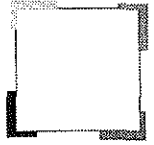


Stadt **Lahr**



---

# Grünordnungsplan

zum

Bebauungsplan

**"Kurzental"**

in

Lahr - Mietersheim



**Büro für Landschaftsplanung Dipl.-Ing. Rainer Mühlinghaus BDLA**

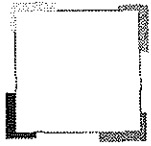
Sofienstraße 23 • 68794 Oberhausen-Rheinh. • Tel 07254-92434 • Fax -92433 • e-mail: bfl.oh@t-online.de

Hauptstraße 52 • 64625 Bensheim • Tel 06251-64252 • Fax -65229 • e-mail: bfl.bh@t-online.de

Verfasser:  
Bearbeiter:  
Projekt 9938

Dipl.-Ing. R. Mühlinghaus  
Dipl.-Ing. J. Bresch, Dipl.Biol. N. Korn  
15. März 2001

Stadt **Lahr** L



---

# Grünordnungsplan

zum

Bebauungsplan

**"Kurzental"**

in

Lahr - Mietersheim

Lahr, den

Stadt Lahr

.....  
Bürgermeister

Oberhausen-Rheinhausen, den

Planverfasser

.....  
Dipl.-Ing. R. Mühlinghaus

---

# Inhalt

<b>1. SITUATION</b> .....	<b>1</b>
1.1 Anlaß der Planung .....	1
1.2 Rechtsgrundlage.....	1
1.3 Flächenbezogene Planungsvorgaben .....	2
1.4 Lage und Nutzungsübersicht .....	2
<b>2. ZUSTAND VON NATUR UND LANDSCHAFT</b> .....	<b>4</b>
2.1 Boden .....	4
2.2 Wasser .....	4
2.3 Klima/Luft .....	5
2.4 Pflanzen- und Tierwelt .....	6
2.5 Landschaftsbild, Erholung .....	8
<b>3. ZU BEWERTENDE AUSWIRKUNGEN DER STÄDTEBAULICHEN PLANUNG</b> .....	<b>9</b>
<b>4. LANDSCHAFTSPLANERISCHE BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN UND ABLEITUNG VON MABNAHMEN ZUR MINDERUNG UND KOMPENSATION VON EINGRIFFEN</b> .....	<b>10</b>
4.1 Boden .....	10
4.2 Wasser .....	13
4.3 Klima/Luft .....	15
4.4 Pflanzen- und Tierwelt .....	18
4.5 Landschaftsbild, Erholungsfunktion .....	21
<b>5. BILANZ</b> .....	<b>22</b>
<b>6. HINWEISE ZUR PFLANZENAUSSWAHL UND ZU KOMPENSATIONSMABNAHMEN</b> .....	<b>23</b>
6.1 Öffentliches Grün .....	23
6.2 Privates Grün.....	23
6.3 Ausbildung von Stützmauern als Trockenmauern .....	25
6.4 Aufwertung der Hohlwege "Kurzentälweg" und "Vogelsandgasse" .....	26
6.5 Neuanlage von Hecken und Feldgehölzen.....	26
<b>7. KOSTENSCHÄTZUNG</b> .....	<b>27</b>
<b>8. QUELLEN</b> .....	<b>28</b>

PLAN 1: BESTAND .....

... IIN DER KARTENTASCHE

PLAN 2: ENTWURF UND MABNAHMEN .....

... IN DER KARTENTASCHE

# 1. SITUATION

## 1.1 Anlaß der Planung

Die Stadt Lahr beabsichtigt, für das am Ostrand von Mietersheim gelegene Gewann "Kurzental" einen Bebauungsplan aufzustellen. Mit dem Plan sollen Wohnbauflächen zur Deckung der Nachfrage nach Bauland aus dem Ortsteil Mietersheim erschlossen werden.

Das Büro für Landschaftsplanung Dipl.Ing. Rainer Mühlinghaus, Oberhausen-Rheinhausen wurde im Dezember 1999 mit der Bearbeitung des Grünordnungsplans zu diesem Bebauungsplan beauftragt.

## 1.2 Rechtsgrundlage

Bei der Aufstellung des Bebauungsplans sind gem. § 1 BauGB zu berücksichtigen

- die Belange des Umweltschutzes, die Nutzung erneuerbarer Energien, des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere des Naturhaushalts und der Umweltmedien Boden, Wasser, Luft und Klima
- die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbilds.

Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden, dabei sind Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Ausgleich und Ersatz für Eingriffe die durch die Bebauung entstehen, sind im Rahmen des Bebauungsplans abschließend zu regeln. (§ 1a BauGB)

Der vorliegende Grünordnungsplan (gem. § 9 NatSchGBW) beschreibt und bewertet die Aspekte des Naturhaushalts und der Umweltmedien, die in der Abwägung zu berücksichtigen sind. Die durch die Bebauung zu erwartenden Eingriffe (Veränderungen, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können) werden dargestellt. Er entwickelt ein Konzept zur Vermeidung und Verminderung der Beeinträchtigungen und Gestaltungs- sowie Maßnahmenvorschläge, mit deren Hilfe unvermeidbare Eingriffe kompensiert werden können.

### 1.3 Flächenbezogene Planungsvorgaben

Im **Regionalplan Südlicher Oberrhein 1995** ist das Planungsgebiet westlich des Kurzentalwegs als Siedlungsfläche eingetragen, die Teilfläche östlich des Kurzentalwegs ist frei von Darstellungen des Regionalplans.

Auf weitere, im Regionalplan Südlicher Oberrhein enthaltene Maß- und konkrete Vorgaben für den Raum wird gegebenenfalls in den Fachkapiteln Bezug genommen.

Im gültigen **Flächennutzungsplan** ist das Planungsgebiet in einer etwas engeren Abgrenzung (nach Osten ca. 15 m und nach Süden ca. 50 m) als Wohnbaufläche ausgewiesen. Der umgebende Bereich ist als Fläche für die Landwirtschaft eingetragen. In der Fortschreibung des Flächennutzungsplans ist die Anpassung der Darstellungen an die veränderte Abgrenzung der Wohnbaufläche vorgesehen.

Der **Landschaftsplan** für den Verwaltungsraum Lahr-Kippenheim bewertet die Bebauung des Gebiets als nur bei nachgewiesenem Bedarf "eingeschränkt vertretbar". Diese Einschätzung beruht auf der Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Vorrangflur, der Gefährdung des Hohlwegs "Vogelsandgasse" und der Heckenstrukturen entlang des Kurzentalwegs, und den Eingriff in den ortsnahen Erholungsraum. Mögliche Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen werden vorgeschlagen.

### 1.4 Lage und Nutzungsübersicht

#### Lage und Abgrenzung

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans "Kurzental" soll östlich an den südlichst gelegenen Teil der Ortslage Mietersheim anschließen. Er erstreckt sich östlich und westlich des Kurzentalwegs mit einer Tiefe von jeweils ca. 40 bis 50 m. Im Norden wird er begrenzt von der "Vogelsandgasse" (Fl.St.Nr. 67), im Osten von den Flurstücken Nr. 617 (Weg), 635/2 und 637 sowie seiner geraden Verlängerung nach Süden. Im Süden bildet das Flurstück Nr. 652 (Weg) die Grenze. Das Gebiet hat eine Fläche von ca. 2,0 ha.

#### Naturräumliche Lage

Das Planungsgebiet liegt in der naturräumlichen Haupteinheit 211 den "Lahr-Emmendinger Vorbergen", in der Untereinheit 211.00 "Lahrer Vorberge". Die Fläche steigt von Nordwest nach Südost von ca. 185 auf 200 m ü. NN an. Die Vogelsandgasse ist als Hohlweg vier bis fünf Meter tief in die

Umgebung eingeschnitten. Der Kurzentalweg steigt von der Vogelsandgasse bis zum Südrand des Geltungsbereichs auf Geländeneiveau an.

### Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans

Der östlich des Kurzentalwegs gelegene Teil der im Geltungsbereich des Bebauungsplans liegenden Grundstücke wird überwiegend als Ackerfläche (z.T. derzeit Stilllegungsbrache) bewirtschaftet. Entlang des Kurzentalwegs sind Freizeitgrundstücke mit Gartenhütten als Zier- und Nutzgärten (insbesondere Obst- und Beerenanbau) angelegt. An der Vogelsandgasse befindet sich ein städtischer Spielplatz. Die Böschungen an der Vogelsandgasse und dem Kurzentalweg sowie ein Stufenrain südlich des Spielplatzes sind mit Feldhecken bewachsen.

Westlich des Kurzentalwegs wechseln sich Grundstücke, die in die Gartenanlagen der benachbarten Einfamilienhausbebauung einbezogen sind mit als Grünland bzw. Acker/Nutzgarten bewirtschafteten Flächen ab.

### Nutzungen in der Umgebung

Nach Westen schließt sich an das geplante Baugebiet die Ortslage Mietersheim (Bebauungsplan "Schutthalde") an. Ansonsten ist die Umgebung wie das Bearbeitungsgebiet selbst landwirtschaftlich überwiegend als Acker, Wiese, Weide, Obst- und Kleingarten genutzt. Im Ackerbau dominieren verschiedene Getreidekulturen, die beweideten Flächen werden mit Rindern bzw. Pferden bestoßen.

### Schutzgebiete

Am Rand und in der Umgebung des Bearbeitungsgebiets liegen mehrere gem. § 24 a NatSchGBW geschützte Biotope. Dabei handelt es sich überwiegend um Feldhecken auf Rainen und daneben Hohlwege.

## 2. ZUSTAND VON NATUR UND LANDSCHAFT

### 2.1 Boden

Das Planungsgebiet ist Teil der Vorbergzone, die in großer Mächtigkeit mit **Löß** bedeckt ist. Die aus diesem Ausgangsgestein (aeolisches Sediment aus Schluff und Feinstsand) entstandenen Böden sind generell sehr stark durch **Wassererosion** gefährdet.

An den Hängen ist überwiegend der Bodentyp **Pararendzina** entwickelt, während die am Hangfuß und in Senken durch die Erosion zusammengeschwemmten Böden als **Kolluvium** bezeichnet werden. Daneben kommen im Gebiet auch Parabraunerden und Haftnässepseudogleye vor. Auf (früheren) Rebflächen wurden die Böden durch den Menschen häufig durch tiefgründiges Umgraben zu **Rigosolen** umgewandelt. Alle diese Bodentypen sind im Naturraum weit verbreitet und weder selten noch gefährdet.

Die **nutzbare Feldkapazität**<sup>1</sup> bis 1 m Tiefe ist bei allen genannten Böden mit über 200 mm **sehr hoch**. Die **Wasserdurchlässigkeit** im gesättigten Zustand bis 1 m Tiefe ist bei den Pararendzinen, Parabraunerden und Rigosolen mit  $10^{-7}$  bis  $10^{-6}$  m/s gering und bei den Kolluvien mit  $10^{-6}$  bis  $5 \times 10^{-6}$  m/s **mittel**. Die Haftnässepseudogleye haben mit einem  $k_f$ -Wert von weniger als  $10^{-7}$  m/s eine **sehr geringe Wasserdurchlässigkeit**<sup>2</sup>. Die **Verschlämmungsneigung** der Böden ist **stark**

### 2.2 Wasser

#### Oberflächengewässer

Oberflächengewässer sind im Bearbeitungsgebiet nicht vorhanden. Bereichsweise übernehmen Hohlwege die Funktion episodischer Fließgewässer, indem sie oberflächlich abfließendes Wasser aufnehmen und in die Kanalisation der Ortslage Mietersheim einleiten.

---

<sup>1</sup> Die nutzbare Feldkapazität gibt an, wieviel pflanzenverfügbares Wasser ein grund- und stauwasserfreier Boden maximal zu speichern vermag.

<sup>2</sup> gem Arbeitsblatt A 138 der Abwassertechnischen Vereinigung (ATV) kommen für Versickerungsanlagen Lockergesteine mit  $k_f$ -Werten von  $5 \times 10^{-3}$  bis  $5 \times 10^{-6}$  m/s in Frage.

## Grundwasser

Das Bearbeitungsgebiet liegt wenige hundert Meter östlich des sedimentgefüllten Oberrheingrabens, eines der größten Grundwasserleiter Mitteleuropas. Der mittlere Grundwasserstand am Rande des Oberrheingrabens liegt im Bereich von Mietersheim bei ca. 160 m ü. NN.

Die Vorbergzone und damit der Untergrund des Untersuchungsgebietes besteht überwiegend aus klüftigem Sandstein. In diesen Klüften fließt Grundwasser aus der Vorbergzone in die Oberrheinebene ab.

Das Niederschlagswasser wird aufgrund der Bedeckung der grundwasserführenden Gesteinsschicht mit mächtigen, gut wasserspeichernden Lössschichten (vgl. Kap. 2.1) überwiegend im Boden gespeichert und sukzessive von der Vegetation verbraucht. Wenn bei Starkregen der Niederschlag das Infiltrationsvermögen der Lössschichten überschreitet, fließt das überschüssige Wasser auf der Bodenoberfläche und in geringem Umfang auch in der durchwurzelter Bodenschicht ab. Eine nennenswerte Grundwasserneubildung tritt daher im Bearbeitungsgebiet nicht auf.

## 2.3 Klima/Luft

Lahr liegt im Klimabezirk des südlichen Oberrhein-Tieflandes, das zu den wärmsten Gebieten der Bundesrepublik zählt.

Die mittlere Jahrestemperatur beträgt ca. 9,5 bis 10° C, der Januardurchschnitt im Mittel über +1° C, der Julidurchschnitt im Mittel 18 bis 19° C. Im Mittel sind jährlich zu verzeichnen:

< 80 Frosttage (Tage mit einer Tiefsttemperatur unter 0° C)

< 20 Eistage (Tage mit einer Höchsttemperatur < 0° C)

< 50 Nebeltage (Tage mit Sichtweite unter 1km)

< 30 Tagen im Jahr eine Schneedecke

ca. 800 mm Niederschlag

Die vorherrschende Windrichtung ist Südwest bis West, daneben auch Nordost bis Ost.

## Bioklima

Bioklimatisch gesehen hat das Bearbeitungsgebiet ein Belastungsklima. Die bioklimatisch ungünstige Situation im Oberrheingraben beruht insbesondere auf der Häufigkeit austauscharmer Wetterlagen. Die Sommer sind geprägt durch Überwärmung, Schwüle und hohe Ozonbelastung, die Winter durch Inversionswetterlagen mit Nebel, Hochnebel und zeitweiser Anreicherung von lokal emittierten Luftschadstoffen.

## Luftaustausch

In Gebieten mit mangelndem Luftaustausch sind kleinräumige Luftaustauschbewegungen, die z.B. durch lokale Flurwindssysteme entstehen, besonders bedeutsam. Freiflächen mit (nächtlich) niedrigen Oberflächentemperaturen oberhalb von stärker versiegelten Bereichen mit höheren Oberflächentemperaturen sind die Voraussetzung für das Entstehen von Kaltluft, die den Baugebieten zufließen kann und zur Minderung der thermischen Belastung beiträgt. In Gang kommen diese Austauschprozesse aber nur, wenn ausreichende Frischluftbahnen offen gehalten werden. Gebäude, Dämme (Lärmschutzwälle) oder dichte Gehölzbestände quer zu potentiellen Kaltluftbahnen reichen aus, um den Kaltluftstrom zu verhindern oder abzulenken.

## Sonnenenergienutzung

Die Voraussetzungen für eine passive oder aktive Nutzung der Sonnenenergie sind mit einer mittleren jährlichen Globalstrahlung von ca. 1050 bis 1075 kWh/qm gut.

## 2.4 Pflanzen- und Tierwelt

Die Biotoptypen des Bearbeitungsgebiets sind durch die landwirtschaftliche Nutzung und die Nähe zur *Bebauung* entstanden und geprägt. Die Ackerflächen sowie die Bereiche mit Grabeland sind intensiv bewirtschaftet und haben daher eine artenarme Begleitflora aus wenigen widerstandsfähigen, meist sog. *Problemunkräutern*.

Stauden- und Altgrasfluren auf Rainen und Wegrändern stehen mit ihrer Flora zwischen den Ackerbrachen und den Wiesen. Im Bearbeitungsgebiet sind sie meist mit nährstoffliebenden Gräser- und Kräuterarten bewachsen.

Die Wiesen des Gebiets sind den Glatthaferwiesen (Arrhenatereten) mittlerer Standorte zuzuordnen. Während die mit Obstbäumen bestandene Wiese im Südosten des Gebiets relativ artenreich und mit Arten wie Wiesenlabkraut (*Galium mollugo*), Wiesenpippau (*Crepis biennis*), Spitzwegerich

(*Plantago lanceolata*), Wiesenplatterbse (*Lathyrus pratensis*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*) und Wiesenflockenblume (*Centaurea jacea*) typisch ausgeprägt ist, sind die Wiesen westlich des Kurzentalwegs durch häufige Mahd bzw. frühere Ackernutzung verarmt bzw. noch nicht wieder voll entwickelt und wesentlich grasreicher.

Die Hecken westlich des Kurzentalwegs bestehen überwiegend aus gärtnerisch angelegten Beständen. Freiwachsende, gemischte Pflanzungen enthalten neben nicht standortheimischen Zierarten wie Sibirischem Hartriegel (*Cornus sibirica*), Feuerdorn (*Pyracantha*), Korallenbeere (*Symphoricarpos*), Kirschlorbeer (*Prunus laurocerasus*) meist nur wenige standortheimische Straucharten (Hainbuche, *Carpinus betulus*). Die Schnitthecken sind aus jeweils nur einer Art (meist *Thuja* und andere nicht standortheimische Koniferenarten) aufgebaut.

Östlich des Kurzentalwegs sind abgesehen von den Pflanzungen im Bereich des Spielplatzes und der Zier- und Nutzgärten auf Böschungen und Rainen Hecken aus standortheimischen Arten wie Hasel (*Corylus avellana*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Rotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Weißer Waldrebe (*Clematis vitalba*) und anderen zu finden. Entlang des Kurzentalwegs sind allerdings auch in diese naturnahen Hecken Essigbäume (*Rhus typhina*) aus den benachbarten Gärten eingewandert. Der Unterwuchs besteht überwiegend aus Efeu (*Hedera helix*), daneben auch z.B. Schöllkraut (*Chelidonium niger*), Gefleckte Taubnessel (*Lamium maculatum*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*) und ähnliche Arten.

Vorkommen gefährdeter oder besonders geschützter Pflanzenarten sind im Bearbeitungsgebiet nicht bekannt und während der Bestandsaufnahme nicht festgestellt worden. Das Auftreten solcher Arten ist angesichts der vorherrschenden Biotoptypen und des Nährstoffniveaus auch als unwahrscheinlich anzusehen.

Zur Tierwelt des für Bebauung vorgesehenen Areals liegen bislang keine Beobachtungen gefährdeter oder besonders geschützter Arten vor. Aufgrund der im Gebiet vorgefundenen Biotopstruktur sind bedeutsame Vorkommen gefährdeter oder besonders geschützter Tierarten nicht zu erwarten. Die Hohlwege und hier insbesondere die offenen, besonnten Lößwände dienen im allgemeinen mehreren seltenen und gefährdeten Insektenarten als Lebensraum. Konkrete Nachweise für das Bearbeitungsgebiet liegen nicht vor.

Als gemäß § 24 a NatSchG besonders geschützte Biotope sind innerhalb des geplanten Geltungsbereichs die Feldhecke südlich des Spielplatzes ('Feldhecke SO Mietersheim II') sowie der 'Hohlweg "Vogelsandgasse" SO Mietersheim' kartiert worden. Der nördliche Teil des Kurzentalwegs fällt als Hohlweg mit Feldhecken ebenfalls unter den Schutz des § 24 a NatSchG. In der Umgebung des Plangebiets sind weitere Feldhecken und Hohlwege in der § 24 a-Kartierung ausgewiesen.

Prioritäre Lebensräume gem. FFH-Richtlinie der EU kommen im Bearbeitungsgebiet nicht vor. Vorkommen von Tier- oder Pflanzenarten der FFH-Richtlinie sind im Bearbeitungsgebiet nicht bekannt.

## 2.5 Landschaftsbild, Erholung

Das Planungsgebiet liegt am Südostrand Mietersheims in einer Verebnung des Abhangs der Vorbergzone zur Rheinebene hin. Die von der Verebnungskante hangabwärts gelegenen, steileren Bereiche sind bereits in den 1970er und 80er Jahren überwiegend mit Einfamilienhäusern bebaut worden.

Der östlich des Planungsgebiets beginnende weitere Anstieg zum Schwarzwald wird von schmalen Ackerterrassen eingenommen, die durch die leichte Erodierbarkeit des Lößbodens entstanden sind. Zusammen mit den ebenfalls durch die Erosion entstandenen Hohlwegen sind sie die charakteristischen Landschaftselemente der lößbedeckten Vorbergzone. Zusammen mit Hecken und Streuobstwiesen bilden sie die Grundlage für die besondere Eigenart und Schönheit dieser Landschaft.

Aufbauend auf das sehr abwechslungsreich gegliederte Relief haben sich die heute anzutreffenden vielfältigen unterschiedlichen Nutzungen und das daraus resultierende attraktive Landschaftsbild entwickelt: Die Raine zwischen den Ackerterrassen sind durch den Ausfall der früher üblichen Nutzung ("Hasenfutter holen" oder "Reisigwellen binden" für den Backofen) bzw. Pflege (meist durch Abflämmen, heute verboten) überwiegend mit nicht mehr regelmäßig auf den Stock gesetzten Hochhecken bewachsen. Die schmalen, kaum rationell mit Maschinen bearbeitbaren Ackerterrassen selbst sind heute teilweise als Gärten, Wiesen und Weiden genutzt. Oft sind die Wiesen und Weiden zusätzlich mit Obstbäumen bestanden (sog. Streuobstwiesen). Sie tragen mit ihren z.T. imposanten Baumveteranen ebenfalls erheblich zur Attraktivität der Landschaft bei.

Im Gebiet selbst liegen die den Blick begrenzenden und die Horizonte bildenden Landschaftselemente meist sehr nah. Überwiegend sind dies Hecken und Feldgehölze. Nach Westen wirkt die für die Bauzeit typische Einfamilienhaus-Architektur mit ihren ebenso typischen Gärten als Blickbegrenzung. Fast überall im Gebiet ist dieser Ortsrand aber zusätzlich durch naturnähere Hecken und Gehölze in die Landschaft eingebunden.

Die Eignung des Bearbeitungsgebiets und seiner Umgebung zur Erholungsnutzung in Form des vorherrschenden Spaziergehens mit und ohne Hund ist durch die unmittelbare Ortsrandlage und das attraktive Landschaftsbild sehr gut. Die Erschließung ist durch den Kurzentalweg, der die Verbindung zu weiteren asphaltierten Feldwegen herstellt, ebenfalls sehr gut. Erholung in Form von Radfahren ist durch die Topographie etwas erschwert. Die Bewirtschaftung der Gartengrundstücke, die weitgehend als Freizeitbeschäftigung erfolgt, ist ebenfalls als Erholungsnutzung anzusehen.

### **3. ZU BEWERTENDE AUSWIRKUNGEN DER STÄDTEBAULICHEN PLANUNG**

Für die Eingriffsbeurteilung sind insbesondere die folgenden mit dem Vorhaben einhergehenden Aspekte maßgeblich:

- Auf- und Abtrag von Boden
- Bodenversiegelung
- Bodenverdichtung
- Stoffliche Einträge in den Boden
- Veränderungen der Grundwasserneubildungsrate, Erhöhung und Beschleunigung des Oberflächenabflusses
- Veränderung der Verdunstungsrate
- Veränderung des Lokal- und Mikroklimas
- Emissionen von Abgasen, Stäuben, Abwärme
- Veränderung der Lebensräume von Flora und Fauna sowie ihrer Lebensgemeinschaften und des Biotopverbunds
- Veränderung gem. § 24 a NatSchG besonders geschützter Lebensräume.
- Veränderung des Landschaftsbildes

## **4. LANDSCHAFTSPLANERISCHE BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN UND ABLEITUNG VON MAßNAHMEN ZUR MIN- DERUNG UND KOMPENSATION VON EINGRIFFEN**

In diesem Kapitel sind gegliedert nach Schutzgütern die erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts oder Landschaftsbilds, die sich aus der Veränderung der Gestalt oder der Nutzung der Grundflächen ergeben können, zusammengestellt. Minderungsmaßnahmen werden vorgeschlagen. Daran anschließend werden die Maßnahmen genannt, die geeignet und erforderlich sind, um die verbleibenden Eingriffe vollständig zu kompensieren.

### **4.1 Boden**

#### Bewertung

Durch die Erschließung und Bebauung des geplanten Wohnbaugebiets werden bisher in ihren Funktionen für den Naturhaushalt nicht beeinträchtigte Böden mit Gebäuden, Straßen, Parkplätzen usw. überbaut und versiegelt. Dadurch gehen die Bodenfunktionen (i.S. des § 1 BodSchG) "Lebensraum für Bodenorganismen", "Standort für natürliche Vegetation und Kulturpflanzen", "Ausgleichskörper im Wasserkreislauf", "Filter und Puffer für Schadstoffe" sowie "Landschaftsgeschichtliche Urkunde" verloren. Die Umwandlung in private oder öffentliche Grünfläche (z.B. im unbebaut bleibenden Teil der Baugrundstücke) ist nicht im gleichen Ausmaß problematisch. Hier werden die Böden zwar ebenfalls anthropogen stark überformt, sind aber weiterhin weitgehend in der Lage, ihre Funktionen für den Naturhaushalt zu übernehmen.

Mit den Baumaßnahmen sind Umlagerungen, Aufschüttungen und Abgrabungen des gewachsenen Bodens verbunden. Dadurch wird die natürliche Schichtung der Böden verändert. Die für die Bodenfunktionen besonders bedeutsame Oberbodenschicht ("Mutterboden") wird durch Überdecken mit anderen Böden, Abtransport und Verdichtung stark in ihrer Funktionsfähigkeit beeinträchtigt.

#### Minderungsmaßnahmen

Die Neuversiegelung von Boden kann grundsätzlich nur durch den Rückbau bisher schon versiegelter Flächen vollständig ausgeglichen oder ersetzt werden. Bei bodenbeanspruchenden Baumaßnahmen muß daher durch einen besonders sparsamen Umgang mit dieser nicht erneuerbaren Ressource der Eingriff weitestgehend minimiert werden (s.a. § 1 BauGB). Eine Minderung der Eingriffe wird durch das Zusammenwirken verschiedener Maßnahmen erreicht.

Die folgenden Maßnahmen führen außer zu einem sparsamen Umgang mit der nicht vermehrbaren Ressource Boden i.d.R. auch zu einer Senkung der Erschließungs- bzw. Baukosten.

**B 1** Festsetzung eher niedriger Grundflächenzahlen (GRZ) und eher hoher Geschosflächenzahlen (GFZ).

Begründung: Bei eineinhalb bis zweigeschossiger Bauweise ist die zu versiegelnde Fläche je qm Wohnraum halb so groß wie bei eingeschossiger Bauweise.

**B 2** Verwendung offener Bauweisen (Schotterrasen, Rasengitterstein, Rasenfugenpflaster) für die Befestigung von Verkehrsflächen mit geringerem Verkehrsaufkommen bzw. ruhendem Verkehr (Stellplätze, Garagenzufahrten usw.).

Begründung: Bei Verwendung dieser Bauweisen können die Funktionen des gewachsenen Bodens (z.B. Filterung, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Pflanzenstandort) vom Belag teilweise übernommen werden.

**B 3** Bevorzugung von Doppel- und Reihenhäusern gegenüber freistehenden Häusern gleicher Grundfläche.

Begründung: Der Erschließungsflächenanteil des Bauwuchs kann dadurch eingespart werden.

**B 4** Zusammenfassung von Parkplätzen und Garagen an zentralen Erschließungen, Anordnung von Parkplätzen entlang der Erschließungsstraßen ohne eine eigene Fahrgasse/Erschließung, Vermeidung doppelter Erschließung von Parkplätzen

Begründung: Dadurch wird der Flächenbedarf für den motorisierten Verkehr und die damit verbundene (teilweise) Versiegelung der betroffenen Böden reduziert.

**B 5** Bevorzugung von Carports gegenüber Garagen.

Begründung: Die bei Garagen erforderliche Ausparkfläche von i.d.R. jeweils 5 x 3 m kann entfallen, soweit sie nicht als Nachweis eines weiteren Stellplatzes erforderlich ist.

**B 6** Hineinragen der Ausparkflächen von Garagen auf den Wohnbaugrundstücken um 2,5 bis 3 m in die öffentliche Erschließungsfläche (z.B. flankiert von Parkplätzen).

Begründung: Die zu versiegelnde Fläche je Garagenstellplatz wird dadurch um 25% reduziert.

**B 7** Ersatz der Wendeplätze an den Stickerschließungen durch Wendehämmer.

**B 8** Verkürzung der Stickerschließungsstraßen. Reduzierung im Bereich der hinteren Grundstück auf einen Fußweg.

Begründung: Verminderung der zu versiegelnden Fläche.

Die geplanten Baumaßnahmen erfordern es, den gewachsenen Boden umzulagern, Aufschüttungen und Abgrabungen vorzunehmen. Dadurch wird die natürliche Schichtung der Böden verändert, die

für die o.g. Bodenfunktionen besonders bedeutsame Oberbodenschicht ("Mutterboden") kann durch Überdecken mit anderen Böden, Abtransport und Verdichtung stark in ihrer Funktionsfähigkeit beeinträchtigt werden.

B 9 Schutz des Oberbodens während der Bauphase durch getrenntes Abschieben und Lagern in einer begrüntem Miete bis zum Wiedereinbau in die Grünflächen. Die Miete darf nicht durch Befahren o.ä. belastet werden.

### Kompensationsmaßnahmen

B 10 Begrünung der Dachflächen mit einer mindestens 10 cm dicken Substratschicht.

Hinweis: Dächer bis zu einer Neigung von 30° können mit relativ geringem Aufwand begrünt werden.

Begründung: Die Wirkungen der Flächenversiegelung auf die Bodenfunktionen, den Wasserhaushalt, das Klima und die Funktion Lebensraum für Flora und Fauna wird großteils kompensiert, indem eine Bodenschicht auf dem Dach den überbauten ebenerdigen Boden ersetzt.

### Fazit

Die Minderungsmaßnahmen B 1 bis B 8 tragen zur Minderung des Eingriffs bei. **Ausgleich** für die Neuversiegelung ist nur **durch Rückbau bisher versiegelter Flächen** bzw. durch **Dachbegrünung** (Maßnahme B 9) auf einer der Neuversiegelung entsprechenden Fläche in Verbindung mit der Versickerung des überschüssigen Oberflächenwassers (s.u.) möglich. Bei vollständiger Umsetzung aller genannten Maßnahmen wird die neu zulässige Versiegelung durch Bauflächen vollständig kompensiert.

### Schutzgutbezogene Bilanz

Die Minderungsmaßnahmen B 1, B 3 (im östlichen Teil), B 7 und B 8 des Grünordnungsplans werden im Bebauungsplan berücksichtigt. B 2 wird für Stellplätze und Garagenzufahrten, B 10 für Garagen- und Carportdächer festgesetzt. Die Eingriffe in das Schutzgut Boden werden damit weitgehend minimiert. Es verbleibt bezüglich des Schutzguts Boden ein Kompensationsbedarf für die Neuversiegelung von bisher offenem Boden durch die Gebäudeflächen und Erschließungsstraßen.

## 4.2 Wasser

### Bewertung

Wird das auf den geplanten Straßen-, Dach- und sonstigen befestigten Flächen anfallende Niederschlagswasser über die Mischwasserkanalisation mit Abschlag über ein Regenüberlaufbauwerk dem Vorfluter (Wässermattgraben) zugeleitet, werden hier die Abflußunterschiede extremer: Aufgrund des fehlenden Ausgleichs durch Versickerung und/oder Zwischenspeicherung im Boden wird der Abfluß beschleunigt, in niederschlagsreichen Zeiten verstärkt und in niederschlagsarmen Zeiten vermindert. Der Beitrag des Geltungsbereichs des B-Plans zur Steigerung der Hochwassergefahr bzw. des Wassermangels in Trockenzeiten wird verstärkt. Die Lebensraumfunktion der Schutter für die Gewässerfauna wird dadurch ebenfalls beeinträchtigt.

Auf versiegelten und überbauten Flächen anfallende Nähr- und Schadstoffe aus der Nutzung (z.B. Korosion von Materialien der Gebäudehüllen, Reifen- und Straßenabrieb, KfZ-Betriebsstoffe, Hundekot etc.) und aus der trockenen und nassen Deposition aus der Luft (z.B. Stickoxide, Stäube) werden durch das Oberflächenwasser abgespült und gelangen in die Schutter, wo sie infolge ihrer Toxizität bzw. der eutrophierenden Wirkung die Lebensraumfunktion beeinträchtigen.

Wird dagegen das nicht weiter belastete Oberflächenwasser in offenen, pflanzenbewachsenen Rinnen geführt, zurückgehalten, zwischengespeichert und teilweise versickert, ist in Verbindung mit der Begrünung der Dachflächen keine erhebliche negative Veränderung des Wasserhaushalts zu erwarten. Aus der Luft und von befestigten Flächen aufgenommene Schad- und Nährstoffe (s.o.) werden im Oberboden der Rinnen teilweise zurückgehalten und durch die Bodenorganismen abgebaut. Der diffuse Eintrag nicht abbaubarer Stoffe in die Stoffkreisläufe wird durch Akkumulation in den Böden der Rinnen vermindert. Die Abflußzunahme und -beschleunigung wird kompensiert.

Eingriffe ins Grundwasser sind nicht zu erwarten.

Folgende Maßnahmen stehen neben den schon im vorstehenden Kapitel (Boden) genannten Maßnahmen zur Verfügung, um die Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser zu mindern bzw. zu kompensieren :

## Minderungsmaßnahmen

**W 1** Vermeidung von der Witterung ausgesetzten Teilen der Gebäudehülle (v.a. Dacheindeckung aber auch Kehlbleche, Randanschlüsse, Dachrinnen, Fallrohre etc.) aus Blei, Zink, Kupfer oder deren Legierungen.

**Begründung:** Die Dachinstallationen sind die mit weitem Abstand bedeutendste Quelle für die Belastung von Oberflächenwasser und damit der Böden von Sickerflächen bzw. des Gewässerschlamms bzw. des Klärschlammes mit den genannten, in größerer Konzentration toxischen, nicht abbaubaren Schwermetallen. Durch den Verzicht des Einsatzes dieser Materialien wird diese Beeinträchtigung vermieden.

**W 2** Restriktive Regelung der Verwendung von Tausalzen, Angebot von Alternativen (z.B. Streugranulatbehälter zur Entnahme durch die Anwohner)

**Begründung:** Tausalze werden mit dem Oberflächenwasser verfrachtet und belasten entweder das Grundwasser (bei Versickerung) oder die als Vorfluter dienenden Gewässer. Weiterhin werden im Bereich der gestreuten Flächen stehende Bäume je nach Ausmaß der Einwirkung bis zum Absterben geschädigt. Da ausreichend wirksame Ersatzstoffe zur Verfügung stehen, kann der Einsatz von Tausalzen im Rahmen einer gemeindlichen Satzung untersagt werden.

**W 3** Offene Führung, Rückhaltung, Zwischenspeicherung und teilweise Versickerung von auf befestigten Flächen anfallendem Niederschlagswasser über als Muldenkaskaden ausgebildete Pflanzflächen entlang der Erschließungsstraßen. Überlauf in die Kanalisation am Anschluß des geplanten Wohngebiets an die bestehende Ortslage.

**Begründung:** Der Abfluß des Oberflächenwassers wird stark verzögert, ein Teil der Niederschläge wird versickert und verdunstet. Die Auswirkungen der Versiegelung der angeschlossenen Flächen auf die Kanalisation und den Abfluß des Vorfluters werden daher stark gemindert.

**W 4** Anlage von Zisternen zur Speicherung von Niederschlagswasser für die Gartenbewässerung und ggf. als Brauchwasser.

**Begründung:** Diese Maßnahme vermindert den Trinkwasserverbrauch gerade in Wohngebieten mit einem erheblichen Anteil als Garten gestalteter Fläche und puffert die Abgabe des Niederschlagswassers an die Versickerungsflächen bzw. die Kanalisation. Der Rückhalte- und Puffereffekt tritt allerdings nur bei nicht vollständig gefüllten Zisternen, also vor allem in den Sommermonaten bei Regenereignissen nach längeren trockenen Perioden auf. Die Rückhaltefunktion wird durch die Verwendung des gesammelten Wassers als Brauchwasser (z.B. Toilettenspülung und Waschmaschine) deutlich verbessert, da der Verbrauch dann weitgehend unabhängig von der Witterung für die Entleerung der Zisterne sorgt.

**W 5** Begrünung der Dachflächen mit einer mindestens 10 cm dicken Substratschicht. (s.a. Schutzgut Boden)

**Hinweis:** Dächer bis zu einer Neigung von 30° können mit relativ geringem Aufwand begrünt werden.

**Begründung:** Die auf den Dächern aufgebrachte Bodenschicht ersetzt die abflußverzögernde und -vermindernde Wirkung des überbauten ebenerdigen Bodens. Begrünte Dachflächen haben einen gegenüber unbegrünten Dachflächen etwa halbierten Abflußkoeffizienten. Die Regenwasserkanalisation kann entsprechend geringer dimensioniert werden. Auch die Filterfunktion für Luftschadstoffe im Niederschlagswasser, die bisher der gewachsene Boden erbrachte wird von der Bodenschicht auf dem Dach übernommen.

## Kompensationsmaßnahme

**W 6** Anlage eines Regenwasserrückhalte-, Versickerungs- und Verdunstungsbeckens oder von Staukanälen im Zuge der Regenwasserkanalisation.

**Begründung:** Der beschleunigte Abfluß aus der Kanalisation wird hier zwischengespeichert und gleichmäßiger an die Vorfluter weitergegeben. Das Becken ersetzt also die abflußpuffernde Funktion des Bodens. Bei naturnaher Bauweise versickert bzw. verdunstet außerdem ein Teil des Regenwassers. Eine vollständige Kompensation der Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung und der Abflußveränderung ist allerdings nur bei ausreichender Dimensionierung zu erreichen.

### Fazit

Die Maßnahmen W 1 und W 2 mindern den Schadstoffeintrag über das Oberflächenwasser. Durch W 1 wird die Belastung des Oberflächenwassers mit Schwermetallen praktisch vollständig vermieden. Dies ist bei Umsetzung von W 3 erforderlich. W 2 mindert den Eintrag von Salzen ins Oberflächenwasser praktisch vollständig. Die Hauptbelastungsquellen für Oberflächenwasser werden damit geschlossen. Die Maßnahmen W 3 bis W 5 vermeiden die Verstärkung von Abflußschwankungen in den Vorflutern, Maßnahme W 5 hat zusätzlich eine Filterfunktion für aus der Luft aufgenommene Schadstoffe. Die im Fall einer nicht vollständigen Dimensionierung von W 3 bis W 5 verbleibenden Abflußsteigerungen werden ggf. durch W 6 ausgeglichen. Die quantitativen Belastungen des Wasserhaushalts können damit vollständig kompensiert werden.

### Schutzgutbezogene Bilanz

Die Minderungsmaßnahme W 3 wurde im Bebauungsplan berücksichtigt. W 4 wird generell, W 1 für Dacheindeckung, W 5 für Garagen- und Carportdächer festgesetzt. Die Eingriffe in das Schutzgut Wasser werden damit teilweise kompensiert. Durch die für eine vollständige Versickerung des von den Verkehrs- und unbegrünten Gebäudeflächen zu kleinen Sickermulden und die nicht zu gewährleistende Pufferung im Kanalsystem verbleibt bezüglich des Schutzguts Wasser ein Kompensationsbedarf.

## 4.3 Klima/Luft

### Bewertung

Unbegrünte Dach-, Wand- und Verkehrsflächen belasten das Klein- und Lokalklima. Überhitzung und Wärmeausstrahlung der Flächen und Gebäudekörper verstärken im Sommer die belastenden Komponenten des Lokalklimas (Überwärmung, Schwüle) weiter und verlängern die Beeinträchtigungen durch die Wärmespeicherwirkung der Baumassen in die Nachtstunden hinein. Bisherige aus-

gleichende Wirkungen der landwirtschaftlichen Flächen für die angrenzenden bestehenden Wohngebiete werden unterbunden.

Heizung, Warmwasserbereitung und Stromerzeugung für die neu zu erstellenden Gebäude verursachen zusätzliche Belastungen der Luft mit Schadstoffen und klimaverändernden Rauchgasen (v.a. CO<sub>2</sub>). Hauptquelle ist hierbei die Verfeuerung fossiler Energieträger (Erdgas, Kohle, Mineralöl).

Alle Maßnahmen, die geeignet sind, den Einsatz fossiler bzw. nicht erneuerbarer Energie zu vermindern dienen daher auch dem Schutz des Klimas.

Zur Verminderung dieser Beeinträchtigungen sind in diesem Fall insbesondere folgende Maßnahmen geeignet:

#### Minderungsmaßnahmen:

**K 1** Begrünung insbesondere von süd- und westexponierten Fassaden mit Rankpflanzen oder Verschattung durch Baumpflanzungen. Verschattung von Verkehrsflächen mit großkronigen Laubbäumen oder begrünten Pergolen mit Rankseilen.

Begründung: Durch die Verschattung der Wände und Straßenflächen wird ihre Aufheizung verhindert. Die Wärmeabstrahlung und -speicherung in die Nachtstunden wird vermindert. Die Verdunstung der Blattflächen hat bei sommerlicher Überwärmung zusätzlich einen Kühlungseffekt, der die klimatische Belastung der Bewohner mindert.

**K 2** Begrünung der Dachflächen mit einer mindestens 10 cm dicken Substratschicht. (s.a. Schutzgut Boden, Schutzgut Wasser)

Begründung: Die auf den Dächern aufgebrachte Vegetation reduziert – auch im trockenen Zustand – die Oberflächentemperatur sonnenbeschienener Dachflächen gegenüber unbegrünten Dächern um bis zu 50° C. Die Wärmeabstrahlung der Dachflächen wird dadurch wesentlich reduziert. In Zeiten guter Wasserversorgung wird durch die Verdunstung von den Blatt- und Bodenoberflächen die umgebende Luft aktiv abgekühlt. Damit hat die Begrünung von Dachflächen in Bezug auf das Klima eine ganz besondere Bedeutung, da nicht nur zusätzliches Grünvolumen geschaffen wird, sondern gleichzeitig eine das Klima belastende, sich durch die Sonnenexposition besonders stark aufheizende, unbegrünte Dachfläche entfällt.

**K 3** Pflanzung von großkronigen Laubbäumen auf den Bau- und Erschließungsflächen. Begrünung von Straßenleuchten mit Rankpflanzen.

Begründung: Durch die Verdunstung der Blattflächen tritt bei sommerlicher Überwärmung ein Kühlungseffekt ein, der die klimatische Belastung der Bewohner mindert.

**K 4** Bevorzugung von Doppel- und Reihenhäusern gegenüber freistehenden Häusern.

Begründung: Wärmeverluste werden durch die Verminderung der abstrahlenden Oberfläche reduziert. In einem Reihnhaus werden im Mittel 15 kWh/(m<sup>2</sup> a) weniger Heizenergie benötigt als in einem Einfamilienhaus. Das entspricht einer Einsparung von ca. 10 % (LUTZ 1996).

**K 5 Ost-West-Orientierung der Giebel und der Gebäudezeilen.**

Begründung: Die passive und aktive Sonnenenergienutzung wird erleichtert. Fossile bzw. nicht erneuerbare Energieträger werden eingespart und die Belastung durch Rauchgase wird reduziert. Die nutzbaren Solargewinne liegen zwischen 20 und 30 kWh/(m<sup>2</sup> a). Die Abweichung von der Ost-West-Richtung um bis zu 45° wirkt sich nur geringfügig mindernd auf die Solargewinne aus. Durch die Drehung der Häuser aus der Ost-West in die Nord-Südrichtung verringern sie sich aber um ca. 30 % (LUTZ 1996).

**K 6 Vermeidung der gegenseitigen Verschattung der Gebäude.**

Begründung: Die gegenseitige Verschattung der Gebäude verringert die passiven Solargewinne.

**K 7 Zentrale Wärmeversorgung des Baugebiets.**

Begründung: Durch ein Heizwerk wird die Versorgung des Neubaugebiets mit Heizung, Warmwasser (Nahwärme) gegenüber dem Betrieb von Einzelhaus-Heizungsanlagen bis zu einem Drittel effizienter und damit auch kostengünstiger. Bei Betrieb mit nachwachsenden Rohstoffen (z.B. Holz) ist diese Form der Energieversorgung in der CO<sub>2</sub>-Bilanz ähnlich günstig zu bewerten wie die Sonnenenergienutzung. Im B-Plan können lediglich die Voraussetzungen (Ausweisung eines Standorts) für die Zentrale Wärmeversorgung geschaffen werden.

**Fazit**

Die Maßnahmen K 1 bis K 3 mindern die kleinklimatischen Nachteile, die sich durch die Bebauung ergeben. Das größte und effektivste Minderungspotential kommt der Dachbegrünung, gefolgt von der Fassadenbegrünung zu. Durch vollständige Dach- und Fassadenbegrünung kann die Beeinträchtigung des Kleinklimas durch die Errichtung der Gebäude vollständig vermieden werden. Die Maßnahme K 3 kann lediglich einen geringen Beitrag zum Ausgleich der Belastungen durch unbegrünte Straßen-, Wand- und Dachflächen leisten. Die Maßnahmen K 4 bis K 7 mindern die Beeinträchtigung des Weltklimas durch die Bebauung. Weitere Maßnahmen, die zu einer energiesparenderen und damit klimafreundlicheren Bau- und Betriebsweise der Gebäude führen (z.B. Niedrigenergie- bzw. Nullenergiebauweise) können im B-Plan nicht festgesetzt werden.

**Schutzgutbezogene Bilanz**

Die Minderungsmaßnahme K 4 und K 5 wurde im Ostteil K 6 im Gesamtgebiet des Bebauungsplans berücksichtigt. Zur Umsetzung von K 1 und K 3 sowie für K2 bezogen auf Carports und Garagen werden entsprechende Textliche Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen. Die Eingriffe in das Schutzgut Klima und Luft werden damit teilweise kompensiert. Durch die unbegrünten Dachflächen verbleibt bezüglich des Schutzguts Klima und Luft ein Kompensationsbedarf, der durch die externen Kompensationsmaßnahmen (Neuanlage von Hecken und Feldgehölzen) ausgeglichen wird.

## 4.4 Pflanzen- und Tierwelt

### Bewertung

Mit der Umwandlung der bestehenden Biotoptypen (Acker, Gärten, Hecken, Streuobstwiese) in ein Wohngebiet werden die Lebensbedingungen für die Tier- und Pflanzenwelt grundlegend verändert. Beispielhaft seien folgende Wirkungen genannt:

- Veränderung der Vegetations- und Landschaftsstruktur. Aus offenen Acker"steppen" und "Hainen" (Streuobstwiesen) wird eine von "Felsen" (Straßen und Gebäude) geprägte, kleinräumig mit Gebüsch und Rasen durchsetzte Landschaft.
- Zunahme der Störungen der Fauna durch Menschen.
- Standortheimische Pflanzenarten, an die die mitteleuropäische Fauna angepaßt ist, werden durch Zierpflanzen aus anderen Florengebieten, die für die heimische Fauna nicht alle erforderlichen Lebensraumfunktionen erfüllen, ersetzt.
- Veränderung des Mikroklimas (wärmeres Mikroklima)
- Vermehrte menschliche Eingriffe in die Vegetation (z.B. Rasenmähen, Gehölzschnitt); Alt- und Totholz wird nicht mehr geduldet.
- Zerschneidung der Lebensräume von Kleintieren durch die Trennwirkung von Straßen und insbesondere Bordsteinkanten, Stellkanten, Einfriedigungs- und Stützmauern, Zäune usw.
- Schaffung technischer Strukturen mit Fallenwirkung für Kleintiere und Vögel wie z.B. Treppen- und Lichtschächte, Regenfallrohre, Hof- und Straßeneinläufe.
- (Straßen)beleuchtung mit Fallenwirkung für Nachtinsekten.

Die Veränderungen der Lebensbedingungen führen zu einer Veränderung der Fauna. In Wohngebieten können nur Arten existieren, die durch die genannten Verhältnisse nicht beeinträchtigt werden. Dies sind in der Regel weit verbreitete, häufige, ausbreitungsfreudige, wenig störungsempfindliche und anpassungsfähige Arten. Seltene oder gefährdete Arten sind in Siedlungsflächen i.d.R. nicht zu finden. Die Fauna von Siedlungsflächen mit hohem Grünflächenanteil ist dennoch meist genauso arten- und individuenreich wie die Fauna der kleinräumig strukturierten Landschaft der Vorbergzone. Die Bewohner offener, besonnter Lößwände unter den Insekten können durch die Neuschaffung entsprechender Strukturen innerhalb von Wohngebieten mit blütenreichen Gärten angesiedelt werden.

Minderungsmaßnahmen:

F 1 Für Außenbeleuchtungen (Straßen-, Hof-, Garten-, Fassadenbeleuchtungen usw.) wird ausschließlich gelbes Licht (Natriumdampflampen) verwendet.

Begründung: Durch die nächtliche (weiße) Straßenbeleuchtung angezogen, verlassen nachtaktive Fluginsekten ihre in der Umgebung gelegenen Lebensräume. Sie werden durch das dauernde Umfliegen der Lichtquelle geschwächt und sterben bzw. werden zur leichten Beute für größere Tiere. Durch gelbes Licht (z. B. Natriumdampflampen) kann diese Beeinträchtigung der Nachtinsektenfauna praktisch vollständig vermieden werden, da die Tiere lediglich auf den Anteil an blauem Licht einer Lichtquelle reagieren.

F 2 Kleintier- und vogelsichere Abdeckung von Lichtschächten, Regenfallrohren und ähnlichen Bauwerken. Die Öffnungen der Abdeckungen sollten höchstens 10 mm groß sein.

Begründung: Die genannten Elemente haben eine Fallenwirkung auf Kleintiere: Sie fallen hinein, können sich nicht mehr befreien und verenden.

F 3 Verzicht auf Bordsteine und andere Kanten über 5 cm Höhe. Höhengleicher Ausbau der Verkehrsflächen.

Begründung: Bereits Kanten dieser Höhe bilden Biotopsperren für Kleintiere. Lurche, die auf die Fahrbahn geraten sind werden durch Gehwegkanten z.B. daran gehindert, die Straße wieder zu verlassen und ggf. in Gullys geleitet.

F 4 Ausschließliche Verwendung von Gullydeckeln mit dem kleineren, serienmäßig erhältlichen Strebenabstand von 16 mm

F 5 Ausschließliche Verwendung von Schlammeimern mit gelochtem Boden in allen Gullys

Begründung: Gullys haben eine Fallenwirkung insbesondere für Lurche, die von Bordsteinen zum Gully geleitet bzw. von der Feuchtigkeit des Substrats in den Schlammeimern angezogen werden. Durch die engen Strebenabstände wird das unbeabsichtigte Hineinfallen vermieden. Die gelochten Schlammeimerböden sorgen für eine schnelle Abtrocknung des Substrats und beseitigen damit die Attraktivität für die Amphibien.

F 6 Gewährleistung der Durchgängigkeit des Gebiets für Kleintiere: Nur offene Einfriedigungen wie z.B. Holzzäune, Drahtgeflechte, lebende Zäune, Hecken. Sockelmauern der Einfriedigungen u.ä. dürfen maximal 5 cm über die angrenzenden Flächen hinausragen.

Begründung: Vermeidung von Biotopsperren für Kleintiere wie z.B. Igel, Lurche.

F 7 Ausbildung notwendiger Stützmauern als Trockenmauern bzw. Gabionenwände, ggf. mit Trockenmauer-Verblendung.

Begründung: Trockenmauern sind für zahlreiche, auch seltene und gefährdete Tierarten ein bevorzugter Lebensraum. Durch ihre raue, offene Oberflächenstruktur mindern sie die durch Mauern verursachte Sperrwirkung und die damit verbundene Unterbrechung des Biotopverbunds für Kleintiere.

**F 8** Ausschließliche Verwendung heimischer Gehölze in öffentlichen Grünflächen. Bevorzugte Verwendung heimischer Gehölze bei der Bepflanzung der Gärten. (s.a.Kap 6)

Begründung: Insbesondere die Insektenfauna ist durch Co-Evolution in der Floren- und Faunengeschichte an die lokal heimischen Pflanzenarten, die als Nahrung genutzt werden, angepaßt. Zahlreiche Tierarten können nicht auf andere, eingeführte Pflanzen ausweichen. Pflanzenarten anderer Kontinente bieten daher nur wenigen unspezialisierten, meist ohnehin häufigen Tierarten Lebensraum.

**F 9** Extensive Begrünung der Dachflächen.

Begründung: Die Dachbegrünung (s.a. Schutzgüter Boden, Wasser, Luft und Klima) entfaltet auch für das Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt eine positive Wirkung, da sich auf extensiv begrünten Dächern Trockenbiotope entwickeln. Diese Lebensräume werden von zahlreichen, auch seltenen und gefährdeten Arten besiedelt.

**F 10** Erhalt des Kurzentalwegs und der Vogelsandgasse als Hohlweg. Erhalt der Feldhecke südlich des Spielplatzes.

Begründung: Die Hohlwege und Feldhecken fallen unter den Schutz des § 24 a NatSchGBW. Ihre Beseitigung setzt einen identischen Ausgleich voraus, der für Hohlwege schwer nachzuweisen ist. Andererseits lassen sich die Hohlwege und die Hecke in das geplante Baukonzept integrieren. Die Grundstückszufahrten entlang des Kurzentalwegs können in Bereichen bereits vorhandener Zufahrten und Abflachungen angeordnet werden. Verbleibende unvermeidbare Eingriffe werden durch Optimierung der Habitatdiversität der Hohlwege (F12) kompensiert.

### Kompensationsmaßnahmen:

**F 11** Schaffung offener, besonnener Lößwände sowie von Steilböschungen mit halbtrockenrasenartiger Wiesenvegetation am Kurzentalweg und der Vogelsandgasse. Beseitigung nicht standortheimischer Gehölze.

Begründung: Durch die Neuschaffung dieser Lebensräume wird die Artenvielfalt seltener und gefährdeter Arten gesteigert.

### Fazit

Die Maßnahmen F 1 bis F 8 mindern unvermeidliche Beeinträchtigungen, die für die Tierwelt von menschlichen Siedlungen ausgehen. Die Maßnahmen F 2 bis F 7 sind geeignet, Kleintierverluste zu vermeiden. Maßnahme F 8 dient zusätzlich der Kompensation, da neuer Lebensraum für seltene und gefährdete Arten geschaffen wird. Maßnahme F 9 ist die einzige Maßnahme, durch deren Anwendung der durch die Überbauung verursachte Biotopflächenverlust vollständig kompensiert wird. Sie ist daher besonders bedeutsam. Die Maßnahme F 10 vermeidet bzw. vermindert den Eingriff in gem. § 24 a NatSchGBW geschützte Biotope. Die Maßnahme F 11 optimiert den Biotopwert der Hohlwege im Bereich des Untersuchungsgebiets insgesamt und kompensiert damit die nicht vermeidbare Beeinträchtigung des Hohlwegs im Zuge des Kurzentalwegs. Insgesamt wird durch die Maßnahmen eine Vollkompensation der Eingriffe erreicht.

## Schutzgutbezogene Bilanz

Zur Umsetzung der Maßnahmen F 1 bis F 8, F 10, F 11 sowie für F 9 bezogen auf Carports und Garagen werden entsprechende Textliche Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen. Die Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt werden damit weitgehend kompensiert. Durch die unbegrünter Dachflächen verbleibt ein Kompensationsbedarf, der durch die externen Kompensationsmaßnahmen (Aufwertung der Vogelsandgasse, Neuanlage von Hecken und Feldgehölzen) ausgeglichen wird.

## 4.5 Landschaftsbild, Erholungsfunktion

### Bewertung

Das Landschaftsbild wird nicht erheblich beeinträchtigt. Die landschaftstypischen Hohlwege werden erhalten und durch Pflegemaßnahmen in Ihrem Charakter gestärkt. Die Eingrünung des künftigen Baugebiets ist durch vorhandene Gehölze gesichert. Die Erholungseignung wird durch die geplante Bebauung nicht erheblich beeinträchtigt. Die Gärten der geplanten Neubebauung werden als Erholungsmöglichkeiten genutzt werden. Der vorhandene Spielplatz wird erhalten.

### Kompensationsmaßnahmen:

- L 1 Erhalt des Kurzentalwegs und der Vogelsandgasse als Hohlweg. Erhalt der Feldhecke südlich des Spielplatzes.

Begründung: Die Hohlwege und Feldhecken sind die landschaftlich bedeutendsten Elemente der Kulturlandschaft im Gebiet. Der Landschaftscharakter wird durch ihren Erhalt beibehalten.

### Fazit

Die Maßnahme L 1 stärkt das charakteristische Erscheinungsbild der landschaftstypischen Hohlwege. Weitere Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

## Schutzgutbezogene Bilanz

Die schutzgutbezogenen Maßnahmen des Grünordnungsplans werden vollständig in den Bebauungsplan übernommen. Die Eingriffe ins Schutzgut Landschaftsbild sind damit vollständig kompensiert.

## 5. BILANZ

Biotop- bzw. Nutzungstyp	Bestand	Planung	Ausgleichsbedarf extern
Gesamtfläche	20.292 qm	20.293 qm	5.102 qm
Verkehrsflächen offen (Grasweg/Schotter)	514 qm	207 qm	
Verkehrsflächen durchlässig befestigt		1.270 qm	1.270 qm
Verkehrsflächen vollversiegelt	1.578 qm	2.199 qm	621 qm
Gebäudefläche	165 qm		
Baufenster		3.376 qm	3.211 qm
Stellplatz- und Garagenflächen (3/Baugrundstück)		786 qm	
davon mit Rasengitter (70%)		550 qm	
davon mit Dachbegrünung (30%)		236 qm	
Garten	4.009 qm		
Baugrundstücke außerhalb Baufenster (Gärten, Terrassen etc.)		10.029 qm	
Ziergehölz	601 qm		
Spielplatz	860 qm	860 qm	
Sonstige öffentliche Grünfläche		95 qm	
Gehölz, standortheimisch	996 qm		
Erhalt Feldhecke, Entwicklung Hohlwegböschungen		1.043 qm	
Saumvegetation	1.220 qm		
Wiese	3.785 qm		
Acker	6.564 qm		
Abfluß-/Sickermulde		428 qm	

Zur Kompensation des bei Schutzgütern Boden, Wasser, Klima verbliebenen Ausgleichsbedarfs werden die folgenden weiteren Kompensationsmaßnahmen festgesetzt:

Kompensationsmaßnahmen:

Neuanlage eines Feldgehölzes im Gewann "Gaisler" (Gmk. Mietersheim) auf den Fl.st. Nr. 1354 und 1355. Derzeitige Nutzung: Wiesenbrache; ca. 2000 qm.

Neuanlage einer Feldhecke im Gewann "Schnödenberg" (Gmk. Mietersheim) auf den Fl.st. Nr. 758. Derzeitige Nutzung: Acker, Böschung; ca. 1330 qm.

Biotopoptimierung an der Vogelsandgasse (§ 24 a-Biotop Nr. 7613-317-3274); ca. 2000 qm

## 6. HINWEISE ZUR PFLANZENAUSWAHL UND ZU KOMPENSATIONSMABNAHMEN

### 6.1 Öffentliches Grün

Als Straßenbäume werden folgende großkronigen, standortheimischen Laubbaumarten empfohlen:

Stieleiche	( <i>Quercus robur</i> )
Spitzahorn	( <i>Acer platanoides</i> )

Zur Pflanzung in öffentlichen Grünflächen werden folgende standortheimischen Straucharten empfohlen:

Kornellkirsche	( <i>Cornus mas</i> )
Roter Hartriegel	( <i>Cornus sanguinea</i> )
Haselnuß	( <i>Corylus avellana</i> )
Eingrifflicher Weißdorn	( <i>Crataegus monogyna</i> )
Heckenkirsche	( <i>Lonicera xylosteum</i> )
Liguster	( <i>Ligustrum vulgare</i> )
Kirschpflaume	( <i>Prunus cerasifera</i> )
Hundsrose	( <i>Rosa canina</i> )
Brombeere	( <i>Rubus fruticosus</i> )
Salweide	( <i>Salix caprea</i> )
Schwarzer Holunder	( <i>Sambucus nigra</i> )

### 6.2 Privates Grün

Bei der Gartenanlage sollten folgende standortheimischen Arten berücksichtigt werden:

Liste Große Bäume:

Hochstamm-Obstbäume, v.a. Walnuß, Birne, Süßkirsche	
Spitzahorn	( <i>Acer platanoides</i> )
Bergahorn	( <i>Acer pseudoplatanus</i> )
Esche	( <i>Fraxinus excelsior</i> )
Stieleiche	( <i>Quercus robur</i> )
Winterlinde	( <i>Tilia cordata</i> )

Liste mittlere und kleine Bäume:

Hochstamm-Obstbäume, v.a. Äpfel, Zwetschgen, Mirabellen	
Feldahorn	( <i>Acer campestre</i> )
Birke	( <i>Betula pendula</i> )
Hainbuche	( <i>Carpinus betulus</i> )
Eberesche = Vogelbeere	( <i>Sorbus aucuparia</i> )
Mehlbeere	( <i>Sorbus aria</i> )

Liste Büsche:

Hainbuche	( <i>Carpinus betulus</i> )	
Roter Hartriegel	( <i>Cornus sanguinea</i> )	
Kornellkirsche	( <i>Cornus mas</i> )	eßbare Früchte
Haselnuß	( <i>Corylus avellana</i> )	eßbare Früchte
Eingrifflicher Weißdorn	( <i>Crataegus monogyna</i> )	eßbare Früchte
Sanddorn	( <i>Hippophae rhamnoides</i> )	eßbare Früchte
Strauchrosen	( <i>Rosa versch. Sorten</i> )	
Brombeere	( <i>Rubus fruticosus</i> )	eßbare Früchte
Purpurweide	( <i>Salix purpurea</i> )	
Schwarzer Holunder	( <i>Sambucus nigra</i> )	gekocht eßbare Früchte

Zur Verwendung als geschnittene Hecke (z.B. als Einfriedung) werden folgende heimischen Arten empfohlen:

Liste Schnitthecke

Laubgehölze:

<b>Feldahorn</b>	( <i>Acer campestre</i> )	
<b>Hainbuche</b>	( <i>Carpinus betulus</i> )	
Kornellkirsche	( <i>Cornus mas</i> )	
Eingrifflicher Weißdorn	( <i>Crataegus monogyna</i> )	
<b><u>Liguster</u></b>	( <i>Ligustrum vulgare</i> )	giftig!

Nadelgehölze:

<b><u>Fichte</u></b>	( <i>Picea abies</i> )	
<b><u>Eibe</u></b>	( <i>Taxus baccata</i> )	giftig!

**Fettdruck:** sehr gut geeignet, Unterstrichen: Immergrün

Für die Fassadenbegrünung werden empfohlen:

Liste Fassade:

Selbstklimmer:

Efeu	( <i>Hedera helix</i> )	giftig!
Wilder Wein	( <i>Parthenocissus tricuspidata</i> )	
Kletterhortensie	( <i>Hydrangea anomala ssp. petiolaris</i> )	

Pflanzen die ein Spalier benötigen (Ranker bzw. Spreizklimmer)

Berg-Waldrebe	( <i>Clematis montana</i> )	schwach giftig!
Kletterrosen	( <i>Rosa-Arten</i> )	

Pflanzen die Spannseile, Drähte, Stäbe oder Rohre benötigen (Schlinger):

Geißblatt	( <i>Lonicera-Arten</i> )	Beeren giftig!
Blauregen	( <i>Wisteria sinensis</i> )	giftig!
Kiwi	( <i>Actinidia chinensis</i> )	wohlschmeckende Früchte
Knöterich	( <i>Fallopia aubertii</i> )	sehr starkwachsend
Pfeifenwinde	( <i>Aristolochia macrophylla</i> )	

### 6.3 Ausbildung von Stützmauern als Trockenmauern.

Stützmauern bis zu einer Höhe von 1,2 m können i.d.R. ohne besonderen statischen Nachweis als Trockenmauern gem. DIN 1051 ausgeführt werden. Für höhere Mauern ist ein statischer Nachweis erforderlich. In diesem Falle sind in der Regel Gabionenwände (Dratschotterkästen gem. DIN 18918 Abschnitt 6.1.4) günstiger. Sollen die Drahtkörbe nicht sichtbar bleiben, kann die Trockenmauer ohne statische Funktion auch vor den Gabionen aufgeschichtet werden. Zur Gründung reichen 40 cm verdichteter Schotter i.d.R. Die Mauer- oder Gabionenansichtsfläche sollte nicht senkrecht sondern mit ca. 10 bis 20 % Neigung ("Dossierung") angelegt werden.

Für die Biotopfunktion von Trockenmauern wirkt sich eine Südost- bis Südwestexposition der Mauerfläche besonders günstig aus.

## 6.4 Aufwertung der Hohlwege "Kurzentalweg" und "Vogelsandgasse"

### Maßnahmen an der Vogelsandgasse

- An der südexponierten Böschung werden drei offene, besonnte Lößwände von je ca. 50 qm Fläche angelegt.
- Der Weg bleibt unbefestigt. Durch regelmäßige Entfernung von abgerutschtem Löß, Astwerk etc. wird er unterhalten.
- Nicht standortheimische Gehölze, insbesondere die Akazien (*Robinia pseudoacacia*) werden entfernt.
- Der Bewuchs wird eingeteilt in 4 bis 5 Abschnitte im Turnus von ca. 15-20 Jahren mittelwaldartig (einzelne große Bäume bleiben stehen) auf den Stock gesetzt werden.
- Die offenen wiesenartigen Abschnitte der Böschungen werden jährlich im Juli je zur Hälfte gemäht und abgeräumt.

### Maßnahmen am Kurzentalweg

- Soweit die derzeitigen Böschungen verlegt werden müssen werden sie als senkrechte Lößwände angelegt. Oberhalb der Wände wird ein Geländestreifen der doppelt so breit wie die Wand hoch ist als öffentliche Grünfläche ausgewiesen und zu einer artenreichen Wiese entwickelt.
- Nicht standortheimische Gehölze, insbesondere Essigbaum (*Rhus spec.*) und Akazien (*Robinia pseudoacacia*) werden entfernt.
- Der Bewuchs wird eingeteilt in 4 bis 5 Abschnitte im Turnus von ca. 15-20 Jahren mittelwaldartig (einzelne große Bäume bleiben stehen) auf den Stock gesetzt werden.
- Die offenen, mit Wiesen- oder Hochstaudenvegetation bewachsenen Abschnitte auf und oberhalb der Böschungen werden jährlich im Juli je zur Hälfte gemäht und abgeräumt.

## 6.5 Neuanlage von Hecken und Feldgehölzen

Die Maßnahmen wurden im Rahmen der Biotopvernetzungs-konzeption der Stadt Lahr für die Gemarkungsteile östlich der B 3 entwickelt. Die Vorgehensweise bei der Neuanlage ist dort beschrieben.

## 7. Kostenschätzung

Stand 15.03.2001

Pos	Leistung		Einheitspreis	Gesamtpreis
<b>1</b>	<b>Maßnahmen in öffentlichen Flächen</b>			
1 01	Muldenkaskadenrinne, 1,5 m breit	250 m	330,00 DM	82.500,00 DM
1 02	Baumschutz	5 Stk	350,00 DM	1.750,00 DM
<b>2</b>	<b>Biotopentwicklung am Kurzentalweg</b>			
2 01	Entfernen nicht standortheimischer Gehölze		pausch	1.500,00 DM
2 02	Modellierung der Böschungen		pausch	2.000,00 DM
2 03	Entwicklung Halbtrockenrasenvegetation	300 qm	3,50 DM	1.050,00 DM
2 04	Heckenpflege (einmaliges Auf-den-Stock-setzen)	500 qm	15,00 DM	7.500,00 DM
<b>3</b>	<b>Externe Ausgleichsmaßnahmen</b>			
3 01	Entfernen nicht standortheimischer Gehölze		pausch	2.500,00 DM
3 02	Anlage Lößwände		pausch	3.000,00 DM
3 03	Hecken- bzw. Feldgehölz-Neuanlage	3330 qm	25,00 DM	83.250,00 DM
3 04	Mahd Halbtrockenrasenvegetation (1Jahr)	1000 qm	3,00 DM	3.000,00 DM
	Summe			188.050,00 DM
	+ 16% MwSt.			30.088,00 DM
	<b>Brutto-Summe</b>			<b>218.138,00 DM</b>

## 8. QUELLEN

- ABWASSERTECHNISCHE VEREINIGUNG E.V. (1992): Bau und Bemessung von Anlagen zur dezentralen Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser. Korrigierter Nachdruck von Arbeitsblatt A 138.
- DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL I.G. (2000): Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser. Merkblatt ATV-DVWK-M 153.
- BOLLER, M. (1995): Die Rolle der Siedlungsentwässerung bei der Schadstoffanreicherung in Böden. EAWAG news 38 D, Dübendorf/CH.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1994): Geologische Übersichtskarte von Baden-Württemberg 1:200.000, Blatt CC 7910 Freiburg Nord, Karte und Tabellarische Erläuterungen.
- HASSLER, D. & R.WOLF (1993): Hohlwege: Entstehung, Geschichte und Ökologie der Hohlwege im westlichen Kraichgau. Ubstadt-Weiher.
- JESSEL, B. (1999): Entscheidungskaskaden: Eingriffsregelung – Unterschiede beachten! LA Landschaftsarchitektur Heft 2/99.
- LUTZ, A. (1996): Energiekonzepte für Neubaugebiete. Bd. 1 der KEA-Schriftenreihe zum Klimaschutz.
- MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND FORSTEN BADEN-WÜRTTEMBERG (1986): Untersuchungen über die Möglichkeiten zur Erhaltung des landschaftsprägenden Streuobstbaus in Baden-Württemberg.
- REGIONALVERBAND SÜDLICHER OBERRHEIN (1983): Klima am südlichen Oberrhein - Erkenntnisse für die Raumordnung. Veröffentlichung des Regionalverbandes Südlicher Oberrhein Nr. 11
- REGIONALVERBAND SÜDLICHER OBERRHEIN (1989): Landschaftsrahmenplan Südlicher Oberrhein. Veröffentlichung des Regionalverbandes Südlicher Oberrhein Nr. 16
- REGIONALVERBAND SÜDLICHER OBERRHEIN (1995): Regionalplan 1995. Veröffentlichung des Regionalverbandes Südlicher Oberrhein Nr. 17
- SIGG, L. et al. (1999): Bedeutung der Einträge von Kupfer in die Gewässer. EAWAG news 46 D, Dübendorf/CH.