

**AUSGLEICHSMASSNAHMEN
FÜR NATUR UND LANDSCHAFT
ZUM BEBAUUNGSPLAN KRAMERHOF**

Köln, September 1992

Auftraggeber: Dipl.-Kfm. Rainer Garde (Bauherr)
Hummelsbroich 16, 5060 Berg.-Gladb. 1

Durchführung: Planungsbüro für Gewässerökologie
Lessingstr. 4, 5 Köln 50 (Rodenkirchen)

Dipl.-Biol. Thomas Mager
Dipl.-Biol. Ulrike Schütt-Berg
Dipl.-Biol. Rainer Berg

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung.....3

2. Beschreibung des Planungsgebietes.....3

3. Nutzung, Vegetation und Biotoptypen.....3

4. Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahmen.....7

 4.1 Vorübergehende Beeinträchtigungen.....7

 4.2 Dauerhafte Beeinträchtigungen.....7

5. Vorsorge- und Ausgleichsmaßnahmen.....8

6. Zusammenfassung9

- Anhang 1: Literaturverzeichnis
- Anhang 2: Empfehlung Heimische Gehölze
- Anhang 3: Empfehlung Obstsorten

Anlage: Karte Biotoptypen

1. Einleitung

Anlaß der vorliegenden ökologischen Untersuchung und Beschreibung ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 54 - Kramerhof - durch die Gemeinde Odenthal. Zur Regelung der Belange des Naturschutzes bei Eingriffen in Natur und Landschaft gemäß § 4 des Landschaftsgesetzes von Nordrhein-Westfalen werden im folgenden Erläuterungsbericht der ökologische Ist-Zustand des Gebietes dargestellt, Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahmen aufgelistet und Ausgleichsmaßnahmen beschrieben.

Die Durchführung der Untersuchung erfolgte nach Absprache mit Herrn Dipl.-Ing. Reinhard Paddags (w+p Werkgemeinschaft) und Herrn Lange (Gemeinde Odenthal). Als Ausgleichsfläche wurde vom Auftraggeber der nördliche, untere Teil des Planungsgebietes festgelegt (s. Karte).

2. Beschreibung des Planungsgebietes

Gegenstand der Untersuchung ist das ca. 2,5 ha große Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 54, genannt Kramerhof, östlich des Ortsteiles Eikamp in der Gemeinde Odenthal im Rheinisch-Bergischen Kreis.

Das Gebiet grenzt nordwestlich an die Bundesstraße B 506 (Wipperfürther Straße) (TK 4909 Kürten) und liegt ca. 210 bis 240 m ü. NN. Topographisch fällt das Gelände um ca. 8-10 % von Süden nach Norden, wobei vor allem im unteren, nördlichen Bereich das Gelände als relativ steil zu bezeichnen ist.

In unmittelbarer Nachbarschaft zum Planungsgebiet, im unteren, nördlichen Bereich befindet sich ein Quellsiefen, der in den Scherfbach entwässert.

3. Nutzung, Vegetation und Biotoptypen

Bei einer flächendeckenden Begehung im August 1992 wurde die Nutzung, die Vegetation und die Biotoptypen (gemäß LÖLF-Code, s. Anhang 1) erfaßt und anschließend kartographisch dargestellt (vgl. Karte).

Nutzung

Zur Zeit ist der überwiegende Teil des Planungsgebietes (ca. 95%) landwirtschaftlich intensiv genutztes Dauergrünland. Im Randbereich befinden sich eine Verkehrsfläche (Asphaltweg am nordöstlichen Rand) und diverse Ruderal/Ödlandstreifen, z.T. mit Gehölzen. Im unteren Bereich, dort wo das Gelände zum Quellsiefen steil abfällt, grenzt ein nicht erkennbar genutzter Hainbuchenwald an das Dauergrünland.

Vegetation

Die nachfolgende Tabelle 1 zeigt die nachgewiesenen Pflanzenarten, die natürlich bedingt durch die nur einmalige Begehung und Aufnahme und den ungünstigen

Untersuchungszeitpunkt nicht vollständig sein kann und nur die augenfälligen bzw. dominierenden Pflanzenarten aufzeigt.

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name
<i>Aegopodium podagraria</i>	Gemeiner Giersch
<i>Agropyron repens</i>	Kriechende Quecke
<i>Agrostis tenuis</i>	Rotes Straußgras
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Athyrium filix-femina</i>	Frauenfarn
<i>Cardamine pratensis</i> agg.	Wiesen-Schaumkraut Sa.
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gemeines Hornkraut
<i>Chamaenaerion angustifolium</i>	Schmalblättriges Weidenröschen
<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel
<i>Corylus avellana</i>	Haselnuß
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele
<i>Digitalis purpurea</i>	Roter Fingerhut
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Gewöhnlicher Wurmfarne
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche
x <i>Forsythia suspensa</i>	Forsythie
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann, Gundelrebe
<i>Hedera helix</i>	Efeu
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras
<i>Ilex aquifolium</i>	Stechpalme, Hülse
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleinblütiges Springkraut
<i>Leontodon hispidus</i>	Rauher Löwenzahn
<i>Lolium multiflorum</i>	Italienisches Raygras
<i>Lolium perenne</i>	Englisches Raygras
<i>Lonicera periclymenum</i>	Wald-Geißblatt
<i>Oxalis acetosella</i>	Wald-Sauerklee
<i>Picea abies</i>	Fichte
<i>Pyrus communis</i>	Birne
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Brombeere Sa.
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Stellaria graminea</i>	Gras-Sternmiere
x <i>Syringa vulgaris</i>	Flieder
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	Gemeiner Löwenzahn Sa.
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel
<i>Viburnum opulus</i> var. <i>roseum</i>	Echter Schneeball
x <i>Weigelia florida</i>	Weigelie

Tab. 1: Florenliste.

x = Ziergehölz; agg. = Aggregat; Sa. = Sammelart

Biotoptypen

Im folgenden werden die Biotoptypen der einzelnen Flächen beschrieben. Die Flächen E1 bis E11 befinden sich ganz oder teilweise im Gebiet des Bebauungsplanes, die Flächen X1 bis X6 liegen im angrenzenden Umland. Dominierende Arten sind unterstrichen.

- E1 : **EA0:** Fettwiese
Lolio-Cynosuretum, mäßig gedüngte Fettwiese mit einheitlichem Arteninventar. Arten: Lolium multiflorum, Lolium perenne, Taraxacum officinale agg., Cardamine pratensis agg., Dactylis glomerata, Glechoma hederacea, Holcus lanatus, Trifolium repens
- E2 : **HC2:** Grünlandrain
Arten: Rubus fruticosus agg., Urtica dioica, Heracleum sphondylium
- E3 : **BBab:** Gebüsch, geringeres Baumholz
überwiegend standortfremde Gehölze
Arten: Chamaenaerion angustifolium, Forsythia suspensa, Sambucus nigra, Syringa vulgaris, Viburnum opulus var. roseum, Weigelia florida
- E4 : **BBab:** Gebüsch, geringeres Baumholz
überwiegend standorttypische Gehölze
Gebüsch aus hauptsächlich Holunder. Arten: Sambucus nigra, Arrhenatherum elatius, Dactylis glomerata, Heracleum sphondylium, Rubus fruticosus agg., Rubus idaeus, Salix caprea, Urtica dioica
- E5 : **EB:** Fettweide
weniger intensiv genutzte und teils vernäbte Fettweide mit eindeutiger Tendenz der Ausmagerung
Arten: Agrostis tenuis, Dactylis glomerata, Holcus lanatus, Aegopodium podagraria, Agropyron repens, Carpinus betulus, Cerastium holosteoides, Cirsium palustre, Deschampsia cespitosa, Digitalis purpurea, Heracleum sphondylium, Leontodon hispidus, Lolium perenne, Quercus robur, Ranunculus acris, Stellaria graminea, Trifolium repens, Urtica dioica
- E6 : **AQ:** Hainbuchenwald
Hainbuchenwald mit wenig Buche und Eiche, Krautschicht kaum vorhanden, nur Strauchschicht. hauptsächlich starkes Baumholz mit wenigen Althölzern (Umfang 1,5 m und mehr), 3 alte Fichten . Arten: Carpinus betulus, Ilex aquifolium, Fagus sylvatica, Lonicera periclymenum, Picea abies, Quercus robur, Rubus fruticosus agg.
- E7 : **BBab:** Gebüsch, geringeres Baumholz
Vorwaldähnliches Gebüsch auch als Waldmantel (ak) zu bezeichnen mit geringem bis mittlerem Baumholz. Arten: Sambucus nigra, Corylus avellana, Salix caprea
- E8 : **HC2:** Grünlandrain
Brennesselsaum mit Holunder-Gebüsch
- E9 : **BF3ad:** Zwei Obstbäume Birne
Pyrus communis 0,85 m und 1 m Umfang; Unterwuchs: Brennessel-Gierschsaum
- E10 : **HC2:** Grünlandrain
Grünstreifen ca. 1-1,5 m breit mit Elektromasten

- E11 : **HC2:** Grünlandrain
Grünlandstreifen entlang Bürgersteig mit Brennesselhorden
- X1 : **EA0:** Fettwiese
Arten: Lolium perenne, Dactylis glomerata, Heracleum sphondylium
- X2 : **AQ:** Hainbuchenwald
Hainbuchenwald mit Vogelkirsche, Krautschicht gut ausgeprägt, Efeu und Farne dominierend. Arten: Carpinus betulus, Dryopteris filix-mas, Hedera helix, Athyrium filix-femina, Impatiens parviflora, Oxalis acetosella, Sambucus nigra
- X3: **FM1:** Bachoberlauf, Epirhithral
- X4 : **FF:** Teich
unterhalb des natürlichen, kleinflächigen Quellbereichs befindet sich ein relativ neu angelegter Folienteich
- X5 : **FK0:** Quelle
oberhalb des künstlichen Teiches befindet sich noch ein Rest des natürlichen Quellbereichs
- X6 : **HP:** Ruderalflur
Ruderalflur angrenzend an priv. Wendeplatz mit: Tanacetum vulgare, Cirsium arvense, Urtica dioica, Erigeron annuus u.a.

Aus der Karte (Anlage) ist die flächenmäßige Verteilung der verschiedenen Biotoptypen ersichtlich. Bis auf die dominierenden Biotoptypen "Fettwiese" und "Fettweide" sind die übrigen vorhandenen Biotoptypen nur sehr kleinflächig ausgebildet. Dies erklärt sich durch die landwirtschaftliche Nutzung des Gebietes, die ganz entscheidend die ökologischen Verhältnisse prägt und Natur und Landschaft anthropogen formt. Die ökologische Wertigkeit der zwei dominierenden und der meisten der anderen Biotoptypen ist als gering bis mittel zu bewerten. Tabelle 2 zeigt die ökologische Wertigkeit der Biotoptypen, rechnerisch ermittelt nach Methode LUDWIG & MEINIG (1991). Von besonderer Bedeutung sind im Gebiet des Bebauungsplanes die zwei alten Obstbäume (E9) (nicht ausgleichbar) und der Hainbuchenwald (E6).

Nr.	Biotop	LÖLF Code	L+M Code	Biotopwert	Funkt.	Ausgl.	§20c
E1	Fettwiese	EA0	EA31	10	I	-	-
E2	Grünlandrain	HC2	HC7	13	II	-	-
E3	Gebüsch	BBab	BB2	13	II	-	-
E4	Gebüsch	BBab	BB1	14	II	-	-
E5	Fettweide	EB	EB11	17	II	-	-
E6	Hainbuchenwald	AQ	AQ1	27	IV	N	-
E7	Gebüsch	BBab	BB1	14	II	-	-
E8	Grünlandrain	HC2	HP5	11	I	-	-
E9	Obstbäume	Bf3ad	BF53	14	II	N	-
E10	Grünlandrain	HC2	HH7	12	I	-	-
E11	Grünlandrain	HC2	HP5	11	I	-	-
X1	Fettwiese	EA0	EA31	10	I	-	-
X2	Fettweide	EB	EB11	17	II	-	-
X3	Hainbuchenwald	AQ	AQ1	27	IV	N	-
X4	Bachoberlauf	FM1	FR31	25	IV	N	x
X5	Teich	FF	FF3	8	I	-	-
X6	Quelle	FK0	FK0	24	IV	N	x
X7	Ruderalflur	HP	HP4	12	I	-	-

Tab 2: Die ökologische Bewertung der Biotoptypen.

LÖLF-Code: Code-Nr. nach LÖLF (1991)

L+M-Code: Code-Nr. nach LUDWIG & MEINIG (1991).

Biotopwert: rechn. Biotopwert von 0 bis 35

Funkt. Bedeutung für die Biotopfunktion: 0 = keine; I = gering; II = mittel; III = hoch; IV = sehr hoch; V = außerordentlich hoch

Ausgl: Nicht ausgleichbare Biotoptypen haben die Kennung N

§20c: Biotoptyp gemäß § 20 c des BNatG besonders geschützt

4. Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahmen

4.1 Vorübergehende Beeinträchtigungen

Durch die eigentliche Baumaßnahme werden zeitweise in ihrem Ausmaß schwer abschätzbare Beeinträchtigungen für die Natur und Landschaft im Planungsgebiet wirksam werden. So ist z.B. von einer Lärmbelästigung, Bodenverdichtung (schwere Fahrzeuge) und Eintrag von Schadstoffen auszugehen.

Zur Minimierung der vorübergehenden Beeinträchtigungen sollten die Anmerkungen in Kapitel 5 berücksichtigt werden.

4.2 Dauerhafte Beeinträchtigungen

Als größte Beeinträchtigung ist der dauerhafte Entzug großer Flächen für Natur und Landschaft durch die Bebauung (Wohn- und Straßenbau) zu nennen. Die Bebauung wird im wesentlichen nur auf der Fläche E1, Biotoptyp "Fettwiese" (vgl. Karte) stattfinden. Fettwiesen sind typisch für intensiv landwirtschaftlich

genutzte Grünlandflächen und haben keinen besonders großen ökologischen Stellenwert, so daß der Verlust dieses Biotoptyps nicht sehr schwerwiegend ist.

Fläche	Ist-Zustand	Endzustand
E1	Fettwiese (EA0)	Gebäude (HN), Gärten (HJ1) Straßen (HY), Straßenrand (HC0) Spielplatz (HU2)

Tab. 3: Negative ökologische Veränderung der Biotoptypen durch die Baumaßnahme.

Zusätzlich zu dieser Beeinträchtigung, die im Gebiet des Bebauungsplans selbst wirksam wird, sind zwei weitere Beeinträchtigungen für die umliegende Natur zu nennen:

- Die Veränderungen des Wasserhaushaltes durch Versiegelung und Entzug von Regenwasser kann möglicherweise zu einer verminderten Wasserführung des unterhalb gelegenen Quellsiefens führen. Hier sollte die Möglichkeit der dezentralen Regenwasserverrieselung in den Gärten in Betracht gezogen werden.

Eine weitere Beeinträchtigung ist der durch die Bebauung entstehende "Raumwiderstand". Entlang der Bundesstraße B 506 besteht schon jetzt eine recht geschlossene, beidseitige Bebauung im näheren Umfeld des Kramerhofs. Die wenigen beidseitig offenen Strecken sind für den Naturhaushalt hinsichtlich der Vernetzung von Biotopen besonders wichtig, so daß sich die geplante Bebauung hier negativ auswirken wird.

5. Vorsorge- und Ausgleichsmaßnahmen

Zur Sicherung der Flächen E4, E5, E6, E7, E8, E9 und der Biotoptypen während der Baumaßnahmen sollten diese Flächen abgezaunt werden; dies gilt insbesondere für die zwei Obstbäume (E9). Es ist dafür Sorge zu tragen, daß die Flächen nicht in die eigentliche Baustelle einbezogen werden, d.h. nicht als Abstellplatz, Zufahrt oder ähnliches benutzt werden.

Auf der Fläche E2 (z.Z. Grünlandrain, HC2) sollte die Anpflanzung einer Hecke mit standorttypischen Gehölzen vorgenommen werden (vgl. Tab. 4 und Anhang 2).

Auf der Fläche E3 (z.Z. standortfremdes Gebüsch, BBab) sollten die nicht heimischen Gehölze entfernt und durch die Anpflanzung einer Hecke mit standorttypischen Gehölzen ersetzt werden (vgl. Tab. 4 und Anhang 2).

Von ganz besonderem Interesse ist die Ausgleichsmaßnahme auf der Ausgleichsfläche im unteren Teil des Planungsgebietes. Hier ist z.Z. eine Fettweide mit eindeutiger Tendenz zur Ausmagerung entwickelt. Auf dieser Fläche sollte eine landwirtschaftliche Extensivierung und Bepflanzung mit einheimischen Obstbäumen durchgeführt werden. Im einzelnen sollten folgende Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen in Anlehnung an MURL (1984, 1990) durchgeführt werden:

- Anpflanzung von Hochstamm-Obstbäumen; nur einheimisches Pflanzmaterial (s. Anhang 3)
- Jungbaumpflege: Verjüngungsschnitt, Offenhalten d. Baumscheibe, Verbißschutz
- Baumschnitt nur in geringem Maße; Erhaltungsschnitt alle 3-5 Jahre
- Abgestorbene Bäume werden belassen
- Abgängiges Altholz wird mehrjährig innerhalb der Streuobstwiese gelagert
- Aufrechterhaltung der Grünlandnutzung (extensiv)
- Keine Mahd vor dem 15. Juni
- Keine maschinelle Bearbeitung (Walzen, etc.) vom 15. März bis 15. Juni
- Keine Beweidung vom 15. März bis 1. Juni
- Sonstige Beweidung mit höchstens zwei Großvieheinheiten pro Hektar
- Keine Anwendung von Bioziden, Mineraldünger, Gülle und Jauche
- Geringe Mistdüngung des Grünlandes höchstens alle zwei Jahre
- Kompost und Gründüngung der Obstbäume im Baumscheibenbereich zulässig
- Keine Durchführung von Be- und Entwässerungsmaßnahmen
- Keine Bodenreliefveränderungen; Ausnahme: Ausbesserung an der Grasnarbe
- Keine Lagerung von Geräten, Materialien, Stallmist und Gärfuttermieten
- Keine Errichtung von baulichen Anlagen (Schuppen oder ähnliches)

Die Anwendung der o.g. Pflanz- und Extensivierungsmaßnahmen würde zur Entwicklung einer mageren, artenreichen Streuobstwiese führen, die ökologisch sehr hochwertig eingestuft wird.

Die Flächen E8, E9 und E10 könnten durch die Anpflanzung von Obstbäumen als Ergänzung zu den bereits vorhandenen zwei alten Birnbäumen und unter Vernetzungsaspekten (Streuobstwiese) ökologisch aufgewertet werden.

Nach Abschluß der Baumaßnahmen und Anlegung des Erdwalls kann dieser mit einheimischen, trockenliebenden Heckengehölzen bepflanzt werden. Eine solche Wallhecke ist ökologisch sehr wertvoll (Biotopwert > 20) und würde zu einer entscheidenden Aufwertung dieser Fläche (E11, Grünlandrain) führen.

Im eigentlichen Baugebiet sollten die Straßenränder und der Spielplatz mit einheimischen Laubbäumen bepflanzt werden.

Fläche	Ist-Zustand	Endzustand
E2	Grünlandrain (HC2)	Hecke (BD2)
E3	Gebüsch, standortfremd (BBab)	Hecke (BD2)
E5	Fettweide (EB)	Streuobstwiese (HK2)/Magerweide(ED)
E8	Grünlandrain (HC2)	Obstbaumreihe (BF1)
E9	Zwei Obstbäume Birne (BF3)	Obstbaumreihe (BF1)
E10	Grünlandrain (HC2)	Obstbaumreihe (BF1)
E11	Grünlandrain (HC2)	Wallhecke (BD1)

Tab. 4: Positive ökologische Veränderungen der Biotoptypen durch Ausgleichsmaßnahmen.

Fläche	Ist-Zustand	Endzustand
E4	Gebüsch, standorttyp. (BBab)	
E6	Hainbuchenwald (AQ)	
E7	Gebüsch, geringeres Baumholz (BBab)	

Tab. 5: Biotoptypen deren Erhalt durch die Ausgleichsmaßnahmen gesichert werden können.

6. Zusammenfassung

Gemäß § 4 des Landschaftsgesetzes von Nordrhein-Westfalen (MURL 1990) sind bei Eingriffen in Natur und Landschaft die Beeinträchtigungen für den Naturhaushalt durch die Ausbaumaßnahme gegebenenfalls zu verhindern, zu minimieren, auszugleichen oder Ersatzmaßnahmen zu schaffen. Der vorliegende Text beschreibt den ökologischen Ist-Zustand des Gebietes, die Beeinträchtigungen für den Naturhaushalt und zeigt die notwendigen Vorsorge- und Ausgleichsmaßnahmen auf.

Der Eingriff "Bebauung Kramerhof" kann durch die in Kapitel 5 genannten Ausgleichsmaßnahmen ausgeglichen werden, d.h. daß nach Beendigung der Baumaßnahme und der Ausgleichsmaßnahmen in der ökologischen Gesamtbilanz keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung des Naturhaushaltes zu erwarten ist.

Köln, den 21.9.92


PLANUNGSBÜRO FÜR
 GEWÄSSERÖKOLOGIE
 Dipl.-Biol. Thomas Mager
 Lessingstr. 4, 5000 Köln 50
 Tel.: 02 21 / 39 65 60

02 21 39 65 60

Anhang 1: Literaturverzeichnis

BOHN, U. & KRAUSE, A. (1990): Gehölze in der Landschaft. - AID-Heft 1039/1990. - Bonn: Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AID).

LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND FORSTPLANUNG NORDRHEIN-WESTFALEN (LÖLF) (1991): Biotopkartierung Nordrhein-Westfalen, Methodik und Arbeitsanleitung. - Recklinghausen.

LUDWIG, D. & WEINIG, H. (1991): Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen. - Bochum: Froelich + Sporbeck.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT NORDRHEIN-WESTFALEN (MURL) (1984): Schützt die Obstwiesen. - Düsseldorf.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT NORDRHEIN-WESTFALEN (MURL) (1990): Landschaftsgesetz. - Düsseldorf.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT NORDRHEIN-WESTFALEN (MURL) (1990): Programm zur Erhaltung und Wieserbegrünung von Streuobstwiesen in Nordrhein-Westfalen. - Düsseldorf.

Anhang 2: Empfehlung Heimische Gehölze

Auszug aus:

BOHN, U. & KRAUSE, A. (1990): Gehölze in der Landschaft. – AID-Heft 1039/1990. – Bonn: Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AID).

Tabelle 1: Die gebräuchlichsten Sträucher und Bäume (ohne Ufergehölze)

● = gut geeignet
○ = bedingt geeignet

	Boden						Tiernahrung				
	Nährstoffversorgung: feucht (F), trocken (T)		gering		mittel		gut		Nektar und Pollen für blütenbesuchende Insekten	Früchte (Beeren, Samen) für Vögel und Kleinsäuger	Blätter und Triebe, z.T. auch Blüten, für Larven (Raupen) und voll entwickelte Insekten
	F	T	F	T	F	T	F	T			
Sträucher											
Berberitze, Sauerdorn (<i>Berberis vulgaris</i>)							●		⊙	☼	🍃
Bergjohannisbeere (<i>Ribes alpinum</i>)					●		●		⊙	☼	🍃
Bluthartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>)					●		●		⊙	☼	🍃
Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	●	●		●					⊙	☼	🍃
Grauweide (<i>Salix cinerea</i>)	●			●					⊙	☼	🍃
Hasel (<i>Corylus avellana</i>)				●	●		●		⊙	☼	🍃
Heckenkirsche (<i>Lonicera xylosteum</i>)				○	○		○	●	⊙	☼	🍃
Heckenrose, Hundsrose (<i>Rosa canina</i>)					●		●		⊙	☼	🍃
Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)					●		●		⊙	☼	🍃
Liguster (<i>Ligustrum vulgare</i>)							●		⊙	☼	🍃
Ohrweide (<i>Salix aurita</i>)	●			●					⊙	☼	🍃
Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaeus</i>)				○	○		○	●	⊙	☼	🍃
Roter Holunder (<i>Sambucus racemosa</i>)		●			●				⊙	☼	🍃
Salweide (<i>Salix caprea</i>)		○			●		●		⊙	☼	🍃
Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)					●		●		⊙	☼	🍃
Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)					●		●		⊙	☼	🍃
Wasserschneeball (<i>Viburnum opulus</i>)	○	○		●	●		●	●	⊙	☼	🍃
Weißdorn (<i>Crataegus laevigata</i> , <i>C. monogyna</i>)				●	●		●		⊙	☼	🍃
Wolliger Schneeball (<i>Viburnum lantana</i>)							●		⊙	☼	🍃
Bäume											
Bergahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)				●	●		●	●	⊙	☼	🍃
Buche (<i>Fagus sylvatica</i>)		●			●		●		⊙	☼	🍃
Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>)					●		●		⊙	☼	🍃
Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)					●		●	●	⊙	☼	🍃
Espe, Zitterpappel (<i>Populus tremula</i>)	○	●		○	●		○	●	⊙	☼	🍃
Feldahorn (<i>Acer campestre</i>)					●		●		⊙	☼	🍃
Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)					●	●	●	●	⊙	☼	🍃
Mehlbeere (<i>Sorbus aria</i>)		●			●		●		⊙	☼	🍃
Moorbirke (<i>Betula pubescens</i>)	●	○		●	○				⊙	☼	🍃
Sandbirke (<i>Betula pendula</i>)	●	●		●	●				⊙	☼	🍃
Sommerlinde (<i>Tilia platyphyllos</i>)					●		●		⊙	☼	🍃
Spitzahorn (<i>Acer platanoides</i>)					●	●	●	●	⊙	☼	🍃
Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	●	●		●	●		●	●	⊙	☼	🍃
Traubeneiche (<i>Quercus petraea</i>)	○	●		○	●		○	●	⊙	☼	🍃
Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)					●		●		⊙	☼	🍃
Vogelbeere, Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	○	●		○	●				⊙	☼	🍃
Vogelkirsche (<i>Prunus avium</i>)					○		○	●	⊙	☼	🍃
Wildapfel (<i>Malus sylvestris</i>)					●		●		⊙	☼	🍃
Wildbirne (<i>Pyrus pyrastrer</i>)					●		●		⊙	☼	🍃
Winterlinde (<i>Tilia cordata</i>)					●		●		⊙	☼	🍃

- ⊙ Nektar und Pollen für blütenbesuchende Insekten
- ☼ Früchte (Beeren, Samen) für Vögel und Kleinsäuger
- 🍃 Blätter und Triebe, z.T. auch Blüten, für Larven (Raupen) und voll entwickelte Insekten

Anhang 3: Empfehlung Obstsorten

Auszug aus:

MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT NORDRHEIN-WESTFALEN (MURL) (1990): Programm zur Erhaltung und Wieserbegrünung von Streuobstwiesen in Nordrhein-Westfalen. - Düsseldorf.

	stark- wüchsig	Wuchs hoch- pyramidal	für Höhenlagen geeignet	Blüte- zeit	auch gutes Eßobst E Verwertungs- obst V	Genuß- reife (Monate)	Blütezeit: f = früh m = mittel s = spät ss = sehr spät W = nur für Westfalen
Äpfel: Unterlagen: Apfel-Sämling oder starkwachsende Typunterlagen							
Biesterfelder Renette (W)	+			m	E V	9-11	
Bittenfelder Sämling	+	+	+	s	V	-----	
Bohnapfel	+	+	+	m	V	2-5	
Dülmener Rosenapfel (W)	+		+	f	E V	10-12	
Grahams Jubiläumsapfel (W)				s	E V	10-12	
Graue Französische Renette	+		+	m	E V	12-3	
Hauxapfel (W)	+	+	+	m	V	11-2	
Jakob Lebel	+		+	m	E V	10-11	
Kaiser Wilhelm	+		+	m	E V	12-3	
Kardinal Bea (W)	+		+	m	E V	11-3	
Luxemburger Renette	+		+	m	V	2-6	
Rheinischer Krummstiel	+			s	E V	11-3	
Rheinische Schafsnase			+	m	V	10-12	
Riesenboikenapfel	+		+	m	E V	1-6	
Roter Bellefleur			+	s	E V	1-5	
Rote Sternrenette	+	+		ss	E	11-2	
Roter Trierer Weinapfel	+		+	s	V	-----	
Schöner aus Boskop	+			f	E V	12-3	
Schöner aus Nordhausen	+	+	+	m	E V	12-4	
Winterglockenapfel (W)		+		s	E V	1-5	
Winterrambur	+		+	s	V	1-5	
Birnen: Unterlage: Birnen-Sämling							
Doppelte Philippsbirne (W)		+	+	f	E V	9-10	
Gellerts Butterbirne	+	+		m	E V	10	
Gute Graue	+	+	+	s	E V	9-10	
Köstl. aus Charneu	+	+	+	f	E	10-11	
Neue Poiteau	+	+	+	m	E V	10-11	
Speckbirne	+	+	+	m	V	10-11	
Westf. Glockenbirne (W)							
Süßkirschen: Unterlage: Vogelkirschen-Sämling							
Große Schwarze Knorpel- kirsche	+	+		m	E	7	
Hedelfinger Riesenkirsche	+	+	+	m	E	6-7	
Schneiders Späte Knorpel- kirsche	+	+	+	m	E	7	
Vogelkirschen-Sämling (wurzelecht)	+	+	+	f	V	7	
Pflaumen/Zwetschen: Unterlagen: Prunus-myrobalana-Sämling oder „Hauszwetsche“							
Große Grüne Reneklade	+			m	E	9	
Hauszwetsche (großfrüch- tiger Typ)		+	+	s	E V	9-10	
Wangenheims Frühzwetsche	+		+	s	E	8-9	
Walnüsse: Unterlagen: Juglans nigra oder Juglans regia							
Alle gängigen Sorten	(+)		(+)	f-s	E	9-10	
Walnuß-Sämlinge	+		+	f-s	E	9-10	



**PLANUNGSBÜRO FÜR
GEWÄSSERÖKOLOGIE**
Dipl.-Biol. Thomas Mager

Ergänzungen
zum Gutachten
"Ausgleichsmaßnahmen für Natur und Landschaft
zum Bebauungsplan Kramerhof"



I. Entwicklung einer Waldrandvegetation auf der Ausgleichsfläche

Als Alternative zur Entwicklung einer extensiven Streuobstwiese auf der Ausgleichsfläche (E5) könnte auch die Entwicklung einer Waldrandvegetation (BD53) eingeleitet werden. Ausgeprägte Waldränder, auch Waldmantel genannt, die einen Übergang zwischen dem Biotop Wald und angrenzendem Biotop (hier: Grünland und Siedlungsfläche) bilden, sind relativ selten. Dieser sehr spezielle Biotoptyp ist aufgrund des kleinflächigen Wechsels von Licht- und Feuchteverhältnissen sowie der Vegetationsstrukturen allgemein sehr artenreich. So steigt z.B. die Vogeldichte am Waldrand bis zum 10fachen der des Waldinneren an; die im sonnigen Außenbereich wachsenden Krautfluren und Beerensträucher sind wichtig für Hymenopteren (Hautflügler, u.a. Bienen) und Schmetterlinge.

Die moderne Land- und Forstwirtschaft dieses Jahrhunderts hat dazu geführt, daß Feldgehölze, Hecken und Streuobstwiesen vielerorts im Rahmen von Begradigungen und Intensivierung der Bewirtschaftung entfernt wurden. Hier können neue, unter ökologischen Gesichtspunkten geschaffene Waldrandzonen einen Ersatz bilden.

Der Biotoptyp Waldrand sollte auf der Ausgleichsfläche, auf der z.Z. der Biotoptyp Fettweide entwickelt ist, so angelegt werden, daß folgender Aufbau entsteht: Krautzone, Strauchschicht und Übergangszone (vgl. Skizze).

Damit es von oberhalb, dort wo das geplante Wohngebiet an die Ausgleichsfläche angrenzt, zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen auf die Waldrandzone kommt, wird die Anpflanzung einer dichten ca. 5 m breiten Hochhecke entlang des Grenzbereiches von Ausgleichsfläche und Wohngebiet vorgeschlagen. Hierdurch entsteht einerseits ein direkter optischer und akustischer Schutz und andererseits erschwert eine dichte Hecke den freien Zugang.

Im einzelnen sollten, falls eine Entwicklung zum Biotoptyp Waldrand beabsichtigt wird, folgende Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen durchgeführt werden:



Allgemeines

Für die Pflanzungen sollte auf einwandfreie Qualität des Pflanzgutes und Verwendung von heimischen Materials geachtet werden. Die beste Pflanzzeit für Gehölzpflanzungen ist die Zeit der Vegetationsruhe, d.h. im unbelaubten Zustand, allerdings nur bei frost- und schneefreien Witterungsverhältnissen. Es ist auf eine gruppenweise Anordnung der Gehölzpflanzungen zu achten, so daß immer drei bis fünf Bäume bzw. Sträucher einer Art in Nachbarschaft stehen, damit charakteristische Gruppen entstehen. Auf eine schematische Anordnung ist zu verzichten, vielmehr sollten dichtere Bereiche mit lockeren Zonen abwechseln. Insgesamt genügen fünf bis acht verschiedene Strauch- und Baumarten als Pflanzgut; die Auswahl kann aus Tabelle D erfolgen.

Eine gewisse Biotoppflege zur Regulierung ist zum Erhalt einer typischen Waldrandzone notwendig. Alle Gehölzpflegearbeiten sind, bis auf das Freischneiden der Jungpflanzen (s.u.), nur zwischen Oktober und Februar auszuführen. Alle Pflegearbeiten sind immer nur abschnittsweise (insgesamt 2-3 Abschnitte) durchzuführen. Im allgemeinen sind abgestorbene Bäume und Äste als Totholz im Biotop zu belassen; das bei der Gehölzpflege anfallende Totholz ist z.T. abzutransportieren.

Auf jegliche Dünger- und Biozidanwendung wird verzichtet.

Übergangszone

Breite: ca. 10 m

Anpflanzung: 70 % Bäume II. Ordnung; 30 % Sträucher

Pflanzabstand: ca. 2-3 m

Pflege der Gehölzneupflanzungen: Freischneiden der jungen Gehölze (nur die ersten 3-5 Jahre)

Dauerpflege: Durchforsten, d.h. Verdünnung der Baumdichte und Entfernung von Bäumen I. Ordnung (alle 5-10 Jahre)



Strauchzone

Breite: ca. 10 m

Anpflanzung: 80 % Sträucher; 20 % Bäume II. Ordnung

Pflanzabstand: ca. 1-2 m, z. T. auch enger

Pflege der Gehölzneupflanzungen: Freischneiden der jungen Gehölze (nur die ersten 3-5 Jahre)

Dauerpflege: Durchforsten, Zurückschneiden und z.T. "auf den Stock setzen" (alle 5-10 Jahre)

Krautzone

Breite: Dreiecksfläche

Anpflanzung: keine

Pflege: Mahd (alle 2-3 Jahre); Das Mähgut ist vor dem Abtransport ca. 3 Tage auf der Fläche zu belassen. Mahd nicht vor dem 1. Juli.

Hochhecke

Breite: ca. 5 m

Anpflanzung: 80 % Sträucher; 20 % Bäume II. Ordnung

Pflanzabstand: eng, 1-3 Pflanzungen pro m²

Pflege der Gehölzneupflanzungen: Freischneiden der jungen Gehölze (nur die ersten 3-5 Jahre)

Dauerpflege: Zurückschneiden und z.T. "auf den Stock setzen" (alle 5-10 Jahre)



II. Flächenbilanz und allgemeine Bewertung

In Tabelle A ist eine Flächenbilanz dargestellt, die einen Überblick über die Art und den Umfang der durch die Baumaßnahme veränderten Biotoptypen gibt. Die Angaben erfolgen im Hinblick auf den derzeitigen Planungsstand und der lediglich geschätzten Flächengrößen gemäß Rücksprache mit der Unteren Landschaftsbehörde des Rheinisch-Bergischen Kreises unter Vorbehalt.

Der erhebliche Verlust an landwirtschaftlich intensiv genutztem Grünland (Fettwiese E1) kann nicht direkt ausgeglichen werden. In Anbetracht, daß im Bergischen Land solche Grünlandflächen sehr häufig sind, wird der Verlust dieses Biotoptyps aber als nicht sehr schwerwiegend erachtet. Desweiteren stehen diesem Verlust einige durch die Ausgleichsmaßnahmen hervorgerufenen positiven Veränderungen gegenüber (vgl. Gutachten Seite 8ff, Kap. 5):

Zunahme der Strukturvielfalt

Zunahme des Gehölzbestandes

Wegfall der intensiven Landwirtschaft

Numerische Bewertung

Ein standardisiertes numerisches Bewertungsverfahren für Flächenbewertungen von Natur und Landschaft existiert bisher nicht. Obwohl nach wie vor generelle und methodische Schwierigkeiten existieren, gibt es doch mittlerweile einige Ansätze zur numerischen Bewertung. Nach Rücksprache mit der Unteren Landschaftsbehörde des Rheinisch-Bergischen Kreises soll im folgenden das Verfahren LUDWIG & MEINIG (1991) angewendet werden.

Tabelle B zeigt die ökologischen Flächenwerte vor der Baumaßnahme, also des Ist-Zustandes; Tabelle C zeigt die ökologischen Flächenwerte für den erwarteten Zustand 25 bis 30 Jahren nach Durchführung der Baumaßnahme.



Aus der summarischen Bilanzierung der ökologischen Flächenwerte vor und nach den Baumaßnahmen ergibt sich:

Ökologischer Flächenwert vorher (ÖF_v): 266.750

Ökologischer Flächenwert nachher (ÖF_n): 254.548

12.202, d.h. 95,43 %

Der relative Vergleich beider Flächenwerte zeigt, daß der Eingriff in die Biotopfunktionen, rechnerisch gemäß Verfahren LUDWIG & MEINIG, zu rund 95 % durch die vorgestellten Ausgleichsmaßnahmen ausgeglichen werden kann.



Nr.	Biotop	L+M Code	Bw	F _v (m ²)	F _n (m ²)
E1	Fettwiese	EA31	10	20000	0
	Verkehrflächen	HJ6	0	500	4010
	Gebäude	HN21	3	0	4600
	Gärten	HJ6	11	0	10890
	Grünflächen	HM52	9	0	1000
E2	Grünlandrain	HC7	13	100	0
	Hecke	BD73	19	0	100
E3	Gebüsch	BB2	13	150	0
	Hecke	BD73	19	0	150
E4	Gebüsch	BB1	14	200	200
E5	Fettweide	EB11	17	2100	0
	Waldrand	BD53	21	0	2100
E6	Hainbuchenwald	AQ1	27	450	450
E7	Gebüsch	BB1	14	50	50
E8	Grünlandrain	HP5	11	150	0
	Obstbaumreihe	BF53	14	0	150
E9	Obstbäume	BF53	14	50	0
	Obstbaumreihe	BF53	14	0	50
E10	Grünlandrain	HH7	12	250	0
	Obstbaumreihe	BF53	14	0	250
E11	Grünlandrain	HP5	11	700	0
	Wallhecke	BD13	22	0	700
				-----	-----
				24700	24700

Tab A: Flächenbilanz.

L+M-Code: Code-Nr. nach LUDWIG & MEINIG (1991).

Bw: Biotopwert: rechn. Biotopwert von 0 bis 35

F_v: Fläche vorherF_n: Fläche nachher



Nr.	Biotop	L+M Code	Bw	K	Fv (m ²)	ÖFv
E1	Fettwiese	EA31	10	1	20000	200000
	Verkehrsflächen	HJ6	0	–	500	0
E2	Grünlandrain	HC7	13	1	100	1300
E3	Gebüsch	BB2	13	1	150	1950
E4	Gebüsch	BB1	14	1	200	2800
E5	Fettweide	EB11	17	1	2100	35700
E6	Hainbuchenwald	AQ1	27	1	450	12150
E7	Gebüsch	BB1	14	1	50	700
E8	Grünlandrain	HP5	11	1	150	1650
E9	Obstbäume	BF53	14	1	50	700
E10	Grünlandrain	HH7	12	0,7*	250	2100
E11	Grünlandrain	HP5	11	1	700	7700
					-----	-----
					24700	266750

Tab B: Numerische Ermittlung der ökologischen Flächenwerte vor den Baumaßnahmen (Ist-Zustand).

L+M-Code: Code-Nr. nach LUDWIG & MEINIG (1991).

Bw: Biotopwert: rechn. Biotopwert von 0 bis 35

Fv: Fläche vorher

ÖFv: Ökologischer Flächenwert vorher

K: Korrekturfaktor für wertmindernde (< 1) bzw. wertsteigernde (> 1) Ausprägungen des Biotops und Berücksichtigung weiterer ökologischer Aspekte

K=0,7*: wertmindernd, da Randstreifen zu schmal und stark beeinträchtigt durch Befahren mit landw. Maschinen (Zufahrt Wiese)

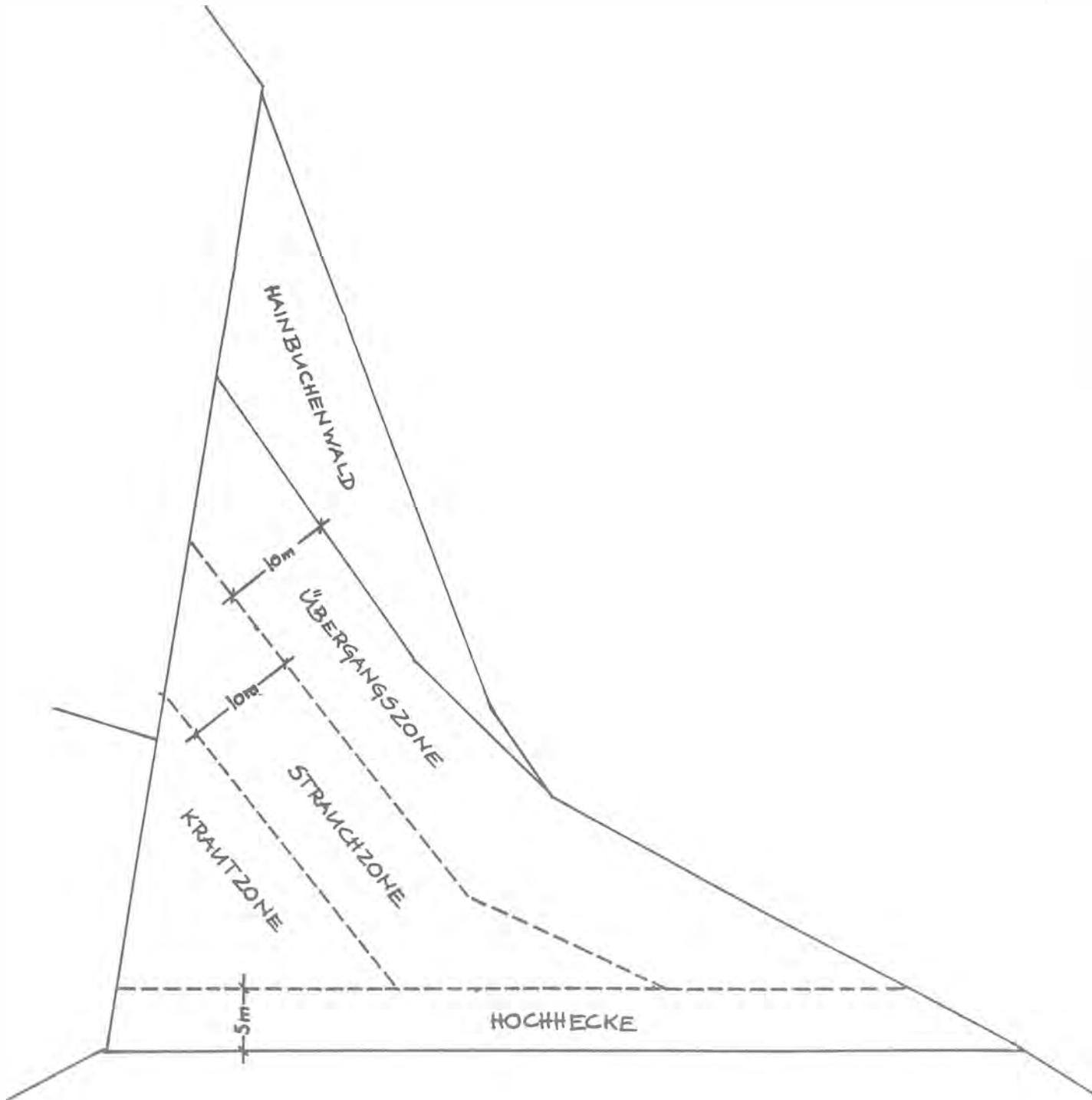


	W	H	G	Sw	Ü _w
STRÄUCHER					
Blut-Hartriegel, <i>Cornus sanguinea</i>			x	x	x
Hasel, <i>Corylus avellana</i>	x	x	x	x	x
Weißdorn, <i>Craetaegus laevigata</i>	x	x	x	x	
Liguster, <i>Ligustrum vulgare</i>		x			
Schlehe, <i>Prunus spinosa</i>	x				
Hecken-Rose, <i>Rosa canina</i>	x	x		x	
Sal-Weide, <i>Salix caprea</i>				x	x
Schwarzer Holunder, <i>Sambucus nigra</i>		x	x	x	
BÄUME II. ORDNUNG (< 20 m)					
Feld-Ahorn, <i>Acer campestre</i>			x	x	x
Hainbuche, <i>Carpinus betulus</i>		x	x	x	x
Wild-Apfel, <i>Malus sylvestris</i>		x	x	x	x
Wild-Birne, <i>Pyrus pyrastrer</i>		x	x	x	x
Mehlbeere, <i>Sorbus aria</i>	x	x			
Eberesche, <i>Sorbus aucuparia</i>		x	x	x	x
Hochstamm-Obstbäume (vgl. Anhang 3)			x		
BÄUME I. ORDNUNG (> 20 m)					
Spitz-Ahorn, <i>Acer platanoides</i>			x		
Berg-Ahorn, <i>Acer pseudoplatanus</i>			x		
Rot-Buche, <i>Fagus sylvatica</i>			x		
Esche, <i>Fraxinus excelsior</i>			x		
Vogel-Kirsche, <i>Prunus avium</i>			x		
Stiel-Eiche, <i>Quercus robur</i>			x		
Winter-Linde, <i>Tilia cordata</i>			x		
Sommer-Linde, <i>Tilia platyphyllos</i>			x		

Tab. D: Vorschläge für Gehölzpflanzungen.

W = Wallhecke; H = Hecken, Gebüsch; G = Gärten, Grünanlagen;
Sw = Strauchzone des Waldrandes; Ü_w = Übergangszone des
Waldrandes (vgl. Text).

SKIZZE



BEBAUUNG

SIEDLUNGSFLÄCHE

M 1:500



**PLANUNGSBÜRO FÜR
GEWÄSSERÖKOLOGIE**
Dipl.-Biol. Thomas Mager

2. Ergänzungen

zum Gutachten

"Ausgleichsmaßnahmen für Natur und Landschaft
zum Bebauungsplan Kramerhof"



I. Entwicklung bzw. Erweiterung des Hainbuchenwaldes auf der Ausgleichsfläche

Als Alternative zur Entwicklung einer extensiven Streuobstwiese auf der Ausgleichsfläche (E5) wurde in den 1. Ergänzungen die Entwicklung einer Waldrandvegetation (BD53) vorgeschlagen. Eine weitere Möglichkeit würde auch die Entwicklung und damit Erweiterung des unterhalb gelegenen Hainbuchenwaldes darstellen.

Numerische Bewertung

Tabelle A* zeigt die Flächenbilanz; Tabelle B* zeigt die ökologischen Flächenwerte vor der Baumaßnahme, also des Ist-Zustandes; Tabelle C* zeigt die ökologischen Flächenwerte für den erwarteten Zustand 25 bis 30 Jahren nach Durchführung der Baumaßnahme.

Aus der summarischen Bilanzierung der ökologischen Flächenwerte vor und nach den Baumaßnahmen ergibt sich:

Ökologischer Flächenwert vorher (ÖF_v): 266.750
Ökologischer Flächenwert nachher (ÖF_n): 267.148

Differenz: 398, d.h. 100,1 %

Der relative Vergleich beider Flächenwerte zeigt, daß der Eingriff in die Biotopfunktionen, rechnerisch gemäß Verfahren LUDWIG & MEINIG, zu rund 100 % durch die Ausgleichsmaßnahme Hainbuchenwald ausgeglichen werden kann.

Obwohl die rechnerische Eingriffsbewertung für diese Ausgleichsmaßnahme, im Gegensatz zur Ausgleichsmaßnahme Waldrand, zu einem numerisch 100 %-igen Ausgleich führt, sollte aber unter landschaftsästhetischen und kulturhistorischen Aspekten sowie den örtlichen Eigenheiten in Übereinstimmung mit der Unteren Landschaftsbehörde (ULB) des Rheinisch-Bergischen Kreises die in den 1. Ergänzungen dargestellte Ausgleichsmaßnahme Waldrandentwicklung durchgeführt werden.



II. Weitere Maßnahmen

Zusätzlich zur Hauptausgleichsmaßnahme auf der Ausgleichsfläche im unteren Teil des Planungsgebietes werden auf zahlreichen Randstrukturen (vgl. Gutachten, Seite 8ff) als Strukturverbesserung einheimische Gehölz- und Obstpflanzungen durchgeführt. Zusätzlich sollten auch an den Verkehrsflächen, den Parktaschen und dem Spielplatz einheimische Gehölze (vgl. Tab. D, 1. Ergänzungen) gepflanzt werden.



Nr.	Biotop	L+M Code	Bw	F _v (m ²)	F _n (m ²)
E1	Fettwiese	EA31	10	20000	0
	Verkehrflächen	HJ6	0	500	4010
	Gebäude	HN21	3	0	4600
	Gärten	HJ6	11	0	10890
	Grünflächen	HM52	9	0	1000
E2	Grünlandrain	HC7	13	100	0
	Hecke	BD73	19	0	100
E3	Gebüsch	BB2	13	150	0
	Hecke	BD73	19	0	150
E4	Gebüsch	BB1	14	200	200
E5	Fettweide	EB11	17	2100	0
	Hainbuchenwald	AQ1	27	0	2100
E6	Hainbuchenwald	AQ1	27	450	450
E7	Gebüsch	BB1	14	50	50
E8	Grünlandrain	HP5	11	150	0
	Obstbaumreihe	BF53	14	0	150
E9	Obstbäume	BF53	14	50	0
	Obstbaumreihe	BF53	14	0	50
E10	Grünlandrain	HH7	12	250	0
	Obstbaumreihe	BF53	14	0	250
E11	Grünlandrain	HP5	11	700	0
	Wallhecke	BD13	22	0	700
				<hr/>	<hr/>
				24700	24700

Tab A*: Flächenbilanz.

L+M-Code: Code-Nr. nach LUDWIG & MEINIG (1991).

Bw: Biotopwert: rechn. Biotopwert von 0 bis 35

F_v: Fläche vorher

F_n: Fläche nachher



Nr.	Biotop	L+M Code	Bw	K	F _v (m ²)	ÖF _v
E1	Fettwiese	EA31	10	1	20000	200000
	Verkehrsflächen	HJ6	0	-	500	0
E2	Grünlandrain	HC7	13	1	100	1300
E3	Gebüsch	BB2	13	1	150	1950
E4	Gebüsch	BB1	14	1	200	2800
E5	Fettweide	EB11	17	1	2100	35700
E6	Hainbuchenwald	AQ1	27	1	450	12150
E7	Gebüsch	BB1	14	1	50	700
E8	Grünlandrain	HP5	11	1	150	1650
E9	Obstbäume	BF53	14	1	50	700
E10	Grünlandrain	HH7	12	0,7*	250	2100
E11	Grünlandrain	HP5	11	1	700	7700
					-----	-----
					24700	266750

Tab B*: Numerische Ermittlung der ökologischen Flächenwerte vor den Baumaßnahmen (Ist-Zustand).
 L+M-Code: Code-Nr. nach LUDWIG & MEINIG (1991).
 Bw: Biotopwert: rechn. Biotopwert von 0 bis 35
 F_v: Fläche vorher
 ÖF_v: Ökologischer Flächenwert vorher
 K: Korrekturfaktor für wertmindernde (< 1) bzw. wertsteigernde (> 1) Ausprägungen des Biotops und Berücksichtigung weiterer ökologischer Aspekte
 K=0,7*: wertmindernd, da Randstreifen zu schmal und stark beeinträchtigt durch Befahren mit landw. Maschinen (Zufahrt Wiese)



Nr.	Biotop	L+M Code	Bw	K	F _n (m ²)	ÖF _n
	Verkehrsflächen	HJ6	0	-	4010	0
	Gebäude	HN21	3	1	4600	13800
	Gärten	HJ6	11	1,2*	10890	143748
	Grünflächen	HM52	9	1,2*	1000	10800
	Hecke	BD73	19	1	100	1900
	Hecke	BD73	19	1	150	2850
E4	Gebüsch	BB1	14	1	200	2800
	Hainbuchenwald	AQ1	27	1	2100	56700
E6	Hainbuchenwald	AQ1	27	1	450	12150
E7	Gebüsch	BB1	14	1	50	700
	Obstbaumreihe	BF53	14	1	150	2100
E9	Obstbaumreihe	BF53	14	1	50	700
	Obstbaumreihe	BF53	14	1	250	3500
	Wallhecke	BD13	22	1	700	15400
					-----	-----
					24700	267148

Tab C*: Numerische Ermittlung der ökologischen Flächenwerte nach den Baumaßnahmen. Maßstab für die Bewertung der Flächen ist der zu erwartende Zustand nach 25-30 Jahren.

L+M-Code: Code-Nr. nach LUDWIG & MEINIG (1991).

Bw: Biotopwert: rechn. Biotopwert von 0 bis 35

F_n: Fläche nachher

ÖF_n: Ökologischer Flächenwert nachher

K: Korrekturfaktor für wertmindernde (< 1) bzw. wertsteigernde (> 1) Ausprägungen des Biotops und Berücksichtigung weiterer ökologischer Aspekte

K=1,2*: wertsteigernd, da nur einheimische und biototypische Gehölzpflanzungen durchgeführt werden.