GROSSE KREISSTADT SINSHEIM

SONDERGEBIET "SINSHEIM-OTTENTAL"

GRÜNORDNUNGSPLAN MIT EINGRIFFS-AUSGLEICHS-BILANZIERUNG

Anhang:

Bewertungsmodell

Methodik der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung

PROF. Schmid | Treiber | Partner

Freie Landschaftsarchitekten
BDLA, IFLA
Heidenheimer Straße 8
71229 Leonberg
Tel. +49 (0) 7152 – 939 63 - 0
Fax +49 (0) 7152 – 939 63 – 33
info@schmid-treiber-partner.de
www.schmid-treiber-partner.de

INHALTSVERZEICHNIS:

1. Allgemeines Bewertungs- und Bilanzierungsmodell 1
1.1. Bewertung des Bestandes 1
1.2. Bewertung des geplanten Zustandes 2
1.3. Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung 3
2. Bewertungsmodelle für die einzelnen Schutzgüter 4
2.1. Schutzgut 'Pflanzen / Tiere' 4
2.2. Schutzgut 'Landschaftsbild / Erholung' 6
2.3. Schutzgut 'Klima / Luft' 8
2.4. Schutzgut 'Boden' 9
2.5. Schutzgut 'Wasser' 12
3. Quellen 17

TABELLENVERZEICHNIS:

Tabelle 1 Wertstufen des allgemeinen Bewertungsmodells 1
Tabelle 2 Übersicht der betrachteten Schutzgüter, Funktionen und Bewertungskriterien 2
Tabelle 3: Einstufung der Biotopwerte in die Bewertungsstufen 4
Tabelle 4: Bewertungsbeispiele Schutzgut 'Pflanzen / Tiere' 4
Tabelle 5 Bewertungsrahmen Schutzgut 'Landschaftsbild / Erholung' (verändert nach Küpfer, 2005) 7
Tabelle 6 Bewertungsrahmen Schutzgut 'Klima / Luft' (verändert nach Küpfer, 2005) 8
Tabelle 7 Bewertungsrahmen Schutzgut 'Boden' (verändert nach Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, 2005) 9
Tabelle 8 Bewertung von Eingriffen Schutzgut 'Boden' 10
Tabelle 9 Bewertung von Kompensationsmaßnahmen Schutzgut 'Boden' 10
Tabelle 10 Bewertungsrahmen Grundwasser Schutzgut 'Wasser' (verändert nach Küpfer, 2005) 12
Tabelle 11 Bewertungsrahmen Gewässerstrukturgüte Oberflächengewässer, Schutzgut 'Wasser' (angelehnt an Werth, 1987) 15
Tabelle 12 Bewertungsrahmen Oberflächengewässer Kriterium Gewässergüte, Schutzgut 'Wasser' 15

ABBILDUNGSVERZEICHNIS:

Abbildung 1 Wege der Bewertung des geplanten Zustands, je nach Vorgabe des Bewertungsmodells für das jeweilige Schutzgut 2

1. Allgemeines Bewertungs- und Bilanzierungsmodell

1.1. Bewertung des Bestandes

Die Bestandserfassung und -bewertung von Naturhaushalt und Landschaftsbild erfolgt angelehnt an die 'Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung' (Küpfer, 2005). Dieses Modell wurde im Auftrag der Landesanstalt für Umweltschutz, Baden-Württemberg (LfU) im Rahmen des Modellprojekts Ökokonto erarbeitet. Betrachtet werden die Schutzgüter 'Pflanzen / Tiere', 'Landschaftsbild / Erholung', 'Klima / Luft', 'Boden' und 'Wasser'. Die Schutzgüter werden getrennt voneinander und anhand ihrer Einzelfunktionen erfasst, um sicherzustellen, dass sämtliche relevanten Aspekte untersucht sind.

Die Bewertung erfolgt in der Regel funktionsaggregiert für jedes Schutzgut (Ausnahme 'Boden') in fünf Wertstufen. Für die einzelnen Schutzgüter und Funktionen werden Bewertungsmodelle vorgeschlagen, die in Fachkreisen zum Teil eigens für das Modellprojekt entwickelt wurden.

Wertstufe	Werteinheit	Beschreibung
A	5	Sehr hohe Funktionserfüllung des Schutzgutes / der Funktion
B	4	Hohe Funktionserfüllung des Schutzgutes / der Funktion
C	3	Mittlere Funktionserfüllung des Schutzgutes / der Funktion
D	2	Geringe Funktionserfüllung des Schutzgutes / der Funktion
E	1	Sehr geringe / keine Funktionserfüllung des Schutzgutes / der Funktion

Tabelle 1 Wertstufen des allgemeinen Bewertungsmodells

Die speziellen Bewertungsmodelle für die einzelnen Schutzgüter und ihre Teilfunktionen sind in den folgenden Kapiteln dargestellt. Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht der betrachteten Schutzgüter ihrer Teilfunktionen und der herangezogenen Bewertungskriterien.

Schutzgut	Teilfunktionen	Bewertungskriterien
Pflanzen / Tiere	- Lebensraum für Pflanzen und Tiere	- Naturnähe - Bedeutung für gefährdete Arten - Bedeutung als Indikator für standörtliche und naturräumliche Eigenart
Landschaftsbild / Erholung	- Naturerfahrungs- und Erlebnisfunktion - Erholungsfunktion - Informations- und Dokumentationsfunktion	Hauptkriterien - Vielfalt - Eigenart / Historie Nebenkriterien: - Natürlichkeit - Erholungsinfrastruktur, Gerüche / Geräusche - Erreichbarkeit
Klima / Luft	- Bioklimatische Ausgleichsleistung	- Frischluft- / Kaltluftenstehung und -abfluss - Belastungsgebiete
Boden	- Natürliche Bodenfruchtbarkeit - Ausgleichskörper im Wasserkreislauf - Filter und Puffer f. Schadstoffe - Standort für die natürliche Vegetation	- Daten der Bodenschätzung

Wasser	Teilschutzgut Grundwasser Grundwasserneubildungs-funktion	- Durchlässigkeit der oberen Grundwasser führenden hydrogeologischen Einheit - Empfindlichkeit gegenüber stofflichen Einträgen
	Teilschutzgut Oberflächenwasser: Gewässerstrukturgüte Chemisch-biologische Gewässergüte	- Linienführung - Sohlgestaltung - Uferverzahnung, Vegetation - Böschungsgestaltung - Nutzung - Gewässergüte

Tabelle 2 Übersicht der betrachteten Schutzgüter, Funktionen und Bewertungskriterien

1.2. Bewertung des geplanten Zustandes

In der Regel werden der Bestand und der geplante Zustand unabhängig voneinander nach den selben Kriterien bewertet.

Die Bewertungsmodelle für einige Schutzgüter enthalten Angaben darüber, welche negative oder positive Wertstufenänderung sich durch eine bestimmte Form der Beeinträchtigung oder eine bestimmte Kompensationsmaßnahme ergibt. Die Bewertung des geplanten Zustandes ergibt sich dann aus der Wertstufenänderung in Bezug auf die Bestands-bewertung.

Im folgenden Schaubild werden die zwei Wege zur Bewertung der Situation nach Umsetzung der Maßnahme dargestellt:

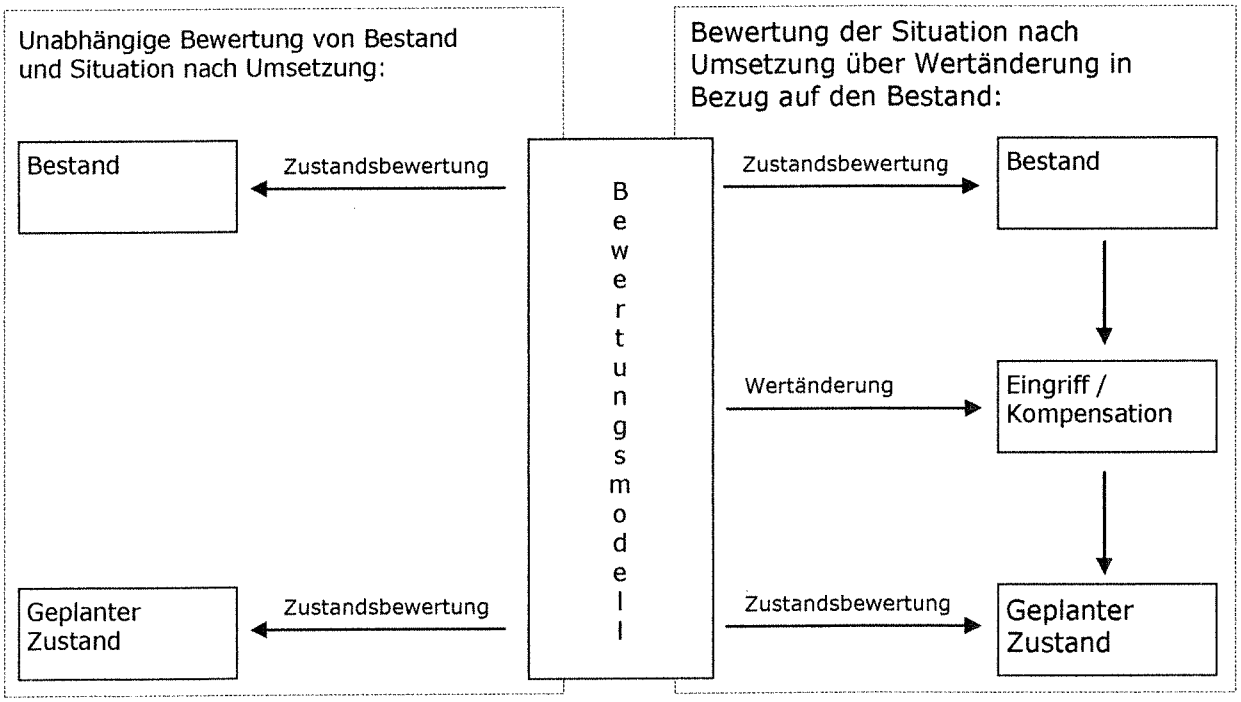

Abbildung 1 Wege der Bewertung des geplanten Zustands, je nach Vorgabe des Bewertungsmodells für das jeweilige Schutzgut

1.3. Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung

Die Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung erfolgt Schutzgut- / Funktionsbezogen. Dabei sind die Schutzgüter anhand Ihrer situationsbezogenen Bedeutung zu differenzieren. Schutzgüter mit einer sehr hohen bis hohen Funktionserfüllung im Bestand besitzen eine besondere Bedeutung, solche mit mittlerer Funktionserfüllung eine allgemeine Bedeutung und Schutzgüter mit geringer bis sehr geringer Funktionserfüllung besitzen eine geringe Bedeutung. Bei der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung werden Schutzgüter mit besonderer Bedeutung vorrangig betrachtet. Die zugeordneten Kompensationsmaßnahmen sollen in Art und Umfang vorwiegend dazu geeignet sein, Eingriffe in Schutzgüter besonderer Bedeutung auszugleichen.

Je nach Komplexität des Untersuchungsraums und des Eingriffs kann die Bewertung von Bestand und Eingriff quantitativ (bei komplexen Gegebenheiten) oder rein verbal (bei kleinen und einfach überschaubaren Vorhaben) erfolgen. Es kann auch innerhalb einer Bilanz ein Teil der Schutzgüter verbal, ein anderer quantitativ bewertet werden, wenn Schutzgüter unterschiedlicher Bedeutung und Komplexität vorliegen.

Zur Quantifizierung von Bestand und Eingriff werden bei den Schutzgütern Arten und Biotope, Klima/Luft, Wasser und Landschaftsbild den fünf Wertstufen Zahlenwerte (Werteinheiten) zugeordnet, diese für Bestand und geplanten Zustand jeweils mit den Flächeneinheiten multiplizieren und die Differenz der Ergebnisse gebildet. Lediglich im Schutzgut Pflanzen und Tiere wird davon abweichend mit den Zahlenwerten einer 64-stufigen Skala gerechnet (siehe Tab. 4)

Für das Schutzgut Boden werden die vorhandenen, bewerteten Flächen den Wertstufenänderungen gegenübergestellt.

Für Eingriffsvorhaben ergibt sich dann in der Regel ein negativer Wert, der ein Maß für den erforderlichen Kompensationsumfang darstellt. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie ggf. auch Kompensationsmaßnahmen im Plangebiet können bereits bei der Bewertung des Eingriffs berücksichtigt werden. Für Kompensationsmaßnahmen ergibt sich in der Regel ein positiver Wert, der einem Eingriff gegenübergestellt werden kann.

2. Bewertungsmodelle für die einzelnen Schutzgüter

2.1. Schutzgut 'Pflanzen / Tiere'

Bestandsbewertung:

Die Bewertung des Schutzgutes 'Pflanzen / Tiere' basiert auf der 'Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung' (Breunig / Vogel, 2005).

Grundlage für die Bestandsbewertung ist die Nutzungs- und Biotopkartierung nach dem Schlüssel der LfU Baden-Württemberg (Breunig et al., 2001).

Hierbei wird jedem Bestands-Biotoptyp einen Biotopwert zugewiesen. Dieser bezieht sich auf die in Baden-Württemberg 'normale' Ausprägung des Biotoptyps und beruht auf den drei wesentlichen Bewertungskriterien Naturnähe, Bedeutung für gefährdete Arten sowie Bedeutung als Indikator für standörtliche und naturräumliche Eigenart. Als Nebenkriterien gehen noch Alter, Artenreichtum und Seltenheit des Biotoptyps mit ein.

Vom Normalfall abweichende Biotopausprägungen können bei Bedarf auf den Einzelfall bezogen mittels Zu- oder Abschlägen vom Grundwert bewertet werden.

Die Einteilung der 64-Punkte-Skala geschieht nach folgender Tabelle:

Biotopwert	Definition
33 - 64	sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung
17 - 32	hohe naturschutzfachliche Bedeutung
9 - 16	mittlere naturschutzfachliche Bedeutung
5 – 8	geringe naturschutzfachliche Bedeutung
1 – 4	keine bis sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung

Tabelle 3: Einstufung der Biotopwerte in die Bewertungsstufen

Die nachfolgende Tabelle zeigt beispielhaft die Bewertung einiger geläufiger Lebensraumtypen.

Biotoptyp	Bewertung
Bebaute / Versiegelte Fläche	1
Acker mit fragment. Unkrautvegetation	4
Intensivgrünland	6
Fettwiese mittlerer Standorte	13
Feldgehölz / Feldhecke	19
Buchenwald basenarmer Standorte	33
Wacholderheide	35
Naturnaher Bachabschnitt	35

Tabelle 4: Bewertungsbeispiele Schutzgut 'Pflanzen / Tiere'

Bewertung des geplanten Zustands

Auch für den geplanten Zustand muss der Untersuchungsraum nach diesem Schlüssel in Biotop-/ Nutzungseinheiten eingeteilt werden. Dann wird den Einheiten ein Biotopwert

zugeordnet, der die voraussichtliche Biotopqualität nach einer Entwicklungszeit von 25 Jahren darstellt.

Berücksichtigung der Fauna:

Die Bedeutung der Biotoptypen für den Artenschutz ist bereits im Biotopwert enthalten. Bei sehr hoher Wertigkeit für den Artenschutz kann ein Aufwertungsfaktor vergeben werden. Bei Lebensräumen mit besonderer Bedeutung für den Artenschutz (z.B. Fledermausquartiere in Gebäuden, Eisvogelquartiere in senkrechten Uferböschungen), die über den Ansatz Biotopfläche x Wertstufe nicht angemessen gewürdigt werden können, muss die Bewertung verbal-argumentativ erfolgen.

2.2. Schutzgut 'Landschaftsbild / Erholung'

Bestandsbewertung:

Für die Bewertung des Schutzgutes 'Landschaftsbild / Erholung' wird nach Küpfer (2005) eine Methode verwendet, die auf Bewertungsansätzen verschiedener Fachgutachter basiert.

"Als Funktionen dieses Schutzgutes werden allgemeine Naturerfahrungs- und Erlebnisfunktion, Erholungsfunktion sowie Informations- und Dokumentationsfunktion unterschieden. Die Analyse erfolgt allerdings nicht getrennt nach diesen Einzelfunktionen, sondern als deren Aggregation zum Schutzgut Landschaftsbild / Erholung" (Küpfer, 2005).

Der Planungsraum wird in Landschaftsbildeinheiten unterteilt. Diese Einheiten zeichnen sich durch eine Homogenität der Nutzungen und Topographie aus. Neben diesen Kriterien können auch Faktoren wie z.B. Verlärmung eine weitere Unterteilung erforderlich machen.

Die Landschaftsbildeinheiten werden nach den Hauptkriterien Vielfalt und Eigenart / Historie bewertet. Die dafür getroffenen Einstufungen werden für die Gesamtbewertung gemittelt. Als Nebenkriterien können Aspekte wie Einsehbarkeit, Natürlichkeit, Erholungsinfrastruktur, Zugänglichkeit, Erreichbarkeit, Geruch, Geräusche ergänzend in Form von Auf- bzw. Abwertungen in die Bewertung einfließen.

In der folgenden Tabelle ist die Einstufung in die fünf Wertstufen nach den Hauptkriterien dargestellt. Typische Bewertungsbeispiele werden angeführt.

Wertstufe Funktions-erfüllung	**Vielfalt**	**Eigenart / Historie**	**Bewertungsbeispiele (Kriterienerfüllung)**
A sehr hoch	Viele verschiedenartige Strukturen und/oder Nutzungen und/oder hohe Artenvielfalt (Vegetation, Fauna) (→hohe aber geordnete Komplexität)	Ausschließlich Elemente mit landschaftstypischem und -prägendem Charakter, keine störenden anthropogenen Überformungen (z.B. gut dem Relief angepasste Nutzungen) (→ kulturhistorische Entwicklung)	**Landschaftlich besonders reizvolle Flächen, Linien oder Punkte mit einer für den Naturraum charakteristischen Eigenart in sehr guter Ausprägung.** Besondere Ausprägung von Eigenart und Vielfalt (Flächen liegen z. B. in großem, zusammenhängendem Streuobstwiesenkomplex oder Laubwald, sind Teil einer historischen Kulturlandschaft oder kulturbedeutsam, liegen an natürlichem oder naturnahem Gewässer mit entsprechend naturnahem Umfeld; stark landschaftsprägende, historische Alleen, Gehölzgruppen oder Feldgehölze; stark reliefiertes Gelände, markante geländemorphologische Ausprägungen, naturhistorisch oder geologisch bedeutsame Elemente wie Aufschlüsse oder Vulkanschlote; Flächen oder Punkte, die besondere Sichtbeziehungen ermöglichen) Störungen sehr gering bis fehlend Sehr gut erschlossene und mit erholungswirksamer Infrastruktur ausgestattete Erholungsflächen in Siedlungsnähe, Erholungswald Stufe 1, LSG
B hoch	Viele Strukturen und/oder Nutzungen, aber weniger verschiedenartig, hohe Nutzungs- und/oder Artenvielfalt	Viele Elemente mit landschaftstypischen und -prägendem Charakter, kaum störende anthropogene Überformungen (z.B. dem Relief angepasste kleine Straße etc.)	**Landschaftlich reizvolle Flächen, Linien oder Punkte mit einer für den Naturraum charakteristischen Eigenart in guter Ausprägung.** Eigenart erkennbar, Vielfalt ist vorhanden; wie Stufe A, jedoch weniger stark ausgeprägt (z. B. kleine, intakte Streuobstwiesenbereiche oder Fläche in großem, gering gestörtem Obstwiesenkomplex; Alleen, Gehölzgruppen oder Feldgehölze; reliefiertes Gelände); typische kleinflächige Kompensationsmaßnahmen, geringe Störungen vorhanden erschlossene und mit erholungswirksamer Infrastruktur ausgestattete Erholungsflächen in Siedlungsnähe oder sehr gut ausgestattete siedlungsferne Erholungsflächen, Erholungswald Stufe 2 (LSG)

C mittel	Wenige bis einige Strukturen und/ oder Nutzungen, mäßige Nutzungs- und/oder Arten-vielfalt	Wenige Elemente mit landschafts-typischem und –prägendem Cha-rakter, kaum störende bis stö-rende anthropo-gene Überformungen	**Charakteristische Merkmale des Naturraums sind noch vorhanden, sind jedoch erkennbar überprägt bzw. gestört.** Landschaftstypische Eigenart ist vorhanden (z. B. Restflächen von Stufe B, durchschnittliche Kulturlandschaften, stark verbrachte oder verbuschte Nutzungen; Siedlungsraum: stark durchgrünte, eindeutig orts- u. regionstypische Wohngebiete mit standortheimischer Vegetation)
D gering	Wenige Strukturen und/oder Nutzun-gen, geringe Nutzungs- und/oder Artenvielfalt	Wenige bis keine Elemente mit landschaftstypische m und –prägendem Charakter, anthropogene Überformungen deutlich spürbar	**Überformte Flächen mit überwiegend einför-miger Nutzung; einige wenige landschafts-typische Merkmale sind aber noch vorhanden.** Landschaftstypische Eigenart ist noch erkennbar (z. B. untypisch ausgeräumte Ackerlandschaften mit Rest-vegetationsstrukturen, Gartenhausgebiete, stark mit standortheimischen Gehölzen durchgrünte Gewerbe-gebiete, durchschnittlich mit standortheimischen Gehölzen durchgrünte Wohngebiete, Restflächen von Stufen B und C mit starken Störungen (z. B. Autobahn etc.); Flächen mit geringer Aufenthaltsqualität (visuelle oder Lärmbelastungen)
E sehr gering	Struktur- und/oder artenarme, ausgeräumte Landschaftsteile, kaum verschiedenartige Nutzungen (→ monoton, langweilig)	(so gut wie) keine Elemente mit landschafts-typischem und -prägendem Charakter, anthropogene Überformungen stören stark (→ Elemente ohne historische Bedeutung)	**Strukturarme Flächen mit starker Überformung, Zerschneidung und Störungen (z. B. Lärm), Merkmale des Naturraums fehlen.** Keine landschaftstypische Eigenart erkennbar (z. B. untypisch ausgeräumte Ackerlandschaften ohne Restvegetationsstrukturen, Fichtenforste, nicht bis kaum durchgrünte Siedlungsgebiete oder andere Flächen mit sehr hohem Versiegelungsgrad; Flächen ohne Aufenthaltsqualität (starke visuelle oder Lärmbelastungen gegeben)

Tabelle 5 Bewertungsrahmen Schutzgut 'Landschaftsbild / Erholung' (verändert nach Küpfer, 2005)

Um die Auswirkung kleinflächiger Kompensationsmaßnahmen (z.B. Pflanzung von Hecken / Baumreihen) oder Eingriffe (z.B. Mastbauten) auf das Landschaftsbild zu bewerten muss ggf. der Betrachtungsraum erweitert werden. Die positive oder negative Wirkung des Elementes auf das Landschaftsbild oder die Erholungseignung schlägt sich dann in der Bewertung der gesamten Landschaftsbildeinheit nieder.

Bewertung des geplanten Zustands

Bestand und geplanter Zustand werden nach den gleichen Kriterien bewertet.

2.3. Schutzgut 'Klima / Luft'

Bestandsbewertung:

"Das Untersuchungsgebiet wird bezüglich seiner bioklimatischen Ausgleichsleistung sowie seiner Immissionsschutzfunktion in Flächeneinheiten aufgeteilt und bewertet. Die zu bewertenden Leistungen sind der Abbau oder die Verminderung lufthygienischer bzw. bioklimatischer Belastungen.

Es gilt folgender Bewertungsrahmen:" (Küpfer, 2005)

Wertstufe Funktions-erfüllung	**Bewertungskriterien**
A sehr hoch	- siedlungsrelevante Kaltluftleitbahnen - Steilhänge in Siedlungsnähe (>5° bzw. 8,5% Neigung) - Lufthygienisch und/oder bioklimatisch besonders aktive Flächen (z.B. Wald, große Streuobstkomplexe); - Klimaschutzwald, Immissionsschutzwald
B hoch	- siedlungsrelevante Kaltluftenstehungsgebiete (Neigung 2° bis 5° bzw. 3,5 bis 8,5%, dort gebildete Kaltluft kann direkt in die Siedlungen einströmen oder wird über Kaltluftleitbahnen gesammelt und dabei in Siedlungsflächen fortgeleitet) - alle übrigen Kaltluftleitbahnen (ohne direkte Siedlungsrelevanz); lufthygienisch und/oder bioklimatisch aktive Flächen - (z.B. kleine Waldflächen, vereinzelte Streuobstwiesen); - Immissionsschutzpflanzungen
C mittel	- Kaltluftentstehungsgebiete mit geringer Neigung (nicht siedlungsrelevante Kaltluftenstehungsgebiete) - Flächen, auf denen weder eine nennenswerte Kalt- bzw. Frischluftentstehung gegeben ist noch wesentliche Belastungen bestehen
D gering	- klimatisch und lufthygienisch wenig belastete Gebiete, z.B. durchgrünte Wohngebiete
E sehr gering	- klimatisch und lufthygienisch stark belastete Gebiete, von denen Belastungen auf angrenzende Bereich ausgehen, z.B. Industriegebiete, belastende Gewerbegebiete.

Tabelle 6 Bewertungsrahmen Schutzgut 'Klima / Luft' (verändert nach Küpfer, 2005)

Bewertung des geplanten Zustands:

Die Bewertung des geplanten Zustands erfolgt im Prinzip nach den gleichen Kriterien wie die Bestandsbewertung. Eine Aufwertung bzw. Eingriffsminderung ergibt sich beispielsweise durch Temperaturminderung bei Dachbegrünung, Entfernen von Fichtenforsten in Kaltluftleitbahnen, Verdunstungserhöhung und Verbesserung des Mikroklimas durch Pflanzungen, Immissionsschutz durch spezifische Pflanzungen, Temperaturminderung durch Entsiegelung in Verbindung mit Begrünung.

Dabei kann beispielsweise die Eingriffsminderung durch Dachbegrünung anhand Reduktion der Wertminderung um 0,5 bis 1 Stufe berücksichtigt werden. Die Bewertung der weiteren genannten Maßnahmen erfolgt analog zu den im Bewertungsrahmen gemachten Angaben.

2.4. Schutzgut 'Boden'

Bestandsbewertung

Die Bewertung des Schutzgutes erfolgt in Anlehnung an die ‚Arbeitshilfe' des Umweltministeriums Baden-Württemberg (2005). Diese gibt Hilfen für die Bewertung und die Ermittlung von Eingriffen und Kompensationsmaßnahmen auf der Basis des so genannten 'Heft 31' ("Bewertung der Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit", Umweltministerium Baden-Württemberg (UM), 1995).

Bewertet werden in der Regel die drei Funktionen 'natürliche Bodenfruchtbarkeit' (NB), 'Ausgleichskörper im Wasserkreislauf' (AW) sowie 'Filter und Puffer für Schadstoffe' (FP). Die Funktion 'Standort für die natürliche Vegetation' (NV) wird nur bei Böden mit besonderer Leistungsfähigkeit der (Bewertungsklasse 4 und 5 nach 'Heft 31') betrachtet. Die einzelnen Funktionen sind grundsätzlich gleichrangig. Die Funktionen werden nicht aggregiert, sondern separat funktionsbezogen betrachtet.

Grundlage der Bewertung sind Daten der Bodenschätzung. Diese liegen für Innenbereiche und bewaldete Flächen in der Regel nicht vor. Für Innenbereiche können die Funktionen der nicht versiegelten Böden pauschal in die Bewertungsklasse 2 eingestuft werden. Für Waldbereiche ist die Bewertung aus anderen vorhandenen Grundlagen abzuleiten. Sofern notwendig sind Bodenkartierungen durchzuführen.

"Zur Angleichung an die Bewertungssystematik des Naturschutzes für weitere Schutzgüter sind Abweichungen von der bisherigen Methodik des Heftes 31 (UM, 1995) notwendig: Für Böden bzw. Flächen, die keine der natürlichen Bodenfunktionen erfüllen (z.B. versiegelte Flächen) wird die Bewertungsklasse 1 geführt. Um weiterhin ein fünfstufiges Bewertungssystem beizubehalten, müssen die Bewertungsklassen aus Heft 31 (UM, 1995) entsprechend angepasst werden" (Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, 2005). Dies ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Wertstufe	**Bewertungsklasse 'Heft 31'**		**Bemerkung**
Funktions-erfüllung	alt	neu	
A sehr hoch	5	5	keine Änderung Standorte mit sehr hoher Bodenfunktion
B hoch	4	4	keine Änderung Standorte mit hoher Bodenfunktion
C mittel	3	3	keine Änderung Standorte mit mittlerer Bodenfunktion
D gering	1 und 2	2	Zusammenfassung Standorte mit geringer / mäßiger Bodenfunktion
E sehr gering		1	Neu Standorte ohne natürliche Bodenfunktion

Tabelle 7 Bewertungsrahmen Schutzgut 'Boden' (verändert nach Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, 2005)

Abweichend von den Vorgaben des 'Heft 31' und der Arbeitshilfe wird bei vorhandener Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen (FP≤2) und bei bekannter Erosionsgefährdung die Nutzung in die Bewertung der Funktion Filter und Puffer für Schadstoffe einfließen. Grünlandnutzung verändert die Bewertung nicht. Eine intensive Ackernutzung verringert die Bewertung um eine halbe Bewertungsklasse, Gehölzbestockung durch Hecken / Feldgehölze oder Wald erhöht die Bewertung um eine halbe Bewertungsklasse. Durch Nutzungsextensivierung ist somit in diesen Fällen eine Aufwertung um eine halbe bis ganze Wertstufe möglich.

Bewertung des geplanten Zustands

Für die Bewertung von Eingriffen und Kompensationsmaßnahmen werden folgende Vorgaben gemacht. Teilweise werden die Bewertungsklassen für den geplanten Zustand nach Durchführung des Eingriffs oder der Maßnahme unabhängig vom Bestand angegeben. Zum Teil werden prozentuale oder absolute Wertminderungen oder -steigerungen auf den Bestandswert angerechnet (vgl. Abbildung 1).

Bewertung von Eingriffen	**Wertverlust**			**Wert nach Eingriff**		
	NB	**AW**	**FP**	**NB**	**AW**	**FP**
Versiegelung				1	1	1
Abgrabung				2	2	2
Aufschüttungen zur Herstellung technischer Bauwerke oder Materialablagerung, lediglich nicht kulturfähiges Material				1	1	1
Aufschüttungen zur Herstellung technischer Bauwerke oder Materialablagerung, Abdeckung mit mindestens 30 - 40 cm mächtiger, durchwurzelbare Bodenschicht inkl. 20 cm mächtiger humose Bodenschicht (Mutterboden)				2-3	2-3	2-3
Beeinträchtigungen durch Baustelleneinrichtungen bei verdichtungsempfindlichen Böden	10%	10%	10%			

Tabelle 8 Bewertung von Eingriffen Schutzgut 'Boden'

Bewertung von Kompensationsmaßnahmen	**Wertsteigerung**			**Wert nach Komp.**		
	NB	**AW**	**FP**	**NB**	**AW**	**FP**
Entsiegelung mit Tiefenlockerung und Rekultivierung				Im Einzelfall festzulegen		
Rekultivierung von Deponien oder Seitenablagerungen oder aufgelassener Abbaustätten				Im Einzelfall festzulegen		
Überdecken von baulichen Anlagen mit Boden				Im Einzelfall festzulegen		
Oberbodenauftrag (nicht wenn NB oder NV 4-5!), je 20cm	1	1	1			
Erosionsschutz durch Schaffung begraster Abflusswege, Einsaat von Schutzstreifen oder Umwandlung von Acker in Grünland oder Wald.	Im Einzelfall festzulegen					
Nachhaltige Kalkung (nur wenn FP≤2, auf versauerten Böden, nicht auf naturschutzfachlich wertvollen Flächen)			1			
Dachbegrünung , Mindestmächtigkeit 10cm, anteilige Verwendung von Oberboden				*2*	*2*	*2*
Tieflockerung auf verdichteten Flächen, Sicherung durch Ansaat von Tiefwurzlern und Kalkung	1-2	1-2	1-2			
Verbesserung des Wasseraufnahmevermögens bei verschlämmungsempfindlichen Böden unter Ackernutzung in Hanglage durch Minimalbodenbearbeitung oder Umwandlung von Acker in Grünland oder Wald - zusätzlich bei tonigen Böden		1	 1			
Nutzungsextensivierung auf empfindlichen und erosionsgefährdeten Böden (nur wenn FP≤2) - Umwandlung von Acker in Grünland - Umwandlung von Grünland in Hecke / Feldgehölz / Wald - Umwandlung von Acker in Hecke / Feldgehölz / Wald			 0,5 0,5 1			

Tabelle 9 Bewertung von Kompensationsmaßnahmen Schutzgut 'Boden'

"Bei der Ermittlung des Eingriffs beziehungsweise des Kompensationsbedarfs bzgl. der Funktion 'Standort für natürliche Vegetation' ist – da diese Bewertung weniger als bei den anderen Funktionen von Böden auf messbaren Parametern beruht – der verbal-argumentativen Methode der Vorzug zu geben. So können Maßnahmen Anerkennung finden, die keine qualitativen Bodenveränderungen erbringen, sondern vorhandene Potentiale ausnutzen wie z.B. Nutzungsextensivierungen" (Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, 2005). Im folgenden werden einige Beispiele für Kompensationsmaßnahmen im Hinblick auf die Funktion 'Standort für natürliche Vegetation' gegeben:

- Entsiegelung mit Herstellung extremer Bodeneigenschaften: nur an Standorten, die bereits ursprünglich diese Eigenschaften aufgewiesen haben oder sich in die umgebende Bodenlandschaft einfügen.
- Rekultivierung: gleiche Rahmenbedingungen wie für die Entsiegelung.
- Wiedervernässung: wenn es absehbar gelingt, Bodentypen, die ursprünglich den Grundwasserstufen 1 und 2 (nach 'Heft 31', Anlage 3, Tafel 1) zuzuordnen waren oder Bodentypen, die ursprünglich als stark oder sehr stark staunass (nach 'Heft 31', Anlage 3, Tafel 2) anzusprechen waren, wiederherzustellen.
- Nutzungsextensivierung: wenn durch die Verringerung der Hemerobiestufe (nach 'Heft 31', Anlage 3, Tafel 7) Böden ihr ansonsten vorhandenes Potential als Extremstandorte ausschöpfen können.

Monetärer Bewertungsansatz

Für den Fall, dass Flächen für funktions- bzw. schutzgutbezogene Maßnahmen nicht zur Verfügung stehen, schlägt Küpfer (2005) vor, als letzter Lösungsweg ('ultima ratio'), den verbleibenden Ausgleichsbedarf schutzgutübergreifend zu kompensieren. Dabei soll ein monetärer Ansatz verwendet werden.

Die Dimensionierung dieser Maßnahmen erfolgt anhand einer monetären Bewertung in Anlehnung an die Rahmensätze der Ausgleichsabgabenverordnung (AAVO). Die AAVO sieht eine Abgabe von 1 bis 5 Euro pro m², also 10.000 bis 50.000 Euro pro m² bei Festsetzungen nach der Fläche vor.

Ausgehend von der 5-stufigen Bewertungsskala kann für die drei o.g. Bodenfunktionen ein maximales Defizit von 12 Werteinheiten je Hektar (haWE) anfallen, und zwar von maximal Stufe 5 auf minimal Stufe 1, d.h. 4 Werteinheiten pro Bodenfunktion. Werden die drei Bodenfunktionen aggregiert, so kann für das Schutzgut Boden insgesamt ein Defizit von 4 haWE entstehen. Unter Zugrundelegung der Rahmensätze der AAVO kann somit ein monetärer Wert von 12.500 € je haWE (= 50.000 € / 4) angesetzt werden.

"Der Gesamtbetrag wird ermittelt und in der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung als Einheit zur Bemessung von Kompensationsmaßnahmen verwendet. Im Bebauungs-plan festgesetzt wird dann nicht ein Geldbetrag als Ausgleichsabgabe o.ä., sondern eine konkrete Maßnahme, deren Umfang [über Herstellungskosten] monetär ermittelt wird (z.B. Hecken-Neuanlage oder Trockenmauer)" (Küpfer, 2005).

2.5. Schutzgut 'Wasser'

Teilschutzgut Grundwasser

Bestandsbewertung

Als wichtigstes Kriterium zur Bewertung von Flächen hinsichtlich ihrer Bedeutung für das Grundwasser wird die Durchlässigkeit der oberen Grundwasser führenden hydrogeologischen Einheiten bewertet, um die für die Bauleitplanung relevanten landschaftsplanerischen Funktionen Grundwasserdargebot und -neubildung beschreiben zu können. Die Klassifizierung wird anhand der Geologischen Karte 1:25.000 (GK25) vorgenommen (Küpfer, 2005):

Wertstufe Funktions-erfüllung	**Hauptbewertungskriterium** (Durchlässigkeit der oberen Grundwasser führenden Geologischen Formation)	
A sehr hoch	RWg Schotter des Riß-Würm-Komplexes in großen Talsystemen d Deckenschotter	
B hoch	h junge Talfüllungen RWg Schotter des Riß-Würm-Komplexes außerhalb großer Talsysteme g Schotter, ungegliedert (meist älteres Pliozän) s jungtertiäre bis altpleistozäne Sande pl Pliozän-Schichten	mku Unterer Massenkalk tj Trias, z.T. mit Jura, ungegliedert in Störungszonen tiH Hangende Bankkalke ox2 Wohlgeschichtete Kalke sm Mittlerer Buntsandstein
C mittel	u Umlagerungssedimente tv Interglazialer Quellkalk, Travertin OSMc Alpine Konglomerate, Juranagelfluh sko Süßwasserkalke joo Höherer Oberjura (ungegliedert) jom Mittlerer Oberjura (ungegliedert) ox Oxford-Schichten kms Sandsteinkeuper km4 Stubensandstein	km2 Schilfsandstein-Formation km1 Gipskeuper kmt Mittelkeuper, ungegliedert ku Unterkeuper mo Oberer Muschelkalk mu Unterer Muschelkalk m Muschelkalk, ungegliedert sz Mittlerer Buntsandstein bis Zechsteindolomit-Formation
D gering	Grundwassergeringleiter I pm Moränensedimente ol Oligozän-Schichten mi Miozän-Schichten OSM Obere Süßwassermolasse BM Brackwassermolasse OMM Obere Meeresmolasse USM Untere Süßwassermolasse tMa Tertiäre Magmatite jm Mitteljura, ungegliedert ju Unterjura ko Oberkeuper km3u Untere Bunte Mergel mm Mittlerer Muschelkalk so Oberer Buntsandstein r Rotliegendes dc Devon -Karbon Ma Paläozoische Magmatite	Grundwassergeringleiter als Überlagerung eines Grundwasserleiters plo Löß, Lößlehm BF Bohnerz-Formation ht Moorbildungen, Torf OSM Obere Süßwassermolasse BM Brackwassermolasse OMM Obere Meeresmolasse USM Untere Süßwassermolasse
E sehr gering	Grundwassergeringleiter II eo Eozän-Schichten al1 Opalinuston Me Metamorphe Gesteine bj2, cl Oberer Braunjura (ab delta) km5 Knollenmergel	Grundwassergeringleiter als Überlagerung eines Grundwasserleiters b Beckensedimente
Nicht bewertet	Bereiche mit einer Unterteilung des Kiesgrundwasserleiters im Rheintal durch einen oder mehrere Zwischenhorizonte	

Tabelle 10 Bewertungsrahmen Grundwasser Schutzgut 'Wasser' (verändert nach Küpfer, 2005)

"Freiflächen im Siedlungsbestand werden anhand der anstehenden geologischen Schichten (siehe obige Tabelle) bewertet. Versiegelte Flächen fallen in die Wertstufe E; Teilversiegelungen bzw. offene Beläge können über den Abflussbeiwert prozentual angerechnet werden (z.B. 1 ha Fläche mit Abflussbeiwert 0,3: 30% anteilig versiegelt, 70% anteilig unversiegelt, über Gipskeuper (km1) gelegen: 0,3 ha in Wertstufe E, 0,7 ha Wertstufe C)" (Küpfer, 2005).

Zusätzlich wird als Nebenkriterium die Empfindlichkeit gegenüber stofflichen Einträgen berücksichtigt. Küpfer (2005) stellt fest: "Für die Grundwasserneubildung spielen neben der Durchlässigkeit des Gesteins (gemessen als kf-Werte) weitere Kriterien wie z.B. Nutzungsart (Wald, Acker etc.), Deckschichten oder andere überlagernde (drainierende) Schichten eine wichtige Rolle." Wenn der anstehende Boden nur eine geringe Funktionserfüllung als 'Filter und Puffer für Schadstoffe' (FP) hat, Altablagerungen im Untergrund vorhanden sind oder das Grundwasser sehr hoch ansteht, wird daher die Nutzung in die Bewertung mit aufgenommen. Grünlandnutzung verändert die Bewertung nicht. Eine intensive Ackernutzung verringert die Bewertung um eine halbe Bewertungsklasse, Gehölzbestockung durch Hecken / Feldgehölze oder Wald erhöht die Bewertung um eine halbe Bewertungsklasse. Durch Nutzungsextensivierung ist somit in diesen Fällen eine Aufwertung um eine halbe bis ganze Wertstufe möglich.

Bewertung des geplanten Zustands

Die Bewertung des geplanten Zustands erfolgt für unversiegelte Flächen analog zur Bestandsbewertung.

Folgende Hinweise werden für die Bewertung von Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen gegeben:

- Teilversiegelung: analog zur Bestandsbewertung
- Rückhaltung und Versickerung von Oberflächenwasser: Entsprechend dem prozentualen Anteil der Rückhaltung reduziert sich der Eingriff durch Versiegelung. (z.B. 1ha Versiegelung über Gipskeuper (km1), 60% Rückhaltung und Versickerung: 0,4ha Wertstufe E, 0,6 ha ursprüngliche Wertstufe C).
- Dachbegrünung: je nach Retentionsvermögen Reduktion der Wertminderung um 0,5 bis 2 Wertstufen (d.h. geplanter Zustand Wertstufe D bis C)
- Entsiegelung: Wiederherstellung des ursprünglichen Wertes

Teilschutzgut Oberflächenwasser

Bestandsbewertung

Fließgewässer und Stillgewässer sind vom Gutachter auf Grund ihrer Strukturgüte in fünf Wertstufen zu bewerten.

In der Regel kann die Bewertung der Gewässerstrukturgüte in Anlehnung an einfache Ansätze wie z.B. Werth (1987) geschehen. Bei besonders komplexen Fragestellungen wird auch auf das Bewertungsverfahren der Gewässerstrukturkartierung (LAWA 2000) zurückgegriffen. In der unten stehenden Tabelle sind Anhaltspunkte für die Bewertung von Fließgewässern angeführt.

Wertstufe Funktions-erfüllung	**Bewertungskriterien Gewässerstrukturgüte** (Fließgewässer, Stillgewässer)
A sehr hoch	Fließgewässer: Natürlicher Zustand - Linienführung entspricht den naturräumlichen Verhältnissen, keine anthropogene Beeinflussung des Gewässerbettes - Gut reliefierte unregelmäßige Sohle, ausgewogener Wechsel von Flachstellen und Eintiefungen, bei niedrigem Wasserstand Inseln - ungestörter Kontakt mit dem Untergrund, häufiger Wechsel des Sohlsubstrats - Stark variierende Sohl- und Bettbreiten , Sehr gute Verzahnung mit dem Ufer, gute Fischunterstände in Wurzelgeflechten - Böschungen naturbelassen und stark strukturiert, standortgemäßes Böschungsmaterial - ausgewogene Strauch- und Baumschicht, abwechslungsreicher Krautwuchs - breite gehölzbestandene Pufferzonen zu landwirtschaftlich genutzten Grundstücken, Siedlungen oder Straßen
B hoch	Fließgewässer: Naturnaher Zustand - Geringe Korrekturen der Linienführung erkennbar, Verästelungen des Gewässerbett noch vorhanden - Geringe anthropogene Beeinflussung des Sohlrelief im Längs- und Querprofil - ungestörter Kontakt mit Untergrund, Sohlmaterial naturbelassen, aber bereits etwas vereinheitlicht, z. T. Ufersicherung durch Steinwurf - Breitenvarianz in geringem Maße vergleichmäßigt, abwechslungsreiche Verzahnung zwischen Wasser und Land, zahlreiche Nischen und Unterstände, Keine künstliche Ufersicherung - Böschung deutlich strukturiert, Böschungsmaterial standortgemäß, - Standortgerechte Gehölzvegetation, bisweilen nur aus Sträuchern und artenverarmt oder Uferwiesen bis an die Böschungskante - Schmale gehölzbestandene oder breite Grünland-Pufferzonen zu Landwirtschaft, Siedlung oder Verkehr
C mittel	Fließgewässer: Strukturell beeinträchtigter Zustand - Korrekturen der Linienführung deutlich erkennbar, Ein Gewässerbett fasst die Wassermenge zusammen - Sohlrelief deutlich anthropogen beeinflusst - Kontakt mit Untergrund gering eingeschränkt, Sohlmaterial etwas vereinheitlicht, z. T. Ufersicherung durch Steinwurf oder Sohlsteinen - Breitenvarianz eingeschränkt, Verzahnung mit dem Ufer noch eingeschränkt gegeben - Böschung wenig strukturiert, ggf. im unteren Teil Lebendverbau, Steinwurf - Standortgerechte Vegetation, in Artenvielfalt und Entwicklung eingeschränkt - Schmale Pufferzonen

D gering	Fließgewässer: Naturferner Zustand - Linienführung stark anthropogen vergleichmäßigt, bogig bis geschwungen, Gewässerbett stark eingeengt - Sohlrelief, einförmig, Sohlschwellengalerien, angestaute Bereiche - Kontakt mit Untergrund stark eingeschränkt, Sohlmaterial stark einförmig oder befestigt - Breite variiert kaum noch - Verzahnung mit dem Ufer stark eingeschränkt - Einheitlich gestaltete künstliche Böschungsflächen, kaum strukturiert, Böschungssicherung durch Steinwurf, Steinschlichtung oder Totholz - Stark eingeschränkte Ufervegetation, kaum noch Gehölze, Mähwiesen - Keine Pufferzonen
E sehr gering	Fließgewässer: Naturfremder Zustand - Linienführung monoton, anthropogen völlig verfremdet, gerade bis weitgestreckt bogig, parallel ausgerichtetes Strömen des Wassers in der Mitte des engen Gewässerbettes - Gleichmäßige Wassertiefen, kein Sohlrelief - Kein Kontakt mit dem Untergrund, Glatte Sohle mit technisch ausgerichtetem Verbau (Beton, Asphalt, Steinpflasterung, Verrohrung) - Keine Breitenvarianz, Keine Verzahnung mit dem Ufer - Böschung nicht strukturiert, Trapezprofil, Böschung befestigt - Keine Gehölze, höchstens spärliche Krautvegetation - Keine Pufferzonen

Tabelle 11 Bewertungsrahmen Gewässerstrukturgüte Oberflächengewässer, Schutzgut 'Wasser' (angelehnt an Werth, 1987)

Stillgewässer und vernässte Flächen werden anhand ihrer Natürlichkeit bewertet, orientiert am Basismodul Schutzgut 'Pflanzen / Tiere'.

Als Nebenkriterium kann die Selbstreinigungsfunktion als weitere, getrennt zu betrachtende Funktion herangezogen werden, sofern aufgrund der chemisch-biologische Gewässergüte im Bestand (sehr hohe oder geringe Gewässergüte) oder aufgrund von funktionalen Eingriffen (z.B. Einleitungen) oder Kompensationsmaßnahmen (z.B. Sanierung eutrophierter Gewässer) eine Relevanz besteht.

Folgender Bewertungsrahmen wird vorgeschlagen:

Wertstufe Funktions-erfüllung	**Bewertungskriterium chemisch-biologische Gewässergüte**
A sehr hoch	Güteklasse I = unbelastet bis sehr gering belastet
B hoch	Güteklasse I - II = gering belastet Güteklasse II = mäßig belastet
C mittel	Güteklasse II—III = kritisch belastet Güteklasse III = stark verschmutzt
D gering	Güteklasse III—IV = sehr stark verschmutzt Güteklasse IV = übermäßig verschmutzt
E sehr gering	Güteklasse V = ökologisch zerstört

Tabelle 12 Bewertungsrahmen Oberflächengewässer Kriterium Gewässergüte, Schutzgut 'Wasser'

Bewertung des geplanten Zustands

Eingriffe bzw. Kompensationsmaßnahmen am Gewässer lassen sich in der Regel nicht sinnvoll über den Ansatz Fläche mal Wertstufenänderung fassen, da kleinflächige Maßnahmen am Gewässer weit reichende Wirkungen haben können. Die Auswirkungen sind daher vorzugsweise verbal zu bewerten.

Folgende Hinweise werden von Küpfer (2005) für die quantitative Bewertung von Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen an Oberflächengewässern gegeben:

- Wiedervernässung (Feuchtgrünland, Auwald) und Anlage von Stillgewässern: Bewertung anhand der Natürlichkeit (entsprechend Basismodul Schutzgut 'Pflanzen / Tiere')
- Ausweisung von Gewässerrandstreifen und Gewässerrenaturierungen: Bewertung nach dem Kriterium Gewässerstrukturgüte

3. Quellen

Breunig, T., Demuth, S., Höll, N., unter Mitarbeit von Banzhaf, P., Banzhaf, R., Grüttner, A., Hornung, H., Schall, B., Schelkle, E., Thomas, P. (2001): Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. 3. Auflage. - Naturschutz-Praxis, Karlsruhe.

Breunig, T., Vogel, P. (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung, Auftraggeber: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg.

Küpfer, C. (2005): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung (Teil A: Bewertungsmodell), Auftraggeber: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg.

LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser); Hrsg., (2000): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland. Verfahren für kleine und mittelgroße Gewässer. Kulturbuch-Verlag, Berlin; 162 S.

Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (2005): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung – Arbeitshilfe (Stand 19.9.2005)

Umweltministerium Baden-Württemberg (1995): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit (Heft 31, 30 S.)

Werth (1987): Ökomorphologische Gewässerzustandskartierung in Oberösterreich.