

# **GRÜNORDNUNGSPLAN**

zum

**Bebauungsplan "Egert"**  
**in Esslingen am Neckar,**  
**Stadtteil Zell**

erstellt

im Auftrag des

Grünflächenamtes  
der Stadt Esslingen am Neckar

durch

*PLANUNG + UMWELT*  
Planungsbüro Dr. Koch

Stuttgart, 28.03.2003

Projektleitung und Bearbeitung:

Dipl.-Geogr. Martin Sander

Mitarbeit:

Kristina Breuninger  
Michael Dobbermann

## **PLANUNG+UMWELT**

Planungsbüro Dr. Koch

Hauptsitz Stuttgart  
Felix-Dahn-Straße 6  
**70597 Stuttgart**

Tel. 0711/ 97668-0

Fax 0711/ 97668-33

E-Mail: [info@planung-umwelt.de](mailto:info@planung-umwelt.de)

Büro Berlin  
Dietzgenstraße 71

**13156 Berlin**

Tel. 030/ 477506-14

Fax. 030/ 477506-15

Homepage: [www.planung-umwelt.de](http://www.planung-umwelt.de)

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Aufgabenstellung</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1      | Vorhabensbeschreibung  | 1         |
| 1.2      | Abgrenzung des Untersuchungsraumes   | 1         |
| 1.3      | Rechtliche Grundlagen des Grünordnungsplans  | 3         |
| <b>2</b> | <b>Bestandsanalyse und Bewertung</b>   | <b>5</b>  |
| 2.1      | Naturräumliche Gliederung und Geologie   | 5         |
| 2.2      | Boden  | 5         |
| 2.3      | Grundwasser  | 7         |
| 2.3      | Oberflächengewässer  | 8         |
| 2.4      | Klima und Luft   | 9         |
| 2.5      | Pflanzen   | 10        |
| 2.6      | Tiere  | 12        |
| 2.7      | Landschaftsbild und Erholung   | 13        |
| 2.8      | Schutzausweisungen   | 14        |
| 2.9      | Flächennutzungen im Untersuchungsgebiet  | 15        |
| <b>3</b> | <b>Vorgaben und Ziele für das Untersuchungsgebiet</b>                                  | <b>16</b> |
| 3.1      | Vorgaben der Fachgesetze und Fachplanungen   | 16        |
| 3.2      | Grünordnerische Ziele  | 16        |
| <b>4</b> | <b>Konfliktanalyse</b>   | <b>17</b> |
| 4.1      | Auswirkungen durch das geplante Baugebiet  | 17        |
| 4.2      | Einschätzung der Erheblichkeit   | 19        |
| <b>5</b> | <b>Maßnahmen zur Grünordnung</b>   | <b>20</b> |
| 5.1      | Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Eingriffen                               | 20        |
| 5.2      | Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes | 24        |
| 5.2.1    | Kompensationsmaßnahmen auf privaten Grundstücksflächen und Grünflächen                 | 24        |
| 5.2.2    | Kompensationsmaßnahmen auf öffentlichen Grünflächen                                    | 25        |
| 5.3      | Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes | 27        |
| <b>6</b> | <b>Eingriffs-/Ausgleichsermittlung</b>   | <b>28</b> |
| 6.1      | Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich   | 28        |
| 6.2      | Eingriffs-/Ausgleichsbilanz  | 34        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>7</b> | <b>Kostenschätzung der vorgeschlagenen Maßnahmen .....</b>      | <b>41</b> |
| 7.1      | Maßnahmen auf privaten Grundstücksflächen und Grünflächen ..... | 41        |
| 7.2      | Maßnahmen auf öffentlichen Grünflächen .....                    | 42        |
| <b>8</b> | <b>Literatur .....</b>  | <b>46</b> |
| <b>9</b> | <b>Anhang.....</b>  | <b>48</b> |

## **TABELLENVERZEICHNIS**

## **SEITE**

|   |    |
|---|----|
| Tabelle 1 : Boden - Bedeutung und Empfindlichkeit .....                                   | 7  |
| Tabelle 2 : Grundwasser - Bedeutung und Empfindlichkeit .....                             | 8  |
| Tabelle 3: Klima und Luft - Bedeutung und Empfindlichkeit.....                            | 10 |
| Tabelle 4: Pflanzen - Bestand und Empfindlichkeit.....                                    | 12 |
| Tabelle 5: Tiere - Bedeutung und Empfindlichkeit .....                                    | 13 |
| Tabelle 6: Landschaftsbild und Erholung - Bedeutung und Empfindlichkeit .....             | 14 |
| Tabelle 7: Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich .....                             | 29 |
| Tabelle 8: Eingriffs-/Ausgleichsbilanz für das Schutzgut Boden .....                      | 35 |
| Tabelle 9: Eingriffs-/Ausgleichsbilanz für das Schutzgut Wasser .....                     | 36 |
| Tabelle 10: Eingriffs-/Ausgleichsbilanz für das Schutzgut Klima und Luft.....             | 37 |
| Tabelle 11: Eingriffs-/Ausgleichsbilanz für das Schutzgut Pflanzen .....                  | 38 |
| Tabelle 12: Eingriffs-/Ausgleichsbilanz für das Schutzgut Tiere .....                     | 39 |
| Tabelle 13: Eingriffs-/Ausgleichsbilanz für das Schutzgut Landschaftsbild.....            | 40 |
| Tabelle 13: Artenliste für Gehölzpflanzungen .....  | 48 |
| Tabelle 14: Artenliste für extensive Dachbegrünung (Auswahl heimischer Arten).....        | 49 |
| Tabelle 15: Artenliste für die Pflanzung einer Schlehen-Feldhecke.....                    | 49 |
| Tabelle 16: Artenliste Röhricht/Hochstaudenflur (Auswahl).....                            | 50 |
| Tabelle 17: Wertstufenschlüssel für die Belange Arten- und Biotopschutz (KAULE 1991)..... | 51 |
| Tabelle 18: Zusammenfassung der Bewertungsstufen von Kaule .....                          | 51 |

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

|   |   |
|---|---|
| Abb. 1: Lage und Abgrenzung des Baugebietes ..... | 2 |
|---|---|

## **KARTENVERZEICHNIS**

|  |           |
|--|-----------|
| Karte 1: Bestand - Biotopstrukturen .....        | im Anhang |
| Karte 2: Konflikte Boden, Wasser und Klima ..... | im Anhang |
| Karte 3: Konflikte Pflanzen und Tiere .....      | im Anhang |
| Karte 4: Konflikte Landschaft und Erholung.....  | im Anhang |
| Karte 5: Maßnahmen zur Grünordnung .....         | im Anhang |
| Karte 6: Ersatzmaßnahme Hohlweg .....            | im Anhang |

## 1 Aufgabenstellung

Im Stadtteil Zell der Stadt Esslingen am Neckar wird der Bebauungsplan "Egert" aufgestellt. Das Planungsgebiet liegt außerhalb von Zell, auf der oberen Hangkante zum Neckartal.

Das geplante Vorhaben wird infolge von Bebauung, Versiegelung und sonstiger Flächeninanspruchnahme Eingriffe in Natur und Landschaft verursachen. Diese Eingriffe sollen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege minimiert bzw. ausgeglichen werden.

Im vorliegenden Grünordnungsplan soll festgestellt werden, ob und welche Eingriffe die geplante Bebauung in Natur und Landschaft verursacht. Für nicht vermeidbare Eingriffe werden die notwendigen Maßnahmen für den Ausgleich festgelegt.

### 1.1 Vorhabensbeschreibung

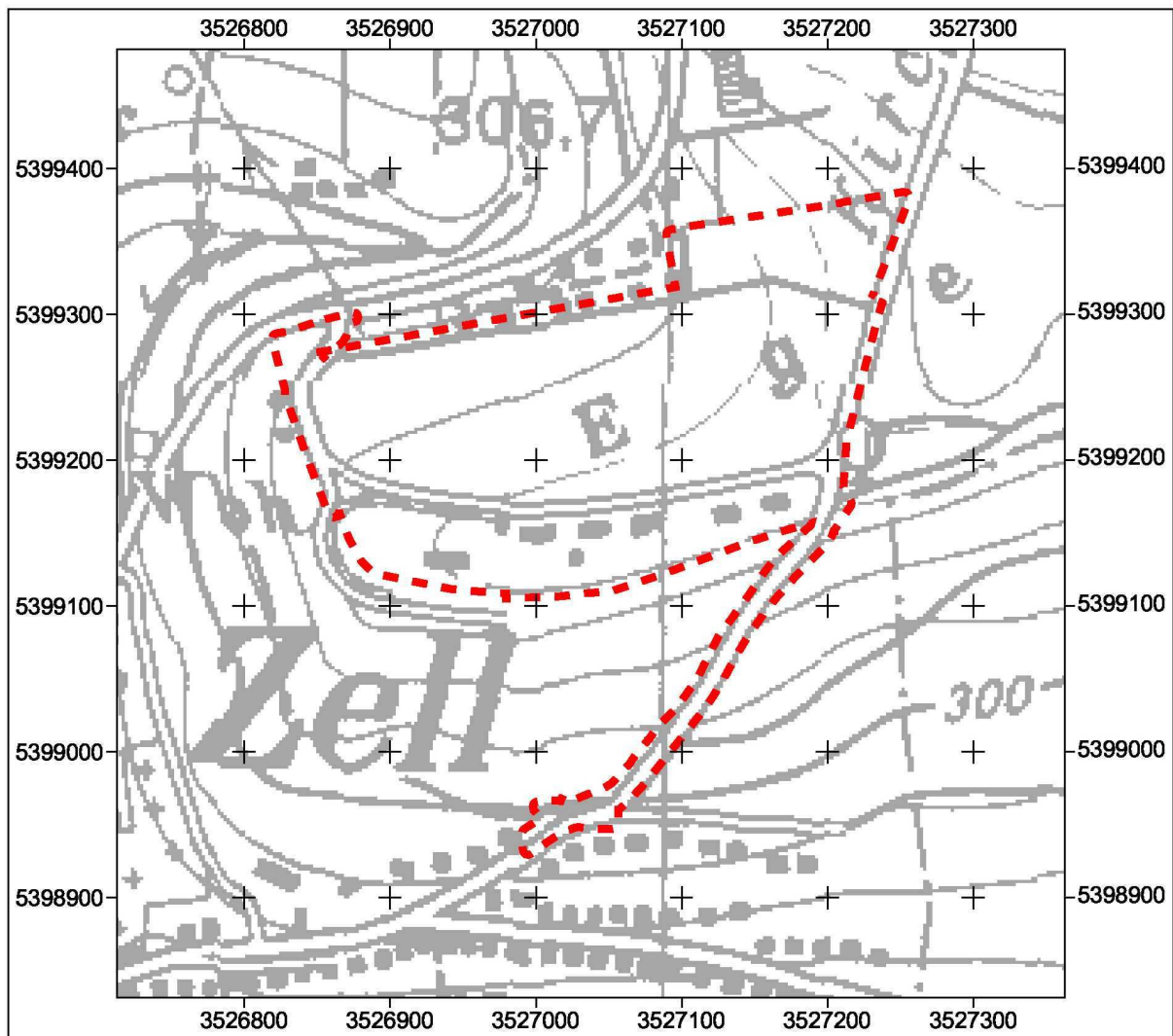
Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Egert" umfasst eine Fläche von ca. 7,5 ha. Auf der Nordseite erstreckt sich der Geltungsbereich bis zu der bestehenden Kleingartenanlage, während er im Süden, mit Ausnahme der bis zum Ortsrand von Zell heranreichenden Erschließungsstraße, von der oberen Hangkante zum Neckartal begrenzt wird. Den westlichen Rand bildet der Verbindungsweg zwischen der Forststraße und der Straße 'Im Egert', im Osten liegt die Grenze auf dem Wirtschaftsweg Flst. 2541 (verlängerte Kirchstraße). Im Süden des Plangebietes schließt sich die geplante Bebauung an die bereits bestehenden Gebäude entlang der Straße 'Im Egert' an. Der übrige Teil des Geltungsbereiches ist bisher unbebaut.

Vorgesehen ist ein kompakter Stadtteilkörper mit unterschiedlichen Wohnquartieren, die mit ein- bis vierstöckigen Gebäuden bebaut werden. Das Siedlungsinne soll durch eine durchgehende, in Ost-West-Richtung verlaufende Hauptstraße erschlossen werden, die zugleich Rückgrat des Wegenetzes ist. Entlang der Hauptstraße liegen drei Platzräume mit jeweils unterschiedlichem Charakter.

### 1.2 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum umfasst die Flächen des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes, also insbesondere die Flächen, die direkt durch das Vorhaben betroffen sein können. Zum anderen gehören die Flächen dazu, die indirekt betroffen sein können sowie potentielle Ausgleichsflächen.

Abb. 1: Lage und Abgrenzung des Baugebietes



Quelle: TK 25, Blatt 7222 Plochingen, vergrößert auf Maßstab 1:5.000

### 1.3 Rechtliche Grundlagen des Grünordnungsplans

#### *Naturschutzgesetz Baden-Württemberg*

Als Rechtsgrundlage für die Aufstellung von Grünordnungsplänen gilt das Naturschutzgesetz (NatSchG) von Baden-Württemberg (zuletzt geändert durch Verordnung vom 17. Juni 1997). Danach sind Grünordnungspläne vom Träger der Bauleitplanung zu erstellen. Sie sollen soweit geeignet und erforderlich in die Bauleitplanung aufgenommen werden (§ 9 (1) NatSchG). Der Grünordnungsplan erhält Rechtsverbindlichkeit, wenn er in den Bebauungsplan integriert und somit Bestandteil der Bauleitplanung wird.

#### *§ 21 BNatSchG*

Im § 21 BNatSchG ist das Verhältnis zwischen den Vorschriften über die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung und den Bestimmungen über die Bauleitplanung geregelt:

"Sind auf Grund der Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung von Bauleitplänen oder von Satzungen nach § 34 Abs. 4 Satz 1 Nr. 3 des Baugesetzbuchs Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten, ist über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zu entscheiden (Abs. 1).

Auf Vorhaben in Gebieten mit Bebauungsplänen nach § 30 des Baugesetzbuchs, während der Planfeststellung nach § 33 des Baugesetzbuchs und im Innenbereich nach § 34 des Baugesetzbuchs sind die §§ 18-20 nicht anzuwenden. § 29 Abs. 3 des Baugesetzbuchs bleibt unberührt. Für Vorhaben im Außenbereich nach § 35 des Baugesetzbuchs sowie für Bebauungspläne, soweit sie eine Planfeststellung ersetzen, bleibt die Geltung der Vorschriften über die Eingriffsregelung unberührt". (Abs. 2)

#### *§ 1a Baugesetzbuch*

In § 1a BauBG<sup>1</sup> sind die wesentlichen Belange des Umweltschutzes aufgeführt, die bei der Abwägung zu beachten sind: Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden, dabei sind Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen (§ 1 a Abs. 1)

In der Abwägung sind auch zu berücksichtigen:

- die Darstellungen der Landschaftspläne und sonstiger Pläne insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechtes (Abs. 2 Nr. 1),
- die Vermeidung und der Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) (Abs. 1 Nr. 2); ein unmittelbarer räumlicher Zusammenhang zwischen Eingriff und Ausgleich ist nicht erforderlich, soweit dies mit einer geordneten städtebaulichen Entwicklung und den Zielen der Raumordnung, des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar ist (§ 200 a BauGB); nach § 200 a BauGB umfassen die in § 1 a genannten Maßnahmen zum Ausgleich auch Ersatzmaßnahmen nach den Vorschriften der Landesnaturschutzgesetze.
- die Erhaltungsziele oder der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete (FFH-Richtlinie – NATURA 2000).

<sup>1</sup> BauGB in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. August 1997 (BGBl. I S. 2141, ber. I S. 137)



### § 2a Baugesetzbuch

Bei Bebauungsplänen für Vorhaben, für die eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist, hat die Gemeinde bereits für das Aufstellungsverfahren in die Begründung einen Umweltbericht aufzunehmen.

Nach Nr. 18.7 der Anlage 1 zum UVPG ist für den Bau eines Städtebauprojektes, für den im bisherigen Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB ein Bebauungsplan aufgestellt wird, nur im Aufstellungsverfahren, eine allgemeine Vorprüfung der UVP-Pflicht durchzuführen, wenn die zulässige Grundfläche im Sinne des § 19 Abs. 2 BauNVO insgesamt 20.000 m<sup>2</sup> bis weniger als 100.000 m<sup>2</sup> beträgt. Der B-Plan "Egert" mit einer Baufläche von 36.853 m<sup>2</sup> erreicht eine zulässige Grundfläche von 18.446 m<sup>2</sup> (GRZ bzw. GR + Überschreitung bis zu 50 % nach § 19 Abs. 4 BauNVO) und unterschreitet somit den angegebenen Schwellenwert. Daher ist für das geplante Vorhaben keine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

## 2 Bestandsanalyse und Bewertung

Die Bestandsanalyse stellt die wesentliche Grundlage für die Einschätzung der Erheblichkeit von Eingriffen in Natur und Landschaft dar. Die natürlichen Faktoren Boden, Grundwasser, Oberflächenwasser, Klima und Luft, Pflanzen und Tiere sowie das Landschaftsbild werden in ihrem Bestand beschrieben und bewertet. Zusätzlich zur Bedeutung wird die Empfindlichkeit gegenüber den zu erwartenden vorhabensbedingten Beeinträchtigungen ermittelt. Die Einstufung von Bedeutung und Empfindlichkeit erfolgt in drei Stufen (hoch/mittel/gering).

Kriterien für die Bewertung der natürlichen Faktoren Boden, Grundwasser, Oberflächenwasser, Klima und Luft, Pflanzen und Tiere sowie das Landschaftsbild sind die Bedeutung für die Funktionsfähigkeit und das Leistungsvermögen des Naturhaushaltes und der Landschaft einschließlich der Erholung. Sonstige Nutzungen stehen nicht im Vordergrund.

Die Grundlage für die Bestandsbewertung im vorliegenden Grünordnungsplan bilden eigene Erhebungen und Geländeaufnahmen sowie die Auswertung vorhandener Daten.

### 2.1 Naturräumliche Gliederung und Geologie

Geologisch kann die im Schichtstufenland Südwestdeutschlands gelegene Gemarkung von Esslingen in drei große Einheiten gegliedert werden, die auch für die naturräumliche Gliederung entscheidend sind. Von Norden her erstreckt sich das Keuperbergland bis an die Schurwald-Filder-Verwerfung, die in herzynischer (SE-NW) Richtung über Kennenburg, Serach und Krummenacker verläuft. Die Schurwald-Filder-Verwerfung bildet die Grenze zwischen Keuperbergland und der Filder, die durch das Neckartal abgeteilt wird.

Auf der Gemarkung von Esslingen teilt sich die naturräumliche Haupteinheit Filder in drei Untereinheiten, die 'Schurwaldfelder', das 'Nürtinger-Esslinger Neckartal' und die 'Innere Fildermulde'. Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb der Untereinheit 'Nürtinger-Esslinger Neckartal'<sup>2</sup>. Die Hänge des Neckartales, in die der südliche Teil des geplanten Baugebietes mit der vorgesehenen Erschließungsstraße hineinragt, werden von Knollenmergeln (km5) aufgebaut, weshalb die Hänge dessen typische Rutschungsformen zeigen. Der Knollenmergel wird im übrigen Bereich des Untersuchungsgebietes von den Schichten des Lias  $\alpha$  1 bis 3 (Arieten-, Angulaten- und Pylonotenschichten) und Deckschichten aus Verwitterungslehm mit Lößbeimengung überlagert. Die im südlichen Bereich der geplanten Bebauung vorkommenden Arietenschichten des Lias  $\alpha$  3 bestehen aus Kalkbänken mit zwischengelagerten Tonmergeln, während die im zentralen Bereich auftretenden Angulaten- und Pylonotenschichten des Lias  $\alpha$  1 und 2 aus Tonmergeln mit Sandstein- und Kalksteinbänkchen aufgebaut sind. Bei den Deckschichten am nördlichen Rand des geplanten Baugebietes handelt es sich um verschieden mächtige Decken aus Verwitterungslehm älterer Schichten, denen Löß bzw. schwer wasserdurchlässiger Lößlehm beigemischt ist.

### 2.2 Boden

Nach dem Bodenschutzgesetz von Baden-Württemberg (BodSchG) sind Böden und deren Bodenfunktionen zu erhalten und vor Belastungen zu schützen. Nach § 1 BodSchG erfüllt der Boden im Naturhaushalt und in der Umwelt folgende Funktionen:

---

<sup>2</sup> Dongus, H.: 1967

- Lebensraum für Bodenorganismen
- Standort für natürliche Vegetation (Lebensraumfunktion)
- Standort für Kulturpflanzen (Produktionsfunktion)
- Filter und Puffer für Schadstoffe
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (Wasserretention, Wasserleitung)
- Landschaftsgeschichtliche Urkunde (Bodendenkmale)

Die Böden des Untersuchungsraumes werden nach ihrer Bedeutung hinsichtlich der einzelnen Bodenfunktionen und nach ihrer Empfindlichkeit gegenüber möglichen Beeinträchtigungen eingestuft.

#### *Bestand, Bedeutung und Vorbelastung*

Die Bewertung der Böden in ihren unterschiedlichen Funktionen erfolgt in Anlehnung an den Leitfaden des Umweltministeriums<sup>3</sup> "Bewertung von Böden nach Ihrer Leistungsfähigkeit". Als Datengrundlage stehen im wesentlichen die Reichsbodenschätzung und die Bodenübersichtskarte von Baden-Württemberg (1:200.000)<sup>4</sup> zur Verfügung.

Im Bereich des geplanten Baugebietes bildet eine Decke aus Lößlehm und Verwitterungslehm des Lias  $\alpha$  (teilweise mit Lößbeimengung) das Ausgangsmaterial der Bodenbildung. Aus diesen äolisch beeinflussten Deck- und Mittellagen über äolisch unbeeinflussten Basislagen, die den Übergang zum anstehenden Gestein bilden, haben sich überwiegend Bodengesellschaften mit Parabraunerden entwickelt.

Im Untersuchungsraum sind nach der Bodenübersichtskarte 1:200.000 von Baden-Württemberg<sup>5</sup> folgende Bodentypen zu erwarten:

- Parabraunerde
- humose Parabraunerde
- Braunerde-Pararendzina
- Parabraunerde-Pararendzina
- Pseudogley-Parabraunerde
- Kolluvium
- Pelosol
- Pseudogley-Pelosol

Innerhalb des Plangebietes werden die meist aus lehmigem Schluff und schluffigem Lehm über schluffig-tonigem Lehm bzw. sandsteinschutthaltigem lehmigem Schluff und schluffigem Lehm bestehenden, unversiegelten Böden, überwiegend als Acker, Klein-, Feld- oder Hausgärten genutzt.

Nach den Daten der Reichsbodenschätzung besitzen die Böden im südlichen Teil der geplanten Bebauung Ackerzahlen im Wertebereich von 50, während in den nördlichen Teilen Ackerzahlen bis 70 auftreten. Die Böden sind somit von mittlerer bis hoher Bedeutung hinsichtlich der Bodenfunktion 'Standort für Kulturpflanzen'. Als 'Standort für natürliche Vegetation' sind die Bereiche des Plangebietes dagegen von geringer Bedeutung.

Hinsichtlich der Funktion als 'Ausgleichskörper im Wasserkreislauf' sind die vorhandenen Freiflächen im südlichen Bereich als gering einzustufen, während sie im nördlichen Bereich der geplanten Bebauung von mittlerer Bedeutung sind. Die 'Filter- und Pufferfähigkeit' der Böden ist durchgehend als hoch einzustufen.

<sup>3</sup> Umweltministerium Ba.-Wü., 1995

<sup>4</sup> Geologisches Landesamt, 1993

<sup>5</sup> Geologisches Landesamt, 1993

Böden mit Bedeutung als landschaftsgeschichtliche Urkunde kommen im Plangebiet nicht vor. Die Datennlage für eine Einstufung der Leistungsfähigkeit der Böden als Lebensraum für Bodenorganismen ist derzeit nicht hinreichend.<sup>6</sup>

Die Böden des Plangebietes sind durch die intensive Nutzung vorbelastet, Altlasten sind nicht bekannt.

#### *Empfindlichkeit des Bodens im Untersuchungsgebiet*

Alle unversiegelten Böden und die Gesamtheit ihrer Bodenfunktionen sind, unabhängig von ihrer Bedeutung, grundsätzlich gegenüber Versiegelung sowie gegenüber zeitlich beschränkter und dauerhafter Flächeninanspruchnahme hoch empfindlich.

In ihrer Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und als Filter und Puffer für Schadstoffe sind sie gegenüber Verdichtung und Schadstoffanreicherung als hoch empfindlich einzustufen.

**Tabelle 1 : Boden - Bedeutung und Empfindlichkeit**

| <b>Schutzgut: Boden</b>             |  |  |   |        |        |
|-------------------------------------|--|--|---|--------|--------|
| <b>Wert- und Funktionselemente</b>  |  |  | <b>Bewertung</b>  |        |        |
| <b>Bedeutung</b><br>hinsichtlich    | <b>Empfindlichkeit</b><br>gegenüber                    | <b>Räumliche Ausprägung</b>  | <b>Einstufung der Bedeutung (B)<br/>und der Empfindlichkeit (E)</b> |        |        |
|                                     |  |  | hoch  | mittel | gering |
| Standort für Kulturpflanzen         | Bodenabtrag, Verdichtung, Versiegelung                 | Landwirtschaftlich genutzte Flächen<br>Klein-, Feld- und Hausgärten<br>Wiesen und Obstwiesen | B/E   |        |        |
| Standort für natürliche Vegetation  | Standortänderung, Bodenauf- oder -abtrag, Versiegelung |  |   | E      | B      |
| Ausgleichskörper im Wasserkreislauf | Versiegelung<br>Verdichtung                            |  |   | B/E    |        |
| Filter und Puffer für Schadstoffe,  | Versiegelung<br>Verdichtung<br>Schadstoffeintrag       |  | B/E   |        |        |
| Landschaftsgesch. Urkunde           | Versiegelung<br>Abgrabung                              | Kein Vorkommen im Untersuchungsgebiet  |   |        |        |

## 2.3 Grundwasser

#### *Bestand, Bedeutung und Vorbelastung*

Die Schichten des Lias  $\alpha$  besitzen als Grundwasserleiter aufgrund der mäßigen Grundwasserführung eine untergeordnete Bedeutung, da sie zum Großteil aus nicht grundwasserleitenden Gesteinen (Tone, Mergel) bestehen. Die Wasserführung des Lias beschränkt sich auf die klüftigen Kalkstein-, Kalkmergelstein- und Kalksandsteinbänkchen (Kluftgrundwasser).<sup>7</sup> Hinsichtlich der Ergiebigkeit der Grundwasservorkommen stellen die Schichten des Lias daher ein Grundwassermangelgebiet dar, dessen Ergiebigkeiten unter 1 l/s liegen.

Die Grundwasserneubildung ist abhängig von der Mächtigkeit Verwitterungslehmedecken denen z.T. Löß bzw. schwer wasserdurchlässiger Lößlehm beigemischt ist. Von den insgesamt schon relativ niedrigen Niederschlagsmengen (ca. 700 mm / Jahr <sup>8</sup>) kann bei mächtiger Deckschichtenauflage nur ein kleiner Teil in die darunter liegenden Lias-Schichten transportiert werden. Der größte Teil wird im Bo-

<sup>6</sup> Umweltministerium Baden-Württemberg (Heft 31 - Luft, Boden, Abfall), 1995, S.10

<sup>7</sup> Geologisches Landesamt, 1985

<sup>8</sup> Nachbarschaftsverband Stuttgart, 1992

den gespeichert. Insgesamt haben die unversiegelten Flächen im Untersuchungsraum in Bezug auf die Grundwasserneubildung und Wasserretention eine mittlere Bedeutung.

Daten zur Qualität und Sauberkeit des Grundwassers liegen nicht vor, weshalb keine Einstufung der Bedeutung möglich ist. Aufgrund der Deckschichten mit Beimengungen aus Löss und Lösslehm und der damit verbundenen hohen Filter- und Pufferkapazität der Böden (vgl. Kap. 2.2) ist davon auszugehen, dass keine Belastungen des Grundwassers mit Schadstoffen vorliegen. Da eine Nutzung als Trinkwasser nicht stattfindet, werden keine zusätzlichen Daten benötigt.

#### *Empfindlichkeit des Grundwassers im Untersuchungsraum*

Die Empfindlichkeit des Grundwasserkörpers gegenüber einer Versiegelung und dem damit verbundenen Verlust von Grundwasserneubildungsflächen durch Versiegelung wird als mittel eingestuft.

Die grundwasserführenden Schichten des Lias  $\alpha$  sind besonders verschmutzungsgefährdet soweit sie nicht von mächtigen Lösslehmdecken (Reinigungseffekt) bedeckt werden. Aufgrund der teilweise vorhandenen Verwitterungslehmdecken mit Löss- und Lösslehmbeimengung besteht eine herabgesetzte Gefährdung und somit eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag. Durch Verringerung der Deckschichtenmächtigkeit infolge von Baumaßnahmen kann bei gleichzeitigem Schadstoffeintrag eine Verunreinigung des Grundwassers nicht ausgeschlossen werden.

**Tabelle 2 : Grundwasser - Bedeutung und Empfindlichkeit**

| Schutzgut: Grundwasser   |   |  |  |        |        |
|--|---|--|--|--------|--------|
| Wert- und Funktionselemente  |   |  | Bewertung  |        |        |
| Bedeutung hinsichtlich   | Empfindlichkeit gegenüber                                       | Räumliche Ausprägung                                       | Einstufung der Bedeutung (B) und der Empfindlichkeit (E) |        |        |
|  |   |  | hoch   | mittel | gering |
| Grundwasserergiebigkeit, Grundwasser als Lebensgrundlage für den Menschen (Trinkwassernutzung) | Beeinträchtigung des Grundwasservorkommens durch Versiegelung   | Verwitterungslehmdecken mit Löss- und Lösslehmbeimengung   |  |        | B/E    |
|  |   | Schichten des Lias $\alpha$ mit mäßiger Grundwasserführung |  |        | B/E    |
| Grundwasserneubildung, Wasserretention   | Versiegelung, dadurch Verlust von Grundwasserneubildungsflächen | Freiflächen des Untersuchungsgebietes                      |  | B/E    |        |
| Sauberkeit des Grundwassers <sup>9</sup>   | Schadstoffeintrag   | mit Verwitterungslehm bedeckte Schichten des Lias $\alpha$ |  | E      |        |

## 2.3 Oberflächengewässer

### *Bestand, Bedeutung und Vorbelastung*

Oberflächengewässer kommen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes nicht vor. Die Bedeutung der Flächen für die Wasserretention wurde bereits beim Schutzgut Grundwasser behandelt.

Es ist nicht mit darüber hinaus wirkenden, eingriffsrelevanten Veränderungen für das Schutzgut Oberflächengewässer zu rechnen.

<sup>9</sup> keine Einstufung der Bedeutung möglich, da keine genauen Daten vorliegen.

## 2.4 Klima und Luft

### *Bestand, Bedeutung und Vorbelastung*

Klimatisch kann der Untersuchungsraum anhand der Daten des Klimaatlas<sup>10</sup> für die Region Stuttgart als warm bis mäßig warm eingestuft werden. Die Jahresmitteltemperatur liegt im Bereich des Untersuchungsgebietes bei ca. 10° C, die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge beträgt ca. 700 mm/Jahr. Hauptwindrichtung ist West bis Südwest, der Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit beträgt ca. 2 m/s (windschwach).

Der Untersuchungsraum wird entsprechend seinen lokalklimatischen Beziehungen prinzipiell in einen Wirkraum und einen Ausgleichsraum gegliedert. Nach dem Klimaatlas des Nachbarschaftsverband Stuttgart können die Flächen des Plangebietes unterschiedlichen Klimatopen zugeordnet werden. Die bestehenden Siedlungsflächen (Wirkraum) südlich der Straße im 'Egert' sind als Gartenstadt-Klimatop ausgewiesen, während die unbebauten Bereiche (Ausgleichsraum) als Freiland-Klimatop dargestellt sind.

Gartenstadt-Klimatope zeichnen sich durch einen geringen Einfluss auf Temperatur, Feuchte und Wind aus. Solche Gebiete kühlen nachts merklich ab und sind relativ windoffen. Sie führen weder zu intensiver thermisch-lufthygienischer Belastung noch zu Beeinträchtigungen des Luftaustausches.

Die bebauten Bereiche des Untersuchungsgebietes gelten als Gebiet mit klimarelevanten Funktionen und sind daher von mittlerer Bedeutung für den klimatischen Ausgleich.

Freiland-Klimatope zeichnen sich durch einen ungestörten stark ausgeprägten Tages- und Jahresgang von Temperatur und Feuchte aus. Solche Gebiete sind windoffen (sehr geringe Windströmungsveränderungen), weisen eine intensive nächtliche Frisch- und Kaltluftproduktion auf und wirken bei hohem Baumanteil tagsüber thermisch ausgleichend.

Die Freiflächen des Untersuchungsgebietes stellen Flächen mit weniger bedeutender Klimaaktivität dar, da sie aufgrund der Topographie keine direkte Zuordnung zum Siedlungsraum haben, d.h. dort entstehende Kalt- und Frischluft fließt nicht direkt in Richtung bebauter Gebiete. Daher ist die Bedeutung dieser Flächen für den klimatischen Ausgleich als mittel einzustufen.

Vorbelastungen des Gebietes aufgrund von Emissionen sowie Barrierewirkungen künstlicher Bauwerke (Einfluss auf Hangabflussbahnen) konnten laut Klimaatlas nicht festgestellt werden.

### *Empfindlichkeit von Klima und Luft im Untersuchungsgebiet*

Für die bebauten Bereiche des Plangebietes (Gartenstadt-Klimatop) besteht nach dem Klimaatlas eine geringe klimatisch-lufthygienische Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung (z.B. Arrondierung, Schließen von Baulücken usw.). Die als Freifläche mit weniger bedeutender Klimaaktivität dargestellten unbebauten Bereiche des Plangebietes sind gegenüber nutzungsändernden Eingriffen grundsätzlich als gering empfindlich einzustufen. Allerdings führt die geplante Bebauung zum Verlust von Kaltluftentstehungsflächen, weshalb die Empfindlichkeit gegenüber Versiegelungsmaßnahmen als mittel bewertet wird.

<sup>10</sup> Nachbarschaftsverband Stuttgart, 1992; S. 3-1f

Tabelle 3: Klima und Luft - Bedeutung und Empfindlichkeit

| Schutzgut: Klima/Luft   |  |  |  |        |        |
|---|--|--|--|--------|--------|
| Wert- und Funktionselemente   |  |  | Bewertung  |        |        |
| Bedeutung hinsichtlich  | Empfindlichkeit gegenüber  | Räumliche Ausprägung                       | Einstufung der Bedeutung (B) und der Empfindlichkeit (E) |        |        |
|   |  |  | hoch   | mittel | gering |
| Lebensgrundlage für den Menschen (Wirkraum)                         | Nutzungsintensivierung, Behinderung des Luftaustauschs, Schadstoffanreicherung | bebaute Bereiche des Untersuchungsgebietes |  | B      | E      |
| Kaltluftentstehung, Ausgleich der Strahlungsbilanz (Ausgleichsraum) | Versiegelung, Schadstoffanreicherung, Kaltluftstau                             | Freiflächen des Untersuchungsgebietes      |  | B/E    |        |

## 2.5 Pflanzen

Die **potentielle natürliche Vegetation (PNV)** ist die Vegetation, die sich einstellen würde, wenn der menschliche Einfluss aufhört und sich die Vegetation den Standortbedingungen entsprechend bis zu ihrem Endzustand (Klimax) entwickeln könnte. Da von den gegenwärtigen, durch den Menschen veränderten Umweltbedingungen ausgegangen werden muss, entspricht die potentielle natürliche Vegetation nicht mehr der Vegetation der Urlandschaft. Daher sollte sinnvoller von **heutiger potentieller natürlicher Vegetation (HPNV)** gesprochen werden. Nach der HPNV eines Gebietes kann die vorherrschende reale Vegetation hinsichtlich ihrer Natürlichkeit bzw. Naturnähe beurteilt werden. Außerdem lässt sich daraus die Auswahl standortgerechter Gehölze für Pflanzungen herleiten.

Die HPNV des geplanten Baugebietes wäre ein Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) in kleinflächigem Wechsel mit anderen Waldgesellschaften. Häufig kommt ein Wechsel mit Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) und dem Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (Stellario holosteeae-Carpinetum), kleinflächig auch mit dem Seggen-Buchenwald (Carici-Fagetum), dem Waldlabkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwald (Galio sylvatici-Carpinetum) und dem Traubenkirschen-Erlen-Eschen-Auwald (Pruno-Fraxinetum) vor.

### *Bestand, Bedeutung und Vorbelastung*

Neben der Beschreibung der HPNV wurde im Untersuchungsgebiet eine flächendeckende Kartierung der Biotopstrukturen durchgeführt. Die Biotope werden in einer neunstufigen Skala nach Kaule bewertet<sup>11</sup>. Bei der Kartierung im Februar 2002 und zwei weiteren Geländebegehungen im Juli 2002 und März 2003 wurde eine Bestandserhebung durchgeführt. Folgende Biotopstrukturen wurden im Geltungsbereich des Bebauungsplanes erfasst (vgl. Karte 1 im Anhang):

*Hohlweg*  
*Feldhecken und Feldgehölze*  
*Streuobstbestand auf Wirtschaftswiese mittlerer Standorte*  
*Obstbrache auf Wirtschaftswiese mittlerer Standorte*  
*Hausgarten (Mischtyp von Nutz- und Ziergarten)*  
*Intensivwiese*  
*Kleingarten (Mischtyp von Nutz- und Ziergarten)*

<sup>11</sup> Kaule 1991



*Grünanlage als Bestandteil von Verkehrsanlagen**Grasweg**Feldgarten (Grabeland)**Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation**Einzelbäume und Sträucher**Hohlweg, Feldhecken und Feldgehölze*

Am oberen Ende der Kirchstraße befindet sich der Hohlweg 'Heiligenberg' der im Rahmen der 1996 durchgeführten §24a-Kartierung unter der Biotop-Nr. 7222-116-1290 aufgenommen wurde.

Ebenfalls als §24a-Biotop aufgenommen wurden das gut ausgeprägte Feldgehölz am westlichen Rand des Baugebietes sowie die Schlehenhecken und Trockenmauern entlang der Kirchstraße und die Trockenmauer vor der als Naturdenkmal ausgewiesenen Linde am Ende der Kirchstraße. Ein weiteres Feldgehölze befindet sich an der Abzweigung der Forststraße zur Straße 'Im Eger' am nordwestlichen Rand des Plangebietes.

Die kartierten Feldgehölze, Feldhecken und Trockenmauern werden als Biotope mit lokaler Bedeutung gewertet.

*Streuobst und Obstbrachen*

An der nördlichen Grenze des Plangebietes sowie an der talseitigen Flanke der Kirchstraße befinden sich Streuobstbestände auf Wirtschaftswiesen mittlerer Standorte, die Teil eines ausgedehnten Streuobstgürtels um den Ortsrand von Esslingen sind. Die Streuobstbestände sowie die Obstbrache linksseitig der Kirchstraße am südlichen Rand des Plangebietes werden als Biotope mit lokaler Bedeutung eingestuft.

*Gärten*

Die parkartigen Hausgärten der bestehenden Bauzeile entlang der Straße 'Im Eger' werden ebenfalls als Biotope mit lokaler Bedeutung bewertet. Dagegen sind die im zentralen und nordöstlichen Bereich des Plangebietes vorkommenden Kleingärten von geringerer Bedeutung, da die Biotope hinsichtlich ihrer Artenausstattung weitgehend verarmt sind.

*Grünland*

Die Wiesen entlang der Ackerflächen und an den Randbereichen der Kirchstraße sind als Intensivwiesen einzustufen und daher nur von mittlerer Bedeutung, während die Grünanlagen als Bestandteil von Verkehrsanlagen sowie die Graswege als verarmte Biotope zu werten sind.

*Ackerflächen und Feldgärten*

Die Ackerflächen ohne spezifische Ackerswildkrautflora sowie die Feldgärten sind in ihrer Artenausstattung ebenfalls verarmt und daher nur von untergeordneter Bedeutung.

*Empfindlichkeit der Pflanzen im Untersuchungsgebiet*

Für die Biotopstrukturen hängt die Empfindlichkeit gegenüber einer Flächeninanspruchnahme von der Wertigkeit des Biotops ab. Die im Gebiet kartierten Strukturen sind von mittlerer bis hoher Bedeutung und somit ist auch von einer mittleren bis hohen Empfindlichkeit in Bezug auf Versiegelung und Flächeninanspruchnahme auszugehen.



Tabelle 4: Pflanzen - Bestand und Empfindlichkeit

| Schutzgut: Pflanzen   |   |  |  |        |        |
|---|---|--|--|--------|--------|
| Wert- und Funktionselemente                                 |   |  | Bewertung  |        |        |
| Bedeutung hinsichtlich                                      | Empfindlichkeit gegenüber                         | Räumliche Ausprägung   | Einstufung der Bedeutung (B) und der Empfindlichkeit (E) |        |        |
|   |   |  | hoch   | mittel | gering |
| Struktur- / Artenreichtum, Alter und Seltenheit, Ausprägung | Verlust, Flächeninanspruchnahme, Standortänderung | Biotope der Wertstufe 6 nach Kaule:<br>Hohlweg, Feldhecken und Feldgehölze<br>Streuobstbestände auf Wirtschaftswiesen mittlerer Standorte<br>Obstbrache<br>parkartige Hausgärten | B/E  |        |        |
| Lebensraumfunktion, Ausprägung                              | Verlust, Flächeninanspruchnahme                   | Biotope der Wertstufe 5 nach Kaule:<br>Intensivwiese<br>Kleingärten  |  | B/E    |        |
| Lebensraumfunktion, Ausprägung                              | Verlust, Flächeninanspruchnahme                   | Biotope der Wertstufe 4 nach Kaule:<br>Grünanlage als Bestandteil von Verkehrsanlagen<br>Grasweg<br>Äcker mit fragmentarischer Unkrautvegetation                                 |  | B/E    |        |
| Lebensraumfunktion, Ausprägung                              | Verlust, Flächeninanspruchnahme                   | Biotope der Wertstufe 3 nach Kaule:<br>völlig versiegelte Straße<br>von Bauwerken bestandene Flächen<br>Lagerplatz   |  |        | B/E    |

## 2.6 Tiere

Für die Bearbeitung des GOP kann auf die Ergebnisse der Tierökologischen Relevanzprüfung<sup>12</sup> zurückgegriffen werden, die im Zuge des Planungsprozesses für das geplante Baugebiet erstellt wurde. Ziel der Untersuchung war die überschlägige Betrachtung des beplanten Gebietes auf Eignung als Lebensraum für Tiere.

### *Bestand, Bedeutung und Vorbelastung*

Das Biotoppotenzial des Planungsgebietes ist durch einen z.T. kleinräumigen Wechsel von Biotoptypen und –strukturen gekennzeichnet, der für zahlreiche Tierarten geeignete Habitate bietet. Dabei sind neben den Flächen des geplanten Baugebietes auch angrenzende Nachbarflächen zu betrachten.

Die Habitateignung des Gebietes ist unmittelbar an die Nutzungsintensität und strukturelle Ausstattung der jeweiligen Standorte gebunden. Während die Ackerflächen im wesentlichen als Nahrungshabitat für Vögel von Bedeutung sind und die Kleingärten nahezu als unbedeutend betrachtet werden müssen, finden Vögel und Fledermäuse in den Gehölzbiotopen der Hausgärten der Straße 'Im Eger' attraktive Habitate. Insgesamt sind jedoch alle diese Standorte nutzungsbedingt einem erhöhten Störungsgrad ausgesetzt, so dass im allgemeinen nur mit Vorkommen anspruchsärmerer und störungsunempfindlicher Arten zu rechnen ist. Hinweise auf besondere Artenvorkommen konnten im Baugebiet einzig für Fledermäuse recherchiert werden. So liegen Beobachtungen zu Zwergfledermäusen und Abendseglern

<sup>12</sup> Gruppe für ökologische Gutachten, 2003 (Anlage zum GOP)

vor. Darüber hinaus wird davon ausgegangen, dass das Gebiet Nahrungshabitat des Großen Mausohr ist (HILZINGER mdl. 2002).

Der strukturreiche Obstwiesenbestand beiderseits der Erschließungsstraße beinhaltet dagegen ein großes Habitatpotenzial für anspruchsvolle gefährdete und geschützte Vogel- und Fledermausarten. Mit entsprechenden Vorkommen ist grundsätzlich zu rechnen, wenngleich keine differenzierten Artennachweise vorliegen. Bisher sind diese Bereiche verhältnismäßig störungsarm, allerdings werden die Obstwiesen durch die bestehende Straße bereits durchschnitten, wobei das Verkehrsaufkommen hier sehr gering ist.

#### *Empfindlichkeit der Tierwelt im Untersuchungsgebiet*

Bedeutsame Tierlebensräume sind grundsätzlich hoch empfindlich gegenüber einem Flächenverlust und Zerschneidung. Nimmt die Bedeutung des Standortes als Lebensraum ab, gilt dies auch für die Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung und Flächeninanspruchnahme.

**Tabelle 5: Tiere - Bedeutung und Empfindlichkeit**

| <b>Schutzgut: Tiere</b>  |                                     |   |   |        |        |
|--|-------------------------------------|---|---|--------|--------|
| <b>Wert- und Funktionselemente</b>   |                                     |   | <b>Bewertung</b>  |        |        |
| <b>Bedeutung</b><br>hinsichtlich   | <b>Empfindlichkeit</b><br>gegenüber | <b>Räumliche Ausprägung</b>   | <b>Einstufung der Bedeutung (B)<br/>und der Empfindlichkeit (E)</b> |        |        |
|  |                                     |   | hoch  | mittel | gering |
| Lebensraum für anspruchsvolle gefährdete und geschützte Vogel- und Fledermausarten | Flächenverlust, Zerschneidung       | strukturreicher Obstwiesenbestand beiderseits der geplanten Erschließungsstraße | B/E   |        |        |
| attraktive Lebensräume für Vögel und Fledermäuse                                   | Flächenverlust, Zerschneidung       | Gehölzbiotope (Feldgehölze, Obstwiesen) und Haugärten im geplanten Baugebiet    | B/E   |        |        |
| Nahrungshabitats für Vögel   | Flächenverlust, Zerschneidung       | Ackerflächen und Feldgärten   |   | B/E    |        |
| verarmte Lebensräume   | Flächenverlust, Zerschneidung       | Kleingärten   |   |        | B/E    |

## **2.7 Landschaftsbild und Erholung**

#### *Bestand, Bedeutung und Vorbelastung*

Der Raum in dem sich das Plangebiet befindet wird durch die als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesenen Hangbereiche über dem Neckartal geprägt. In diesem Bereich blieb der Charakter einer vielfältigen und reich strukturierten Kulturlandschaft weitgehend erhalten. Die Eigenart dieser Landschaft wird durch das stark bewegte Relief und den relativ hohen Grünlandanteil geprägt, zusätzlich bereichern Obstwiesen das Landschaftsbild.

Innerhalb des Plangebietes findet ein z.T. kleinräumiger Wechsel verschiedener Strukturelemente statt. Den größten Teil des Gebietes nehmen die strukturarmen Ackerflächen ein, die hinsichtlich Eigenart, Vielfalt und Schönheit der Landschaft ebenso wie die Feldgärten als gering einzustufen sind. Die verhältnismäßig gering vertretenen Grünlandbereiche und die Kleingartenzeilen sind aufgrund ihres höheren Anteils an landschaftsprägenden Strukturen von mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild. Die strukturreichen Obstwiesenbestände sowie die landschaftsprägenden Feldgehölze und Feldhecken

stellen Strukturelemente dar, welche die Landschaft hinsichtlich Eigenart, Vielfalt und Schönheit bereichern und daher für das Landschaftsbild von hoher Bedeutung sind. Die strukturreich angelegten, parkartigen Hausgärten an der oberen Hangkante zum Neckartal sind ebenfalls von hoher Bedeutung für das Landschaftsbild.

Alle unverlärnten Bereiche des Plangebietes mit mittlerer und hoher landschaftlicher Qualität stellen erholungswirksame Freiflächen dar.

#### *Empfindlichkeit des Landschaftsbildes im Untersuchungsgebiet*

Der Landschaftsbereich in dem das Plangebiet liegt ist empfindlich gegenüber visuellen Störungen und der Zerschneidung. Die Landschaftselemente innerhalb des Plangebietes sind empfindlich gegenüber der Zerschneidung und dem Verlust landschaftsprägender Strukturen.

**Tabelle 6: Landschaftsbild und Erholung - Bedeutung und Empfindlichkeit**

| <b>Schutzgut: Landschaftsbild</b>  |  |  |   |        |        |
|------------------------------------|--|--|---|--------|--------|
| <b>Wert- und Funktionselemente</b> |  |  | <b>Bewertung</b>  |        |        |
| <b>Bedeutung<br/>hinsichtlich</b>  | <b>Empfindlichkeit<br/>gegenüber</b>   | <b>Räumliche Ausprägung</b>  | <b>Einstufung der Bedeutung (B)<br/>und der Empfindlichkeit (E)</b> |        |        |
|                                    |  |  | hoch  | mittel | gering |
| Eigenart, Vielfalt,<br>Schönheit   | Visuelle Störung der<br>Landschaft durch Bau-<br>werke, Änderung des<br>Reliefs, Zerschneidung | Hangbereiche über dem Neckartal  | B/E   |        |        |
|                                    | Verlust / Zerschneidung<br>landschaftsprägender<br>Strukturen                                  | strukturreiche Obstwiesenbestände,<br>Feldgehölze und Feldhecken<br><br>Grünlandbereiche und Kleingarten-<br>zeilen<br><br>Ackerflächen und Feldgärten | B/E   | B/E    | B/E    |

## **2.8 Schutzausweisungen**

Der südliche Rand des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebietes Esslingen. Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere nach § 24a NatSchG geschützte Biotope. Im Einzelnen handelt es sich dabei um das Feldgehölz am westlichen Rand des Geltungsbereiches (Flst. 990) sowie um die Schlehenhecken und Trockenmauern entlang der Kirchstraße (Flst. 939-942, 945) und die Trockenmauer an der Abzweigung der Kirchstraße in einen Wirtschaftsweg. Oberhalb der letztgenannten Trockenmauer steht eine Linde, die als Naturdenkmal geschützt ist.

Das geplante Baugebiet liegt nicht innerhalb eines offiziellen NATURA 2000-Gebietes, allerdings befindet es sich teilweise innerhalb eines sogenannten Schattengebietes. Dabei handelt es sich um das NABU-Vorschlagsgebiet Nr. 89 mit der Bezeichnung "Vorland der Mittleren Schwäbischen Alb".

Naturschutzgebiete und Wasserschutzgebiete oder Teile davon befinden sich keine innerhalb des Untersuchungsgebietes.

## 2.9 Flächennutzungen im Untersuchungsgebiet

### Landwirtschaft

Der Untersuchungsraum wird zu großen Teilen landwirtschaftlich genutzt. Die Böden im Plangebiet besitzen eine gute bis sehr gute Eignung für den Ackerbau. In der Flurbilanz sind die Flächen daher als Vorrangfluren ausgewiesen

### Forstwirtschaft

Das waldfreie Gebiet unterliegt keiner forstwirtschaftlichen Nutzung.

### Wasserwirtschaft

Wasserwirtschaftliche Belange bestehen im Plangebiet nicht.

### Siedlungsflächen

Gewerbeflächen kommen innerhalb des Plangebietes nicht vor. Die bestehende Bebauung entlang der Straße im 'Egert' ist im Flächennutzungsplan als Wohnbaufläche ausgewiesen.

### 3 Vorgaben und Ziele für das Untersuchungsgebiet

Die Auseinandersetzung mit den Zielsetzungen ist eine wichtige Voraussetzung für die Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft. Neben den übergeordneten Zielen aus der Regional- und Landesplanung werden für den Raum weitere Ziele formuliert, die nach den allgemeinen Zielen und Grundsätzen des Naturschutzes und der Landschaftspflege (BNatSchG) für die Sicherung und Entwicklung der natürlichen Potenziale geeignet sind.

#### 3.1 Vorgaben der Fachgesetze und Fachplanungen

Ziele für die Stadt Esslingen enthalten der Regionalplan und der Landschaftsrahmenplan für die Region Stuttgart.

Im **Regionalplan**<sup>13</sup> ist die Stadt Esslingen als Oberzentrum ausgewiesen. In der Raumnutzungskarte ist dem geplanten Baugebiet in Esslingen-Zell keine besondere Funktion zugewiesen. Der südliche Teil des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes (vorgesehene Erschließungsstraße) liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebietes Esslingen, das den Bereich der geplanten Bebauung von Westen, Norden und Osten her umschließt.

In der Landschaftsfunktionenkarte des **Landschaftsrahmenplanes**<sup>14</sup> sind die Bereiche oberhalb der Hangkante zum Neckartal, in der sich auch das Plangebiet befindet, als Bereich sehr hoher Bedeutung für Klima und Luftreinhaltung dargestellt. Der Nordteil des Plangebietes ist als Bereich sehr hoher Bedeutung für Landwirtschaft und Bodenschutz ausgewiesen, während den Streuobstbeständen beidseits der vorgesehenen Erschließungsstraße eine hohe Bedeutung für Naturschutz, Landschaftspflege und Artenschutz zugewiesen wird. Das gesamte Plangebiet stellt einen Bereich mit hoher Bedeutung für die Erholung dar, wobei vor allem die Streuobstwiesen im Süden als erholungswirksame Landschaftselemente hervorgehoben werden.

In den Maßnahmenempfehlungen des Landschaftsrahmenplanes ist dem Plangebiet keine besondere Schutzfunktion zugeordnet.

#### 3.2 Grünordnerische Ziele

Aus den Vorgaben der übergeordneten Planungen (s. Kap. 3.1) und der Bestandsaufnahme (Kap. 2) ergeben sich folgende grünordnerische Ziele für den Untersuchungsraum:

- Erhaltung des offenen Landschaftscharakters
- Einbindung des geplanten Baugebietes in die umgebende Landschaft
- Erhalt und Pflege vorhandener Strukturelemente
- Erhalt und Förderung vorhandener Streuobstbestände
- Erhalt der Erholungsfunktion des Raumes
- Schutz des Bodens
- Erhalt der klimatischen Funktionen

<sup>13</sup> Verband Region Stuttgart, 1998

<sup>14</sup> Verband Region Stuttgart, 1999

## 4 Konfliktanalyse

In der naturschutzrechtlichen Eingriffsermittlung wird untersucht, ob durch die Wirkungen des Vorhabens erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft verursacht werden. Hierbei finden alle Faktoren des Naturhaushaltes Berücksichtigung.

Die ermittelten Eingriffe werden hinsichtlich ihrer Erheblichkeit und Vermeidbarkeit geprüft. Nach § 11 NatSchG hat der Planungsträger die Pflicht, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Vermeidung und Verminderung haben Vorrang vor Ausgleich und Ersatz. Für nicht vermeidbare, erhebliche Eingriffe ist innerhalb angemessener Frist Ausgleich bzw. Ersatz zu schaffen.

Bedeutung und Funktion von Natur und Landschaft (siehe Kapitel 2) sowie Art, Intensität, räumliche Ausdehnung, Dauer und Nachhaltigkeit der voraussichtlichen Beeinträchtigungen dienen als Kriterien für die Beurteilung der Erheblichkeit eines Eingriffs. Erheblich ist ein Eingriff immer dann, wenn Elemente mit hoher Bedeutung betroffen sind. In Bereichen mit allgemeiner Bedeutung kann ein Eingriff erheblich sein, wenn ein Schutzgut wesentlich und andauernd verändert wird.

### 4.1 Auswirkungen durch das geplante Baugebiet

Durch die geplante Bebauung sind insbesondere bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf Natur und Landschaft zu erwarten. Die baubedingten Wirkungen (erhöhte Flächeninanspruchnahme, Emissionen) sind zeitlich begrenzt. Nachhaltige Veränderungen werden durch die Bebauung selbst (Versiegelung) und durch die mit der zukünftigen Nutzung verbundenen Emissionen erwartet.

#### Boden

Durch die geplante Bebauung und die Herstellung versiegelter Verkehrsflächen gehen auf diesen Flächen alle Bodenfunktionen verloren. Parkplätze sowie Zufahrten, Zuwegungen und Terrassen können wasserdurchlässig befestigt werden, wodurch vor allem die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf teilweise erhalten bleibt. Die übrigen Bodenfunktionen gehen auf diesen Flächen verloren. Die Eingriffsintensität in das Schutzgut Boden kann jedoch durch Beschränkung der Bodenversiegelung auf das unbedingt erforderliche Maß vermindert werden.

Während der Bauphase besteht eine Beeinträchtigung aller Bodenfunktionen durch Auf- und Abtrag sowie durch Verdichtung infolge des Befahrens mit Baumaschinen.

Die oberen Bodenschichten, die ein gutes Filter- und Puffervermögen aufweisen, sind besonders durch Schadstoffeintrag gefährdet. Schadstoffe, die baubedingt durch Leckagen oder Unfälle austreten, können daher im Boden angereichert werden.

#### Wasser

Durch die geplante Bebauung und Versiegelung wird die Grundwasserneubildungsrate herabgesetzt und der Oberflächenabfluss dauerhaft erhöht. Die Eingriffsintensität kann jedoch durch das erstellte Entwässerungskonzept (Wasserrückhaltung durch Gründächer, Mulden und Retentionsflächen) und die teilweise mögliche Verwendung wasserdurchlässiger Beläge vermindert werden. Eine Beeinträchtigung des Forstbaches ist nicht zu erwarten, da der Wasserabfluss verzögert erfolgt, wodurch dauerhaft höhere Abflussmengen und eine damit verbundene Erosion am Bachlauf vermieden werden.

Während der Bauphase können bedingt durch Leckagen oder Unfälle Schadstoffe in den Forstbach gelangen oder ins Grundwasser eingetragen werden.

### **Klima und Luft**

Die Bebauung des Gebietes verursacht die Versiegelung von klimawirksamen Freiflächen, die nicht mehr der Kalt- und Frischluftproduktion zur Verfügung stehen. Durch versiegelte Flächen wird die Aufheizung des Gebietes verstärkt, die zu einer Verschlechterung der klimatischen Situation führt. Die künftige Nutzung verursacht durch zunehmende Emissionen eine Verschlechterung der lufthygienischen Situation.

In der Bauphase entstehen zusätzliche Emissionen durch Lärm, Schadstoffe und Staub.

### **Pflanzen und Tiere**

Konflikte mit dem Arten- und Biotopschutz sind vor allem durch den Verlust der Biotopstrukturen mit hoher Bedeutung (Feldgehölze, Streuobstwiesen und Obstbrachen) sowie durch den Eingriff in den Hohlweg an der Kirchstraße (§ 24a-Biotop) zu erwarten. Die Intensivwiesen und Kleingärten, die ebenfalls überbaut werden, haben nur eine mittlere Bedeutung. Ihre Beseitigung stellt einen Eingriff in das Schutzgut Pflanzen dar.

Vorübergehende Eingriffe werden durch den Baustellenbetrieb verursacht, vor allem die Störung der Tierwelt durch Emissionen von Lärm und Licht. Andauernde Störungen der Tierwelt sind durch das erhöhte Verkehrsaufkommen auf der Kirchstraße zu erwarten, womit deutliche Zerschneidungswirkungen der Obstwiesenbestände verbunden sind. Zusätzliche Störungen sind durch die Straßenbeleuchtung zu erwarten. Darüber hinaus wirkt sich das geplante Baugebiet durch die typischen siedlungsbedingten Beeinträchtigungen (Freizeit- und Erholungsaktivitäten) störend auf die angrenzenden Flächen aus, die bisher weitgehend störungsfrei sind.

### **NATURA 2000**

Im Rahmen einer FFH-Erheblichkeitsprüfung<sup>15</sup> wurde untersucht, ob Beeinträchtigungen eines NATURA 2000-Gebietes möglich sind. Durch das geplante Baugebiet ist kein offizielles NATURA 2000-Gebiet betroffen. Allerdings liegt das Vorhaben teilweise innerhalb des NABU-Vorschlaggebietes Nr. 89 mit der Bezeichnung "Vorland der Mittleren Schwäbischen Alb". Im Bereich des geplanten Vorhabens umfasst das Vorschlaggebiet im wesentlichen die an den Ortsrand von Esslingen angrenzenden weitläufigen Streuobstwiesen. Im Baugebiet sind keine der vorgeschlagenen Lebensraumtypen vertreten und keine Habitate für die für das Vorschlagsgebiet aufgeführten Vogelarten. Durch das Vorhaben können sich jedoch durch Versiegelung, Kulissenbildung und Lebensraumzerschneidung sowie erhöhten Freizeitdruck und erhöhtes Verkehrsaufkommen auf der Erschließungsstraße indirekte Auswirkungen auf benachbarte Standorte ergeben. Während der Bauphase ergeben sich nicht ausschließbare Beeinträchtigungen der für das Gebiet benannten Vogelarten durch Lärmimmissionen und störende Betriebsamkeit.

Infolge der genannten nicht ausschließbaren Möglichkeiten einer Beeinträchtigung des Vorschlaggebietes ist für das geplante Wohngebiet eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen, wenn das sogenannte Schattengebiet bei der durch die EU-Kommission geforderten Nachmeldung in die offizielle Gebietskulisse aufgenommen wird.

### **Landschaftsbild und Erholung**

Für das Landschaftsbild ist durch den Verlust von Freiflächen mit mittlerer und hoher Landschaftsbildqualität mit Beeinträchtigungen zu rechnen. Zudem bedeutet der Verlust unverlärmer Freiräume mit mittlerer und hoher Landschaftsbildqualität eine Beeinträchtigung der Erholungsfunktion.

<sup>15</sup> Gruppe für ökologische Gutachten, 2003 (Anlage zum GOP)

## 4.2 Einschätzung der Erheblichkeit

Ein Eingriff in ein Schutzgut mit hoher Bedeutung ist immer erheblich. Über die Erheblichkeit von Eingriffen in Potenziale mit allgemeiner Bedeutung wird im Einzelfall entschieden.

Vor allem folgende Veränderungen werden als unvermeidbar und erheblich eingestuft:

- Versiegelung von Boden
- Beeinträchtigung des Grundwassers infolge von Versiegelung, Verlust von Retentionsflächen
- Verlust klimawirksamer Freiflächen durch Versiegelung
- Verlust von Vegetation und Tierlebensräumen
- Beeinträchtigung der Landschaft durch die Bebauung



## 5 Maßnahmen zur Grünordnung

Die grünordnerischen Maßnahmen dienen der Vermeidung/Verminderung, dem Ausgleich und Ersatz der Eingriffe durch die geplante Bebauung.

In den Kapiteln 5.1 bis 5.3 werden die Maßnahmen ausführlich beschrieben. Eine Eingriffs- / Ausgleichsbilanz und eine vergleichende Gegenüberstellung erfolgt in den Tabellen 7 bis 13 in Kapitel 6. Die Eingriffe und die grünordnerischen Maßnahmen werden soweit möglich quantitativ erfasst. Für nicht quantifizierbare Eingriffe und Maßnahmen wird eine qualitative Einschätzung vorgenommen.

Maßnahmen, die einer Fläche zugeordnet werden können, werden im Plan dargestellt. Die Darstellung der Maßnahmen erfolgt in Karte 5 (Maßnahmen zur Grünordnung) im Anhang.

### 5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Eingriffen

#### Maßnahmen zum Schutz des Bodens und des Wassers

##### **Maßnahmen-Nr. M1: Schutz des Bodens und des Wassers (§1a Abs. 1 und § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)**

Die Bodenversiegelung ist auf das unvermeidbare Maß zu beschränken. Dem Schutz des unbelasteten Oberbodens (Mutterboden) ist eine hohe Priorität einzuräumen (vgl. § 202 BauGB). Der anfallende Oberboden ist nicht abzufahren und muss nach Beendigung der Baumaßnahme vor Ort wieder eingebracht werden. Der Oberboden ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen. Bei den sonstigen anfallenden Aushubmassen ist zu prüfen, ob eine Wiederverwendung an Ort und Stelle möglich ist. Sofern für den Aushub keine Verwendungsmöglichkeiten bestehen, sollte vor einer eventuellen Deponierung geprüft werden, ob sonstige Möglichkeiten der Wiederverwendung bestehen.

In der Bauphase sind Boden und Grundwasser vor Schadstoffeintrag zu schützen, Baustellenabwässer werden aufgefangen und entsorgt. Das Warten, Reinigen und Betanken der Baustellenfahrzeuge darf nur auf geeigneten Flächen erfolgen.

Während der Bauphase darf zur Vermeidung von Bodenverdichtung ein Befahren mit schweren Baumaschinen nur bei geeigneten Boden- und Witterungsverhältnissen stattfinden, zumal die im Gebiet vorkommenden lehmigen Böden gegenüber Bodenverdichtung empfindlich sind. Die verdichteten Böden sind nach Abschluss der Baumaßnahme tiefgründig zu lockern. DIN 18915 (Bodenarbeiten) ist anzuwenden.

##### **Maßnahmen-Nr. M2: Verwendung wasserdurchlässiger Beläge auf privaten Grundstücken (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 und 20 BauGB)**

Auf den nicht überbaubaren privaten Grundflächen ist der Versiegelungsgrad so gering wie möglich zu halten. Wege, Stellplätze o.ä. sind mit wasserdurchlässigen Belägen auszuführen, Garageneinfahrten sind zu begrünen. Als Oberflächenbefestigung eignen sich Schotterrasen, Rasengittersteine oder Rasenfugenpflaster.

Die Ausführung mit wasserdurchlässigen Belägen ermöglicht im Gegensatz zur Versiegelung die Aufrechterhaltung eines Teils der Bodenfunktionen. Die Flächen stehen für die Versickerung von Regenwasser und Retention zur Verfügung.

##### **Maßnahmen-Nr. M3: Verwendung wasserdurchlässiger Beläge für Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und 20 BauGB)**

Die öffentlichen Parkplätze und Fußwege sowie der Stichweg am westlichen Rand der Straße 'Im E-gert' sind in wasserdurchlässiger Form auszuführen. Der bestehende Stichweg soll als Grasweg erhal-

ten bleiben. Als Oberflächenbefestigung für Parkplätze eignen sich Schotterrasen, Kies-/Splittdecken und Rasengitter. Für Fußwege sind Poren-, Rasenfugen- oder Splittfugenpflaster vorzuziehen. Durch diese Maßnahme wird der Anteil der vollversiegelten Flächen gemindert, wodurch auch teilweise Bodenfunktionen aufrechterhalten werden.

**Maßnahmen-Nr. M4: Flächen für die Rückhaltung, Verdunstung, und verzögerte Ableitung von Niederschlagswasser (§ 9 Abs. 1 Nr. 14, 16 und 20 BauGB i. V. m. § 74 Abs. 3 Nr. 2 LBO)**

Da eine Versickerung des gesamten Niederschlagswassers nicht möglich ist, wurde zur Rückhaltung des Gebietsabflusses ein Entwässerungskonzept erstellt, das die gedrosselte Ableitung des Niederschlagswassers in den Forstbach vorsieht.

Die privaten Grundstücke sowie die öffentlichen Verkehrsflächen werden durch ein offenes Rinnensystem in die vorgesehenen Retentionsflächen entwässert. Auf den privaten Grundstücken erfolgt die Rückhaltung durch Gründächer und Mulden. Die Wasserabgabe aus den Retentionsflächen erfolgt durch einen Überlauf in den Forstbach.

Das vorgesehene Konzept ermöglicht eine Verdunstung des Niederschlagswassers und gewährleistet einen quasinatürlichen, verzögerten Wasserabfluss in den Forstbach. Zudem trägt es zur Entlastung der Abwasseranlagen bei.

**Maßnahmen-Nr. M5: Dachbegrünung (§ 9 Abs. 1 Nr. 14, 20 und 25a BauGB i. V. m. § 74 Abs. 1 Nr. 1 LBO)**

Flachdächer und Dachflächen mit einer Neigung bis zu 6° sind flächendeckend mit einer Extensivbegrünung zu versehen, die dauerhaft zu erhalten ist. Die Flächen sind mit einer mindestens 15 cm starken Substratschicht zu überdecken und mit Gräsern und Wildkräutern zu bepflanzen die durch geeignete Maßnahmen zu erhalten sind, so dass dauerhaft eine geschlossene Vegetationsdecke gewährleistet wird. Die Artenauswahl (siehe Tabelle 14 im Anhang) soll sich an der Vegetation der Trockenrasen oder Schuttfloren- und Felsspaltengesellschaften orientieren.

Die Dachbegrünung muss eine Wasseraufnahmekapazität von mindestens 35l/m<sup>2</sup> im Gesamtaufbau aufweisen (Herstellernachweis erforderlich). Ausgenommen von der Maßnahme sind Garagen- und Carportdächer die als Terrasse genutzt werden.

Diese Maßnahme erhält teilweise die Rückhaltung von Niederschlagswasser und wirkt durch die Verdunstung der Aufheizung entgegen, wodurch auch ein Beitrag zum klimatischen Ausgleich geleistet wird.

**Maßnahmen-Nr. M6: Begrünung der Tiefgaragendecken (§ 9 Abs. 1 Nr. 14, 20 und 25a BauGB)**

Die nicht für Erschließungszwecke in Anspruch genommenen und nicht überbauten Teile von Tiefgaragendecken sind mit einer mindestens 0,6 m starken, schadstofffreien Erdüberdeckung zu versehen, zu begrünen und ins Gelände zu entwässern. Mindestens 20 % der Fläche ist mit heimischen Laubgehölzen der Artenliste (siehe Tabelle 13 im Anhang) zu bepflanzen. Die Bepflanzung ist dauerhaft zu erhalten, abgängige Gehölze sind durch Neupflanzungen zu ersetzen.

Die Begrünung fördert die Rückhaltung von Niederschlagswasser und wirkt durch die Verdunstung der Aufheizung entgegen.

## **Maßnahmen zum Schutz der Vegetation als landschaftsgliederndes und landschaftsprägendes Element**

und

### **Maßnahmen zum Erhalt von Schönheit, Eigenart und Vielfalt des Landschaftsbildes**

#### **Maßnahmen-Nr. M7: Pflanzbindung für flächenhafte Anpflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 und 25b BauGB)**

Das am westlichen Rand des Baugebietes vorhandene Feldgehölz (§ 24a-Biotop\*, Flst. 990) sowie der Streuobstbestand am südlichen Ende der Erschließungsstraße (Flst. 886/1, 886/2, 887) sind zur Bestandssicherung und -entwicklung sowie zur Förderung der Artengemeinschaften von Flora und Fauna dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Abgängige Gehölze sind zu ersetzen. In jeder Phase der Baudurchführung sind die vorhandenen Pflanzenbestände vor schädigenden Einflüssen wie Bodenverdichtung, Beschädigung des Wurzelwerkes, Rindenverletzungen u.a. zu bewahren. DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) ist anzuwenden.

\* wird Verkehrsgrün mit Pflanzbindung

#### **Maßnahmen-Nr. M8: Pflanzbindung für Schlehenhecken und Trockenmauern (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 und 25b BauGB)**

Die entlang der Kirchstraße vorhandenen Schlehenhecken und Trockenmauern (§ 24a-Biotop, Flst. 939-942, 945) sind dauerhaft zu erhalten und in der Bauzeit vor Beschädigungen zu schützen. DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) ist anzuwenden. Abgängige Gehölze sind zu ersetzen.

#### **Maßnahmen-Nr. M9: Pflanzbindung für Einzelbäume mit einem StU von mind. 60cm in 1m Höhe (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 und 25b BauGB)**

Die nicht durch den Eingriff betroffenen Einzelbäume sind aufgrund ihres Wertes für den Biotopschutz und für das Landschaftsbild zu erhalten. Sie sind durch Pflege dauerhaft zu unterhalten, abgängige Gehölze sind in den entsprechenden Arten nachzupflanzen. In jeder Phase der Baudurchführung sind die zu erhaltenden Gehölze vor schädigenden Einflüssen wie Bodenverdichtung, Beschädigung des Wurzelwerkes, Rindenverletzungen u.a. zu bewahren. DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) ist anzuwenden.

#### **Maßnahmen-Nr. M10: Einfriedungen (§ 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO)**

Stützmauern von mehr als 1,0 m Höhe sowie Aufschüttungen und Abgrabungen von mehr als 1,0 m Höhe sind unzulässig. Sichtschutzeinrichtungen an den seitlichen Grenzen sind als Mauern, Hecken oder Holz Sichtblenden bis zu einer Höhe von maximal 1,8 m zulässig. Einfriedungen im Bereich des Pflanzgebotes für Vorgärten (siehe Maßnahmen-Nr. K5) sind unzulässig.

#### ***Empfehlung***

*Mauern sollten als nicht verfugte Natursteinmauern ausgeführt werden.*

#### **Maßnahmen-Nr. M11: Schutz des Landschaftsbildes (§ 74 Abs. 1 Nr. 1 und 2 LBO)**

Aus städtebaulichen Gründen sind die neuen Gebäude farblich an das Landschaftsbild anzupassen, auf reflektierende Materialien und auffallende Farben ist zu verzichten. Zum Schutz des Landschaftsbildes sollte auch auf Lichtreklamen verzichtet werden.

## Maßnahmen zum Schutz der Tierwelt

### **Maßnahmen-Nr. M12: Schutz der Tierwelt (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)**

Zum Schutz der Tierwelt ist im Zeitraum vom 1. März bis zum 30. September das Fällen von Bäumen untersagt. Lichtemissionen sind zum Schutz nachtaktiver Tiere durch die Verwendung von Natrium-Dampflampen statt Quecksilber-Hochdrucklampen zu vermindern<sup>16</sup>.

## Maßnahmen zum Schutz von Klima und Luft

### **Maßnahmen-Nr. M13: Schutz von Klima und Luft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)**

Zum Schutz des Klimas, zur Verminderung der Aufheizung und zum Erhalt der Kalt- und Frischluftentstehung, ist die Bodenversiegelung möglichst gering zu halten (Zufahrten, Zuwegungen, Terrassen und Stellplätze sind wassergebunden zu befestigen, siehe **M1** bis **M3**) und die Flachdächer sind zu begrünen (siehe **M5**). Die Erschließungswege werden so kurz wie möglich gehalten, um unnötige Emissionen zu vermeiden. Die Stellung der Häuser erfolgt so, dass eine Sonnenenergienutzung möglich ist, dadurch kann ein Beitrag zur Reduktion von Emissionen geleistet werden.

### **Empfehlung**

*Durch einen hohen Anteil an Passivhäusern können die Emissionen durch Hausbrand erheblich reduziert werden. Dadurch kann ein wichtiger Beitrag zum Schutz von Luft und Klima und zur Entlastung von Boden, Wasser, Pflanzen, Tieren und Mensch geleistet werden.*

---

<sup>16</sup> DBV 1990

## 5.2 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes

Die nicht bzw. nicht ausreichend vermeidbaren erheblichen Eingriffe in Arten- und Biotopschutz, Boden und Wasser sowie Klima/Luft und Landschaftsbild müssen durch geeignete Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen kompensiert werden. Eine Gegenüberstellung mit Flächenbilanzierung erfolgt in den Tabellen 7 bis 13 in Kapitel 6.

### 5.2.1 Kompensationsmaßnahmen auf privaten Grundstücksflächen und Grünflächen

#### **Maßnahmen-Nr. K1: Pflanzung einer Baumreihe (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25a und § 178 BauGB)**

Entlang der in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Straße im nordöstlichen Bereich des geplanten Baugebietes ist die im Plan dargestellte Baumreihe zu pflanzen. Vorgesehen ist eine Bepflanzung mit Sorbus-, Prunus-, Malus- oder Pyrusarten. Es sind Hochstämme (3xv., aus extra weitem Stand) zu pflanzen, deren Stammumfang mindestens 18-20 cm (in 1 m Höhe) beträgt.

Die Baumscheiben der Bäume sollten mindestens 16 m<sup>2</sup> betragen und begrünt werden. In Bereichen von Einfahrten können ausnahmsweise befahrbare Baumscheiben zugelassen werden.

Pflanzbindungen und –gebote sind dauerhaft einzuhalten. Bei Ausfall ist gleichwertiger Ersatz zu leisten.

#### **Maßnahmen-Nr. K2: Begrünung / Gehölzanteil (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25a und § 178 BauGB)**

Zur Durchgrünung des Baugebietes werden die nicht überbaubaren Grundstücksflächen mindestens zu 50% begrünt. Bei Gehölzpflanzungen sollte der Anteil heimischer Gehölze im Verhältnis zu standortfremden Ziergehölzen, vor allem Nadelgehölzen, möglichst groß sein.

Im WA 2 ist pro Wohngebäude auf dem jeweiligen Baugrundstück mindestens ein heimischer Laubbaum oder ein Obstbaum der Artenliste im Anhang (siehe Tabelle 13) zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Der Stammumfang der zu pflanzenden Bäume soll mindestens 16-18 cm (in 1 m Höhe) betragen.

#### **Empfehlung**

*Heckenpflanzungen an Grundstücksgrenzen sollen sich überwiegend aus einheimischen Arten zusammensetzen. Auf Hecken aus Koniferen sollte verzichtet werden, sie entsprechen nicht der heimischen Vegetation. Nach Möglichkeit sind freiwachsende Hecken zuzulassen, die im Gegensatz zu den monotonen Koniferen eine strukturelle Bereicherung im Baugebiet darstellen.*

#### **Maßnahmen-Nr. K3: Privates Gartenland im Blockinnenbereich (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25a und § 178 BauGB)**

Das im Bebauungsplan als private Grünfläche ausgewiesene Gartenland im Blockinnenbereich ist zu begrünen. Auf der Fläche ist je 200 m<sup>2</sup> ein Laubbaum 3. Ordnung (StU 16-18 cm in 1 m Höhe) zu pflanzen, die restliche Fläche ist bis auf die zur Regenwassersammlung vorgesehenen Rinnen mit Sträuchern (1xv o.B., je nach Art 80/100 cm oder 100/150 cm hoch) und/oder Wiesen-/Rasenansaat zu begrünen. Die Bepflanzung ist dauerhaft zu erhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen.

**Maßnahmen-Nr. K4: Privates Gartenland am Rand des Baugebietes (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25a und § 178 BauGB)**

Das im Bebauungsplan als private Grünfläche ausgewiesene Gartenland am Rand des Baugebietes ist auf ganzer Fläche zu begrünen.

Auf den ausgewiesenen Flächen ist mindestens ein hochstämmiger Obstbaum je 200 m<sup>2</sup> zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Der Stammumfang der zu pflanzenden Bäume soll mindestens 16-18 cm (in 1 m Höhe) betragen. Für die Gehölzpflanzungen sind heimische Arten der Pflanzenliste im Anhang (siehe Tabelle 13) zu verwenden. Die nicht mit Bäumen bestandenen Flächen sind mit einer Wiesen-/Rasenansaat zu begrünen. Für eine Wiesenansaat wird empfohlen Saatgut regionaler Herkunft zu verwenden.

**Maßnahmen-Nr. K5: Begrünung der Vorgärten (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25a und § 178 BauGB)**

Vorgesehen ist eine Begrünung oder Bepflanzung mit Stauden und/oder Rasen. Erforderliche Zugänge, Zufahrten und Stellplätze dürfen maximal 50 % der Vorgartenlänge und -fläche einnehmen, wobei wasserdurchlässige Oberflächenbeläge zu verwenden sind.

**Begründung**

Die unter Kapitel 5.2.1 aufgeführten Maßnahmen zur Begrünung der privaten Grundstücke, vor allem die Anpflanzung heimischer Gehölze, tragen zur Aufwertung des Wohngebietes aus städtebaulicher Sicht bei und dienen der besseren Einbindung des Gebietes in die umgebende Landschaft. Sie sind somit als teilweiser Ausgleich für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu sehen. Gleichzeitig können Gehölzpflanzungen Funktionen für den klimatischen Ausgleich übernehmen. Darüber hinaus erfolgt eine Aufwertung des Biotopwertes und eine Stärkung der Bodenfunktionen durch die standortgerechte Bepflanzung.

**5.2.2 Kompensationsmaßnahmen auf öffentlichen Grünflächen****Maßnahmen-Nr. K6: Pflanzung von Einzelbäumen, Baumgruppen und Baumreihen (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 und 25a BauGB)**

Am östlichen Eingang zum Baugebiet, entlang der Hauptstraße und auf den Retentionsflächen am zentralen Platz sowie am Platzraum an der Westseite des Baugebietes sind die im Plan dargestellten Baumgruppen und Baumreihen zu pflanzen. Darüber hinaus sind z.T. kleinere Verkehrsgrünflächen mit Einzelbäumen zu bepflanzen.

Für die Baumreihe entlang der Kirschenstraße und die Baumgruppen der Plätze und Retentionsflächen ist eine Bepflanzung mit Sorbus- oder Prunusarten vorgesehen. Für den Baum auf dem Lindenplatz ist eine Kaiserlinde (*Tilia x intermedia* 'Pallida') vorgesehen. Die Baumreihe am östlichen Rand des Baugebietes wird mit Robiniaarten bepflanzt. Die beiden Bäume am westlichen Rand auf der Spielplatzfläche sind mit *Carpinus betulus* zu bepflanzen. Es sind Hochstämme (3xv., aus extra weitem Stand) mit Stammumfang 18-20 cm (in 1 m Höhe) zu pflanzen. Die Baumscheiben der Bäume entlang der Hauptstraße sollten mindestens 16 m<sup>2</sup> betragen und begrünt werden. Für die Pflanzung der Einzelbäume auf den sonstigen Verkehrsgrünflächen sind Bäume 3. Ordnung (StU 16-18 cm in 1 m Höhe) der Pflanzenliste im Anhang (siehe Tabelle 13) zu verwenden.

Die Pflanzungen sind durch regelmäßige Pflege dauerhaft zu erhalten. Abgängige Bäume sind zu ersetzen.

**Maßnahmen-Nr. K7: Naturnahe Gestaltung der Retentionsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 14, 20 und 25a BauGB)**

Die im Plan ausgewiesenen Retentionsflächen sollen naturnah gestaltet werden. Bei der Retentionsfläche am zentralen Platz wird das Gelände so modelliert, dass unterschiedlich tiefe Mulden entstehen. Auf der bei Regenereignissen zeitweise eingestauten tiefsten Mulde kann eine Röhricht- und Hochstaudenflur entwickelt werden (Artenliste Tabelle 16 im Anhang). Die übrigen Mulden werden durch Ansaat mit einer artenreichen Glatthaferwiese begrünt und können in den Randbereichen mit Gehölzen bepflanzt werden.

Die Retentionsfläche an der Westseite des Baugebietes soll terrassenförmig angelegt werden. Die einzelnen Terrassen werden über Natursteinmauern abgestuft und können randlich mit Gehölzen bepflanzt werden (siehe auch Maßnahmen-Nr. K6). Auf den einzelnen Terrassen soll eine artenreiche Glatthaferwiese angesät werden, während auf der untersten Terrasse eine Röhricht- und Hochstaudenflur (Artenliste im Anhang) entwickelt werden kann.

Für Gehölzpflanzungen sind heimische Arten der Pflanzenliste im Anhang zu verwenden (siehe Tabelle 13).

**Maßnahmen-Nr. K8: Begrünung der öffentlichen Kinderspielplätze (§ 9 Abs. 1 Nr. 15, 20 und 25a BauGB)**

Zur Durchgrünung des Baugebietes werden die im Bebauungsplan ausgewiesenen Kinderspielplätze auf den nicht für Spielgeräte, Sandkästen etc. benötigten Flächen begrünt.

Auf jedem Spielplatz sollten Laubgehölze der Artenliste im Anhang (siehe Tabelle 13) gepflanzt werden, dauerhaft erhalten und bei Abgang gleichwertig ersetzt werden. Die Gehölze werden einzeln oder gruppenweise zwischen den Spielanlagen angeordnet. Der Stammumfang der zu pflanzenden Bäume soll mindestens 16-18 cm (in 1 m Höhe) betragen. Die nicht mit Spielanlagen bestandenen Flächen sind anzusäen.

**Maßnahmen-Nr. K9: Begrünung der Parkanlage (§ 9 Abs. 1 Nr. 15, 20 und 25a BauGB)**

Zur Durchgrünung des Baugebietes sollen die nicht mit Bäumen bestandenen Flächen (vgl. Maßnahmen-Nr. K6) der Parkanlage am östlichen Eingang zum Baugebiet mit einer Wiesenansaat begrünt werden. Das Saatgut sollte in der Umgebung gewonnen werden bzw. regionaler Herkunft sein.

**Maßnahmen-Nr. K10: Verkehrsgrün (§ 9 Abs. 1 Nr. 11, 20 und 25a BauGB)**

Die im Baugebiet vorgesehenen Grünanlagen als Bestandteil von Verkehrsanlagen werden mit Landschaftsrasen angesät und können mit niedrigen Straucharten, Stauden oder Bodendeckern bepflanzt werden.

**Begründung**

Die Maßnahmen K6 bis K10 tragen zusammen mit den unter 5.2.1 aufgeführten Maßnahmen zur landschaftlichen Einbindung des Plangebietes bei und sind somit als Ausgleich für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu sehen. Durch die aufgeführten Maßnahmen wird das Baugebiet von mehreren Grünachsen durchzogen und eine Anknüpfung an die freie Landschaft hergestellt. Auch für die Eingriffe in das Geländeklima kann durch die Grünflächen und Baumpflanzungen ein Ausgleich geschaffen werden. Die Eingriffe in das Schutzgut Grundwasser können durch das Zusammenspiel der Durchgrünung mit dem vorgesehenen Entwässerungskonzept ausgeglichen werden.

Für die Schutzgüter Boden, Pflanzen und Tiere kann durch die standortgerechte Bepflanzung der öffentlichen und privaten Grünflächen eine Aufwertung des Biotopwertes und eine Stärkung der Bodenfunktionen erreicht werden. Diese Maßnahmen reichen jedoch nicht aus um die erheblichen Beeinträchtigungen in diese Schutzgüter vollständig zu kompensieren. Es verbleiben noch Eingriffe, die zusätzliche Maßnahmen erfordern.



### 5.3 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes

Um die Eingriffe in die Schutzgüter Boden, Pflanzen und Tiere, insbesondere in den nach § 24a NatSchG geschützten Hohlweg an der Kirchstraße vollständig kompensieren zu können sind weitere Flächen für den Ausgleich/Ersatz außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes erforderlich. Als Kompensationsmaßnahmen werden die Umwandlung einer Ackerfläche in eine Grünanlage sowie die Anlage einer Feldhecke an einem Wirtschaftsweg vorgeschlagen.

#### **Maßnahmen-Nr. K11: Grünanlage Flst. 2366/1 (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 und 25a BauGB)**

Die Ackerfläche auf dem Flurstück 2366/1 soll in eine parkartige Grünanlage umgewandelt werden.

Die nördliche Grenze der Fläche sollte zur Abgrenzung gegenüber den anschließenden Ackerflächen mit einer Hecke bepflanzt werden. Vorgesehen ist eine Bepflanzung aus 20% Heistern (2xv o.B., 150/175 cm hoch) und 80 % Sträuchern (1xv o.B., je nach Art 80/100 oder 100/150 cm hoch). Für die Pflanzungen sind heimische Arten der Pflanzenliste im Anhang (siehe Tabelle 13) zu verwenden (z.B. *Prunus spinosa*, *Corylus avellana*, *Rosa canina*).

Im zentralen Bereich der Fläche ist eine Bepflanzung mit großkronigen Laubbäumen (z.B. *Juglans regia*, *Acer pseudoplatanus*, *Aesculus hippocastanum* oder *Quercus robur*) vorgesehen, während die Randbereiche mit hochstämmigen Wildobstarten (z.B. *Prunus avium*, *Malus silvestris* oder *Pyrus communis*) zu bepflanzen sind. Der Stammumfang der zu pflanzenden Bäume sollte für die großkronigen Laubbäume (Solitäräume aus extra weitem Stand) mindestens 20-25 cm (in 1 m Höhe) und für die Wildobstbäume mindestens 18-20 cm (in 1 m Höhe) betragen.

Die nicht mit Gehölzen bestandene Fläche ist als Wiese anzusäen, das Saatgut sollte in der Umgebung gewonnen werden bzw. regionaler Herkunft sein. Entwicklungsziel ist eine zweischürige Glatthaferwiese. Die erste Mahd erfolgt nicht vor Ende Juni, die 2. Mahd im September / bzw. vor der Ernte, das Mähgut ist abzuräumen.

#### **Maßnahmen-Nr. K12: Neuanlage einer Feldhecke (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 und 25a BauGB)**

Auf den im Plan (Karte 6) dargestellten Flächen (Flst. 8012/3 und 8012/9) an den Wirtschaftswegen Flst. 7889/1 und 7989 im Bereich der 'Krummenacker Heide' sind die wegbegleitenden Böschungen auf einer Länge von 140 m mit einem linienhaften, ein- bis zweireihigen Gehölzbestand (Feldhecke) zu bepflanzen. Die Hecke soll im oberen Drittel der Böschung angelegt werden, so dass sich im unteren Teil ein artenreicher Krautsaum ausbilden kann.

Die Gehölzpflanzung orientiert sich an der Gesellschaft der Brombeer-Schlehen-Gebüsche (*Rubus fruticosus*-*Prunetum spinosae*). Für die Gehölzpflanzungen sind die Arten der Pflanzenliste im Anhang zu verwenden (siehe Tabelle 15), wobei zu 80 % Schlehen gepflanzt werden, der übrige Bestand setzt sich aus den Arten Weißdorn (*Crataegus laevigata* und *Crataegus monogyna*), Hundsrose (*Rosa canina*) und gewöhnliches Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*) zusammen. Die Pflanzung ist zu pflegen und dauerhaft zu erhalten, abgängige Gehölze sind zu ersetzen.

#### **Begründung**

Mit der Umwandlung der Ackerfläche in eine Grünanlage können alle verbleibenden Eingriffe ausgeglichen werden. Die Maßnahme bedeutet eine Aufwertung für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere. Die Bodenfunktionen werden durch die Maßnahme gestärkt. Durch die Neuanlage einer Feldhecke an den Böschungen eines Wirtschaftsweges wird ein gleichartiges Biotop geschaffen, wodurch der Eingriff in den Hohlweg (§ 24a-Biotop) kompensiert werden kann.



## 6 Eingriffs-/Ausgleichsermittlung

### 6.1 Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich

In der nachfolgenden Tabelle wird die Eingriffs-/Ausgleichsermittlung für das geplante Vorhaben dargestellt. Ziel der Tabelle ist die nachvollziehbare, funktionsbezogene Gegenüberstellung von Eingriffs- und Ausgleichsumfang.

Laut BNatSchG sind erhebliche Beeinträchtigungen auszugleichen. Den Beeinträchtigungen werden die möglichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen gegenübergestellt. Ist nach Durchführung dieser Maßnahmen der Eingriff vermieden oder nicht mehr erheblich (Unterschreiten der Erheblichkeitsschwelle), so besteht kein weiterer Ausgleichsbedarf. Sind die Vermeidungsmaßnahmen nicht ausreichend bzw. nicht möglich, sind Kompensationsmaßnahmen vorzusehen. Die letzte Spalte der Tabelle sagt aus, ob der Ausgleich mit den vorgeschlagenen Maßnahmen erbracht werden kann.

**Tabelle 7: Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich**









## 6.2 Eingriffs-/Ausgleichsbilanz

Die quantifizierbaren Eingriffe und Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen werden nochmals vergleichend gegenübergestellt. Zur Plausibilitätskontrolle wird das "Niedersächsische Modell" angewendet. Ziel ist eine Kontrolle des in Kap. 6.1 dargestellten Ausgleichsbedarfes und -umfanges, der primär nach räumlich-funktionalen Gesichtspunkten ermittelt wurde.

Für die Ermittlung des Kompensationsumfangs gelten folgende Grundsätze<sup>17</sup>:

1. Verringert sich infolge eines Eingriffs die Bedeutung eines Schutzgutes, so ist eine Kompensation erforderlich (Bewertung der Schutzgüter siehe Tabelle 1 ff.).
2. Bei einer Verringerung von Wertstufe I (hohe Bedeutung) auf Wertstufe III (geringe Bedeutung) muss auf gleich großer Fläche eine Verbesserung von Stufe III auf Stufe I erreicht werden oder auf doppelter Fläche eine Aufwertung von Stufe II (mittlere Bedeutung) auf Stufe I.
3. Verringert sich die Bedeutung einer Fläche von I auf II, so ist auf gleich großer Fläche eine Aufwertung von III auf II oder von II auf I anzustreben.
4. Bei einem Eingriff in Biotoptypen, die zeitnah nicht wieder hergestellt werden können, verdoppelt sich der Ausgleichsbedarf
5. Bei einer Versiegelung von Boden mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz sind im Verhältnis 1:0,5 für versiegelte Oberflächen und 1:0,3 für wasserdurchlässige Oberflächen Kompensationsmaßnahmen durchzuführen. Bei Böden mit allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz soll das Verhältnis 1:0,3 bzw. 1:0,2 betragen.

Das Kompensationskonzept des vorliegenden Grünordnungsplanes wurde anhand des Leitbildes für den Raum und mit dem Ziel der Wiederherstellung beeinträchtigter Funktionen von Natur und Landschaft erstellt. Die folgenden Berechnungen dienen als Anhaltspunkt für die Abschätzung des Ausgleichsbedarfs. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich nicht alle Eingriffe quantitativ erfassen lassen (z.B. Veränderungen des Landschaftsbildes).

<sup>17</sup> in Anlehnung an: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 1994

Tabelle 8: Eingriffs-/Ausgleichsbilanz für das Schutzgut Boden

| Eingriff  | Eingriffsumfang /<br>Beeinträchtigungs-<br>grad  | berechneter<br>Ausgleichsbedarf                         | Minimierung<br>(Reduktion des Ausgleichsbedarfs)                              |  | Ausgleich / Kompensation                            |  |
|---|--|---|---|--|---|--|
|   |  |   | Maßnahme (Nr.) /<br>Fläche gesamt   | anrechenbare<br>Fläche   | Maßnahme (Nr.) /<br>Fläche gesamt                   | anrechenbare<br>Fläche                     |
| Verlust aller Boden-<br>funktionen<br>infolge von<br>Versiegelung<br>durch Be-<br>bauung<br>(Hauptge-<br>bäude,<br>Garagen,<br>Car-Ports) | Abwertung um<br>1 Stufe<br>(Stufe II ⇄ III)<br><br>(28.003 m² X GRZ)<br><b>12.102 m²</b>         | (12.102 m² X 1 St. X<br>Faktor 0,3¹)<br><b>3.631 m²</b> | Verwendung<br>wasserdurchlässiger<br>Beläge auf privaten<br>Grundstücken (M2) | Minimierungs-<br>grad bereits<br>bei Ausgleichs-<br>faktor be-<br>rücksichtigt | Aufwertung um<br>1 Stufe<br>(Stufe II ⇄ I)          | (9.185 m² X<br>1 Stufe)<br><b>9.185 m²</b> |
| Verlust aller Boden-<br>funktionen<br>infolge von<br>Versiegelung<br>durch<br>Verkehrs-<br>flächen  | Abwertung um<br>1 Stufe<br>(Stufe II ⇄ III)<br><br><b>10.540 m²</b>                              | (10.540 m² X 1 St. X<br>Faktor 0,3¹)<br><b>3.162 m²</b> |   |  | Grünanlage Flst.<br>2366/1 (K11)<br><b>9.185 m²</b> |  |
| Verlust aller Bodenfunktio-<br>nen durch<br>Bodenabtrag<br>(Retentions-<br>becken und<br>-mulden)   | Abwertung um<br>1 Stufe<br>(Stufe II ⇄ III)<br><br><b>3.457 m²</b>                               | (3.457 m² X 1 St. X<br>Faktor 0,3¹)<br><b>1.037 m²</b>  |   |  |   |  |
| Funktions-<br>beein-<br>trächtigung<br>durch Neben-<br>anlagen mit<br>wasserdurch-<br>lässigen<br>Oberflächen-<br>belägen                 | Abwertung um<br>1 Stufe<br>(Stufe II ⇄ III)<br><br>(28.003 m² X GRZ X<br>0,5)<br><b>3.395 m²</b> | (3.395 m² X 1 St. X<br>Faktor 0,2¹)<br><b>679 m²</b>    |   |  |   |  |
| Funktions-<br>beein-<br>trächtigung<br>durch Ver-<br>kehrsflächen<br>mit wasser-<br>durchlässigen<br>Oberflächen-<br>belägen              | Abwertung um<br>1 Stufe<br>(Stufe II ⇄ III)<br><br><b>1.042 m²</b>                               | (1.042 m² X 1 St. X<br>Faktor 0,2¹)<br><b>208 m²</b>    |   |  |   |  |
|   | Σ Eingriff:<br><br><b>30.536 m²</b>  | Σ Ausgleichs-<br>bedarf:<br><br><b>8.717 m²</b>         | Σ Minimierung:<br><br><b>bei Ausgleichsfaktor berücksichtigt</b>              |  | Σ Kompensation:<br><br><b>9.185 m²</b>              |  |

Eingriff ausgeglichen

<sup>1</sup> in Anlehnung an: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 1994, S. 30



Tabelle 9: Eingriffs-/Ausgleichsbilanz für das Schutzgut Wasser

| Eingriff   | Eingriffsumfang /<br>Beeinträchtigungs-<br>grad  | berechneter<br>Ausgleichsbedarf   | Minimierung<br>(Reduktion des Ausgleichsbedarfs)   |  | Ausgleich / Kompensation   |  |
|--|--|---|--|--|--|--|
|  |  |   | Maßnahme (Nr.) /<br>Fläche gesamt  | anrechenbare<br>Fläche   | Maßnahme (Nr.) /<br>Fläche gesamt  | anrechenbare<br>Fläche   |
| Verlust von Grundwasser neubildungsflächen durch Bebauung        | Abwertung um 1 Stufe<br>(Stufe II $\rightarrow$ III)<br>(21.245 m <sup>2</sup> X GRZ)<br><b>14.213 m<sup>2</sup></b> | (14.213 m <sup>2</sup> X 1 St. X Faktor 1)<br><b>14.213 m<sup>2</sup></b>   | Verwendung wasserdurchlässiger Beläge auf privaten Grundstücken (M2)<br><b>n.q.</b>  |  | Aufwertung um 1 Stufe<br>(Stufe III $\rightarrow$ II)<br><br>Begrünung der privaten Grundstücke (K2)<br><b>6.106 m<sup>2</sup></b>   | (6.106 m <sup>2</sup> X 1 Stufe)<br><b>6.106 m<sup>2</sup></b>   |
| Verlust von Grundwasser neubildungsflächen durch Verkehrsflächen | Abwertung um 1 Stufe<br>(Stufe II $\rightarrow$ III)<br><b>9.743 m<sup>2</sup></b>                                   | (9.743 m <sup>2</sup> X 1 St. X Faktor 1)<br><b>9.743 m<sup>2</sup></b>     | Verwendung wasserdurchlässiger Beläge für Verkehrsflächen (M3)<br><b>1.042 m<sup>2</sup></b><br><br>Flächen für die Rückhaltung von Niederschlagswasser (Retentionsbecken, -graben) (M4)<br><b>3.457 m<sup>2</sup></b><br><br>Dachbegrünung (M5)<br><b>8.696 m<sup>2</sup></b><br><br>Begrünung der Tiefgaragendecken (M6)<br><b>346 m<sup>2</sup></b> | Faktor 1<br><b>1.042 m<sup>2</sup></b><br><br><br><br>Faktor 1<br><b>3.457 m<sup>2</sup></b><br><br>Faktor 1<br><b>8.696 m<sup>2</sup></b><br><br>Faktor 1<br><b>346 m<sup>2</sup></b> | Privates Gartenland im Blockinnenbereich (K3)<br><b>506 m<sup>2</sup></b><br><br>Privates Gartenland am Rand des Baugebietes (K4)<br><b>1.084 m<sup>2</sup></b><br><br>Begrünung der öffentlichen Kinderspielflächen (K8)<br><b>1.412 m<sup>2</sup></b><br><br>Begrünung der Parkanlage (K9)<br><b>322 m<sup>2</sup></b> | (506 m <sup>2</sup> X 1 Stufe)<br><b>506 m<sup>2</sup></b><br><br>(1.084 m <sup>2</sup> X 1 Stufe)<br><b>1.084 m<sup>2</sup></b><br><br>(1.412 m <sup>2</sup> X 1 Stufe)<br><b>1.412 m<sup>2</sup></b><br><br>(322 m <sup>2</sup> X 1 Stufe)<br><b>322 m<sup>2</sup></b> |
|  | <b><math>\Sigma</math> Eingriff:</b><br><b>23.956 m<sup>2</sup></b>  | <b><math>\Sigma</math> Ausgleichsbedarf:</b><br><b>23.956 m<sup>2</sup></b> | <b><math>\Sigma</math> Minimierung:</b><br><b>13.541 m<sup>2</sup></b>   |  | <b><math>\Sigma</math> Kompensation:</b><br><b>9.430 m<sup>2</sup></b>   |  |

Eingriff ausgeglichen

Tabelle 10: Eingriffs-/Ausgleichsbilanz für das Schutzgut Klima und Luft

| Eingriff  | Eingriffsumfang /<br>Beeinträchtigungs-<br>grad   | berechneter<br>Ausgleichsbedarf   | Minimierung<br>(Reduktion des Ausgleichsbedarfs)   |   | Ausgleich / Kompensation  |   |
|---|---|---|--|---|---|---|
|   |   |   | Maßnahme (Nr.) /<br>Fläche gesamt  | anrechenbare<br>Fläche                      | Maßnahme (Nr.) /<br>Fläche gesamt   | anrechenbare<br>Fläche  |
| Verlust klima-<br>wirksamer<br>Freiflächen<br>durch<br>Bebauung             | Abwertung um<br>1 Stufe<br>(Stufe II $\rightarrow$ III)<br><br>(28.003 m <sup>2</sup> X GRZ)<br><b>15.297 m<sup>2</sup></b> | (15.297 m <sup>2</sup> X 1 St. X<br>Faktor 1)<br><b>15.297 m<sup>2</sup></b>          | Verwendung<br>wasserdurchlässiger<br>Beläge auf privaten<br>Grundstücken (M2)<br><b>n.q.</b>                                   |   | Pflanzung einer<br>Baumreihe (K1)<br><b>7 Stck.</b>   | <b>7 Stck.</b>  |
| Verlust klima-<br>wirksamer<br>Freiflächen<br>durch<br>Verkehrs-<br>flächen | Abwertung um<br>1 Stufe<br>(Stufe II $\rightarrow$ III)<br><br><b>11.582 m<sup>2</sup></b>                                  | (11.582 m <sup>2</sup> X 1 St. X<br>Faktor 1)<br><b>11.582 m<sup>2</sup></b>          | Verwendung<br>wasserdurchlässiger<br>Beläge für Verkehrs-<br>flächen (M3)<br><b>1.042 m<sup>2</sup></b>                        | Faktor 0,5*<br><br><b>521 m<sup>2</sup></b> | Pflanzung von<br>Einzelbäumen,<br>Baumgruppen und<br>Baumreihen (K6)<br><b>48 Stck.</b>   | <b>48 Stck.</b>   |
|   |   |   | Flächen für die<br>Rückhaltung von<br>Niederschlagswasser<br>(Retentionsbecken,<br>-graben) (M4)<br><b>3.457 m<sup>2</sup></b> | Faktor 1<br><br><b>3.457 m<sup>2</sup></b>  | Aufwertung um<br>1 Stufe<br>(Stufe III $\rightarrow$ II)<br><br>Begrünung der<br>privaten Grundstücke<br>(K2)<br><b>6.106 m<sup>2</sup></b> | (6.106 m <sup>2</sup> X<br>1 Stufe)<br><b>6.106 m<sup>2</sup></b> |
|   |   |   | Dachbegrünung<br>(M5)<br><b>8.696 m<sup>2</sup></b>  | Faktor 1<br><br><b>8.696 m<sup>2</sup></b>  | Privates Gartenland<br>im Blockinnenbereich<br>(K3)<br><b>506 m<sup>2</sup></b>   | (506 m <sup>2</sup> X<br>1 Stufe)<br><b>506 m<sup>2</sup></b>     |
|   |   |   | Begrünung der Tief-<br>garagendecken (M6)<br><b>346 m<sup>2</sup></b>  | Faktor 1<br><br><b>346 m<sup>2</sup></b>    | Privates Gartenland<br>am Rand des<br>Baugebietes (K4)<br><b>1.084 m<sup>2</sup></b>  | (1.084 m <sup>2</sup> X<br>1 Stufe)<br><b>1.084 m<sup>2</sup></b> |
|   |   |   |  |   | Begrünung der<br>Vorgärten (K5)<br><b>1.290 m<sup>2</sup></b>   | (1.290 m <sup>2</sup> X<br>1 Stufe)<br><b>1.290 m<sup>2</sup></b> |
|   |   |   |  |   | Begrünung der<br>öffentlichen Kinder-<br>spielplätze (K8)<br><b>1.412 m<sup>2</sup></b>   | (1.412 m <sup>2</sup> X<br>1 Stufe)<br><b>1.412 m<sup>2</sup></b> |
|   |   |   |  |   | Begrünung der<br>Parkanlage (K9)<br><b>322 m<sup>2</sup></b>  | (322 m <sup>2</sup> X<br>1 Stufe)<br><b>322 m<sup>2</sup></b>     |
|   | <b><math>\Sigma</math> Eingriff:</b><br><br><b>26.879 m<sup>2</sup></b>   | <b><math>\Sigma</math> Ausgleichs-<br/>bedarf:</b><br><br><b>26.879 m<sup>2</sup></b> | <b><math>\Sigma</math> Minimierung:</b>  | <b>13.020 m<sup>2</sup></b>                 | <b><math>\Sigma</math> Kompensation:</b><br><br><b>55 Stck.</b><br><b>10.720 m<sup>2</sup></b>  |   |

Eingriff ausgeglichen

\*) teilweise Anrechnung, da sich der Eingriff nicht in vollem Umfang reduziert

Tabelle 11: Eingriffs-/Ausgleichsbilanz für das Schutzgut Pflanzen

| Eingriff  | Eingriffsumfang /<br>Beeinträchtigungs-<br>grad          | berechneter<br>Ausgleichsbedarf              | Minimierung<br>(Reduktion des Ausgleichsbedarfs) |                        | Ausgleich / Kompensation  |  |
|---|--|--|--|------------------------|---|--|
|   |  |  | Maßnahme (Nr.) /<br>Fläche gesamt                | anrechenbare<br>Fläche | Maßnahme (Nr.) /<br>Fläche gesamt   | anrechenbare<br>Fläche   |
| Verlust von Biotopen mit hoher Bedeutung (Feldgehölz, Obstwiese, Obstbrache) durch Bebauung und Verkehrsflächen | Abwertung um 2 Stufen<br>(Stufe I ⇌ III)<br><br>1.403 m² | (1.403 m² X 2 Stufen X Faktor 2)<br>5.612 m² | nicht möglich                                    |                        | Aufwertung um 2 Stufen<br>(Stufe III ⇌ I)<br><br>Grünanlage Flst. 2366/1 (K11)<br>9.185 m²  | (9.185 m² X 2 Stufen)<br>18.370 m²   |
| Verlust eines Hohlwegs (§24a-Biotop)  | Abwertung um 2 Stufen<br>(Stufe I ⇌ III)<br><br>244 m²   | (244 m² X 2 Stufen X Faktor 2)<br>976 m²     | nicht möglich                                    |                        | Neuanlage einer Feldhecke (K12)<br>140 lfm  | 140 lfm  |
| Verlust von Biotopen mit mittlerer Bedeutung (Kleingarten, Intensivwiese) durch Bebauung und Verkehrsflächen    | Abwertung um 1 Stufe<br>(Stufe II ⇌ III)<br><br>7.265 m² | (7.265 m² X 1 Stufe X Faktor 1)<br>7.265 m²  | nicht möglich                                    |                        | Aufwertung um 1 Stufe<br>(Stufe III ⇌ II)<br><br>Begrünung der privaten Grundstücke (K2)<br>6.106 m²<br><br>Privates Gartenland im Blockinnenbereich (K3)<br>506 m²<br><br>Privates Gartenland am Rand des Baugebietes (K4)<br>1.084 m² | (6.106 m² X 1 Stufe)<br>6.106 m²<br><br>(506 m² X 1 Stufe)<br>506 m²<br><br>(1.084 m² X 1 Stufe)<br>1.084 m² |
|   | Σ Eingriff:<br>8.912 m²                                  | Σ Ausgleichs-<br>bedarf:<br>13.853 m²        | Σ Minimierung:<br>0 m²                           |                        | Σ Kompensation:<br>140 lfm<br>26.066 m²   |  |

Eingriff ausgeglichen

Tabelle 12: Eingriffs-/Ausgleichsbilanz für das Schutzgut Tiere

| Eingriff   | Eingriffsumfang /<br>Beeinträchtigungs-<br>grad                    | berechneter<br>Ausgleichsbedarf                            | Minimierung<br>(Reduktion des Ausgleichsbedarfs) |                        | Ausgleich / Kompensation  |  |
|--|--|--|--|------------------------|---|--|
|  |  |  | Maßnahme (Nr.) /<br>Fläche gesamt                | anrechenbare<br>Fläche | Maßnahme (Nr.) /<br>Fläche gesamt   | anrechenbare<br>Fläche                         |
| Verlust von Tierlebens-<br>räumen hoher<br>Bedeutung<br>(Feldgehölz,<br>Obstwiese,<br>Obstbrache)<br>durch Be-<br>bauung und<br>Verkehrs-<br>flächen | Abwertung um<br>2 Stufen<br>(Stufe I ⇨ III)<br><br><b>1.379 m²</b> | (1.379 m² X 2 Stufen<br>X Faktor 2)<br><br><b>5.516 m²</b> | nicht möglich                                    |                        | Aufwertung um<br>1 Stufe<br>(Stufe II ⇨ I)<br><br>Grünanlage Flst.<br>2366/1 (K11)<br><b>9.185 m²</b> | (9.185 m² X<br>1 Stufe)<br><br><b>9.185 m²</b> |
|  | <b>Σ Eingriff:</b><br><br><b>1.379 m²</b>                          | <b>Σ Ausgleichs-<br/>bedarf:</b><br><br><b>5.516 m²</b>    | <b>Σ Minimierung:</b><br><br><b>0 m²</b>         |                        | <b>Σ Kompensation:</b><br><br><b>9.185 m²</b>   |  |

Eingriff ausgeglichen

Tabelle 13: Eingriffs-/Ausgleichsbilanz für das Schutzgut Landschaftsbild

| Eingriff  | Eingriffsumfang /<br>Beeinträchtigungs-<br>grad                    | berechneter<br>Ausgleichsbedarf                          | Minimierung<br>(Reduktion des Ausgleichsbedarfs) |                                | Ausgleich / Kompensation  |  |
|---|--|--|--|--------------------------------|---|--|
|   |  |  | Maßnahme (Nr.) /<br>Fläche gesamt                | anrechenbare<br>Fläche         | Maßnahme (Nr.) /<br>Fläche gesamt   | anrechenbare<br>Fläche                     |
| Verlust<br>landschafts-<br>prägender<br>Gehölzbe-<br>stände   | Abwertung um<br>2 Stufen<br>(Stufe I ⇨ III)<br><br><b>1.618 m²</b> | (1.618 m² X 2 Stufen<br>X Faktor 1)<br><b>3.236 m²</b>   |  |                                | Pflanzung einer<br>Baumreihe (K1)<br><b>7 Stck.</b>                                     | <b>7 Stck.</b>                             |
| Verlust<br>struktur-<br>ärmerer<br>Landschafts-<br>bereiche mit<br>geringem<br>Anteil an<br>landschafts-<br>prägenden<br>Klein-<br>strukturen | Abwertung um<br>1 Stufe<br>(Stufe II ⇨ III)<br><br><b>9.768 m²</b> | (9.768 m² X 1 Stufe<br>X Faktor 1)<br><b>9.768 m²</b>    |  |                                | Pflanzung von<br>Einzelbäumen,<br>Baumgruppen und<br>Baumreihen (K6)<br><b>48 Stck.</b> | <b>48 Stck.</b>                            |
|   |  |  |  |                                | Aufwertung um<br>1 Stufe<br>(Stufe III ⇨ II)  |  |
|   |  |  |  |                                | Begrünung der<br>privaten Grundstücke<br>(K2)<br><b>6.106 m²</b>                        | (6.106 m² X<br>1 Stufe)<br><b>6.106 m²</b> |
|   |  |  | Dachbegrünung<br>(M5)<br><b>8.696 m²</b>         | Faktor 0,5*<br><b>4.348 m²</b> | Privates Gartenland<br>im Blockinnenbereich<br>(K3)<br><b>506 m²</b>                    | (506 m² X<br>1 Stufe)<br><b>506 m²</b>     |
|   |  |  |  |                                | Privates Gartenland<br>am Rand des<br>Baugebietes (K4)<br><b>1.084 m²</b>               | (1.084 m² X<br>1 Stufe)<br><b>1.084 m²</b> |
|   |  |  |  |                                | Begrünung der<br>Vorgärten (K5)<br><b>1.290 m²</b>                                      | (1.290 m² X<br>1 Stufe)<br><b>1.290 m²</b> |
|   |  |  |  |                                | Naturnahe Ge-<br>staltung der Re-<br>tentionsflächen (K7)<br><b>3.457 m²</b>            | (3.457 m² X<br>1 Stufe)<br><b>3.457 m²</b> |
|   |  |  |  |                                | Begrünung der<br>öffentlichen Kinder-<br>spielplätze (K8)<br><b>1.412 m²</b>            | (1.412 m² X<br>1 Stufe)<br><b>1.412 m²</b> |
|   |  |  |  |                                | Begrünung der<br>Parkanlage (K9)<br><b>322 m²</b>                                       | (322 m² X<br>1 Stufe)<br><b>322 m²</b>     |
|   | <b>Σ Eingriff:</b><br><br><b>11.386 m²</b>                         | <b>Σ Ausgleichs-<br/>bedarf:</b><br><br><b>13.004 m²</b> | <b>Σ Minimierung:</b>                            | <b>4.348 m²</b>                | <b>Σ Kompensation:</b><br><br><b>55 Stck.</b><br><b>14.177 m²</b>                       |  |

Eingriff ausgeglichen

\*) teilweise Anrechnung, da sich der Eingriff nicht in vollem Umfang reduziert

Durch die vorgesehene Aufwertung der Funktionen können die zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft ausgeglichen werden. Es verbleibt kein zusätzlicher Ausgleichsbedarf.

## 7 Kostenschätzung der vorgeschlagenen Maßnahmen

### 7.1 Maßnahmen auf privaten Grundstücksflächen und Grünflächen

#### Dachbegrünung (Maßnahme M5)

- Kontrollschächte für Entwässerung herstellen
- Mineralsubstrat 2 / 11 mm aus verschiedenen Zuschlagsstoffen 15 cm dick auftragen
- Sedumsprossen aus verschiedenen Sorten gleichmäßig ausbringen (ca. 50 g/m<sup>2</sup>)
- Anspritzbegrünung mit Saatgut herstellen (mind. 3 versch. Sedumsorten), 16 versch. geeignete Kräutersaaten im Nassverfahren auf Extensivsubstrat auftragen

| <b>Anzahl/Fläche</b>     | <b>Preis/Einheit</b>  | <b>Summe</b> |
|--------------------------|-----------------------|--------------|
| ca. 8.700 m <sup>2</sup> | 22,- €/m <sup>2</sup> | 191.400,- €  |

#### Pflanzung einer Baumreihe (Maßnahme K1)

- Pflanzgrube herstellen
- Bodenvorbereitung nach DIN 18916, eventuell Bodenverbesserungsstoffe einarbeiten
- Pflanzung eines Baumes der Qualität Hochstamm, StU 18-20 cm, 3 x v. aus extra weitem Stand
- Wurzelschnitt, Kronenschnitt, Wundflächenbehandlung
- Befestigung / Verankerung (sofern erforderlich) sowie Schutz vor Beschädigung
- Fertigstellungspflege (3 Jahre)

| <b>Anzahl/Fläche</b> | <b>Preis/Einheit</b> | <b>Summe</b> |
|----------------------|----------------------|--------------|
| 7 Stück              | 700,- €/Stück        | 4.900,- €    |

#### Privates Gartenland im Blockinnenbereich (Maßnahme K3)

##### Baumpflanzung

- Pflanzgrube herstellen
- Bodenvorbereitung nach DIN 18916, eventuell Bodenverbesserungsstoffe einarbeiten
- Pflanzung eines Baumes der Qualität Hochstamm, StU 16-18 cm, 3 x v
- Wurzelschnitt, Kronenschnitt, Wundflächenbehandlung
- Befestigung / Verankerung (sofern erforderlich) sowie Schutz vor Beschädigung
- Fertigstellungspflege (3 Jahre)

| <b>Anzahl/Fläche</b> | <b>Preis/Einheit</b> | <b>Summe</b> |
|----------------------|----------------------|--------------|
| 2 Stück              | 600,- €/Stück        | 1.200,- €    |

##### Strauchpflanzung

- Bodenvorbereitung nach DIN 18916
- Pflanzung von Sträuchern (Höhe bis 150 cm)
- Pflanzung: Dreiecksverband, Pflanzabstand ca. 1,5 m
- Fertigstellungs- und Entwicklungspflege: 3 Jahre

| <b>Anzahl/Fläche</b>   | <b>Preis/Einheit</b> | <b>Summe</b> |
|------------------------|----------------------|--------------|
| ca. 400 m <sup>2</sup> | 8 €/m <sup>2</sup>   | 3.200,- €    |

#### **Privates Gartenland am Rand des Baugebietes (Maßnahme K4)**

##### **Baumpflanzung**

- Pflanzgrube herstellen
- Bodenvorbereitung nach DIN 18916, eventuell Bodenverbesserungsstoffe einarbeiten
- Pflanzung von Obstbäumen (regionale Sorten) der Qualität Hochstamm, StU 16-18 cm, 3 x v
- Wurzelschnitt, Kronenschnitt, Wundflächenbehandlung
- Befestigung / Verankerung (sofern erforderlich) sowie Schutz vor Beschädigung
- Fertigstellungspflege (3 Jahre)

| <b>Anzahl/Fläche</b> | <b>Preis/Einheit</b> | <b>Summe</b> |
|----------------------|----------------------|--------------|
| 5 Stück              | 400,- €/Stück        | 2.000,- €    |

##### **Wiesenansaat**

- Saatbettvorbereitung, Lockerung des Oberbodens,
- Ansaat mit Sämaschine, Saatgut regionaler Herkunft, den Standortbedingungen entsprechend,
- Abeggen und Walzen (ohne Bewässerung),

| <b>Anzahl/Fläche</b>     | <b>Preis/Einheit</b>   | <b>Summe</b> |
|--------------------------|------------------------|--------------|
| ca. 1.000 m <sup>2</sup> | 2,50 €/ m <sup>2</sup> | 2.500,- €    |

**Summe private Grundstücksflächen und Grünflächen 205.200,- €**

## **7.2 Maßnahmen auf öffentlichen Grünflächen**

#### **Pflanzung von Einzelbäumen, Baumgruppen und Baumreihen (Maßnahme K6)**

- Pflanzgrube herstellen
- Bodenvorbereitung nach DIN 18916, eventuell Bodenverbesserungsstoffe einarbeiten
- Pflanzung eines Baumes der Qualität Hochstamm, StU 18-20 cm bzw. 16-18 cm, 3 x v. aus extra weitem Stand
- Wurzelschnitt, Kronenschnitt, Wundflächenbehandlung
- Befestigung / Verankerung (sofern erforderlich) sowie Schutz vor Beschädigung
- Fertigstellungspflege (3 Jahre)

| <b>Anzahl/Fläche</b>  | <b>Preis/Einheit</b> | <b>Summe</b> |
|-----------------------|----------------------|--------------|
| 44 Stück StU 18-20 cm | 700,- €/Stück        | 30.800,- €   |
| 4 Stück StU 16-18 cm  | 600,- €/Stück        | 2.400,- €    |

**Naturnahe Gestaltung der Retentionsflächen (Maßnahme K7)****Wiesenansaat**

- Saatbettvorbereitung, Lockerung des Oberbodens,
- Ansaat mit Sämaschine, Saatgut mit Arten der Glatthaferwiesen, den Standortbedingungen entsprechend,
- Abeggen und Walzen (ohne Bewässerung),

| <b>Anzahl/Fläche</b>     | <b>Preis/Einheit</b>   | <b>Summe</b> |
|--------------------------|------------------------|--------------|
| ca. 2.250 m <sup>2</sup> | 2,50 €/ m <sup>2</sup> | 5.625,- €    |

**Röhrichtpflanzung**

- Ansaat nach Artenliste Tabelle 16

| <b>Anzahl/Fläche</b>   | <b>Preis/Einheit</b> | <b>Summe</b> |
|------------------------|----------------------|--------------|
| ca. 550 m <sup>2</sup> | 2,- €/m <sup>2</sup> | 1.100,- €    |

**Pflege**

- Beseitigung einwachsender Brombeeren/Himbeeren, Mahd von Brennesselflächen, Abräumen des Schnittgutes, die Seggen- und Waldsimsenbestände werden nicht gemäht

| <b>Fläche</b>          | <b>Preis/Einheit</b> | <b>Summe</b>         |
|------------------------|----------------------|----------------------|
| ca. 550 m <sup>2</sup> | 670,- €/ha/Jahr      | 37,- €               |
|                        |                      | <b>Summe 3 Jahre</b> |
|                        |                      | 111,- €              |

**Begrünung der öffentlichen Kinderspielplätze (Maßnahme K8)****Baumpflanzung**

- Pflanzgrube herstellen
- Bodenvorbereitung nach DIN 18916, eventuell Bodenverbesserungssstoffe einarbeiten
- Pflanzung eines Baumes der Qualität Hochstamm, StU 16-18 cm, 3 x v.
- Wurzelschnitt, Kronenschnitt, Wundflächenbehandlung
- Befestigung / Verankerung (sofern erforderlich) sowie Schutz vor Beschädigung
- Fertigstellungspflege (3 Jahre)

| <b>Anzahl/Fläche</b> | <b>Preis/Einheit</b> | <b>Summe</b> |
|----------------------|----------------------|--------------|
| 10 Stück             | 500,- €/Stück        | 5.000,- €    |

**Wiesenansaat**

- Saatbettvorbereitung, Lockerung des Oberbodens,
- Ansaat mit Sämaschine, Saatgut regionaler Herkunft, den Standortbedingungen entsprechend,
- Abeggen und Walzen (ohne Bewässerung),



| <b>Anzahl/Fläche</b>     | <b>Preis/Einheit</b>   | <b>Summe</b> |
|--------------------------|------------------------|--------------|
| ca. 1.400 m <sup>2</sup> | 2,50 €/ m <sup>2</sup> | 3.500,- €    |

### **Begrünung der Parkanlage (Maßnahme K9)**

#### **Wiesenansaat**

- Saatbettvorbereitung, Lockerung des Oberbodens,
- Ansaat mit Sämaschine, Saatgut regionaler Herkunft, den Standortbedingungen entsprechend,
- Abeggen und Walzen (ohne Bewässerung),

| <b>Anzahl/Fläche</b>   | <b>Preis/Einheit</b>   | <b>Summe</b> |
|------------------------|------------------------|--------------|
| ca. 320 m <sup>2</sup> | 2,50 €/ m <sup>2</sup> | 800,- €      |

### **Grünanlage Flst. 2366/1 (Maßnahme K11)**

#### **Wiesenansaat**

- Saatbettvorbereitung, Lockerung des Oberbodens,
- Ansaat mit Sämaschine, Saatgut regionaler Herkunft, den Standortbedingungen entsprechend,
- Abeggen und Walzen (ohne Bewässerung),

| <b>Anzahl/Fläche</b>     | <b>Preis/Einheit</b>   | <b>Summe</b> |
|--------------------------|------------------------|--------------|
| ca. 9.000 m <sup>2</sup> | 2,50 €/ m <sup>2</sup> | 22.500,- €   |

#### **Baumpflanzung**

- Pflanzgrube herstellen
- Bodenvorbereitung nach DIN 18916, eventuell Bodenverbesserungsstoffe einarbeiten
- Pflanzung eines Baumes der Qualität Hochstamm, StU 20-25 cm bzw. 18-20 cm, 4 x v. bzw. 3 x v.
- Wurzelschnitt, Kronenschnitt, Wundflächenbehandlung
- Befestigung / Verankerung (sofern erforderlich) sowie Schutz vor Beschädigung
- Fertigstellungspflege (3 Jahre)

| <b>Anzahl/Fläche</b>  | <b>Preis/Einheit</b> | <b>Summe</b> |
|-----------------------|----------------------|--------------|
| 5 Stück StU 20-25 cm  | 900,- €/Stück        | 4.500,- €    |
| 13 Stück StU 18-20 cm | 500,- €/Stück        | 6.500,- €    |

#### **Heckenpflanzung**

- Bodenvorbereitung nach DIN 18915
- Anpflanzung von 80 % Sträuchern (80/100 cm oder 100/150 cm hoch, 1 x v o. B) und 20 % Heister (150/175 cm hoch, 2 x v o. B) nach der Artenliste Tabelle 13
- Pflanzung in Gruppen von 3 bis 10 Sträuchern, Pflanzabstand mind. 1,5 m
- Einreihige, versetzte Pflanzung der Gehölze
- Fertigstellungs- und Entwicklungspflege 3 Jahre

| <b>Anzahl/Fläche</b> | <b>Preis/Einheit</b> | <b>Summe / Jahr</b> |
|----------------------|----------------------|---------------------|
| ca. 70 lfm           | 10,- €/ lfm          | 700,- €             |

**Neuanlage einer Feldhecke (Maßnahme K12)**

- Bodenvorbereitung nach DIN 18915
- Anpflanzung Sträuchern (80/100 cm hoch; 1 x v o. B) nach der Artenliste, Verwendung von Material regionaler Herkunft
- Pflanzabstand mind. 1,5 m
- Ein- bis zweireihige, versetzte Pflanzung der Gehölze im oberen Drittel der Böschung, der untere Teil der Böschung wird nicht bepflanzt (Eigenentwicklung von Gras-Kraut-Vegetation)
- Fertigstellungs- und Entwicklungspflege 3 Jahre

| <b>Anzahl/Fläche</b> | <b>Preis/Einheit</b> | <b>Summe / Jahr</b> |
|----------------------|----------------------|---------------------|
| 140 lfm              | 10,- €/ lfm          | 1.400,- €           |

**Summe öffentliche Grünflächen      84.936,- €**

Die Gesamtkosten für die Herstellung der Maßnahmen inklusive 3 Jahre Fertigstellungs-/ Entwicklungspflege belaufen sich auf 290.136,- €. In der Kostenschätzung wird zugrunde gelegt, dass für die Umsetzung der Maßnahmen eine Garten- und Landschaftsbaufirma beauftragt wird.

## 8 Literatur

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (1994)

Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II 1-19

GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1993)

Bodenübersichtskarte von Baden-Württemberg 1:200.000; Blatt CC 7918 Stuttgart-Süd; Freiburg i.Br.

GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN DETZEL & MATTHÄUS (2003)

FFH-Erheblichkeitsprüfung hinsichtlich eines NABU Vorschlaggebietes und Tierökologische Relevanzprüfung zum geplanten Baugebiet Esslingen-Zell, Stuttgart

DONGUS, H. (1961)

Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 171 Göppingen  
in: Geographische Landaufnahme 1:200.000; Naturräumliche Gliederung Deutschlands; Bad-Godesberg

KAULE, G. (1991)

Arten- und Biotopschutz. Stuttgart

LFU (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ) [HRSG.] (1987)

Materialien zur Grünordnungsplanung Teil 1; Siedlungsökologische und gestalterische Grundlagen. Untersuchungen zur Landschaftsplanung Band 10. Karlsruhe

LFU (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ) [HRSG.] (1989)

Materialien zur Grünordnungsplanung Teil 2; Aufgaben - Inhalte - Methoden. Untersuchungen zur Landschaftsplanung Band 18. Karlsruhe

LFU (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ) [HRSG.] (1991)

Mindestpflege und Mindestnutzung unterschiedlicher Grünlandtypen aus landschaftsökologischer und landeskultureller Sicht. Karlsruhe

LFU (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ) [HRSG.] (1992)

Potentielle natürliche Vegetation und naturräumliche Einheiten. Karlsruhe

MEISSNER, JENS (1997)

Baugesetzbuch 1998 – Synopse. Stuttgart

MELUF (MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND FORSTEN BADEN-WÜRTTEMBERG) (1985)

Hydrogeologische Karte Baden-Württemberg, Grundwasserlandschaften. Stuttgart

MITSCHANG, S. (1993)

Die Belange von Natur und Landschaft in der kommunalen Bauleitplanung. Berlin

MÜLLER, T.; OBERDORFER, E. (1974)

Die potentielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg. Ludwigsburg

NACHBARSCHAFTSVERBAND STUTTGART [HRSG.] (1992)  
Klimaatlas, Stuttgart

NACHBARSCHAFTSVERBAND STUTTGART [HRSG.] (1991)  
Landschaftsplan 1990, Stuttgart

OBERDORFER, E. (1983)  
Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Stuttgart

VERBAND REGION STUTTGART [HRSG.] (1998)  
Regionalplan Region Stuttgart - Entwurf für den Satzungsbeschluss -. Stuttgart

VERBAND REGION STUTTGART [HRSG.] (1999)  
Landschaftsrahmenplan Region Stuttgart. Stuttgart



**Tabelle 14: Artenliste für extensive Dachbegrünung (Auswahl heimischer Arten)**

| Botanischer Name                | Deutscher Name         |
|---------------------------------|------------------------|
| <i>Allium schoenoprasum</i>     | Schnittlauch           |
| <i>Arenaria serpyllifolia</i>   | Quendel-Sandkraut      |
| <i>Bromus tectorum</i>          | Dach-Trespe            |
| <i>Dianthus caesiua</i>         | Pfingstnelke           |
| <i>Dianthus carthusianorum</i>  | Karthäusernelke        |
| <i>Dianthus deltoides</i>       | Heidenelke             |
| <i>Dianthus plumarius</i>       | Federnelke             |
| <i>Festuca amethystina</i>      | Amethyst-Schwingel     |
| <i>Festuca ovina</i>            | Schafschwingel         |
| <i>Helianthemum nummularium</i> | Gemeines Sonnenröschen |
| <i>Koeleria glauca</i>          | Kleines Habichtskraut  |
| <i>Koeleria glauca</i>          | Schillergras           |
| <i>Origanum vulgare</i>         | Dost                   |
| Steinbrech-Felsennelke          | Steinbrech-Felsennelke |
| <i>Potentilla argentea</i>      | Silber-Fingerkraut     |
| <i>Prunella grandiflora</i>     | Große Brunelle         |
| <i>Sedum acre</i>               | Scharfer Mauerpfeffer  |
| <i>Sedum album</i>              | Weißer Mauerpfeffer    |
| <i>Sedum reflexum</i>           | Tripmadam              |
| <i>Sedum sexangulare</i>        | Milder Mauerpfeffer    |
| <i>Sempervivum arachnoideum</i> | Spinnen-Hauswurz       |
| <i>Thymus serpyllum</i>         | Feldthymian            |
| <i>Thymus vulgaris</i>          | Gartenthymian          |

**Tabelle 15: Artenliste für die Pflanzung einer Schlehen-Feldhecke**

| Botanischer Name           | Deutscher Name              |
|----------------------------|-----------------------------|
| <i>Prunus spinosa</i>      | Schlehe                     |
| <i>Crataegus laevigata</i> | Zweigriffliher Weißdorn     |
| <i>Crataegus monogyna</i>  | Eingriffliher Weißdorn      |
| <i>Rosa canina</i>         | Hundsrose                   |
| <i>Euonymus europaeus</i>  | Gewöhnliches Pfaffenhütchen |

in Anlehnung an: Oberdorfer, Bd. IV, S. 170

**Tabelle 16: Artenliste Röhricht/Hochstaudenflur (Auswahl)**

| Botanischer Name             | Deutscher Name              |
|------------------------------|-----------------------------|
| <i>Acorus calamus</i>        | Kalmus                      |
| <i>Angelica sylvestris</i>   | Wald-Engelwurz              |
| <i>Caltha palustris</i>      | Sumpfdotterblume            |
| <i>Carex acutiformis</i>     | Sumpf-Segge                 |
| <i>Cirsium oleraceum</i>     | Kohl-Kratzdistel            |
| <i>Epilobium hirsutum</i>    | Rauhaariges Weidenröschen   |
| <i>Epilobium parviflorum</i> | Bach-Weidenröschen          |
| <i>Filipendula ulmaria</i>   | Mädesüß                     |
| <i>Geranium palustre</i>     | Sumpf-Storachschnabel       |
| <i>Geum rivale</i>           | Bach-Nelkenwurz             |
| <i>Iris pseudacorus</i>      | Sumpfschwertlilie           |
| <i>Lysimachia vulgaris</i>   | Gewöhnlicher Gelbweiderich  |
| <i>Lythrum salicaria</i>     | Blutweiderich               |
| <i>Mentha longifolia</i>     | Roß-Minze                   |
| <i>Phalaris arundinacea</i>  | Rohrglanzgras               |
| <i>Phragmites australis</i>  | Schilfrohr                  |
| <i>Scirpus sylvaticus</i>    | Wald-Simse                  |
| <i>Stachys palustris</i>     | Sumpf-Ziest                 |
| <i>Typha angustifolia</i>    | Schmalblättriger Rohrkolben |
| <i>Typha latifolia</i>       | Breitblättriger Rohrkolben  |
| <i>Valeriana dioica</i>      | Sumpf-Baldrian              |

**Tabelle 17: Wertstufenschlüssel für die Belange Arten- und Biotopschutz (KAULE 1991)**

| Wertstufe | Wertgebende Kriterien   |
|-----------|---|
| 9         | Gebiete mit internationaler oder gesamtstaatlicher Bedeutung (NSG oder NP). Seltene und repräsentative natürliche und extensiv genutzte Ökosysteme. In der Regel alte und/oder oligotrophe Ökosysteme mit Spitzenarten der Rote Liste, geringe Störung, soweit vom Typ möglich große Flächen.<br>Wälder, Moore, Seen, Auen, Felsfluren, alpine Ökosysteme, Küstenökosysteme, Heiden, Magerrasen, Streuwiesen, Acker, Stadtbiopte mit hervorragender Artenausstattung.   |
| 8         | Gebiete mit besonderer Bedeutung auf Landes- und Regionalebene (NSG/ND). Wie 9, jedoch weniger gut ausgebildet, vorrangig auch zurückgehende Waldökosysteme und Waldnutzungsformen, extensive Kulturökosysteme und Brachen, Komplexe mit bedrohten Arten, die einen größeren Aktionsraum benötigen.   |
| 7         | Gebiete mit örtlicher und regionaler Bedeutung, LSG oder geschützter Landschaftsbestandteil als Schutzstatus anstreben. Nicht oder extensiv genutzte Flächen mit Rote-Liste-Arten zwischen Wirtschaftsflächen, regional zurückgehende Arten, oligotrophe Arten, Restflächen der Typen von 8 und 9, Kulturlächen, in denen regional zurückgehende Arten noch zahlreich vorkommen. Altholzbestände, Plenterwälder, spezielle Schlagfluren, Hecken, Bachsäume, Dämme etc., Sukzessionsflächen mit Magerkeitszeigern, regionaltypische Arten; Wiesen und Acker mit stark zurückgehenden Arten, Industriebrache, Böschungen Parks, Villengärten mit alten Baumbeständen.     |
| 6         | Kleinere Ausgleichsflächen zwischen Nutzökosystemen (Kleinstrukturen) nur in Landschaftskomplexen LSG, in der Regel kein spezieller Vorschlag zur Unterschutzstellung, ggf. geschützter Landschaftsbestandteil. Unterscheidet sich von 7 durch Fehlen oder Seltenheit von oligotraphenten Arten und Rote-Liste-Arten. Bedeutend für Arten, die in den eigentlichen Kulturlächen nicht mehr vorkommen.<br>Artenarme Wälder, Mischwälder mit hohem Fichtenanteil, Hecken, Feldgehölze mit wenig regionaltypischen Arten; Äcker und Wiesen, in denen noch standortspezifische Arten vorkommen; kleinere Sukzessionsflächen in Städten, alte Gärten und Kleingartenanlagen. |
| 5         | Nutzflächen, in denen nur noch wenig standortspezifische Arten vorkommen. Die Bewirtschaftungsintensität überlagert die natürlichen Standorteigenschaften. Grenze der "ordnungsgemäßen" Land- und Forstwirtschaft; Äcker und Wiesen ohne spezifische Flora und Fauna, stark belastete Abstandsflächen, Fichtenforste, Siedlungsgebiete mit intensiv gepflegten Anlagen.   |
| 4         | Nutzflächen, in denen nur noch Arten eutropher Einheitsstandorte vorkommen bzw. die Ubiquisten der Siedlungen oder die widerstandsfähigsten Ackerunkräuter. Randliche Flächen werden beeinträchtigt.<br>Äcker und Intensivwiesen, Aufforstungen in schutzwürdigen Bereichen, Fichtenforste auf ungeeigneten Standorten (entsprechend sehr artenarm), dicht bebaute Siedlungsgebiete mit wenigen extensiv genutzten Restflächen.   |
| 3         | Nur für sehr wenige Ubiquisten nutzbare Flächen, starke Trennwirkung, sehr deutlich Nachbargebiete beeinträchtigend.<br>Intensiväcker mit enger Fruchtfolge, stark verarmtes Grünland, 4-8 höhere Pflanzenarten/100 m <sup>2</sup> , Wohngebiete mit "Einheitsgrün", Zwergholzpflanzen, Rasen, wenige Zierpflanzen. Forstplantagen in Auen und in anderen schutzwürdigen Lebensräumen.  |
| 2         | Fast vegetationsfreie Flächen.<br>Durch Emissionen starke Belastungen für andere Ökosysteme von hier ausgehend. Gülle-Entsorgungsgebiete in der Landwirtschaft, extrem enge Fruchtfolgen und höchster Chemieeinsatz, intensive Weinbau- und Obstanlagen, Aufforstungen in hochwertigen Lebensräumen, Intensiv-Forstplantagen.   |
| 1         | Vegetationsfreie Flächen. Durch Emissionen sehr starke Belastungen für andere Ökosysteme von hier ausgehend.<br>Innenstädte, Industriegebiete fast ohne Restflächen, Hauptverkehrsstraßen.  |

**Tabelle 18: Zusammenfassung der Bewertungsstufen von Kaule**

| Stufen | Bedeutung für den Artenschutz:                     | Bedeutung |
|--------|--|-----------|
| 6-9    | Besonders bedeutsame Flächen                       | Hoch      |
| 4-5    | Wenig bedeutende, aber noch nicht negative Flächen | Mittel    |
| 1-3    | Negative Flächen                                   | gering    |



**Karte 1: Bestand - Biotopstrukturen**

**Karte 2: Konflikte Boden, Wasser und Klima**

**Karte 3: Konflikte Pflanzen und Tiere**

**Karte 4: Konflikte Landschaft und Erholung**

**Karte 5: Maßnahmen zur Grünordnung**

**Karte 6: Ersatzmaßnahme Hohlweg**