

BEBAUUNGSPLAN 231

HAHNER ÄCKER OST

KERPEN / SINDORF

ERLÄUTERUNGSBERICHT

LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER FACHBEITRAG

ZUM GRÜNORDNUNGSPLAN

Verfasser : Dipl. Ing. Walter Normann
Garten - und Landschaftsarchitekt
Amsterdamer Straße 14
4000 Düsseldorf 30

Mitarbeiter : Dipl. Ing. Sigrid Reuschenbach
Stefan Kausch

September 1991

INHALTSVERZEICHNIS

1. Aufgabenstellung
2. Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum:
 - Lage im Raum
 - Naturräumliche Einheit
 - Geologie
 - Hydrologie
 - Klima
 - Planungsrelevante ökologisch begründete Landschaftseinheiten
 - Böden
 - potentielle natürliche Vegetation
 - reale Vegetation
 - Tierwelt
 - Biotope
3. Bewertung des Untersuchungsraums
 - 3.1 Landschaftsästhetische Bewertung
 - 3.1.1 Landschaftsästhetischer Wert
 - Vielfalt
 - Naturnähe
 - Eigenart
 - Lärm/Geruch
 - 3.1.1.1 Intensitätsgrad
 - 3.1.2 Visuelle Verletzlichkeit
 - 3.1.3 Schutzwürdigkeit
 - 3.1.4 Empfindlichkeitsgrad
 - 3.1.5 Landschaftsästhetische Umwelterheblichkeit
 - 3.1.6 Berechnung der Kompensationsflächen aus landschaftsästhetischer Sicht
 - 3.2 Landschaftsökologische Bewertung
 - 3.2.1 Empfindlichkeit des Untersuchungsraums
 - Bewertung der ökologischen Funktionserfüllung
 - Entwicklungstendenz der Biotoptypen
 - 3.2.2 Intensität des Eingriffs
 - Bewertung des Eingriffs - Gewerbegebiet -
 - Bewertung des Eingriffs - asphaltierter Feldweg -
 - 3.3 Ermittlung der Gesamtkompensationsfläche

4. Kompensationsmaßnahmen

5. Textliche Festsetzungen Bebauungsplan 231,
 Hahner Äcker Ost / Kerpen - Begrünung-

6. Begründung der textlichen Festsetzungen
 Bebauungsplan 231, Hahner Äcker Ost / Kerpen
 - Begrünung-

Quellenverzeichnis

1. AUFGABENSTELLUNG

Das infolge des Bebauungsplans 231 Hahner Äcker Ost in Kerpen geplante Gewerbegebiet verändert die Gestalt und die Nutzung der Grundfläche nachhaltig und stellt somit einen Eingriff in Natur- und Landschaft dar.

Entsprechend § 8 Abs. 2 BNatSchG und § 4 Abs. 4 LG/NW ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen, sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen innerhalb einer bestimmten Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen.

Der landschaftspflegerische Fachbeitrag hat die Aufgabe Ausmaß und Qualität des Eingriffs zu bewerten und den Umfang und die Art der notwendigen Maßnahmen zur Kompensation festzulegen.

Nach Absprache mit den zuständigen Fachbehörden wurde der Eingriff, hinsichtlich seiner landschaftsästhetischen und landschaftsökologischen Auswirkungen, entsprechend den "Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft" der Arbeitsgemeinschaft Dr. K. Adam, Dr. W. Nohl, Dipl. Ing. Valentin (MURL 1986), bearbeitet.

Das Ergebnis der Bewertung ist Grundlage für das Grünordnungskonzept des zukünftigen Gewerbegebiets und die Festsetzungen im Bebauungsplan Hahner Äcker Ost.

2. KURZE CHARAKTERISIERUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT IM UNTERSUCHUNGSRAUM

Naturraum

Das Plangebiet ist Teil der Rödinger Lößplatte und gehört zur naturräumlichen Einheit Jülicher Börde, die den nord-westlichen Teil der Niederrheinischen Bucht bildet.

Die Rödinger Lößplatte ist eine weitgehend wenig reliefierte Lößplatte. Nennenswerte Erhebungen sind im Umfeld des Plangebietes nicht zu finden.

Geologie

Das BBP-Gebiet liegt im Verbreitungsraum von Lockergesteinen des Quartärs. Den obersten Teil der Schichtenfolge bildet eine geringmächtige Lößschicht, die im Plangebiet eine Mächtigkeit von max. 2 m aufweist.

Unter der Lößschicht befinden sich sandig-kiesige Flußablagerungen der Hauptterrasse. Die Aufschotterungen reichen bis zu einer Tiefe von 50 m.

Durch Verwitterung und Einschlämmung von Feinbestandteilen entstand an der Oberfläche der Hauptterrasse eine Verdichtungszone, die unter der Lößschicht einen Stauhorizont bildet.

Hydrologie

Der Landschaftsraum Niederrheinische Bucht ist hinsichtlich seiner hydrologischen Funktion als Grundwasserspeicher und -leiter durchaus bedeutsam, durch den Braunkohle-Tagebau sind aber die hydrologischen Funktionen beeinträchtigt. Durch die bergbaulich bedingten Absenkungen kommt Grundwasser erst in großen Tiefen vor und hat keinen Einfluß auf Boden und Vegetation.

Klima

Das Makroklima im Kernraum der Niederrheinischen Bucht ist durch ozeanische Einflüsse gekennzeichnet. Durch die Lage im Klimaschatten von Eifel und Hohen Venn ist es leicht kontinental abgewandelt.

Die Sommer sind mäßig warm (Julimittel um 17°C), die Winter, mit einem Januarmittel von 1,6°C, mild.

Die phänologischen Phasen, als Indikator für klimatisch günstige Voraussetzungen für das Pflanzenwachstum, treten im Bereich der Börde relativ früh ein.

Bezogen auf die Niederschläge ist das Planungsgebiet der Erfttrockenmulde zuzurechnen. Die jährliche Verteilung der Niederschläge wirkt sich günstig auf das Pflanzenwachstum aus, die höchsten Niederschlagssummen werden in der Vegetationsperiode erreicht.

Die Winde kommen vorherrschend aus westlicher Richtung (Sommer Nordwestwind; Winter Südwestwind). Windhäufigkeit und Windgeschwindigkeit sind im allgemeinen in der Niederrheinischen Bucht relativ gering. Auf freien Feldflächen können allerdings erhebliche Windgeschwindigkeiten erreicht werden.

Die weiten ebenen Feldfluren bewirken nur geringe geländeklimatische Unterschiede.

Planungsrelevante, ökologisch begründete Landschaftseinheiten

Folgende Landschaftseinheiten sind im Planungsgebiet zu finden

- flache, mit Kolluvium verfüllte Lößtäler der Bördenlandschaft
- Lößgebiete der Bördenlandschaft mit Parabraunerden, guter bis sehr guter Nährstoffversorgung

Böden

Der südliche Teil des BBP-Gebietes ist durch tiefgründige Parabraunerden, die durch Verlagerung von Feinschluff und Tonen aus dem Oberboden in tiefergelegene Schichten entstanden sind, gekennzeichnet. Stellenweise sind einige Bereiche schwach pseudovergleyt, im Untergrund ist der Boden z. T. etwas kalkhaltig.

Das lockere Gefüge und ein ausgeglichener Wasser-, Luft- und Nährstoffhaushalt bedingen auf diesem Standort einen leistungsfähigen Boden mit Bodenwertzahlen zwischen 70 und 90.

Im nördlichen Teil des Planungsgebietes befinden sich schmale bandartige Rinnen aus umgelagertem Löß, die morphologisch kaum mehr wahrzunehmen sind, örtlich ist eine schwache Staunässe festzustellen. Die Bodenart ist schluffiger, in der Tiefe zum Teil kalkhaltiger Lehm, der schwach humos ist.

Der Boden besitzt eine hohe Wasserspeicherfähigkeit aber nur eine mittlere Luft- und Wasserdurchlässigkeit, die die Neigung zum Vernässen, in Folge von Stark- und Dauerregen, bedingt.

Auch Kolluvien weisen Bodenwertzahlen zwischen 70 und 90 und damit verbunden hohe Ertragsleistungen auf.

Potentielle natürliche Vegetation

Im Bereich der tiefgründigen Parabraunerden im Plangebiet ist die potentielle natürliche Vegetation der Maiglöckchen-Perlgras-Buchenwald (Melico-Fagetum), der zu den artenreichsten terrestrischen Waldgesellschaften gehört, und auf Lößboden flächenmäßig dominierend ist.

Die hohe Bodenqualität der Standorte bedingt die fast vollständige Umwandlung dieser Flächen in Ackerland, aber auch auf Flächen auf denen Wald stockt, wird diese Pflanzengesellschaft fast vollständig durch Eichen-Hainbuchenwälder verdrängt.

Im engeren Kontakt zum Maiglöckchen-Perlgras-Buchenwald steht bei zunehmender Staunässe der feuchte artenreiche Stieleichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum stachyetosum), der die potentielle natürliche Vegetation der mit Kolluvien gefüllten Lößtäler bildet.

Durch die hohe biologische Produktivität der Böden (relativ günstiger Wasserhaushalt, sehr gute Nährstoffversorgung) werden auch diese Standorte fast ausschließlich ackerbaulich genutzt.

Reale Vegetation

Der größte Teil der Flächen im weiteren Umkreis des Plangebietes ist ackerbaulich genutzt. Typische Ersatzgesellschaften wie Aphano-Matricarietum oder Veronico-agrestis-Fumarietum sind kaum zu finden.

Grünlandflächen, die als Pferdeweide genutzt werden, befinden sich im Bereich Haus Hahn (Weidelgras - Weißklee - Weide).

Im Plangebiet selbst sind keine natürlicherweise vorkommenden Vegetationsstrukturen zu finden. Den größten Teil des Gebietes nehmen Ackerflächen ein. Weitere Grünstrukturen sind Gehölzpflanzungen entlang der Straßen und in Gartenflächen, die nicht in allen Fällen standortgerecht sind.

Im näheren Umkreis sind an Vegetationsstrukturen die Waldfläche Dickenbusch (Stellario-Carpinetum.), der Gehölzbewuchs entlang des Bahndamms Bahnlinie Köln-Aachen und der Rosengartengraben zu nennen.

Fauna

Die Waldbereiche in der Nähe des Plangebietes weisen eine artenreiche Fauna auf. Neben einem guten Greifvogelbestand sind hier mehrere Spechtarten, zahlreiche Singvogelarten sowie Insekten und Kleinsäuger zu finden. Diese Vielzahl von Tierarten stellt sich aber nur in gut strukturierten Bereichen ein, die weiträumigen Ackerflächen sind artenarm. Auf diesen Flächen finden sich nur die Arten, die sich auf den Standort Acker spezialisiert haben wie z.B. Feldlerche und Grauammer. An Säugetieren treten hier Spitzmausarten und Kaninchen auf, sowie, in Ortsrandnähe, Kulturfolger.

Biotope

Bedeutsame Biotope in der näheren Umgebung des Plangebietes sind die Waldfläche Dickenbusch, der Gehölzstreifen entlang dem Bahndamm Bahnlinie Köln-Aachen (Bedeutung für Vögel, Kleinsäuger, Schmetterlinge) und der Rosengartengraben (Bedeutung für Schmetterlinge).

3. BEWERTUNGSVERFAHREN

Nach dem Bewertungsverfahren der Arbeitsgemeinschaft Dr. K. Adam, Dr. W. Nohl und Dipl. Ing. W. Valentin, ist ein Eingriff entsprechend seinen landschaftsästhetischen und landschaftsökologischen Auswirkungen zu bewerten.

- Für die landschaftsästhetische Bewertung wird je nach Höhe des Eingriffsobjekts das potentiell durch den Eingriff beeinträchtigte Gebiet ausgewiesen. Innerhalb dieses Gebiets werden dann die aktuell beeinträchtigten Sichträume, d. h. Flächen auf die der Eingriff optisch einwirkt, festgelegt. Diese aktuell beeinträchtigten Sichträume werden in unterschiedliche Erlebnisräume eingeteilt und getrennt, abhängig vom Abstand und von dem Einwirken des Eingriffsobjekts, entsprechend den Kriterien

- Landschaftsästhetischer Wert
 - Visuelle Verletzlichkeit
 - Schutzwürdigkeit
- bewertet.

- Für die landschaftsökologische Bewertung werden durch den Intensitätsgrad des Eingriffs bestimmte Wirkungszonen angenommen. Die innerhalb dieser Zonen vorkommenden Biotope werden hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit bewertet.

Je nach Wert der Erlebnisräume bzw. der Biotoptypen erfolgt eine Einstufung auf einer Skala von 1 - 10.

(1 = geringe Wertung, 10 = hohe Wertung)

Sowohl durch die landschaftsästhetische als auch durch die landschaftsökologische Bewertung werden jeweils Kompensationsflächen errechnet.

Als Gesamtkompensationsfläche für einen Eingriff ist mindestens die größere der beiden Flächen anzusetzen.

3.1 LANDSCHAFTSÄSTHETISCHE BEWERTUNG

3.1.1 LANDSCHAFTSÄSTHETISCHER WERT

Zur landschaftsästhetischen Bewertung des Eingriffs durch das Gewerbegebietes sind zwei Sichtzonen ($r = 200$ und $r = 200-1500$) auszuweisen.

Der Wald südlich des Plangebietes und das vorhandene, sowie die geplanten Gewerbegebiete, kanalisieren die Sichtfelder in nordöstlicher Richtung.

Innerhalb der Sichtzonen lassen sich keine größeren landschaftlichen Unterschiede feststellen, so daß die Ausweisung nur eines Erlebnisraums im Sichtbereich notwendig ist.

Vielfalt

Die Vielfalt einer Landschaft läßt sich aus der Summe der Vielfalt der Einzelelemente wie Vielfalt an Oberflächen, Vegetationsvielfalt, Gewässervielfalt, Nutzungsvielfalt u.a.m. ermitteln.

Der betroffene Erlebnisraum wird entsprechend diesen Kriterien mit dem Wert 3 bewertet. Die geringe Einstufung des Untersuchungsraums ergibt sich aus dem Mangel an verschiedenen Oberflächenformen, der einheitlichen großflächigen ackerbaulichen Nutzung und dem weitgehenden Fehlen von Kleinstrukturen. Auflockernde Vegetationsstrukturen sind straßenbegleitende Pflanzungen an der L 122 und der Industriestraße oder die Sukzessionsflächen am Rosengartengraben.

Nach dem Eingriff wird sich dieser Wert nur unmaßgeblich ändern, da durch die Gebäude einige Sichtfelder verstellt werden, die jedoch mit dem Einbringen von zusätzlichen Kleinstrukturen wie z.B. durch Baum- und Heckenpflanzungen ausgeglichen werden können. Die "Nachhersituation" wird daher ebenfalls mit 3 bewertet.

Naturnähe

Das Bewertungskriterium "Naturnähe" definiert sich aus dem "Vorhandensein von Vegetation mit erkennbarer Eigenentwicklung" und dem "Fehlen von, als typisch menschlich bedingt, eingestuften Strukturen".

Der Überwiegende Teil der Vegetation im Untersuchungsraum ist, in seiner Form und durch die Art der Pflanzen, durch den Menschen geprägt. Dies gilt u. a. für die Ackerparzellen, die Gartenflächen und die straßenbegleitenden Pflanzungen. Die Sukzessionsflächen entlang des Rosengartengrabens sind Flächen mit erkennbarer Eigenentwicklung, der Grabenquerschnitt und die schnurgerade Linienführung weisen hingegen auch hier auf menschliche Einflüsse hin. Durch das menschliche Einwirken auf die Vegetation und durch infrastrukturelle Einrichtungen (Straßen, Versorgungsleitungen), sowie veränderte Oberflächenformen (Brückenböschung Autobahn) verliert die Landschaft ihren naturnahen Charakter und ist mit dem Wert 4 einzustufen.

Durch den Bau des Gewerbegebietes wird die Landschaft zusätzlich überformt. Der Zustand nach dem Eingriff ist hinsichtlich seiner Naturnähe mit 2 einzustufen.

Eigenart

Referenzzeitpunkt für die Bewertung der Eigenart einer Landschaft ist der Zeitpunkt 1-2 Generationen vor dato. Durch Vergrößerung der Ackerschläge, Beseitigung von Kleinstrukturen, Hecken und Waldbereichen hat die Landschaft einen Teil ihres charakteristischen Bildes verloren.

Entscheidend für die Einstufung in den Wert 3 (geringe Eigenart) ist aber vor allem die technische Überformung des Gebietes durch überdimensionierte Straßen (Autobahnkreuz), Hochspannungsleitungen und Brücken.

Im Zuge der Erstellung des Gewerbegebietes wird der, durch ursprünglich kleinflächige landwirtschaftliche Nutzung geprägte Charakter weiter zurückgedrängt. Die Einordnung erfolgt nach Wertstufe 2.

Lärm / Geruch

Die Bewertung der Komponenten Lärm- und Geruchsbelästigung erzielte den Wert 4. Entscheidend für die Einordnung in diese Wertstufe sind insbesondere die von den beiden Autobahnen ausgehenden hohen Lärmbelastigungen. Der errechnete

durchschnittliche Mittelungspegel für die A 4 beträgt 71/67 dB(A). (Schalltechnisches Gutachten: GRANER UND PARTNER 1988). (Grenzbelastungen für Erholungslandschaften werden mit 40 dB(A) angegeben, der Orientierungswert entsprechend DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete beträgt 55/45 dB(A)). Zusätzlich sind Belästigungen durch den Schienenverkehr auf der Bahnlinie Köln-Aachen und durch Fluglärm zu nennen. Darüber hinaus kommt es durch das hohe Verkehrsaufkommen auf den Autobahnen und der L122 zu Geruchsemissionen. Selbst wenn man annimmt, daß vom Gewerbegebiet selbst keine starken Lärm- und Geruchsbelästigungen ausgehen, so ist allein durch das ansteigende Verkehrsaufkommen mit einer zunehmenden Belastung des Gebietes zu rechnen, die die Herabstufung in den Wert 3 rechtfertigt.

3.1.1.1 INTENSITÄTSGRAD

Die Addition der Einzelwerte unter Berücksichtigung der Gewichtung (Vielfalt 2fach, Natürlichkeit 2fach, Eigenart 3fach, Lärm/Geruch 1fach) führt zu einem Gesamtwert der "Vorher-Situation" mit 27 Punkten und der "Nachher-Situation" mit 19. Sie kennzeichnet numerisch die ästhetischen Werte im Untersuchungsraum. Die Differenz von 8 Punkten wird in eine 10er-Skala eingeordnet, die dem Wert 8 die Wertzahl 3 zuordnet. Dieser Wert stellt die Wertstufe für den Intensitätsgrad dar. (Siehe Tabelle Seite 13).

3.1.2 VISUELLE VERLETZLICHKEIT

Grob- und Feinrelief

Der untersuchte Erlebnisraum wurde mit dem Wert 3 bewertet. Das Gelände ist nur schwach reliefiert, die einzige Erhebung ist die Überführung der L122 über die Autobahn.

Strukturvielfalt

Die Vegetationsbereiche im Untersuchungsraum (hier vorwiegend Acker) sind ausgesprochen vegetationsarm, durch die Ortrandnähe wirken aber viele unterschiedliche, anthropogen bedingte Elemente auf den Betrachter ein, daher muß hier die Wertstufe 7 eingesetzt werden.

Vegetationsdichte

Da Waldflächen aus dem landschaftsästhetischen Bewertungszusammenhang ausgegrenzt werden, sind hier nur die straßenbegleitenden Pflanzungen und Einzelbäume zu bewerten. Hier wird die Wertstufe 8 eingesetzt (verstreuter Bestand).

- Die zusammenfassende Ermittlung der Wertstufen für die visuelle Verletzlichkeit ergibt aus der Addition der Einzelwerte 18 Punkte. Durch Retransformierung auf eine 10er-Skala kommt man hier zu Wertstufe 6 als Grad für die visuelle Verletzlichkeit. (Siehe Tabelle Seite 13).

3.1.3 SCHUTZWÜRDIGKEIT

Im, für die landschaftsästhetische Bewertung relevanten Untersuchungsraum befinden sich keine schutzwürdigen Biotope. Die südlich des Plangebietes liegende Waldfläche ist im landschaftsästhetischen Sinn nicht Bestandteil des Erlebnisraumes und wird deshalb nicht mitbewertet. Im Eingriffsbereich und in den Sichtzonen I und II lassen sich Landschaftsbestandteile wie z.B. Straßenbegleitpflanzungen und Einzelbäume (Biotoptypen der Gruppe 4) ausgliedern, die durch ihre Qualität und Quantität in die Wertstufe 2 eingruppiert werden müssen.

3.1.4 EMPFINDLICHKEITSGRAD

Die Wertstufe des Empfindlichkeitsgrades ergibt sich aus der Addition des ästhetischen Werts (3), dem Wert für visuelle Verletzlichkeit (6) und dem Schutzwürdigkeitsgrad (2).

Dem ästhetischen Wert wird dabei ein doppeltes Gewicht beigemessen, da ihm bei der Bewertung des Landschaftsbildes zentrale Bedeutung zukommt.

Die Summe 14 erzielt bei der Retransformierung auf die 10er-Skala den Wert 3 für den Empfindlichkeitsgrad.

3.1.5 LANDSCHAFTSÄSTHETISCHE UMWELTERHEBLICHKEIT

Die für die Berechnung der Kompensationsflächen wichtige landschaftsästhetische Umwelterheblichkeit ergibt sich aus der Addition des Wertes für den Intensitätsgrad (3) mit dem Wert für die Empfindlichkeit (3).

Die Summe 6 ergibt bei der Retransformierung auf die 10er-Skala den Wert 2 für die landschaftsästhetische Umwelterheblichkeit.

3.1.6 BERECHNUNG DER KOMPENSATIONSFLÄCHEN AUS LANDSCHAFTSÄSTHETISCHER SICHT

Flächengröße des Bebauungsplangebietes = 38 ha
Eingriffsfläche/ Fläche des Bebauungsplan-
gebietes abzüglich bereits vorhandener
Versiegelung durch Straßenflächen, Park-
plätze und Gebäude = 33,1 ha
Gebäudehöhe 2 - 4 geschossig

Erlebnisraum in der Sichtzone I (0 - 200 m) = 36,5 ha
Erlebnisraum in der Sichtzone II (200-1500 m) = 73,3 ha
Wertstufe der
landschaftsästhetischen Umwelterheblichkeit = 2

Gemäß der Berechnungsformel für Kompensationsfläche

$$K = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k A \cdot e \cdot w \cdot b$$

wobei bedeutet:

K gesamte Kompensationsfläche im Untersuchungsraum
A aktuell beeinträchtigte Fläche einer Sichtzone j im Erlebnisraum i, bzw. der Fläche des Eingriffsobjekts in ha

- e der für den Erlebnisraum ermittelte Erheblichkeitswert
- w Wahrnehmungskoeffizient der Sichtzone j
- k Zahl der beteiligten Sichtzonen im Erlebnisraum i,
incl. Fläche des Eingriffsobjekts
- n Zahl der im Untersuchungsraum vorkommenden Erlebnis-
räume
- b Kompensationsflächenfaktor

ergeben sich für den Eingriff folgende Werte:

E	33,1	x	0,2	x	1,0	x	0,15	=	0,99	ha
SI	36,5	x	0,2	x	0,5	x	0,1	=	0,36	ha
SII	72,3	x	0,2	x	0,25	x	0,1	=	0,36	ha
Gesamtkompensationsfläche										1,71 ha

Da die Fläche nach dem Bau des Gewerbegebietes nur noch teilweise zu betreten ist wird der Faktor 0,15 benutzt. Der Wahrnehmungskoeffizient ist 0,5 bzw. 0,25 in unmittelbarer Nähe ähnlich gestaltete und dimensionierte Objekte befinden, die zu einer Vorbelastung führen.

Formblatt zur Ermittlung des landschaftsästhetischen Umwelterheblichkeitswertes eines Eingriffs und der Kompensationsfläche			
Untersuchungsgebiet / Erlebnisraum: Bördenlandschaft im Kernraum der Niederrheinischen Bucht Hahner Äcker, Kerpen-Sindorf		Geplanter Eingriff (Art, Höhe, Begehrbarkeit): Neubau eines Gewerbegebietes mit 2 - 4 geschossiger Bebauung	
Bearbeiter: Normann Reuschenbach	Datum der Geländeaufnahme:		Wetterlage: heiter, leicht bewölkt
1) Landschaftsästhetischer Wert	Wertstufen		Berechnung der Kompensationsfläche
	Vorher	Nachher	
a) Vielfalt (x 2)	3	3	1) Flächengrößen der Eingriffsmaßnahme (Baukörper) und der Sichtzonen: Eingriffsmaßnahme 33,1 ha Sichtzone I (bis 200 m) 36,5 ha Sichtzone II (200 - 1500 m) 72,3 ha Sichtzone III (1500 - 10000 m) ./
b) Natürlichkeit (x 2)	4	2	
c) Eigenart (x 3)	3	2	
d) Lärm- / Geruchsbelästigung (1 x)	4	3	
Aggregation der Wertstufen a - d	27	19	
Differenz	8		2) Größe der Konstante : 1,5 (bei Eingriffsmaßnahme) 3) Größe der Kompensationsfläche in ha (nach der Berechnungsformel: $E = \sum_{i=1}^h \sum_{j=1}^k A \cdot e \cdot w \cdot \text{Konst.}$)
Intensitätsgrad	3		
2) Verletzlichkeit			
a) Grob- und Feinreliefierung des Geländes	3		
b) Strukturvielfalt der Elemente	7		
c) Vegetationsdichte in der Landschaft	8		a) Eingriffsmaßnahme: $33,1 \times 0,2 \times 1,0 \times 0,15 = 0,99$ b) Sichtzone I: $36,5 \times 0,2 \times 0,5 \times 0,1 = 0,36$ c) Sichtzone II: $72,3 \times 0,2 \times 0,25 \times 0,1 = 0,36$ d) Sichtzone III
Aggregation der Wertstufen a - c	18		
Grad der visuellen Verletzlichkeit	6		
Grad der Schutzwürdigkeit	2		
Empfindlichkeitsgrad	3		
Grad der landschaftsästhetischen Umwelterheblichkeit	2		Kompensationsfläche (für den landschaftsästhetischen Bereich) in ha 1,71

3.2 LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHE BEWERTUNG

Die landschaftsökologischen Auswirkungen eines Eingriffs werden hinsichtlich der Empfindlichkeit des Untersuchungsraumes und der Intensität des Eingriffs beurteilt, die das flächenmäßige Ausmaß von Kompensationsmaßnahmen bestimmen.

3.2.1 EMPFINDLICHKEIT DES UNTERSUCHUNGSRAUMS

Zur Bestimmung der Empfindlichkeit der Landschaft wird jede im Untersuchungsraum vorkommende Biotopstruktur, in diesem Fall Gehölzflächen, Sukzessionsfläche, Gartenland, Grünlandbereiche und Ackerflächen, hinsichtlich folgender Faktoren beurteilt:

Seltenheit der Pflanzengesellschaften
Seltenheit der Pflanzen- und Tierarten
Vielfalt der Biotoptypen im Naturraum
Vielfalt der Schichtenstruktur
Artenvielfalt
Natürlichkeitsgrad des Biotops
Vollkommenheitsgrad des Biotops
Repräsentanz des Biotops im Naturraum
Bedeutung im Biotopverbundsystem
Flächengröße, Länge

Die vorkommenden Vegetationsstrukturen werden je nach Bedeutung in einer 10er-Skala gewertet (1 = geringe Wertigkeit - 10 = hohe Wertigkeit).

Mit Hilfe dieser Kriterien läßt sich die ökologische Bedeutung der betroffenen Biotoptypen zum heutigen Zeitpunkt festlegen, die 50% der Bewertung ausmacht. Die restlichen 50% werden durch die Beurteilung der Entwicklungstendenz mit den Kriterien

- Gefährdungsgrad
- Grad der Ersetzbarkeit

gebildet, die ebenfalls durch Einordnung auf eine 10er-Skala für jeden einzelnen Biotoptyp errechnet werden.

BEWERTUNG DER ÖKOLOGISCHEN FUNKTIONSERFÜLLUNG

	Gehölzfläche	Sukzessionsfläche	Gartenflächen	Grünland	Acker
Seltenheit der Pflanzengesellschaft	Überwiegend strassenbegleitende Anpflanzung, teilweise mit standortfremden Gehölzen = 4	Ruderalgesellschaften im Naturraum durch intensive Ackernutzung relativ selten geworden = 5	Standortfremde Gehölze, überall anzutreffen = 3	Weidelgras - Weißklee - Weide, häufig = 2	Überall anzutreffen = 1
Seltenheit der Pflanzen- und Tierarten	keine seltenen Pflanzen, Bedeutung als Nahrungs- und Nistbiotope für Kleinsäuger und Vögel = 5	artenreiche Krautvegetation, Pflanzen durch intensive Ackernutzung relativ selten geworden, wertvoll für Schmetterlinge = 6	keine seltenen Pflanzen, standortfremde Ziergehölze Bedeutung als Nahrungsbiotop = 3	relativ artenarm durch Nutzung als Pferdekoppel werden tritttempfindliche Arten verdrängt = 2	seltene Arten durch Intensivnutzung und wer-Biozideinsatz verdrängt = 1
Vielfalt der Biotope im Naturraum	Die Vielfalt an unterschiedlichen Biotopen im Naturraum ist relativ gering. Kennzeichnend sind ausgeräumte Feldfluren mit wenig natürlicherweise vorkommenden Vegetationselementen, der Anteil an Saumbiotopen ist gering. = 3				
Vielfalt der Schichtenstruktur	Schichtenstruktur relativ gut ausgebildet, Baum-schicht ist gering ausgeprägt = 6	Schichtenstruktur relativ gut ausgebildet Krautschicht ist vorherrschend = 5	Schichtenstruktur relativ gut ausgebildet = 5	durch intensive Beweidung niedrige einheitliche Schichtung = 2	durch intensive Ackernutzung einheitliche Schichtung = 1
Artenvielfalt	relativ großes Artenspektrum vorhanden = 5	artenreiche Krautvegetation = 8	relativ großes Artenspektrum = 5	durch Nutzung als Pferdeweide Artenvielfalt gering = 3	Reinkulturen und Einsatz von Bioziden drängen Artenvielfalt zurück = 1

Natürlichkeitsgrad	Gehölzfläche	Sukzessionsfläche	Gartenfläche	Grünland	Acker
	entsprechend der pot. nat. Vegetation Gehölzstreifen mit mäßig natürlich zu bewerten, im Verhältnis zu den übrigen Strukturen relativ natürlich = 5	entsprechend der pot. nat. Vegetation Sukzessionsfläche mäßig hoch einzuschätzen, aber im Verhältnis zu den übrigen Vegetationsstrukturen als relativ natürlich anzusprechen = 5	relativ geringer Natürlichkeitsgrad	relativ geringer Natürlichkeitsgrad	relativ geringer Natürlichkeitsgrad
			= 2	= 2	= 1
Vollkommenheitsgrad	Gehölzflächen relativ gut ausgebildet, Beimischung einiger standortfremder Gehölze	Flächen relativ gut ausgebildet	Beimischung zahlreicher standortfremder Gehölze führt zur Abwertung der Fläche	infolge starker Beweidung gering	infolge intensiver ackerbaulicher Nutzung gering
	= 4	= 6	= 2	= 2	= 1
Repräsentanz im Naturraum	bezogen auf ursprüngliche kleinräumige landwirtschaftliche Nutzung Gehölz- und Heckenstrukturen typisch, Bedeutung der strassenbegleitenden Pflanzung geringer	Ruderalflächen nur noch in Restflächen vorhanden, im ursprünglichen Naturraum durchaus typisch	durch Beimischung standortfremder Gehölze sind Gartenflächen in der vorhandenen Ausprägung nicht für den Naturraum typisch	Grünland fast nur auf schlechten Ackerstandorten vorhanden, intensiv genutzte Grünlandflächen noch relativ häufig	Acker im Prinzip für Landschaftsraum typisch, ursprünglich Kleinflächigkeit der Ackerschläge stark verändert
	= 4	= 6	= 2	= 2	= 2
Bedeutung im Biotopverbundsystem	Anpflanzungen von größerer Breite: Vernetzungsbiotop Nahrung und Nistmöglichkeit für Kleinsäuger und Vögel	Vernetzungsbiotop, wertvoll für Schmetterlinge	in ausgeräumter Landschaft als eine der wenigen Vegetationsstrukturen von Bedeutung	im Prinzip wertvoll, auf Grund der intensiven Nutzung der Fläche abzuwerten	Bedeutung gering, zu große Ackerflächen ohne Zusatzstrukturen
	= 7	= 7	= 3	= 3	= 2

Acker

Grünland

Gartenfläche

Sukzessionsfläche

Gehölzfläche

Flächengröße

große Flächengröße,
geringe Bedeutung für
Tierwelt

Flächen mittlerer
Größe, durch intensive
Beweidung eingeschränkte
Bedeutung

Fläche relativ
klein

Graben breit und lang
genug, um Funktion
als Vernetzungsbiotop
wahrzunehmen

einzelne Gehölz-
streifen zu schmal,
im Mittel relativ
groß

= 1

= 3

= 2

= 5

= 5

2

2

3

6

5

ökologische
Funktionserfüllung
(Mittelwert)

ENTWICKLUNGSTENDENZ DER BIOTOPTYPEN

Gefährdungsgrad	Gehölzfläche	Sukzessionsfläche	Gartenfläche	Grünland	Acker
	Gehölzflächen wurden in der Vergangenheit häufig im Zuge von Flurbereinigungsmaßnahmen entfernt; hier handelt es sich zwar um straßenbegleitende Pflanzungen, die aber ökologische Funktionen wahrnehmen. = 6	Artenreiche Krautfluren werden im Zuge von ackerbau-licher Nutzung durch Biozideinsatz und Düngung immer weiter verdrängt. = 6	Gartenflächen sind gering gefährdet = 3	Grünland und Weiden sind potentiell durch Umbruch und Um-nutzung gefährdet, Weide durch inten-sive Nutzung belastet = 2	Gefährdungsgrad für Acker liegt nicht vor = 1
Grad der Ersetzbarkeit	Gehölzflächen sind nicht innerhalb kürzester Zeit wiederherzustellen, ihre ökologische Funktion erreichen sie erst nach 10 - 15 Jahren = 6	Sukzessionsfläche, auch mit arten-reicher Krautflur ist mittelfristig zu ersetzen. = 4	jüngere Garten-flächen sind entsprechend ihrer ökologischen Funktion mittel-fristig zu ersetzen = 3	Grünlandflächen lassen sich kurz-fristig wieder herstellen = 2	Ackerflächen sind jeder-zeit auf allen Flächen zu erstellen = 1
Entwicklungstendenz	6	5	3	2	1

BEWERTUNG VOR DEM EINGRIFF

BEWERTUNGSANTEIL 50%

BIOTOPTYP GRÖSSE IN ha WERTKRITERIEN	Gehölzfläche	Sukzession	Gartenfläche	Grünland	Ackerfläche					
SELTENHEIT DER PFLANZENGESELLSCHAFT	4	5	3	2	1					
SELTENHEIT DER PFLANZEN- UND TIERARTEN	5	6	3	2	1					
VIelfALT VON BIOTOPTYPEN IM NATURRAUM	3	3	3	3	3					
VIelfALT DER SCHICHTENST.	6	5	5	2	1					
ARTENVIelfALT	5	8	5	3	1					
NATORLICHKEITSGRAD DES BIOTOPS	5	5	2	2	1					
VOLLKOMMENHEITSGRAD DES BIOTOPS	4	6	2	2	1					
REPRXSENTANZ DES BIOTOPS IM NATURRAUM	4	6	2	2	2					
BEDEUTUNG IM BIOTOPVERBUNDSYSTEM	7	7	3	3	2					
FLXCHENGROSSE, LXNGE (MINIMUMAREAL, PUFFERZ..)	5	5	2	3	1					
DURCHSCHNITT	5	6	3	2	1					

50%

ENTWICKLUNGSTENDENZEN DER BIOTOPTYPEN										
GEFAXHRDUNGSGRAD	6	6	3	2	1					
GRAD D. ERSETZBARKEIT	6	4	3	2	1					
DURCHSCHNITT	6	5	3	2	1					

GESAMTDURCHSCHNITT	6	6	3	2	1					
--------------------	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--

AUSSCHLUSS D. EINGRIFFS	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
-------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

3.2.2 INTENSITÄT DES EINGRIFFS

Der Bewertung des Naturraumes vor dem Eingriff wird die Beurteilung der Intensität des Eingriffs gegenübergestellt, die durch den Wirkungsgrad und die Wirkungszone der Bau-
maßnahme bestimmt ist.

Die beeinträchtigten Flächen der jeweiligen Biotoptypen in ha werden mit dem Beeinträchtigungsfaktor des Baukörpers bzw. der Wirkungszone multipliziert, wodurch sich die zu kompensierende Fläche ergibt.

Nach diesem Bewertungsverfahren sollen als Kompensationsmaßnahmen Biotoptypen angestrebt werden, die nach ca. einer Generation einen mittleren Erfüllungswert von 5 erreichen und sich langfristig zu einem Biotop mit hohem Erfüllungsgrad entwickeln.

Die Summen des aus der Umrechnung der Wertstufen resultierenden Flächenausgleichs aller betroffenen Biotope stellt die Gesamtkompensationsfläche dar, sinnvollerweise sollte diese auf dem betroffenen Gelände selbst bzw. in unmittelbarer Nähe stattfinden.

Für die Untersuchung der Wirkungszone des Eingriffs wird eine getrennte Bewertung für den Eingriff des Gewerbegebiets incl. der Straßenbaumaßnahmen im Bereich des Kreisverkehrs und für die neuerstellte Erschließungsstraße zum Haus Hahn durchgeführt. Für die neue Straße, die parallel zur L 122 geführt wird, sind durch die bereits vorhandenen Vorbelastungen (wie Schadstoffausstoß, Trennwirkung) und durch die geringe Mächtigkeit des Eingriffs andere Wirkungsfaktoren anzusetzen.

BEWERTUNG DER INTENSITÄT DES EINGRIFFS - GEWERBE GEBIET -

		Wirkungsintensität
Gewerbegebiet abzüglich vorhandener Versiegelung	Beeinträchtigung der Flächen durch Versiegelung des Bodens, Veränderung der Standortverhältnisse und der Oberflächenformen, Zunahme der Schadstoffbelastung durch den Verkehr zunehmende Lärmbelastungen Beeinträchtigung der Vegetation und der Tierwelt durch Störungen des Menschen; sehr empfindliche Arten werden verdrängt.	sehr hoch F = 1.0
Zone I 0 - 25 m	Starke Beeinträchtigungen der Zone I durch Schadstoffbelastungen durch Verkehr im Gewerbegebiet, Lärmbelastungen, Beeinträchtigung der Vegetation und der Tierwelt . Empfindliche Arten werden verdrängt.	rel. hoch F = 0,5
Zone II 25 - 50 m	noch mäßige Beeinträchtigung des Gebietes Randzone II durch Schadstoffimmissionen durch Verkehr im Gewerbegebiet; Lärmbelastungen	mäßig F = 0,25
Zone III 50 - 100 m	nur noch geringe Auswirkungen des Gewerbegebietes auf angrenzende Bereiche; Schadstoffimmissionen durch Verkehr im Gewerbegebiet	gering F = 0,10
Zone IV 100 - 150 m	mögliche Beeinträchtigung der angrenzenden Bereiche gering	sehr gering F = 0,05
Zone V > 150 m	unerhebliche Wirkungen des Eingriffs	

BEWERTUNG DER INTENSITÄT DES EINGRIFFS - ASPHALTIERTER FELWEG -

		Wirkungsintensität
Straßenfläche	Entfernen der Vegetation	
	Veränderung der Standortverhältnisse	sehr hoch
	Veränderung der Oberflächenformen	F = 1.0
Zone I 0 - 10 m	Veränderung der Oberflächenformen	
	Beeinträchtigung der Vegetation und der Tierwelt	mäßig F = 0.4
Zone II 10 - 25 m	mäßige Beeinträchtigung der Vegetation und der Tierwelt	gering F = 0.15
Zone III 25 - 50 m	geringe Beeinträchtigung der Vegetation und der Tierwelt	sehr gering F = 0,05
Zone IV > 50 m	unerhebliche Auswirkungen des Eingriffs	

EINGRIFFSBEURTEILUNG U. KOMPENSATIONSBERECHNUNG

BEEINTRÄCHTIGTE BIOTOPTYPEN BEEINTRÄCHTIGTE BEREICHE	BEEINTRÄCHTIGUNGSFAKTOR	Gehölzfläche		Sukzessionsfläche		Gartenfläche		Grünland		Ackerfläche	
		ha1	ha2	ha1	ha2	ha1	ha2	ha1	ha2	ha1	ha2
GEWERBEGEBIET	1,0	0,21	0,21			1,70	1,70			30,1	30,1
ZONE I: 0 - 25 m	0,5	0,39	0,19	0,03	0,015			0,48	0,24	1,68	0,84
ZONE II: 25 - 50 m	0,25	0,25	0,062	0,03	0,007	0,12	0,03	0,91	0,22	1,83	0,45
ZONE III: 50 - 100 m	0,10	0,30	0,03	0,06	0,006	0,13	0,013	1,77	0,17	4,14	0,41
ZONE IV: 100 - 150 m	0,05	0,37	0,018	0,06	0,003			1,90	0,095	4,45	0,22
ZONE V: > 150 m		Unerhebliche Wirkung des Eingriffs									

FLÄCHENKOMPENSATION FÜR BEEINTRÄCHTIGTE BIOTOPTYPEN	0,51	0,03	1,74	0,73	32,02
IN JETZIGER WERTSTUFE	6	6	3	2	1

UMRECHNUNG DER FLÄCHENGRÖSSE IN WERTSTUFE 5

WERTSTUFENÄNDERUNG NACH	5	5	5	5	5
RESULT. FLÄCHENKOMPENSATION	0,61	0,03	1,04	0,29	6,40

GESAMTE FLÄCHENKOMPENSATION NACH BIOTOP-WERTSTUFE 5

8,37

EINGRIFFSBEURTEILUNG U. KOMPENSATIONSBERECHNUNG

BEEINTRÄCHTIGTE BIOTOPTYPEN BEEINTRÄCHTIGTE BEREICHE	BEEINTRÄCHTIGUNGSFAKTOR	Ackerfläche									
		ha1	ha2	ha1	ha2	ha1	ha2	ha1	ha2	ha1	ha2
Asphaltierter Feldweg	1,0	0,18	0,18								
ZONE I: 0 - 10 m	0,4	0,22	0,088								
ZONE II: 10 - 25 m	0,15	0,22	0,033								
ZONE III: 25 - 50 m	0,05	0,68	0,034								
ZONE IV: > 50 m		unerhebliche Wirkung des Eingriffs									
ZONE V:											

FLÄCHENKOMPENSATION FÜR BEEINTRÄCHTIGTE BIOTOPTYPEN	0,335				
IN JETZIGER WERTSTUFE	1				

UMRECHNUNG DER FLÄCHENGRÖSSE IN WERTSTUFE 5

WERTSTUFENÄNDERUNG NACH	5				
RESULT. FLÄCHENKOMPENSATION	0,067				

GESAMTE FLÄCHENKOMPENSATION NACH BIOTOP-WERTSTUFE 5

0,067

3.3 ERMITTLUNG DER GESAMTKOMPENSATIONSFLÄCHE

- Berechnete und zu fordernde Kompensationsfläche aus landschaftsästhetischer Sicht 1,71 ha
- Berechnete und zu fordernde Kompensationsfläche aus landschaftsökologischer Sicht 8,44 ha

Die Gesamtkompensationsfläche beträgt demnach mindestens 8,44 ha, wobei auf 1,71 ha landschaftsästhetische und landschaftsökologische Forderungen gleichrangig zu berücksichtigen sind.

Ökologische Funktionserfüllung der Biotoptypen

" Bestand - Neuanlage von Kompensationsflächen "

BIOTOPTYPEN	ÖKOL. FUNKTIONSERFÜLLUNG: STUFE		NACH 1 GENERATION		MITTELWERT DER STUFEN KOMPENSATIONSFLÄCHE
	BESTAND	NEUANLAGE			
ACKER - INTENSIV (MAIS, HACKFRUCHT)	1	1	1	→	1
ACKER (KORN, LEGUMINÖSEN) NUTZGARTEN JUNGE ZIERGARTEN	2	2	2	→	2
WIRTSCHAFTSGRONLAND - INTENSIV-	3	3	3	→	3
WIRTSCHAFTSGRONLAND - EXTENSIV- ACKERBRACHE	4	3	4	→	3/4
NITROPHILE GRAS- UND HOCHSTAUENFLUR ÄLTERE ZIERGARTEN	5	3	5	→	4
WIRTSCHAFTSGRONLAND MIT GEHÖLZGRUPPEN bzw. -RUDERALFLORA	6	3	6	→	4/5
FEUCHTWIESEN HALBTROCKENRASEN SEGETALFLORA (FLACHIG)	7	3	7	→	5
MASSWIESEN, TROCKENRASEN, HEIDEFLÄCHEN OFFENE GEBOSCHFLUR	8	3	7	→	5
SEHR ALTE ZIERGARTEN, PARKS, ALTE FRIEDHÖFE	8	3	7	→	5
NATURNÄHE WÄLDER	9	3	7	→	5
OFFENE GEBOSCHFLUR MIT BAUMGRUPPEN	9	3	7	→	5
NATURNÄHE GEWÄSSER	9	3	7	→	5
NATURLICHE WÄLDER, MOORE, NATURL. GEWÄSSER (AMPHIBIOTISCH/AQUATISCH)	10	3	7	→	5
FÜR KOMPENSATIONSFLÄCHEN ANZUSTREBENDE BIOTOPTYPEN					5

(aus ADAM, NOHL, VALENTIN, 1986)

4. KOMPENSATIONSMASSNAHMEN

4.1 FLÄCHENMÄßIGER NACHWEIS DER KOMPENSATIONSMAßNAHMEN

Die Bewertung der landschaftsästhetischen und landschaftsökologischen Auswirkungen durch die Ausweisung des Gewerbegebietes Hahner Acker Ost führt zu einer geforderten Kompensationsfläche von 8,44 ha der mittleren Wertigkeitsstufe 5.

Um den Eingriff in der unmittelbaren Umgebung auszugleichen und die landschaftliche Einbindung der Gewerbeobjekte sicherzustellen, werden die Maßnahmen zur Kompensation des Eingriffs im Bebauungsplan-Gebiet selbst, durch die Aufwertung von Teilen der Ackerfläche, durchgeführt.

Die geplanten Kompensationsmaßnahmen finden in den zeichnerischen und textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes ihren Niederschlag. Festgesetzt werden u.a.:

- Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft. Darunter fallen zwei Gehölzbiotope mit vorgelagerter Wildkrautflur, eine Sukzessionsfläche und eine Obstbaumwiese
- Rahmenpflanzungen entlang der Grenzen des Bebauungsplangebietes aus heimischen, standortgerechten Gehölzen in einer Breite von 5 m bis ca. 20 m
- Grünflächen mit Extensivrasenflächen, heimischen standortgerechten Gehölzen und Wasserflächen
- Gehölzpflanzungen im Wechsel mit Gras- und Krautfluren entlang der Erfttalstraße
- ca. 5 m breite Grünflächen innerhalb der Erschließungsstraßen des Plangebietes, sowie Überstellung der öffentlichen Parkplätze mit großkronigen Laubbäumen
- Baumpflanzungen entlang der Industriestraße und der Erfttalstraße
- Fassadenbegrünung der Gebäude im Gewerbegebiet
- eine 5 m breite straßenseitige Begrünung der Baugrundstücke durch Bäume, Sträucher und Extensivrasen
- eine 6 m breite grenzbegleitende Pflanzung entlang der Grundstücksgrenzen
- eine 25%ige Begrünung der Baugrundstücke.

(siehe textliche Festsetzungen S. 33 ff)

Für die mit "Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft" gekennzeichneten Bereiche sowie für die Gehölzpflanzungen des Rahmengrüns ist der mittlere Erfüllungswert für Biotoptypen mit 5 anzusetzen.

Für die übrigen festgesetzten Maßnahmen wie Grünzüge, straßenbegleitende Grünflächen etc. ist die ökologische Bedeutung geringer zu beurteilen.

Die Flächen werden u.a. durch isolierte Lage, Kleinflächigkeit, Störungen aus angrenzenden intensiven Nutzungen und für den Fall der Baugrundstücke durch das voraussichtliche Abweichen von der Bindung an die Arten der potentiellen natürlichen Vegetation, beeinträchtigt.

Da es sich bei dem vom Eingriff betroffenen Biotoptyp um eine im ökologischen Sinn mit niedrig zu bewertende landwirtschaftliche Nutzfläche handelt und die Bedeutung der geplanten Flächen (z.B. Bedeutung als Verbindungselement zwischen höherwertigen Biototypen, klimaökologische Bedeutung durch die gleichmäßige Durchgrünung des Gewerbegebietes) immer noch relativ hoch einzuschätzen ist, wird in diesem Verfahren neben der mittelfristigen Wertigkeitsstufe für Biotoptypen 5, ausnahmsweise die Wertigkeit 3 für die geplanten Grünzüge und die straßenbegleitende Pflanzung sowie die Wertigkeit 2 für die begrünte Fläche der Baugrundstücke zugelassen.

Diese geplanten Biotoptypen können dementsprechend nur mit einem verringerten Flächenanteil auf die geforderte Kompensationsfläche von 8,44 ha angerechnet werden.

Die folgende Aufstellung gibt Aufschluß über den flächenmäßigen Anteil der einzelnen Kompensationsmaßnahmen in ha.

BERECHNUNG DER KOMPENSATIONSFLÄCHEN

Nach dem Verfahren "Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft" (ADAM, NOHL, VALENTIN; Hrsg: MURL 1986) ermittelte Kompensationsfläche:

8,44 ha abzüglich zeichnerisch festgesetzte Vegetationsflächen mit der mittleren Wertigkeitsstufe 5

1,49 ha nach § 9 (1) Nr.20 festgesetzte Flächen
davon: 0,59 ha Obstbaumwiese
 0,31 ha Sukzessionsfläche
 0,59 ha Gehölzbiotop

2,23 ha nach § 9 (1) Nr.25 a festgesetzte Flächen mit Pflanzbindung an die potentielle natürliche Vegetation
davon: 0,78 ha Pflanzflächen zwischen Ackerflächen und geplantem Feldweg parallel zur Erfttalstraße
 1,45 ha Pflanzflächen Rahmengrün geplantes GE-Gebiet

4,72 verbleibende zu kompensierende Fläche mit der mittleren Wertigkeitsstufe 3

Umrechnung der zu kompensierenden Fläche von Wertstufe 5 auf Wertstufe 3

$$4,72 \text{ ha} \times 5/3 = 7,86 \text{ ha}$$

7,86 ha abzüglich zeichnerisch festgesetzte Vegetationsflächen mit der mittleren Wertigkeitsstufe 3

3,97 ha davon 1,66 ha Grünzüge im GE-Gebiet
0,35 ha Grünflächen Kreisel im GE-Gebiet
0,75 ha Grünflächen innerhalb der Erschließungsstraßen des Plangebietes
0,96 ha Extensivrasenflächen Verkehrsgrün parallel zur Erfittalstraße
0,25 ha Extensivrasenflächen entlang der Industriestraße und der Erschließungsstraßen des Plangebietes

3,89 ha verbleibende zu kompensierende Fläche mit der mittleren Wertigkeitsstufe 3

Umrechnung der zu kompensierenden Fläche von Wertstufe 3 auf Wertstufe 2

$$3,89 \text{ ha} \times 3/2 = 5,83 \text{ ha}$$

5,83 ha verbleibende Kompensationsflächen mit dem Wert 2, die auf den Baugrundstücken nachzuweisen ist. Bei einer Gesamtgröße der Baugrundstücke von ca. 23,2 ha entspricht dies einem Begrünungsanteil von ca. 25%.

4.2 GEPLANTE MAßNAHMEN ZUR MINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH DER EINGRIFFSFOLGEN

Die stärksten Auswirkungen des Eingriffs werden durch die flächenhafte Inanspruchnahme und die Versiegelung von vegetationsfähigem Boden hervorgerufen. Da zum Ausgleich der Versiegelung keine ausreichenden Flächen zur Verfügung stehen, ist zur Kompensation des Eingriffs die Neuanlage von Biotoptypen und die Aufwertung der vorhandenen Flächen anzustreben. Ziel der Summe der Kompensationsmaßnahmen ist die Schaffung einer großen Strukturvielfalt und damit einhergehenden Lebensraumvielfalt.

Zur Erhöhung der ökologischer Wertigkeit wird besonderen Wert auf die Anpflanzung von standorttypischen Bäumen und Sträuchern entsprechend der potentiellen natürlichen Vegetation gelegt, da diese Pflanzen in besonderem Maße den Bedürfnissen der heimischen Tierwelt entsprechen.

Gehölzbiotope

Hier sind insbesondere die das Bebauungsplan-Gebiet umgebenden Rahmenpflanzungen und die Gehölzbiotope im nordwestlichen und südwestlichen Teil des Plangebiet zu nennen.

Gehölzflächen sind elementare Lebens- und Teillebensräume für zahlreiche baum- und buschbrütende Vögel (z.B. Neuntöter, Grasmücke). Sie bieten Deckung und Schutz vor Witterungseinflüssen, Bewirtschaftung und Feinden.

Bäume, größere Sträucher und vorstehende Zweige dienen als Sing- und Ansitzwarte.

Die vertikale Struktur der Gehölze ist Grundlage für die Existenz einiger Tierarten, z.B. der Webspinnen.

Die Kombination von Gehölzflächen mit vorgelagerten Gras- und Krautflächen bietet Heuschrecken und Zikaden Lebensraum.

Die geplanten Gehölzflächen setzen sich aus folgenden Bäumen und Sträuchern zusammen.

Bäume 1. Ordnung

Fagus sylvatica
Fraxinus excelsior
Quercus petraea
Quercus robur
Salix alba
Tilia cordata
Ulmus carpinifolia
Ulmus laevis

Bäume 2. Ordnung und 3. Ordnung

Acer campestre
Alnus glutinosa
Carpinus betulus
Malus sylvestris
Pyrus communis
Prunus padus
Prunus avium
Sorbus aucuparia

Sträucher

Cornus sanguinea
Corylus avellana
Crataegus monogyna
Euonymus europaeus
Ligustrum vulgare
Lonicera xylosteum
Prunus spinosa
Rhamnus frangula
Rosa canina
Rubus fruticosus
Salix caprea
Salix triandra
Salix viminalis
Salix purpurea
Taxus baccata
Viburnum lantana
Viburnum opulus

Die Strukturvielfalt der Gehölzbereiche ist durch das Einbringen von Zusatzstrukturen zu unterstützen. In die Pflanzflächen sind Totholz als Habitat für mulmbewohnende Tiere, Flechten, Algen- und Pilzarten und als weitere Zusatzstrukturen locker geschichtete Reisighaufen, mit einem Durchmesser von ca. 3-4 m und einer Höhe bis ca. 1 Meter, einzubringen. Reisighaufen können Kleinsäugetern und Insekten als Unterschlupf, Brutplatz und Nahrungsquelle dienen. Daneben ist ein unregelmäßiges Boden- und Vegetationsprofil wünschenswert.

Obstbaumwiese

Der Biotoptyp "Obstbaumwiese" ist im Naturraum Jülicher Börde selten geworden, aus diesem Grund ist die geplante Obstbaumwiese im südlichen Teil des Plangebietes durch den potentiellen Arten- und Individuenreichtum von besonderer Bedeutung. Die ausgewiesene Fläche ist mit Obstbaum-Hochstämmen und Nußbäumen ortsüblicher Baumarten zu bepflanzen. Die Obstbaumwiese ist extensiv zu pflegen (Verzicht auf Düngung und Gifteinsatz) und die Wiesenflächen sind zweimal jährlich abschnittsweise unter Abtransport des Mähguts zu mähen. Mahd und Abtransport sind zeitlich zu trennen. Durch die rechtzeitige Nachpflanzung ausgefallener Obstbäume ist die Fläche nachhaltig zu sichern.

Entlang der Grenzen zu den Baugrundstücken sind mind. 5 m breite Strauchpflanzungen vorzusehen, die die Beeinträchtigungen aus den intensiv genutzten Nachbarflächen reduzieren. Zur Vergrößerung der Kontaktzone zwischen den Wiesen- und den Gehölzflächen ist auf eine grenzlinienreiche Gestaltung der Flächen zu achten.

Die vorhandenen Obstbäume auf dem Gelände Hof Hahn sind zu erhalten und hinsichtlich den o.g. charakteristischen Funktionen weiterzuentwickeln. Die Fläche unter den Bäumen soll als Wiesenfläche eingesät und extensiv gepflegt werden. Lücken im Bestand sind zu ergänzen, so daß die Fläche nachhaltig gesichert wird.

Sukzessionsfläche

Die in den textlichen Festsetzungen als "Sukzession" beschriebene Fläche im Nordosten des Plangebietes soll der natürlichen Entwicklung überlassen werden, so daß sich mittelfristig eine Staudenflur entwickelt, die später durch die Ansiedlung von Gehölzen abgelöst wird.

Damit in Teilbereichen eine krautige Vegetation erhalten bleibt, die für die Strukturvielfalt der Fläche von Bedeutung ist, sollen Teilbereiche in einem Turnus von 2-4 Jahren, je nach Erfordernis, gemäht werden. Die Grenzen der Sukzessionsfläche sind ebenso wie die geplante Obstbaumwiese mit Sträuchern zu bepflanzen, die Störungen aus angrenzenden Bereichen reduzieren.

Grünzüge

Die als Grünzüge ausgewiesenen Flächen bilden das innere Grüngerüst des Bebauungsplangebietes und vernetzen die oben beschriebenen Biotoptypen und das Rahmengrün untereinander. Sie sind mit Bäumen, Sträuchern und Extensivrasenflächen entsprechend der heimischen Vegetation zu gestalten. Um den Grad der Versiegelung gering zu halten sind die das Gewerbegebiet erschließenden Geh- und Radwege aus wasserdurchlässigem Material zu erstellen.

Straßenbegleitende Grünflächen

Innerhalb der Planstraßen des Gewerbegebietes sind 5 m breite straßenbegleitende Grünflächen im Wechsel mit Stellplatzflächen geplant, die mit Bäumen, Sträuchern und Extensivrasenflächen gestaltet werden. Zur Erhöhung der ökologischen Wertigkeit soll bei der Artenauswahl auf heimische, standortgerechte Arten zurückgegriffen werden.

Die Stellplätze sind mit großkronigen Laubbäumen zu überstellen, die durch ihre Fähigkeiten wie Verdunstung, Staubfilterung und Beschattung in klimaökologischer Hinsicht positiv wirken. In den Planstraßen sind die Stellplätze einheitlich mit Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) zu überstellen, die das Erscheinungsbild der Straße prägen werden und die Parkmöglichkeiten für die Autofahrer leicht auffindbar machen.

Entlang der Industriestraße wurden zur Eingrünung des bestehenden Gewerbegebietes Baumpflanzung im jetzigen Parkstreifen festgelegt. Auf Grund der Schutzflächen der Hochspannungsleitungen konnte diese Maßnahme jedoch nur in einem Teilbereich erfolgen.

Entlang der Erfttalstraße sind beidseitig Baumpflanzungen vorgesehen, die die nördlich des Plangebietes bestehende Baumreihe aufgreifen und fortsetzen.

Damit sich die Erfttalstraße und die Industriestraße in einem jeweils einheitlich Charakter darstellen, soll die Baumart innerhalb der einzelnen Straßen nicht wechseln.

Die zeichnerische Festsetzung "Verkehrsgrün" legt den Umfang der straßenbegleitenden Pflanzungen entlang der Industriestraße und der L 122 fest. Soweit die Flächen nicht durch die Signatur "Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern" überlagert sind, sind die Flächen als Extensivrasenflächen auszubilden. Diese Festsetzung hat zum Ziel, daß verkehrstechnisch notwendige Sichtbeziehungen gewahrt bleiben und Baum- und Strauchpflanzungen einem weiteren Ausbau der L 122 nicht zum Opfer fallen. Dieses gilt im besonderen für die Lage der Baumreihe entlang des Geh- und Radweges westlich der L 122.

Begrünung der Baugrundstücke

25 % der Grundstücksfläche der Baugrundstücke sind zu begrünen. Straßenbegleitend sind 5 m breite Grünflächen geplant. Aus gestalterischen Gründen und auf Grund der mangelnden Überprüfbarkeit wird für diesen Bereich nur eine Baumauswahl vorgegeben, die die Pflanzung von Koniferen und Exoten einschränken soll und eine transparente Bepflanzung der Flächen zuläßt (siehe Anlage zu den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans Artenliste Nr. 2).

Geschlossene Strauchpflanzungen führen in diesem Bereich zu einer Riegelwirkung, engen den Straßenraum optisch ein und widersprechen der städtebaulichen Absicht, die Straße gegenüber den Baugrundstücken zu öffnen.

Entlang der Parzellengrenzen zu Nachbargrundstücken sind beidseitig 3 m breite Gehölzpflanzungen vorzusehen, die das durch das Rahmengrün und die Grünzüge gebildete Gerüst weiter untergliedern und vernetzen.

Die Arten orientieren sich an der potentiellen natürlichen Vegetation. Für diese Flächen gelten die o.g. positiven Auswirkungen heimischer Gehölzpflanzungen gleichermaßen.

Zur Reduzierung von versiegelten Flächen und zur Verbesserung der klimaökologischen Situation wurden Maßnahmen wie z.B. Festlegung eines prozentualen Anteils an unversiegelten Stellplatzflächen, Fassadenbegrünung, Baumpflanzungen auf den Baugrundstücken in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes übernommen.

5. TEXTLICHE FESTSETZUNGEN ZUM BEBAUUNGSPLAN HAHNER ÄCKER OST,
KERPEN - BEGRÜNUNG -

A. PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

1. Grünflächen gem. § 9 (1) Nr. 15 BauGB

1.1 Öffentliche Grünflächen gemäß § 9 (1) Nr. 15 in
Verbindung mit § 9 (1) Nr. 25 a

1.1.1. Öffentliche Grünfläche (Grünzug) gemäß § 9 (1) Nr. 15 in
Verbindung mit § 9 (1) Nr. 25 a BauGB

Die öffentlichen Grünflächen mit der Zweckbestimmung "Grünzug" (Ordnungs-Nr. 1.1.1.) können bis zu 40% als Extensivrasenfläche gestaltet werden. Die verbleibende Fläche ist entsprechend Artenliste Nr. 1 mit einer Pflanze pro qm zu bepflanzen. Je 250 qm Gesamtfläche ist ein Baum 1. Ordnung, je 100 qm Gesamtfläche ein Baum 2. oder 3. Ordnung zu pflanzen. Gehwege sind aus wasserdurchlässigem Material zu erstellen.

1.1.2. Öffentliche Grünfläche (Grünzug) gemäß § 9 (1) Nr. 15
in Verbindung mit § 9 (1) Nr. 25 a

Die öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung "Grünzug" (Ordnungs-Nr. 1.1.2.) ist mit mindestens 25% ihrer Gesamtfläche mit Gehölzen entsprechend Artenliste Nr. 1 mit einer Pflanze pro qm zu bepflanzen. Je 250 qm Gehölzfläche ist ein Baum 1. Ordnung, je 100 qm Gehölzfläche ein Baum 2. oder 3. Ordnung zu pflanzen. Die restliche Fläche ist mit Extensivrasen und Wasserflächen zu gestalten. Die Wasserflächen sind mit natürlichen Baustoffen abzudichten. Die Uferbereiche sind naturnah zu gestalten und zu bepflanzen sowie dauerhaft zu erhalten. Gehwege sind aus wasserdurchlässigem Material zu erstellen.

1.2 Öffentliche Grünfläche (Gehölzbiotop) gemäß § 9 (1)
Nr. 15 in Verbindung mit § 9 (1) Nr. 20 BauGB

Die öffentlichen Grünfläche mit der Zweckbestimmung Gehölzbiotop (Ordnungs-Nr. 1.2) ist entsprechend Artenliste Nr. 1 mit einer Pflanze pro qm zu bepflanzen. Je 250 qm Gesamtfläche ist ein Baum 1. Ordnung, je 100 qm Gesamtfläche ein Baum 2. oder 3. Ordnung zu pflanzen. Vorgelagert ist eine 3-4 m breite Wildkrautflur anzulegen. Im Bereich der Hochspannungsleitungen ist die Baumpflanzung mit dem Energieversorgungsunternehmen abzustimmen.

1.3 Öffentliche Grünfläche (Obstbaumwiese) gemäß § 9 (1)
Nr. 15 in Verbindung mit § 9 (1) Nr. 20 BauGB

Auf der festgesetzten Fläche (Ordnungs-Nr. 1.3) sind extensiv zu pflegende Wiesenflächen mit einem Obstbaumhochstamm je 100 qm Wiesenfläche anzulegen. Entlang der Grenzen der Grünfläche sind im Mittel 5 m breite Gehölzstreifen mit einer Pflanze pro qm entsprechend der Artenliste Nr. 1 grenzlinienreich zu bepflanzen.

- 1.4 Öffentliche Grünfläche (Sukzessionsfläche) gemäß § 9 (1) Nr. 15 in Verbindung mit § 9 (1) Nr. 20 BauGB

Ca. 60 % der Fläche mit der Zweckbestimmung "Sukzessionsfläche" (Ordnungs-Nr. 1.4) sind der natürlichen Entwicklung zu überlassen. Die verbleibenden Flächen sind mit einer Pflanze pro qm entsprechend Artenliste Nr. 1 grenzlinienreich zu bepflanzen.

- 1.5 Öffentliche Grünfläche (Rahmengrün) gemäß § 9 (1) Nr. 15 in Verbindung mit § 9 (1) Nr. 25 BauGB

Die mit der Signatur $\begin{smallmatrix} \circ & \circ & \circ & \circ \\ \circ & \circ & \circ & \circ \end{smallmatrix}$ belegten öffentlichen Grünflächen sind mit einer Pflanze pro qm entsprechend der Artenliste Nr. 1 zu bepflanzen. Je 250 qm Gesamtfläche ist ein Baum 1. Ordnung, je 100 qm Gesamtfläche ein Baum 2. oder 3. Ordnung zu pflanzen.

2. Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gemäß § 9 (1) Nr. 20 in Verbindung mit § 9 (1) Nr. 25 b BauGB
-

2.1. Die vorhandenen Obstbäume auf der Parzelle 181 sind zu erhalten. Die Fläche ist hinsichtlich ihrer charakteristischen Funktion weiterzuentwickeln.

3. Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gemäß § 9 (1) Nr. 25 a BauGB
-

3.1 Begrünung der Baugrundstücke

3.1.1 Die mit der Signatur $\begin{smallmatrix} \circ & \circ & \circ & \circ \\ \circ & \circ & \circ & \circ \end{smallmatrix}$ gekennzeichneten Flächen sind mit Bäumen entsprechend Artenliste Nr. 2, Sträuchern und sonstiger Bepflanzung zu gestalten und dauerhaft zu erhalten. Auf den Flächen sind Ein- und Ausfahrten zulässig.

3.1.2 Mindestens 25% der Grundstücksflächen der Baugrundstücke sind mit Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen zu gestalten und dauerhaft zu erhalten, wobei die unter Punkt 3.1.1 genannten Flächen anerkannt werden. Auf je 250 qm des geforderten Begrünungsanteils ist ein Baum 1. Ordnung, auf je 100 qm ein Baum 2. oder 3. Ordnung entsprechend Artenliste Nr. 2, Stammumfang mindestens 20/25, gemessen in 1 m Höhe zu pflanzen. Baumscheiben müssen eine Mindestgröße von 2,5 m x 2,5 m aufweisen.

3.2 Entlang der Nachbargrenzen sind beidseitig 3 m breite Gehölzflächen mit einer Pflanze pro qm entsprechend Artenliste Nr. 1 zu bepflanzen.

3.3 Mindestens 60% der privaten Stellplätze sind aus wasser-durchlässigem Material zu erstellen. Zusätzlich zu dem unter Punkt 3.1.2 geforderten Baumanteil sind private Stellplätze mit Laubbäumen 1. Ordnung entsprechend Artenliste Nr. 2 zu überstellen. Je angefangene 5 Stellplätze ist 1 Baum, Stammumfang mindestens 20/25, gemessen in 1 m Höhe zu pflanzen. Baumscheiben müssen eine Mindestgröße von 2,5 m x 2,5 m aufweisen.

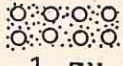
3.4 Fassadenbegrünung

Mindestens 50% der geschlossenen Wandflächen sind zu begrünen.

4. Bindungen für Bepflanzungen und die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern gemäß § 9 (1) Nr 25 b BauGB

4.1. Die Bäume auf dem Gelände Hof Hahn, Parzelle 3, 4 und 2/4 sind zu erhalten.

5. Verkehrsflächen gemäß § 9 (1) Nr. 11 BauGB

5.1 Verkehrsgrünflächen mit der Signatur  sind mit einer Pflanze pro qm entsprechend Artenliste Nr. 1 zu bepflanzen. Je 250 qm Fläche ist ein Baum 1. Ordnung, je 100 qm Fläche ein Baum 2. oder 3. Ordnung zu pflanzen. Im Bereich der Hochspannungsleitungen ist die Baumpflanzung mit dem Energieversorgungsunternehmen abzustimmen.

5.2 Verkehrsgrünflächen sind soweit sie nicht gemäß Punkt 5.1 zu bepflanzen sind als Extensivrasen anzulegen.

5.3 Baumpflanzungen

Entlang der Industriestraße und der Erfttalstraße sind Baumpflanzungen entsprechend Artenliste Nr. 2 vorzunehmen. Innerhalb der einzelnen Straßen soll die Baumart nicht variieren. Die Bäume müssen einen Stammumfang von 20/25 cm, gemessen in 1 m Höhe aufweisen. Baumscheiben müssen eine Mindestgröße von 2,5 m x 2,5 m aufweisen.

5.4 Die als Parkplatz und Grünfläche ausgewiesenen Flächen innerhalb der Planstraßen sind mit Bäumen und Sträuchern entsprechend Artenliste Nr. 1 und 2, sowie einem maximal 40 % igem Anteil an Extensivrasenflächen zu bepflanzen und dauerhaft zu erhalten.

Die öffentlichen Parkplätze in den Planstraßen sind mit großkronigen Laubbäumen entsprechend Artenliste Nr.3, Stammumfang mindestens 20/25, gemessen in 1 m Höhe, zu überstellen. Nach 3 Stellplätzen ist eine Baumscheibe von der Mindestgröße 2,00 m x 2,50 m anzulegen.

B. BAUORDNUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN GEMÄß § 81 BAUONW

6. Einfriedigungen

6.1 Im Bereich zwischen Straßenbegrenzungslinien und Baukörpern sind Einfriedigungen nicht zulässig

6.2 Ausnahmsweise zulässig sind Einfriedigungen dann, wenn diese um mindestens 2,0 m gegenüber den Grundstücksgrenzen zurückversetzt werden und dauerhaft eingegrünt werden.

6.3 Entlang der Nachbargrenzen sind Einfriedigungen inmitten der unter Punkt 3.2 genannten Pflanzflächen anzulegen

7. Müllsammelplätze

7.1 Oberirdische Müllsammelplätze sind aus Gründen des Sichtschutzes mit geeigneten Mitteln (Pergolen, Hecken etc.) einzufassen, so daß sie von den öffentlichen Flächen nicht einsehbar sind.

C. HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN

8.1 Die zur Begrünung der Baugrundstücke verwendeten Gehölzen sollen sich an den in der Artenliste Nr. 1 genannten Arten der potentiellen natürlichen Vegetation orientieren.

8.2 Zur Reduzierung der Oberflächenversiegelung sollten neben den unter Punkt 3.3 geforderten Stellplatzanteil weitere Stellplätze, Aufstellflächen etc. aus wasserdurchlässigem Material erstellt werden.

8.3 Es wird empfohlen zur Verbesserung der lufthygienischen Verhältnisse, Flachdächer bzw. Dächer mit geringer Neigung einzugrünen.

8.4 Der Nachweis über die Erfüllung der unter Punkt 3.1.2 getroffenen Festsetzungen, die vorgesehene Gestaltung und Bepflanzung sind in einem Freiflächengestaltungsplan zusammen mit dem Bauantrag zur Prüfung vorzulegen. Nach fachkundiger Prüfung werden diese Anlagen Bestandteil der Baugenehmigung.

ARTENLISTE NR. 1

Bäume 1. Ordnung

Fagus sylvatica
Fraxinus excelsior
Quercus petraea
Quercus robur
Salix alba
Tilia cordata
Ulmus carpinifolia
Ulmus laevis

Bäume 2. Ordnung und 3. Ordnung

Acer campestre
Alnus glutinosa
Carpinus betulus
Malus sylvestris
Pyrus communis
Prunus padus
Prunus avium
Sorbus aucuparia

Sträucher

Cornus sanguinea
Corylus avellana
Crataegus monogyna
Euonymus europaeus
Ligustrum vulgare
Lonicera xylosteum
Prunus spinosa
Rhamnus frangula
Rosa canina
Rubus fruticosus
Salix caprea
Salix triandra
Salix viminalis
Salix purpurea
Taxus baccata
Viburnum lantana
Viburnum opulus

ARTENLISTE NR. 2

Bäume 1. Ordnung

Acer platanoides
Acer pseudoplatanus
Aesculus hippocastanum
Ailanthus altissima
Castanea sativa
Fagus sylvatica
Fraxinus excelsior
Juglans regia
Platanus acerifolia
Quercus petraea
Quercus robur

Robinia pseudoacacia
Tilia cordata
Ulmus carpinifolia
Ulmus laevis

Bäume 2. Ordnung und 3. Ordnung

Acer campestre
Carpinus betulus
Corylus colurna
Fraxinus ornus
Prunus avium
Sorbus aria
Sorbus aucuparia
Sorbus intermedia

ARTENLISTE NR. 3

Laubbäume Parkplatzüberstellung Planstraßen

Acer pseudoplatanus

6. BEGRÜNDUNG DER TEXTLICHEN FESTSETZUNGEN BEBAUUNGSPLAN
HAHNER ÄCKER OST, STADT KERPEN - BEGRÜNDUNG -

Grundlage für die Festlegung des Umfangs und der Qualität der Begrünungsmaßnahmen innerhalb des Bebauungsplangebietes ist der landschaftspflegerische Fachbeitrag.

Das geplante Gewerbegebiet "Hahner Äcker Ost" verändert und beeinträchtigt die Gestalt und die Nutzung der Grundflächen und das Landschaftsbild nachhaltig und erheblich und stellt einen Eingriff im Sinne der Landschaftsgesetzes Nordrhein-Westfalen dar.

Der Verursacher eines Eingriffs ist entsprechend § 8 Abs. 2 Bundesnaturschutzgesetz und § 4 Abs. 4 Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen innerhalb einer bestimmten Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen.

Das Ausmaß des geplanten Eingriffs in Natur und Landschaft wurde hinsichtlich seiner landschaftsökologischen und landschafts-ästhetischen Auswirkungen entsprechend den "Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft" der Arbeitsgemeinschaft Dr. K. Adam, Dr. W. Nohl, Dipl.-Ing. W. Valentin (MURL 1986) bewertet.

Die Bewertung ist als Bestandteil des landschaftspflegerischen Fachbeitrags dem Bebauungsplan als Anlage beigelegt.

Das Ausmaß des ermittelten Eingriffs bestimmt den Umfang an Kompensationsmaßnahmen, die sich in Form von textlichen und zeichnerischen Festsetzungen im Bebauungsplan niederschlagen.

In den zeichnerischen Festsetzungen sind vor allem diejenigen Begrünungsmaßnahmen dargestellt, die den zukünftigen Gesamteindruck des Gewerbegebietes bestimmen. Die zeichnerische Fassung des Bebauungsplanes umfaßt öffentliche und private Begrünungsmaßnahmen.

Die dargestellten und beschriebenen Maßnahmen besitzen neben der gestalterischen Wirkung durch ihre vernetzende und verbindende Struktur ökologische Funktionen, wobei diese in erster Linie von "Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft", "Flächen für das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern" im Rahmengrün sowie in verringertem Umfang von den Grünzügen übernommen werden.

Die begrünten Flächen auf den Baugrundstücken erfüllen in erster Linie gestalterische Funktionen, die ökologische Bedeutung ist durch ihre geringe Größe und zahlreiche Störfaktoren geringer zu beurteilen.

FLÄCHEN FÜR MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ, ZUR PFLEGE UND ZUR ENTWICKLUNG
VON NATUR UND LANDSCHAFT

Als wichtigste Kompensationsmaßnahmen sind die Ausweisung von vier Teilbereichen innerhalb des Bebauungsplangebietes als "Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft, gemäß § 9 (1) Nr. 15 i.V.m. § 9 (1) Nr. 20 BauGB" zu nennen.

Diese Festsetzungen haben zum Ziel, bestimmte Flächen des Bebauungsplanes nachhaltig für Zwecke des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu sichern.

Die textlichen Festsetzungen legen Umfang und Qualität der durchzuführenden Maßnahmen fest und schließen andere Nutzungen aus.

Gehölzbiotop

Im nordwestlichen und im südwestlichen Teil des Plangebietes (Ordnungs-Nr.1.2) sind Gehölzbiotope geplant, die mit Bäumen, Sträuchern und einer vorgelagerten Wildkrautflur entsprechend der Artenzusammensetzung der potentiellen natürlichen Vegetation zu bepflanzen sind.

Zur Erhöhung der strukturellen Vielfalt im Sinne des Artenschutzes ist besonderen Wert auf das Einbringen von Zusatzstrukturen wie Steinhäufen und Totholz zu legen, daneben ist ein unregelmäßiges Boden- und Vegetationsprofil wünschenswert, denn abwechslungsreiche Standortbedingungen erhöhen die Vielfalt an Pflanzenarten und beides zusammen eine Vielfalt an Tierarten.

Gehölzflächen, insbesondere mit Zusatzstrukturen sind elementare Lebens- und Teillebensräume für zahlreiche baum- und buschbrütende Vögel (z.B. Neuntöter, Grasmücke), Kleinsäuger und Insekten.

Sie bieten Deckung und Schutz vor Witterungseinflüssen, Bewirtschaftung und Feinden. Bäume, größere Sträucher und vorstehende Zweige dienen als Sing- und Ansitzwarte.

Obstbaumwiese

Die Fläche mit der Ordnungs-Nr. 1.3 wird als Obstbaumwiese festgesetzt. Obstbaumwiesen sind im Naturraum Jülicher Börde selten geworden. In den festgesetzten Flächen sind aus diesem Grund Neuanpflanzungen mit Obstbaum-Hochstämmen und Nußbäumen ortsüblicher Baumarten geplant. Bäume und Wiesenfläche sind extensiv zu pflegen (keine Düngung, kein Gifteinsatz) und zweimal jährlich abschnittsweise zu mähen.

Entlang der Grenzen zu den Baugrundstücken sind mindestens 5 m breite grenzlinienreiche Strauchpflanzungen vorzusehen, die die Beeinträchtigungen aus den intensiv genutzten Nachbarflächen reduzieren.

Die vorhandenen Obstbäume auf dem Gelände Hof Hahn sind zu erhalten und hinsichtlich ihrer charakteristischen Funktion weiterzuentwickeln. Die Fläche unter den Bäumen ist als Wiesenfläche einzusäen und extensiv zu pflegen. Lücken im Bestand sind zu ergänzen, so daß die Fläche nachhaltig gesichert ist.

Sukzessionsfläche

Die im Nordosten des B-Plan-Gebietes gelegene Sukzessionsfläche (Ordnungs-Nr. 1.4) soll der natürlichen Entwicklung überlassen werden.

Um die Strukturvielfalt der Fläche auf Dauer zu erhalten soll in Teilbereichen durch regelmäßige Mahd (ca. alle 2-4 Jahre) die krautige Vegetation gesichert werden.

GRÜNFLÄCHEN

Die als Grünflächen mit der Bestimmung "Grünzüge" ausgewiesenen Flächen (Ordnungs-Nr.1.1) verbinden die "Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft" und das Rahmengrün miteinander. Sie sind mit Bäumen, Sträuchern und Extensivrasenflächen entsprechend der heimischen Vegetation zu gestalten. Um den Grad der Versiegelung gering zu halten sind die das Gewerbegebiet erschließenden Geh- und Radwege aus wasserdurchlässigem Material zu erstellen. Auf der, zwischen Planstraße B und Planstraße D gelegenen Grünfläche wird die Anlage naturnah gestalteter Wasserflächen zugelassen.

Die Artenliste für die Gehölzpflanzungen orientiert sich an der potentiellen natürlichen Vegetation und den im Umfeld natürlicherweise vorkommenden Pflanzenarten, da diese Pflanzen im besonderen Maße den Bedürfnissen der heimischen Tierwelt entsprechen.

FLÄCHEN FÜR DAS ANPFLANZEN VON BÄUMEN, STRÄUCHERN UND SONSTIGER BEPFLANZUNG

Zu den Kompensationsmaßnahmen für den durch das Gewerbegebiet verursachten Eingriff in Natur und Landschaft zählen die geplanten Anpflanzungen von Bäumen und Sträuchern. Infolge intensiver ackerbaulicher Nutzung sind im Umfeld des zukünftigen Gewerbegebietes nur noch wenige naturnahe Vegetationsstrukturen vorhanden, die zudem verinselt und durch Barrieren wie Straßen, Autobahnen und Siedlungen durchschnitten sind.

Die vorgesehene Rahmenpflanzung mit einer Breite von ca. 5-20 m kann in Zukunft als Verbindung bestehender Gehölz- und Sukzessionsflächen (Bahndamm Bahnlinie Köln-Aachen, Waldstück Dickenbusch, Rosengartengraben) von ökologischer Bedeutung sein.

Die geplanten Anpflanzungen mit Bäumen und Sträuchern entlang der äußeren Grenzen des Bebauungsplangebietes gliedern das Gewerbegebiet landschaftlich in die Umgebung ein und bieten Sichtschutz und Abschirmung für das Plangebiet gegenüber den angrenzenden stark befahrenen Straßen und der Autobahn.

Durch Umlegung des vorhandenen Fahrradweges nördlich des geplanten Kreisverkehrs, auf der Westseite der L 122, entsteht eine neue Pflanzfläche, die den vorhandenen Gehölzstreifen vervollständigt und das nördlich des Plangebietes gelegene Gewerbegebiet Nr. 24, Dickenbuschfeld optisch einbindet.

Im Rahmen einer geplanten Erweiterung des Bebauungsplangebietes nach Westen und weiterer Planungen sind die vorgesehenen Pflanzungen außerhalb des Plangebietes sinnvoll fortzusetzen.

Verkehrsgrünflächen

Die Festsetzung "Verkehrsgrünflächen" legt den Umfang der straßenbegleitenden Pflanzungen an der Industriestraße K 39 und der L 122 fest.

Soweit die Flächen nicht durch die Signatur "Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern und sonstiger Bepflanzung" überlagert sind, sind die Flächen als Extensivrasenflächen auszubilden.

Diese Festsetzung hat zum Ziel, daß verkehrstechnisch notwendige Sichtbeziehungen gewahrt bleiben und Baum- und Strauchpflanzungen einem evtl. späteren vierspurigen Ausbau der L 122 nicht zum Opfer fallen.

Dies gilt im besonderen für die Lage der Baumreihe entlang des Geh- und Radweges westlich der L 122.

Im Norden des Plangebietes, östlich der Erfttalstraße wird durch Erweiterung der bestehenden Pflanzung und Neuanpflanzung von Bäumen und Sträuchern in kleinräumigem Wechsel mit Extensivrasenbereichen, die bestehende Lücke zwischen den bereits vorhandenen Gehölzstreifen geschlossen.

Entlang der Erfttalstraße sind beidseitig Baumpflanzungen vorgesehen, die die nördlich des Plangebietes bestehende Baumreihe aufgreifen und fortsetzen.

Nördlich der Industriestraße wurden zur Eingrünung des bestehenden Gewerbegebietes Baumpflanzung im jetzigen Parkstreifen festgelegt. Auf Grund der Schutzflächenzuweisung der Hochspannungsleitungen konnte diese Maßnahme jedoch nur in einem Teilbereich erfolgen.

Damit sich die Industriestraße und die Erfttalstraße in einem einheitlich Charakter darstellen, soll die Baumart innerhalb der einzelnen Straßen nicht wechseln.

Innerhalb der Planstraßen des Gewerbegebietes sind 5 m breite straßenbegleitende Grünflächen im Wechsel mit Stellplatzflächen geplant, die mit Bäumen, Sträuchern und Extensivrasenflächen gestaltet werden.

Die Stellplätze sind mit großkronigen Laubbäumen zu überstellen, die durch ihre Fähigkeiten wie Verdunstung, Staubfilterung und Beschattung in klimaökologischer Hinsicht positiv wirken. Zur Erhöhung der ökologischen Wertigkeit soll bei der Artenauswahl auf heimische, standortgerechte Arten zurückgegriffen werden.

Die Stellplätze in den Planstraßen sind einheitlich mit Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) zu überstellen, die das Erscheinungsbild der Straße prägen werden und die Parkmöglichkeiten für die Autofahrer leicht auffindbar machen.

Begrünung der Baugrundstücke

Der landschaftspflegerische Fachbeitrag legt den Umfang der Kompensationsflächen für das Bebauungsplangebiet fest. Nach Abzug der zeichnerisch festgesetzten öffentlichen Bepflanzungsflächen bleibt die Forderung nach einer 25%igen Begrünung der Baugrundstücke.

Die zeichnerische Fassung sieht entlang der Erschließungsstraßen 5 m breite Pflanzstreifen vor, die auf den geforderten Begrünungsanteil angerechnet werden.

Aus gestalterischen Gründen und auf Grund der mangelnden Überprüfbarkeit wird für diesen Bereich nur eine Baumauswahl vorgegeben, die die Pflanzung von Koniferen und Exoten einschränken soll und eine transparente Bepflanzung der Flächen zuläßt.

Geschlossene Strauchpflanzungen führen in diesem Bereich zu einer Riegelwirkung, engen den Straßenraum optisch ein und widersprechen der städtebaulichen Absicht, die Straße gegenüber den Baugrundstücken zu öffnen.

Entlang neuzubildender Parzellengrenzen sind beidseitig 3 m breite Gehölzpflanzungen vorzusehen, die das durch das Rahmengrün, die Biotopflächen und die Grünzüge gebildete Gerüst weiter untergliedern und vernetzen.

Die Arten orientieren sich an der potentiellen natürlichen Vegetation. Für diese Flächen gelten die o.g. positiven Auswirkungen heimischer Gehölzpflanzungen gleichermaßen.

Die ökologische Bedeutung der begrünten Flächen auf den Baugrundstücken ist durch Kleinflächigkeit und Störungen durch die intensive Nutzung der Flächen geringer einzuschätzen.

Fassadenbegrünung

Die Festsetzung einer 50%igen Begrünung der geschlossenen Wandflächen gründet sich auf deren klimaökologischen Bedeutung, wie Temperaturregulierung, Staubbinding und Erhöhung der relativen Luftfeuchtigkeit.

Begrünung der Stellplätze

Um den Umfang der versiegelten Flächen möglichst gering zu halten, wird festgesetzt, mindestens 60% der Stellplätze aus wasserdurchlässigem Straßenpflaster bzw. Schotterrasen zu erstellen.

Die Anlage weiterer Stellplätze und Wegeflächen aus wasserdurchlässigem Material ist wünschenswert.

Die Stellplätze sind mit großkronigen Laubbäumen zu überstellen, die durch ihre Fähigkeiten wie Verdunstung, Staubfilterung und Beschattung in klimaökologischer Hinsicht positiv wirken.

Um die Durchführung der Festsetzungen sicherzustellen, ist die Grünplanung für die einzelnen Baugrundstücke mit dem zuständigen Fachamt der Stadt Kerpen abzustimmen und im Rahmen des Bauantrags zur Genehmigung vorzulegen.

BAUORDNUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

Einfriedigung

Im allgemeinen sind Einfriedigungen zwischen Straßenbegrenzungslinien und den Baukörpern nicht zulässig, um den parkähnlichen Charakter des Gesamtgebietes nicht zu stören. Ausnahmen sind möglich wenn sicherheitstechnische Bedenken vorliegen. Die Einfriedigungen müssen in diesem Fall um mindestens 2 m gegenüber den Grundstücksgrenzen zurückversetzt und dauerhaft eingegrünt werden.

QUELLENVERZEICHNIS

ADAM, Dr.K; NOHL, Dr.W.; VALENTIN, Dipl.Ing.W.
Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei
Eingriffen in die Landschaft
- Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NW (Hrsg.)
Düsseldorf 1986

AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE
Naturnaher Ausbau von Grünanlagen, Laufen/Salzach 1984
Beurteilung des Landschaftsbildes, Laufen/Salzach 1981

BLAB, Josef
Grundlage des Biotopschutzes für Tiere, Bonn-Bad Godesberg 1986

BRAUN, Dr.Ralf-Rainer
Umweltverträglichkeitsprüfung in der Bauleitplanung
Kohlhammer Verlag, Köln 1987

BUCHWALD/ENGELHARD
Handbuch für Planung, Gestaltung und Schutz der Umwelt, Bd. 3
München 1980

BUND-Berichte
Bauleitplanungs-Info, 1988

BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE
(BFANL):
Empfehlungen zum Vollzug der Eingriffsregelung
Natur und Landschaft 1988, Heft 5

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN
Empfehlungen für Anlage von Erschließungsstraßen EAE 85,
Köln 1985

GRANER UND PARTNER
Schalltechnisches Gutachten, Bebauungsplan Nr. 231
Hahner Äcker-Ost - Stadt Kerpen 1988

LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND
FORSTPLANUNG NORDRHEIN-WESTFALEN (LÖLF)
Ökologischer Fachbeitrag zum Landschaftsplan Nr.5, Erfttal-Süd
Recklinghausen 1988

ders. Landschaftsplan 3 Erftkreis, Teil I
Analyse des Naturhaushalts 1984

STADT BERGHEIM
Ökologische Erschließung und Bebauungsplanung von
Gewerbstandorten Teil 1 und 2

STROBEL UND KALDER

Gutachten über die Baugrundverhältnisse im Bereich
des Bauvorhabens Erfttalstraße in Kerpen, 1989

UMWELTBEHÖRDE HAMBURG

Grünvolumen und Bodenfunktionszahl in der
Landschafts- und Bauleitplanung 1984, Heft 9

KARTEN

Bodenkarte auf Grundlage der Bodenschätzung 1:5000

Böden 1:500.000 Deutscher Planungsatlas Hrsg. Akademie für
Raumforschung und Landschaftsplanung
Hannover 1971

Deutsche Grundkarte M 1:5.000

Flächennutzungsplan Kerpen M 1:25.000

Hydrogeologie M 1:500.000 Deutscher Planungsatlas
Hrsg. Akademie für Raumforschung
und Landschaftsplanung Hannover 1977

Luftbildpläne M 1: 5.000

Topographische Karte M 1:25.000

RECHTSVORSCHRIFTEN

- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege
(Bundesnaturschutzgesetz - BNatschG)
- Gesetz zur Sicherung des Naturhaushalts und zur
Entwicklung der Landschaft
(Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen, LG + NW)
- Baugesetzbuch (BauGB)
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
Baunutzungsverordnung - Bau NVO