	M: Auflockerung verdichteter Bodenbereiche (vorher ggfs. Entfernung zwischenzeitlich eingebrachter Baustoffe) nach Beendigung der Bauarbeiten	nicht quantifi- ziert	Minderung der Funktionsbeeinträchtigung der boden- und wasser-haushaltlichen Funktionen



Konfliktsituation			Landschaftspflegerische Massnahmen			
Eingriff/ betroffenes Potential	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Verlust [m²]	Nr. der Maß- nahme/ zg. Ein- griffe/ Lage	Beschreibung der Maßnahme (A = Ausgleich, E = Ersatz, G = Gestaltung, M = Minderung, V = Vermeidung, S = Schutz; t = teilweise))	Größe [m²]	Begründung der Maßnahme
			7 4 Bo, [10B] Bau- gebiet	A(t): Umwandlung von Intensiv-Acker in Hausgärten, die überwiegend geringere re- gelmäßige Eingriffe in die Vegetationsdecke und geringeren Einsatz von Pestiziden auf- weisen (Teilfläche der Flächenkategorie 3a) <i>(Die Maßnahme ist im städtebaulichen Ent- wurf bereits berücksichtigt)</i>	ca. 13.000	Verbesserung der boden- haushaltlichen Funktionen in neu durch Bodenverän- derungen beeinträchtigten Bereichen durch Vermin- derung von Pestizidein- trag
5 Bo	Störung und Veränderung der gewachsenen Bo- denstruktur durch Anlage großflächiger Versicke- rungs-/ Rückhaltemulden im Bereich der öffentlichen Grünfläche (Teil von Flächenkategorie 4a-c)	B: 2.700 (1.000 + 1.700)	8 5Bo, [10B] Bau- gebiet	A: naturnahe Gestaltung der großen Mulden mit Feuchtbereichen (Feuchtwiesen-artig), sofern von den Feuchtigkeitsverhältnissen möglich, und einzelnen Baumgruppen (Flächenkategorie 4b) <i>(Konzept bisher: Wiesenflächen mit Bäumen)</i>	2.700	Entwicklung von extensiv genutzten Sonderstandor- ten
6 W	Anschneiden von Grundwasserströmen, zumindest während der Bauarbeiten, und bauzeitliche Grundwasserabsenkungen Gefahr von Schadstoffeinträgen ins Grundwasser	B: nicht quanti- fizierbar	10 6W Bau- gebiet	M: Belassung ausreichender filternder Deck- schichten über dem Grundwasser (keine An- lage offener, mit dem Grundwasser in Verbin- dung stehender Wasserflächen)	nicht quanti- fizierbar	Erhalt schützender Filter- schichten über dem Grundwasser
	Summe Eingriffe Bodenfunktionen und Wasser- haushaltsfunktion	V: 35.409 B: 28.990 64.399		Summe Maßnahmen	34.718	
Klimafunktion und Lufthygiene						
8 K (vgl. 1Bo bis 5Bo)	Beeinträchtigung der kleinklimatischen Situation durch verstärkte Aufheizung der versiegelten Flä- chen und der Gebäudeflächen Beeinträchtigung der lufthygienischen und kleinkli- matischen Situation durch Schadstoffe und Abwär- me aus KFZ-Verkehr und Hausbrand etc.	B: nicht quanti- fizierbar	[3] 18o/W, [8K,10B] Bau- gebiet	M: Begrünung der neuen Garagendächer <i>(Die Maßnahme ist im städtebaulichen Ent- wurf bereits berücksichtigt)</i>	[2.088]	Minderung der Aufheizung der versiegelten Flächen



Konfliktsituation			Landschaftspflegerische Massnahmen			
Eingriff/ betroffenes Potential	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Verlust [m²]	Nr. der Maß- nahme/ zg. Ein- griffe/ Lage	Beschreibung der Maßnahme (A = Ausgleich, E = Ersatz, G = Gestaltung, M = Minderung, V = Vermeidung, S = Schutz; t = teilweise))	Größe [m²]	Begründung der Maßnahme
			11 8K, [9B, 12L] + [2] 1Bo, [8K, 9B, 1 2L] Bau- gebiet	M: Anpflanzung von Gehölzen im Siedlungs- bereich <i>(Die Maßnahme ist im städtebaulichen Ent- wurf bereits berücksichtigt)</i>	5.440 + [1.040]	Minderung der Aufheizung der versiegelten Flächen, Verbesserung der lufthy- gienischen Situation über die Filterleistung und kleinklimatische Aus- gleichsfunktion der Ge- hölze
			[1] 1Bo, [8K, 9B, 1 2L] Bau- gebiet	M: Anpflanzung von Gehölzen in den Grünan- lagen <i>(Die Maßnahme ist im städtebaulichen Ent- wurf bereits berücksichtigt)</i>	[ca. 8.500] (= 10.158 - 1.150 - 500)	Minderung der Aufheizung der versiegelten Flächen, Verbesserung der lufthy- gienischen Situation über die Filterleistung und kleinklimatische Aus- gleichsfunktion der Ge- hölze
	Summe Eingriffe Klima und Lufthygiene	nicht quantifi- zierbar		Summe Maßnahmen	5.440 + [11.628]	



Konfliktsituation			Landschaftspflegerische Massnahmen			
Eingriff/ betroffenes Potential	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Verlust [m²]	Nr. der Maß- nahme/ zg. Ein- griffe/ Lage	Beschreibung der Maßnahme (A = Ausgleich, E = Ersatz, G = Gestaltung, M = Minderung, V = Vermeidung, S = Schutz; t = teilweise))	Größe [m²]	Begründung der Maßnahme
Biotopfunktion						
9 B (Flächen enthal- ten in 1Bo bis 5Bo)	Verlust von Lebensräumen mittlerer und hoher Be- deutung (u.a. gehölzreiche Gärten, Brachflächen, Extensiv-Grünland)	V: [15.458] ((= 14.710 + 3.098 - 2.350))	12 9B, [12L] Bau- gebiet	V: Erhalt eines Teils eines Obstgartens (Punkt 5 des Grünkonzepts, Teilfläche von Flächenkategorie 4a) (Die Maßnahme ist im städtebaulichen Ent- wurf bereits berücksichtigt)	[1.150] (Die Flä- chengröße ist bei der Ein- griffsermitt- lung bereits berücksich- tigt)	Erhalt von Vegetati- onsstrukturen mit langer Entwicklungsdauer
	((keine Bedeutung 1.144 geringe Bedeutung 57.348)) (mittlere Bedeutung 14.710 hohe Bedeutung 3.098) (abzüglich Erhalt von Einzelbäumen, Baumgruppen und Obstgarten-Teil 2.350 qm, davon von hoher Bedeutung 410 qm (alte Einzelbäume))		13 9B, [12L] Bau- gebiet	V: Überwiegender Erhalt vorhandener Baum- gruppen und Einzelbäume - in zukünftiger Grünanlage (10 Bäume, Teilfläche von Flächenkategorie 4a, Punkte 2 + 13 des Grünkonzepts) - in zukünftigen Gärten (6 Bäume, Teilfläche von Flächenkategorie 4a/b, Punkte 14,18,19 + o.Nr. des Grünkonzepts) (Die Maßnahme ist im städtebaulichen Ent- wurf bereits berücksichtigt)	[500] [700] (Die Flä- chengröße ist bei der Ein- griffsermitt- lung bereits berücksich- tigt))	Erhalt von Vegetati- onsstrukturen mit langer Entwicklungsdauer



Konfliktsituation			Landschaftspflegerische Massnahmen			
Eingriff/ betroffenes Potential	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Verlust [m²]	Nr. der Maß- nahme/ zg. Ein- griffe/ Lage	Beschreibung der Maßnahme (A = Ausgleich, E = Ersatz, G = Gestaltung, M = Minderung, V = Vermeidung, S = Schutz; t = teilweise))	Größe [m²]	Begründung der Maßnahme
			[1] 1Bo, [8K,9B, 12L] Bau- gebiet	E(t): Anlage gehölzreicher öffentlicher Grün- flächen auf bisherigen strukturarmen Grünan- lagen und Extensiv-Weide sowie untergeord- net Intensiv-Acker (Flächenkategorie 4a ab- züglich vorhandenem Obstgarten und vorhan- denen Einzelbäumen und Baumgruppen) <i>(Die Maßnahme ist im städtebaulichen Ent- wurf bereits berücksichtigt)</i>	[ca. 8.500 (10.158 - 1.150 - 500)]	Entwicklung strukturrei- chen Lebensraums mit langer Entwicklungsdauer und Verbesserung der biotischen Lebensraum- funktion des Bodens durch langfristige Verbes- serung der Bodenstruktur
			[2] 1Bo, [8K,9B,1 2L] Bau- gebiet	E (t): Anlage von gehölzreicher Grünfläche im Bereich des westlichen Parkplatzes (Fläche 3c), auf bisheriger Ackerfläche <i>(Die Maßnahme ist im städtebaulichen Ent- wurf bereits berücksichtigt)</i>	[1.040]	Anlage von Biotopstruktu- ren mit langer Entwick- lungsdauer
			[8] 5Bo, [10B] Bau- gebiet	A: naturnahe Gestaltung der großen Mulden mit Feuchtbereichen (Feuchtwiesen-artig), sofern von den Feuchtigkeitsverhältnissen möglich, und einzelnen Baumgruppen (Flächenkategorie 4b) <i>(Konzept bisher: Wiesenflächen mit Bäumen)</i>	[2.700]	Entwicklung von extensiv genutzten Sonderstandor- ten
			[11] 8K,[9B, 12L] Bau- gebiet	M: Anpflanzung von Gehölzen im Siedlungs- bereich <i>(Die Maßnahme ist im städtebaulichen Ent- wurf bereits berücksichtigt)</i>	[5.440]	Anlage von Biotopstruktu- ren mit langer Entwick- lungsdauer



Konfliktsituation			Landschaftspflegerische Massnahmen			
Eingriff/ betroffenes Potential	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Verlust [m²]	Nr. der Maß- nahme/ zg. Ein- griffe/ Lage	Beschreibung der Maßnahme (A = Ausgleich, E = Ersatz, G = Gestaltung, M = Minderung, V = Vermeidung, S = Schutz; t = teilweise))	Größe [m²]	Begründung der Maßnahme
10 B (Fläche enthalten in 1 Bo bis 3 Bo)	Verlust biotisch aktiver Bodenfläche	V: [35.409]	[3] 2Bo/W, [8K, 10B] Bau- gebiet	M: Begrünung der neuen Garagendächer (Die Maßnahme ist im städtebaulichen Ent- wurf bereits berücksichtigt)	[2.088]	Teilweise Neuschaffung von begrenzten Lebens- raumfunktionen
			[4] 3Bo/W, [10B] Bau- gebiet	M: Reduzierung des Versiegelungsgrades durch Verwendung von grobfugigem Pflaster, Rasenlochsteinen etc. (Die Maßnahme ist im städtebaulichen Ent- wurf bereits berücksichtigt)	(9.057 x 40% =) [3.620] anrechen- bare Flä- che (der Faktor 40% ergibt sich als Mittelwert aus 30% für Pflaster und 50% für Rasen- lochsteine)	Teilweise Erhaltung von begrenzten Lebensraum- funktionen
			[7] 4 Bo, [10B] Bau- gebiet	A(t): Umwandlung von Intensiv-Acker in Hausgärten, die überwiegend geringere re- gelmäßige Eingriffe in die Vegetationsdecke und gerineren Einsatz von Pestiziden aufwei- sen (Teilfläche der Flächenkategorie 3a) (Die Maßnahme ist im städtebaulichen Ent- wurf bereits berücksichtigt)	[ca. 13.000]	Verbesserung der bioti- schen Lebensraumfunktio- n des Bodens durch Verminderung von Pesti- zideintrag



Konfliktsituation			Landschaftspflegerische Massnahmen			
Eingriff/ betroffenes Potential	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Verlust [m²]	Nr. der Maß- nahme/ zg. Ein- griffe/ Lage	Beschreibung der Maßnahme (A = Ausgleich, E = Ersatz, G = Gestaltung, M = Minderung, V = Vermeidung, S = Schutz; t = teilweise))	Größe [m²]	Begründung der Maßnahme
11 B (Fläche enthalten in 1Bo bis 5Bo)	Verlust von Freiraumfunktionen (Acker, Fettweide, Grünlandbrache)	V: [40.061] (= 29.253 + 2.190 + 6.190 + 2.428) B: nicht quanti- fizierbar	[14] 1Bo, [11B] Frei- raum NN	E: z.B. Umwandlung von Intensiv-Acker in Extensiv-Grünland oder Anlage von Hecken	N.N.	Verbesserung der Le- bensraumfunktion von Freiraumbereichen
	Summe Eingriffe Biotopfunktion	V: über [15.458] (Biototypen mittlerer und hoher Bedeu- tung)		Summe Maßnahmen	[17.680] (Biototyp en mittle- rer Bedeu- tung)	
Landschaftsbild und Erholungsfunktion						
12 L	Verlust von landwirtschaftlich geprägtem Freiraum, Beeinträchtigung des subjektiven Erlebens von rela- tiver Ungestörtheit Verlust / Beeinträchtigung bislang bestehender Sichtbeziehungen im Landschaftsraum	[40.061] (vgl. Eingriff 11B) nicht quantifi- zierbar	[12] 9B, [12L] Bau- gebiet [13] 9B, [12L] Bau- gebiet	V: Erhalt eines Teils eines Obstgartens (Punkt 5 des Grünkonzepts, Teilfläche von Flächenkategorie 4a) <i>(Die Maßnahme ist im städtebaulichen Ent- wurf bereits berücksichtigt)</i> V: Überwiegender Erhalt vorhandener Baum- gruppen und Einzelbäume - in zukünftiger Grünanlage (10 Bäume, Teilfläche von Flächenkategorie 4a, Punkte 2 + 13 des Grünkonzepts) - in zukünftigen Gärten (6 Bäume, Teilfläche von Flächenkategorie 4a/b, Punkte 14, 18, 19 + o.Nr. des Grünkonzepts) <i>(Die Maßnahme ist im städtebaulichen Ent- wurf bereits berücksichtigt)</i>	[[1.150]] [[500]] [[700]]	Erhalt gliedernder und belebender Landschaftse- lemente mit langer Ent- wicklungsdauer Erhalt gliedernder und belebender Landschaftse- lemente mit langer Ent- wicklungsdauer



Konfliktsituation			Landschaftspflegerische Massnahmen			
Eingriff/ betroffenes Potential	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Verlust [m²]	Nr. der Maß- nahme/ zg. Ein- griffe/ Lage	Beschreibung der Maßnahme (A = Ausgleich, E = Ersatz, G = Gestaltung, M = Minderung, V = Vermeidung, S = Schutz; t = teilweise))	Größe [m²]	Begründung der Maßnahme
			[1] 1Bo, [8K,9B, 12L] + [8] 5Bo, [10B] Bau- gebiet	G/ A: Neuanlage einer öffentlichen Grünfläche mit Spazierwegen und überwiegend reichem Gehölzbestand (Flächenkategorie 4a-c) <i>(Die Maßnahme ist im städtebaulichen Ent- wurf bereits berücksichtigt)</i>	[10.158] + [2.700]	Neugestaltung eines erho- lungsrelevanten Grünbe- reichs
			[2] 1Bo, [9B,8K, 12L] + [11] 8K,[9B, 12L] Bau- gebiet	G: Gestaltung der Straßenräume und Stell- platzflächen mit groß- und mittelkronigen Bäumen <i>(Die Maßnahme ist im städtebaulichen Ent- wurf bereits berücksichtigt)</i>	[1.040] + [5.440]	Aufwertung der Aufent- haltsqualität der Straßen und Plätze und Erhalt einer Beziehung zur Natur im Siedlungsbereich
	Summe Eingriffe Landschaftsbild	V: [40.061]		Summe Maßnahmen:	[19.338]	
Gesamt	Quantifizierbarer Eingriffsumfang	V: über 35.409* B: 28.990 über 64.339	---	Gesamt-Kompensationsumfang - im Baugebiet - außerhalb des Baugebietes	40.158NN	---



Anmerkungen zur Tabelle:

* = (wertvolle Biotopstrukturen gehen z.T. außerhalb der versiegelten Flächen verloren, so daß zu dem Verlust ein gewisser Anteil hinzukommt, der zwar nicht versiegelt wird, aber wo Grünlandbrache, Extensivgrünland oder Obstgärten z.B. in minderwertige Hausgärten umgewandelt werden)

Die Eingriffsnummer 7 ist entfallen.

Durch Tabellenumstellung sind die Maßnahmen 9 und 14 hinter der Maßnahme 2 aufgeführt.



5.5. Grünkonzept

Zentraler Bestandteil des städtebaulichen Entwurfes und des Grünkonzeptes ist die "Grüne Mitte". Es handelt sich um eine ca. 1 ha große **Grünanlage**, die das Gebiet durchzieht und gliedert. Sie dient der Erholung im Grünen und ermöglicht Begegnungen. Dabei nimmt sie u.a. die vorhandene fußläufige Nord-Süd-Wegeverbindung auf ("Kirchweg") und ermöglicht so die Aufrechterhaltung traditioneller Wegebeziehungen im Grünen. Darüber hinaus wird eine fußläufige Wegeverbindung nach Osten zur Leveringhäuser Straße geschaffen.

Als Gestaltungselemente der Grünanlage sind u.a. zu nennen (vgl. Karte "Grünkonzept", die dortigen Nummern sind in Klammern aufgeführt):

- Erfahrungsgarten mit vorhandenen Obstbäumen und Birkenreihen (Nr. 5)
- Begegnungspunkt mit Bänken unter Winter-Linde (Nr. 4)
- Bolzplatz umgeben von Weißdorn-Hecke (Nr. 3)
- Kleinkinderspielplatz mit Hainbuchen-Schnitthecke und Roßkastanie (Nr. 11)
- Versickerungs-/ Rückhaltemulde: Feuchtbereich mit Einzelbäumen (Erle, Esche); vorhandene Hainbuchen und Sumpf-Eiche erhalten (ggf. Modifikation aufgrund des hydrogeologischen Gutachtens und Entwässerungskonzeptes; s.u.) (Nr. 2)
- Vorhandene Baumgruppe aus Hainbuchen und Zitter-Pappel, Einzelbaum Erle (Nr. 13)
- Vorhandene alte Baum-Weide (Nr. 14)
- Feldgehölze und Baumgruppen mit Stiel-Eiche, Hainbuche, Zitter-Pappel, Vogelbeere, Weißdorn, Hasel, Schwarzer Holunder, Wasser-Schneeball, Sal-Weide (Nr. 12)
- 3-reihige freiwachsende Hecke aus Weißdorn, Hundsrose, Hasel, untergeordnet Vogelbeere, Schwarzer Holunder (Nr. 10)
- 3-reihige freiwachsende Hecke aus Grauweide, Faulbaum, Wasser-Schneeball (Nr. 15)

Im **Bebauungsbereich** sind ebenfalls zahlreiche Gehölzpflanzungen vorgesehen. Sie werten die Aufenthaltsqualität der Straßen und Plätze auf und erhalten im Siedlungsbereich eine Beziehung zur Natur. Darüber hinaus mindern sie die Aufheizung der versiegelten Flächen und verbessern die lufthygienische Situation. Vorgesehen sind u.a. folgende Einzelelemente (vergl. Karte „Grünkonzept“):

- Anpflanzung einer Lindenallee an der westlichen Erschließungsstraße (Nr. 9)
- Den westlichen Parkplatz überkronende Linden in breitem Grünstreifen (Nr. 7)
- Stiel-Eichen-Reihe, mit Sträuchern unterpflanzt, am Rand des westlichen Parkplatzes (Nr. 8)
- Begrünter Gemeinschaftsplatz (Nr. 6)
- Mit Linden überstellte Parkplätze im mittleren und östlichen Bereich (Nr. 16, o. Nr.)
- Wechselseitig angeordnete mittelgroße Straßenbäume (z.B. Vogelbeere) (Nr. 17, o. Nr.)

- Fußweg zur Leveringhäuser Straße mit Rosenhecke, Erhalt des Kirschbaums (Nr. 18)
- Erhalt vorhandener Roßkastanien (Nr. 19)
- Roßkastanienpflanzung im aufgeweiteten Straßenraum (Nr. 20)
- Vorhandene Lindenallee an der Hafenstraße als optischer Abschluß (Nr. 1)

Für die privaten Hausgärten (Nr. 21) sollen aufgrund der geringen Größe keine Gestaltungsvorschriften ergehen außer der nur in wenigen Einzelfällen zutreffenden Maßgabe, vorhandene Gehölze zu erhalten. Allerdings wird der Versiegelungsanteil begrenzt, und die Versickerungsvorrichtungen, z.B. Mulden-Rigolen-System, sind aufzunehmen.

Aufgrund der Topographie des Geländes und des relativ geringen Grundwasserflurabstandes ist die vorgesehene Anlage einer flachen Regenrückhalte mulde (Nr. 2) im Bereich der Grünanlage möglicherweise nicht realisierbar. Dies hat keine Auswirkung auf die Bewertung der Grünanlage. Zur Minderung der Eingriffe in den Wasserhaushalt sollten jedoch entsprechend der hydrogeologischen Untersuchungen andere geeignete Rückhalte- und Versickerungsmaßnahmen ergriffen werden.

5.6. Hinweise zur Durchführung der Bauarbeiten und der landschaftspflegerischen Maßnahmen

Zum Schutz von Boden und Gehölzen ist während der **Bauphase** folgendes zu beachten (siehe auch DIN 18300 und 18915 sowie DIN 18920 und RAS-LG 4):

- -Schutz der Stämme und Wurzelbereiche, falls Arbeiten in unmittelbarer Nähe der Bäume notwendig sind
- -kein Überfahren der Wurzelbereiche (unter dem Kronentrauf) mit Baumaschinen, keine Materialablagerungen etc.
- -keine Bodenab- oder auftragung im Wurzelbereich
- -Abzäunen von Gehölzbeständen (gesamten Traufbereich mit einbeziehen) und anderer zu erhaltender Vegetationsbestände
- -Bewässerung bei Grundwassereabsenkung
- -Bei Baumpflanzungen im Bereich unterirdischer Versorgungsanlagen sind Schutzabstände und ggf. Schutzvorrichtungen zu beachten (vgl. DVGW 1989)
- -getrennte Lagerung von Oberböden in begrünten, höchstens 2 m hohen Mieten
- -Vermeidung unnötiger Bodenverdichtung (u.a. kein Befahren und Bearbeiten von Boden bei ungeeigneten Witterungsverhältnissen)
- -Vermeidung von Bodenverunreinigung durch kontaminierende Flüssigkeiten, die bei Betrieb und Wartung von Fahrzeugen etc. anfallen

Für alle **Gehölzpflanzungen** in der freien Landschaft und in der Grünanlage gilt, daß nur **Wildformen** einheimischer Gehölze aus einheimischen Herkunft zu verwenden sind. Soweit möglich, sollte dies auch bei Straßenbäumen geschehen, u.U. muß jedoch auf straßenfeste Zuchtformen ausgewichen werden.

Die zu pflanzenden Gehölze sollen mindestens folgenden **Qualitätsstandards** entsprechen:

a) Straßen u. Parkplätze:

Stammumfang der Bäume mindestens 18-20 cm

b) Grünanlage:

Einzelstehende Bäume (z.B. Begegnungspunkt): Stammumfang 20-25 cm

Gruppenpflanzungen: Bäume mit Stammumfang 14-16 cm, einige 18-20 cm

Sträucher 2x verpflanzt

Solitärsträucher: 3x verpflanzt mit Ballen

Baumscheiben von Bäumen auf Straßen und Parkplätzen müssen nach KREIS RECKLINGHAUSEN (1996, S. 10) eine Mindestgröße von 10 m² (früher 5 m²), besser eine Stellplatzgröße aufweisen. Darüber hinaus können Standortsverbesserungs-Maßnahmen nötig werden (vergl. Arbeitskreis Straßenbäume 1995, S. 17). Die Baumscheiben sind mit geeigneten Stauden (z.B. *Geranium macrorrhizum*, *G. endressii*) zu bepflanzen und fachgerecht zu pflegen.

Der **Pflanzabstand** der Straßenbäume untereinander und von der Bebauung muß die zu erwartende Endgröße der Bäume berücksichtigen (vergl. FORSCHUNGSGESELLSCHAFT 1991). Für großkronige Bäume wie Linden ist daher innerhalb von Baumreihen ein Pflanzabstand voneinander von 10 m und von Gebäuden von 5 m (zu erwartender Kronenradius) einzuhalten, dasselbe gilt für Rote Kastanien, wie sie im Bereich der südlichen Zufahrt vorgesehen sind. Weiße Kastanien erreichen sogar einen Durchmesser von 15 m.

Bei Baumpflanzungen im Bereich **unterirdischer Versorgungsanlagen** sind Schutzabstände und ggf. Schutzverordnungen zu beachten (vergl. DVGW 1989).

Die **Wiesenflächen** der Grünanlagen sind ohne Einsatz von Dünger und Pestiziden zu pflegen. Entlang von Gehölzstrukturen sind Krautsäume zu entwickeln, die nur alle 3 Jahre abschnittsweise gemäht werden.

Die **Fertigstellungs- und Anwachspflege** (Mulchen, Ausmähen, ggf. Wässern etc.) sowie die **Erhaltungspflege** ist ordnungsgemäß zu gewährleisten.

In den ersten beiden Jahren sowie späterhin alle 5 Jahre ist eine Erfolgskontrolle aller durchgeführten Maßnahmen durch eine Fachkraft, z.B. Landespfleger durchzuführen, aufgrund derer u.U. auch eine sinnvolle Modifikation der Pflegemaßnahmen erfolgen kann.



6. Nachweis des Kompensationsumfangs

Zur Ermittlung des Kompensationsumfangs wird der derzeitige Gesamtwert des Bebauungsgebietes mit dem zukünftigen Gesamtwert verglichen.

Derzeitiger Gesamtwert der Flächen:

Tab. 4: Derzeitiger Gesamtwert der Flächen des potentiellen Bebauungsgebietes (nach Kreis Recklinghausen)

Nr.	Abkürzung	Bestand			
		Biotoptyp	Größe [m ²]	Biotopwert	Flächenwert
	AT	Schlagflur (Hochstaudenflur)	110	4,5	495
	BD2 sg ly ma1	Hecke aus Hasel, Traubenkirsche u. Ziergehölzen	150	5,0	495
	BF0	Einzelbäume mit überwiegend standorttypischen Gehölzen	305	3,0	915
	BF0	Einzelbäume mit überwiegend standortfremden Gehölzen	70	3,0	210
	BF0 ta	Alte Einzelbäume	410	7,0	2870
	BF2	Baumgruppe mit überwiegend standorttypischen Gehölzen	425	3,0	1275
	BF2	Baumgruppe mit überwiegend standortfremden Gehölzen	195	3,0	585
	EA0	Fettwiese	820	2,0	1640
	EB	Fettweide	2190	2,0	4380
	EB ts	Fettweide, extensiv genutzt	6190	4,0	24760
	EE0	Grünlandbrache	2428	4,5	10926
	HA0	Acker	29253	1,0	29253
	HC1 mc1 me4	Ackerrain mit Fußpfad: Weganteil 50 % von 988 m ²	494	0,8	395,2
	HC1 mc1 me4	Ackerrain mit Fußpfad: grünlandähnlicher Anteil 50 % von 988 m ²	494	2,0	988
	HC2 mc1 me4	Grünlandrain mit Fußpfad: Weganteil 50 % von 110 m ²	55	0,8	44
	HC2 mc1 me4	Grünlandrain mit Fußpfad: grünlandähnlicher Anteil 50 % von 110 m ²	55	2,0	110
	HC3	Straßenrain (brachliegender grünlandähnlicher Straßenabschnitt)	115	2,0	230
	HJ1/ HJ2	Ziergarten/ Nutzgarten, strukturarm	17.768	2,0	35.536
	HJ6	Gehölzreicher Garten	5065	3,0	15195
	HK1	Obstgarten	2460	3,0	7380
	HM3	strukturarme Grünanlage (Rasenflächenanteil)	1524	1,0	1524
	HM3mc1mc2	Bolzplatz mit nährstoffarmer Rasenfläche	4092	1,0	4092
	HN	Gebäude	660	-0,5	-330
	HY1	Straße/Platz, versiegelt	484	0	0
	HY2 mc1 me3 me4	Weg mit wassergebundener Decke, Trittrasenanteil, unbefestigte Wegränder mit Spontanvegetation	90	0,8	72
	HY2me3	Weg mit wassergebundener Decke	398	0,2	79,6
Summe			76.300		143.119,8

**Zukünftiger Gesamtwert der Flächen:**

Die in Kapitel 5 dargestellten Maßnahmen, die bereits in die vorliegende Konzeption eingeflossen sind, werden bei der Bewertung der Planung berücksichtigt. (Tab. 5 und Tab. 6):

Tab. 5: Zukünftiger Gesamtwert der Flächen des potentiellen Bebauungsgebietes (nach Kreis Recklinghausen)

Planung					
Nr.	Abkürzung	Biotoptyp	Größe [m ²]	Biotopwert	Flächenwert
1		Versiegelte Flächen, privat			
1a	HN	Gebäude	15.082	-0,5	-7.541
1b	HY1	Terrassen	2.304	0	0
1c	HY1	Zuwegungen (Pflaster, grobfugig)	1.440	0,3	432
1d	HN0	Grundflächen Garagen	2.178	0	0
1e	HY2	Garagenvorfahrten (Rasengitterstein)	1.320	0,5	660
1f	HY1	Parkflächen 50% von 2.420 (Pflaster, grobfugig)	1210	0,3	363
	HY2	Parkflächen 50% von 2.420 Rasengitterstein	1210	0,5	605
		Summe	24.744		-5.481
2		Versiegelte Flächen, öffentlich			
2a	HY1	Verkehrsflächen - Straßen und Bürgersteige	6.878	0	0
2b	HY2	Parkplätze: 50% von 2.627 m ² Rasengitterstein	1.314	0,5	657
2b	HY2	Parkplätze: 50% von 2.627 m ² grobfädiges Pflaster	1.313	0,3	393,9
2c	HY2	Fußwege (geschottert)	1.250	0,3	375
		Summe	10.755		1425,9
3		Grünflächen, privat			
3a	HJ1	Ziergärten	24.250	2	48.500
3c	HJ8	Sonstige Grünflächen (Teil des westlichen Parkplatzes): Linden-überkante Mitte	1.040	2,5	2.600
		Summe	25.290		51.100
4		Grünflächen, öffentlich Größe: 76.300 - 24.744 - 10.755 - 25.290 = 15.511 m ²			
4a/c	HM8	Parkflächen, gehölzreich: 70 % von (15.511 - 800 - 200) m ² ¹⁾	10.158	4	40.632
4b	HM4	Parkflächen, Wiesen mit einzelnen Bäumen: 30 % von (15.511 - 800 - 200) m ² ²⁾	4.353	2,5	10.882,5
4d	HM3	Bolzplatz (800 m ²) Spielplatz + 200 m ²	1.000	1,0	1.000
		Summe	15.511		52.514,5
Summe			76.709		99.560

Anmerkungen:

¹⁾ Obwohl die neu anzulegende Grünanlage im Wirkungsbereich der Bebauung liegt und Störungen durch die zu erwartende starke Nutzung ausgesetzt sein wird, wird sie nicht nur mit dem Wertfaktor 3 bewertet, wie die Methode des Kreises Recklinghausen (1996 Punkt 7.2.1.) für neu angelegte Biotoptypen in derartiger Lage vorsieht, sondern aufgrund der für ein Bebauungsgebiet relativen Größe mit einem Punkt mehr.

²⁾ Die Bewertung entspricht dem Mittelwert von Intensivgrünland und Gehölzpflanzungen im besiedelten Bereich.



Weitere im Konzept dargestellte Begrünungsmaßnahmen:

Tab. 6: Zukünftiger Gesamtwert aufgewerteter Teilflächen des potentiellen Bebauungsgebietes (nach Kreis Recklinghausen)

Planung					
Nr.	Abkürzung	Biotoptyp	Größe [m ²]	Biotopwert	Flächenwert
1d/ 3b	HJ0	Dachbegrünung Garagen (ohne vorhandene Garagen)	2.088	1	2.088
2a/ 2b	BF3	Baumbepflanzung auf Parkplatzstellplätzen und in Straßenräumen: nach 25-30 Jahren überkronte Fläche (großkronige Bäume 40 m ² , mittelgroße Bäume 20 m ²)			
		(16) 2x9x40 m ²	720	2,5	1800
		(8) 15x40 m ²	600	2,5	1500
		(20) 8x40 m ²	320	2,5	800
		(9) 45X40 m ²	1.800	2,5	4.500
		(o.Nr.) mittelgroße Bäume im Straßenraum ca. 100x20 m ²	2.000	2,5	5.000
Summe			7.528		15.688

Wertverlust des Gebietes:

Tab. 7: Wertverlust des potentiellen Bebauungsgebietes (nach Kreis Recklinghausen)

Heutiger Wert des Bebauungsgebietes:	143.120
Zukünftiger Wert des Bebauungsgebietes:	98.658 + 15.688 = 114.346
Differenz:	28.774

Der zukünftige Punktwert des Gebietes beträgt etwa **80 %** des heutigen Wertes.

Innerhalb des Bebauungsgebietes ist keine Wertsteigerung mehr möglich. Die Wertdifferenz könnte durch *Ersatzmaßnahmen außerhalb des Bebauungsgebietes* kompensiert werden, wobei verschiedene Möglichkeiten denkbar sind.

7. Zusammenfassung

Bestandsanalyse

Derzeit wird das Untersuchungsgebiet im westlichen Teil durch eine ausgedehnte Ackerfläche eingenommen, an die sich östlich eine überwiegend extensiv genutzte Schafweide anschließt. Die Weide dient als Nahrungshabitat für Dohlen und weist somit einen eindeutigen Freiraumbezug zu den westlich gelegenen Grünlandbereichen auf.

Die südlichen und östlichen Randbereiche setzen sich aus z.T. strukturreichen Gärten zusammen, zwischen denen an der Messingfeldstraße auch eine Brache liegt.

Nördlich und südlich der Schafweide finden sich ein nährstoffarmer Rasenplatz bzw. ein Spielplatz mit einigen Einzelbäumen und Baumgruppen (Hainbuche, Zitter-Pappel, Erle, Sumpf-Eiche) auf einer Rasenfläche.

Das Gebiet wird in Nord-Süd-Richtung von einem schmalen überwiegend unbefestigten Fußweg durchzogen, der im Rahmen der wohnungsnahen Feierabenderholung genutzt wird.

Im Westen wird der Planbereich durch eine landschaftsbildprägende Lindenallee an der Hafenstraße begrenzt, anschließend erstreckt sich großräumig Grünland.

Die Bewertung der Biotoptypen ergibt eine z.T. hohe, überwiegend mittlere bis geringe bioökologische Bedeutung des Untersuchungsgebietes. Den höchsten Wert besitzen Biotoptypen, die eine lange Entwicklungszeit benötigen (wie z.B. alte Bäume), die vielfältige Strukturen aufweisen (wie z.B. Obstgärten) oder wo sich Pflanzen und Tiere unter relativ geringem menschlichen Einfluß entwickeln können (z.B. auf Brachflächen und in extensiv genutzten Bereichen).

Als Boden liegt im Untersuchungsgebiet hauptsächlich Pseudogley vor mit geringer Wasserdurchlässigkeit. Der Grundwasserstand unter Flur beträgt 1 - 2 m, in Feuchteperioden auch weniger.

Konfliktanalyse

Auswirkungen auf die Bodenfunktionen

- Verlust aller Bodenfunktionen (Regler- und Speicherfunktion, Transformationsfunktion, Produktionsfunktion) durch Versiegelung
- Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung (Baumaschinen) und Bodenbewegungen

Auswirkungen auf den Wasserhaushalt

- Verlust von Versickerungsfläche durch Bodenversiegelung, dadurch Verringerung der Grundwasserneubildung bei gleichzeitig vermehrter oberflächlicher Abführung des Regenwassers
- Anschneiden von Grundwasserströmen, zumindest während der Bauarbeiten
- Bauzeitliche Grundwasserabsenkung
- Gefahr von Schadstoffeinträgen ins Grundwasser

Auswirkungen auf Klima und Lufthygiene

- Verstärkte Aufheizung versiegelter Flächen
- Wärme- und Schadstoffemissionen durch Hausbrand, Verkehr etc.

Auswirkungen auf die Biotopfunktion

- Verlust von Lebensräumen mittlerer Bedeutung (u.a. gehölzreiche Gärten, Brachflächen, Extensiv-Grünland)
- Verlust biotisch aktiver Bodenfläche
- Verlust von Freiraumfunktionen

Auswirkungen auf Landschaftsbild und Erholungsfunktion

- Verringerung von landwirtschaftlich geprägtem Freiraum

Landschaftspflegerische Maßnahmen

Entsprechend dem gesetzlichen Auftrag ist es Ziel, die Eingriffe soweit wie möglich zu vermeiden sowie die Auswirkungen unvermeidbarer Eingriffe zu minimieren. Wo dies nicht möglich ist, sind Maßnahmen durchzuführen, die dazu geeignet sind, die betroffenen Funktionen und Nutzungen soweit wie möglich wiederherzustellen (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen). (Baugesetzbuch § 1 Abs. 5, Bundesnaturschutzgesetz §§ 8 und 8a-c, Landschaftsgesetz NRW § 4-6).

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung von Eingriffsfolgen sind bereits in die vorliegende Konzeption eingeflossen:

- Beschränkung der Gesamtversiegelung
- Festsetzung der Dachbegrünung für die Garagendächer
- getrennte Sammlung des auf Dachflächen anfallenden Regenwassers, nach Möglichkeit Versickerung vor Ort
- Eingrünung der Erschließungsstraßen und Parkplätze mit Baumpflanzungen
- Erhalt von Bäumen, soweit möglich, als landschaftsgestalterische Elemente und Lebensraum

Zur weiteren, meist multifunktional wirksamen Vermeidung bzw. Minderung von Eingriffsfolgen bieten sich darüber hinaus an:

- Nutzung regenerativer Energien zur Verminderung von Emissionen
- Anwendung der Grundsätze und Techniken des Baus von Niedrigenergiehäusern zur Verminderung von Wärmeabstrahlung und Schadstoffemissionen
- Nutzung von Brauchwasser



Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

- Anlage einer zentralen öffentlichen Grünanlage

Kompensationsumfang

Mit den im vorliegenden Bauentwurf bereits vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen und der Grünanlage erreicht die *Biotoptypenbewertung* des Plangebietes voraussichtlich etwa 80 % des Wertes des gegenwärtigen Zustandes.

Die Eingriffe in das *Landschaftsbild* und die *Erholungsfunktion* können durch die Neugestaltung des öffentlichen Grünbereichs als weitgehend ausgeglichen angesehen werden.

Die Eingriffe in den *Wasserhaushalt* können als kompensiert angesehen werden, sofern der Untergrund eine Versickerung zuläßt und die Grundwasserströme durch die unterirdischen Baukörper nicht gestört werden (vgl. Baugrundgutachten).

Die Eingriffe in die *Bodenfunktion* können nur zum Teil als kompensiert angesehen werden.

Für die verbleibenden *Defizite* sind *Ersatzmaßnahmen* im Freiraum denkbar.

8. Kostenschätzung

Tab. 8: Kostenschätzung

(Die Nummern beziehen sich auf die Flächenbezeichnungen aus dem städtebaulichen Entwurf, die auch in Tab. 4 und 5 verwendet wurden)

Maßnahme - Maßnahmennummer, Beschreibung - (Die Kosten für den Grunderwerb sind <u>nicht</u> enthalten)	Menge	Einheit	Herstellung incl. Fertigstellungspflege		Pflege über 2 Jahre in der Zeit der Gewährleistung			Gesamt- preis netto in DM	15 % MwSt in DM	Gesamt- preis brutto in DM	
			Einzelpreis in DM	Gesamtpreis in DM	Einzelpreis in DM	Pflegegänge pro Jahr	Gesamtpreis in DM				
PFLANZMASSNAHMEN IM BEREICH DER GRÜANLAGE										BLATT 1	
4a/c Gehölzreiche Parkflächen (Hecken, Feldgehölze):Sträucher 2x verpflanzt, Heister	10.158	m²	7,50	76.185,00	1,15	1	23.363,40	99.548,40	14.932,26	114.480,66	
Gehölzreiche Parkflächen (Hecken, Feldgehölze):Bäume 14/16	20	Stück	510,00	10.200,00	10,00	1	400,00	10.600,00	1.590,00	12.190,00	
Gehölzreiche Parkflächen (Hecken, Feldgehölze):Bäume 18/20	10	Stück	880,00	8.800,00	10,00	1	200,00	9.000,00	1.350,00	10.350,00	
4b Wiesenfläche mit Einzelbäu- men/Gehölzgruppen: Wiesenfläche	4.353	m²	1,20	5.223,60	0,25	5	10.882,50	16.106,10	2.415,92	18.522,02	
Wiesenfläche mit Einzelbäu- men/Gehölzgruppen: Bäume 20/25	5	Stück	1400,00	7.000,00	10,00	1	100,00	7.100,00	1.065,00	8.165,00	
Wiesenfläche mit Einzelbäu- men/Gehölzgruppen: Bäume 18/20	15	Stück	880,00	13.200,00	10,00	1	300,00	13.500,00	2.025,00	15.525,00	
Wiesenfläche mit Einzelbäu- men/Gehölzgruppen: Bäume 14/16	15	Stück	510,00	7.650,00	10,00	1	300,00	7.950,00	1.192,50	9.142,50	
Wiesenfläche mit Einzelbäu- men/Gehölzgruppen: Sträucher 3x verpflanzt mit Ballen	30	Stück	38,00	1.140,00	5,00	1	300,00	1.440,00	216,00	1.656,00	
4d Bolzplatz: Rasen	800	m²	1,20	960,00	0,25	5	2.000,00	2.960,00	444,00	3.404,00	
Spielplatz: Rasen	200	m²	1,20	240,00	0,25	5	500,00	740,00	111,00	851,00	
Summe Blatt 1				130.598,60			38.345,90	168.944,50	25.341,68	194.286,18	

noch Tab. 8: Kostenschätzung

(Die Nummern beziehen sich auf die Flächenbezeichnungen aus dem städtebaulichen Entwurf, die auch in Tab. 4 und 5 verwendet wurden)

Maßnahme - Maßnahmennummer, Beschreibung - (Die Kosten für den Grunderwerb sind <u>nicht</u> enthalten)	Menge	Einheit	Herstellung incl. Fertigstellungspflege		Pflege über 2 Jahre in der Zeit der Gewährleistung			Gesamt- preis netto in DM	15 % MwSt in DM	Gesamt- preis brutto in DM
			Einzelpreis in DM	Gesamtpreis in DM	Einzelpreis in DM	Pflegegänge pro Jahr	Gesamtpreis in DM			
PFLANZMASSNAHMEN IM BEREICH DER GRÜNANLAGE										BLATT 2
Übertrag von Blatt 1				130.598,60			38.345,90	168.944,50	25.341,68	194.286,18
2a/2b Baumpflanzungen auf Parkplatzstell- plätzen und in Straßenräumen: (16): Linden 18/20	18	Stück	950,00	17.100,00	10,00	1	360,00	17.460,00	2.619,00	20.079,00
Baumpflanzungen auf Parkplatzstell- plätzen und in Straßenräumen: (8): Stiel-Eichen 18/20	15	Stück	950,00	14.250,00	10,00	1	300,00	14.550,00	2.182,50	16.732,50
Baumpflanzungen auf Parkplatzstell- plätzen und in Straßenräumen: (8): Sträucher 2x verpflanzt	300	Stück	7,50	2.250,00	1,15	1	690,00	2.940,00	441,00	3.381,00
Baumpflanzungen auf Parkplatzstell- plätzen und in Straßenräumen: (20): Roßkastanien 18/20	8	Stück	950,00	7.600,00	10,00	1	160,00	7.760,00	1.164,00	8.924,00
Baumpflanzungen auf Parkplatzstell- plätzen und in Straßenräumen: (9): Linden 18/20	45	Stück	950,00	42.750,00	10,00	1	900,00	43.650,00	6.547,50	50.197,50
Baumpflanzungen auf Parkplatzstell- plätzen und in Straßenräumen: (o.Nr.): Vogelbeere, Mehlbeere 18/20 o.ä.	100	Stück	780,00	78.000,00	10,00	1	2.000,00	80.000,00	12.000,00	92.000,00
Summe einschl. Blatt 2				292.548,60			42.755,90	335.304,50	50.295,68	385.600,18



noch Tab. 8: Kostenschätzung

(Die Nummern beziehen sich auf die Flächenbezeichnungen aus dem städtebaulichen Entwurf, die auch in Tab. 4 und 5 verwendet wurden)

Maßnahme - Maßnahmennummer, Beschreibung - (Die Kosten für den Grunderwerb sind <u>nicht</u> enthalten)	Menge	Einheit	Herstellung incl. Fertigstellungspflege		Pflege über 2 Jahre in der Zeit der Gewährleistung			Gesamt- preis netto in DM	15 % MwSt in DM	Gesamt- preis brutto in DM
			Einzelpreis in DM	Gesamtpreis in DM	Einzelpreis in DM	Pflegegänge pro Jahr	Gesamtpreis in DM			
MASSNAHMEN IM ABSCHNITT WILDSAUTAL										BLATT 3
Übertrag von Blatt 2				292.548,60			42.755,90	335.304,50	50.295,68	385.600,18
3c (7): Linden in breitem Grünstreifen: Linden 18/20	18	Stück	950,00	17.100,00	10,00	1	360,00	17.460,00	2.619,00	20.079,00
(7): Linden in breitem Grünstreifen: Wiese	1.040	m²	1,20	1.248,00	0,25	5	2.600,00	3.848,00	577,20	4.425,20
(6): Gemeinschaftsplatz: Pergolabe- grünung	100	m²	2,50	250,00	5	1	1.000,00	1.250,00	187,50	1.437,50
1d/3b Dachbegrünung der Garagen (werden privat finanziert!)	2.088	m²	---	0,00	---	---	0,00	0,00	0,00	0,00
Gesamtsumme einschl. Blatt 3				311.146,60			46.715,90	357.862,50	53.679,38	411.541,88





9. Quellenverzeichnis

KARTEN UND LUFTBILDER ETC.:

ARL - AKADEMIE FÜR RAUMFORSCHUNG UND LANDESPLANUNG (ARL, HRSG., 1978):

Deutscher Planungsatlas, Band I, Nordrhein-Westfalen, Lieferung 18: Hydrogeologie

GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.):

Erläuterungen zu Blatt Münster C 4310:

A. Geologische Karte; B. Bodenkarte; C. Hydrologische Karte. Krefeld 1960.

GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.):

Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1:50.000. Blatt L 4310 Lünen. 1984.

GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.):

Geologische Karte 1:100.000. Blatt C 4310 Münster. 1990.

GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN

Hydrogeologische Karte 1:100 000 Blatt C 4310 Münster.

GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN:

Karte der Grundwasserlandschaften in Nordrhein-Westfalen 1:500.000 Blatt 50°15'N, 5°40'O
1980.

KOMMUNALVERBAND RUHRGEBIET ESSEN:

Luftbilder 1:5.000 (im Blattschnitt der Deutschen Grundkarte):

2596 R 5720 H Waltrop 1984

2596 R 5720 H Waltrop 1992

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN:

Deutsche Grundkarte 1:5.000:

2596 R 5720 H Waltrop

Topographische Karte 1:25.000 Blatt 4310

LWA NW - LANDESAMT FÜR WASSER UND ABFALL NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.):

Karte der Grundwassergleichen in Nordrhein-Westfalen 1:50.000. Blatt L 4310 Lünen.

- Stand Oktober 1963

- Stand Oktober 1973

LWA NW - LANDESAMT FÜR WASSER UND ABFALL NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.):

Grundwasserstände unter Flur 1:50.000 Blatt L4310/12 Lünen/Hamm. Stand Oktober 1963



GUTACHTEN, BERICHTE UND PLANUNGEN ZUM UNTERSUCHUNGSGBIET:

BURRICHTER, E. (1973):

Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Tieflandbucht. Selbstverlag der Geographischen Kommission Münster (Westfalen).

KOMMUNALVERBAND RUHRGEBIET:

Entwurf des Landschaftsplanes Waltroper Ebene. Essen.

KOMMUNALVERBAND RUHRGEBIET 1992:

Synthetische Klimafunktionskarte Ruhrgebiet. Essen.

KREIS RECKLINGHAUSEN (HRG.) 1988:

Schwermetalle in Böden des Kreises Recklinghausen.

MEISEL, SOPHIE 1960:

Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 97 Münster. Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung Bad Godesberg.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN

Luftreinhalteplanung in Nordrhein-Westfalen, Untersuchungsbericht Ostruhrgebiet;
Luftgüteüberwachung sSektor 8/Hamm, Düsseldorf 1995

MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MURL) (HG.) 1989:

Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MURL) 1995:

Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.

REGIERUNGSPRÄSIDENT MÜNSTER 1987:

Gebietsentwicklungsplan Regierungsbezirk Münster - Teilabschnitt Nördliches Ruhrgebiet. Münster.



GESETZE, RICHTLINIEN, NORMEN:

BAUORDNUNG FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN (LANDESBAUORDNUNG - BAUONW).
vom 7. März 1995.

BAUNVO - 4. VERORDNUNG ÜBER DIE BAULICHE NUTZUNG DER GRUNDSTÜCKE (BAUNUTZUNGSVERORDNUNG - BAUNVO)
in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), geändert durch den Einigungsvertr. vom 31. August 1990 (BGBl. II S. 889, 1122).

BAUGESETZBUCH (BAUGB)
in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. Dezember 1986 (BGBl. I S. 2253), zuletzt geändert durch Einigungsvertrag vom 31. August 1990 (BGBl. I S. 889, 1122).

BODENSCHUTZKONZEPTION DER BUNDESREGIERUNG (1985):
Bundestagsdrucksache 10/2977 vom 07.03.85. Stuttgart - Berlin - Köln - Mainz.

BNATSCHG - GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (BUNDESNATURSCHUTZGESETZ - BNATSCHG)
in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. März 1987 (BGBl. I S. 889), zuletzt geändert durch Gesetz vom 6. August 1993 (BGBl. I S. 1458).

DIN 18300
DIN 18915
DIN 18920
Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin.

DVGW (DEUTSCHER VEREIN DES GAS- UND WASSERFACHES E.V.) 1989:
Baumpflanzungen im Bereich unterirdischer Versorgungsanlagen. Technische Mitteilungen, Hinweis GW 125. Eschborn.

INVESTITIONSERLEICHTERUNGS- UND WOHNBAULANDGESETZ - GESETZ ZUR ERLEICHTERUNG VON INVESTITIONEN UND DER AUSWEISUNG UND BEREITSTELLUNG VON WOHNBAULAND.
Vom 22. April 1993 (BGBl. I S. 466).

LANDESWASSERGESETZ - WASSERGESETZ FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN (LANDESWASSERGESETZ - LWG-).
Vom 25. Juni 1995.

LANDSCHAFTSGESETZ NRW - GESETZ ZUR SICHERUNG DES NATURHAUSHALTS UND ZUR ENTWICKLUNG DER LANDSCHAFT (LANDSCHAFTSGESETZ - LG)
in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. August 1994, geändert durch Gesetz vom 2. Mai 1995 (GV. NW. S. 382).

RAS-LG 4:

Richlinien für die Anlage von Straßen. Teil: Landschaftsgestaltung. Abschnitt 4: Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen (RAS-LG 4). Hrg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Köln 1986.

SONSTIGE LITERATUR:**ADAM, A.; NOHL, W.; VALENTIN, W. 1986:**

Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft. Forschungsauftrag des MURL NRW, Düsseldorf.

AG BODEN 1994:

Bodenkundliche Kartieranleitung. 4. Aufl., Hannover.

ARBEITSKREIS "STRAßENBÄUME" DER STÄNDIGEN KONFERENZ DER GARTENAMTSLEITER BEIM DEUTSCHEN STÄDTETAG (1995):

Straßenbaumliste der Gartenamtsleiter. Beurteilung von Baumarten für die Verwendung im städtischen Straßenraum - Stand 1995 -. Hrg.: Bund deutscher Baumschulen (BdB) e.V. Pinneberg.

BLUME, H. P. (1990) :

Handbuch des Bodenschutzes. 2. Auflage, Landsberg/Lech.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN 1991:

Empfehlungen zur Straßenbepflanzung in bebauten Gebieten. Köln.

KREIS RECKLINGHAUSEN 1996:

Bewertungsmethode zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. 2., überarbeitete Fassung.

LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND FORSTPLANUNG NORDRHEIN-WESTFALEN 1991/1982:

Biotopkartierung Nodrhein-Westfalen. Methodik und Arbeitsanleitung. Recklinghausen.

LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND FORSTPLANUNG NORDRHEIN-WESTFALEN 1994:

§ 62-Biotope in NRW. Kartieranleitung. Arbeitsfassung Stand April 1996. Recklinghausen.

MARKS, R., MÜLLER, M.J., LESER, H., KLINK, H.-J. (1992):

Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes (BA LVL). Forschungen zur deutschen Landeskunde Bd. 229, 2. Aufl., Trier.

MARKSTEIN, B. UND PALLUCH 1981:

Systematisierung von ökologischen Grundlagenuntersuchungen zur Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft. Im Auftrag des Senators für Bau- und Wohnungswesen. Berlin.