

# **Landschaftspflegerische Begleitplanung**

Stadt Übach-Palenberg

Bebauungsplan Nr. 85  
„David-Hansemann-Strasse“

1. Änderung

**Dipl.-Ing. Harald Schollmeyer**

**Landschaftsarchitekt AK NW**

**Walderych 56 5 2 5 1 1 Geilenkirchen**

**Tel: 02451 95 94 20**

## **Landschaftspflegerische Begleitplanung**

**Zum Bebauungsplan Nr. 85 - David-Hansemann-Straße in Übach-Palenberg**

### **1. Änderung**

#### **Auftraggeber:**

**Stadt Übach-Palenberg**

**Stadtentwicklungsamt**

**Rathausplatz 4**

**52321 Übach-Palenberg**

#### **Bearbeitung:**

**Dipl.-Ing. Harald Schollmeyer**

**Landschaftsarchitekt AK NW**

**Planungsbüro Garten- und Landschaft**

**Walderych 56**

**52511 Geilenkirchen**

**Tel: 02451 95 94 20**

**Fax: 02451 95 94 21**

**Beginn: März / April 2007 / ergänzt Juni 2007**

## Inhaltsverzeichnis

1.0	Planungsanlass	S. 5
2.0	Grundlagen zur Landschaftspflegerischen Begleitplanung	S. 5
3.0	Methodik der Landschaftspflegerischen Begleitplanung	S. 6
4.0	Der Vorhabensbereich	S. 7
5.0	Planerische Vorgaben	S. 8
6.0	Grundlagen und Ausgangssituation für den LBP	S. 9
6.1	Landschaftsbild / Erholung	S. 9
6.2	Der Naturraum	S. 9
6.3	Boden / Geologie	S. 10
6.4	Hydrologie	S. 11
6.5	Klimatische Verhältnisse	S. 11
6.6	Potentielle Natürliche Vegetation	S. 12
6.7	Reale Vegetation	S. 12
6.8	Tierwelt	S. 13
6.9	Entwicklungszustand der Biotope anhand der Flora und Fauna	S. 13
7.0	Eingriffswirkungen auf die Bodenverhältnisse infolge der B-Plan-Änderung	S. 14
8.0	Bewertungen des ökologischen Ausgangszustandes unter Berücksichtigung der ersten B-Plan-Fassung 1998/99	S. 15
8.1	Bewertung der Biotope	S. 15
8.2	Bilanzergebnis zur B-Planaufstellung 1998/1999	S. 16
8.3	Bewertung der Biotope im Zustand der B-Planaufstellung 1998 / 99	S. 18
8.4	Zusammenfassende ökologische Bewertung im Zustand der B-Planfassung 1998/99	S. 18
9.0	Darstellung des Eingriffes auf die Umwelt nach ökologischen Kriterien mit der 1.Änderung des B-Planes 85	S. 19
9.1	Auswirkungen der Eingriffe und der B-Plan-Änderungen auf die Umwelt	S. 19
9.2	Auswirkungen auf angrenzende Nutzung	S. 20
9.3	Baubedingte Wirkungen	S. 20
9.4	Verminderung und Vermeidung der Eingriffswirkungen	S. 20

10.0	Bewertungen der Eingriffe anhand der Biotoptypen im Zustand der 1.Änderung des B-Planes 85	S. 21
10.1	Bewertung der Biotope im Einzelnen	S. 22
10.2	Zusammenfassende Bewertung der Biotope mit der 1. Änderung des B-Planes	S. 25
10.3	Übersicht zum ökologischem Punktestand	S. 25
11.0	Darstellung des Eingriffes nach landschaftsästhetischen Kriterien	S. 25
12.0	Ausgleichs- und Maßnahmenkonzept	S. 27
12.1	Umfang der Eingriffskompensation	S. 27
12.2	Kompensationsmaßnahmen innerhalb des Plangebietes	S. 28
12.3	Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Plangebietes	S. 32
12.4	Zeitlicher Ablauf des Eingriffes und der Kompensation	S. 34
13.0	Zusammenfassung	S. 34
	Literatur- und Quellenverzeichnis	S. 37
	Anhang	
Tabelle 1	Bewertung des Ausgangszustand B-Plan Nr. 85 / 1999	S. 38
Tabelle 2	Bewertung des Zustandes mit der 1. Fassung des B-Planes Nr. 85 /1999	S. 39
Tabelle 3	Zwischenbilanz (Vergleich Tabelle 1 und 2)	S. 41
Tabelle 4	Bewertung des Zustandes mit der 1. Änderung des B-Planes Nr. 85 / 2007	S. 42
Tabelle 5	Gesamtbilanz (Vergleich Tabelle 1; 2 und 3	S. 44
Tabelle 6.1	Ausgleichskonzeption für externe Maßnahmen Teil 1 Zwischenbilanz Tabelle 5 / Tabelle 6.1	S. 44 S. 45
Tabelle 6.2	Ausgleichskonzeption für externe Maßnahmen Teil 2	S. 46
Tabelle 6.3	Ausgleichskonzeption für externe Maßnahmen Teil 3	S. 46
Karte 1	Ausgangszustand nach B-Plan 85 / 1999	
Karte 2	Zustand des B-Planes 85 mit 1. Änderung 2007	
Karte 3.1	Begrünungsmaßnahmen Parkplatz	
Karte 3.2	Begrünungsmaßnahmen Rahmenflächen	
Karte 3.3	Ausgleichskonzeption - externe Maßnahmen – Stadt Übach-Palenberg	

## **1.0 Planungsanlass**

Die Stadt Übach-Palenberg beabsichtigt zum Bau einer Industrieanlage im Bereich des Gewerbegebietes, B-Plan Nr. 85, östlich der „David-Hansemann-Strasse“ Flächen bereit zu stellen.

Art und Umfang der geplanten Industrieanlage erfordern eine Änderung des seit 1999 rechtskräftig verabschiedeten Bebauungsplanes Nr. 85.

Die Änderung des B-Planes fasst die Flächen in der Ausweisung und im Zuschnitt neu. Dies wirkt sich auf die ursprünglichen Festsetzungen aus und in Folge auch auf die Eingriffs- / Ausgleichsbetrachtung des LBP zur B-Planaufstellung im Jahre 1998.

Ein Eingriff in Natur und Landschaft ist formal vorbereitet worden, hat sich bislang noch nicht real vollzogen. Ebenso sind für den Eingriff Ausgleich und Ersatz als Grünordnungsmaßnahmen mit dem bisherigen B-Plan noch nicht umgesetzt worden.

Die aktuellen Flächen, trotz bestehender Ausweisung als Gewerbegebiet (GE), werden weiterhin, wie ursprünglich, als Acker in konventioneller Form bewirtschaftet.

## **2.0 Grundlagen zur Landschaftspflegerischen Begleitplanung**

Eingriffe in Natur und Landschaft sind gemäß § 4 (2) Landschaftsgesetz mit der Ausweisung als Gewerbegebiet gegeben bzw. zu erwarten.

Gemäß § 6 LG ist zum Bauleitverfahren ein Landschaftspflegerischer Begleitplan zu erstellen. Dies ist zur B-Plan-Aufstellung Nr. 85 im Jahre 1998 erfolgt.

Die vorliegende Bearbeitung betrachtet die B-Plan-Änderung im Sinne der Landespflege.

Mit der anstehenden Änderung des B-Planes verändern sich auch die Sachverhalte für Eingriffe im Plangebiet. Die Neufassung des B-Planes ermöglicht eine weitere Überbauung von Flächen (GRZ 0,8), die innerhalb des Plangebietes bislang einer anderen Nutzung gewidmet waren.

Die ursprünglich innerhalb des B-Plan-Gebietes vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen zur Eingriffskompensation werden nicht mehr in der geplanten Form und Größenordnung umgesetzt werden können. Die neu zu erstellende Bilanz zeigt die Veränderung über die Biotopbewertung auf.

Grundlage für die Neubetrachtung des Eingriffes ist der Entwurf zur B-Plan-Änderung, erstellt vom Planungsamt der Stadt Übach-Palenberg (Stand: 16.03.2007).

Karte 1 und 2 (Anhang) veranschaulichen die Lage der Flächen mit der ursprünglichen Ausweisung und der Aufteilung im Zustand der geplanten Änderung.

### **3.0 Methodik der Landschaftspflegerischen Begleitplanung**

Der LBP stellt die Änderung des B-Planes in vergleichender Weise heraus. Zum Verständnis der Belange von Natur und Landschaft wird die Situation der aktuellen B-Plan-Flächen in Kurzform nochmals beschrieben. Nicht zuletzt um die Sachverhalte für Boden und Wasser im Hinblick auf die künftige Nutzung darzustellen.

Maßnahmen, als Festsetzungen des B-Planes, auf Grundlage des LBP von 1998/99 sind bislang weder innerhalb noch außerhalb des Plangebietes umgesetzt worden. Ebenso sind bislang noch keine gewerblichen Ansiedlungen und Nutzungen erfolgt und die ursprüngliche landwirtschaftliche Bewirtschaftung ist beibehalten worden.

Die Eingriffs- /Ausgleichsbetrachtung wurde im LBP 1998/99 nach dem Biotopwert-Verfahren von ADAM-NOHL-VALENTIN (1985) erstellt.

Zunehmend Verbreitung hat seit 1998 das vereinfachte Biotopwert-Verfahren der Landesregierung von NRW gefunden (Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft – Arbeitshilfe in der Bauleitplanung (1998/2001)).

Im vorliegenden Fall soll das vereinfachte Verfahren für die Bilanzierung verwendet werden. Im Bedarfsfall vereinfacht dies eine Verrechnung von ökologischen Punkten mit dem Öko-Konto der Stadt Übach-Palenberg.

Ökologische und landschaftsästhetische funktionale Maßnahmen zur Eingriffs-Kompensation werden zwecks Übernahme als Festsetzungen in die B-Plan-Änderung im hier vorliegenden LBP aufgeführt.

Erforderliche Maßnahmen außerhalb des aktuellen Plangebietes haben für den Planungsträger, respektive die Stadt Übach-Palenberg, zunächst Empfehlungscharakter. Gleichwohl bleibt der zu erwartende Eingriff zu kompensieren, in dem Maß, wie sich die Bebauung real vollziehen wird.

#### **4.0 Der Vorhabensbereich**

Das Plangebiet, nordöstlich im Stadtgebiet von Übach-Palenberg gelegen, wird derzeit vorübergehend noch landwirtschaftlich in Form von konventionellem Ackerbau genutzt. Die aktuelle Fläche umfasst 21,9 ha.

Geplant von einem Großunternehmen ist der Bau einer Industrieanlage zur Produktion Aufbereitung und Veredelung von Nahrungsmitteln. Die Errichtung und der Betrieb der Anlage sollen in zeitlich gestaffelten Abschnitten erfolgen. Der Umfang der Industriefläche beträgt ca. 12,42 ha. Ergänzt wird dies noch um eine Erschließungsstraße, 0,44 ha, ausgerichtet auf die Industrieanlage und ebenso einer Parkplatzanlage, 1,756 ha. Für weitere Gewerbeansiedlungen verbleiben 6,336 ha in gestaffelten Zulässigkeiten unter Berücksichtigung des Abstandserlasses in Bezug auf die benachbarten Wohngebiete, Boscheln und Holthausen. Entlang der südlichen, östlichen und teilweise nördlichen Plangebietsgrenze sind gezielt Begrünungsmaßnahmen zur ästhetischen Einbindung in die Landschaft vorgesehen.

Den Flächenzuschnitt veranschaulicht Karte 2 im Anhang.

Die Erschließung ist bereits gegeben über die ausgebaute David-Hansemann-Strasse mit Anbindung zur Kreisstraße, K 27, und Landstraße, L 225.

Unmittelbar an der östlichen Grenze des Vorhabensgebietes ist der Bau der Bundesstraße 57 n geplant.

Westlich der David-Hansemann-Strasse besteht das Gewerbegebiet „Holthausen“ mit verschiedenen Handwerksbetrieben und Handelsniederlassungen.

Die Flächenbereiche nördlich und östlich des Plangebietes unterliegen der landwirtschaftlichen Nutzung. Straßentrassen gliedern und trennen zusätzlich die Areale am östlichen Stadtrand.

## 5.0 Planerische Vorgaben

- Für das Plangebiet besteht seit 1999 eine rechtskräftige Ausweisung als Gewerbegebiet (GE). Bisher wurde noch keine gewerbliche Nutzung realisiert.
- Der Landschaftsplan des Kreises Heinsberg – I/2 Tevener Heide – (März 1994) sieht für den Landschaftsteil mit dem Vorhabensgebiet eine Anreicherung einer im ganzen erhaltenswürdigen Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen vor. So ist für den „Baesweiler Weg“, der in Form eines unbefestigten Feldweges mitten durch das Plangebiet führt, die Anpflanzung einer Baumreihe vorgesehen. Der Erhalt des Weges und die begleitende Begrünung als Festsetzungen sind in den bisherigen B-Plan aufgenommen worden.
- Unmittelbar an der östlichen Grenze des Vorhabensgebietes ist der Bau der Bundesstraße 57 n geplant und steht kurz vor der Realisierung. Die Flächen-Abgrenzung zwischen Straßentrasse und Gewerbegebiet ist bereits erfolgt und wird im aktuellen Entwurf der B-Plan-Änderung berücksichtigt.
- Für eine Teilfläche, südöstlich, innerhalb des künftig geänderten B-Planes fordert das Rheinische Amt für Bodendenkmalpflege (Siehe Stellungnahme vom 2.04.2007) eine Prospektion, bevor eine Bebauung tatsächlich realisiert wird. Die übrigen Flächen sind bereits untersucht worden und erfordern keine weiteren Maßnahmen.
- Das Plangebiet liegt in der Erdbebenzone 3. Für künftige Bauwerke ist darauf hinzuweisen, im Hinblick auf ausreichende bauliche Schutzmaßnahmen, insbesondere Bauwerksgründungen.
- Die bedingt mögliche Versickerungsfähigkeit des Bodens erfordert den Nachweis einer Bodenuntersuchung für den Einzelfall im Einvernehmen mit der Wasserbehörde.  
In der bisherigen B-Planausweisung bestehen keine Festsetzungen zur Versickerung von Niederschlägen.
- Der Erftverband empfiehlt, die Versickerung von Niederschlägen über belebte Bodenschichten zu realisieren.

## **6.0 Grundlagen und Ausgangssituation für den LBP**

Die abiotischen und biotischen Gegebenheiten aus ökologischer Sicht sind im LBP in der Fassung von 1998/99 bereits beschrieben worden. Zum Verständnis und im Hinblick auf die aktuelle Biotopsituation sowie deren Bewertung werden einzelne Kriterien im Folgenden kurz beschrieben.

Der Untersuchungsraum deckt sich mit den Grenzen des Vorhabensgebietes.

Die Bewertung nach ökologischen und landschaftsästhetischen Kriterien erfolgt nach dem vereinfachten Verfahren der Landesregierung von NRW (Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft – Arbeitshilfe in der Bauleitplanung (2001)).

### **6.1 Landschaftsbild / Erholung**

Die aktuellen Flächen waren bisher Teil einer weitläufigen Agrarlandschaft mit nur wenigen Kulissen bildenden Landschaftselementen, in gliedernder und belebender Form. Diese beschränken sich auf Randbereiche zu den Straßen hin und einen kleinen Fichtenbestand mitten in der Feldflur am Rande des Plangebietes.

Der bisherige B-Plan sah mit der Ausweisung von umfangreichen Begrünungsmaßnahmen eine Anreicherung und ästhetische Aufwertung der Landschaft vor.

Der ursprüngliche Feldweg sollte für Zwecke der Naherholung erhalten bleiben und durch die Pflanzung einer Baumreihe aufgewertet werden. Ein Fichtenbestand als Wald war zum Erhalt bestimmt und sollte langfristig in Mischwald umgewandelt werden.

### **6.2 Der Naturraum**

Das Plangebiet zählt als naturräumliche Einheit zur Aldenhovener Lößplatte und gliedert sich ein in die regional-typische Bördenlandschaft, die durch Strukturwandel ihr Erscheinungsbild zunehmend verändert.

Die Geländehöhen liegen zwischen ca. 126 m über NN bis zu ca. 130 m über NN.

Im Westen – Südwesten schließen sich als Naturräume gemeinsam mit Ausläufern der Geilenkirchener Lehmplatte und die Wurmiederung an. Im Südosten außerhalb des Plangebietes ist der Naturraum durch Aufschüttung einer Zechenhalde anthropogen sehr stark überformt. Die regionale Umgebung wird aufgrund der fruchtbaren Böden durch landwirtschaftliche Nutzung vorrangig geprägt. Im Süden und Südwesten, dem

Stadtrand von Übach-Palenberg bestimmt zunehmend Bebauung das regionale Erscheinungsbild.

### 6.3 Boden / Geologie

Angesichts der aktuellen und zu erwartenden Nutzung werden Boden und Geologie mit den lokalen Eigenschaften genannt. Der Boden stellt ein wesentliches Medium für den pflanzlichen und tierischen Lebensraum dar.

Die Lössschicht mit einer Mächtigkeit von ca. 7 – 10 m liegt über Kiesen der Rhein- und Maasterrassen. (Mittelterrasse) Die Einlagerung von Tonlinsen ist möglich. Tone und Schluffe der unteren und oberen Rotton-Schichten, als mögliche Grundwasserstauer, durchstreichen Kies- und Sandschichten im Bereich des Planungsraumes.

Aus Löß und Lößlehm hat sich Parabraunerde, zum Teil pseudovergleyt gebildet. Der schluffige Lehm weist Mächtigkeiten bis zu 2 m auf.

**Tabelle (Zusammenfass.): Merkmale des Bodens im Plangebiet**

Kriterien:	Bewertung:
Bodentyp:	Typische Parabraunerde, teilweise pseudovergleyt
Wert laut Bodenschätzung:	70 – 90 Punkte
Ertragsfähigkeit als Acker:	Hoch bis sehr hoch
Schutzwürdigkeit des Bodens aufgrund der natürlichen Fruchtbarkeit:	Stufe 3
Sorptionsfähigkeit:	Hoch
Nutzbare Wasserkapazität:	Hoch
Wasserdurchlässigkeit:	Mittel (Staunässe vereinzelt gegeben) Versickerung von Niederschlägen bedingt möglich ( $1 \times 10^{-5}$ bis $5 \times 10^{-6}$ m/s) (86 bis 43 cm/d) (Bodenuntersuchung!)
Luft- und Wasserhaushalt:	Allgemein ausgeglichen
Beeinträchtigungsgefahr:	Empfindlich gegen Bodendruck
Grundwasserstand:	Schichten abfallend, bis in ca. 30 – 40m Tiefe. Auftreten von Schichtenwasser möglich.

(Angaben laut Bodenkarte NRW L 5102 Geilenkirchen, Krefeld 1977; Informationssystem Bodenkarte BK 50 – Geologischer Dienst NRW)

#### **6.4 Hydrologie**

Bedingt durch das Ausstreichen der unteren Rottonschiefer liegt das Plangebiet im Übergangsbereich von geringerer und größerer Grundwassermächtigkeit

(Hydrogeologische Karte, 5002 Geilenkirchen, Landesvermessungsamt 1998).

Der mittlere Flurabstand, ungeachtet des möglichen Schichtenwassers durch Tonlinsen, liegt zwischen 30 bis 45 m. Weitere Grundwasserstockwerke befinden sich in größeren Tiefen der Sand- und Kiesvorkommen.

Durch den früheren Bergbau und durch weit reichende Sumpfungmaßnahmen im Braunkohlentagebau ist es zu Veränderungen im Grundwasserhaushalt gekommen.

#### **6.5 Klimatische Verhältnisse**

Das Plangebiet und damit die umgebende Region sind klimatisch von den Luftmassen maritimer (atlantischer) Herkunft beeinflusst. Milde Winter und mäßig warme Sommer erweisen sich als typische Kennzeichen.

Das Jahresmittel der Niederschläge liegt bei 650 – 750 mm. Niederschlagsreich ist die Zeit von Juni bis August mit 70 – 85 mm monatlich. Als niederschlagsarm haben sich die Monate Februar bis April mit monatlich unter 45 mm gezeigt (Klima-Atlas NRW 1998). Im Hinblick auf die Ableitung künftig zu erwartender Niederschläge ergeben sich daraus erste Anhaltspunkte.

Die künftige Bebauung, in Abhängigkeit von Exposition und Größenordnung, verändert kleinräumig das Klima und die Luftleitbahnen. Mit den Gebäuden kommt es zu einer veränderten „Bodenrauigkeit“ mit lenkenden oder stauenden Wirkungen für Luftbewegungen.

Der Wind weht vorwiegend aus westlicher und südwestlicher Richtung.

Für mögliche Emissionen, wie Gerüche, bedeutet dieses weitgehend ein Verdriften in die offene Feldflur nördlich und östlich des Plangebietes.

## **6.6 Potentielle Natürliche Vegetation (PNV)**

Als charakteristisch für die PNV im Plangebiet gilt der Flattergras-Trauben-Eichen-Buchenwald mit Übergang zu artenreichem Sternmieren-Stileichen-Hainbuchenwald.

Angesichts der aktuellen Nutzung, Acker, sind im Plangebiet keine naturnahen Bereiche mit eindeutigen Vertretern der PNV mehr vorhanden.

Die Gehölzauswahl für ökologische Begrünungsmaßnahmen orientiert sich an der für den Planungsraum naturräumlich typischen PNV.

Unter dem Kultureinfluss des Menschen haben sich Ersatzgesellschaften angesiedelt. Die hier vertretenden Arten zählen vorwiegend zur krautigen Vegetation der Ackerbegleit-, Ruderal-, Trittrasen- und Weidelgras-Gesellschaften.

Mit der Realisierung des B-Planes in seiner bisherigen Fassung sind Anpflanzungen mit Gehölzarten der PNV vorgesehen.

## **6.7 Reale Vegetation**

Die derzeitige Bewirtschaftung des Ackers prägt derzeit noch die reale Vegetation des Plangebietes. Angebaut werden vorwiegend Getreide und Hackfrüchte. Je nach Anbau begleiten Ackerwildkrautgesellschaften den Kulturverlauf. Bei den Hackfrüchten, wie Rüben, kommen vermehrt Vertreter der Knöterich-Spergel-Gesellschaften vor. Hierzu zählen Arten, wie Gänsefuß, Knöterich, Kleines Franzosenkraut und Ackerkrautkratzdistel. Der Halmfruchtanbau begünstigt die Ackerfrauenmantel-Gesellschaften mit Kamillen-Assoziationen.

Das Erscheinungsbild und die Ausprägung der genannten Pflanzengesellschaften werden bestimmt durch die mehr oder weniger hohe, selektive Nutzungsintensität und Art der Kulturführung.

Gehölze stehen nur in geringem Umfang an den Rändern des Plangebietes. An der östlichen Seite befindet sich ein kleiner Fichtenbestand. Neben den überwiegenden Nadelbäumen kommen auch Weidengehölze und begleitend einzelne Holunder-Sträucher vor.

Die Vegetation der weiteren benachbarten Flächen ist gleichermaßen von der intensiven Ackernutzung geprägt. Straßenbegleitgrün säumt teilweise den Rand des Plangebietes im Norden.

## **6.8 Tierwelt**

Das örtliche Vorkommen der Tiere orientiert sich stark an den vorhandenen Biotopstrukturen und steht unter dem Einfluss der bisherigen intensiven ackerbaulichen Bewirtschaftung.

Eine ausgeprägte Vielfalt ist bei der noch gegenwärtigen Bewirtschaftung als Acker nicht gegeben.

Häufig treten je nach Jahreszeit und Ackerkultur regional streichende Nahrungsgäste, insbesondere Vögel, Kleinsäuger und Insekten in Erscheinung.

Zu den typischen Vertretern zählen Hasen (RL3), Mäuse, Feldlerche, Fasanen, Tauben, Krähen, sporadisch auch Bussarde und Falken.

In der Nähe zu den Gehölzstrukturen, wie dem Fichtenwäldchen und dem Straßenbegleitgrün halten sich auch vermehrt Klein- und Singvögel auf.

## **6.9 Entwicklungszustand der Biotope anhand der Flora und Fauna**

Die derzeitige Biotopkonstellation bietet vorzugsweise den sehr anpassungsfähigen Arten der Flora und Fauna einen Lebensraum.

Unter Beibehaltung einer intensiven Ackerbewirtschaftung würden die selektiven Wirkungen für die Flora und Fauna weiterhin bestehen bleiben.

Die umfangreichen Begrünungsmaßnahmen des B-Planes in seiner 1. Fassung stellen bisher ein hohes Potential der Biotopentwicklung in Aussicht. Dazu wären gute Voraussetzungen aufgrund der ausgewiesenen Flächengrößen gegeben.

Für die Landschaft der Umgebung hat die Initialisierung derartiger floristischer und faunistischer Lebensräume eine hohe Bedeutung.

Mit der geplanten Errichtung der Industrie- und Gewerbeanlagen und veränderten Begrünungsmaßnahmen bleibt nur den anpassungsfähigsten Arten ein Lebensraum.

Das Potential der Biotopentwicklung vermindert sich durch Reduzierung der Flächen und dem zu erwartenden Flächenzuschnitt.

### **7.0 Eingriffswirkungen auf die Bodenverhältnisse infolge der B-Plan-Änderung**

Die Eigenschaften und Wertigkeiten des Bodens im Plangebiet sind im Kapitel 6.3 bereits aufgeführt. Mit der Änderung des B-Planes ist infolge Umwidmung von Flächen eine weitere Versiegelung und Bodenüberformung zu erwarten. Industrie- und Gewerbeansiedlungen beanspruchen mehr Raum innerhalb des Plangebietes. Ein weiterer Verlust des Bodens und seiner Eigenschaften werden eindeutig gegeben sein.

Auf der Karte der schutzwürdigen Böden (Geologischer Dienst NRW) sind die aktuellen Flächen mit der höchsten Stufe, 3, bewertet.

Mit den ursprünglichen geplanten Begrünungsmaßnahmen wären gleichermaßen Extensivierungen und Schutz des Bodens einhergegangen.

Die zu erwartenden Eingriffe in die Bodenverhältnisse finden durch die ökologisch anzustrebenden Maßnahmen innerhalb und außerhalb des Plangebietes anteilig Berücksichtigung. Mit den Bepflanzungsmaßnahmen und der dauerhaften Einsatz ist ein nachhaltiger Schutz des Bodens im Bereich der Ausgleichsflächen zu erwarten.

Der durch Bebauung freiwerdende Oberboden sollte nach Möglichkeit einer geordneten, sachgerechten Wiederverwendung zugeführt werden, z.B. Rekultivierungsmaßnahmen.

## **8.0 Bewertungen des ökologischen Ausgangszustandes unter Berücksichtigung der ersten B-Plan-Fassung**

Für das Plangebiet besteht die Ausweisung als Gewerbegebiet (GE). Als reale Biotope stehen Acker, Feldweg und ein kleines Waldstück derzeit noch unverändert an, da eine gewerbliche Nutzung und Errichtung von Gebäuden bisher in keiner Weise erfolgt ist. Ebenso sind im Vorfeld noch keine ökologischen und landschaftsästhetischen Maßnahmen durchgeführt worden, wie sie die 1.Fassung des B-Planes als Festsetzungen bisher vorgesehen hat.

Der bestehende B-Plan gibt eine Aufteilung der Flächen vor, die im vorliegenden Fall für eine formalrechtliche Zustandsbetrachtung übernommen werden. Den Flächen sind fortlaufende Nummern für die Darstellung in Karte 1 und Tabelle 2 zugeordnet.

Die Bewertung erfolgt nach dem vereinfachten Biotopwertverfahren der Landesregierung Nordrhein-Westfalen – *Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft – Arbeitshilfe in der Bauleitplanung* (2001).

Wesentliche Kriterien für die relative Bewertung eines Biotops sind seine Seltenheit und Wiederherstellbarkeit.

Gleichzeitig soll dem gewählten Verfahren eine vereinfachte Nachvollziehbarkeit der Biotopbewertung und Verrechnung mit dem städtischen Ökokonto ermöglicht werden.

### **8.1 Bewertung der Biotope**

Die Bewertung erfolgt anhand einer Skala mit Stufen von 1 bis 10. So bedeutet Stufe 1 eine sehr geringe Wertigkeit, Stufe 5 eine durchschnittliche Wertigkeit und Stufe 10 eine sehr hohe Wertigkeit.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Niedrig			mittel				hoch		

## 8.2 Bilanzergebnis zur B-Plan-Aufstellung 1998 / 99

Das Plangebiet umfasste bei der B-Planaufstellung 1998/99 eine Größe von 21,9 ha

Der Ausgangszustand des Plangebietes 98/99 zählt: 441498 ökologische Punkte

Der Zustand in der B-Plan-Fassung 98/99 zählt: 318037 ökologische Punkte

Maßnahmen innerhalb des B-Planes sind in der Wertung berücksichtigt.

Es verblieb seinerzeit ein Defizit von: 123461 ökologischen Punkten

(Bewertung nach dem vereinfachten Verfahren NRW „Arbeitshilfe in der Bauleitplanung“)

## 8.3 Bewertung der Biotope im Zustand der B-Planaufstellung 1998 / 99

### ▪ Flächen Nr. 1; 2; 3; 4; Gewerbeflächen

Die Flächen 1 bis 4, in ihrer ursprünglichen gewerblichen Ausweisung, umfassen 178141 m<sup>2</sup>. Bei einer festgesetzten GRZ von 0,8 ist eine Flächenversiegelung bis 80 % der jeweiligen Grundstückseinheiten möglich.

Der Biotopwert entspricht 0 Punkte/m<sup>2</sup>

Die jeweiligen Flächenanteile von 20 % verbleiben als Freiraum und sind laut Festsetzungen zu bepflanzen und einzusäen. Pro 200 m<sup>2</sup> des Freiraumes ist ein Baum zu setzen und entlang der Trennlinien bzw. Grundstücksgrenzen sind 10% der Freiraumfläche mit heimischen / Bodenständigen Gehölzen zu bepflanzen.

Der Biotopwert entspricht 2,4 Punkten / m<sup>2</sup>, unter Berücksichtigung der aufwertenden Pflanzmaßnahmen.

### ▪ Fläche Nr. 5 Ausgewiesene Straßenfläche mit Baumreihen

Der ursprünglich geplante Straßenraum umfasst 10200 m<sup>2</sup>. Die Straßenfläche selbst hat aufgrund der zu erwartenden Versiegelung einen Biotopwert von 0 Punkten / m<sup>2</sup>

Die Anpflanzung von 87 Bäumen mit Alleecharakter und die Einsaat der Bankette werten den Straßenraum deutlich auf. Der Standort mit seiner Nutzung als Straße schränkt den Biotopwert ein. Ausgehend vom Grundwert 6 Punkte / m<sup>2</sup> für Alleen, erfolgt die Bewertung mit 5,4 Punkten / m<sup>2</sup>

▪ **Nr. 6.1/6.2 Erhalt eines Weges (Feldweg)**

In der ursprünglichen Planfassung soll der Feldweg als Weg, aufgewertet mit einer Baumreihe, erhalten bleiben, und weiterhin auch der lokalen Naherholung dienen.

Die Wegefläche selbst, 1375 m<sup>2</sup>, wird mit 1 Punkt / m<sup>2</sup> bewertet.

Entlang des Weges ist bislang die Pflanzung einer Baumreihe vorgesehen. Der Standort weist einschränkende Wirkungen für den Biotopwert auf.

Die Bewertung erfolgt mit 5,4 Punkten / m<sup>2</sup>.

▪ **Flächen Nr. 7; 8; Ökologische Maßnahmen**

Zur Kompensation des Eingriffs sieht der bisherige B-Plan gezielt zwei Flächen, Größenumfang 9481 m<sup>2</sup> und 4592 m<sup>2</sup>, zur Entwicklung von höherwertigen Biotopen und Anreicherung der Landschaft vor. Eine Kombination aus Gehölzgruppen und Wildkrautrasen dienen als Lebensrauminitial für Flora und Fauna. Aufgrund der Flächengröße mit weit über 1000 m<sup>2</sup> und des zu erwartenden Biotoppotentials, erfolgt ausgehend vom Grundwert 6 Punkte / m<sup>2</sup>, eine Bewertung mit 7,2 Punkten / m<sup>2</sup>.

▪ **Fläche Nr. 9 Fichtenwald**

Der bisherige B-Plan sieht die Erhaltung der Waldfläche vor. Mit der Realisierung der B57n werden Veränderungen für einen Teil dieser Fläche eintreten. Bislang ist das Fichtenwäldchen, mit einer Teilfläche von 1420 m<sup>2</sup>, unverändert erhalten geblieben. Als Biotop mit nicht nur bodenständigen Gehölzen erfolgt eine Wertzuweisung mit 4 Punkten / m<sup>2</sup>.

▪ **Flächen Nr. 10; 11; Rahmenbegrünung / Ökologische Maßnahmenfläche**

Der B-Plan in seiner 1. Fassung sieht an der östlichen und südlichen Seite des Plan-Gebietes eine 20 m breit angelegte Gehölzpflanzung, kombiniert mit Wildkrautrasen, vor. Die Flächen umfassen 4824 m<sup>2</sup> und 9278 m<sup>2</sup>.

Ebenso, wie die oben genannten Flächen Nr. 7 und 8 lassen die Flächen eine höherwertige Biotopentwicklung erwarten. Gleichzeitig beinhaltet die Maßnahme in der Größenordnung eine unter landschaftsästhetischen Aspekten sehr vorteilhafte Einbindung in die Landschaft. Die Bewertung erfolgt mit 7,2 Punkten /m<sup>2</sup>

**8.4 Zusammenfassende ökologische Bewertung**

**im Zustand der B-Planfassung 1998/99**

Das Plangebiet erstreckt sich auf einer Fläche **21,9 ha**. Bei bisherigem Flächenzuschnitt und den ursprünglichen Festsetzungen wird innerhalb des Plangebietes eine ökologische Wertigkeit von **318037 Punkten** erreicht. Die Punktsumme dient als Vergleichsbasis für die ökologische Wertung mit dem künftig zu erwartenden Zustand der 1.Änderung des B-Planes Nr. 85.

Die Tabelle 2 im Anhang gibt die ökologische Wertigkeit der Biotope im Flächenzustand der B-Plan-Fassung von 1999 zusammenfassend wieder.

## **9.0 Darstellung des Eingriffes auf die Umwelt mit der 1.Änderung des B-Planes Nr. 85**

Mit der 1.Änderung des B-Planes sind gegenüber der bisherigen B-Plan-Fassung modifizierte Eingriffe und Auswirkungen auf die Umwelt verbunden.

Die Eingriffsintensität und gleichzeitige Reduzierung der Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Plangebietes nehmen zu. Die Kompensation des Eingriffes verlagert sich auf externe Flächen im Stadtgebiet.

## **9.1 Auswirkungen der Eingriffe und der B-Plan-Änderungen auf die Umwelt**

Das ursprüngliche Konzept und der Flächenzuschnitt des B-Planes kann mit der anstehenden Änderung nicht mehr vollständig umgesetzt werden.

Die vorgesehenen Industrie- und Gewerbeansiedlungen beanspruchen mit der neu gefassten Konzeption zusätzliche Flächen innerhalb Plangebietes.

Dies führt bei gleich bleibender GRZ von 0,8 zur weiteren Versiegelung bisher nicht überbaubarer Flächen. Die ursprünglichen landschaftsökologischen / landschafts-ästhetischen funktionalen Maßnahmen können innerhalb des Plangebietes künftig nur in einem reduzierten Umfang realisiert werden.

Folgende Wirkungen bringt der modifizierte Eingriff mit sich:

- Weiterer Verlust gewachsenen Bodens
- Weitere Versiegelung des Bodens auf weiteren Flächen innerhalb des Baugebietes
- Verlust der Entwicklung von Biotopstrukturen
- Weitere Verdrängung von Flora und Fauna
- Veränderungen von Kleinklimawirkungen
- Intensivere Verfremdung des Orts- und Landschaftsbildes durch höhere Anlagen und Gebäude als bisher
- Veränderung der zu erwartenden Erlebniswirksamkeit in diesem Landschaftsteil

## **9.2 Auswirkungen auf angrenzende Nutzungen**

Mit der Änderung des B-Planes sind mögliche Beeinträchtigungen für die angrenzenden Bereiche des Plangebietes nicht auszuschließen.

- Die Veränderungen im Kleinklima durch teilweisen Verlust und Umlenkung des lokalen Frischluftaustausches für die vorhandene Bebauung.
- Für die Fauna der Umgebung sind die Biotopstrukturen des künftigen Plangebietes in der bisherigen Form nicht mehr wie ursprünglich nutzbar.
- Die Möglichkeit der lokalen Naherholung wird, wie bisher, nicht mehr gegeben sein.

## **9.3 Baubedingte Wirkungen**

Die baubedingten Wirkungen lassen sich nicht zwingend vermeiden. Jedoch können nach Stand der Technik und unter Wahrung des technischen Umweltschutzes die Ausbreitung von Lärm, Staub und Gerüchen unter Berücksichtigung der Richtlinien in Grenzen gehalten werden.

Umsichtiges Verhalten der Bauunternehmungen reduzieren negative Beeinträchtigungen, wie sie z.B. durch ungeordnete Lagerung der Materialien, Bauabfälle und Bauverfahren möglicherweise hervorgerufen werden könnten.

Abgetragener Oberboden kann für eine fachgerechte Wiederverwendung in geordneten Mieten gelagert werden.

## **9.4 Verminderung und Vermeidung der Eingriffswirkungen**

Die Konzeptionen der 1. Änderung des B-Planes sind auf Industrie- und Gewerbe-Ansiedlung ausgerichtet und stehen einschließlich der logistischen erforderlichen Infrastrukturen im Vordergrund.

Verminderungen und Vermeidungen von Eingriffswirkungen im Plangebiet sind möglich, jedoch in geringeren Umfängen, als mit der ursprünglichen B-Plan-Fassung konzipiert und festgesetzt.

Für die versiegelten Flächen ist eine nachgeschaltete Versickerung der Niederschläge aufgrund der Bodeneigenschaften nur bedingt möglich. Es bedarf einer bautechnisch gestützten Abflussregulation. Zur Abpufferung von anfallenden Niederschlägen in

größeren Mengen ist ein ausreichend bemessenes Becken erforderlich. Dies könnte naturnah gestaltet im Plangebiet integriert werden und gleichzeitig ausgleichswirksame ökologische Funktionen übernehmen. Eine Realisierung wird von der Interessenslage der sich ansiedelnden Unternehmen abhängen.

Die Gestaltung von Grünanlagen mit anrechenbarem Biotopwert für ca. 20 % der Flächen ist ansatzweise mit Einsaaten und Gehölzpflanzungen gegeben. An der östlichen und westlichen Seite soll eine Abstands- und Rahmenbegrünung laut Festsetzungen erfolgen.

Mit Einsaaten und Bepflanzungen der unversiegelten Flächen können ersatzweise Minderungen der Eingriffswirkungen in begrenzten Umfängen erreicht werden.

Konkrete ökologische und landschaftsästhetische funktionale Maßnahmen werden nach folgend noch beschrieben.

Die bau- und betriebsbedingten Wirkungen werden teilweise auch gemindert durch eine gestaffelte Flächenaufteilung. Zur Ausweisung kommen eine Industriefläche (GI) nach § 9 BauNVO und drei differenzierte Gewerbeflächen (GE) nach § 8 BauNVO mit unterschiedlich zulässigen Gewerbearten, unter Berücksichtigung des Abstandserlasses bezüglich der angrenzenden Wohngebiete bzw. Wohnmischgebiete.

Karte 2 im Anhang verschaulicht o.g. Flächenaufteilungen nach Lage und Umfang.

## **10.0 Bewertungen der Eingriffe anhand der Biotoptypen im Zustand der**

### **1. Änderung des B-Planes 85**

In der geänderten Fassung gliedert sich der B-Plan 85 in Flächen für Industrie, Gewerbe mit unterschiedlichen Zulässigkeiten, Zufahrten, Parkplatzflächen, Flächen für die Rahmenbegrünung und weiteren einzelnen Grünflächen.

Die Begrünungsmaßnahmen verkörpern je nach Standort landschaftsökologische wie auch landschaftsästhetische Funktionen, oder dienen nur als Gestaltungselement.

Die Bewertung erfolgt weiterhin nach dem vereinfachten Biotopwertverfahren der Landesregierung Nordrhein-Westfalen – *Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft – Arbeitshilfe in der Bauleitplanung* (2001).

Die Begrünungsmaßnahmen im Detail werden im Kapitel 12 erläutert.

## 10.1 Bewertung der Biotope im Einzelnen

### ▪ Fläche Nr. 1 - Industrieansiedlung

Mit den baulichen Anlagen ist bei einer festgesetzten GRZ von 0,8 eine Versiegelung bis 80% der ausgewiesenen Fläche möglich.

Die Versickerung von Niederschlägen ist mit der geänderten B-Plan-Fassung zulässig, vorbehaltlich gezielter Maßnahmen der Abflussregulation. Für die gesamte GI-Fläche wird eine Aufteilung unterstellt mit 70% nachgeschalteter Versickerung (87206 m<sup>2</sup>), einem Anteil von 10% ohne nachgeschaltete Versickerung (12458 m<sup>2</sup>) und eine begrünbare Freifläche von 20% Anteil. Für die nachgeschaltete Versickerung werden entsprechend der Biotopwertliste 0,5 Punkte / m<sup>2</sup> angerechnet. Die Fläche ohne nachgeschaltete Versickerung kann nur mit 0 Punkten gewertet werden.

Der begrünbare Freiraum, unterstellt wird mindestens eine flächige Raseneinsaat, wird mit 2 Punkten / m<sup>2</sup> bewertet. Laut Festsetzungen ist im Bereich der Freiraumflächen pro angefangene 200 m<sup>2</sup> ein Baum von heimischer und bodenständiger Art zu pflanzen. Für die aktuelle begrünbare Fläche sind demnach 125 Bäume, anrechenbares Kronenmaß bis 36 m<sup>2</sup>, zu pflanzen. Dies entspricht einer Aufwertung der Grünfläche von ca. 18 %.

Laut Festsetzungen sind die hinteren und seitlichen Grenzen der Industrie- und Gewerbegrundstücke mit Sträuchern in Gruppen oder Reihen unter Verwendung von heimischen / bodenständigen Gehölzen zu pflanzen. Die Pflanzung soll 10 % der Freiraumfläche entsprechen. Die Aufwertung wird mit 0,4 Punkten / m<sup>2</sup> berücksichtigt. Der anrechenbare Biotopwert des Freiraumes entspricht somit 2,4 Punkten / m<sup>2</sup>.

### ▪ Flächen Nr. 2 bis 4 Gewerbeansiedlung (GE 1; GE 2; GE3;)

Für die Gewerbeflächen wird ebenfalls eine GRZ von 0,8 festgesetzt. Die Anrechnung zur Versickerung von Niederschlägen wird ebenso in Ansatz gebracht wie für die Fläche 1(oben).Die Festsetzungen für die Freiraumflächen gelten gleichermaßen bezüglich der Baum- und Strauchpflanzungen.

Anteilmäßig sind 64 Bäume, umverteilt auf den Gewerbeflächen 2 bis 4, zu pflanzen. Die Pflanzfläche (10%) für die Strauchgehölze umfasst 1267 m<sup>2</sup>. Die Biotopbewertung des Freiraumes erfolgt mit 2,4.

▪ **Fläche 5 Straße, Zufahrt**

Straße und Zufahrten, 4462 m<sup>2</sup>, sind versiegelt und werden mit 0 Punkten / m<sup>2</sup> gewertet.

Laut Festsetzungen sind die Straßen beiderseits mit Bäumen im Abstand von 15 m zu begrünen. Im vorliegenden Fall sind dies 20 Bäume, 2. Ordnung, anrechenbar mit je 36 m<sup>2</sup> Kronendurchmesser.

Unter Berücksichtigung des Standortes erfolgt eine Bewertung mit 2,4 Punkten / m<sup>2</sup>.

▪ **Flächen 6; 7; 8; - Parkplätze für PKW**

Die gesamten Parkplatzflächen (17567 m<sup>2</sup>) gliedern sich in drei Bereiche und sind vorwiegend für das Parken von PKW vorgesehen. Die auf diesen Flächen anfallenden Niederschläge sollen nachgeschaltet im Plangebiet versickert werden. So kann die Versickerung mit 0,5 Punkten / m<sup>2</sup> angerechnet werden.

Zur Gestaltung der Parkplätze sind nach regelmäßigem Muster der Parkierung insgesamt 107 Bäume, 2. Ordnung (je 36 m<sup>2</sup>/Krone anrechenbar) zu pflanzen. Die Bewertung unter Berücksichtigung der Baumstandorte und Anzahl der Bäume erfolgt mit 2,4 Punkten / m<sup>2</sup>.

▪ **Flächen Nr. 9; 10; - Begrünungen am Parkplatz**

Zwischen den Parkplätzen und dem bestehenden Straßenbegleitgrün an der L225 (n. Baesweiler – Setterich) liegen zwei Teilflächen in einem Größenumfang von 1299 m<sup>2</sup> und 2040 m<sup>2</sup> für Begrünungsmaßnahmen mit ökologischen und landschaftsästhetischen Funktionen. Die Begrünung soll mit einer Auswahl an Obst-Bäumen erfolgen. Die Flächen sind in vollem Umfang mit Kräuterrasen einzusäen. Ausgehend vom Biotopgrundwert mit 6 Punkten / m<sup>2</sup> werden die Flächen aufgrund Ihrer Größe, jedoch unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen mit den Parkplätzen und der Fläche des Industriegebietes, mit 5,4 Punkten / m<sup>2</sup> bewertet.

▪ **Fläche 11 - Rahmen und Abstandsbegrünung**

An der östlichen und südlichen Seite des Plangebietes sind linienförmig Gehölz- und Wildkrautflächen in Breiten von 5,00 m und zum Teil 15,00 m auf einer Gesamtfläche von 6015 m<sup>2</sup>, laut Festsetzungen, anzulegen. (An der östlichen Seite wird sich die Begrünung der geplanten B57 n unmittelbar anschließen.)

Die Begrünungsmaßnahmen übernehmen ökologische und landschaftsästhetische Funktionen. Wesentlich ist hierbei die Einbindung der Gewerbeflächen in die Umgebung. Als Biotop wird diese Form der Begrünung mit 5,6 Punkten / m<sup>2</sup> bewertet. Die Abwertung um 10 % erfolgt aufgrund möglicher Wechselwirkungen mit der gewerblichen Betriebsamkeit und der nur schmalflächigen Ausbreitung.

**10.2 Zusammenfassende Bewertung der Biotope mit der 1. Änderung des B-Planes**

Das Plangebiet umfasst insgesamt 21,9 ha.

Innerhalb des Plangebietes werden 223980 ökologische Punkte erzielt in der oben angeführten Flächenkonstellation.

**10.3 Übersicht zum ökologischen Punktestand**

	<b>Zustand des B-Planes Nr. 85</b>	<b>Ökologische Punkte</b>
1.	Ausgangszustand 1998/1999	441498
2.	1. Fassung 1999	318037
3.	Defizit von 1. zu 2.	-123461
4.	1. Änderung 2007	223980
5.	Defizit von 2. auf 4.	-94057
6.	<b>Gesamtdefizit aus 3. und 5.</b>	<b>-217518</b>

Das Gesamtdefizit dient als Maßzahl für die noch verbleibende Eingriffskompensation. (Siehe auch Tabelle 5 im Anhang)

### **11.0 Eingriff nach landschaftsästhetischen Kriterien**

Die 1. Fassung des B-Planes 1998/99 hat umfangreiche Begrünungsmaßnahmen konzeptionell und als Festsetzungen vorgesehen, wie unter Kapitel 8.3 benannt. Davon geht aufgrund der bisher angestrebten Größenordnung nicht nur eine ökologische Anreicherung zur Biotopentwicklung aus, sondern dies beinhaltet auch landschaftsästhetische vorteilhafte Wirkungen für die Umgebung, die ansonsten nur wenige Grünkulissen in dieser qualitativen Art aufweist.

Mit der Änderung des B-Planes reduzieren sich die ursprünglichen Begrünungsmaßnahmen. Dies mindert in ähnlicher Weise die ansonsten zu erwartenden landschaftsästhetischen vorteilhaften Begleiterscheinungen.

Mit dem künftigen Erscheinungsbild, bestimmt durch Fabrikgebäude, Gewerbehallen und Nebenanlagen ist keine natürlich wirksame **Vielfalt** im landschaftsästhetischen Sinn zu erwarten.

Eine durch die Maßnahmen anmutende **Natürlichkeit** wird der Landschaft vorenthalten und die aktuellen Flächen erfahren stattdessen eine massive Überformung. Eine Neugliederung im Wechsel mit unterschiedlich großen Gebäuden und einfach ausgestatteten Freiräumen, von eher geringem Umfang, gestalten zukünftig vordergründig das Gebiet.

Der Verlust der ursprünglichen **Eigenart** der Landschaft ist mit der bisherigen B-Planfassung bereits vorbereitet gewesen, wird jedoch mit der 1. Änderung, sowie Realisierung der Bebauung, intensiver gegeben sein.

Für das menschliche Empfinden werden sich auch die bislang gewohnten Formen von **Lärm, Staub und Gerüchen** verändern. Anders, als wie mit der bisher geplanten Gewerbeansiedlung, treten die Emissionen nicht sporadisch, sondern mehr oder weniger täglich auf. Das gesamte Wirkungsgefüge weicht ab von dem ursprünglichen Bestand und der bisherigen Planung. Allein die Zulässigkeiten von höheren Anlagen und Baukörper lösen die veränderten Wirkungen auf die Umgebung aus.

Die Fachgutachten zu Lärm und Geruch, bezüglich des aktuellen Vorhabens, hier z.B. die Produktion und Veredelung von Nahrungsmitteln, beschreiben die zu erwartenden

Wirkungen. Sie belegen, dass die zu erwartenden Emissionen im zulässigen Rahmen bleiben werden. Geeignete Maßnahmen finden in der Bautechnik und den Produktionsverfahren Berücksichtigung, um Emissionen im Rahmen der Zulässigkeiten zu halten.

Die **visuelle Verletzlichkeit** des aktuellen Landschaftsbereiches, angesichts der eigentlichen Begrünungsmaßnahmen, erweist sich von eher unterdurchschnittlicher Größenordnung, da der Ursprungszustand der Flächen im Hinblick auf Relief, Strukturvielfalt und Vegetationsdichte nur von geringer Ausprägung ist und formalrechtlich ein Baugebiet bereits verkörpert.

Mit der Entwicklung des Gewerbegebietes westlich des aktuellen Areals sind bereits visuell wirksame Veränderungen eingetreten.

Im Grundsatz gelten die Flächen, soweit sie frei von gewerblicher Nutzung sind, als **schutzwürdig**. Jedoch in Relation zu anderen Landschaftsbereichen kommt ihnen eine noch durchschnittliche Bedeutung zu.

Die Größenordnung der Bebauung mit zum Teil mehrgeschossigen und einzelnen turmartigen Gebäuden bringt einen **intensiven Eingriff** in das bisherige Erscheinungsbild mit sich.

Im Vergleich mit dem Urzustand der Flächen und der zu erwartenden Industrie bzw. Gewerbenutzung besteht eine **Empfindlichkeit** und somit der **landschaftsästhetischen Umwelterheblichkeit** von nur durchschnittlicher Größenordnung gegenüber dem Eingriff.

Die Festsetzungen im B-Plan mit der 1. Änderung sehen verschiedene Begrünungsmaßnahmen vor, die sowohl ökologische wie auch landschaftsästhetische Funktionen beinhalten.

Mit der zu erwartenden Begrünung wird teilweise eine Einbindung in die Umgebung gegeben sein. Die Gehölzformationen besonders am östlichen und nördlichen Rand des Plangebietes bewirken vorteilhafte Abschirmungseffekte für benachbarte Flächennutzungen. Die massive Gestalt der künftigen Industrie- bzw. Gewerbebauten kann durch Grünkomponenten, wie Baum- und Strauchgruppen gemindert werden. Vergleichbare Effekte können sich für die Parkplatzflächen ansatzweise einstellen.

Eine unmittelbare Begrünung der Gebäude, wie mit Dach- und Wandbegrünung, bleibt auf den Einzelfall abzustellen.

Darüber hinaus kann bei den Gebäuden selbst, z.B. bei der äußeren Gestalt in der Farbgebung, auf eine verträgliche Einbindung in die Umgebung hingewirkt und die Verwendung von z.B. auffälligen Signalfarben vermieden werden.

Da aufgrund der Flächengröße der ökologisch wirksame Eingriff überwiegt, wird auf eine zahlenmäßige Bewertung nach landschaftsästhetischen Kriterien verzichtet.

## **12.0 Ausgleichs- und Maßnahmenkonzept**

Im Vordergrund für die B-Planflächen steht die industrielle und gewerbliche Nutzung. Begrünungsmaßnahmen haben unter ökologischen und ästhetischen Aspekten eine nur begleitende Funktion. Die Maßnahmen werden gleichwohl als Festsetzungen in den B-Plan in seiner nun geänderten Fassung aufgenommen.

### **12.1 Umfang der Eingriffskompensation**

Ein Teil der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation kann innerhalb des geänderten B-Planes umgesetzt werden. Im Kapitel 10.1 werden die Maßnahmen schon benannt. Details dazu sind unten im Kapitel 12.2 aufgeführt.

Weitere ökologische und landschaftsästhetische funktionale Maßnahmen sind auf Flächen außerhalb des Plangebietes zu realisieren. Maßzahl zur Ableitung ist das ermittelte Gesamtdefizit von 217518 Punkten.

Die Stadt Übach-Palenberg stellt mit einem Ausgleichskonzept Flächen aus eigenen Liegenschaften für externe Ausgleichsmaßnahmen bereit. Des Weiteren ist die Aufwertung von Biotopflächen im Bereich der „Tevereiner Heide“ vorgesehen. Einzelheiten dazu unter Kapitel 12.3.

## 12.2 Kompensationsmaßnahmen innerhalb des Plangebietes

Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen sind als Festsetzungen in die 1. Änderung des B-Plan Nr. 85 aufzunehmen. Die Umsetzungen sollten zeitnah mit der Errichtung und Nutzung der industriellen und gewerblichen Anlagen in anteiligem Umfang erfolgen.

Für Anpflanzungen sind vorzugsweise heimische / bodenständige Gehölze zu verwenden. Kulturhistorisch begründete Arten können eingebracht werden. Bei den jeweiligen Gehölzpflanzungen ist das Nachbarschaftsrecht bezüglich der Grenzabstände zu berücksichtigen.

Erhalt und Pflege der Maßnahmen sind von dem jeweiligen Grundstückeigentümer zu gewährleisten.

### **M 1 Begrünung der Haupteinfahrtsstraße mit Baumallee und Raseneinsaat**

**M 1 a** Bäume, 2.Ordnung, 20 Stück, sind im Abstand von je 15 m entlang beidseits zwischen Straße und Parkplatz zu pflanzen (Karte 3.1).

Pflanzgröße: 4-mal verpflanzt, Stammumfang 18 – 20 cm

Mit der Baumpflanzung ist die Entwicklung einer Allee anzustreben.

Die Baumbeete im Straßenraum sollten eine Mindestgröße von 2 m x 2 m nicht unterschreiten und sind mit Anfahrschutzmaßnahmen zu sichern.

Baumart:

Quercus robur ‚Fastigiata‘	Säulen-Eiche
----------------------------	--------------

(Alternativ:)

Carpinus betulus ‚Fastigiata‘	Säulen-Hainbuche
-------------------------------	------------------

Fraxinus excelsior ‚Geessink‘	Schmalkronige Esche
-------------------------------	---------------------

Fraxinus angustifolia ‚Raywood‘	Esche ‚Raywood‘
---------------------------------	-----------------

Pyrus calleryana ‚Chanticleer‘	Stadt - Birne
--------------------------------	---------------

Tilia cordata ‚Greenspire‘	Stadt - Linde
----------------------------	---------------

Ulmus hollandica ‚Commelin‘	Stadt-Ulme
-----------------------------	------------

**M 1 b** Die Baumbeete sind in einer 12 cm mächtigen Schicht aus ungebundenen Material, Gesteins Körnung 8 / 22, an zudecken.

## **M 2 Begrünung der von drei im B-Plan ausgewiesenen Parkplatzflächen mit Bäumen**

Unter Berücksichtigung von Parkierungsraster und Verkehrstechnik sind im Bereich der Parkplatzflächen 107 Stück Bäume 2.Ordnung zu pflanzen (Karte 3.1)

### **M 2 a Baumarten:**

Pflanzgröße:4-mal verpflanzt, Stammumfang 18 – 20 cm

Crataegus lavalley ‚Carrierie‘	Apfeldorn
Fraxinus ornus	Blumen-Esche
Tilia cordata ‚Roncho‘	Linde ‚Roncho‘

(Alternativ weitere Arten unter M1a)

### **M 2 b Abdeckung der Beete gleichartig wie M 1 b**

## **M 3 Freiraum-Begrünung der Industrie- und Gewerbeflächen (GI, GE 1 bis 3)**

### **M 3 a Ein Baum ist zu pflanzen je 200 m<sup>2</sup> unversiegelter Freiraumfläche.**

Anzahl 189 Stück. Pflanzgröße:4-mal verpflanzt, Stammumfang 18 – 20 cm

Baumarten (Auswahl):

Acer platanoides ‚Emerald Queen‘	Kegelförmiger Spitzahorn
Carpinus betulus ‚Fastigiata‘	Säulen-Hainbuche
Crataegus lavalley	Apfel-Dorn
Fagus sylvatica ‚Dawyck‘	Säulen-Buche
Fraxinus excelsior ‚Diversifolia‘	Einblättrige Esche
Fraxinus ornus	Blumen-Esche
Prunus avium ‚Plena‘	Gefüllt blühende Vogelkirsche
Pyrus communis ‚Beach Hill‘	Wildbirne
Pyrus calleryana ‚Chanticleer‘	Stadt-Birne
Sorbus aucuparia ‚Sheerwater Seedling‘	Eberesche ‚Sheerwater Seedling‘
Sorbus intermedia	Mehlbeer-Baum
Sorbus aucuparia ‚Fastigiata‘	Pyramiden-Eberesche
Quercus robur ‚Fastigiata‘	Pyramiden-Eiche
Tilia cordata ‚Rancho‘	Winterlinde ‚Rancho‘

**M 3 b Begrünung der hinteren bzw. seitlichen Trenngrenzen der  
Industrie- und Gewerbeflächen**

mit Strauchgruppen heimischer / bodenständiger Arten auf 10 % der  
unversiegelten Freiraumflächen. Gesamtanzahl (mindestens): 2405 Stück

Pflanzgröße: 2XV, H/B 100 – 150 cm, 1 Strauch / 1,56 m<sup>2</sup>

Straucharten:

Cornus sanguinea	Hartriegel
Corylus avellana	Haselnuss
Lonicera xylosteum	Heckenkirsche
Rosa canina	Hundsrose
Cornus mas	Kornellkirsche
Ligustrum vulgare	Liguster
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen
Prunus spinosa	Schlehe
Viburnum opulus	Schneeball
Viburnum lantana	Wolliger Schneeball

**M 3 c** Einsatz der unversiegelten Freiraumflächen mit Landschaftsrasen RSM 7.1.2

**M 4 Begrünung der Abstandsfläche zur geplanten B 57n und entlang der  
Brünestraße (K27) mit Baum- / Strauchgruppen kombiniert mit Wildkraut-  
Rasenflächen**

**M 4 a** Die Bepflanzung ist linienförmig, in Reihen versetzt auf 5 m und 20m breiten  
Flächen anzulegen. Anzahl der Bäume: 60 Stück – Pflanzabstand 15 m.  
Anzahl der Sträucher 2910 Stück. Pflanzenabstand: 1,25 m X 1,25 m.

Pflanzgröße: Hochstamm 3XV, Stammumfang 16 – 18 cm,

Baumarten:	Acer platanoides	Bergahorn
	Acer campestre	Feldahorn
	Fraxinus excelsior	Esche
	Quercus robur	Stieleiche
	Tilia cordata	Winterlinde
	Carpinus betulus	Hainbuche
	Prunus padus	Traubenkirsche
	Pyrus pyraster	Holzbirne
	Malus sylvestris	(Holz-)Apfelbaum
	Sorbus aucuparia	Vogelbeerbaum

Straucharten mit Pflanzgröße: 2XV, H/B 100 – 150 cm, 1 Strauch / 1,56 m<sup>2</sup>

	Cornus sanguinea	Hartriegel
	Corylus avellana	Haselnuss
	Lonicera xylosteum	Heckenkirsche
	Rosa canina	Hundsrose
	Rosa rubiginosa	Weinrose
	Cornus mas	Kornellkirsche
	Ligustrum vulgare	Liguster
	Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen
	Prunus spinosa	Schlehe
	Viburnum opulus	Schneeball
	Viburnum lantana	Wolliger Schneeball
	Ribes alpinum	Johannisbeere
	Crataegus monogyna	Weißdorn

**M 4 b** Einsaat der gehölzfreien Abstands- und Zwischenflächen mit Kräuterrasen  
RSM 2.4 und Beimischung von 15% Klee .

**M 5 Begrünung von zwei Teilflächen nahe den Parkplätzen**

**M 5 a** Für die Bepflanzung sind verschiedenartige Obstbäume zu verwenden.

Anzahl der Bäume: 34 Stück – Pflanzabstand bis 8 bis 9 m.

Bäume: Pflanzgröße: Hochstamm 3XV, Stammumfang 16 – 18 cm,

Baumarten (Auswahl):

Apfel: Goldparmäne, Jakob Lebel, James Grieve, Sternrenette,

Roter Boskop, Rheinischer Bohnapfel, Klarapfel

Birne: Clapps Liebling, Gellerts Butterbirne, Köstliche von Charneu

Vereins Dechantsbirne, von Tongern,

Kirsche: Büttners Rote Knorpelkirsche, Frühe Rote Meckenheimer,

Hedelfinger Riesen,

Pflaume: Hauszwetsche, Bühler Frühzwetsche, Ortenauer

**M 5 b** Einsaat der gehölzfreien Abstands- und Zwischenflächen mit Kräuterrasen  
RSM 2.4 und Beimischung von 15% Klee .

**12.3 Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Plangebietes**

Das Ausgleichskonzept verteilt sich im Wesentlichen auf drei Bereiche im Stadtgebiet.

Zusammenfassend sind Flächen und Maßnahmen in Tabelle 6 im Anhang aufgeführt.

• **Teil 1 der Maßnahmen**

Aus den städtischen Liegenschaften stehen im Süden des Stadtgebietes (Am Bucksberg, Herbacher Bügel, Hopensack) geeignete Ackerflächen in einer Größenordnung von 4,283 ha zur Verfügung. Die Karte zum Ausgleichskonzept (Anhang) veranschaulicht die Lage der Ackerflächen.

Als Maßnahmen sieht das Ausgleichskonzept die Anlagen von Feldhecken, Obstwiesen und Aufforstungen vor.

Die einzelnen Teilflächen stehen in einem räumlichen Zusammenhang, ergänzen und führen in diesem Landschaftsbereich, mit zum Teil stärker ausgebildeten Relief, vorhandene, eingewachsene Gehölzstrukturen weiter.

Die künftig dauerhafte Vegetationsdecke wird den Boden gegen Erosion vorteilhafter schützen und bewirkt ebenso die Extensivierung aus vorangegangener Ackernutzung.

Bei den Anpflanzungen finden heimische, bodenständige und kulturhistorische begründete Gehölze Verwendung.

Die Maßnahmen beinhalten gleichermaßen den Ersatz der von der B-Plan-Änderung betroffenen Waldfläche.

Für die als Mischwald aufzuforstenden Flächen empfiehlt es sich, die gestufte Ausbildung von Waldmantelstrukturen mit Strauch-Gehölzen bzw. kleineren Bäume in Verbindung mit breiten Gras- und Wildkrautsäumen zu berücksichtigen.

Für die charakteristische Entwicklung einer Streuobstwiese sind in der Regel mindestens 50 Bäume / ha zupflanzen. Freiwachsende Hecken und einzelne Strauch-Gruppen verleihen der Streuobstwiese zusätzlich ökologisch vorteilhafte Strukturen.

- **Teil 2 der Maßnahmen**

Westlich der Ortslage Scherpenseel sieht das Ausgleichskonzept die Anlage einer 6 m breiten Feldhecke entlang des Wirtschaftsweges „In der Heide“ vor. Die Fläche (Flur 54; Flurstücke 48 und 46) umfasst insgesamt 1992 m<sup>2</sup>.

Durch die Maßnahmen wird die ansonsten hier intensiv genutzte Ackerlandschaft mit gliedernden und belebenden Gehölzstrukturen, von heimischer / bodenständiger Art, angereichert.

Für die Feldhecke empfiehlt sich ein 3-reihiger Gehölz-Aufbau mit vorgelagerten Wild-Krautsäumen.

- **Teil 3 der Maßnahmen**

Für noch verbleibenden Ausgleich sind zwei Maßnahmen im Bereich der Tevereiner Heide vorgesehen.

Davon beinhaltet eine Maßnahme das Freistellen von Flächen mit nicht bodenständigen / heimischen Gehölzen mit dem Ziel, die Entwicklung von Heide- und Trockenrasen-Flächen zu fördern.

Mit einer weiteren Maßnahme soll der Bestockungsgrad auf Teilflächen durch die Entnahme von nicht heimischen / bodenständigen Gehölzen auf 0,6 (60% Flächenanteil) reduziert werden.

Die einzelnen Maßnahmen des Ausgleichskonzepts werden durch die Stadt Übach-Palenberg umgesetzt im Einvernehmen mit der Unteren Landschaftsbehörde (§6 Abs. 8 LG-NRW) und der Forstbehörde (Forstrechtliche Genehmigung)

#### **12.4 Zeitlicher Ablauf des Eingriffes und der Kompensation**

Die B-Plan-Änderung bereitet die künftige Nutzung zunächst vor. Bis die aktuellen Flächen des Plangebietes vollständig einer industriellen und gewerblichen Nutzung unterliegen, kann ein Ansiedlungs- und Entwicklungszeitraum von einigen Jahren vergehen.

Dies bedeutet, dass der reale Eingriff sich auf diesen Zeitraum voraussichtlich verteilen wird. Vorübergehend bleiben noch Teilflächen, wie bisher, als Acker nutzbar.

Die Kompensationsmaßnahmen innerhalb des Planbietes sollten zur Minderung der Eingriffswirkungen, gleichzeitig oder zumindest zeitnah mit den Bauphasen durchgeführt werden.

Die Umsetzungen von externen Maßnahmen sieht das Ausgleichskonzept der Stadt in den Jahren 2009 bis 2010 vor.

#### **13.0 Zusammenfassung**

Anlass für die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 85 „David-Hansemann-Strasse“ ist die Ausweisung einer größeren, zusammenhängenden Fläche für industrielle Nutzung (GI, § 9 BauNVO). In dem seit dem Jahre 1999 rechtskräftigen B-Plan sind bislang Gewerbeflächen (GE § 8 BauNVO) ausgewiesen.

Die Stadt Übach-Palenberg beabsichtigt einem Großunternehmen für die Produktion, Veredelung und Distribution von Nahrungsmitteln an der David-Hansemann-Strasse

eine Fläche in angemessenem Umfang (12,42 ha) zur Verfügung zustellen. Für die Stadtentwicklung und das zu erwartenden Angebot an Arbeitsplätzen kommt dem geplanten Vorhaben eine sehr große Bedeutung zu.

Die Erschließung ist über die ausgebaute „David-Hansemann-Straße“ mit weiterer Anbindung an überörtliche Strassen bereits gegeben.

Im Ganzen ist ein Neuzuschnitt der bisher im B-Plan Nr. 85 ausgewiesen überbaubaren Flächen, rechtskräftig seit 1999, erforderlich. Davon betroffen sind die Gewerbeflächen selbst, die erweiterte Erschließung, die umfangreiche Rahmenbegrünung und Flächen mit ökologischen und landschaftsästhetischen funktionalen Maßnahmen.

Trotz der bisherigen Ausweisung als Gewerbegebiet ist noch keinerlei Ansiedlung und Umsetzung von ökologischen Kompensationsmaßnahmen erfolgt.

Die ursprüngliche landwirtschaftliche Bewirtschaftung als Acker ist auf dem gesamten Areal zunächst beibehalten worden. Ebenso sind ein kleines Wäldchen und ein Feldweg erhalten geblieben.

Mit der 1. Änderung des B-Planes kommt es zu einer Umverteilung der Flächen.

Für die industrielle Nutzung ist eine Fläche von 12,42 ha vorgesehen, für weitere Gewerbeflächen 6,34 ha, für eine ergänzende Erschließung 0,45 ha, für Parkplätze 1,76 ha. Auf Rahmenbegrünung und Maßnahmen zur Eingriffskompensation entfallen 0,935 ha.

Bei einer zulässigen Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8, für die industriellen und gewerblichen Flächen, verbleibt jeweils ein Anteil von 20 % als Freiraum. Dieser ist laut der künftigen Festsetzungen gezielt zu begrünen mit je einem Baum pro 200 m<sup>2</sup> und Strauchgehölzen von heimischer / bodenständiger Art zu einem Flächenanteil von 10%. Ebenfalls mit Bäumen zu begrünen sind der Straßenraum und die Parkplätze.

Entlang der Ost- und Südseite des Plangebietes soll eine linienförmige Begrünung, kombiniert aus heimischen / bodenständigen Gehölzen mit Wildkrautrasen, realisiert werden. Dies gilt ebenso für zwei Teilflächen an der Nordseite, nahe den Parkplätzen.

Neben der Entwicklung von ökologischen und landschaftsästhetischen Funktionen zur Eingriffskompensation dient die Begrünung insbesondere der Einbindung des Flächenkomplexes in die Umgebung.

Die mit der B-Plan-Änderung einhergehende neue Flächenumverteilung ermöglicht mit den oben genannten Maßnahmen und geänderten Festsetzungen den Eingriff zu ca. 50 % innerhalb des Plangebietes zu kompensieren.

Die Entwicklung und Ansiedlung von Industrie bzw. Gewerbe für das aktuelle Plangebiet wird sich voraussichtlich über einen Zeitraum von 10 bis 12 Jahren erstrecken.

Für die externe Kompensation des noch verbleibenden naturschutzrechtlichen Ausgleichs- und Ersatzanspruches hat die Stadt Übach-Palenberg ein Ausgleichskonzept entwickelt. Das Konzept sieht als ökologisch und landschaftsästhetisch wirksame Maßnahmen die Anlagen von Feldhecken, Obstwiesen sowie Aufforstungen zum Mischwald als Ergänzungen und Fortführungen vorhandener Wald- und Heckenformationen im Süden des Stadtgebietes vor.

Weitere Maßnahmen beinhalten Biotopaufwertungen im Naturschutzgebiet „Teverener Heide“. Zur Entwicklung von Heide- und Trockenrasenflächen sollen einzelne Bereiche von nicht heimischen und bodenständigen Gehölzen freigestellt werden. Ebenso ist die Reduzierung des Bestockungsgrades durch die Entnahme von nicht heimischen und bodenständigen Gehölzen geplant.

Maßnahmen zur Kompensation des Eingriffs, sowohl innerhalb wie auch außerhalb des Plangebietes können vorab realisiert werden. Sie sollten möglichst zeitnah zum oben genannten Zeitraum umgesetzt werden. Die Konzeption der Maßnahmen lässt ökologischen und landschaftsästhetischen funktionalen Ausgleich und Ersatz für den vorbereiteten Eingriff in ausgewogenem Maße erwarten.

Erstellt ....., den .....

.....  
Harald Schollmeyer, Landschaftsarchitekt

### **Literaturverzeichnis:**

- ADAM, K. ; NOHL, V.; VALENTIN, W. (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft. Forschungsauftrag des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf
- BLAB, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz, Heft 24, Bonn-Bad Godesberg
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands, Schriftenreihe für Vegetationskunde Heft 28, Bonn-Bad Godesberg
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1997): Naturschutzfachliche Landschafts-Leitbilder, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 50/1, Bonn- Bad Godesberg
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1998); Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 55, Bonn- Bad Godesberg
- ELLENBERG; H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 4. Auflage, Stuttgart
- HOFFMEISTER, H; GARVE, E. (1986): Lebensraum Acker Parey Verlag, Hamburg, Berlin
- JEDICKE; E. (1990): Biotopverbund : Grundlagen und Maßnahmen einer Naturschutzstrategie, Stuttgart.
- KÖPPEL/ FEICKERT/ SPANDAU/STRAßER (1998): Praxis der Eingriffsregelung, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- LANDESREGIERUNG NORDRHEIN-WESTFALEN (1996, 2001): Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft, Arbeitshilfe für die Bauleitplanung
- MARKS/ MÜLLER/ LESER/ KLINK (1992) : Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes, Forschungen zur deutschen Landeskunde Band 229,Zentralausschuß für deutsche Landeskunde, Selbstverlag, Trier
- Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50000 Blatt L 5102 Geilenkirchen, Herausgegeben vom Geologischen Landesamt in Nordrhein-Westfalen, Krefeld 1977
- Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 25000 Blatt 5002 Geilenkirchen, Herausgegeben vom Geologischen Landesamt in Nordrhein-Westfalen, Krefeld 1994