

**Stadt Neuenburg am Rhein  
Stadtteil Steinenstadt**

**Bebauungsplan  
„Malzacker-Süd**

**Grünordnungsplan – Entwurf  
vom 24.04.2001**



**Landsiedlung Baden-Württemberg GmbH  
Weimarstrasse 25 - 70176 Stuttgart**

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b>	<b>Seite</b>
<b>1. EINLEITUNG / RECHTLICHE GRUNDLAGEN</b>	<b>2</b>
<b>2. VORGABEN AUS RAUM-UND LANDSCHAFTSPLANUNG</b>	<b>3</b>
2.1 VORBEREITENDE BAULEITPLANUNG (FNP)	3
2.2 LANDSCHAFTSPLAN	3
<b>3. CHARAKTERISIERUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES / Bestands- und Konfliktanalyse / Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen</b>	<b>3</b>
3.1 GEOGRAPHISCHE LAGE	3
3.2 NATURRÄUMLICHE GLIEDERUNG – LANDSCHAFTSBESCHREIBUNG	3
3.3 NUTZUNGSSITUATION	4
3.4 ABIOTISCHE POTENTIALIE	4
3.4.1 GEOLOGIE / BODENPOTENTIAL	4
3.4.2 WASSERPOTENTIAL	7
3.4.3 KLIMAPOTENTIAL	8
3.5 BIOTOP- UND ARTENPOTENTIAL	10
3.6 LANDSCHAFTSBILD / ERHOLUNG	15
<b>4. MASSNAHMENKONZEPT</b>	<b>16</b>
4.1 ANPFLANZEN VON BÄUMEN UND STRÄUCHERN UND SONSTIGEN BEPFLANZUNGEN (§ 9 (1) NR: 25A IN VERBINDUNG MIT § 9 (1) NR: 25B (ERHALT) BAUGB	16
4.2 PFLANZENLISTE	18
<b>5. EINGRIFFS- / AUSGLEICHSBILANZIERUNG</b>	<b>20</b>
<b>6. LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>21</b>
<u>ANHANG:</u> PLAN NR. 1    BESTANDSPPLAN	
PLAN Nr: 2    GRÜNORDNERISCHE MASSNAHMEN	

---

## 1. EINLEITUNG

---

Durch das am 01.01.1998 in Kraft getretene Baugesetzbuch wurde auch das Verhältnis von Bauleitplanung und naturschutzrechtlicher Eingriffsregelung auf eine neue rechtliche Grundlage gestellt. Die umweltschützenden Belange sind nun in das Baugesetzbuch integriert und in einer eigenen Vorschrift zusammengefasst. Grundsätzlich sind jedoch bei Eingriffen in Natur und Landschaft, die durch die Bauleitplanung vorbereitet werden, dieselben inhaltlich-methodischen Anforderungen an den Vollzug der Eingriffsregelung wie bei anderen Vorhaben im kommunalen Außenbereich gültig (§ 8 BNatSchG, § 10-12 NatSchG Baden-Württemberg).

Die Bewältigung der Eingriffsregelung (Eingriffsbestimmung – Vermeidung / Minimierung – Ausgleich / Ersatz) wird nachfolgend verbal-argumentativ dargestellt.

### RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Die Aufstellung des Grünordnungsplanes basiert auf folgenden rechtlichen Grundlagen:

- BauGB** in der Neufassung vom 27.08.1997 (BGBl. I S.2141).  
**BNatSchG** Bundesnaturschutzgesetz, zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes zur Änderung des Baugesetzbuches und zur Neuordnung des Rechts der Raumordnung (Bau- und Raumordnungsgesetz 1998 - BauROG) (BGBl. I S.2110) vom 18.08.1997.  
**NatSchG** Gesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG)

Die rechtliche Grundlage zur Aufstellung von Grünordnungsplänen bildet das Naturschutzgesetz von Baden-Württemberg (NatSchG). Nach § 7 Abs. 2 NatSchG dienen Grünordnungspläne der Darstellung von Maßnahmen zur Verwirklichung der Grundsätze des Naturschutzes, der Landschaftspflege und der Erholungsvorsorge.

Das Naturschutzrecht bietet den Trägern der Bauleitplanung mit der Grünordnungsplanung ein Instrument zur Ausformung der Planungsleitlinie gemäß § 1 Abs. 5 Nr. 7 BauGB an. Mit der Grünordnungsplanung werden Lösungsvorschläge hinsichtlich Vermeidung, Minderung und Ausgleich von Konflikten bzw. Eingriffen in Natur und Landschaft erarbeitet, die durch den Verlust landschaftlicher Werte infolge Bebauung entstehen.

---

## **2. VORGABEN AUS RAUM- UND LANDSCHAFTSPLANUNG**

---

### **2.1 VORBEREITENDE BAULEITPLANUNG (FLÄCHENNUTZUNGSPLAN)**

Der Bebauungsplan wird aus dem Flächennutzungsplan (genehmigt am 21.06.1999) entwickelt, das Planungsgebiet ist im Flächennutzungsplan als Wohngebiet und Friedhofsfläche ausgewiesen und im Erläuterungsbericht als „sinnvolle Arrondierung bestehender Siedlungsbereiche“ eingestuft.

### **2.2 LANDSCHAFTSPLAN**

Das Planungsgebiet „Malzacker-Süd“ mit einer Entfernung zum Ortskern von ca. 200 m stellt eine Arrondierung des kernnahen Siedlungsbereiches dar und wird in der landschaftsplanerischen Bewertung mit „Bebauung möglich“ eingestuft.

---

## **3. CHARAKTERISIERUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES**

---

In diesem Kapitel werden alle wichtigen Landschaftspotentiale untersucht. Dazu wird zuerst der Bestand dargestellt, der aus vorhandenen Unterlagen entnommen oder durch eigene Erhebungen (Biotoppotential) ergänzt wurde. Danach wird die Bedeutung des jeweiligen Potentials für verschiedene Funktionen dargestellt, in der Konfliktanalyse die Auswirkungen des Eingriffs auf die verschiedenen Potentiale sowie mögliche Vermeidungs- und Minimierungsmassnahmen erläutert.

### **BESTANDSANALYSE**

#### **3.1 GEOGRAPHISCHE LAGE**

Das Planungsgebiet mit einer Größe von ca. 2,08 ha liegt am östlichen Ortsrand von Neuenburg - Steinenstadt. Es schließt östlich, südlich und nördlich unmittelbar an die vorhandene Bebauung an.

#### **3.2 NATURRÄUMLICHE GLIEDERUNG - LANDSCHAFTSBESCHREIBUNG**

Unter "naturräumlicher Einheit" versteht man einen nach dem Gesamtcharakter seiner Landesnatur abgegrenzten Erdraum. Die naturräumlichen Einheiten begrenzen vorrangig nach geomorphologischen und hydrographischen Gesichtspunkten Räume bestimmter Erscheinung, Standortausprägungen und -qualitäten gegenüber benachbarten Einheiten mit unterscheidbarer Charakteristik (aus Untersuchungen zur Landschaftsplanung - Band 21).

Der Planungsbereich liegt im Bereich der Großeinheit Südliches Oberrhein-Tiefland (20) und in der weiteren Untergliederung im Bereich der Markgräfler Rheinebene (200).

---

### **3.3 NUTZUNGSSITUATION**

---

Der nördliche und westliche Teil des Planungsgebietes wird als Dauergrünland mit mittlerer Nutzungsintensität und wenigen Obsthoch- und -niederstämmen unterhalten. Im südlichen Teilbereich ist ein aufgelassenes Gärtnerigelände vorhanden, das nach Norden durch eine hohe Thuja-Hecke abgegrenzt wird und im östlichen Teil eine kleine Grabmalausstellung vorweist. An der südlichen Gebietsgrenze befindet sich das zur früheren Gärtnerei gehörende Wohnhaus und die Aussegnungshalle des Friedhofs. Östlich der Johanniter Allee ist eine Windschutzpflanzung vorhanden.

---

### **3.4 ABIOTISCHE POTENTIALE**

---

Die Daten wurden dem Landschaftsplan entnommen und durch eigene Erhebungen (Biotop- und Artenpotential) ergänzt.

---

#### **3.4.1 GEOLOGIE / BODENPOTENTIAL**

---

##### **Geologie**

Das Planungsgebiet liegt im Bereich der Niederterrasse, der Untergrund wird aus sandig-kiesigen Decklehmen und darunterliegendem stark sandigem Grobkies (stellenweise kiesiger Sand) gebildet.

##### **Bodenpotential**

##### **Ermittlung und Bewertung der Leistungsfähigkeit**

Der Boden nimmt aufgrund seiner zentralen Stellung im Naturhaushalt zahlreiche Leistungskomplexe wahr, die sich als folgende Funktionen beschreiben lassen:

- Lebensraumfunktion (Boden als Grundlage für tierische und pflanzliche Organismen)  
Der belebte Boden hat grundsätzlich eine **sehr hohe Bedeutung**.
- Produktionsfunktion (Boden als Produzent von Biomasse / natürliche Ertragsfunktion)
- Standort für Kulturpflanzen

Die Flächen werden zum Teil landwirtschaftlich als Wiese mit Obstbäumen bzw. ehemals als Gärtnerigelände genutzt und weisen deshalb *eine Bedeutung* als Produktionsfläche für *landwirtschaftliche Produkte* auf.

- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

Je nach Boden, Relief, Bewuchs und Bebauung fließen Niederschläge durch Oberflächenabfluß sehr schnell, durch lateralen Zwischenabfluß verzögert oder durch Tiefensickerung stark verzögert ab, soweit das Niederschlagswasser nicht im Boden gespeichert wird (Retention). Diese Abflußverminderung und -verzögerung ist von größter Bedeutung für eine gleichmäßige

Wasserführung der oberirdischen Gewässer. Durch Tiefensickerung werden Grundwasservorräte erneuert. Die Retention des Wassers im Boden ist Voraussetzung für die Wasseraufnahme und Transpiration der Pflanzen als einer wesentlichen Komponente des Wasserkreislaufs. Als Bewertungsgrundlage werden vereinfachend die Reliefenergie, die Wasserdurchlässigkeit und die nutzbare Feldkapazität als Maß für die Speicherfähigkeit des Bodens herangezogen. Bei Betrachtung des Landschaftswasserhaushalts müssen zu den dargestellten „Bodenfaktoren“ vor allem zusätzlich Nutzungs- und Klimaeinflüsse berücksichtigt werden.

Das Planungsgebiet ist als Ausgleichskörper von Bedeutung.

- Regelungs- und Speicherfunktion (Boden als Schutz und Puffer gegenüber Schadstoffen)
- Landschaftsgeschichtliche Urkunde (z.B. kulturgeschichtliche Gräber)
- Schutzwürdigkeit

Im Planungsgebiet wurden keine besonders seltenen Bodentypen angetroffen

Nach § 1 BodSchG sollen diese Funktionen gleichrangig geschützt und erhalten werden. Die Zielsetzung des § 1 BodSchG gilt dem Schutz des Bodens als Naturgut und natürliche Lebensgrundlage durch vorsorgliche Erhaltung des Bodens, Beseitigung eingetretener Belastungen und Verhinderung oder Verminderung der Auswirkungen von Bodenbelastungen auf Mensch und Umwelt. Grundgedanke ist dabei, daß Boden nicht vermehrbar und kaum erneuerbar ist.

### **Empfindlichkeit**

- Flächenverlust/Versiegelung

Grundsätzlich sind alle Böden unabhängig von ihrer Art und Ausbildung **sehr hoch empfindlich** gegenüber Flächenverlust und Versiegelung, da unersetzbare Funktionen nicht mehr erfüllt werden können.

- Veränderung des Wasserhaushaltes

Alle grundwasserbeeinflussten Böden sind gegenüber einer Veränderung des Wasserhaushaltes sehr hoch empfindlich. Da der Grundwasserflurabstand um ca. 23 m schwankt, ist von **geringen Empfindlichkeiten** auszugehen.

### **Vorbelastung**

- Versiegelung

Im Untersuchungsraum ist eine **Vorbelastung** durch Bebauung und versiegelte Bereiche im aufgelassenen Gärtnergelände gegeben.

- Schadstoffeintrag durch Landwirtschaft

Durch die zum Teil intensive Nutzung könnte im Bereich des Gärtnergeländes eine **Vorbelastung** vorhanden sein.

### **KONFLIKTANALYSE - VERMEIDUNG / MINIMIERUNG DES EINGRIFFS**

#### Eingriff:

- Gravierende Einwirkungen auf den Boden kommen insbesondere durch die Flächenversiegelung zustande. In diesen Bereichen gehen die Bodenfunktionen, d.h.
  - Lebensraum für Bodenorganismen und Standort für die Vegetation
  - Funktion als Ausgleichskörper für den Wasserkreislauf
  - Standort für Kulturpflanzen verloren.

Insgesamt werden durch die Bebauung 4595 m<sup>2</sup>, durch zusätzliche Verkehrsflächen 2240 m<sup>2</sup> und im Bereich der Friedhofserweiterung ca. 250 m<sup>2</sup> **versiegelt = 7085 m<sup>2</sup>**. **Teilversiegelt** werden durch Stellplätze 285 m<sup>2</sup>, im Bereich der Friedhofserweiterung 877 m<sup>2</sup> = **1162 m<sup>2</sup>**.

- Auch bei den nicht versiegelten Flächen sind Beeinträchtigungen durch die Bauarbeiten in Form von Bodenverdichtung, Abgrabungen, Umschichtungen und Aufschüttungen (Störung der natürlichen Horizontabfolge) zu erwarten, die zu Veränderungen der Bodenstruktur und damit seiner Funktionsweisen führen. Im geplanten Baugebiet erfolgen in geringem Umfang Auffüllungen bzw. Abgrabungen mit entsprechenden Erdmassenbewegungen.

#### Vermeidung / Minimierung – Geologie / Bodenpotential

- Oberboden ist entsprechend der DIN 18915 (Bodenarbeiten für vegetationstechnische Zwecke) von allen Bau- und Betriebsflächen gesondert abzutragen, zu sichern und zur späteren Wiederverwendung zu lagern. Zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und zum Schutz vor Erosion sind Oberbodenmieten spätestens nach 6 Wochen mit geeignetem Saatgut (Luzerne oder anderen stark wurzelnden Leguminosen) einzusäen.
- Unbelasteter Erdaushub ist nach Möglichkeit einer Wiederverwendung zuzuführen. Eine Deponierung ist nur in begründeten Ausnahmefällen zulässig.
- Unvermeidbare Belastungen des Bodens (Verdichtung, Vermischung mit Fremdstoffen) sind nach Beendigung der Baumaßnahme zu beseitigen. Die Bauarbeiten sind so durchzuführen, daß eine Verschmutzung des Bodens ausgeschlossen bleibt.
- **Versickerung des gesamten im Planungsgebiet anfallenden Niederschlagswassers im Planungsgebiet – Baugrundstücke, straßenbegleitende Versickerungsmulden und Friedhof; s. Textteil Ziff. 2.4.**

---

### **3.4.2 WASSERPOTENTIAL**

---

Das Wasserpotential umfasst die Fähigkeit der Landschaft, Grund- und Oberflächenwasser in ausreichender Menge und Güte für die Versorgung und die Ansprüche von Menschen, Tieren und Pflanzen nachhaltig bereitzustellen. Mit der ökologischen Funktion des Grundwassers wird die Ressource Grundwasser als abiotischer Bestandteil im Ökosystem und als Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen, mit der Nutzungsfunktion des Grundwassers die Gewinnung und Bereitstellung von Trinkwasser als Nahrungsmittel für Menschen erfasst.

#### **Ermittlung und Bewertung der Leistungsfähigkeit**

- Grundwasserneubildung

Die Grundwasserneubildung ist unter anderem von klimatischen Parametern abhängig. Die mittlere jährliche klimatische Wasserbilanz wird als Differenz aus Niederschlag und potentieller Evapotranspiration ermittelt. Sie ist ein Maß für den potentiellen Gesamtabfluß, der sich je nach Standortbedingungen in seine Einzelkomponenten Oberflächen-, Zwischen- und Grundwasserabfluß aufteilt. Das Planungsgebiet liegt in Zone III A des hydrogeologisch abgegrenzten Wasserschutzgebietes (s. Textteil Ziff. 3.5).

Innerhalb des Untersuchungsgebietes haben die unversiegelten Flächen für die Funktion als **Grundwasserneubildungsfläche** eine **hohe Bedeutung**,

#### **Empfindlichkeit**

- Versiegelung

Durch Versiegelung verringert sich die Grundwasserneubildungsfläche. Je höher die Grundwasserneubildungsrate, desto empfindlicher ist das Grundwasser gegenüber Versiegelung (PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT 1988).

#### **Vorbelastung**

- Schadstoffeintrag

Meßdaten zur Grundwassergüte sind im Untersuchungsbereich nicht bekannt.

- Versiegelung

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich versiegelte Flächen in Form von Bebauung bzw. eines aufgelassenen Gärtnergeländes und Strassen, so daß eine **Vorbelastung** durch Versiegelung gegeben ist.

### Oberflächenwasser

Mit der ökologischen Funktion des Oberflächenwassers wird die Ressource Oberflächenwasser als abiotischer Bestandteil im Ökosystem und als Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen erfasst. Betrachtet werden Wassergüte und die natürliche Rückhaltung von Niederschlagswasser (Retention, Versickerung, Dämpfung von Hochwasserspitzen).

Im Planungsgebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden, die Entfernung zum Rhein beträgt 1500-1600 m.

### **KONFLIKTANALYSE - VERMEIDUNG / MINIMIERUNG DES EINGRIFFS**

#### Eingriff:

Der Oberflächenabfluß und die Versickerung werden durch die Erdbewegungen und die Versiegelung nachhaltig negativ beeinträchtigt. Der Oberflächenabfluß erhöht sich auf den versiegelten Flächen. Die Grundwasserneubildungsrate verringert sich, vor allem während der Baumaßnahme sind Schadstoffeinträge in das Grundwasser möglich.

Insgesamt werden durch die Bebauung 4595 m<sup>2</sup>, durch zusätzliche Verkehrsflächen 2240 m<sup>2</sup> und im Bereich der Friedhofserweiterung ca. 250 m<sup>2</sup> **versiegelt = 7085 m<sup>2</sup>.**

**Teilversiegelt** werden durch Stellplätze 285 m<sup>2</sup>, im Bereich der Friedhofserweiterung 877 m<sup>2</sup> = **1162 m<sup>2</sup>.**

#### Vermeidung / Minimierung - Wasserpotential

- Die versiegelten Flächen werden auf das notwendigste Maß beschränkt. Stellplätze usw. werden mit wasserdurchlässigen Belägen (z.B. Rasenpflaster) hergestellt.
- **Versickerung des gesamten im Planungsgebiet anfallenden Niederschlagswassers im Planungsgebiet – Baugrundstücke, straßenbegleitende Versickerungsmulden und Friedhof; s. Textteil Ziff. 2.4.**
- Baumaschinen sind mit geeignetem Hydrauliköl auszustatten, die Lagerung von Kraftstoffen ist im Baufeld zu unterlassen, Betankungen von Baumaschinen sind nur im Bereich der befestigten Verkehrsflächen vorzunehmen. Das beim Reinigen der Arbeitsmittel anfallende zementhaltige Schmutzwasser ist wegen der basischen Wirkung zu sammeln und fachgerecht zu entsorgen.

---

### **3.4.3 KLIMAPOTENTIAL**

---

Für das Untersuchungsgebiet liegen keine klimatologischen Untersuchungen vor, so daß eine Einschätzung der klimatischen Situation über Interpretation der topographischen Gegebenheiten und der Klimadaten erfolgt:

- Das Wuchsklima des Untersuchungsgebietes ist nach der Einteilung in relative Wärmestufen als "sehr warm" eingestuft.
- Das Jahresmittel der Lufttemperatur liegt über 9°C. Die mittlere wirkliche Lufttemperatur in der Vegetationsperiode von Mai-Juli liegt über 16°C.
- Die mittlere Niederschlagssumme pro Jahr liegt zwischen 700 und 800 mm, die mittlere Niederschlagssumme während der Vegetationsperiode von Mai-Juli liegt zwischen 260 und 300 mm .

### **Ermittlung und Bewertung der Leistungsfähigkeit**

Das Bioklimatische Potential beinhaltet die klimatische Leistungsfähigkeit der Landschaft, bestimmte Schutz- und Regenerationsfunktionen im Hinblick auf das Wohlbefinden und die Lebensbedingungen von Menschen, Tieren und Pflanzen zu erfüllen. Von Bedeutung für das Klimapotential sind die voneinander zu trennenden Aspekte:

- klimatische Regenerationsfunktion (Frischluf- und Kaltluftentstehungsgebiete sowie entsprechende Abflußbahnen)
- klimatische Schutzfunktion (Bereiche, die aufgrund ihrer Vegetationsstruktur, Topographie und Lage Immissionsschutz bewirken - Luftreinhaltung, Lärminderung).

- Kalt- bzw. Frischluftproduktion

Die Freiflächen (vor allem die Grünlandflächen) des Untersuchungsraumes bilden Kalt- und Frischluftproduktionsflächen.

- Luftaustausch

Die Hauptwindrichtungen betragen SSW, N, SO, die Wärmebelastung im Juli beträgt laut Landschaftsplan 5 Tage.

- Schadstoffilterung

Die Gehölzstrukturen und Einzelbäume sind wichtige Frischluftproduzenten und erfüllen Funktionen in der Schadstoffilterung.

### **Empfindlichkeit**

- Anreicherung mit Schadstoffen

Die Empfindlichkeit der Schadstoffanreicherung bei austauscharmen Wetterlagen ist als hoch einzuschätzen.

- Minderung der Kalt- bzw. Frischluftproduktion

Bei den Freiflächen ist von einer **hohen Empfindlichkeit** gegenüber Versiegelung auszugehen.

### **Vorbelastung**

- Anreicherung mit Schadstoffen

Von einer **Vorbelastung** bei Inversionswetterlagen ist auszugehen. Zudem dürfte im Untersuchungsraum auch durch ferntransportierte Schadstoffe eine Grundbelastung vorhanden sein.

- Minderung der Kalt- bzw. Frischluftproduktion

Durch den vorhandenen geringen Anteil an versiegelten Flächen kann von einer geringen **Vorbelastung** im Untersuchungsraum ausgegangen werden.

### **KONFLIKTANALYSE - VERMEIDUNG / MINIMIERUNG DES EINGRIFFS**

#### Eingriff:

Durch die Umwandlung und Versiegelung verringert sich die Vegetationsfläche, was eine Veränderung des Mikroklimas nach sich ziehen wird. Die Fläche verliert ihre Bedeutung als Kalt- und Frischluftproduktionsfläche.

Durch die Bebauung 4595 m<sup>2</sup>, durch zusätzliche Verkehrsflächen 2240 m<sup>2</sup> und im Bereich der Friedhofserweiterung ca. 250 m<sup>2</sup> **versiegelt = 7085 m<sup>2</sup>**.  
**Teilversiegelt** werden durch Stellplätze 285 m<sup>2</sup>, im Bereich der Friedhofserweiterung 877 m<sup>2</sup> = **1162 m<sup>2</sup>**.

#### Vermeidung / Minimierung - Klimapotential

- Zur Verringerung der klimaökologischen Eingriffe wird die Flächenversiegelung so gering wie möglich gehalten.
- Baumpflanzungen entlang der Erschließungsstraßen und im Bereich der Haus- und Ziergärten zur Verbesserung des Mikroklimas.
- Gehölzpflanzungen.

---

### **3.5 BIOTOP- UND ARTENPOTENTIAL (BAP)**

---

#### BEGRIFFSERLÄUTERUNG

Unter Leistungsfähigkeit des Biotop- und Artenpotentials wird das Vermögen der Landschaft bzw. von Landschaftsteilen verstanden, den gesamten einheimischen Tier- und Pflanzenarten bzw. -gesellschaften dauernde Lebensmöglichkeiten zu bieten. Angesprochen sind damit einerseits Biotope, die seltene oder bestandsgefährdete Arten und Gesellschaften beherbergen (Aspekt Seltenheit) und andererseits alle Bereiche, die als Lebensraum regionaltypischer und repräsentativer Biozönosen dienen (Aspekt Vielfalt mit Repräsentanz).

## NATURRAUMTYPISCHE VERHÄLTNISSE

Als potentiell natürliche Vegetation wird "die Vegetation, die sich einstellen würde, wenn der menschliche Einfluß aufhörte", bezeichnet. Sie steht im Gleichgewicht zu ihrem Standort, wozu neben den vorhandenen Geländefaktoren auch die Eigenschaften gehören, die auf menschliche Einflüsse zurückgehen und nicht mehr rückgängig zu machen sind.

Die potentiell natürliche Vegetation des Untersuchungsgebiets ist der trockene Eichen-Ulmen-Auwald. Wichtige vorkommende Gehölzarten, die auch bei der Planung entsprechende Berücksichtigung finden:

Quercus robur	- Stieleiche
Ulmus minor	- Feldulme
Tilia cordata	- Winterlinde
Populus alba	- Silberpappel
Acer platanoides	- Spitzahorn
Fraxinus excelsior	- Esche
Carpinus betulus	- Hainbuche
Acer campestre	- Feldahorn
Ligustrum vulgare	- Liguster
Rhamnus cathartica	- Kreuzdorn
Rosa canina	- Hundsrose
Prunus spinosa	- Schlehe
Hippophae rhamnoides	- Sanddorn
Berberis vulgaris	- Berberitze
Corylus avellana	- Haselnuß
Crataegus monogyna	- Eingrifflicher Weißdorn
Cornus sanguinea	- Roter Hartriegel
Lonicera xylosteum	- Gewöhnliche Heckenkirsche
Viburnum lantana	- Wolligerer Schneeball

## ERMITTLUNGSGRUNDLAGEN

Zur Ermittlung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Untersuchungsraumes werden als Grundlage vorhandene Kartierungen wie:

- Unterlagen zu vorhandenen Schutzgebieten nach NatSchG Baden-Württemberg
- die § 24 a-Kartierung (nach NatSchG Baden-Württemberg)

ausgewertet.

- Schutzgebiete nach dem Naturschutzgesetz Baden-Württemberg

Schutzgebiete sind im Untersuchungsgebiet keine vorhanden.

- Gesetzlich geschützte Biotop nach § 24a NatSchG

Gesetzlich geschützte Biotop sind im Untersuchungsgebiet keine vorhanden.

## **Ermittlung und Bewertung der Leistungsfähigkeit**

### **BIOTOPTYPEN IM UNTERSUCHUNGSGEBIET**

Im Rahmen der Geländebegehung wurde eine Kartierung der Biotoptypen, die Nutzungssituation sowie die Erfassung der Flächenversiegelung vorgenommen, die im Bestandsplan dargestellt sind. Die Einzelbäume wurden innerhalb der Aufgliederung in Teilflächen mit entspr. Aufnahmeummern gesondert erläutert.

Der nördliche Teil des Planungsgebiets wird als Dauergrünland mit mittlerer Nutzungsintensität unterhalten (Mahd mit Balkenmäher). Insgesamt sind 11 Obsthochstämme vorhanden (Aufnahmenummern im Bestandsplan 1-11) sowie im südlichen Teil der Fläche mit der Aufnahmeummer 13 des Bestandsplanes eine Obstbaumreihe aus Niederstämmen (Zwetschge, Birne, Apfel), die sich in überwiegend schlechten Zustand befindet. Die Obsthochstämme sind nachfolgend kurz beschrieben:

1. Zwetschge, Stammumfang 85 cm, Stammausschläge vorhanden; alt abgängig, morsch.
2. Zwetschge, Stammumfang 80 cm, Stockausschläge vorhanden, morsch, alt, abgängig.
3. Süßkirsche, Stammumfang 200 cm, vital (nur wenige trockene Äste), breite Krone, Stamm mit Efeu bewachsen. Erhaltenswert.
4. Süßkirsche, Stammumfang 145 cm, vital, dichte, mittelgroße Krone (ein Ast im oberen Baumteil trocken). Erhaltenswert.
5. Süßkirsche, Stammumfang 125 cm, mittelgroße, dichte Krone, vital. Erhaltenswert.
6. Süßkirsche, Stammumfang 180 cm, breite Krone mit einem Durchmesser von ca. 12 m, Stamm mit Efeu bewachsen, vital. Erhaltenswert.
7. Süßkirsche, Stammumfang 100 cm, mittelgroße Krone, relativ dicht, mittleres Alter, vital. Erhaltenswert.
8. Süßkirsche, Stammumfang 100 cm, kleine Krone, mittleres Alter, Stamm-bereich z.T. morsch, Baum derzeit noch vital.
9. Apfelbaum, Stammumfang 100 cm, dichte, mittelgroße Krone mit ca. 8,0 m Durchmesser, Kronenansatz bei 1,50 m, 1 Ast morsch, Baum noch vital.
10. Kirsche, Stammumfang 110 cm, Kronenansatz bei 1,20 m, Kronendurchmesser ca. 12 m, mittleres Alter, guter Zustand, Abstand zur Hecke ca. 1,50 m.
11. Pflaume, alt, abgängig (Stamm gespalten).

Als Abgrenzung zum südlich anschließenden aufgelassenen Gärtnereigelände ist eine ca. 5-6 m hohe Thujahecke vorhanden (Aufnahmenummer 12), die zusätzlichen Gehölzaufwuchs aufweist (Wildpflaume, Sambucus nigra, Ligustrum vulgare, Fraxinus excelsior, Prunus avium, Rosa canina, Crataegus spec., Clematis vitalba, Hedera helix).

Im aufgelassenen Gärtneigelände ist im östlichen Teil eine kleine Grünfläche mit einer Grabmalausstellung und einzelnen Koniferen vorhanden, innerhalb des Geländes eine 8-10 m hohe Koniferengruppe (Aufnahmenummer 14: Picea, Chamaecyparis, Juniperus, Thuja) sowie eine Kirschlorbeergruppe (Aufnahmenummer 15).

Das westlichste Flurstück 2868 wird als Grünland genutzt, hier sind zahlreiche Obstniederstämme, aber auch Ziersträucher wie Ribes sanguineum und Forsythia-Hybriden vorhanden; der Unterwuchs wird hier intensiv genutzt.

Im südlichsten Teilabschnitt sind Gebäude mit angrenzenden Hausgärten vorhanden.

Östlich der Johanniter Allee ist eine Windschutzpflanzung vorhanden.

### **Empfindlichkeit**

- Flächenverlust/-zerstörung

Grundsätzlich sind alle Biotoptypen **hoch empfindlich** gegenüber diesem Belastungsfaktor (PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT, 1988).

- Verschmutzung / Schadstoffbelastung / Eutrophierung durch Verkehr, Industrie etc.

Die vorhandenen Biotoptypen sind hierbei als **hoch empfindlich** einzustufen (PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT, 1988).

- Verlärmung / Beunruhigung

Hierbei sind alle Biozönosen grundsätzlich **hoch empfindlich** (PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT, 1988).

### **Vorbelastung**

- Flächenverlust/-zerstörung

Im Untersuchungsraum ist eine **Vorbelastung** durch Bebauung bzw. das aufgelassene Gärtneigelände gegeben.

- Verschmutzung / Schadstoffbelastung / Eutrophierung durch Landwirtschaft

Durch die ehemalige Nutzung des Gärtneigeländes ist von einer **Vorbelastung** auszugehen.

- Zerschneidung funktionaler Zusammenhänge

Aufgrund der Situation des Planungsgebietes als Baulücke am Ortsrand ist eine Vorbelastung gegeben.

## **KONFLIKTANALYSE - VERMEIDUNG / MINIMIERUNG DES EINGRIFFS**

### Eingriff:

Die Flächenversiegelung bedeutet einen vollständigen Lebensraumverlust für Pflanzen und Tiere. Hierbei gehen vor allem Gehölzbestände und Wiesengesellschaften verloren.

Durch die Bebauung 4595 m<sup>2</sup>, durch zusätzliche Verkehrsflächen 2240 m<sup>2</sup> und im Bereich der Friedhofserweiterung ca. 250 m<sup>2</sup> **versiegelt = 7085 m<sup>2</sup>**.

**Teilversiegelt** werden durch Stellplätze 285 m<sup>2</sup>, im Bereich der Friedhofserweiterung 877 m<sup>2</sup> = **1162 m<sup>2</sup>**.

Insgesamt werden:

- 11262 m<sup>2</sup> Grünland, 920 m<sup>2</sup> Grünland mittlerer Nutzungsintensität mit 11 Obsthochstämmen + 12 Obstniederstämmen
  - 816 m<sup>2</sup> Intensivgrünland, 450 m<sup>2</sup> Intensivgrünland mit 15 Obstniederstämmen
  - Thujahecke mit Laubgehölzaufwuchs (230 m<sup>2</sup>)
  - Ca. 300 m<sup>2</sup> geschnittene Hecken
  - Ca. 240 m<sup>2</sup> Nadelgehölze bzw. Zierstrauchgruppen
- durch die geplante Bebauung in Anspruch genommen.

### Vermeidung / Minimierung – Biotop- und Artenpotential

- Nach Möglichkeit sind die vorhandenen Gehölze zu erhalten.

Die im Untersuchungsgebiet zu erhaltenden Gehölze sind, sofern in ihrem Kronentraufbereich Bodenarbeiten durchgeführt werden, gemäß der DIN 18920 (oder der RAS-LG4 für Straßen- und Wegebauarbeiten) zu schützen. Dieser Schutz sollte für die Dauer der gesamten Bauzeit einen ortsfesten Bauschutzzaun (Höhe mindestens 2 m) beinhalten. Einer Ablagerung von vegetationsschädlichen Stoffen und einem Verdichten des Bodens wird somit wirkungsvoll vorgebeugt. Auch bei dem Verlegen der Ver- und Entsorgungsleitungen ist in diesen Bereichen mit besonderer Sorgfalt zu arbeiten. Bei unvermeidbaren Querungen von Hecken, Gebüsch und Einzelbäumen sind die Leitungstrassen ggfs. zu bohren, zu schießen oder per Handschachtung herzustellen. Sofern Wurzeln, Äste oder der Stamm dennoch geschädigt werden, sind diese fachgerecht nachzuschneiden und die entstandenen Wunden ordnungsgemäß zu versorgen. Bei einem Offenhalten von Baugruben von mehr als einer Woche im Kronentraufbereich der Gehölze sind diese gegen Austrocknung mit geeigneten Maßnahmen zu schützen (siehe DIN 18920).

- Erhaltung von Gehölzbeständen durch Pflanzbindung (Pfb) im Bebauungsplan nach § 9 (1) Nr. 25b BauGB.

**Pflanzbindung 1:** Erhaltung der Windschutzhecke.

---

### 3.6 LANDSCHAFTSBILD / ERHOLUNG

---

Gegenstand der Untersuchung zum Erholungspotential ist die Ermittlung der naturbedingten Voraussetzungen für die Erholung in der Landschaft, d.h. die Ermittlung derjenigen Bereiche, die von Bedeutung für Eigenart, Vielfalt und Schönheit von Natur und Landschaft als Voraussetzung für die Erholung des Menschen nach § 1 BNatSchG sind. Sie werden unter dem Begriff "Landschaftsbild" zusammengefasst.

Kriterien für die Ermittlung und Bewertung des Landschaftsbildes / der Erholung sind:

- die Ausstattung mit erlebniswirksamen, optisch gliedernden und belebenden Landschaftselementen
- Erholungswirksame Raumstrukturen / räumliche Vielfalt der Landschaft
- Relief
- Naturnähe
- Lärmfreiheit / Ruhe
- Größe der zusammenhängenden Landschaftsräume

#### **Ermittlung und Bewertung der Leistungsfähigkeit**

Das Planungsgebiet stellt eine Baulücke am östlichen Ortsrand von Steinenstadt dar. Nur der Grünlandbereich mit Obstbäumen im nördlichen Teil des Gebietes sowie die vorhandenen Gehölzstrukturen sind von Bedeutung für das Ors- / Landschaftsbild bzw. die Naherholung. Die östlich der Johanniterallee angrenzende Windschutzhecke stellt eine vorhandene Ortsrandeingrünung dar.

Der Untersuchungsraum weist eine eher **geringe Bedeutung** für die Erholung auf.

#### **Empfindlichkeit**

- Lärm- und Schadstoffeintrag

Es wird von einer prinzipiellen Empfindlichkeit des Menschen gegenüber Lärm- und Schadstoffen (die das psychisch-physische Wohlbefinden beeinträchtigen) ausgegangen; deshalb sind alle Bereiche, die aufgrund der natürlichen Faktorenkombination Erholung prinzipiell ermöglichen, als besonders empfindlich gegenüber solchen Beeinträchtigungen einzustufen (PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE+ UMWELT 1988). Da der Untersuchungsraum nur eine geringe Erholungseignung aufweist, ist von einer **geringen Empfindlichkeit** (nur als Erholungsfläche, nicht hinsichtlich der Funktion als Wohnstandort) auszugehen.

- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

Aufgrund der Situation als Baulücke kann von einer **geringen Empfindlichkeit** ausgegangen werden.

### **Vorbelastung**

- Störung des Landschaftsbildes

Das im Untersuchungsraum vorhandenen aufgelassene Gärtneriegelände stellt derzeit optisch eine gewisse Beeinträchtigung dar.

### **KONFLIKTANALYSE - VERMEIDUNG / MINIMIERUNG DES EINGRIFFS**

#### Eingriff:

Die Realisierung des geplanten Baugebietes führt zu Veränderungen des Orts- und Landschaftsbildes.

#### Vermeidung / Minimierung:

- Erhaltung der Windschutzpflanzung durch Pflanzbindung (**Pfb 1**).

---

## **4. MAßNAHMENKONZEPT**

---

### **4.1 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a in Verb. mit § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)**

*Für das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern gilt allgemein:*

Die festgesetzten Anpflanzungen sind spätestens in der auf den Bezug der Gebäude folgenden Vegetationsperiode durchzuführen und dauerhaft zu pflegen und zu erhalten. Bäume und Sträucher sind bei einer eventuellen Abgängigkeit innerhalb eines Jahres durch gleichartige Pflanzungen zu ersetzen.

#### **Pflanzgebot 1**

Als Grünzäsur zwischen der überbaubaren Grundstücksfläche und der Fläche für die Friedhofserweiterung bzw. als Abgrenzung zu den Parkplätzen und zum Gehweg ist eine freiwachsende Hecke von ca. 1-2 m Breite incl. Entwicklung eines Krautsaums zu pflanzen. Die Pflanzabstände der Sträucher sollten ca. 1,2 m betragen.

Gehölzartenauswahl, Pflanzempfehlungen und Pflegemaßnahmen siehe Pflanzenliste (Ziff. 4.2).

### **Pflanzgebot 2**

Zur Gliederung des Baugebietes, zur Verbesserung des Siedlungsklimas und als Grundgerüst der Durchgrünung sind entlang der Erschließungsstraßen an den im Plan bezeichneten Stellen innerhalb der Baugrundstücke Laubgehölzhochstämme zu pflanzen. Die Standorte der geplanten Bäume dürfen für notwendige Zufahrten abweichen, die Anzahl der zu pflanzenden Bäume ist einzuhalten.

Pflanzempfehlungen und Pflegemaßnahmen siehe Pflanzenliste.

### **Pflanzgebot 3**

Die öffentlichen Grünflächen im Bereich der Parkplätze und der Versickerungsmulden sind mit Einzelbäumen (Laubgehölzhochstämme) zu bepflanzen und mit winterharten Stauden bzw. bodendeckenden Gehölzen oder alternativ als extensiv genutztes Dauergrünland zu unterhalten.

Gehölzartenauswahl, Pflanzempfehlungen und Pflegemaßnahmen siehe Pflanzenliste.

### **Pflanzgebot 4**

Die öffentliche Grünfläche ist mit Obsthochstämmen zu bepflanzen, der Unterwuchs ist als extensiv genutztes Dauergrünland zu unterhalten; der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist nicht zulässig.

Gehölzartenauswahl, Pflanzempfehlungen und Pflegemaßnahmen siehe Pflanzenliste.

### **Pflanzgebot 5**

Im Bereich der Baugrundstücke ist je angefangene 250 m<sup>2</sup> Grundstücksfläche ein Laubgehölzhochstamm gemäß der Pflanzenliste im Anhang zu pflanzen. Die Pflanzung von Laubgehölzhochstämmen des Pflanzgebotes 2 wird angerechnet.

Gehölzartenauswahl, Pflanzempfehlungen und Pflegemaßnahmen siehe Pflanzenliste.

## 4.2 Pflanzenliste

### Gehölzauswahl Pflanzgebot 1

Baumarten (ca. 5 %iger Anteil): Heister 2 x v. 100-150

Acer campestre	- Feldahorn
Acer platanoides	- Spitzahorn
Carpinus betulus	- Hainbuche
Fraxinus excelsior	- Esche
Malus sylvestris	- Wildapfel
Pyrus communis	- Wildbirne
Quercus robur	- Stieleiche
Tilia cordata	- Winterlinde

Straucharten: Str. 2 x v. 100-120

Cornus sanguinea	- Hartriegel
Corylus avellana	- Haselnuß
Crataegus monogyna	- Weißdorn
Euonymus europaea	- Pfaffenhütchen
Ligustrum vulgare	- Liguster
Lonicera xylosteum	- Heckenkirsche
Prunus spinosa	- Schlehe
Rhamnus cathartica	- Kreuzdorn
Rosa canina	- Hundsrose
Viburnum lantana	- Schneeball

Die Randbereiche der Pflanzung sollen unregelmäßig ausgebildet sein, damit die Entwicklung zu den für Flora und Fauna wertvollen Saumbereichen unterstützt wird. Die Saumbereiche sind durch abschnittsweise und zeitlich versetzte Mahd alle 3-5 Jahre langfristig zu pflegen; kein Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln.

Langfristige Pflegemaßnahmen im Bereich der Gehölzpflanzung, um verschiedene Altersklassen und eine hohe Strukturvielfalt zu erreichen: Gehölzpflege durch „Auf-den-Stock-setzen“ von ca. 25% des Bestandes in Zeitabständen von 5-6 Jahren, so daß die jeweiligen Teilabschnitte ca. alle 20-24 Jahre gepflegt werden.

Gehölzauswahl Pflanzgebot 2, 3 und 5

Laubgehölzhochstämme, Mindestqualität: Hochstämme 3 x v. aus extra weitem Stand, Stammumfang 14-16 cm.

Artenauswahl:

Acer campestre	- Feldahorn
Acer platanoides	- Spitzahorn
Carpinus betulus	- Hainbuche
Fraxinus excelsior	- Esche
Quercus robur	- Stieleiche
Tilia cordata	- Winterlinde

Gehölzauswahl Pflanzgebot 4

Bei der Pflanzung von Obstbäumen sollen ausschließlich Hochstämme (Kronenansatz > 180 cm) mit starkwüchsigen Unterlagen verwendet werden.

Bei der Auswahl für die nachfolgende Auflistung wurden berücksichtigt;

- Pflegeextensität, geringe Anfälligkeit, geringe Holzfrostepfindlichkeit.
- Regional bedeutsame, bewährte Sorten.

**Sorten- und Artenauswahl:**

<b>Apfel:</b>	Bohnapfel	Gehrsers Rambour
	Berner Rosenapfel	Hauxapfel
	Grahams Jubiläumsapfel	Welschisner
	Boskoop	Josef Musch
	Jakob Fischer	Spätblühender Wintertaffetapfel
	Schöner aus Nordhausen	Teuringer Rambour
	Roter Eiserapfel	Rote Sternrenette
	Rheinischer Krummstiel	

<b>Birnen:</b>	Gelbmöstler
	Schweizer Wasserbirne
	Oberösterreichischer Weinbirne
	Palmischbirne
	Grüne Jagdbirne
	Große Rommelter

<b>Zwetschgen und Pflaumen:</b>	Hauszwetschge
	Hafer- oder Gebirgszwetschge
	Große Grüne Reneklode
	Nancy-Mirabelle
	Mirabelle aus Metz

---

## **5. EINGRIFFS-/ AUSGLEICHSBILANZIERUNG**

---

Die vorgesehene Bebauung führt zu vielfältigen Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild. Die Beeinträchtigungen werden soweit möglich vermindert, minimiert bzw. ausgeglichen.

### **Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen**

- Versickerung des auf den öffentlichen Verkehrsflächen anfallenden Niederschlagswassers in straßenbegleitenden Mulden (s. Textteil Ziff. 2.4): ca. 415 m<sup>2</sup> Grünfläche (Landschaftsrasen).
- Versickerung des gesamten auf den Baugrundstücken anfallenden Niederschlagswassers innerhalb der Baugrundstücke (s. Textteil Ziff. 2.4).
- Verwendung wasserdurchlässiger Materialien für nicht überdachte Stellplätze (s. Textteil Ziff. 2.3).

### **Ausgleichsmaßnahmen**

- Schaffung einer Grünstreifen (Heckenpflanzung s. auch **Pflanzgebot 1**) zwischen der überbaubaren Grundstücksfläche und der Fläche für die Friedhofserweiterung bzw. als Abgrenzung zu den Parkplätzen und zum Gehweg. Fläche: ca. 510 m<sup>2</sup>.
- Durchgrünung des Baugebietes längs der Erschließungsstraßen mit standortgerechter Bepflanzung, um eine Einbindung in das Ortsbild bzw. eine Verbesserung des Siedlungsklimas zu erlangen (s. auch **Pflanzgebot 2**). 21 Bäume.
- Bepflanzung der Verkehrsgrünflächen im Bereich der Stellplätze und Versickerungsmulden mit Laubgehölzhochstämmen und entsprechendem Unterwuchs (s. auch **Pflanzgebot 3**). 12 Bäume auf ca. 190 m<sup>2</sup>.
- Eingrünung des Baugebietes durch Anlage einer Obstwiese im südlichen Teil des Planungsgebietes (s. auch **Pflanzgebot 4**). Fläche: 270 m<sup>2</sup>, 6 Obstbäume.
- Pflanzung von Laubgehölzhochstämmen (1 Baum pro 250 m<sup>2</sup> Baugrundstücksfläche); **Pflanzgebot 5**. 32 Bäume.

Die bei der Bebauung entstehenden Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild können durch die angeführten Maßnahmen vermindert bzw. ausgeglichen werden.

---

## 7. LITERATUR

---

LANA [Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung] (1993): Methodik der Eingriffsregelung Teil I: Synopse. Gutachten zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Eingriffen in die Natur und Landschaft, zur Bemessung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie von Ausgleichszahlungen. – 89 S.; Stuttgart.

LANA [Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung] (1996): Methodik der Eingriffsregelung Teil II: Analyse. Gutachten zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Eingriffen in die Natur und Landschaft, zur Bemessung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie von Ausgleichszahlungen. – 113 S.; Stuttgart.

LANA [Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung] (1996): Methodik der Eingriffsregelung Teil III: Vorschläge zur bundeseinheitlichen Anwendung der Eingriffsregelung nach § 8 Bundesnaturschutzgesetz. Gutachten zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Eingriffen in die Natur und Landschaft, zur Bemessung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie von Ausgleichszahlungen. – 145 S.; Stuttgart.

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (1998): Geowissenschaftliche Übersichtskarten von Baden-Württemberg. Freiburg.

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ (LFU) BADEN-WÜRTTEMBERG (1992): Untersuchungen zur Landschaftsplanung Band 21: Potentielle natürliche Vegetation und Naturräumliche Einheiten.

OBERDORFER, E. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – Stuttgart.

PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE & UMWELT (1988): Entwicklung einer vergleichbaren Methodik für Umweltverträglichkeitsstudien auf allen Planungsebenen. – Hannover.