

Analyse und Bewertung der baurechtlichen Ausgleichsmaßnahmen von neun Gemeinden am Schönberg bei Freiburg, Südbaden

Eine Fallstudie zur Umsetzung der Eingriffsregelung

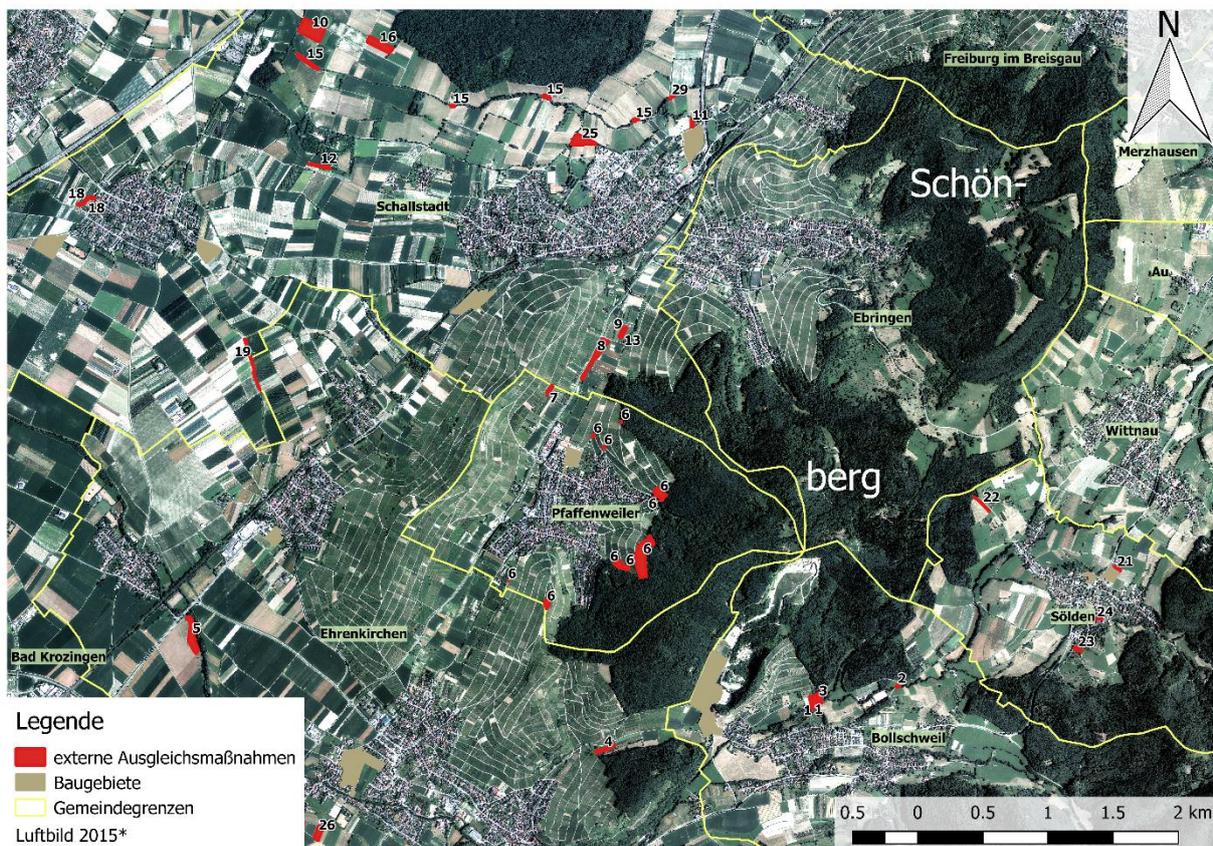
Adresse der Autoren

MSc. Jessica Rabenschlag

Runzmattenweg 1
79110 Freiburg
E-Mail: jrabenschlag@posteo.de

Prof. i.R. Dr. Dr. h.c. Albert Reif

Professur für Standorts- und Vegetationskunde
Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen
Universität Freiburg
Tennenbacher Str. 4
79106 Freiburg
E-Mail: albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de



Lage der Ausgleichsflächen im Bereich der untersuchten Gemeinden am Schönberg bei Freiburg

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis	III
Abkürzungsverzeichnis	1
1 Einleitung	2
1.1 Problemstellung und Relevanz des Themas	2
1.1.1 Gesetzeslage: Naturschutzrechtliche und baurechtliche Eingriffsregelung	4
1.1.2 Umsetzung der Eingriffsregelung und Erfolgskontrollen	8
1.1.3 Naturschutzfachliche Bewertung	10
1.2 Zielsetzung der Arbeit	10
2 Untersuchungsgebiet und Datengrundlage	12
2.1 Klima	12
2.2 Geologie und Böden	13
2.2.1 Vegetation und Nutzung	15
2.3 Datengrundlage	15
2.3.1 Maßnahmen – ihre Bezeichnungen und Abgrenzung	15
2.3.2 Maßnahmen – Betrachtungs-Ebenen	16
3 Methoden	18
3.1 Werkzeuge für ein Bewertungsverfahren	18
3.1.1 Umsetzung und Umsetzungsgrad	18
3.1.2 Bewertungskriterien für die naturschutzfachliche Bewertung	18
3.2 Aufnahmemethoden und Dokumentation	20
3.2.1 Datenerhebung	20
3.2.2 Dokumentation	24
3.3 Das Verfahren zur Analyse und Bewertung	24
3.3.1 Kriterium „lebensraumtypisch“	25
3.3.2 Kriterium „Singularität“	28
3.3.3 Kriterium: Strukturvielfalt	29
3.3.4 Kriterium: Isolation / Biotopverbund	30
3.3.5 High Nature Value Farmland-Indikator	30
3.4 Bewertbarkeit nach Betrachtungs-Ebene	31
4 Ergebnisse	32
4.1 Überblick über die Anwendung der Eingriffsregelung in den Gemeinden	32
4.2 Ergebnisse auf Maßnahmen-Ebene	33
4.2.1 Umsetzungsgrad	33
4.2.2 Zielerreichung nach Entwicklungszeit	35
4.2.3 Zielerreichung Ökokonto- und Bebauungsplan-Maßnahmen	36
4.2.4 Naturschutzfachliche Bewertung und HNV	38
4.3 Ergebnisse auf Einzelmaßnahmen-Ebene	40
4.3.1 Umsetzungsgrad	41
4.3.2 Naturschutzfachliche Bewertung und HNV	42
4.3.3 Bezüge der einfachen Erfolgskontrolle zum Natur(schutz)Wert	45
4.4 Ergebnisse der internen Maßnahmen	45
4.5 Beispiele	46
4.5.1 Beispiel 1: Zaunammer-Habitat – Komplex-Maßnahme	47

4.5.2	Beispiel 2: Extensivwiese mit Streuobst und Gebüsch ID 12.....	52
4.5.3	Beispiel 3: artenreiche Glatthaferwiese ID 1	54
4.5.4	Weitere Beispiele defizitärer Planung, Umsetzung, Pflege	55
5	Diskussion	57
5.1	Methodenkritik	57
5.1.1	Qualitäts-Bewertung (Soll-Ist-Vergleich)	57
5.1.2	Bewertungs-Parameter	59
5.2	Vollzugsdefizite	61
5.2.1	Planungsdefizite	62
5.2.2	Umsetzungsdefizite	62
5.2.3	Planungsfehler	62
5.2.4	Beeinträchtigungen, Pflegedefizite	63
5.2.5	Zusammenhänge	64
6	Fazit und Ausblick.....	66
7	Zusammenfassung.....	67
8	Literaturverzeichnis	69
9	Anhang	73

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bezeichnung der Ausgleichsmaßnahmen (a) und zugeordnete Biotop-Bezeichnung für die Maßnahmen-Ebene (b)	15
Tabelle 2: Qualität bzw. Soll-Ist-Vergleich.....	18
Tabelle 3: Bewertungskriterien (Indikatoren), Ebene auf der die zugehörigen Daten erhoben wurden, Ebene auf der sie im Ergebnis betrachtet werden	19
Tabelle 4 Einteilung nach punktuell und flächig.....	21
Tabelle 5 Verfeinerte Artmächtigkeitsskala.....	23
Tabelle 6 Größe Minimum-Areale in Pflanzengesellschaften Mitteleuropas.....	23
Tabelle 7: Schema zur Bewertung.....	25
Tabelle 8: Kategorische Werteeinteilung für "lebensraumtypisch"	26
Tabelle 9: Bewertungsparameter für Mäh-Wiesen in Anlehnung an LRT6510.....	27
Tabelle 10: Erweiterung für das Bewertungsschema Streuobstwiese.....	28
Tabelle 11: Neue Kategorisierung der Rote-Liste-Werte in fünf Wertstufen	29
Tabelle 12 Elemente der Landwirtschaftsflächen zur HNV-Bewertung	31
Tabelle 13: Anzahl umgesetzte Maßnahmen je Jahr, Einteilung in alt und jung	36
Tabelle 14: Anzahl Maßnahmen, welche früher oder später als Planjahr umgesetzt wurden.....	37
Tabelle 15: Matrix Singularität (Sing., vertikal) - Lebensraumtypisch (lrt, horizontal).....	44
Tabelle 16: Geplante und umgesetzte Maßnahmen Anzahl und Anteil.....	46
Tabelle 17: Bewertung Kriterium "lebensraumtypisch" und einfache Erfolgskontrolle	50
Tabelle 18: Bsp. Bewertung eines Flurstücks der Komplexmaßnahme Zaunammer.....	51
Tabelle 19: Ausschnitt Biotope, zugewiesene Biotoptypen und Werte	54
Tabelle 20: Ausschnitt zu Analyse und Bewertung.....	55
Tabelle 21 Aufnahmeverfahren und anwendbare Bewertungsindikatoren je Biotoptyp.....	73
Tabelle 22 Übersichtstabelle Maßnahmen Teil 1 (Soll).....	74
Tabelle 23 Übersichtstabelle Maßnahmen Teil 2 (Ist-Zustand und Bewertung).....	74
Tabelle 24 Übersichtstabelle - Einzelmaßnahmen Teil 1 (Soll ID 1-12)	76
Tabelle 25 Übersichtstabelle - Einzelmaßnahmen Teil 2 (Soll ID 13-26).....	77
Tabelle 26 Übersichtstabelle - Einzelmaßnahmen Teil 3 (Ist-Zustand und Bewertung ID 1-12).....	78
Tabelle 27 Übersichtstabelle - Einzelmaßnahmen Teil 4 (Ist-Zustand und Bewertung ID 13-26).....	78
Tabelle 28 Bebauungspläne für den Zeitraum 2007 bis Anfang 2017 in den Gemeinden.....	85
Tabelle 29 Schutzgüter und Anzahl Maßnahmen je Schutzgut	86
Tabelle 30 Übersichtstabelle interne Maßnahmen.....	92
Tabelle 31 ID-Schlüssel "Biotoptypen" der internen (Einzel)maßnahmen.....	92

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: jährliche Siedlungs- und Verkehrsflächenzunahme in Deutschland	2
Abbildung 2: Artenvielfalt und Landschaftsqualität über die Zeit in Deutschland.....	3
Abbildung 3: Übersicht Zusammenhang BNatSchG und BauGB	7
Abbildung 4 Typisierung von Kontrollen im Rahmen der Eingriffsregelung	9
Abbildung 5 Untersuchungsgebiet um das Schönberg-Massiv (die beiden Erhebungen).....	12
Abbildung 6 Geologie-Schnitt von West nach Ost	13
Abbildung 7 Bodenübersichtskarte für das Untersuchungsgebiet mit Bodentypen	14
Abbildung 8 Verhältnis Maßnahme (senfgeb), Flurstücke (schwarz).....	17
Abbildung 9 Verhältnis Maßnahme (senfgeb), Flurstücke (schwarz), Einzelmaßnahmen/ Elemente..	17
Abbildung 10: Interpretation und Aggregation von Indikatoren beim Biotopwert.....	19
Abbildung 11: Vorgehen zur Aufnahme von Mäh-Wiesen.....	22
Abbildung 12 Anzahl Bebauungspläne und Anteil Eingriffsregelung je Gemeinde (-größe)	33
Abbildung 13 Umsetzungsgrad je Maßnahme (ID = 1-30), Mittelwert = graue Linie	34
Abbildung 14: Flächendefizit in m ²	35
Abbildung 15: Qualität der Maßnahmen je Umsetzungsjahr	35
Abbildung 16: Umsetzungsgrad Ökokontomaßnahmen, unten (b): Umsetzungsgrad direkt geplanter Maßnahmen.....	37
Abbildung 17 Kriterium "Strukturvielfalt" Index in 6 Klassen unterteilt	38
Abbildung 18 Kriterium Lebensraumtypisch in Kategorien	38

Abbildung 19 High Nature Value.....	38
Abbildung 20 Kriterium "Singularität".....	38
Abbildung 21: Anteil umgesetzter Strukturvielfalt (SV) an geplanter Strukturvielfalt	39
Abbildung 22: Anzahl und (Biotop- / Element-) Typ geplanter und umgesetzter flächiger Einzelmaßnahmen	40
Abbildung 23: Anzahl und (Biotop- / Element-)Typ geplanter und umgesetzter punktueller Einzelmaßnahmen	41
Abbildung 24: Histogramm Anzahl Maßnahmen je Qualitätsstufe	42
Abbildung 25: Kriterium Lebensraumtypisch.....	43
Abbildung 26: High Nature Value.....	43
Abbildung 27: Kriterium Singularität.....	43
Abbildung 28: Häufigkeit der Flächenerfüllung in 5 Klassen	43
Abbildung 29: Histogramm zur Häufigkeitsverteilung der Qualitäts(Soll-Ist)-Wertstufen	45
Abbildung 30 Qualitätserreichung der intern durchgeführten Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen.....	46
Abbildung 31: Einzelmaßnahmen der 8 kleinen Flurstücke.....	48
Abbildung 32 Planzeichnung externe Maßnahme Obstwiese zwischen geschützten Hecken.....	52
Abbildung 33 schmale Wiese mit Streuobst, sehr eutroph	53
Abbildung 34 ID 1: gelungene artenreiche Extensivwiese.....	55
Abbildung 35 HNV-Erfassungsbogen Grünland	80
Abbildung 36 Analyse der Braun-Blanquet-Aufnahme ID 1.....	81
Abbildung 37 Strukturen und kennzeichnende Arten Fett- und Magerwiese	82
Abbildung 38 Auszug aus dem Handbuch zur Erstellung von Managementplänen	83
Abbildung 39 Aufnahmebogen Trockenmauer Gollent 2017.....	84
Abbildung 40 Qualität und Flächenerfüllung je Maßnahme.....	86
Abbildung 41 Durchschnitt Soll-Ist-Vergleich alte und junge Maßnahmen.....	87
Abbildung 42: Anzahl geplante Einzelmaßnahmen-"Biotope" (inklusive punktueller, abiotischer Elemente) und deren umgesetzter Anteil	87
Abbildung 43: Umsetzungsgrad über alle umgesetzten Einzelmaßnahmen, deren Flächenvergleich möglich war	88
Abbildung 44 Die vier Bewertungskriterien parallel je Biotoptyp aller Maßnahmen, für die auch ein Umsetzungsgrad errechnet werden konnte (n=52).....	89
Abbildung 45 Erfolgskontrolle: Soll-Ist-Vergleich der überprüfbaren Einzelmaßnahmen (n=89).....	90
Abbildung 46 Soll-Ist-Vergleich der 89 Einzelmaßnahmen, sortiert nach Biotop und dann nach Wert (aufsteigend)	91
Abbildung 47 Ausgleichsflächen für Scheckenacker (v.a. Zaunammerfenster)	93
Abbildung 48 Planung Gewann Afrika zeigt die beiden Flurstücke	94
Abbildung 49 Gewann Afrika: vorgefundener Ist-Zustand (schematisch, nicht maßstabstreu).....	95
Abbildung 50 Ausschnitt aus Analyse-Bewertungs-Matrix der Einzelmaßnahmen für Scheckenacker	94
Abbildung 51 Schönberg: Geologie und Tektonik.....	96
Abbildung 52 Teil der Ausgleichsfläche für Müllcontainer versiegelt.....	96
Abbildung 53: Flurstück, Lage der geplanten Wiese und Baumpflanzungen.....	97

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
BauGB	Baugesetzbuch
B-Plan, BP	Bebauungsplan
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
Bsp.	Beispiel
bzw.	beziehungsweise
CSV	Comma Separated Values
FISTk	Flurstück
FNP	Flächennutzungsplan
ebd.	Ebenda (für sich wiederholende Literaturangabe)
ggf.	gegebenenfalls
HNV	High Nature Value Farmland Indikator
i., i.F.	In, im Folgenden
Kap.	Kapitel
lfm	Laufmeter
LEV	Landschaftserhaltungsverband
Irt, LRT	Lebensraumtypisch, Lebensraumtyp
m, m ²	Meter, Quadratmeter
MLR	Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz
NatSchG BW	Landesnaturschutzgesetz Baden-Württemberg
ÖKVO	Ökokontoverordnung
S., S. ... f./ff.	Seite, Seite ... folgende (eine, oder ff. mehrere Seiten)
s. (s.o., s.u.)	Siehe (siehe oben, siehe unten)
Sing.	Singularität
sog.	sogenannt
SV	Strukturvielfalt
Tab.	Tabelle
u.a.	unter anderem
UVP, UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfung, Umweltverträglichkeitsprüfungs-Gesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
z.T.	zum Teil

1 Einleitung

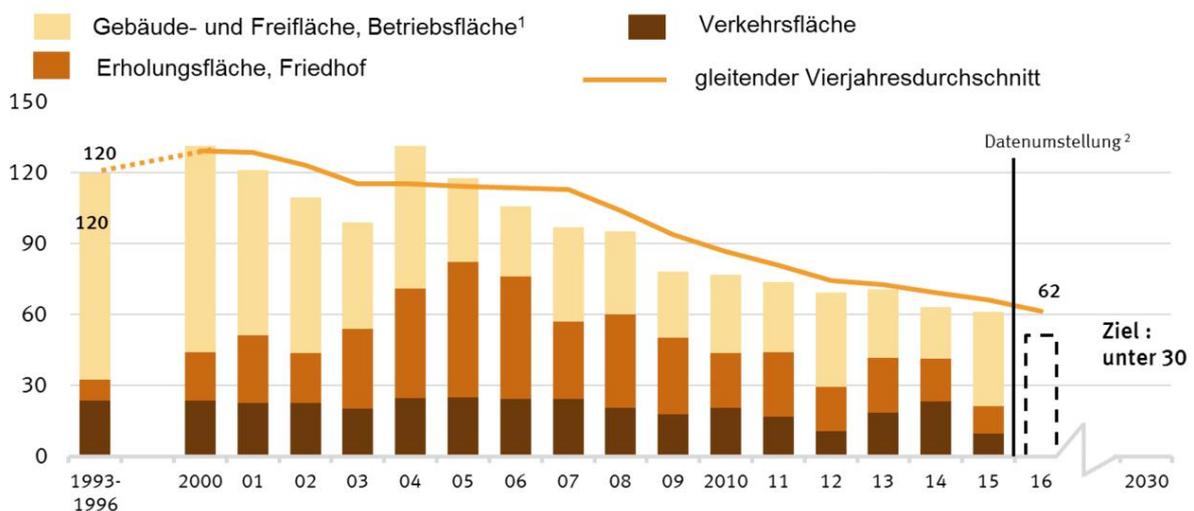
Flächenverbrauch bedingt schwere ökologische Schäden, wie Funktionsverluste des Bodens, Verlust biologischer Vielfalt, Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und weitere, durch die Flächennutzung bedingte Umweltbelastungen (LEXER & LINSER 2005).

Die Verkehrs- und Siedlungsfläche der Bundesrepublik Deutschland hat sich in den letzten 60 Jahren mehr als verdoppelt. In der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie wurde das Ziel gesetzt, den Flächenverbrauch bis zum Jahr 2020 (seit 2016: 2030) auf unter 30 Hektar pro Tag zu reduzieren (BUNDESREGIERUNG 2012, STATISTISCHES BUNDESAMT 2016, UMWELTBUNDESAMT 2017b). Der Klimaschutzplan von 2016 (BMU 2016) sieht sogar vor, bis 2050 für den Flächenverbrauch ein Netto-Nullwachstum, also eine Flächenkreislaufwirtschaft, zu erreichen.

Im Jahr 2015 stand Deutschland immer noch bei über 60 ha pro Tag mit gleichzeitiger Zunahme des Anteils von Gebäude-, Frei- und Betriebsfläche (siehe Abbildung (s. Abb. 1, BMU 2017). Die Siedlungs- und Verkehrsfläche hat in Baden-Württemberg von 1988 bis 2009 von 11,8 % auf 14,1 % der Landesfläche zugenommen und im Jahr 2008 wurde die 500.000 Hektar-Marke versiegelter Fläche überschritten (LUBW 2013 S. 26 f.).

Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche

in ha pro Tag



1 Ohne Abbauland.

2 Zwischen 2015 und 2016 erfolgte die Umstellung der Datenbasis auf ALKIS. Das Berechnen von Veränderungen ist daher für 2016 nicht möglich und der Zeitvergleich wird beeinträchtigt.

Quelle: Statistisches Bundesamt

Abbildung 1: jährliche Siedlungs- und Verkehrsflächenzunahme in Deutschland, Quelle: BMU 2017

1.1 Problemstellung und Relevanz des Themas

Der Naturschutz hat sich unter anderem zur Aufgabe gemacht, ökologisch bedeutsame Lebensräume in der offenen Landschaft vor Bebauung und weiteren Formen der „Landschaftsvernutzung“ zu schützen (BLÜMEL *et al.* 1998, Seite (S.) 399). Auch die Naturschutzstrategie Baden-Württemberg sieht vor, auf ein Netto-Nullwachstum des Flächenverbrauchs hinzuarbeiten und an der deutschlandweiten Zielsetzung festzuhalten (LUBW 2013).

Flächenversiegelung bedeutet, dass erheblich in die Natur eingegriffen (s. Abb. 1, § 14 Bundesnaturschutzgesetz, im Folgenden (i.F.) BNatSchG) wird. Gesetzlich soll die sogenannte Eingriffsregel (§§ 14 - 18 BNatSchG) dazu dienen, mithilfe einer bewertenden Bestandsaufnahme einen Ausgleich für die verschiedenen Schutzgüter Mensch und Erholung, Pflanzen und Tiere, Landschaft, Boden, Klima und Wasser im Sinne der Naturschutz- und landschaftspflegerischen Belange zu schaffen (LFU 2000).

Laut Umfragen der Landesarbeitsgemeinschaft der Naturschutzbeauftragten in Baden-Württemberg im Oktober 2006 sind Defizite bei der Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft festzustellen. Durch sie wird geschätzt, dass die Umsetzungsquote von Kompensationsmaßnahmen bei 60 % und deren Kontrolle bei 30 % liegen. Es sollen landesrechtliche Verordnungen zur Ergänzung des Bundesnaturschutzgesetzes festgesetzt werden, um solche Defizite zu vermeiden (LUBW 2013). Auch ein Bericht des Umweltbundesamtes von 2003 befindet die zu dieser Zeit herrschende Praxis der Eingriffsregelung nicht für ausreichend, um das Ziel des quantitativen Flächensparens zu erreichen (JERING *et al.* 2003).

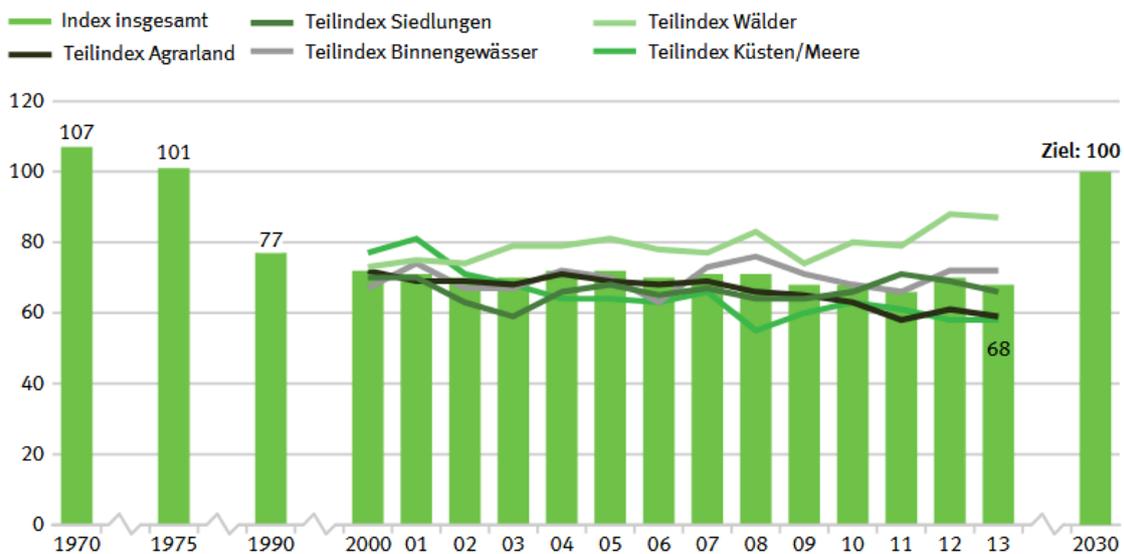
Zwar beträgt der Anteil der Flächennutzung durch Siedlung und Verkehr weniger als ein Viertel (über 1/2 Landwirtschaft, etwas weniger als 1/3 Wald, Wasser- und sonstige Flächen ca. 4%), hat aber weiterhin die höchsten Zuwachsraten zu verzeichnen. Durch die räumliche Ausdehnung von Siedlungsflächen nehmen auch die Weglängen im Berufs- und Versorgungsverkehr und damit der Infrastrukturausbau zu. Dessen indirekte Flächeninanspruchnahme wirkt sich ebenfalls durch Lärm- und Schadstoffbelastung, Landschaftszerschneidung und Flächenentwertung mittels gebauter Barrieren auf eine damit einhergehende Fragmentierung und Verinselung von Lebensräumen aus. Damit zählt die Flächenversiegelung zu einer der Hauptsachen für den Rückgang der Artenvielfalt (RÖSCH, JÖRISSEN & SKARKA 2008).

Die weiteren Hauptursachen sind Umwandlung der extensiven und vielfältigen Land- und Forstwirtschaft in die heutige intensive Bewirtschaftung mit unter anderem Grünlandumbruch, intensivem Dünge- und Pflanzenschutzmittelgebrauch, hohe Beweidungsdichten und Beseitigung von Landschaftselementen (MÖCKEL *et al.* 2014).

Nach dem nationalen Naturschutzrecht soll die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert werden, wofür Schutz-, Pflege-, Entwicklungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen getroffen werden müssen (§ 1 Absatz (i.F. Abs.) 1 BNatSchG, MÖCKEL *et al.* 2014).

Artenvielfalt und Landschaftsqualität

Index 2030 = 100



Der Teilindikator zu den Alpen ist derzeit über die gesamte Datenreihe ausgesetzt. Die historischen Werte für 1970 und 1975 sind rekonstruiert. Die Zielwerte für die Teilindikatoren und den Gesamtindikator sollen bis zum Jahr 2020 überprüft werden.

Abbildung 2: Artenvielfalt und Landschaftsqualität über die Zeit in Deutschland, STATISTISCHES BUNDESAMT 2016, S. 100

In den letzten beiden Jahrzehnten hat der weltweite Verlust an biologischer Vielfalt trotz Bemühungen wie dem internationalen Übereinkommen über die biologische Vielfalt (UNITED NATIONS 1992) an Intensität zugenommen (MÖCKEL *et al.* 2014).

Hervorzuheben ist der besonders ungünstige Zustand der agrarisch geprägten Biotoptypen. Stark gefährdet sind vor allem Biotoptypen, die in Konkurrenz zur landwirtschaftlichen Nutzung stehen. Damit fällt der Landwirtschaft mit über 50 % des Flächenanteils für Deutschland eine hohe Verantwortlichkeit zu (MÖCKEL *et al.* 2014, S. 301 f.).

Somit konkurrieren sowohl Siedlungstätigkeit und Landwirtschaft untereinander, als auch Siedlungstätigkeit und Landwirtschaft mit den Zielen des Naturschutzes (RÖSCH, JÖRISSEN & SKARKA 2008, S. 7-8).

Seit 1990 hat sich der Index zu Artenvielfalt und Landschaftsqualität in Agrarland insgesamt sogar noch weiter verschlechtert (s. Abb. 2). Die Europäische Kommission stuft den Verlust der biologischen Vielfalt aufgrund der Irreversibilität noch besorgniserregender ein als den Klimawandel und fordert dringende Gegenmaßnahmen (MÖCKEL *et al.* 2014). Einen Teil davon sollen Kompensationsmaßnahmen für erhebliche Eingriffe in Natur und Landschaft erfüllen (§§ 1, 13 – 18 BNatSchG).

1.1.1 Gesetzeslage: Naturschutzrechtliche und baurechtliche Eingriffsregelung

Wird ein Bauprojekt geplant, sei dies zum Beispiel eine Windenergieanlage oder ein Wohngebiet, so bedeutet die Flächenversiegelung einen Eingriff in Natur und Landschaft. Per definitionem stellt die „Veränderung der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen kann“ einen Eingriff nach §14 Abs. 1 BNatSchG dar (sogenannte Eingriffsregelung). Für die folgenden Ausführungen kann die Übersicht über die Paragraphen in Abb. 3 zum besseren Verständnis der Zusammenhänge herangezogen werden.

Findet ein Eingriff statt, so ist der Verursacher grundsätzlich verpflichtet, „vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen“ (§ 15 Abs. 1 BNatSchG).

Sind solche nicht zu vermeiden, muss ein Ausgleich oder Ersatz zur Einhaltung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege stattfinden. Als ausgeglichen gilt der Eingriff, wenn nach dessen Beendigung keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts oder der Landschaft zurückbleiben. Erreicht wird dies, indem die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem von dem Eingriff betroffenen Raum gleichartig (Ausgleich) oder zumindest gleichwertig (Ersatz) wiederhergestellt sind bzw. das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder gleichwertig neugestaltet ist. (§15 Abs. 2 BNatSchG)

Der Eingriff ist unzulässig, sollten die Belange des Natur- und Landschaftsschutzes bei einer Abwägung vorgehen und die nicht zu vermeidenden Beeinträchtigungen nicht im geforderten Maße auszugleichen sein (BUSSE *et al.* 2013, S. 5 ff.).

Vor dem 01.05.1993 war die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung nur auf „in die Natur eingreifende Realakte“ beschränkt und kam somit in der Bauleitplanung nicht zur Anwendung. Dies änderte sich zum genannten Datum grundlegend mit der Ergänzung des BNatSchG um die §§ 8 a-c [seit BNatSchG Novellierung 2010 in §18 BNatSchG], in welchen die Anwendung der Eingriffsregelung auch in der Bauleitplanung vorgeschrieben wurde (LFU 2000).

Um „die Instrumente und Verfahren zur Berücksichtigung der Belange von Naturschutz und Landschaftspflege in der Bauleitplanung übersichtlicher und leichter handhabbar zu gestalten“ (LFU 2000), folgte mit dem Bau- und Raumordnungsgesetz 1998 die Integration der genannten Regelung in das Baugesetzbuch (i.F. BauGB) (§ 1a Abs. 2 Nr. 2 und Abs. 3 BauGB). Seitdem liegen Entscheidungen zur Umsetzung der Eingriffsregelung bei dieser Instanz (ebd.).

Seit der Novelle des BNatSchG von 2010 findet sich alles zur Eingriffsregelung in den Paragraphen 14-18 BNatSchG, mit dem Verweis in § 18 auf das Verhältnis zum Baurecht, welches in erster Instanz Eingriffe in der Bauleitplanung mit Rückverweis (in § 1a Abs. 3 BauGB wird auf Gültigkeit des §15 Abs. 3 BNatSchG verwiesen) auf das BNatSchG regelt. So unterliegt beispielsweise eine Windenergieanlage als Eingriff der **naturschutzrechtlichen** Eingriffsregelung (§§ 14-17 BNatSchG), der Bau eines Wohngebietes jedoch der **baurechtlichen** Eingriffsregelung (§ 18 BNatSchG, § 1a BauGB, siehe 1.1.1.1).

Neben der Eingriffsregelung soll die Umweltverträglichkeitsprüfung (i. F. UVP) ebenfalls dem Umwelt- und Naturschutz über die Schutzgebiete hinaus sichern. Im Unterschied zur Eingriffsregelung basiert sie jedoch auf der EU-Richtlinie 2014/52/EU des europäischen Parlaments und des Rates und ist in Deutschland im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG vom 12.02.1990) eingebettet. Da die UVP also mehr als ein Fachplanungsrecht des Naturschutzes darstellt, unterscheiden sich die beiden Verfahren in der Auswahl und Art der zu behandelnden Vorhaben, der zu berücksichtigenden Schutzgüter, in Verfahrensschritten und in der Verbindlichkeit der Ergebnisse (KÖPPEL *et al.* 1998, S. 28).

Für einen Großteil von Vorhaben (v.a. im Außenbereich) greifen Eingriffsregelung und Umweltverträglichkeitsprüfung ineinander. Innerhalb der Bauleitplanung ist die UVP auf Ebene des Flächennutzungsplans zum Planfeststellungsverfahren im Außenbereich verpflichtend (Anlage 5 UVPG, KÖPPEL *et al.* 1998, S. 33). Für den Bebauungsplan ist eine Umweltprüfung nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs vorgesehen (§ 50 UVPG). Die Anforderungen der Richtlinie wurden in das bestehende Bauleitplanverfahren in Form des zu erstellenden Umweltberichts (§ 2a und Anlage 1 BauGB) integriert.

Die Gemeinden leisten das, was sie auch vorher erbracht haben: Die ordnungsgemäße Dokumentation und Zusammenstellung der Entscheidungsgrundlagen. Zusätzlicher Aufwand entsteht mit der Vorgabe eines Umweltberichts, durch den die fachlich korrekte Durchführung durch die Beauftragung Dritter, meist Landschaftsarchitekten, angeregt wurde. Diese Kosten können jedoch nicht auf die vom Bauleitplan profitierenden Grundeigentümer oder Investoren umgelegt werden (KÖPPEL *et al.* 1998). Durch die Abwägung, mit der den Umweltbelangen kein abstrakter Vorrang, sondern ein Einbezug in die Überlegungen aller Behörden und der Öffentlichkeit gewährt wird, sollte eine prinzipiell richtige Entscheidung entstehen (BUSSE *et al.* 2013, S. 6 f.). Abwägung bedeutet, dass in der Bauleitplanung die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander abzuwägen sind (§1 Abs. 7 BauGB). Dies richtet dem Entscheider einen Vertrauensvorschuss ein (Busse *et al.* S. 6 f.). Es kann eine freiwillige kommunale Umweltverträglichkeitsstudie als Vorprüfung durchgeführt werden (KÖPPEL *et al.* 1998, S. 33).

1.1.1.1 Die Eingriffsregelung in der Bauleitplanung

Für Eingriffe in baurechtlichem wie auch naturschutzrechtlichem Geltungsbereich gelten zunächst inhaltlich-methodisch die gleichen Anforderungen an die Ausführung der Eingriffsregelung (KÖPPEL *et al.* 1998 S. 328 ff.), zumindest bis zur Ergänzung des § 13 b BauGB (Einbeziehung von Außenbereichsflächen in das beschleunigte Verfahren für die Erstellung von Bebauungsplänen mit einer Grundfläche von weniger als 10 000 m²) mit Wirkung ab 1.1.2017. Die Behandlung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung basiert auf dem Flächennutzungsplan [vorbereitender Bauleitplan (§ 1 Satz 2 BauGB)] (§ 5 BauGB) und dem Bebauungsplan [verbindlicher Bauleitplan (§1 Satz 2 BauGB)] (§9 BauGB). Die darin integrierten Instrumente der Landschaftsplanung sind der Landschaftsplan (§ 11 BNatSchG) auf Flächennutzungsplanebene und der Grünordnungsplan (§ 12 NatSchG BW) auf Bebauungsplanebene.

Abschließende Entscheidungen über Eingriffe und ihre Bewältigung müssen im Bauleitplanverfahren stattfinden. Dadurch sollen die Belange des Naturschutzes auf einer Ebene konzentriert werden (KÖPPEL *et al.* 1998, S. 329).

Die Behandlung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung beinhaltet im Unterschied zur naturschutzrechtlichen Regelung folgende Modifikationen:

1. „Die Gemeinde, also nicht der Verursacher, ist für die Abarbeitung der Eingriffsregelung, und somit für die Bestimmung von Vermeidung und Ausgleich sowie die Durchführung der Maßnahmen verantwortlich. Dazu erhält sie die Aufwendungen von den Vorhabenträgern und Grundstückseigentümern zurück.
2. Es gibt kein eigenständiges Verfahren, also keinen landschaftspflegerischen Begleitplan für die Eingriffsregelung, sondern sie wird mit der Umweltprüfung [§ 2 Abs. 4 BauGB] und der Abwägung der Bauleitplanung abgearbeitet [ebd.], deren Ergebnisse wiederum abzuwägen sind.
3. Ersatzmaßnahmen fallen ebenfalls unter Ausgleich; somit ist beides gleichwertig und wird ebenso wie die Vermeidung im Rahmen der Abwägung behandelt. Die Bezeichnung „Ersatz“ entfällt.
4. Eingriff und Ausgleich können räumlich und zeitlich entkoppelt stattfinden [§ 135a Abs. 2 Satz 2].
5. Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung findet keine Anwendung, wenn ein Bebauungsplan der Innenentwicklung im beschleunigten Verfahren (§ 13a BauGB) aufgestellt wird [ergänzt wird dies seit Mai 2017 auch um Bebauungspläne im Außenbereich von unter 10.000 m², § 13b BauGB siehe unten (i.F. s. u.)]“ (BUSSE 2013, S. 5ff.; KÖPPEL *et al.* 1998, S. 329 ff.).

Zudem „soll die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen“ (§ 1 Abs. 5 BauGB).

Im Folgenden sei dargestellt, in welchem Falle im Sinne eines vereinfachten oder beschleunigten Verfahrens die **Eingriffsregelung nicht zur Anwendung** kommt, wozu zunächst die Definition von Innenbereich anhand der gesetzlichen Vorgaben geklärt werden muss:

§ 34 Abs. 1 BauGB erklärt ein Vorhaben „innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile [...] für] zulässig, wenn es sich nach Art und Maß der baulichen Nutzung, der Bauweise und der Grundstücksfläche, die überbaut werden soll, in die Eigenart der näheren Umgebung einfügt und die Erschließung gesichert ist. Die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse müssen gewahrt bleiben; das Ortsbild darf nicht beeinträchtigt werden“. Im Sinne der Innenentwicklung behandelt werden können ebenfalls einzelne Außenbereichsflächen, wenn sie durch die angrenzende bauliche Nutzung entsprechend geprägt und von der Gemeinde so per Satzung in die im Zusammenhang bebauten Ortsteile einbezogen werden (§ 34 Abs. 4 Satz 3).

Ein vereinfachtes Verfahren kann angewendet werden, wenn „durch die Änderung oder Ergänzung eines Bauleitplans die Grundzüge der Planung nicht berührt [werden] oder [...] durch die Aufstellung eines Bebauungsplans in einem Gebiet nach § 34 der sich aus der vorhandenen Eigenart der näheren Umgebung ergebende Zulässigkeitsmaßstab nicht wesentlich verändert [wird]“ (§ 13 Abs. 1 BauGB).

Ein beschleunigtes Verfahren nach §13a kann für Bebauungspläne der Innenentwicklung (zur Wiedernutzbarmachung von Flächen, die Nachverdichtung oder andere Maßnahmen der Innenentwicklung (§ 13a Abs. 1 BauGB)) zur Anwendung kommen. Das bedeutet, dass auf eine Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB verzichtet werden kann, wenn in diesem Plan

- eine Grundfläche von 20.000 m² (bzw. 20.000 – 70.000 m² mit der Bedingung, dass in einer überschlägigen Prüfung keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten sind) nicht überschritten wird und

- keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe b genannten Schutzgüter bestehen (§13 a Abs. 1 & 2 BauGB).

Seit Mai 2017 wurde im Zuge der Baurechtsnovelle ein neuer Paragraph 13b eingeführt, nach welchem auch Außenbereichsflächen von unter 10.000 Quadratmetern Grundfläche im beschleunigten Verfahren, also ohne Umweltprüfung behandelt werden dürfen. Vorerst ist das Gesetz bis Dezember 2019 befristet (§ 13 b BauGB). Die Befürchtung ist groß, dass durch diesen Paragraphen in Zukunft für den Außenbereich aufgestellte Bebauungspläne, ähnlich einigen solcher nach § 13 a, die hier untersucht wurden, keinen Ausgleich mehr für Naturschutz und Landschaft bedingen würden (UVP-GESELLSCHAFT E.V. 2017).

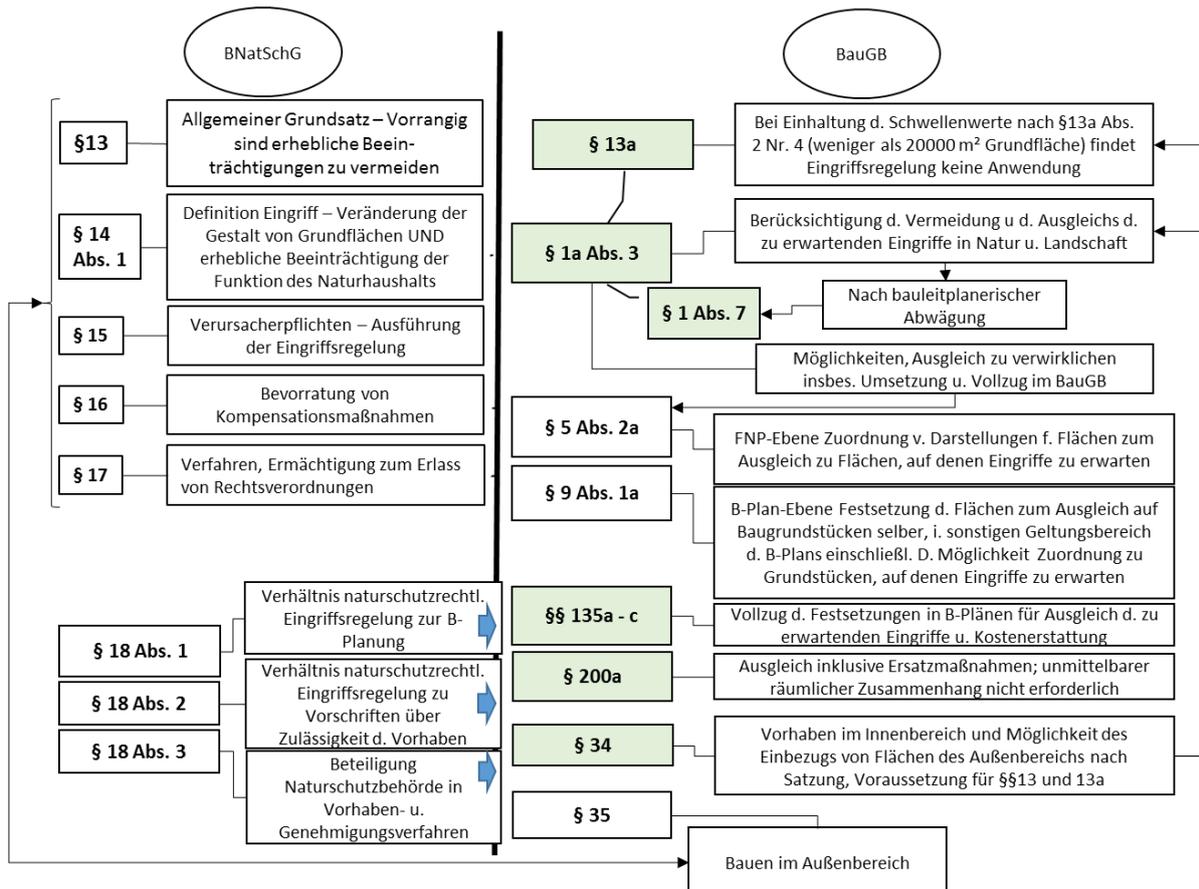


Abbildung 3: Übersicht Zusammenhang BNatSchG und BauGB zur Abarbeitung der Eingriffsregelung (grün: die wichtigsten §§ für baurechtliche Eingriffsregelung). § 13 b ist hier noch nicht eingefügt, da dieser im untersuchten Zeitraum (2007- Anfang 2017) noch nicht gültig war. FNP = Flächennutzungsplan, B-Plan = Bebauungsplan, i. = in oder im, d. = des oder der

1.1.1.2 Die Eingriffsregelung und das Ökokonto

Für die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung ermöglicht § 16 BNatSchG seit der Novellierung 2010 generell die Bevorratung von Kompensationsmaßnahmen, welche bereits im Vorgriff auf zu erwartende Eingriffe vorgenommen werden. Deren Anerkennung steht bei Einhalten von § 15 Abs. 2, wenn sie ohne rechtliche Pflichten und ohne öffentliche Fördermittel durchgeführt wurden, sie Programmen und Plänen nach §§ 10 und 11 nicht widersprechen und eine Dokumentation der Ausgleichsflächen vorliegt, nichts im Wege.

Weitere Bestimmungen zu den Ökokonten ist Ländersache. In Baden-Württemberg wurde 2010 die Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) erlassen, welche nach § 14 ÖKVO 2011 in Kraft trat. (MÖLLER & MICHLER 2011) Hierin sind „das Verfahren, die Zuständigkeiten, die Bewertung und Anrechnung zu vorgezogenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Ökokonto-Maßnahmen) sowie die Grundsätze über den Handel mit diesen Maßnahmen auf der Grundlage von Ökopunkten“ (§ 1 ÖKVO) festgelegt.

Im Baugesetzbuch ist die Möglichkeit der räumlichen und zeitlichen Flexibilisierung bereits seit der Übertragung der Eingriffsregelung per Bau- und Raumordnungsgesetz in das Baugesetzbuch 1998 (KÖPPEL *et al.* 1998, S. 328) in §135a Abs. 2 Satz 2 gegeben. Daher rührt die Bezeichnung des baurechtlichen Ökokontos. Die Ökokonto-Verordnung gilt zwar nicht für das baurechtliche Ökokonto (§ 12 Abs. 1 ÖKVO), wird aber erfahrungsgemäß immer häufiger als anerkanntes Bewertungsverfahren auch für den Umweltbericht herangezogen (s. Bebauungspläne im digitalen Anhang). Ein Handel mit baurechtlichen Ökokontomaßnahmen ist jedoch nicht vorgesehen.

Daher sind baurechtliches und naturschutzrechtliches Ökokonto getrennt zu führen. Baurechtliche Ökokonto-Maßnahmen können jedoch nach § 12 ÖKVO auf naturschutzrechtliche Eingriffe angerechnet werden (MÖLLER & MICHLER 2011).

Ein Ökokonto soll den Gemeinden einen größeren Gestaltungsspielraum ermöglichen, indem Flächen und Maßnahmen bereits im Vorgriff auf Eingriffe in Baugebieten „angespart“ werden („Einbuchung“), welche dann über die nachträgliche Zuordnung zu Eingriffen „abgebucht“ werden können. Genauer

wäre die Bezeichnung „Sparbuch“, da ein Negativ-Saldo unzulässig ist (LFU 2002). Ein Problem der Flexibilisierung wird darin gesehen, dass die Ausgleichsmaßnahmen nicht (wie eigentlich angedacht) an den vom Eingriff betroffenen Funktionen und Werten orientieren können, da Art und Umfang der Eingriffsfolgen oftmals noch unbekannt sind (KÖPPEL *et al.* 1998 S. 356f.).

Es ist weiterhin an den vorgelagerten Zielsetzungen der Eingriffsregelung festzuhalten: der räumlich-funktionale Zusammenhang muss bestmöglich gewahrt werden und auch das Vermeidungsgebot ist vor jedem Eingriff zu beachten (LFU 2002, KÖPPEL *et al.* 1998, S. 357). Ebenso wird in der Fachliteratur der Vorrang einer gleichartigen Kompensation vor gleichwertiger (Ersatz) betont, wenn auch das BauGB beides unter „Ausgleichsmaßnahme“ führt (ebd.). Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen dürfen erst nach Festlegung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zugeordnet werden (LFU 2002). Der gelungene Einsatz eines Ökokontos basiert auf guter Zusammenarbeit und Kommunikation von Stadt- und Landschaftsplanung sowie Naturschutzbehörden, Bodenmanagement und Liegenschaftsverwaltung und vor allem Eigentümern und Nutzern auf Grundlage eines Ausgleichskonzeptes, im Optimalfall unter Einbindung innerhalb eines interkommunalen Konzepts (LFU 2002).

1.1.1.3 Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen (CEF)

Zusätzlich zur Eingriffsregelung gilt es, auch dem Artenschutz als Belang des Naturschutzes in der Bauleitplanung Rechnung zu tragen (KRATSCH 2007). § 44 BNatSchG sieht ein Zugriffsverbot in Form von Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten besonders geschützter Arten vor. Dies betrifft die europäischen Vogelarten nach Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie sowie die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (KRATSCH 2007; EGNER 2011).

Erst im Jahr 2007 wurde mit einer kleinen Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes Klarheit der Geltung dieses Verbots auch im Vollzug des Baugesetzbuches geschaffen. Der Vollzug der artenschutzrechtlichen Verbote (Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbot) findet zwar erst auf Vorhabenebene statt, doch § 44 Abs. 5 Satz 2 und 3 BNatSchG ermöglicht den vorgezogenen planerischen Ausgleich auf Bauleitplan-Ebene, sodass die Verbote auf Vorhabenebene nicht mehr folgenreich sind (EGNER 2011).

Zur Berücksichtigung der Umweltbelange im Bebauungsplan hat zur Vermeidung eines Verbotstatbestandes die artenschutzrechtliche Prüfung stattzufinden. Um eine solche Prognose möglicher Beeinträchtigungen zu erstellen, hat die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung Eingang in die Planungspraxis gefunden (LUBW 2012).

Nun kann die Gemeinde so planen, dass zum Zeitpunkt der Vorhabenumsetzung die Voraussetzungen für eine Legalausnahme nach § 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG gegeben sind. Dafür muss die ökologische Funktionalität der Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleiben (KRATSCH 2007; EGNER 2011). Dies ist gewährleistet bei Vorhandensein ausreichender Lebensstätten des örtlichen Bestands einer Art in der Umgebung, zum Beispiel durch Festsetzung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Baugebiet (EGNER 2011).

Eine andere Möglichkeit ist die Planung sogenannter CEF-Maßnahmen („measures to ensure the continuous ecological functionality of breeding sites or resting places“, EGNER 2011) gemäß § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG als vorgezogener Ausgleich. CEF-Maßnahmen sind ebenfalls bereits nach § 135 a Abs. 2 Satz 2 BauGB im Vollzug der Eingriffsregelung einbezogen. Durch die planerische vorgezogene Umsetzung ist auf Vorhabenebene kein Verbotstatbestand mehr festzustellen (EGNER 2011).

Sind die Voraussetzungen für eine Legalausnahme nach § 44 Abs. 5 Satz 2 und 3 BNatSchG zum Zeitpunkt des Inkrafttretens des Bebauungsplans noch nicht gegeben, also keine Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt, besteht noch immer die Möglichkeit der Realisierung erforderlicher Maßnahmen auf Vorhabenebene, bevor das Vorhaben selbst umgesetzt wird (ebd.).

1.1.2 Umsetzung der Eingriffsregelung und Erfolgskontrollen

Zum korrekten Vollzug der Eingriffsregelung müssen nach BERCHTER (2007) neben der umfassenden Bestandsaufnahme und Bewertung des Eingriffs und der erarbeiteten Kompensationsmaßnahmen auch deren Ausführung in vollem Umfang mit Erreichung ihrer Entwicklungsziele sowie ihre Pflege und Unterhaltung langfristig gewährleistet sein.

Bisherige Untersuchungen zeigen deutliche Mängel qualitativer und quantitativer Art in der Umsetzung und auch die Nicht-Umsetzung geplanter Maßnahmen auf (ECKER & PRÖBSTL-HAIDER 2016, TESCH 2003). Ursachen für die fehlerhafte Umsetzung lassen sich unterscheiden nach Fehlern in der Planung, in der Herstellung oder in der Pflege (TESCH 2003). In der Planung können z.B. die durchzuführenden Maßnahmen nicht auf das Entwicklungsziel abgestimmt sein. Bei der Herstellung kann die Durchführung unvollständig stattgefunden haben. Bei ausbleibender oder fehlerhafter Pflege kann sich auch eine gut eingerichtete Maßnahmenherstellung nicht oder ungenügend entwickeln (ECKER & PRÖBSTL-HAIDER 2016).

Bereits seit Ende der 1980er Jahre besteht die Forderung nach Erfolgskontrollen (MAYER 2006, S. 4). Für die Kontrolle von Ausgleichsmaßnahmen herrschen viele synonym verwendete Begriffe vor, doch

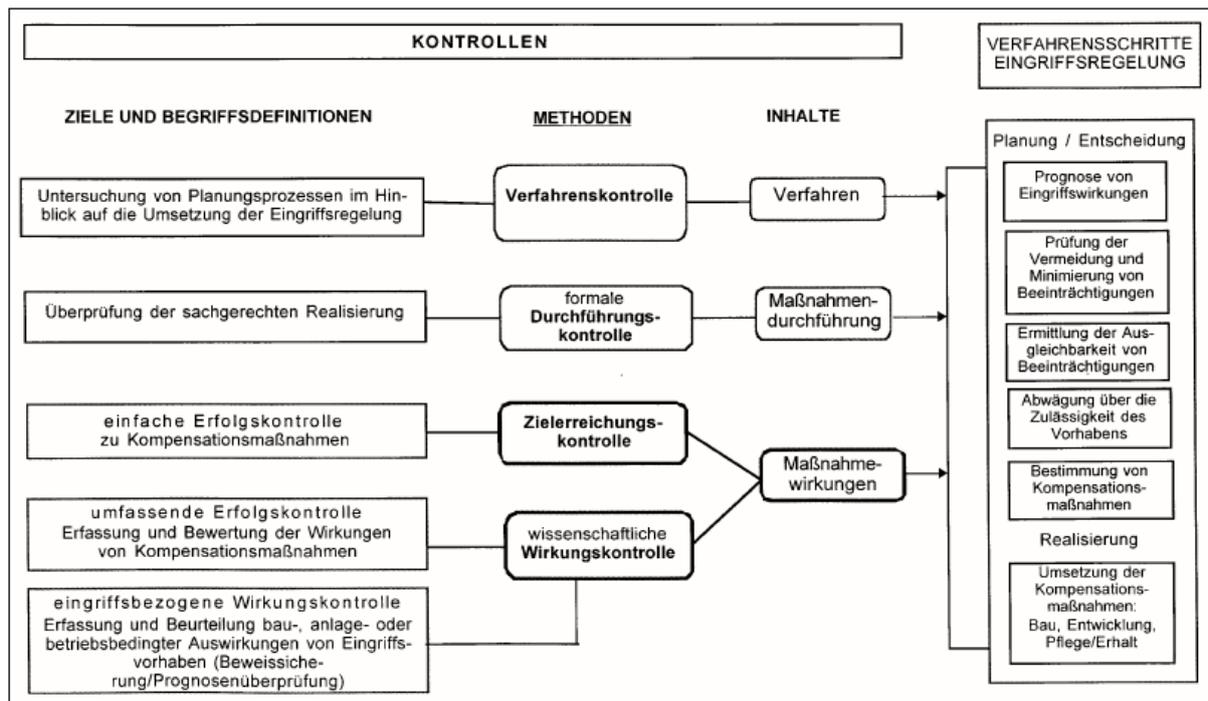


Abbildung 4: Typisierung von Kontrollen im Rahmen der Eingriffsregelung, aus TESCH (2003)

die Ausrichtung einer Kontrolle kann auf ganz unterschiedliche Inhalte abzielen. Grob lassen sich Verfahrenskontrollen von Ergebniskontrollen unterscheiden (Abb. 4). Erstere untersucht die Umsetzung der Regelung innerhalb des Plan- und Genehmigungsverfahrens. Ergebniskontrollen hingegen überprüfen die räumliche Realisierung des Eingriffs und des Ausgleichs. Diese Ergebniskontrollen lassen sich wiederum unterscheiden in Kontrolle der Maßnahmendurchführung und Kontrolle ihrer Wirkung (TESCH 2003).

Wichtig ist hierbei die Unterscheidung nach wissenschaftlichen Wirkungskontrollen, welche die Langzeitwirkung der Maßnahmen erfassen und rückwirkend auf deren Entwicklungsziele hin bewerten können, und einfachen Erfolgskontrollen (ebd.). Eine einfache Erfolgskontrolle ist die Feststellung der Zielerreichung über einen Vergleich des Ist- mit dem Soll-Zustand. Damit soll überprüft werden, ob ein Entwicklungsziel erreicht wurde oder nicht (ebd.).

Um die Eingriffsregelung effektiver zu gestalten, wurden Vorhaben begleitende Kontrolluntersuchungen empfohlen, welche Eingriff und Ausgleich auf ihre Auswirkungen untersuchen sollen. Die bei den Kontrollen gewonnenen ökologischen Erkenntnisse sollten zur Verbesserung der Umsetzung der Eingriffsregelung beitragen (JESSEL & TOBIAS 2002). Es gibt keine gesetzliche Verpflichtung zu einer solchen Kontrolle (ebd., BERCHTER 2007 Kapitel (i.F. Kap.) 5) und daher gibt es bisher nur wenige Ergebnisse zur Langzeit-Wirkung von Kompensationsmaßnahmen. Gerade praktische Erfahrung in der Durchführung ökologischer Kontrollen ist daher ebenfalls nur mangelhaft vorhanden (TESCH 2003). Aufgrund der vielfältigen Einsatzbereiche von Erfolgskontrollen im naturschutzrechtlichen Bereich zu Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Arten- und Biotopschutzprogramme bzw. Schutzgebiete gibt

es keine allgemeingültige Definition einer Erfolgskontrolle (BERCHTER 2007). Da der erforderliche Umfang je nach Einsatzbereich stark variiert (ebd.), wurde in dieser Fallstudie ein in Anlehnung an andere Studien auf den Untersuchungsrahmen angepasstes Kontrollverfahren entwickelt und angewandt.

1.1.3 Naturschutzfachliche Bewertung

Allgemeine Anforderungen an Naturschutz und Landschaftspflege, welche das Bundesnaturschutzgesetz stellt, können als obere Zielbestimmung für die Bewertung angesehen werden (USHER & ERZ 1994). Die drei Hauptpunkte nach § 1 BNatSchG sind die Nutzfunktionen für den Menschen, die Schutzziele für Natur und Landschaft und Vermeidungs- oder Minimierungsstrategien. Genauere Zweckbestimmungen werden durch die im Gesetz genannten Instrumente und Maßnahmen vorgegeben (USHER & ERZ 1994).

Es wird deutlich, dass im Naturschutz die Ansprüche aus Ökologie (wissenschaftlich) und ästhetisch-landschaftsgeschichtlicher Merkmale sowie Erholungsvorsorge (naturschützerische Handlungsdisziplinen) vermischt werden, obwohl sie getrennt zu betrachten sind. Daher ist es sinnvoll, Untersuchungsergebnisse als „biologische Analyse“ zu betrachten und erst im darauffolgenden Schritt zur „naturschutzfachlichen Bewertung“ mit Wertzahlen oder –maßstäben, die zielbezogen angewandt werden, überzugehen (USHER & ERZ 1994).

Essentielle Begriffe für die Bewertung herrschen in hoher Vielfalt mit unbestimmten Definitionen vor (USHER & ERZ 1994). Daraus ergibt sich unter anderem auch die kaum noch überschaubare Zahl an Methodenvorschlägen für eigenständige naturschutzfachliche Bewertungsverfahren (BASTIAN & SCHREIBER 1999).

Für die Bewertung von *Eingriffen* haben sich einige Methoden etabliert, so die häufig zitierten Bewertungsstufen nach KAULE (1991) (USHER & ERZ 1994) und die sogenannten Biotopwertverfahren, welche eine Verrechnung von Punkten und Flächen vorsehen, wie sie auch in der ÖKVO in Baden-Württemberg Anwendung findet.

Über Art und Umfang des Bewertungsverfahrens kann nur unter Berücksichtigung des Typs der Fragestellung und der Größe des zu bewertenden Gebietes entschieden werden (PLACHTER 1991). In der vorliegenden Fallstudie wird nun nicht der Eingriff bewertet, sondern es soll zusätzlich zur vorangegangenen Ergebniskontrolle über die Umsetzung der Maßnahmen (s.1.1.2 und 3. Methoden) eine Wertigkeit der hergestellten Biotope für den Naturschutz festgestellt werden.

Dazu wurde im Rahmen der zeitlichen, räumlichen und fachlichen Möglichkeiten dieser Untersuchung ein angepasstes Bewertungsverfahren auf die im Feldbegang vorgefundenen Biotoptypen mit darauf zugeschnittenen Bewertungsschemata erarbeitet (s. 3. Methoden).

Darüber hinaus wurde der sog. „Naturwert“ über ein bereits bestehendes Verfahren für Biotope der Agrarlandschaft ermittelt, der High Nature Value Farmland Indikator (i.F. HNV). Dieser konnte im agrarisch geprägten Untersuchungsraum gut angewendet werden und somit ebenfalls Hinweise auf die Wertigkeit der Maßnahmen geben.

1.2 Zielsetzung der Arbeit

Diese Arbeit dient dazu, als Fallstudie die Umsetzung der baurechtlichen Eingriffsregelung auf Grundlage der Bebauungspläne der Gemeinden offenzulegen, und als einfache Erfolgskontrolle einen Grad der Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen im Untersuchungsgebiet ermitteln.

Darüber hinaus sollen, unabhängig vom angestrebten Zielzustand, die bis dato vorhandenen Ausgleichsmaßnahmen auf ihre Wertigkeit im Sinne des Naturschutzes und der Landschaftspflege untersucht werden. Hinweise auf ihren Wert geben die naturschutzrechtlichen Ziele wie u.a. Biodiversitäts- und strukturelle Vielfalt, der Erhalt und die Wiederherstellung von natürlich vorkommenden Ökosystemen und historisch gewachsenen Kulturlandschaften mit langer Biotoptradition, also ihrer Lebensgemeinschaften und Biotope, sowie Renaturierung, all dies als Gegenmaßnahmen zu Zersiedelung und Landschaftszerschneidung (§ 1BNatSchG).

Dazu wurden folgende Hypothesen aufgestellt:

1. Bei umgesetzten Bebauungsplänen sind auch die Ausgleichsmaßnahmen vollumfänglich umgesetzt. Umgesetzte Ausgleichsmaßnahmen entsprechen dem geplanten Zielzustand.
2. Auch baurechtliche Kompensationsmaßnahmen dienen als Instrument des Naturschutzes dem Mindestschutz von Natur und Landschaft außerhalb von Schutzgebieten (LUBW 2018). Sie sollen die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild in quantitativer und qualitativer Hinsicht nachhaltig sichern (ebd.). Die Maßnahmen besitzen daher einen Wert für die Natur und den Naturschutz.
3. Hat eine Gemeinde ein baurechtliches Ökokonto angelegt, so wurden Naturschutzmaßnahmen im Hinblick auf zu erwartende Eingriffe durchgeführt und anschließend einem Bebauungsplan zugeordnet. Der Entwicklungszustand der Ökokontomaßnahmen entspricht bereits annähernder dem Zielzustand, wenn Gebiet bebaut wird.

Um Erklärungen für den Umsetzungsgrad und Bezüge zu Wertigkeiten der Maßnahmen zu finden, sollen die Ausgleichs- und ihre enthaltenen Einzelmaßnahmen (oder Elemente) (s. Kap. 2.3.1 und 2.3.2) auch auf folgende Zusammenhänge geprüft werden:

- Wie häufig fanden Ausgleichsmaßnahmen schutzgutbezogen oder schutzgutübergreifend statt?
- Entsprechen Maßnahmen, die älter als fünf Jahre sind, aufgrund der längeren Entwicklungszeit eher dem Zielzustand als die späteren?
- Welche Einzelmaßnahmen wurden am häufigsten geplant, und gibt es solche, die am häufigsten umgesetzt wurden?
- Wurden punktuelle Einzelmaßnahmen häufiger umgesetzt als flächige?
- Wurden die einzelnen Elemente simpler Maßnahmen qualitativ besser umgesetzt als in komplexen Maßnahmen?
- Welche Indikatoren für die Wertigkeit des Naturhaushalts lassen sich für Ausgleichsmaßnahmen anwenden?
- Welchen Natur(schutz)wert erreichen umgesetzte Ausgleichsmaßnahmen?

2 Untersuchungsgebiet und Datengrundlage

In diesem Kapitel wird der Untersuchungsrahmen vorgestellt, die räumliche Lage skizziert und der Umfang der Datenbeschaffung und die Planungsbeschaffenheit erläutert.

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich über neun Gemeinden des Landkreises Breisgau-Hochschwarzwald, deren Gemarkungen an das Schönberg-Massiv heranreichen: Au, Bollschweil, Ebringen, Ehrenkirchen, Merzhausen, Pfaffenweiler, Schallstadt, Sölden und Wittnau. St. Georgen als Stadtteil von Freiburg wurde nicht untersucht, um den Aufwand der Datenbeschaffung gering zu halten. Der Schönberg gehört zur Vorbergzone des Schwarzwaldes, mit vorgelagerten Hügeln und Bergen als Übergangsbereich zur Rheinebene. Der Schönberg überragt diese um über 400 Meter und begrenzt die Freiburger Bucht im Südwesten. Der Hauptgipfel „Schönberg“ hat eine Höhe von 645 m und bildet gemeinsam mit dem Hohfirst (493 m) und dem Ölberg (415 m) das Schönberg-Massiv. Häufig wird der durchs Schneckental getrennte Batzenberg (328 m) ebenfalls dazu gezählt (GENSER 2006).

Die Gemeinde Schallstadt hat zudem einen großen Anteil an der sogenannten „äußeren Vorbergzone“, welche in die Niederterrasse, den Schwemmkegel der Dreisam und damit in die Freiburger Bucht übergeht (HÄDRICH & STAHR 1992, s. Abb. 5 & 6). Klima, Geologie und Böden als Einfluss auf Vegetation und Landnutzung werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

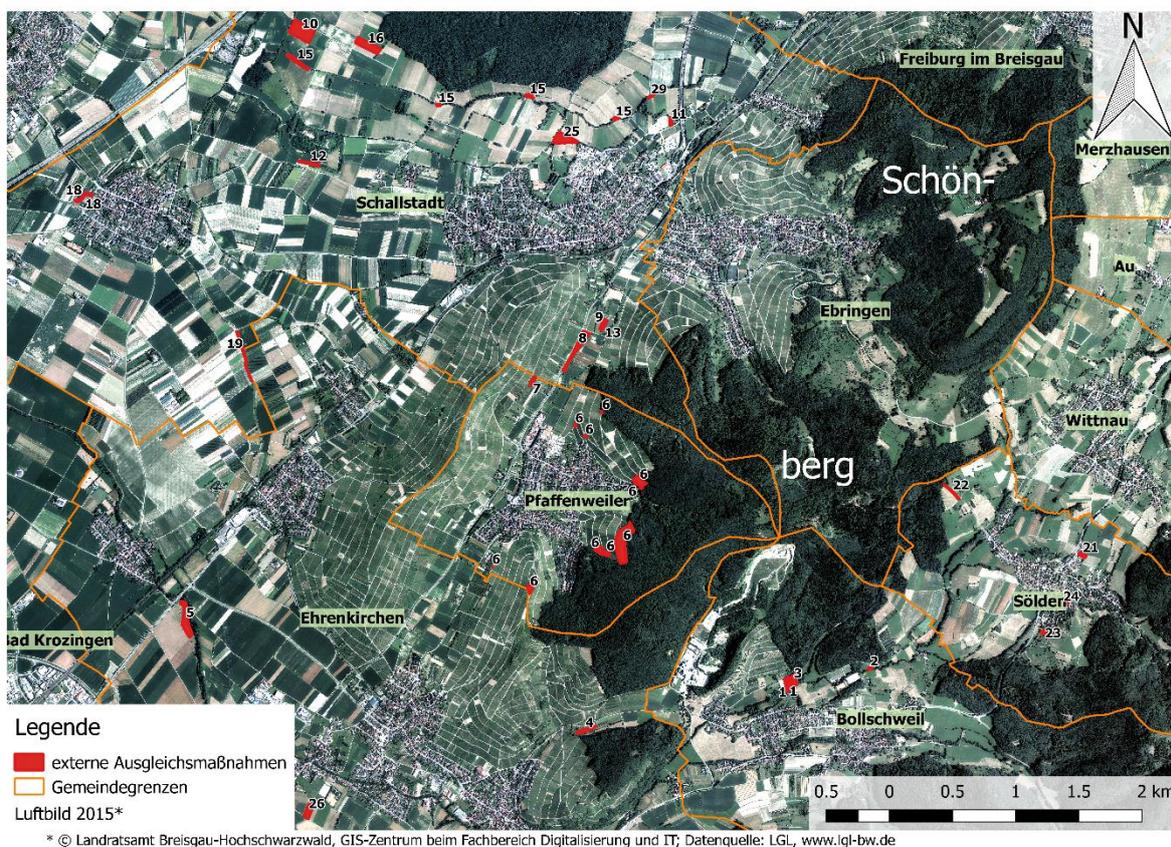


Abbildung 5: Untersuchungsgebiet um das Schönberg-Massiv (die beiden bewaldeten Erhebungen)

2.1 Klima

Das Untersuchungsgebiet ist großklimatisch gesehen geprägt durch seine Lage innerhalb der atmosphärischen Zirkulation der nordhemisphärischen Frontalzone, in welcher sich subtropische Warmluftmassen und subpolare Kaltluft vermischen und austauschen (PARLOW & ROSNER 1992).

In der durch die Topographie unbeeinflussten freien Atmosphäre dominieren die Westwinde. Durch sie gibt es ganzjährig ausreichend Niederschläge, sodass es keine ausgeprägten Trocken- und Feuchtperioden gibt, was sich sehr günstig auf die Landwirtschaft auswirkt (ebd.). Es wechseln sich maritim-atlantisch geprägte und deutlich kontinental bestimmte Luftmassen ab, weshalb das Klima im Gebiet als sub-atlantisch bezeichnet wird (ebd.).

In der wärmebegünstigten Oberrheinebene herrschen Jahresdurchschnittstemperaturen von circa 10°C. In den mittleren Höhenlagen um 700 - 900 m (Schönberg 645 m) gehen die Temperaturen bereits auf 6 - 7°C zurück. Deutlich wärmer als es ihrer Höhenlage entspricht, ist es vor allem in den günstig exponierten unteren Hanglagen der Vorbergzone (PARLOW & ROSNER 1992, LANDKREIS BREISGAU-HOCHSCHWARZWALD, 1988, S.92 ff), wie auch jene am Schönberg.

Der Jahresniederschlag liegt für die Zone zwischen Mooswald westlich von Freiburg und dem Schwarzwaldrand bei ca. 800 - 1000 mm (LANDKREIS BREISGAU-HOCHSCHWARZWALD 1988, S. 87-88). Klimadiagramme zeigen den für diese Breiten typischen Jahresgang mit dem Maximum für Niederschlag wie auch Temperatur (Temperatur-Maxima > 30°C) in den Sommermonaten Juni bis August (ebd.). Repräsentativ für das Untersuchungsgebiet kann das Klimadiagramm für Schallstadt-Mengen herangezogen werden: Schallstadt liegt 215 m ü. NN und die mittlere Jahrestemperatur beträgt 10,3 °C bei einem mittleren Jahresniederschlag von 761 mm (MÜHR 2000).

2.2 Geologie und Böden

Die Geologie des Schönbergs ist geprägt durch mesozoische und neozoische (tertiäre Carbonat-, Mergel- und Tongesteine) Schichten, wie sie die gesamte Vorbergzone aufweist. Abgegrenzt wird sie durch die östliche Randverwerfung (auch Hauptverwerfung genannt) des Oberrheingrabens vom kristallinen Grundgebirge mehrerer metamorpher Gesteine und jüngerer Granite des Schwarzwaldes (GENSER 2006; HÄDRICH & STAHR 1992) (s. Abb. 6).

In der Vorbergzone des Schwarzwaldes kommen die Strukturen des Untergrunds vor allem in der Landschaft zum Ausdruck (LANDKREIS BREISGAU-HOCHSCHWARZWALD 1988). Die tektonisch durch viele Längs- und Querverwerfungen bedingte Zerstückelung teilt sich in die Westscholle mit Hochfirst und Ölberg und die tektonisch höher gelegene Schönberg-Ostscholle mit Gipfel und Schneeberg (HÄDRICH & STAHR 1992) (s. Abb. 52 i. Anhang).

Die meisten Bruchstufen sind vom angewehten Löss überdeckt, sodass ihre genaue Lage schwer zu ermitteln ist. Durch die Randverwerfung liegen in den höheren Teilen der Vorbergzone mehrere Schichten mesozoischer Gesteine an der Oberfläche: Steilhänge werden gebildet aus festen Kalken, Sandsteinen oder Konglomeraten, flachere Formationen bestehen meist aus Mergel und Tonen (GENSER 2006).

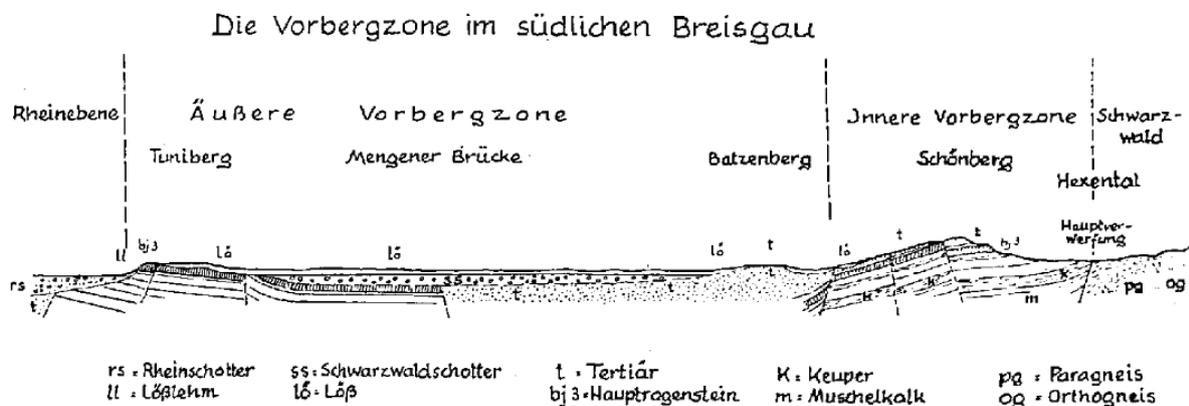


Abbildung 6: Geologie-Schnitt von West nach Ost: das Untersuchungsgebiet beginnt ab Mengener Brücke und verläuft bis zur Hauptverwerfung Schwarzwald. Entnommen aus LANDKREIS BREISGAU-HOCHSCHWARZWALD (1988).

Im Untersuchungsgebiet wird von West nach Ost das an der Bodenbildung beteiligte Gestein zunehmend basenärmer. Kalkreiche Schotter der Dreisam und Lössbedeckungen im Westen gehen in basenärmere Gneise und teilweise sehr basenarme Granite (Naturraum Schwarzwald) sowie Gesteine des Buntsandsteins über (GENSER 2006).

Auf Hauptrogenstein entstanden flachgründige Böden, die Rendzinen, die häufig bis zur Oberfläche mit Steinen durchsetzt sind, dafür aber auch einen hohen Humusanhalt mit deutlichem Kalkgehalt bzw. hohem pH-Wert aufweisen (ebd.).

2.2.1 Vegetation und Nutzung

Die Vegetation ist maßgeblich geprägt durch das standörtliche Mosaik der Geologie und Böden (BOGENRIEDER 2006). Für die Vegetation lässt sich zumindest Folgendes ableiten: „Vereinfacht gesagt, trägt der Schönberg eine Kalkflora, der Schwarzwald aber eine Silikatflora“ (BOGENRIEDER 2006).

Durch die aus den Querverwerfungen entstandene Formenvielfalt in der Region ergibt sich mit den verschiedenen Klimafaktoren aufgrund von Meereshöhe, Exposition und Hangneigung ein Standortmosaik unterschiedlichen Strahlungsangebots. Die Vielfalt der Landschaft wird durch die unterschiedliche Bodennutzung verstärkt. Die höheren, lössfreien Teile sind eher bewaldet, die tieferen lössverkleideten Hänge dagegen in Kultur genommen und die Niederungen dazwischen auf abgeschwemmtem Lösslehm sind meist mit Obstwiesen bestanden. In der Vorbergzone wurden die Süd- und Südwesthänge bevorzugt für die Anlage von Rebkulturen genutzt (PARLOW & ROSNER 1992). Für das Lokal- und Mikroklima ist die Landnutzung von großer Bedeutung. Neben den Unterschieden in der Vegetation ist auch die durch Bebauung versiegelte Fläche ausschlaggebend, denn überbaute Gebiete weisen höhere Temperaturen als die nichtüberbaute Umgebung auf. Die an heißen Sommertagen in Asphalt- und Gebädeflächen gespeicherte Wärme wird nachts wieder an die Umgebung abgegeben, man spricht vom Wärmeinseleffekt (ebd.).

2.3 Datengrundlage

Zunächst wurden alle 44 Bebauungspläne mit Umweltbericht und die geplanten Ökokonto-Maßnahmen der letzten 10 Jahre (2007-2017) zusammengetragen. Hierfür konnte das Landratsamt eine Liste zur Übersicht aller erstellten Bebauungspläne des festgelegten Zeitraums aus dem BürgerGIS (aktive Online Karte des Landkreises: LANDRATSAMT BREISGAU-HOCHSCHWARZWALD 2017) zusammenstellen. Die Einholung der Pläne erfolgte bei den Gemeinden bzw. deren Haupt- und Bauämtern selbst. Zusätzlich wurden die Pläne zu Ökokonto-Maßnahmen der gleichen Zeitspanne von den Gemeinden eingeholt.

Von den Bebauungsplänen wurden alle untersucht, für welche Ausgleichsmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung notwendig waren. Bebauungspläne, die im vereinfachten (§13 BauGB) bzw. im beschleunigten Verfahren (§ 13a BauGB) aufgestellt wurden, fielen nicht in die nähere Untersuchung, auch wenn ein artenschutzrechtlicher Ausgleich (gem. §44 BNatSchG) geplant war. Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen nach § 44 BNatSchG, welche in Bebauungsplänen mit greifender Eingriffsregelung und einem Umweltbericht (§ 2a und Anlage 1 BauGB) geplant waren, wurden ebenfalls untersucht.

2.3.1 Maßnahmen – ihre Bezeichnungen und Abgrenzung

Die im Untersuchungsgebiet geplanten Ausgleichsmaßnahmen waren in den Bebauungsplänen bezeichnet wie folgt (s.Tabelle (i.F. Tab.) 1 a):

Tabelle 1: Bezeichnung der Ausgleichsmaßnahmen (a) und zugeordnete Biotop-Bezeichnung für die Maßnahmen-Ebene (b)

ID	a) Ausgleichsmaßnahmen	b) Maßnahmen-Biotop
1	artenreiches Grünland	Mäh-Wiese
2	Gehölzpflanzung	Ufergehölz
3	Feuchtgrünland	Mäh-Wiese
4	artenreiche Wiese mit Streuobstbestand	Extensivwiese mit Streuobst
5	Umwandlung von Einsaatgrünland in eine artenreiche Wiese	Extensivwiese mit Streuobst
6	Zaunammerfenster	struktureicher Komplex CEF
7	Trockenmauer Batzenberg	Trockenmauer
8	Uferaufwertung Dürrenmatten	Mäh-Wiese und Feuchtbiotop
9	Extensivwiese	Mäh-Wiese
10	Saumstruktur Ampferarten für den Großen Feuerfalter	Biotop CEF
11	Biotopentwicklungsmaßnahme Neuntöter	struktureicher Komplex CEF
12	Extensivwiese mit Streuobst	Extensivwiese mit Streuobst,

13	Extensive Mähwiese (6,7m breiter Streifen am Bach)	Mäh-Wiese
14	extensives Grünland	Mäh-Wiese
15	Rückbau von Sohlabstürzen und Begradigungen am Mühlebach	Bachrenaturierung
16	extensive Feuchtwiese als Nahrungsbiotop für den Weißstorch	Mäh-Wiese und Feuchtbiotop
17	Extensivwiese mit Hochstaudenflur und Gehölzpflanzung	Mäh-Wiese und Feuchtbiotop
18	Renaturierung eines verrohrten Bachabschnitts	Bachrenaturierung
19	Renaturierung stark ausgebauter Bachabschnitt	Bachrenaturierung
20	Uferaufwertung Brunnengraben	Benjeshecke
21	Extensivwiese mit Obstbäumen	Extensivwiese mit Streuobst
22	Extensivwiese mit Obstbäumen	Extensivwiese mit Streuobst
23	Extensivwiese mit Obstbäumen	Extensivwiese mit Streuobst
24	Schaffung Durchgängigkeit Rheinbächle	Bachrenaturierung
25	Schilfmulde	Mäh-Wiese und Feuchtbiotop
26	Extensivwiese	Mäh-Wiese

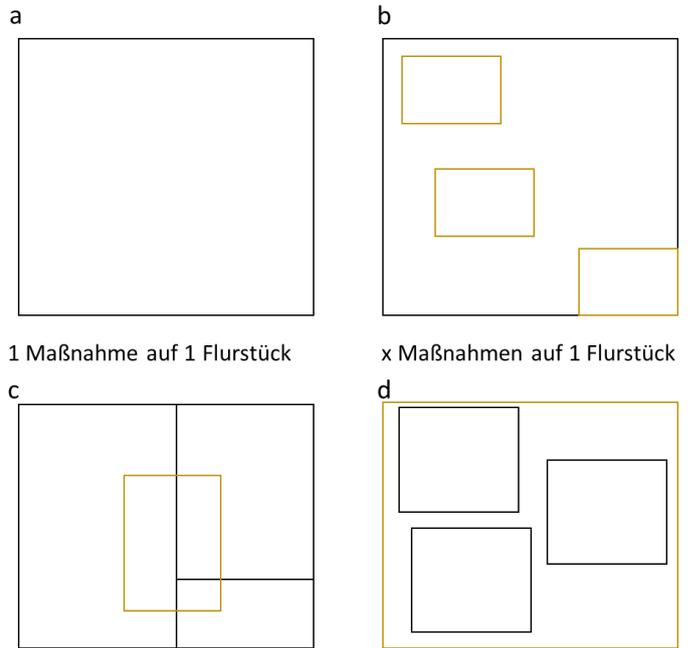
In Tabelle 1 sind diejenigen Maßnahmen blau hinterlegt, die weitere Teil-Ziele (Einzelmaßnahmen) bzw. mehr als einen Biotoptyp oder Flurstück beinhalten (s. 2.3.2). ID ist die fortlaufende Nummer, welche für die Bearbeitung und übersichtliche Zuordnung im Ergebnisteil vergeben wurde.

2.3.2 Maßnahmen – Betrachtungs-Ebenen

Die Formulierungen der Maßnahmen (Tab. 1a) enthalten Zielformulierungen auf unterschiedlichen Skalenebenen der Landschaftsgliederung. Dabei wird erkennbar, dass die Definition *einer* Maßnahme der individuellen Abgrenzung des jeweiligen Planers entspricht.

So entsteht folgendes Problem für die Betrachtungsebene: „Eine“ Maßnahme kann jeweils geplant sein für ein Flurstück (a), für mehrere (d) Flurstücke, oder aber eine Maßnahme auf einem (b) oder mehreren (c) Flurstücken (s. Abb. 8).

Die Maßnahmen können jeweils ebenfalls aus einer oder mehreren Einzelmaßnahmen (= Elemente) bestehen (s. Abb. 9). Somit ist die Abgrenzung in der Landschaftsebene auf Basis von Flurstücken für die Bewertung von Maßnahmen nicht sinnvoll (s. 3.2.1).



1 Maßnahme auf 1 Flurstück

x Maßnahmen auf 1 Flurstück

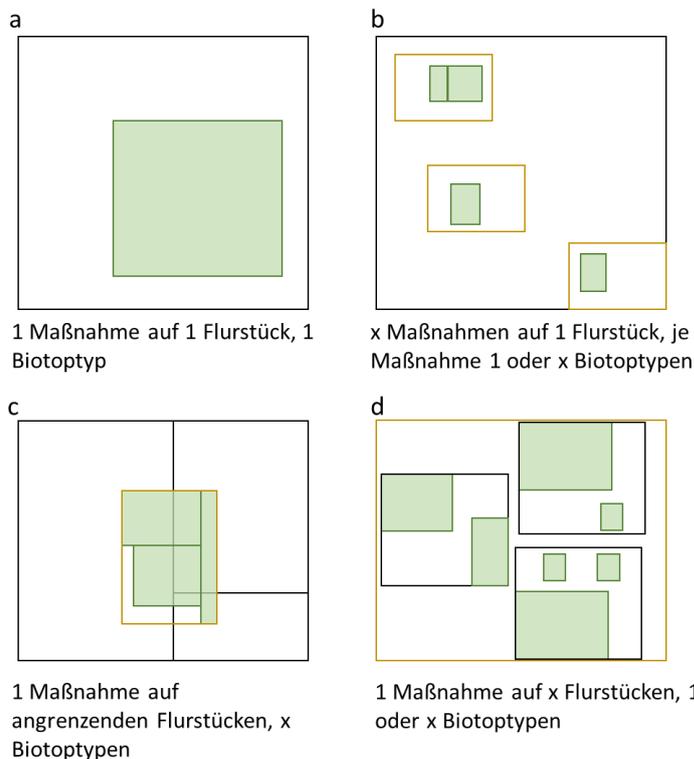
c

d

1 Maßnahme auf angrenzenden Flurstücken

1 Maßnahme auf x Flurstücken

Abbildung 9 Verhältnis Maßnahme (senfgelb), Flurstücke (schwarz)



1 Maßnahme auf 1 Flurstück, 1 Biotyp

x Maßnahmen auf 1 Flurstück, je Maßnahme 1 oder x Biotypen

c

d

1 Maßnahme auf angrenzenden Flurstücken, x Biotypen

1 Maßnahme auf x Flurstücken, 1 oder x Biotypen

Abbildung 8 Verhältnis Maßnahme (senfgelb), Flurstücke (schwarz), Einzelmaßnahmen/Elemente (meist Biotope, grün)

3 Methoden

Es werden die Vorüberlegungen zur Entwicklung eines auf den Untersuchungsumfang abgestimmten Bewertungsverfahrens dargelegt. Die Vorgehensweise in der Datenerhebung und Dokumentation zur Ermittlung der weiterverwendeten Parameter wird erläutert. Das Verfahren, inklusive Bewertungsschema, wird ausgeführt.

Dazu wird das Vorgehen beim Vergleich des vorgefundenen Ist-Zustands mit dem Soll des Planungsziels erläutert. Hiernach wird die wissenschaftliche Analyse der Planungs- (aus Bebauungsplänen) und Felddaten- Auswertung beschrieben. Im letzten Teil wird die Entwicklung des Bewertungsverfahrens hinsichtlich ausgewählter Naturschutz- und Landschaftsstruktur-Parameter und die Anwendung der Bewertung erläutert. Die Ermittlung des Naturwertes nach dem sog. High Nature Value Farmland Indikator wird im Erhebungs- und Bewertungsteil erläutert.

3.1 Werkzeuge für ein Bewertungsverfahren

Zunächst mussten für den Untersuchungsrahmen anwendbare Komponenten zur Bewertung im Sinne der Erfolgskontrolle der Ausgleichsmaßnahmen und für eine naturschutzfachliche Bewertung gefunden und ggf. modifiziert werden. Folgende Komponenten für die Erfolgskontrolle sind herangezogen worden:

3.1.1 Umsetzung und Umsetzungsgrad

Zunächst wurde in einer Tabellenspalte festgehalten, ob eine Umsetzung erkennbar war. Als Maß der Zielerreichung des bisher möglichen Zielzustandes wurde der Ist-Zustand mit dem Soll-Zustand verglichen. Auch die Größe der umgesetzten Fläche wurde mit der Soll-Fläche verglichen. Diese beiden Größen ergeben zusammen den Umsetzungsgrad. Diese Kenngrößen wurden in einer Übersichtstabelle festgehalten (s. Anhang Tab. 24 und 26).

Umsetzung: Ist eine Umsetzung (egal zu welcher Qualität) erfolgt bzw. erkennbar, erhält die Maßnahme eine 1, ist eine Umsetzung nicht zu erkennen, erhält sie eine 0.

Umsetzungs- und Erfüllungsgrad: Um die Umsetzung der Maßnahmen in einen Erfüllungsgrad zu transformieren, wurde in Anlehnung an ECKER & PRÖBSTL-HAIDER (2016) die ermittelte Qualität (Soll-Ist-Vergleich, i.F. Soll-Ist oder Soll-Ist-Vgl.) in Bezug zur sog. „Flächenerfüllung“ gesetzt. Dazu wurde der Wert der ermittelten Qualitäts-Stufe mit den erfüllten Flächen-Prozent durch Multiplikation kombiniert. Dies ergibt wiederum einen Prozent-Wert.

Soll-Ist-Vergleich.: Auf einer Skala von 0 bis 1, wie sehr entspricht der Ist- dem Zielzustand? In Anlehnung an ECKER & PRÖBSTL-HAIDER (2016) und (SCHMIDT *et al.* 2004) wurde eine Ordinalskala mit den folgenden Kategorien und Rangzahlen erstellt:

Tabelle 2: Qualität bzw. Soll-Ist-Vergleich: Ordinalskala von 0 bis 1 in fünf Stufen

0	0,25	0,5	0,75	1
Keine Zielerreichung bzw. Maßnahmenumsetzung erkennbar	Beträchtliche Abweichungen vom bisher möglichen Zielzustand; beträchtliche zeitliche Verzögerung oder Ausfälle	Deutliche Abweichungen vom bisher möglichen Zielzustand; deutliche zeitliche Verzögerung	Geringe Abweichungen vom bisher möglichen Zielzustand erkennbar	Keine relevanten Abweichungen vom bisher möglichen Zielzustand erkennbar

Flächenerfüllung: Anteil der umgesetzten Fläche an der geplanten Fläche in Prozent.

3.1.2 Bewertungskriterien für die naturschutzfachliche Bewertung

Über den Soll-Ist-Vergleich hinausgehend sollten die Ausgleichsmaßnahmen auf ihre Funktionserfüllung im Sinne des Naturschutzes bewertet werden. Die Operationalisierung allgemeiner Maßstäbe (die Grundsätze der §§ 1 u. 2 BNatSchG) als Zielsetzung für Naturschutz und Landschaftspflege findet auf verschiedenen Maßstabsebenen statt. Für ihre Anwendung muss die

angestrebte Beschaffenheit der Natur und Landschaft möglichst präzise definiert sein, um die Ziele im Raumbezug erfüllen zu können (LANA 1996, S. 54 ff.).

Um die Landschaft naturschutzfachlich bewerten und in gesellschaftlich fassbare bzw. planerisch verwertbare Größen transformieren zu können, mussten für den Untersuchungsumfang angepasste Bewertungskriterien ausgewählt werden. Dazu bietet die komplexe Landschaft sehr vielfältige Merkmale (Indikatoren). Für die Interpretation bzw. Bewertung müssen sie mit geeigneten Indikatoren und Algorithmen betrachtet werden (BASTIAN UND SCHREIBER 1999, S. 206).

Zur Bewertung wurde ebenfalls eine ordinale Skala von 0 - 1 in fünf Stufen festgelegt. Für Kriterien, welche auf Einzelmaßnahmen-Ebene (s. Kap. 2.3.2) aufgenommen wurden, wurde per Median der Wert auf Maßnahmen-Ebene ermittelt.

Interpretation und Aggregation von Indikatoren beim Biotopwert

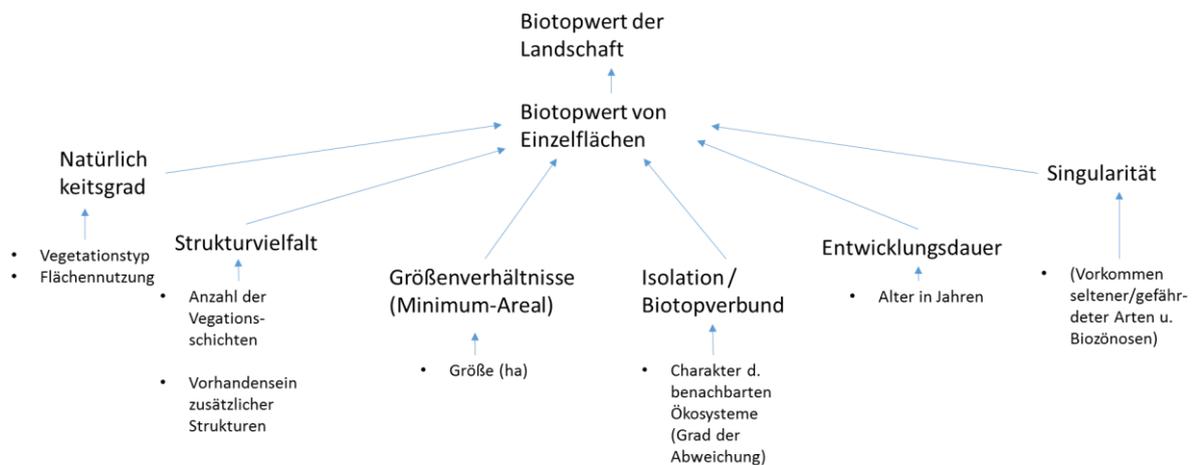


Abbildung 10: Bewertungskriterien nach BASTIAN & SCHREIBER 1999, dort Abb. 2-8-3 S. 54

Um den funktionalen Naturschutzrahmen mithilfe geeigneter Algorithmen taxieren zu können wurden folgende Indikatoren zur Betrachtung verschiedener Einflussfaktoren festgelegt (s. Tab. 3). Diese wirken auf verschiedenen Landschaftsebenen.

Tabelle 3: Bewertungskriterien (Indikatoren), Ebene auf der die zugehörigen Daten erhoben wurden, Ebene auf der sie im Ergebnis betrachtet werden.

Ausgewählte Bewertungskriterien bzw. Indikatoren	Ebene der Daten-Erhebung	Betrachtungs-Ebene
Lebensraumtypisch	im Feld vorgefundener Biotoptyp	alle Biotoptypen, welche einem Biotoptyp des Schlüssels für Baden-Württemberg (LUBW 2009) zuordenbar sind
Singularität (= Seltenheit, Gefährdung)	im Feld vorgefundener Biotoptyp	alle Biotoptypen, welche einem Biotoptyp des Schlüssels für Baden-Württemberg (LUBW 2009) zuordenbar sind
Isolation / Biotopverbund	in ArcGIS (ESRI 2016) ermittelte Lage der Maßnahme und des Biotopverbunds (Suchraum)	Maßnahmen (= Landschafts)-Ebene
Strukturvielfalt	Elemente je Flurstück (n/Fläche), Hochrechnung auf Elemente je Maßnahme	Maßnahmen (= Landschafts)-Ebene
gesondert betrachteter, da bereits entwickeltes Verfahren zur Bewertung eines "Naturwertes": High Nature Value (s. 3.3.5)	Arten- und Strukturparameter je im Feld vorgefundene Biotoptyp	alle Biotoptypen, die nach den Kategorien des HNV bewertbar sind

In Anlehnung an die von BASTIAN & SCHREIBER (1999) vorgeschlagenen Indikatoren wurden die folgenden als Bewertungskriterien übernommen: Singularität, Isolation/Biotopverbund, Strukturvielfalt. Zusätzlich bzw. als Ersatz für den Natürlichkeitsgrad (für Kulturlandschaft weniger anwendbar) wurde hier der Indikator „lebensraumtypisch“ als Bewertungskriterium festgelegt.

Für die Bewertung werden zwei Indikatoren aus dem angewandten Naturschutz auf Biotop-Ebene (BASTIAN UND SCHREIBER 1999) und zwei Indikatoren aus der Landschaftsökologie (sog. Landschaftsstrukturmaße) auf Landschafts-Ebene (BLASCHKE 1999) herangezogen. Ab Kapitel 3.3.2 werden die einzelnen Kriterien näher erläutert.

3.2 Aufnahmemethoden und Dokumentation

Zunächst wird das Vorgehen der Datenerhebung unter Einbezug der verschiedenen Betrachtungs-Ebenen beschrieben. Dann werden Aufnahmemethoden im Feld erläutert sowie die Datenpflege erörtert.

3.2.1 Datenerhebung

Im Feld wurden die externen Ausgleichsmaßnahmen zu Bebauungsplänen bzw. Maßnahmen des baurechtlichen Ökokontos einem Soll-Ist-Vergleich (einfache Erfolgskontrolle) unterzogen. Darüber hinaus sollen die erhobenen Daten ermöglichen, die vorgefundenen Maßnahmen zu bewerten. In einem zweiten Schritt wurden auch die Baugebiete auf die intern durchzuführenden Maßnahmen analysiert. Zur Prüfung der externen Maßnahmen wurde die Lage der Flächen dem Umweltbericht bzw. dem öffentlich-rechtlichen Vertrag (Festsetzung der Ausgleichsmaßnahmen mit dem Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald) entnommen und im BürgerGIS (aktive Online-Karte des Landkreises; LANDRATSAMT BREISGAU-HOCHSCHWARZWALD 2017) nach den Flurstücks-Nummern überprüft und auffindig gemacht.

3.2.1.1 Betrachtungs-Ebenen

Für die geplanten Maßnahmen sind in den Umweltberichten Ziele auf unterschiedlichen Landschafts-Ebenen formuliert (s. 2.3.2). Um eine Maßnahme adäquat bewerten zu können, muss die Betrachtung auf der niedersten Ebene der Einzelmaßnahmen bzw. Elemente erfolgen, also nicht auf der übergeordneten Maßnahmen-Ebene.

Die im weiteren Vorgehen angewandte Betrachtung erfolgte auf zwei Ebenen:

1. **Maßnahmen:** Die höhere, übergeordneten Ebene ist die vorgegebene Maßnahmen-Abgrenzung aus der Planung. Dadurch kann leicht ermittelt werden, wie viele Maßnahmen je Bebauungsplan bzw. Gemeinde geplant waren und wie viele von diesen auch gemäß Zielzustand bis zum Stichtag (31.3.2017) umgesetzt worden sind.

Für die **Maßnahmen** wurden vereinheitlichte Namen vergeben, welche aggregiert die beinhalteten Biotoptypen prägnant bezeichnen (s. Tab.1 b, „Maßnahmen-Biotop“). So wird zum Beispiel aus einer Schilfmulde, welche die Einzelmaßnahmen Mäh-Wiese, Krautsaum, Hochstaudenflur, Bäume und Strauchgruppen beinhaltet, auf Maßnahmen-Ebene zusammengefasst als „Mäh-Wiese mit Feuchtbiotop“ (s. Tab. 1). Andere komplexe Maßnahmen, welche ebenfalls eine Wiese und weitere Elemente von Feuchtbiotopen beinhalten (das kann abweichend vom vorangegangenen Beispiel auch ein Seggen-Ried und Weidengehölze sein) werden ebenfalls dieser Bezeichnung zugeordnet. So können grobe Biotoptypen auf Maßnahmen-Ebene unterschieden werden. Somit sind sie abzugrenzen von „einfachen“ Maßnahmen, welche nur Mäh-Wiesen oder zum Beispiel eine Bachrenaturierung zum Ziel haben.

2. **Einzelmaßnahmen:** die kleinste Ebene, die Einzelmaßnahme, besteht in der Regel aus einem Biototyp oder einem punktuellen Element. Ausschließlich auf dieser Ebene fand die Datenaufnahme und Bewertung „lebensraumtypisch“ (s. Kap. 3.3.1) statt.

Dazu kann man im Vorhinein nach punktuellen und flächigen **Einzelmaßnahmen (= Elemente von Maßnahmen)** unterscheiden (Tabelle 4):

Tabelle 4 Einteilung nach „punktuellen“ und „flächigen“ Einzelmaßnahmen (Elementen)

punktueller Elemente	flächige Elemente
Bachrenaturierung zu Durchlässigkeit	Ampferstreifen CEF
Baumpflanzungen	artenreicher Krautsaum
Dornensträucher CEF	Benjeshecke
Lesesteinhaufen/-riegel Brache	Feldhecke/Totholz
Nistkästen CEF	Blühstreifen
Obstbäume	Extensivwiese mit Streuobst
Singwarte	Gebüsch
	Hochstaudenflur
	Mäh-Wiese
	Offenboden
	Röhricht
	Schilfmulde
	Trockenmauer
	Uferböschung
	Ufergehölz
	Uferröhricht
	Waldrandauflichtung

Für einige *flächige* Einzelmaßnahmen sind im Plan keine Ziel-Flächengrößen angegeben, für manche *punktuellen* Einzelmaßnahmen jedoch schon. Da die Flächengröße ebenfalls ein Faktor für den Umsetzungsgrad ist, soll sie geprüft werden, wo dies dem Plan entsprechend möglich ist.

- Die **flächigen** Einzelmaßnahmen wurden in sinnvollen Einheiten nach Biotoptyp (Bsp. Der Zuordnung s. Abb. 36 i. Anhang; weitere in „Braun-Blanquet-Aufnahmen“, Anhang II (digitaler Anhang, s. 3.2.2) im Feld untersucht.

- Bei **punktuellen** Einzelmaßnahmen wird Präsenz/Absenz überprüft, eine floristische oder strukturelle Aufnahme entfällt.

Behelfsmäßig ist eine Art „Zwischen“-Ebene in der Übersichtstabelle (s. Kap. 3.2.2. Dokumentation, sowie Tab. 19, sowie Tab. 24 - 27 i. Anhang) vorzufinden. Diese diente der besseren Übersicht. Dabei wurden kleinste Einzelmaßnahmen vieler kleiner Flurstücke in der Tabelle übersichtlich nach Elementen je Flurstück unterteilt und in einer dunkelblau markierten Zeile darüber zusammengefasst dargestellt (siehe ID 6, 8, 11, 12, 15, etc. in Übersichtstabelle Anhang Tab. 24 - 27). Die Bewertung fand jedoch immer auf Einzelmaßnahmen-Ebene statt und wurde direkt auf die Maßnahmen-Ebene hochgerechnet. Für interne Maßnahmen fand keine Unterteilung in Maßnahmen- und Einzelmaßnahmen-Ebene statt. Trotzdem wurden alle Elemente überprüft, um ihren Erfolg (Soll-Ist-Vergleich) festzustellen.

Auf eigene faunistische Aufnahmen wurde verzichtet, die für Tierarten durchgeführten, meist komplexen (CEF-) Maßnahmen wurden anhand floristischer und struktureller Merkmale charakterisiert (s. Kap. 5.1.2.5).

3.2.1.2 Aufnahme-Methoden

Bei jedem Feldbegang wurde zunächst eine qualitative Erfassung der vorgefundenen Plan-Elemente bzw. ein Abgleich mit dem vorliegenden Plan festgehalten. Die Flächen wurden im Feld nach den faktisch vorgefundenen Biotoptypen unterteilt, unabhängig davon ob sie dem Plan entsprachen. Zur Prüfung der Flächengröße wurden die Quadratmeter der als umgesetzt erkennbaren Fläche im Feld oder ggf. im Geoinformationssystem QGIS (2016), teilweise auch Google Earth Pro (2017) nachgemessen.

Außerdem sollte der jüngst entwickelte Indikator für den Naturwert landwirtschaftlicher Elemente zur Anwendung kommen: der High Nature Value Farmland Indikator (i.F. HNV, vgl. BENZLER, FUCHS UND HÜNIG 2015). Dieser erforderte für den Biotoptyp Wiesen eine zusätzliche Kartierweise (BFN 2017), welche noch vor der Probeflächen-Wahl für die Braun-Blanquet-Aufnahme durchgeführt wurde.

Da der Aufnahmezeitpunkt der **Mäh-Wiesen** vorrangig war, um sie noch vor dem ersten Schnitt zu kartieren, und Mäh-Wiesen einen beträchtlichen Anteil an den Ausgleichsmaßnahmen ausmachen, wurde dieser Biotoptyp über das gesamte Untersuchungsgebiet zuerst untersucht. Die Aufnahmen der Mäh-Wiesen fanden statt vom 28. Mai bis 10. Juni 2017.

Zunächst wurde gemäß HNV-Kartierweise (BFN 2017) vom Rand her nach mindestens 2 Kennarten Ausschau gehalten. Waren diese vorhanden, wurde, mit mindestens 3 m Abstand zum Rand ein Transekt von 30 m in die Fläche gelegt und innerhalb dessen alle vorgefundenen Kennarten auf dem Kartierbogen (s. Anhang Abb. 37) eingetragen (s. Abb. 11 Schritt 1). Damit konnte man zudem einen ersten Eindruck der Fläche erhalten.

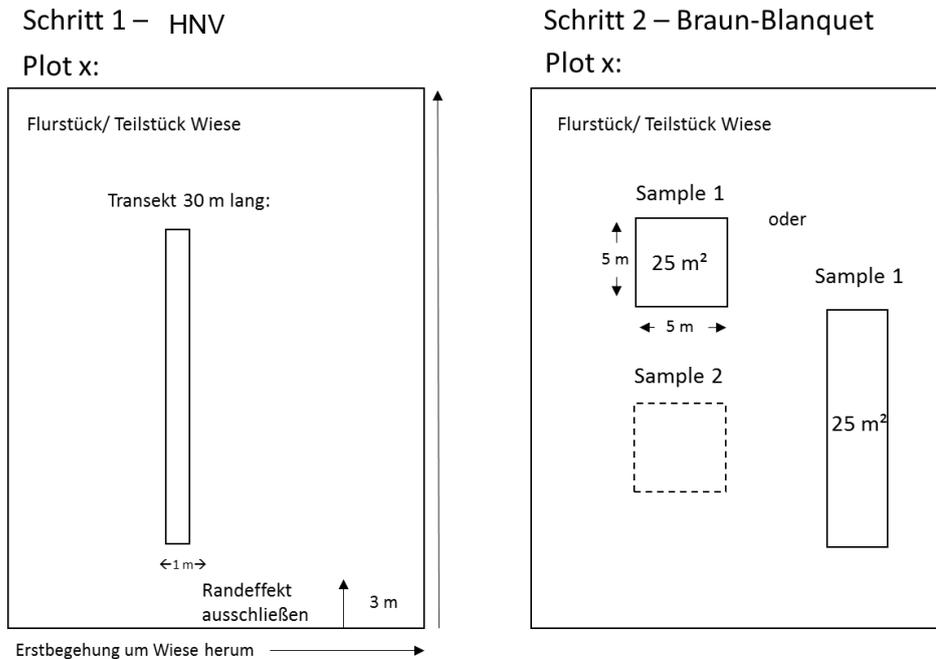


Abbildung 11: Vorgehen zur Aufnahme von Mäh-Wiesen: Erfassung des HNV, dann der Vegetation (Br-BI-Methode)

Für die pflanzensoziologische Untersuchung (s. Abb. 11 Schritt 2) wurde je Biotoptyp mindestens eine Probefläche ausgewählt. Für alle biotischen Biotoptypen, wie zum Beispiel Wiesen, Säume, Hochstaudenfluren, Hecken etc. wurde die Probefläche (auch Plot genannt) „nach subjektiver Einschätzung der floristisch-ökologischen Homogenität des Bestandes“ (DIERSCHKE 1994) sowie der Repräsentanz mit angepasster Verteilung und Flächenform nach DIERSCHKE (1994, S. 150) ausgewählt und eine Artmächtigkeits-Schätzung nach der modifizierten Skala von BRAUN-BLANQUET (1928) nach REICHELDT & WILMANN (1973, S. 66) durchgeführt.

Für Mäh-Wiesen waren das in der Regel gemäß der Minimum-Areale (Mindestflächengröße einer Aufnahmefläche um das Arteninventar eines Bestandes charakteristisch für pflanzensoziologische Zusammenhänge zu erfassen) in Anlehnung an DIERSCHKE (1994, S. 151) Probeflächen von 25 m², meist Quadrate, situationsangepasst auch Rechtecke.

Für jede Einzelmaßnahmenfläche gab es mindestens eine Probefläche. Bei Heterogenität innerhalb eines Biotoptyps wurden ggf. mehrere Samples (Stichproben) angepasster Flächengröße durch gutachtliche Abgrenzung homogener Bereiche (TREMPE 2005) festgelegt. Maßnahmen, welche als Komplexbiotope geplant waren, erforderten den Biotoptypen entsprechend mehrere Probeflächen.

In Abbildung 11 Schritt 2 ist dies schematisch für den Biotoptyp Mäh-Wiese dargestellt. Analog erfolgte die Aufnahme der anderen Biotoptypen mit Anpassung der verschiedenen Minimum-Areale (DIERSCHKE 1994, S. 151). Hierzu siehe Tabelle 6.

Tabelle 5 Verfeinerte Artmächtigkeitsskala nach Braun-Blanquet (1928) und Reichelt und Wilmanns (1973)

Bezeichnung	Deckung %, Individuenanzahl
5	75-100 %
4	50-75 %
3	25-50 %
2b	16-25 %, Individuenzahl beliebig
2a	5-15 %, Individuenzahl beliebig
2m	bis 5 %, >50 Individuen
1	bis 5 %, 6-50 Individuen
+	1-5 Individuen
r	1 Individuum

Tabelle 6 Größe Minimum-Areale in Pflanzengesellschaften Mitteleuropas, Erfahrungswerte (Auszug von für die Studie relevanten Biotoptypen) (Dierschke, 1994, S. 151)

Rechtecke, Quadrate (m ²)	
-10	artenarme Pionierasen, Kleinseggen-Sümpfe
10-25	Wiesen, Röhrichte, Großseggen-Riede, Hochstaudenfluren
25-100	Ackerwildkraut- und Ruderal-Vegetation, Schlagvegetation, Gebüsche
Streifen Laufmeter (lfm)	
1-20	Säume
10-50	Ufervegetation
30-50	Gebüsche, Hecken

Strukturell wurde die Vegetation in vertikale Schichten eingeteilt und deren Deckung in Prozent geschätzt. Folgende Schichten wurden festgelegt:

- Ktop = Krautschicht über 80 cm,
- Ko = obere Krautschicht von 40 – 80 cm
- Km = mittlere Krautschicht von 20 – 40 cm
- Ku = untere Krautschicht von 0 – 20 cm

Wenn eine **Extensivwiese mit Streuobst** geplant war, wurde zusätzlich zum Aufnahmeverfahren für Mäh-Wiesen die Präsenz/Absenz der Obstbäume überprüft und ihre Höhe und Stammhöhe geschätzt, da dies Parameter sind für die Bewertung nach dem HNV bzw. im Bewertungsschema „lebensraumtypisch“ für Extensivwiesen mit Streuobst (s. Kap. 3.3.1).

Sonstige **Baum- und Gehölzpflanzungen** zum Beispiel wurden nur auf Vorhandensein der zu pflanzenden Arten und Individuen überprüft, auch wenn diese z.B. uferbegleitend oder heckenartig stattfanden, im Zielzustand jedoch keine genauere Definition als die Artenvorgabe und Anzahl an Individuen formuliert war.

Bei Maßnahmen zur **Waldrandauflichtung** wurde der Kronenschlussgrad nach KRAMER & AKÇA (1995) beurteilt wie folgt:

- Gedrängt: die Kronen greifen tief ineinander
- Geschlossen: die Kronen berühren sich mit Zweigspitzen (Kronenschluss erreicht)
- Locker: der Kronenabstand ist kleiner als eine Kronenbreite
- Licht: der Kronenabstand entspricht einer Kronenbreite
- Räumdig: der Kronenabstand überschreitet eine Kronenbreite
- Lückig: Bestand weitgehend geschlossen, an wenigen Stellen Unterbrechungen von mindestens einer Kronenbreite

Die **Trockenmauer** wurde anhand eines an der Professur in der Bachelor-Arbeit von (GOLLENT 2017) erstellten Aufnahmebogens (s. Abb. 39 i. Anhang) auf Spaltentiefe, Vegetation auf der Mauer selbst sowie an Mauerkopf und Mauerfuß, Exposition und weitere Merkmale hin untersucht.

Lesesteinriegel oder -haufen wurden in ihrer Länge und Breite sowie Höhe erfasst. Der Bewuchs wurde ebenfalls notiert.

Das jeweilige Aufnahmeverfahren und für welche Art der Bewertung es dient (s. Kap. 3.3) ist in Tabelle 19 im Anhang für alle Biotoptypen dargestellt.

Im zweiten Schritt wurden die internen Maßnahmen überprüft, welche zur Vermeidung, Verminderung und internem Ausgleich innerhalb des Baugebietes geplant wurden. Damit sollte eine Überprüfung der Bilanzierung ermöglicht werden, da zum Beispiel ein Defizit bei der Durchführung interner Ausgleichsmaßnahmen gleichzeitig zu höherwertigen externen Ausgleichsmaßnahmen führen sollte.

Da es sich bei den internen Maßnahmen meist um Straßenbaumpflanzungen und öffentliche Grünflächen handelt, wurde hier die Maßnahmenumsetzung größtenteils nur auf Präsenz/Absenz untersucht und im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes eingetragen. Bei detaillierteren Maßnahmenplanungen, welche auch größere Biotope innerhalb des Baugebietes vorsahen, wurden diese wie oben beschrieben als Vegetationsaufnahme (Hecke, Wiese) für flächige Biotope erfasst.

3.2.2 Dokumentation

Die erhobenen Daten wurden einzelfallbezogen betrachtet. Da z.T. große Heterogenität im Abhandlungsstil der Umweltberichte verschiedener Planungsbüros bestand, wurde zunächst je ein Steckbrief für jeden Bebauungsplan zur Übersicht der zu überprüfenden Zielsetzungen für die Ausgleichs-Maßnahme erstellt (s. Anhang II). Diese Steckbriefe enthalten in gekürzter Form alle wichtigen Informationen zur Planung aus dem Bebauungsplan bzw. Ökokonto. Dies diente vor allem dem klaren Herausstellen einer Zielformulierung, die auch innerhalb der Pläne teilweise stark variieren konnte. Außer den Planungsinformationen wurden ihnen aktuelle, wie auch (wo vorhanden) historische Luftbilder aus Google Earth Pro (2017) zum visuellen Abgleich hinzugefügt. Hinzu kommt eine detaillierte Zusammenschau des Ist-Zustands aller erfolgten Ausgleichs-Maßnahmen mit Fotodokumentation. (s. Anhang II). Im Folgenden wird zur Darstellung von Zusammenhängen auf die Steckbriefe verwiesen.

Die Erhebungsbögen der Feldaufnahmen wurden in Excel-Tabellen, getrennt nach HNV-Kennartenbogen und Braun-Blanquet-Aufnahmen übertragen (s. Bsp. Abb. 35 u. 36 i. Anhang, weitere i. Anhang II).

Biotoptypen und High Nature Value wurden in den Tabellen mithilfe von Charakter- bzw. Kennarten ermittelt (s. Bsp. Anhang Abb. 35 - 38).

Es wurde eine je große Übersichtstabelle (s. Anhang; dort Maßnahmen in Tab. 22 u. 23, Einzelmaßnahmen in Tab. 24 - 27) in Excel erstellt, in welcher zum einen alle wichtigen Daten aus dem Bebauungsplan, wie dessen Name, Erstellungsjahr, Maßnahmenplanung, deren Durchführung, Ausgangs- und Zielzustand, Art des Monitorings, Flurstücks-Nummern, geplante Größe, Ökopunkte und weitere enthalten sind. Zum anderen wurde diese Tabelle mit den im Feld aufgenommenen Daten wie der erfasste Ist-Zustand und Flächengröße der tatsächlich umgesetzten Maßnahme sowie der Bewertung ergänzt. Die Flächen wurden zur Überprüfung auch in QGIS (2016) nachgemessen.

Zur Darstellung der Ergebnisse wurden die Daten im Dateiformat CSV in das Programm R Version 3.0.2 (2013) geladen und in Diagramme transformiert.

Alle dokumentierten Bebauungspläne (2007 bis Anfang 2017), Steckbriefe, Excel-Tabellen (Braun-Blanquet- und HNV-Aufnahmen, Bewertungsschemata (s. 3.3.1), Übersichtstabellen interner und externer (Einzel-) Maßnahmen) und R-Codes finden sich im digitalen Anhang („Anhang II“).

3.3 Das Verfahren zur Analyse und Bewertung

Die Analyse der Lage fand auf Landschafts-Ebene und in der Verschneidung mit dem Biotopverbund (s. Kap. 3.3.4.1) statt. Die Größe der Flächen wurde geprüft und mit dem Flächenziel verglichen. Zur Berechnung des Anteils der umgesetzten Fläche an der geplanten Fläche wurde in Flächenprozent umgerechnet, die Werte in der Tabelle für weitere Berechnungen auf einer Skala von 0 bis 1 (= 0 bis 100%) verwendet.

Es wurde das Bebauungsplan-Jahr mit dem Umsetzungsjahr abgeglichen, woraus sich ergibt, ob größere Verzögerungen in der Umsetzung und damit für die Entwicklung des angestrebten Zielzustandes vorliegen. Das Umsetzungsjahr wurde der Angabe aus dem Umweltbericht, dem Ökokonto, oder wenn dort nicht festgehalten, dem letztmöglichen Datum dem öffentlich-rechtlichen Vertrag entnommen. In Google Earth Pro (2017) wurde das Datum der Umsetzung mithilfe historischer Luftbilder überprüft (s. Steckbriefe, Anhang II). Außerdem wurde festgestellt, welche Maßnahmen im Rahmen eines Ökokontos oder direkt für den Bebauungsplan geplant wurden und ob ein Monitoring geplant war. All dies ist ebenfalls in Spalten der Übersichtstabelle (s. Tab. 24 - 27 i. Anhang) festgehalten.

Ein Index für Strukturvielfalt wurde erarbeitet und auf geplante wie auch auf umgesetzte Vielfalt der Strukturen angewendet, sodass Defizite herausgestellt werden können.

Zentraler Bestandteil der Analyse der umgesetzten Maßnahmen ist der Biotoptyp. Dieser ist maßgebend für die Bewertung der Kriterien „lebensraumtypisch“ und „Singularität“.

3.3.1 Kriterium „lebensraumtypisch“

Ist der hergestellte Biotoptyp „lebensraumtypisch“ ausgeprägt?

3.3.1.1 Analyse

Die Vegetationsaufnahmen wurden anhand ihrer Artenzusammensetzung gutachterlich Pflanzengesellschaften nach OBERDORFER (1977) zugeordnet. So konnten die vorgefundenen Biotope einem Biotoptyp nach dem Schlüssel von Baden-Württemberg (LUBW 2009) zugeordnet werden. Die Pflanzen-Listen wurden auf wertgebende Arten gemäß des Schlüssels und im Falle von Mäh-Wiesen gemäß Lebensraumtyp (i.F. LRT) 6510 (LUBW 2014c) geprüft (s. Bsp. Abb. 36 im Anhang, weitere in „Braun-Blanquet-Aufnahmen“, Anhang II).

3.3.1.2 Bewertung

Ähnlich der Ordinalskala für den Soll-Ist-Vergleich wird auch hier nach kategorischen Rangstufen eingeordnet. Das Schema wurde in Anlehnung an das Bewertungsschema des Lebensraumtyps Flachland-Mähwiesen 6510 (LUBW 2014 c) erstellt.

Tabelle 7: Schema zur Bewertung

Arteninventar					
Merkmal ↓ Rangzahl→	1	0,75	0,5	0,25	0
Lebensraumtypisches Artenspektrum	vollständig vorhanden	mit Mängeln vorhanden	eingeschränkt vorhanden	deutlich verarmt	stark verarmt
Störzeiger (z.B. Stickstoff-, Brache-, Beweidungs- u. Störungszeiger) / Beeinträchtigungen	Keine oder nur in nicht beeinträchtiger Menge		In beeinträchtigender Menge		In stark beeinträchtigender Menge

Habitatstrukturen					
Merkmal ↓ Rangzahl→	1	0,75	0,5	0,25	0
Ausprägung der lebensraumtypischen Vegetationsstruktur	Strukturen nahezu vollständig vorhanden	Strukturen abweichend	Strukturen eingeschränkt vorhanden	Strukturen nur sehr eingeschränkt vorhanden	Deutlich an Strukturen verarmt

Zu-/ Abschlag					
	+			-	
Standort, Boden, Wasserhaushalt: Veränderung durch Bodenab- /auftrag ersichtlich	Nährstoff-/ oder Bodenwasserhaushalt mit der Maßnahme günstig verändert		Neutral, Veränderung nicht ersichtlich seit durch Vornutzung vormalig stark verändert (Landwirtschaft)		Nährstoff-/ oder Bodenwasserhaushalt mit der Maßnahme ungünstig verändert
für Nutzung/Pflege (wenn erkennbar)	(nahezu) optimal				ungünstig

In Tabelle 7 ist das grobe Raster, an dem sich das Schema für jeden Biotoptyp anlehnt, dargestellt. Entsprechend der Anforderungen eines Biotoptyps können aber Merkmale wegfallen oder durch passendere ersetzt werden. Diese Modifizierungen richten sich nach der Optimalausprägung des jeweiligen Biotoptyps (s. Anhang Lebensräume i. Anhang u. Bewertungsschemata (Excel) in Anhang II dargestellt).

Zur Ermittlung eines Gesamtwertes dieser Merkmale für das Kriterium „lebensraumtypisch“ wurde für die Rangzahlen aller Merkmale der Median berechnet. Dieser Wert soll dann eine der folgenden Kategorien repräsentieren:

Tabelle 8: Kategorische Werteeinteilung für "lebensraumtypisch"

0	0,25	0,5	0,75	1
nicht lebensraumtypisch (deutlich an typ. Arten / Strukturen verarmt)	an typ. Arten / Strukturen verarmt	eingeschränkt lebensraumtypisch	nahezu lebensraumtypisch	Lebensraumtypisch

Beispielhaft wird das Bewertungsschema hier an dem Biotoptyp Mäh-Wiesen erklärt (s. Tab. 9):

In diesem Fall konnten Zählarten des Lebensraumtyps „magere Flachland-Mäh-Wiesen“ (LRT6510) für die Bewertung „Artenreichtum“ verwendet werden.

In Anlehnung an jenes Bewertungsschema aus der Kartieranleitung im Handbuch zur Erstellung von Managementplänen für die Natura2000-Gebiete in Baden-Württemberg (LUBW 2014b) wurden die Bewertungsstufen „vollständig vorhanden“ (A in LUBW 2014 b, hier: =1), „eingeschränkt vorhanden“ (B=0,5) und „deutlich verarmt“ (C=0,25) übernommen.

Für die Einbeziehung magerer Fettwiesen wurden die Abstufungen der Skala etwas gelockert bzw. zwischen A und B die Zwischenstufe „mit Mängeln vorhanden“ (0,75) und auch eine untere Kategorie als „deutlich verarmt“ (0,25) mit „stark verarmt (< 20 Kennarten)“ (0) eingefügt.

Tabelle 9: Bewertungsparameter für Mäh-Wiesen in Anlehnung an LRT6510

		33.41 Fettwiese mittlerer Standorte				
Arrhenatheretum = Glatthaferwiese, relativ typisch, Tendenz zu wechselfeucht		1	0,75	0,5	0,25	0
Arteninventar		1	0,75	0,5	0,25	0
Lebensraumtypisches Artenspektrum	vollständig vorhanden	mit Mängeln vorhanden	eingeschränkt vorhanden	deutlich verarmt	stark verarmt	
Lebensraumtypische und wertgebende Arten	Sehr artenreich (>= 33 Zählarten*)	Artenreich (28-32 Zählarten*) und > 6 wertgebende Arten bzw. kennzeichnende Arten für Magerwiesen	Artenreich (28-32 Zählarten) oder 20-27 Zählarten und > 6 Zählarten?	Nur wenige u. zumeist weit verbreitete wertgebende Arten (20-27 Zählarten*)	< 20 Zählarten	
Störzeiger (z.B. Stickstoff-, Brache-, Beweidungs- u. Störungszeiger)	Keine oder nur in nicht beeinträchtigender Menge		In beeinträchtigender Menge		In stark beeinträchtigender Menge	
Habitatstrukturen		1	0,75	0,5	0,25	0
Ausprägung der lebensraumtypischen Vegetationsstruktur	Strukturen nahezu vollständig vorhanden	Strukturen abweichend	Strukturen eingeschränkt vorhanden	Strukturen nur sehr eingeschränkt vorhanden	Deutlich an Strukturen verarmt	

Zu-/Abschlag für

Standort, Boden, Wasserhaushalt: Veränderung durch Bodenab- /auftrag ersichtlich	Nährstoff-/ oder Bodenwasserhaushalt mit der Maßnahme günstig verändert		Neutral, Veränderung nicht ersichtlich, meist durch Vornutzung vormalig stark verändert (Landwirtschaft)		Nährstoff-/ oder Bodenwasserhaushalt mit der Maßnahme ungünstig verändert
für Nutzung/Pflege:	(nahezu) optimal, ein- bis zweischürige Mahd, auf von Natur aus eutrophen Standorten auch dreischürige Mahd, keine oder sehr geringe Düngung (Stallmist), i.d.R. keine Beweidung erkennbar				ungünstig, seit längerem keine Mahd oder Pflege, nicht Wiesenstadium / eutrophen Standort angepasst, Zunahme der Schnitthäufigkeit, gemulcht, abweichende Bewirtschaftung erkennbar (Beweidung) im Schlimmstfall starker Gehölzaufwuchs, überhöhte Düngung

Mithilfe des in der Braun-Blanquet-Tabelle dargestellten Artenspektrums und der Schichten-Schätzung für die Bestandesstruktur (s. Kap. 3.2.1.2) konnte die Einstufung durchgeführt werden.

Für Mäh-Wiesen bzw. Wiesen unter Streuobst erfolgte mithilfe der LRT-6510-Kennarten eine Zuordnung nach Artenreichtum (s. Abb. 36 i. Anhang). Aufgrund der geologischen Voraussetzungen (s. Kap. 2.2) wurde von basenreichen Böden ausgegangen. Ebenfalls in Anlehnung an die Kartieranleitung des LRT-6510 (LUBW 2014 c) wurden Strukturkategorien (mithilfe der vertikalen Schichtung s.o.) bewertet. Auch für das Merkmal Habitat-Strukturen wurde die Skala um zwei Zwischen- auf fünf Wertstufen erweitert.

Auf Fettwiesen mittlerer Standorte dominieren die Obergräser, für Magerwiesen mittlerer Standorte Mittelgräser (LUBW 2009, s. Abb. 37 i. Anhang). Als Idealtyp wurde hier der mittelhohe Bestand der Magerwiesen gewählt.

Extensivwiesen mit Obstbäumen werden behandelt wie Biotoptyp 45.40 Streuobstbestand (LUBW 2009). Für die Bewertung erfolgt eine Kombination aus der Wiesen-Bewertung und Bewertung der Obstbäume, indem folgende Bewertungs-Erweiterung für Obstbäume in die Berechnung des Medians einbezogen wurde:

Tabelle 10: Erweiterung für das Bewertungsschema Streuobstwiese. Obstbestand (in Anlehnung an BFN 2017):

	0	0,25	0,5	0,75	1
Mindestkriterien nicht erfüllt		Bäume mind. 1,6 m Stammhöhe ODER mind. 5 m Höhe, frisch gepflanzt	Bäume mind. 1,6 m Stammhöhe ODER mind. 5 m Höhe mittleren Alters	Bäume mind. 1,6 m Stammhöhe UND mind. 5 m Höhe, mittleren Alters	Bäume mind. 1,6 m Stammhöhe UND mind. 5 m Höhe, hohen Alters

Rechenbeispiel:

Eine vorgefundene Wiese hat ein deutlich verarmtes Artenspektrum mit 25 Zählarten (0,25). Störzeiger kommen in beeinträchtigender Menge vor (0,5). Strukturen sind dafür mit Deckung bis maximal 80 cm und Deckung der oberen Krautschicht (40-80 cm) $\leq 10\%$ nahezu vollständig vorhanden (1).

Der Obstbestand besteht nur aus Bäumen, die zwar eine Stammhöhe von 1,6 m haben, die jedoch sehr jung und daher noch keine 5 m hoch sind (0,25). Daraus ergibt sich der Median $(0,25; 0,5; 1; 0,25) = 0,375$.

Auf der Wiese wurden jedoch Mulchreste (indizieren Mulchen anstatt Heumahd) vorgefunden, es ergibt sich ein Abschlag (-) für die Pflege und der vergebene Wert für das Kriterium „Lebensraumtypisch“ beträgt 0,25 = an typischen Arten/Strukturen verarmt.

Bei anderen Biotoptypen als Mäh-Wiesen wurden die Arten- und Strukturbeschreibungen aus dem Schlüssel für Arten, Biotope, Landschaften (LUBW 2009) als Optimal-Zustand für die Einstufung der Bewertungsparameter verwendet (s. Anhang Lebensräume i. Anhang). Bei unzureichender Beschreibung in diesem Schlüssel wurden Vegetations-Tabellen für die Pflanzengesellschaft aus OBERDORFER 1977 als Referenz zur Beurteilung der Ausprägung herangezogen. Für weitere Lebensräume, welche nicht den Biotoptypen zuzuordnen sind, wie zum Beispiel CEF-Maßnahmen für gefährdete Tierarten des Anhangs II oder IV bzw. Vögel, wurden Arten- und Strukturparameter aus Fachliteratur zu deren Lebensräumen abgeleitet. Bei Herstellung einiger Naturschutzelemente wie z.B. Lesesteinhaufen und Benjeshecken wurde auf Praxisanleitungen zu deren Anlage zurückgegriffen. Bei abiotischen Biotoptypen, welche aber biotischen Arten dienlich sind, wie zum Beispiel Trockenmauern und Lesesteinhaufen für die Zauneidechse, wurden ausschließlich die Habitatstrukturen bewertet, zu welchen ggf. auch begleitende Pflanzengesellschaften zählen können.

3.3.2 Kriterium „Singularität“

Hinter dem Kriterium der Singularität steht die Seltenheit oder Gefährdung eines Lebensraumes.

3.3.2.1 Analyse

Zur Feststellung eines Seltenheits- bzw. Gefährdungswertes wurde geprüft, ob und welcher gefährdeten Gruppe aus der Roten Liste der vorgefundene Biotoptyp angehört. Der Grad der Seltenheit und Gefährdung wird anhand der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen für Baden-Württemberg (BREUNIG 2002) festgestellt.

3.3.2.2 Bewertung

Je seltener bzw. gefährdeter, desto wertvoller. Es wurde eine Kategorisierung von 0 (geringe Seltenheit oder Gefährdung) bis 1 (hohe Seltenheit oder Gefährdung) vorgenommen und die Rote Listen-Kategorien diesen gruppiert zugeordnet.

Tabelle 11: Neue Kategorisierung der Rote-Liste-Werte in fünf Wertstufen

Rote Liste-Wert	Wertstufe zur Berechnung
0 verschwunden oder vernichtet	1
1 vom Verschwinden oder von der Vernichtung bedroht	1
2 stark gefährdet	0,75
2 (1) stark gefährdet, nur wegen Maßnahmen des Naturschutzes nicht in Kategorie 1	0,75
3 gefährdet	0,5
G gefährdet, Gefährdungsgrad unklar	0,5
V Vorwarnliste	0,25
R extrem selten	0,75
• nicht gefährdet	0
d Daten ungenügend	0
x keine Einstufung	0

3.3.3 Kriterium: Strukturvielfalt

Da die Strukturcharakteristik auf Einzelmaßnahmen-Ebene bereits als Merkmal für das Kriterium „lebensraumtypisch“ berücksichtigt wurde, soll hier die Strukturvielfalt auf Landschafts-Ebene als Bewertungs-Kriterium einfließen.

3.3.3.1 Analyse

Landschaftsstrukturmaße, wie zum Beispiel das der Elementdichte (patch density, patch = Landschaftselement), messen die Heterogenität der Landschaft (PIETSCH UND RICHTER 2008, S. 162). In Anlehnung an dieses wurde ein Index generiert, welcher die Elementanzahl (Biotope und Strukturelemente wie z.B. Singwarten) je Flächengröße der Maßnahmenfläche zur Bewertung des Strukturreichtums einer Maßnahme berechnet.

Dazu wurde die Anzahl umgesetzter Biotoptypen als Elementeinheit einer Klasse (hier: Maßnahme) durch die geplante Flächengröße geteilt.

$\text{Strukturvielfalt (SV)} = (n/A) \cdot 1000$ <p style="margin: 0; font-size: small;">n=Anzahl Elemente, A=Maßnahmenfläche in m², *1000 für bessere Darstellbarkeit des Indexes</p>
--

Die gleiche Berechnung wurde ebenfalls für die Anzahl geplanter Biotoptypen durchgeführt, sodass überdies ein Vergleich zwischen geplanter und umgesetzter Strukturvielfalt möglich ist.

Um eine Überrepräsentation der Struktur von Gehölzen und Strauchgruppen zu vermeiden, kam für das Zählen der Elemente wie Gehölze folgende Regel zur Anwendung: ein Einzelbaum zählt als ein Element. Pflanzungen (auch Obstbäume) wurden gezählt bis zehn. Wurden mehr als zehn Gehölze für diesen Elementtyp geplant bzw. gepflanzt, so zählen alle weiteren Pflanzungen nicht mehr. Das heißt der Wert einer Gehölzpflanzung/Hecke kann maximal zehn betragen, auch wenn 40 Gehölze gepflanzt wurden.

Bemerkung: Die Waldrandgestaltung bei den „Zaunammerfenstern“ wurde aus der Berechnung für die Maßnahmen-Ebene herausgenommen, da die Flächengröße nicht im Einzelnen definiert war und der Wald außerhalb der beplanten Flurstücke lag.

3.3.3.2 Bewertung

Landschaftsstruktur ist ein Ausdruck naturräumlicher Vielfalt deren abiotische Voraussetzungen die Vielfalt der Oberflächenbedeckung (verschiedene Vegetationsgemeinschaften) bestimmt (WALZ 1999). Positiv gewertet werden kann extensiv genutzte Agrarlandschaft, welche „ein kleinräumiges Mosaik von genutzten und ungenutzten Flächen bildet und/oder seltenen oder gefährdeten Arten einen Lebensraum bietet“ (BFN 2017). Daher kann auf Landschaftsebene eine erhöhte Strukturvielfalt (= hoher Wert des SV-Index) gegenüber großräumig intensiver Landwirtschaft als besser gewertet werden.

Der Parameter „Strukturvielfalt“ auf Landschaftsebene muss dennoch mit Vorsicht betrachtet werden, da selbstverständlich „zu viele“ Elemente auf einer Fläche ihre Funktionen gegenseitig wieder aufheben können (Problem der Überplanung, ZSCHALICH (2001), s. Diskussion). Auch je nach zu fördernden Arten

können diese Ansprüche geringerer Strukturvielfalt an die Landschaft haben. Manche Biotoptypen verlangen eine gewisse großflächigere „Strukturarmut“ (Mäh-Wiesen, LUBW 2009) (s. Diskussion).

3.3.4 Kriterium: Isolation / Biotopverbund

Wie fragmentiert liegen die Maßnahmen in der Landschaft, bzw. besteht Anschluss an ähnliche Biotope?

Fragmentierung bezeichnet den Prozess der Teilung zusammenhängender Flächen in Einzelflächen, was zu einer Verkleinerung von Lebensräumen führt. Daher misst man Isolation und Konnektivität als Zusammenhang zwischen Einzelflächen (BLASCHKE 1999).

3.3.4.1 Analyse

Da nach § 20 Absatz 1 BNatSchG das Netz verbundener Biotope mindestens 10 % der Fläche eines jeden Bundeslandes umfassen soll, wurde im Auftrag des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (MLR) und in fachlicher Betreuung durch die LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, eine landesweite Planungsgrundlage zum Biotopverbund für Offenlandlebensräume erarbeitet (LUBW 2014b).

Um zu schauen, welche Maßnahmen im Biotopverbund liegen, wurden in ArcGIS (ESRI 2016) die Shapefiles zu Biotopverbund aller drei Verbundräume – trocken, mittel und feucht – je für den größten Suchraum (1000 m Puffer) geladen. In diesem Suchraum gelegene Flächen und Korridore entsprechender Distanz unterstützen die Ausbreitungsmöglichkeiten und Besiedlungs- bzw. Austauschwahrscheinlichkeiten noch (LUBW 2014a). Mithilfe des Tools „Intersect“ wurden alle Maßnahmen-Flächen, welche sich mit den Flächen der Biotopverbunds-Suchräume überschneiden, abgerufen. Daraus resultiert jeweils der Wert 0 – nicht im Biotopverbund gelegen bzw. 1 – im Biotopverbund gelegen für jede Maßnahme (und somit gleichzeitig auch die darin befindlichen Biotoptypen).

3.3.4.2 Bewertung

Da die Zerstückelung vor allem in den letzten Jahrzehnten durch menschliche Aktivitäten fortschreitet (BLASCHKE 1999), wäre es gerade im Zusammenhang mit baurechtlichen Eingriffen und der Regionalentwicklung der Gemeinden zielführend, mit den Ausgleichsmaßnahmen die Konnektivität von Lebensräumen zu stärken.

Der Biotopverbund als angestrebtes Netz für Konnektivität zwischen Biotopen ist ein wichtiges Mittel für räumliche Konzepte in der Landschaftsplanung und für Erhaltungsstrategien des Naturschutzes. Das europäische Netzwerk Natura2000 basiert ebenfalls in großen Teilen auf dem Konzept der Konnektivität (BOTEQUILHA LEITÃO & AHERN 2002).

Eine „kritische Vernetzungsdistanz“ (HABER *et al.* 1992) ist für die Entwicklungsmöglichkeiten eines neu angelegten Biotops von entscheidender Bedeutung. Daher wurden Flächen, die mit ausgewiesenen im Biotopen verbunden sind bzw. an diese anschließen, als höherwertig eingestuft (im Biotopverbund = 1, nicht im Biotopverbund = 0).

3.3.5 High Nature Value Farmland-Indikator

Zur Erfassung der Veränderung der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft wurden nach den Zielen der Gemeinsamen Agrarpolitik der Europäischen Union (VO1974/2006, Anhang VIII) zwei Basis-Indikatoren vorgeschlagen: der Bestand der Feldvögel und die ökologisch wertvolle land- und forstwirtschaftliche Fläche. Diesem zweiten Indikator entspricht der High Nature Value Farmland-Indikator (BENZLER, FUCHS & HÜNIG 2015). Dieser Indikator soll die Entwicklung des ländlichen Raums und die Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen beschreiben (ebd.). Das HNV-Indikator-Monitoring kommt als ein bundesweites Dauerbeobachtungssystem zur Anwendung. Daher wurde dieses Verfahren ergänzend hier ebenfalls angewendet.

Beobachtet werden bestimmte landwirtschaftliche Nutzflächentypen und Landschaftselemente (ebd.; s. Tab 12):

Tabelle 12 Elemente der Landwirtschaftsflächen zur HNV-Bewertung

Nutzflächen		Landschaftselemente	
Gr	Grünland	B	Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen
Ac	Ackerflächen	H	Hecken, Gebüsch, Feldgehölze inkl. Gehölzsäume
Re	Rebflächen	K	Komplex-Elemente wie Feldraine und Böschungen mit Gehölzen
Br	Brachen	N	Naturstein- und andere Trockenmauern sowie Stein- und Felsriegel, Sand-, Lehm- und Lösswände
Ob	Obstbestände	R	Ruderal- und Staudenfluren sowie Säume, inkl. Hochgrasbestände
Le	Biotop und FFH-LRT (ohne Grünland)	S	Feuchtgebietselemente und Ufersäume: Seggenriede, Röhrichte und Staudenfluren nasser Standorte
		T	stehende Kleingewässer
		G	Gräben
		W	Bäche und Quellen
		U	unbefestigte Feldwege und Hohlwege

Für Mäh-Wiesen wurde, wie bereits in der Methodik erläutert, eine Aufnahme nach der HNV-Erfassungsanleitung (BFN 2017) direkt im Feld durchgeführt. Für alle weiteren Biotoptypen erfolgte die Zuordnung eines High Nature Values aufgrund der erhobenen Daten der Vegetations- und Strukturaufnahme im Abgleich mit der Erfassungsanleitung (BFN 2017), sofern möglich.

Bei diesem Bewertungssystem kann in drei HNV-Qualitätsstufen „äußerst hoher Naturwert“ (Stufe I), „sehr hoher Naturwert“ (Stufe II) und „mäßig hoher Naturwert“ (Stufe III) klassifiziert werden. Nutzflächen und Landschaftselemente ohne Erreichung der geforderten Mindestqualität (Stufe X) haben einen geringen oder sehr geringen Naturwert und sind demnach keine HNV-Flächen (BENZLER, FUCHS UND HÜNIG 2015; BFN 2017).

3.4 Bewertbarkeit nach Betrachtungs-Ebene

In der linken Spalte der Tabelle 21 im Anhang sind die geplanten Biotoptypen und in der rechten Spalte die Bewertungskriterien, die jeweils zur Anwendung kamen, aufgeführt. Es ist auch möglich, dass für einige Einzelmaßnahmen (Elemente) manche Bewertungskriterien nicht zur Anwendung kommen konnten, da ein anderer, nicht bewertbarer Biotoptyp als der geplante vorgefunden wurde. Diese Kriterien sind deshalb bei manchen Biotoptypen eingeklammert.

Für die Bewertung des Zielzustandes, die Berechnung der Erfüllung der Flächengröße und die naturschutzfachliche Bewertung wurde für alle untergeordnet festgestellten Wertekategorien der Median bei kategorischen, der Mittelwert bei prozentualen Werten als Mittel für die Gesamtmaßnahme berechnet.

Ein Strich in der rechten Tabellenspalte bedeutet, dass die Bewertung von vornherein ausgeschlossen wurde mit folgenden Begründungen:

- **Offenboden** ist kein Biotoptyp, da gibt es keine „lebensraumtypische“ Ausprägung und auch keine HNV-Bewertung.

- **Nistkästen** und **Singwarten** sind punktuelle abiotische Maßnahmen welche so nicht als „lebensraumtypisch“ oder nach „Singularität“ bewertet werden können.

- **Einzelbäume** haben keinen Lebensraumtyp.

- **Blühstreifen** sind nach dem Schlüssel der LUBW ebenfalls kein Biotoptyp

- **Uferböschung, -gehölz und -röhricht** wurden aufgenommen, fließen aber in die Gesamtbewertung für den Biotoptyp nach dem Schlüssel der LUBW „naturnaher Bachabschnitt“ mit ein.

4 Ergebnisse

In diesem Teil der Studie wird mit dem Anteil von ausgleichspflichtigen Bebauungsplänen an allen Bebauungsplänen je Gemeinde ein Überblick über die Datenlage im Untersuchungsgebiet gegeben. Daraufhin wird dargelegt, wie häufig welche Schutzgüter ausgeglichen wurden, und wie häufig dies schutzgutübergreifend stattfand.

Auf **Maßnahmen-Ebene** kann gezeigt werden, welchen Umsetzungsgrad (als Maß für die Erfüllung der Fläche und des Zielzustandes, also der Kombination aus umgesetzter Fläche und Qualität der Fläche) als Maß für den Erfolg mit Bezug zum geplanten Zielzustand die jeweiligen Maßnahmen erreicht haben (Kap. 4.2.1). Es wird aufgezeigt, ob einer der Einflussfaktoren, Flächenerfüllung oder Qualitätserreichung, maßgebend ist.

Um die weiteren Hypothesen zu beantworten, wird der Umsetzungsgrad je Umsetzungsjahr der Maßnahmen dargestellt (Kap. 4.2.2) und auch Ökokonto- und direkt im Bebauungsplan festgeschriebene Maßnahmen nach Zielerreichung miteinander verglichen (Kap. 4.2.3).

Danach folgen die ermittelten Werte je Maßnahme nach den Kriterien „lebensraumtypisch“, „Singularität“, „Strukturvielfalt“ und „Biotopverbund“, und der ermittelte „High Nature Value“, um die Wertigkeit der Maßnahmen für den Naturschutz darzustellen (Kap. 4.2.4).

Um ein tiefergehendes Bild, auch zur Ermittlung von Gründen für Defizite zu erhalten, wird darauffolgend ebenso Umsetzungsgrad und die ermittelten Werte je Kriterium auf **Einzelmaßnahmen-Ebene** aufgezeigt (Kap. 4.3). Um auch hier einen Überblick zu gewährleisten, wird zunächst betrachtet, welche Biotope bzw. sonstigen Maßnahmen-Elemente insgesamt geplant, und wie viele von ihnen umgesetzt wurden. Es wird in punktuellen und flächigen Einzelmaßnahmen unterschieden, um zu überprüfen, ob das Ergebnis jeweils anders ausfällt.

Es folgt die Darstellung des Umsetzungsgrads. Aufgrund ungenügender Flächenangaben für Einzelmaßnahmen konnte dieser nur für 52 (von 91) Flächen ermittelt werden. Für jede Einzelmaßnahme wird die Zielerreichung („Soll-Ist-Vergleich“) berechnet (Kap. 4.3.1). Dann werden die Einzelmaßnahmen im Bezug zu ihrer naturschutzfachlichen Wertigkeit nach den Kriterien „lebensraumtypisch“, „Singularität“, „Strukturvielfalt“ und zusätzlich als Referenz der erhobene High Nature Value präsentiert (Kap. 4.3.2). Wichtig war auch zu zeigen, ob gerade Maßnahmen mit einem hohen geplanten Wert für Singularität, also die Schaffung von seltenen/gefährdeten Lebensräumen, auch lebensraumtypisch umgesetzt wurden.

Zusätzlich wird gezeigt (Kap. 4.4), wie hoch der Umsetzungsgrad der internen Maßnahmen ausfiel, denn Defizite bei Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Baugebietes selbst müssten weitere Ausgleichsmaßnahmen intern oder extern bedingen.

Zuletzt wurden drei Beispiel-Maßnahmen ausgewählt (Kap. 4.5), zwei strukturreiche mit sehr geringem Umsetzungsgrad und eine auf Landschaftsebene weniger strukturreiche Maßnahme mit einem vollumfänglichen Umsetzungsgrad. Hier sollen komplexe und simple, detailreiche und flexibilisierte Planung und die vorgefundene Umsetzung anschaulich dargestellt werden. Weitere Beispiele für Auffälligkeiten in Planung und Umsetzung werden angeführt.

4.1 Überblick über die Anwendung der Eingriffsregelung in den Gemeinden

Im Untersuchungsgebiet wurden für den Zeitraum der letzten zehn Jahre 44 Bebauungspläne gesichtet. Von diesen wurden zwei Drittel nach Paragraph 13a im beschleunigten Verfahren durchgeführt (s. Tab. 28 i. Anhang).

Ein Drittel, nämlich 15 Bebauungspläne erfordern durch die Eingriffsregelung einen Umweltbericht zur Prüfung der Kompensation für erhebliche Eingriffe. Bei einem Bebauungsplan kann der Eingriff innerhalb des Plangebiets ausgeglichen werden. Doch dieser fällt außer Betracht, da weder Eingriff noch Ausgleich bis zum Stichtag stattgefunden haben (Sportzentrum Hexental, Merzhausen).

Betrachtet man die Anzahl der Bebauungspläne je Gemeinde (s. Abb. 12), so fällt auf, dass die flächengrößten Gemeinden auch die meisten Bebauungspläne aufgestellt haben. Ein leichter Trend, dass auch in diesen Gemeinden am häufigsten die Eingriffsregelung zum Tragen kam, ist ersichtlich. Die drei Gemeinden mit Bebauungsplänen ohne Eingriffsregelung liegen in der mittleren Größenordnung der betrachteten Gemeinden.

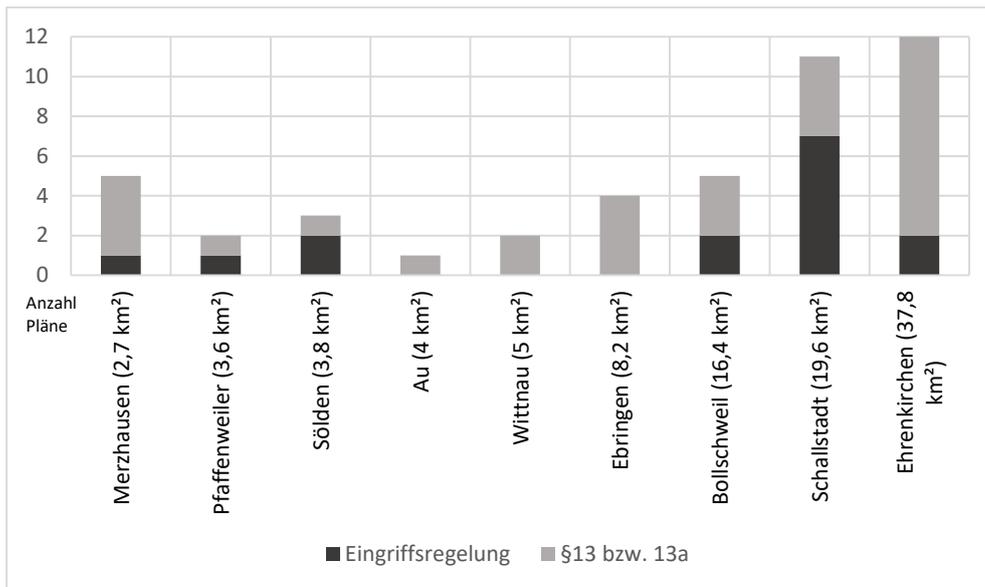


Abbildung 12 Anzahl Bebauungspläne und Anteil Eingriffsregelung je Gemeinde (-größe)

In den Bebauungsplänen wurden insgesamt 32 externe Ausgleichsmaßnahmen für erhebliche Eingriffe geplant. Einer der beiden aufgeführten Bebauungspläne der Gemeinde Ehrenkirchen mit fünf geplanten Maßnahmen entfällt, da der Plan von 2016 so jung ist, dass weder Eingriff noch Ausgleich bis 2018 stattgefunden haben, obwohl zwei der Ausgleichsflächen parallel im Ökokonto-Kataster der Gemeinde bereits als ausgebucht seit 2015 geführt wurden (daher in grau in Tab. 24 und 26 im Anhang zwei dieser Maßnahmen, die auf Annahme der Umsetzung gemäß Ökokonto untersucht wurden, für die Schlussbetrachtung jedoch entfallen).

Daraus ergeben sich sechs weitere Maßnahmen, welche noch nicht parallel für einen Bebauungsplan abgebucht wurden. Damit gab es insgesamt 26 zu untersuchende, externe Ausgleichsmaßnahmen. Einige der Maßnahmen in den Bebauungsplänen entstammen ebenfalls bereits einem gemeindlichen Ökokonto.

Zusätzlich zu den Bebauungsplänen wurden, wenn vorhanden, die Ökokonten der Gemeinden eingeholt, dies waren namentlich: Bollschweil, Ehrenkirchen, Pfaffenweiler und Schallstadt.

4.2 Ergebnisse auf Maßnahmen-Ebene

Von den 26 geplanten Maßnahmen wurden für 25 bereits Umsetzung erkennbar (Umsetzungsrate 96,7%). Dies bedeutet, dass irgendeine Art der Umsetzung erkennbar war. Sie berücksichtigt noch nicht, ob eine Umsetzung fehlerhaft oder stark abweichend von der Planung umgesetzt wurde.

Über zwei Drittel der Maßnahmen fanden schutzgutübergreifend statt (s. Tab. 29 im Anhang), d.h. mehrere durch den Bau beeinträchtigte Schutzgüter können mit einer Maßnahme ausgeglichen werden. Am häufigsten wurden zwei Schutzgüter gleichzeitig abgedeckt. Schutzgutbezogen (zu einem Schutzgut) fanden nur acht Maßnahmen statt. Drei davon sollten das Schutzgut Boden ausgleichen. In diesem Fall fand Ausgleich durch zwei Maßnahmen des Typs Mäh-Wiese statt, und einmal durch eine Trockenmauer aus dem Ökokonto, da Entsiegelung für Versiegelung nicht möglich war. Zusätzlich wurde monetärer Ausgleich geleistet.

4.2.1 Umsetzungsgrad

Die folgende Betrachtung auf Maßnahmen-Ebene findet nur für die 25 tatsächlich umgesetzten Maßnahmen statt (ID 24 wurde nicht umgesetzt). Der Umsetzungsgrad als Maß für die Erfüllung des Zielzustandes und der Fläche für alle umgesetzten Maßnahmen beträgt im Mittel ca. 70 % (s. Abb. 13). Nur ein gutes Viertel der umgesetzten Maßnahmen entspricht sowohl in der Fläche als auch der Qualität der Zieldefinition. Fast die Hälfte der Maßnahmen erreicht maximal 50 %. Drei dieser Maßnahmen (ID 6, 12 und 16) fallen mit einem unterdurchschnittlich geringen Umsetzungsgrad von unter 20 % auf.

Die vier Maßnahmen (drei davon mit vielen Strukturen geplant) mit dem geringsten Umsetzungsgrad (ID 6, 11, 12, 16) weisen ebenfalls die geringste qualitative Zielerreichung auf. Weniger als die Hälfte der umgesetzten Maßnahmen entsprechen dem Zielzustand (s. Abb. 13 u. 45).

Betrachtet man die beiden Komponenten des Umsetzungsgrades, Flächenerfüllung und inhaltliche Qualität (s. Abb. 40 i. Anhang), ist deutlich ersichtlich, dass der Faktor Flächenerfüllung häufiger zu 100% erreicht wird. Somit ist der ausschlaggebende Faktor für einen geringeren Umsetzungsgrad die naturschutzfachliche Qualität in ihrer Abweichung vom Zielzustand.

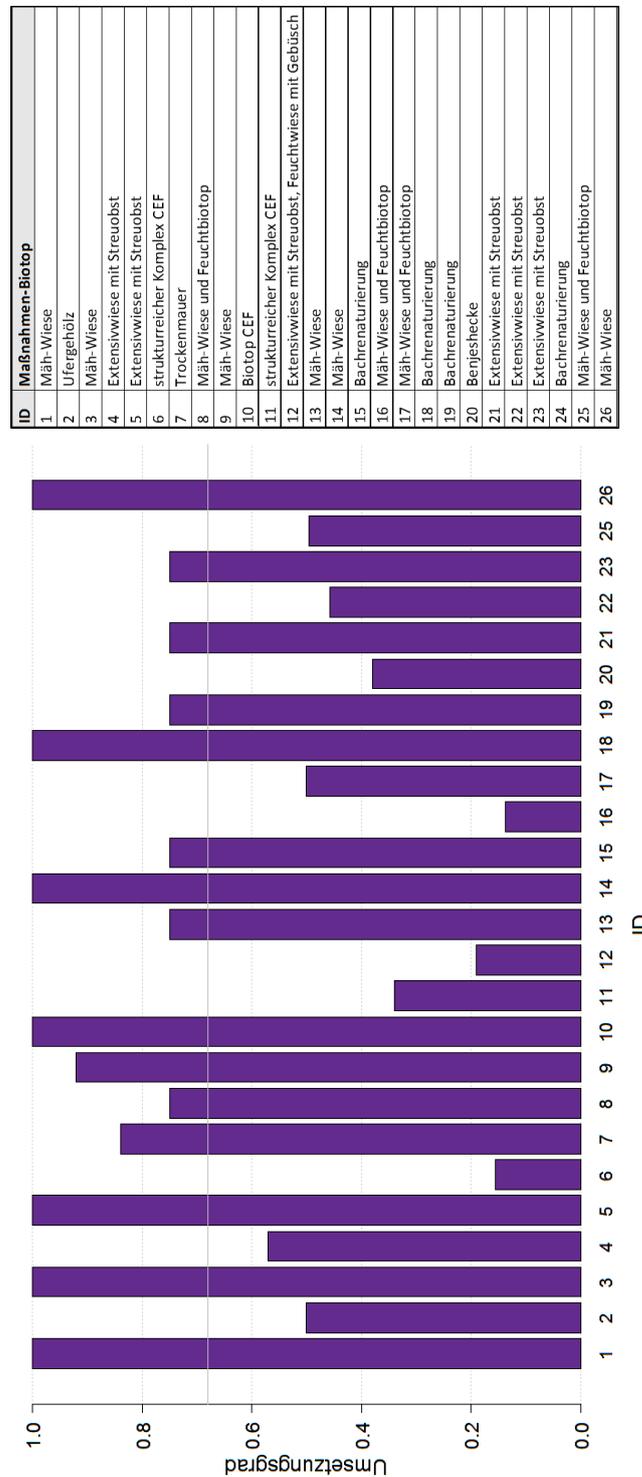


Abbildung 13 Umsetzungsgrad je Maßnahme (ID = 1-30), Mittelwert = graue Linie

4.2.1.1 Flächenerfüllung

Von den fünf flächengrößten Maßnahmen (ID 25, 8, 6, 5), haben auch zwei Maßnahmen absolut gesehen das größte Flächendefizit (Abbildung 14).

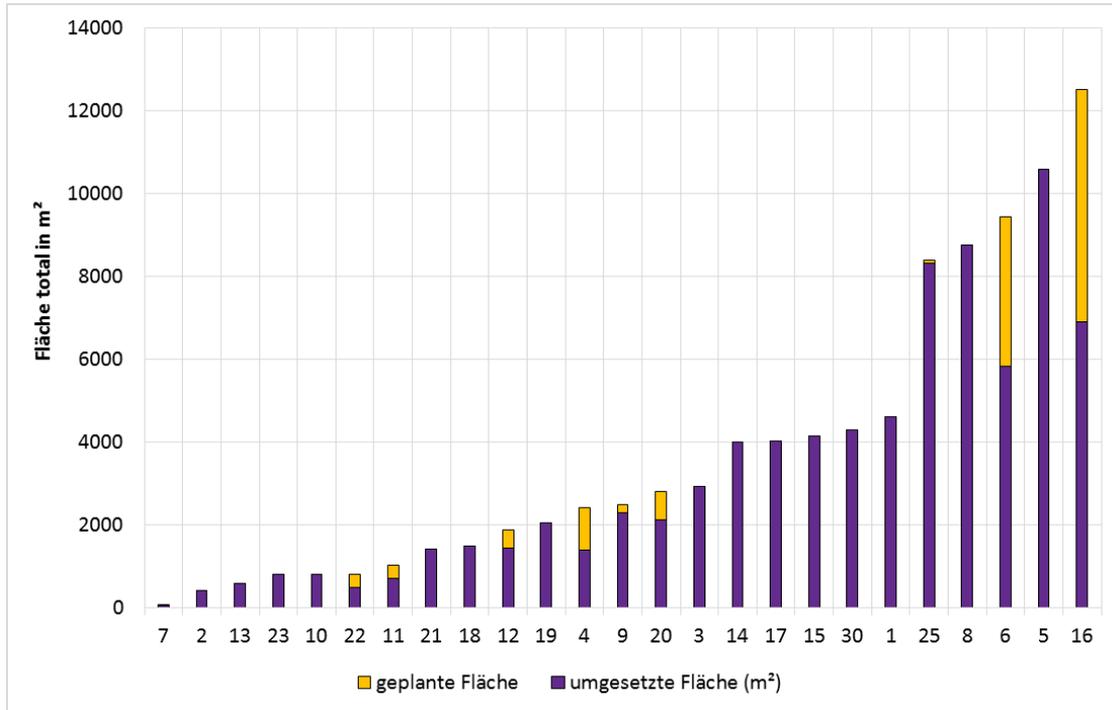


Abbildung 14: Umgesetzte Maßnahmen und ihre Flächenerfüllung: Flächendefizit in m²

Anteilig betrachtet verteilt sich ein relatives Flächendefizit von jeweils unter 50% der geplanten Fläche über großflächige (ID 6, 16), mittelgroße (ID 12, 4, 9, 20) und kleinflächige (ID 22, 11) Maßnahmen.

4.2.2 Zielerreichung nach Entwicklungszeit

Es sollte auch geprüft werden, ob ältere Maßnahmen bereits eher dem Zielzustand entsprechen als jüngere. 14 der Maßnahmen sind maximal seit fünf Jahren umgesetzt, elf Maßnahmen sind älter als fünf Jahre. Die Unterscheidung erfolgt aufgrund der Annahme, dass Maßnahmen, die mindestens fünf

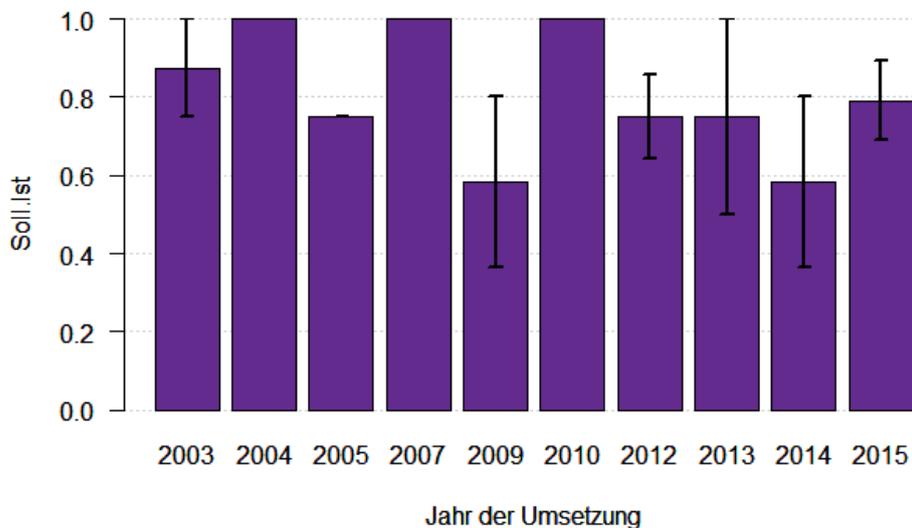


Abbildung 15: Qualität der Maßnahmen je Umsetzungsjahr

Jahre alt sind, das Initialstadium überstanden und daher bereits eher einen besseren Entwicklungszustand zeigen können (ECKER & PRÖBSTL-HAIDER 2016). Die jüngeren Maßnahmen verteilen sich nur über vier verschiedene Umsetzungsjahre, die älteren dagegen über sechs verschiedene Umsetzungsjahre (s. Tab. 13). Dies erklärt u.a. die größere Streuung in der inhaltlichen Zielerreichung („Soll-Ist-Vergleich“) je Jahr der jüngeren Maßnahmen (s. Abb. 15)

Tabelle 13: Anzahl umgesetzte Maßnahmen je Jahr, Einteilung in ältere („alt“) und jüngere Maßnahmen („jung“)

Umsetzungs-Jahr	Anzahl Maßnahmen	IDs	Anzahl
2003	2	18, 19	"alt"
2004	1	26	11
2005	3	21, 22, 23	
2007	1	4	
2009	3	5, 16, 17	
2010	1	3	
2012	7	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	
2013	2	1, 2	14
2014	3	6, 7, 20,	
2015	2	15, 25	

Da die Verteilung über die Jahre bei der Einteilung jung (≤ 5 Jahre) und alt (> 5 Jahre) eine differierende Stichprobenanzahl aufweist, ist es wichtig auch zu sehen, wie viele Maßnahmen in den jeweiligen Jahren umgesetzt wurden (Tabelle 13).

Die Jahre mit den meisten umgesetzten Maßnahmen sind 2012 mit sieben, und 2015 mit sechs Maßnahmen (s. Tab. 13).

In drei der zehn Umsetzungsjahre wurden alle Maßnahmen (jeweils nur eine) zu 100% dem Zielzustand entsprechend umgesetzt (2004, 2007 und 2010, s. Abb. 16 a). Diese waren allesamt „ältere“ Maßnahmen. Das Jahr mit dem niedrigsten Umsetzungsgrad ist 2014 mit 50 % (beim Soll-Ist-Vgl. sind es 2009 und 2014, s. Abb. 15).

Beim Mittelwert des Umsetzungsgrades lässt sich kein signifikanter Unterschied zwischen dem Umsetzungsgrad älterer und jüngerer Maßnahmen erkennen, jedoch eine leichte Tendenz, dass ältere Maßnahmen einen höheren Umsetzungsgrad haben (s. Abb. 41 i. Anhang).

4.2.3 Zielerreichung Ökokonto- und Bebauungsplan-Maßnahmen

Vergleicht man den Umsetzungsgrad von Ökokontomaßnahmen mit solchen Maßnahmen, die direkt für den Eingriff geplant wurden, so lässt sich eine leichte Tendenz der besseren Umsetzung für Ökokontomaßnahmen feststellen.

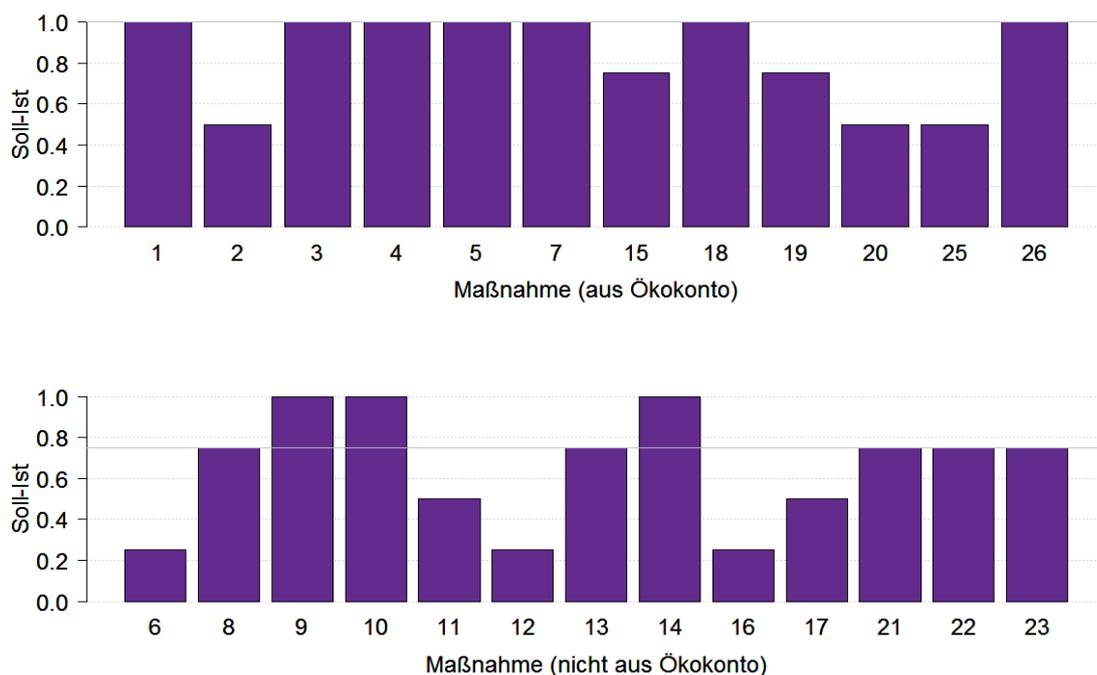


Abbildung 16: Oben (a): Umsetzungsgrad Ökokontomaßnahmen, unten (b): Umsetzungsgrad direkt geplanter Maßnahmen, Linie des Medians jeweils grau (Ökokonto-Maßnahmen: 1.0, andere Maßnahmen: 0.78)

Da bei der Prüfung älterer und jüngerer Maßnahmen kein signifikanter Unterschied der bisher erreichten Qualität festgestellt werden konnte, wurde für den Vergleich von Ökokonto- mit direkten Maßnahmen deren Umsetzungszeitpunkt hinzugezogen (Tabelle 14).

Das Umsetzungszeitpunkt wird in Tab. 14 in Anzahl Jahren der Herstellung vor oder nach dem Planjahr (Bebauungsplan bzw. Planung Ökokonto-Kataster) als Referenz dargestellt.

Tabelle 14: Anzahl Maßnahmen, welche früher oder später als Planjahr umgesetzt wurden (in Anzahl Jahre) aufgeteilt nach Ökokonto- und direkten Maßnahmen

Maßnahmen aus Ökokonto		Maßnahmen direkt im Bebauungsplan geplant	
Anzahl Jahre früher (-) oder später (+) als Plan	Anzahl Maßnahmen	Anzahl Jahre früher (-) oder später (+) als Plan	Anzahl Maßnahmen
+ 1	5	+ 1	1
- 1	1	+ 3	1
- 10	3	- 3	2
		- 2	3
Plan-Jahr = Umsetzungs-Jahr	3	Plan-Jahr = Umsetzungs-Jahr	7

Eine Maßnahme aus dem Ökokonto wurde bisher noch keinem Bebauungsplan zugeordnet und das Planjahr der Maßnahme selbst ist unbekannt.

Es geht eindeutig hervor, dass Ökokonto-Maßnahmen für die Zielerreichung keinen zeitlichen Vorsprung haben können, da sie zum Teil sehr junge Maßnahmen umfassen (s. Übersichtstabelle Tab. 24 - 27 im Anhang) und ältere Maßnahmen nicht signifikant eine höhere Zielerreichung aufzeigen. Zudem wurden acht (rot markiert) der zwölf Ökokonto-Maßnahmen erst im Jahr oder ein Jahr nach der Aufstellung des Bebauungsplans, dem sie zugeordnet wurden, umgesetzt (s. Tab. 14).

4.2.4 Naturschutzfachliche Bewertung und HNV

Für die naturschutzfachliche Bewertung der Maßnahmen werden nun die über den jeweiligen Median der Einzelmaßnahmen ermittelten Werte nach den verschiedenen Kriterien betrachtet (Abb. 17 bis 19). Zusätzlich wurde die Häufigkeitsverteilung des High Nature Values ermittelt (Abb. 20).

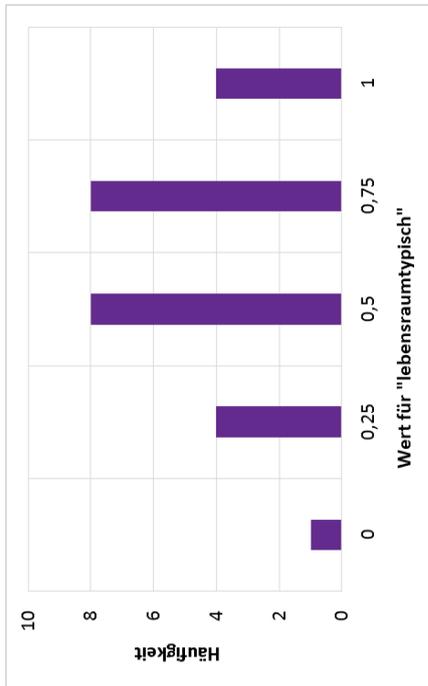


Abbildung 18 Kriterium Lebensraumtypisch in Kategorien von 0 - an lebensraumtypischen Arten und Strukturen verarmt bis 1 lebensraumtypisch

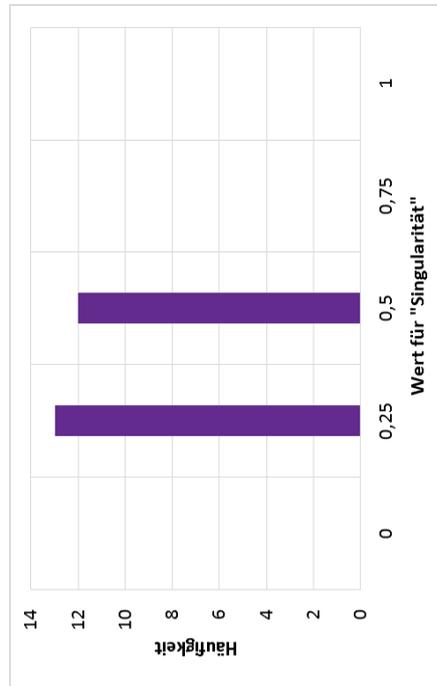


Abbildung 20 Kriterium "Singularität" von 0 - nicht selten oder gefährdet bis 1 - sehr selten/gefährdet

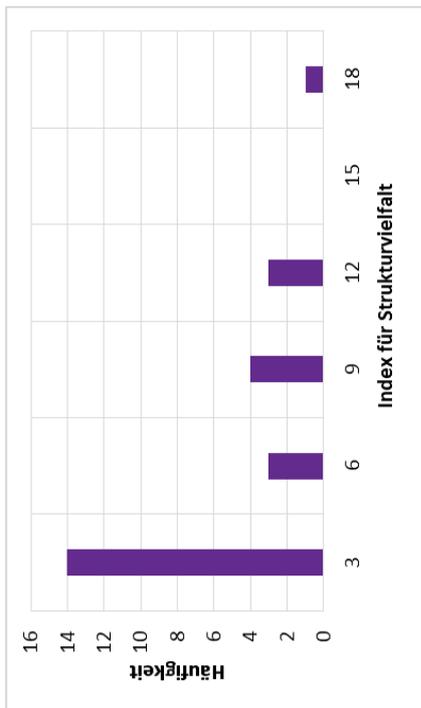


Abbildung 17 Kriterium "Strukturvielfalt" Index in 6 Klassen unterteilt von 3 - geringe Strukturvielfalt bis 18 - sehr hohe Strukturvielfalt

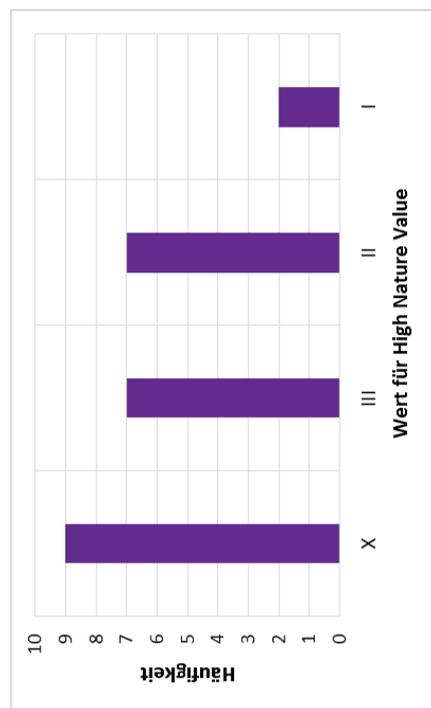


Abbildung 19 High Nature Value von X = geringer oder sehr geringer Naturwert (kein HNV), I = äußerst hoher Naturwert, II = sehr hoher Naturwert, III = mäßig hoher Naturwert

4.2.4.1 „lebensraumtypisch“

Die Werte für „lebensraumtypisch“ sind über die Wertstufen ungefähr normal verteilt (die meisten Maßnahmen liegen im mittleren Bereich), wodurch kein bedeutender Teil der Maßnahmen eine hohe ökologische Wertigkeit innerhalb dieses Kriteriums aufzeigt (Abb. 18). Von allen betrachteten

umgesetzten Maßnahmen (n=26) sind je ca. ein Drittel eingeschränkt (Wertigkeit 0,5) und ein Drittel nahezu lebensraumtypisch (Wertigkeit 0,75). Nur vier aller Maßnahmen haben lebensraumtypische Biotope, ebenso viele Maßnahmen haben eher lebensraumuntypische Biotope (Wertigkeit 0,25) und eine ist lebensraumuntypisch.

4.2.4.2 Singularität

Mittelt man die Werte der Singularität der Biotoptypen je Maßnahme über den Median, so waren jeweils nur zwei Lebensraumtypen geplant, die als „gefährdet“ (Kategorie 3 der Roten Liste) bzw. als „auf der Vorwarnliste stehend“ (V in der Roten Liste) gelten (Abb. 20). Die höchsten Wertstufen dieses Kriteriums werden nicht erfüllt.

4.2.4.3 Strukturvielfalt

Nur vier der 26 umgesetzten Maßnahmen (ca. 15 %) befinden sich in den oberen drei Klassen für hohe Strukturvielfalt (i. F. SV Klassen; Maßnahmen 12, 15, 18; s. Abb. 17). Die restlichen 22 Maßnahmen weisen eine geringere Strukturvielfalt auf (untere 3 Klassen). Circa die Hälfte aller umgesetzten Maßnahmen ist in der Klasse für die geringste Strukturvielfalt anzusiedeln.

Abbildung 17 zeigt den Trend, dass diejenigen Maßnahmen, welche am strukturvielfältigsten geplant wurden, auch die größten Struktur-Defizite bei der Umsetzung aufweisen.

Maßnahme ID 22 ist eine strukturvielfältige Maßnahme (SV = 10), bei der alle Strukturen hergestellt wurden (s. Abb. 17). Trotzdem weist sie nur einen Umsetzungsgrad von unter 50% auf.

Zwei der Maßnahmen mit geringstem Umsetzungsgrad von unter 20 % (ID 6 und 2) weisen überdurchschnittlich viele geplante Strukturelemente (bei ID 6 auch auf viele Flurstücke verteilt) auf. Auch für die Maßnahme mit dem viert-geringsten Umsetzungsgrad war eine hohe Strukturvielfalt geplant (ID 11).

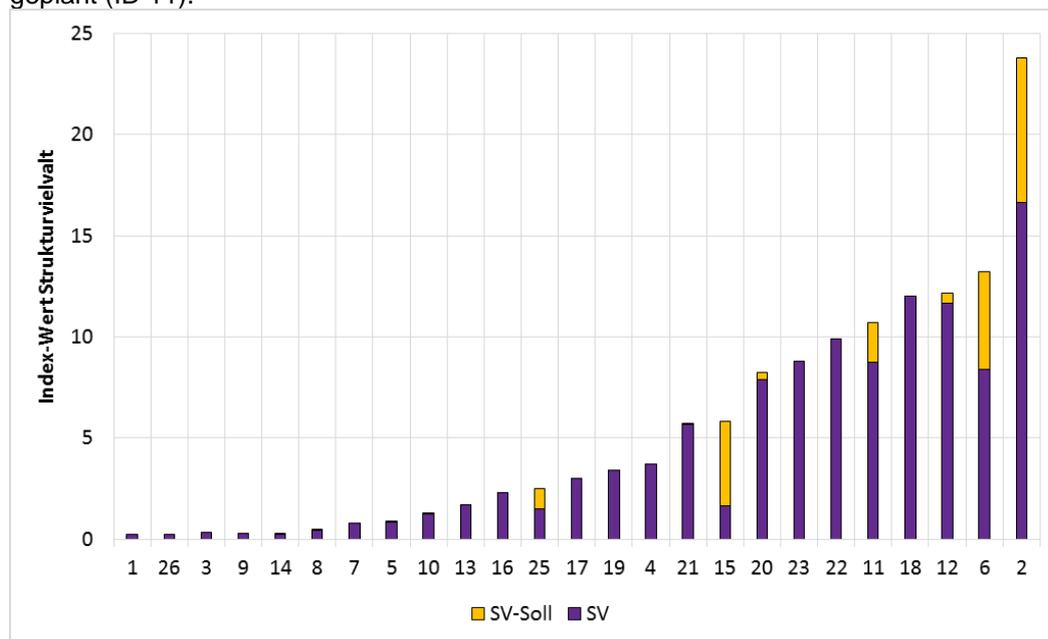


Abbildung 21: Anteil umgesetzter Strukturvielfalt (SV) an geplanter Strukturvielfalt

4.2.4.4 Biotopverbund

Von den 26 geplanten Ausgleichs-Maßnahmen liegen nur knapp über die Hälfte (14 Stück) in einem Verbundzusammenhang mit ausgewiesenen Biotopen der Biotopkartierung.

4.2.4.5 High Nature Value

Fast ein Drittel der umgesetzten 25 Maßnahmen haben im Mittel einen mäßig hohen Naturwert, noch etwas weniger als ein Drittel haben einen sehr hohen Naturwert (s. Abb. 19). Eine Maßnahme verzeichnet einen äußerst hohen Naturwert. Knapp weniger als die Hälfte hat keinen hohen Naturwert im Sinne des HNV.

4.3 Ergebnisse auf Einzelmaßnahmen-Ebene

Zu überprüfen waren aus den oben genannten 26 Maßnahmen insgesamt 126 Einzelmaßnahmen. Für zwei davon war der Vergleich mit dem Zielzustand nicht feststellbar, da keine Zielformulierung vorlag (Einzelmaßnahmen der ID 11; es verbleiben n=124). Insgesamt sind 91 der geplanten 126 Elemente umgesetzt worden (s. Abb. 42 i. Anhang).

Die Umsetzungsrate (ist irgendeine Art der Umsetzung erkennbar 1=ja, 0=nein) der verschiedenen Landschaftselemente (inklusive punktueller Strukturelemente wie Singwarten und Nistkästen) und Biotoptypen beträgt 73 %. Das heißt für ein Drittel aller Zielbiotope /-elemente fand keine Umsetzung statt (s. Abb. 42 i. Anhang).

Teilt man die Einzelmaßnahmen ein in punktuelle und flächige (vgl. 3.2.1.1, dort Erläuterung der Betrachtungs-Ebenen), so sind von den ursprünglich 126 vorgefundenen 1/3 punktuelle, 2/3 flächige Elemente (s. Abb. 22 u. 23). Somit wurden deutlich mehr flächige als punktuelle Elemente umgesetzt. Die am häufigsten geplante Einzelmaßnahme ist der Biotoptyp Mäh-Wiese, mit 11 Einzelmaßnahmen, am zweithäufigsten sind Bachrenaturierungen und Lesesteinhaufen/-riegel.

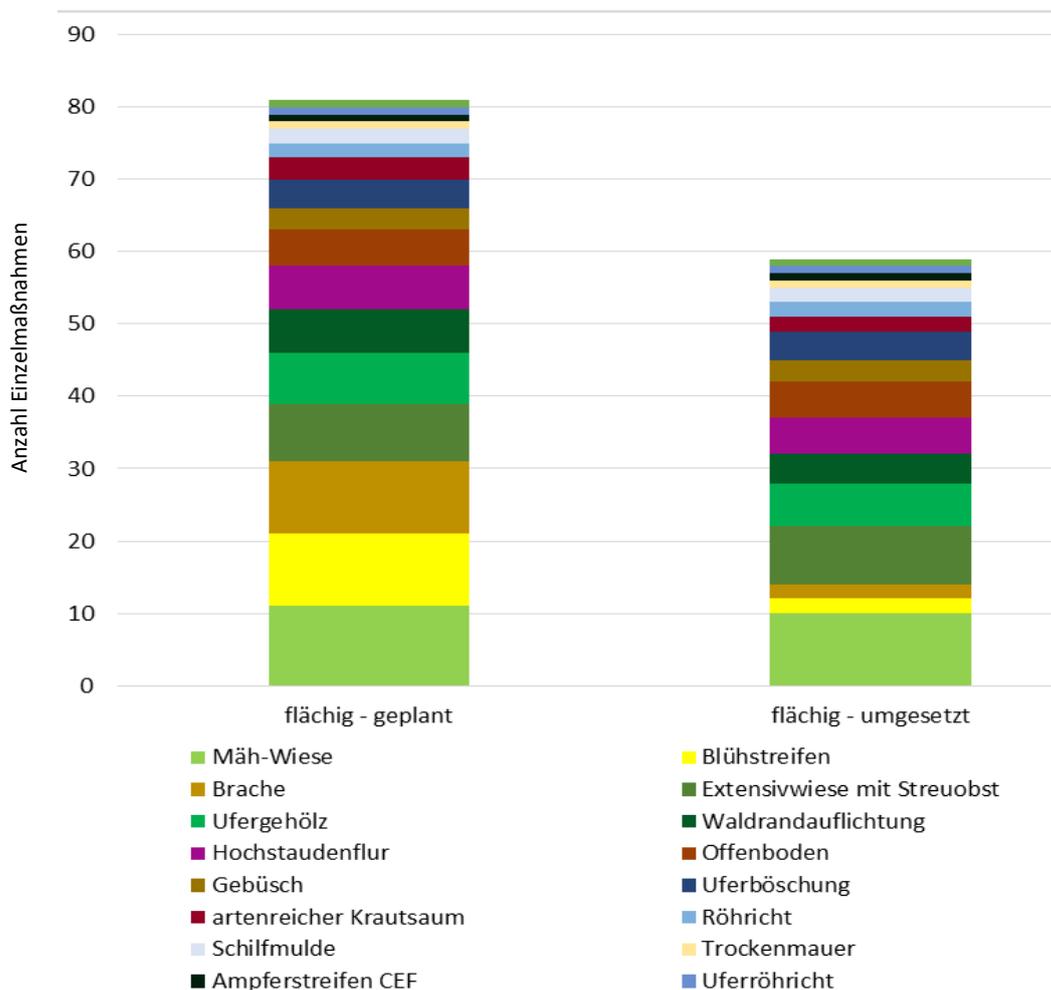


Abbildung 22: Anzahl und (Biotoptyp / Element-) Typ geplanter und umgesetzter flächiger Einzelmaßnahmen

Abbildung 22: Die vier am häufigsten geplanten flächigen Einzelmaßnahmen waren Mäh-Wiesen (die häufigsten), Blühstreifen, Brachen und Extensivwiesen mit Streuobst. Blühstreifen und Brachen entspringen alle einer einzigen Komplexmaßnahme in Pfaffenweiler, nämlich der Schaffung von Zaunammer-Fenstern mit integrierten weiteren Funktionen, sodass diese Komplexmaßnahme wie ihre hohe Anzahl an Maßnahmen-Elementen hier überrepräsentiert ist.

Von diesen vier häufigsten Plan-Elementen wurden Mäh-Wiesen und Extensivwiesen mit Streuobst auch am häufigsten umgesetzt (zehn von elf u. acht von acht Einzelmaßnahmen), Blühstreifen und Brachen waren solche, von denen die wenigsten geplanten auch umgesetzt worden sind (jeweils zwei

von zehn). Sie gehören gleichzeitig zu der Maßnahme, welche den geringsten Umsetzungsgrad verzeichnet.

Von den punktuellen Einzelmaßnahmen (s. Abb. 23) wurden am häufigsten Lesesteinhaufen und Bachrenaturierungen (Sohlentnahmen) geplant (jeweils zehn). Von den Bachrenaturierungen wurden neun umgesetzt, von den Lesesteinhaufen die Hälfte (fünf). Letztere gehören ebenfalls zu o.g. Komplexmaßnahme.

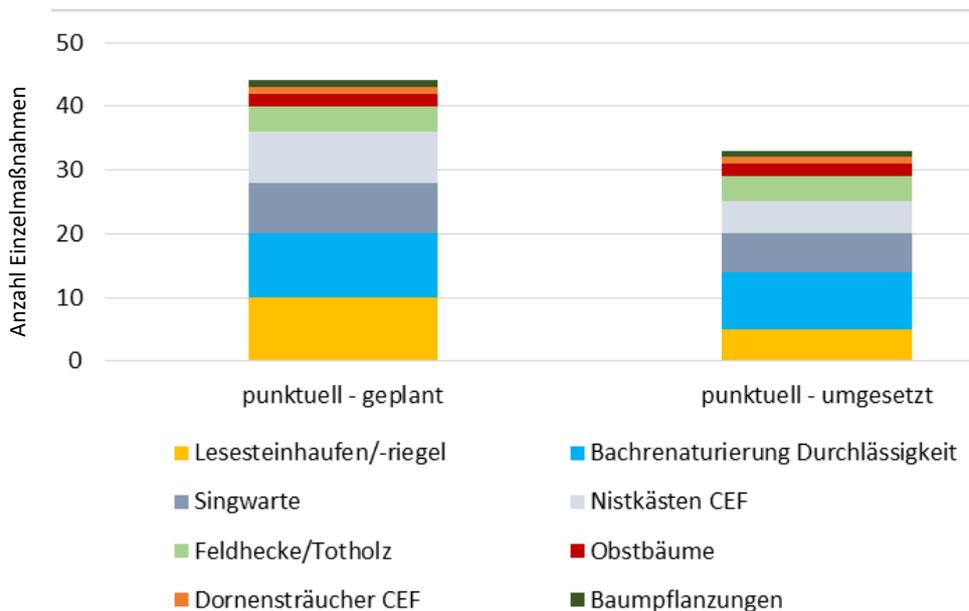


Abbildung 23: Anzahl und (Biotop- / Element-)Typ geplanter und umgesetzter punktueller Einzelmaßnahmen

Mit Berücksichtigung der Zielformulierungen, in welchen auch hier als punktuell eingeordnete Einzelmaßnahmen Definitionen der Zielfläche, bzw. manche flächige keine Zielgröße enthalten, löst sich diese Einteilung in punktuell und flächig für die weitere Betrachtung wieder auf. Es werden in den folgenden Ergebnissen jeweils solche Elemente aus der Betrachtung herausgenommen, welche anhand der Zieldefinition nicht bewertet werden konnten.

4.3.1 Umsetzungsgrad

Zur Berechnung des Umsetzungsgrads für alle umgesetzten 91 Einzelmaßnahmen mussten 39 Maßnahmen-Elemente entfallen, da einige (aber nicht alle) *punktuellen* Einzelmaßnahmen wie Nistkästen, Singwarten, Baumpflanzungen und Obstbäume (welche ohne zugehörige Wiese geplant waren) keine Flächen-Bewertung zulassen, und für weitere Elemente entweder keine Flächengröße im Ziel formuliert war oder im Feld keine festgestellt werden konnte. Für 52 Einzelmaßnahmen konnte der Umsetzungsgrad berechnet werden. Bachrenaturierungen bestehen in einigen Fällen aus den Einzelmaßnahmen „Bachrenaturierung Durchlässigkeit“ (Sohlentnahme), „Uferböschung“, „Ufergehölz“ und „Uferröhricht“. Letztere wurden flächig aufgenommen, allerdings war nicht bei allen eine Flächenangabe im Zielzustand enthalten.

Im Mittel liegt für die nach Fläche und Qualität bewertete 52 Einzelmaßnahmen der Umsetzungsgrad bei 75 % (s. Abb. 43 i. Anhang). Die Erfüllung der Flächengröße in Prozent betrug im Mittel etwas mehr als 80%.

Für nahezu alle punktuellen und flächigen Elemente und somit über 89 Einzelmaßnahmen kann die Umsetzung der Qualität (Soll-Ist-Vergleich) festgestellt werden. Der Median des Soll-Ist-Vergleichs liegt bei ca. 0,68. (s. Abb. 45 u. 46 i. Anhang)

Etwas mehr als die Hälfte aller Einzelmaßnahmen wurde ohne relevante Abweichungen vom bisher möglichen Zielzustand umgesetzt (s. Abb. 24).

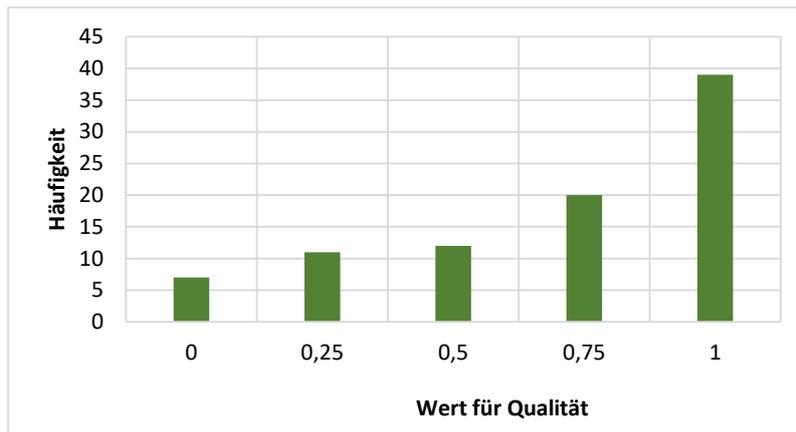


Abbildung 24: Histogramm Anzahl Maßnahmen je Qualitätsstufe (n = 89)

Etwas mehr als 20 % wurden mit geringen Abweichungen vom Zielzustand (0,75) umgesetzt und jeweils etwas unter 15% mit deutlichen und beträchtlichen Abweichungen vom Zielzustand (0,5 und 0,25). Bei sieben Biotopen ist keine Zielerreichung erkennbar.

4.3.2 Naturschutzfachliche Bewertung und HNV

Die 89 umgesetzten Biotoptypen verteilen sich in ihrer Wertigkeit über alle Wertstufen für das Kriterium „lebensraumtypisch“ relativ gleichmäßig (s. Abb. 25). Die Bewertung wurde für elf Einzelmaßnahmen nicht betrachtet (nb), da diese punktuelle Maßnahmen waren (Singwarten, Nistkästen). Für 15 Einzelmaßnahmen konnte die Bewertung nicht stattfinden (na), da entweder

- 1) die Vegetation keinem Biotoptyp nach dem Schlüssel für Baden-Württemberg zugeordnet werden konnte, oder
- 2) die Bewertung des Biototyps für „lebensraumtypisch“ nicht sinnvoll war (z.B. Ruderalvegetation mit sehr unterschiedlichen Ausprägungen, s. Anhang Lebensräume i. Anhang).

63 Maßnahmen konnten demnach nach dem Kriterium „lebensraumtypisch“ bewertet werden. Am häufigsten wurde der Wert 0,5 („eingeschränkt lebensraumtypisch“) vergeben (ein Viertel der bewertbaren Biotoptypen).

Die Darstellung für das Kriterium „Singularität“ (n=71) enthält ebenfalls zehn Einzelmaßnahmen, welche nicht betrachtet wurden, da es punktuelle Elemente waren. Acht Einzelmaßnahmen konnten keinem Biotoptyp zugeordnet werden und erhielten daher keine Zuordnung in der Roten Liste, Biotoptypen wie Ruderalvegetation dafür schon.

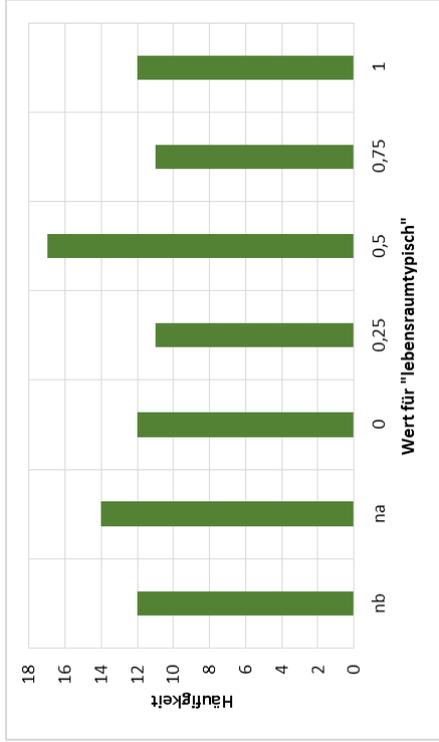


Abbildung 26: Kriterium Lebensraumtypisch in Kategorien von 0 - an lebensraumtypischen Arten und Strukturen verarmt bis 1 -

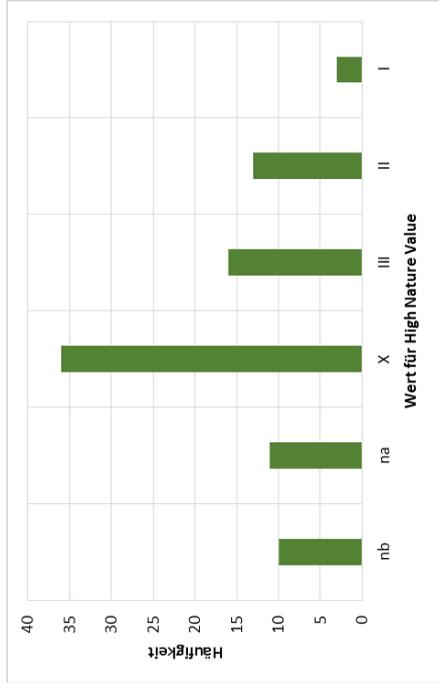


Abbildung 25: High Nature Value von X = geringer oder sehr geringer Naturwert (kein HNV), I = äußerst hoher Naturwert, II = sehr hoher Naturwert, III = mäßig hoher Naturwert; n=68 (ohne na und nb)

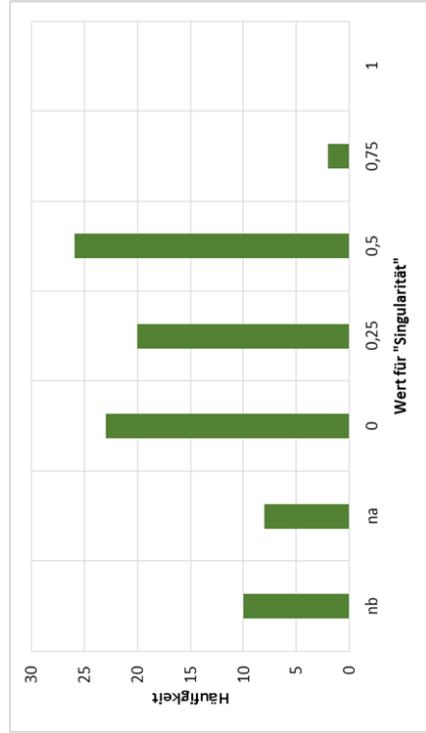


Abbildung 28: Kriterium "Singularität" von 0 - nicht selten oder gefährdet bis 1 - sehr selten/gefährdet; n=71

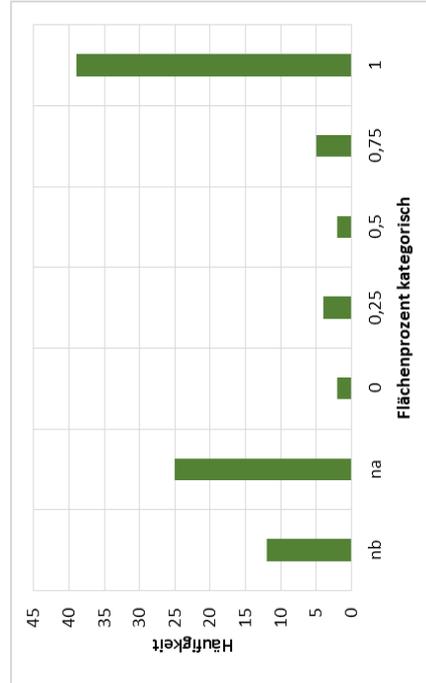


Abbildung 27: Häufigkeit der Flächenerfüllung in 5 Klassen bzw. wie häufig Flächengröße nicht feststellbar (nb da punktuell, na, da im Plan oder im Gelände nicht feststellbar)

Tabelle 15: Matrix Singularität (Sing., vertikal) - Lebensraumtypisch (Irt, horizontal); na = nicht feststellbar, nb = nicht betrachtet

Sing.▼Irt▶	nb	na	0	0,25	0,5	0,75	1
nb	10	0	0	0	0	0	0
na	0	8	0	0	0	0	0
0	1	5	7	2	1	0	7
0,25	0	2	2	5	5	2	4
0,5	0	0	3	2	11	9	1
0,75	0	0	0	2	0	0	0

Von den bewertbaren Biotoptypen sind 23 nicht gefährdet oder selten (ca. ein Viertel). Etwas weniger als ein Viertel sind auf der Vorwarnliste, etwas mehr als ein Viertel der hergestellten Biotoptypen sind gefährdet. Lediglich zwei der hergestellten Biotoptypen sind stark gefährdet.

Um zu sehen, ob besonders die gefährdeten Biotoptypen auch lebensraumtypisch umgesetzt wurden,

wurde folgende Matrix erstellt (Tab. 15): Biotoptypen nach Gefährdungsgrad und Wert der lebensraumtypischen Ausprägung. Sind seltenere / gefährdetere Biotoptypen auch lebensraumtypisch ausgeprägt, haben sie einen höheren Naturschutzwert.

Dabei ist zu sehen, dass fast die Hälfte der gefährdeten Biotoptypen bei 0,5 für lebensraumtypisch abschneidet. Lediglich ein umgesetzter gefährdeter Biotoptyp ist lebensraumtypisch ausgeprägt.

Etwas mehr als ein Drittel ist nahezu lebensraumtypisch ausgeprägt.

Die einzigen stark gefährdeten Biotoptypen sind namentlich Nasswiesen basenreicher Standorte (bei Schallstadt), diese Zuordnung des Zielzustandes erfolgte nach dem Artenspektrum, welches in etwa diesem Biotoptyp entsprach. Das hergestellte Biotop ist jedoch nicht sehr lebensraumtypisch ausgeprägt, es entspricht auch im Soll-Ist-Vergleich nicht dem geplanten Biotoptyp (Röhrichtsenke). Diejenigen Biotoptypen, die nicht gefährdet sind oder auf der Vorwarnliste stehen, sind in ihrer lebensraumtypischen Ausprägung fast über alle Stufen verteilt (s. Tab. 15). Insgesamt wurde eine lebensraumtypische Ausprägung am häufigsten bei nicht gefährdeten Biotoptypen erreicht (7 Stück).

Für die HNV-Bewertung konnten zehn der Maßnahmen nicht betrachtet werden, da diese punktuelle abiotische Maßnahmen waren (Singwarten, Nistkästen), welche keinem Landschaftselement nach HNV entsprechen (nb = nicht betrachtet); Lesesteinhaufen konnten mit einbezogen werden (Abb. 26). Auch die Waldrandauflichtungen wurden von vornherein von der Betrachtung ausgeschlossen (nb), da es für dieses Landschaftselement den Landwirtschafts-Indikator HNV nicht gibt. Zwei Singwarten wurden in die Bewertung mit einbezogen, da sie nicht als Stange, sondern als gepflanzte Bäume vorgefunden wurden.

Elf weitere Einzelmaßnahmen konnten nicht nach dem HNV bewertet werden, da sie zu keinem nach dem HNV typisierten Landschaftselement gehören, dies waren Offenboden, Uferböschungen und Uferröhricht (na = nicht feststellbar). Somit wurden 68 Einzelmaßnahmen nach dem High Nature Value Farmland Indikator bewertet.

Ein äußerst hoher Naturwert konnte für lediglich drei Einzelmaßnahmen festgestellt werden. Diese waren die Biotoptypen Mäh-Wiese, Extensivwiese mit Streuobst und Lesesteinhaufen/-riegel. Mehr als die Hälfte aller bewerteten Biotoptypen haben keinen hohen Naturwert im Sinne des HNV.

13 Einzelmaßnahmen haben einen hohen Naturwert (knapp unter ein Fünftel der Einzelmaßnahmen) und 16 Einzelmaßnahmen (knapp über ein Fünftel) einen mäßig hohen Naturwert.

Für etwas weniger als die Hälfte der Einzelmaßnahmen kann die Flächenerfüllung bestätigt werden (Abb. 28). Für ca. ein Viertel der Maßnahmen ist eine Flächenerfüllung nicht feststellbar. Ein Zehntel der Einzelmaßnahmen weicht mehr oder weniger stark von der geplanten Flächengröße ab.

4.3.3 Bezüge der einfachen Erfolgskontrolle zum Natur(schutz)Wert

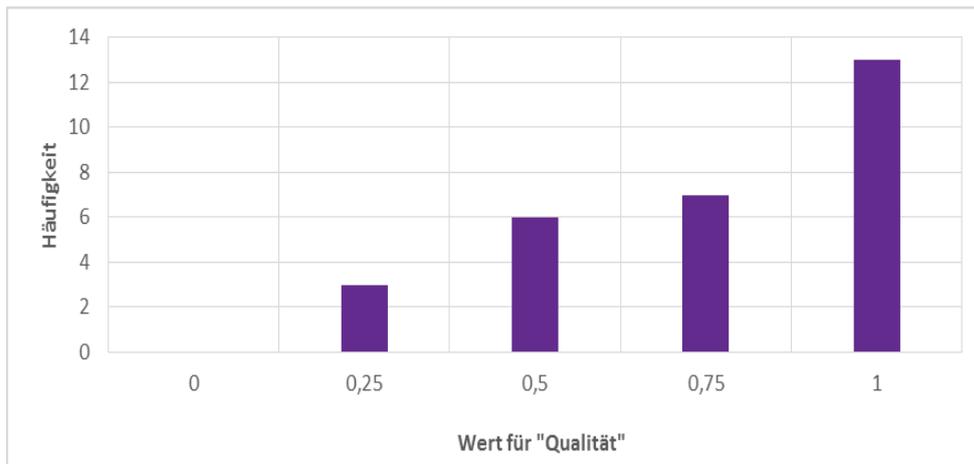


Abbildung 29: Histogramm zur Häufigkeitsverteilung der Qualitäts(Soll-Ist)-Wertstufen

Ein Viertel der Maßnahmen zeigt geringe Abweichungen vom bisher möglichen Zielzustand (0,75). Ein weiteres Viertel teilt sich in deutliche (sechs Maßnahmen) bis beträchtliche (drei Maßnahmen) Abweichungen vom bisher möglichen Zielzustand.

Im Vergleich von Qualität im Sinne der Zielerreichung (s. Abb. 29) und Wert für den Naturschutz (Abb. 17 - 20) entsprachen zwar knapp weniger als die Hälfte der umgesetzten Maßnahmen dem Zielzustand, doch nur weniger als 1/7 aller umgesetzten Maßnahmen können „lebensraumtypische“ (Kategorie 1) Biotopausprägungen aufweisen. Ebenfalls ein knappes Siebtel der Maßnahmen ist an typischen Arten und Strukturen verarmt (Kategorie 0,25). Bei der Bewertung nach dem High Nature Value Farmland-Indikator entfällt sogar etwas weniger als die Hälfte (für die einzelnen Biotope der Maßnahmen über die Hälfte) der umgesetzten und bewertbaren Maßnahmen auf die Kategorie eines geringen bis sehr geringen Naturwertes.

Ein Zusammenhang zwischen dem Biotopverbund und den anderen Bewertungskriterien, wie zum Beispiel dass im Biotopverbund gelegene Maßnahmen auch einen höheren Naturwert hätten oder lebensraumtypischer seien, kann nicht festgestellt werden (s. Abb. 44 i. Anhang).

Auf Einzelmaßnahmen-Ebene gibt es einige, deren Wertstufe in der Entsprechung zum Zielzustand auf gleicher Wertstufe steht wie für das Kriterium lebensraumtypisch (IDs 3,9, 18.1, 29 = Stufe 1; ID 15 = 0,75; ID 12.2 = 0,5 und IDs 16.2, 20 = 0,25).

Auch die meisten Einzelmaßnahmen mit sehr gutem Umsetzungsgrad sind solche, welche entweder alle drei Bewertungskriterien und den HNV dieser Ebene zumindest zu einem Teil abdecken (auch wenn nur zu 0,25) oder zumindest die Biotop-spezifischen Werte wie „lebensraumtypisch“ und High Nature Value zu einem höheren Wert als 0,25 erfüllen (s. ID 1, 4, 5, 7, 8.1, 8.2, 15, 15.5, 20.4, 26 s. Abb. 44 - 46 i. Anhang).

Mehrere Maßnahmen haben höhere Werte für Qualität im Soll-Ist-Vergleich als bei Anwendung des Kriteriums „lebensraumtypisch“. Bei manchen Einzelmaßnahmen gab es keine Zielerreichung, da ein anderer Biotoptyp vorgefunden und dieser trotzdem für das Kriterium lebensraumtypisch bewertet wurde (s. Abb. 44 - 46 i. Anhang).

4.4 Ergebnisse der internen Maßnahmen

42 ökologische Maßnahmen zur Verminderung und Kompensation innerhalb der Baugebiete sind erfolgt. Bei der Untersuchung dieser Maßnahmen kam es dort, wo die Datenlage eine Überprüfbarkeit nicht ermöglicht hat, zum Beispiel bei räumlicher Unschärfe in Planung oder im Feld, zu punktuellen Datenlücken. Zum Beispiel Bäume auf Privatgrundstücken konnten nicht alle gesichtet werden.

Tabelle 16: Geplante und umgesetzte Maßnahmen Anzahl und Anteil

	Plan	umgesetzt
Baumpflanzung	24	15
Grünfläche	6	4
Gehölz	1	0
Bachrenaturierung	3	1
Ufergehölz	1	1
Gründächer	3	1
Extensivwiese mit Streuobst	4	4
Trockenmauer	1	1
Hecke	1	1
Tümpel	1	1
Nistkästen	1	0
Anzahl gesamt	46	29
Anzahl geplante Maßnahmen ohne nicht feststellbare, Anteil umgesetzte Maßnahmen	(ohne n.a.) 41	71%

Dieser Fall trat ein für fünf Maßnahmen, die sich in nicht einsehbar Privatgärten befanden und für die eine Zielerreichung so nicht ohne Zweifel feststellbar war. 13 Maßnahmen (ein knappes Drittel) wurden nicht umgesetzt.

Bei internen Maßnahmen handelte es sich meist um Baumpflanzungen, aber auch um flächige Maßnahmen, jedoch mit geringerem ökologischen Anspruch (z.B. öffentliches Grün, Trittrassen). So wurden die internen Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen nur auf Präsenz/Absenz und Soll/Ist untersucht. Die Ergebnisse werden nur auf Maßnahmen-Ebene behandelt.

Über alle 37 feststellbaren Maßnahmen hinweg liegt die Zielerreichung im Mittel (Median) bei 0,25.

Bei Betrachtung der Zielerreichung (Abb. 30) nur der internen Maßnahmen mit erkennbarer Umsetzung (solche ohne erkennbare Umsetzung entfallen, n=24) liegt der Median bei 0,75.

Nicht umgesetzte Maßnahmen waren vor allem Baum- und Strauchpflanzungen (welche auch am häufigsten geplant waren), Grünflächen und Gründächer (s. Abb. 16 u. Tab. 30). Auch zwei von drei Bachrenaturierungen waren nicht erkennbar umgesetzt.

Der Anteil umgesetzter (Einzel-)Maßnahmen von 71 % ähnelt dem

Ergebnis der externen Maßnahmen (s. Abb. 42 i. Anhang).

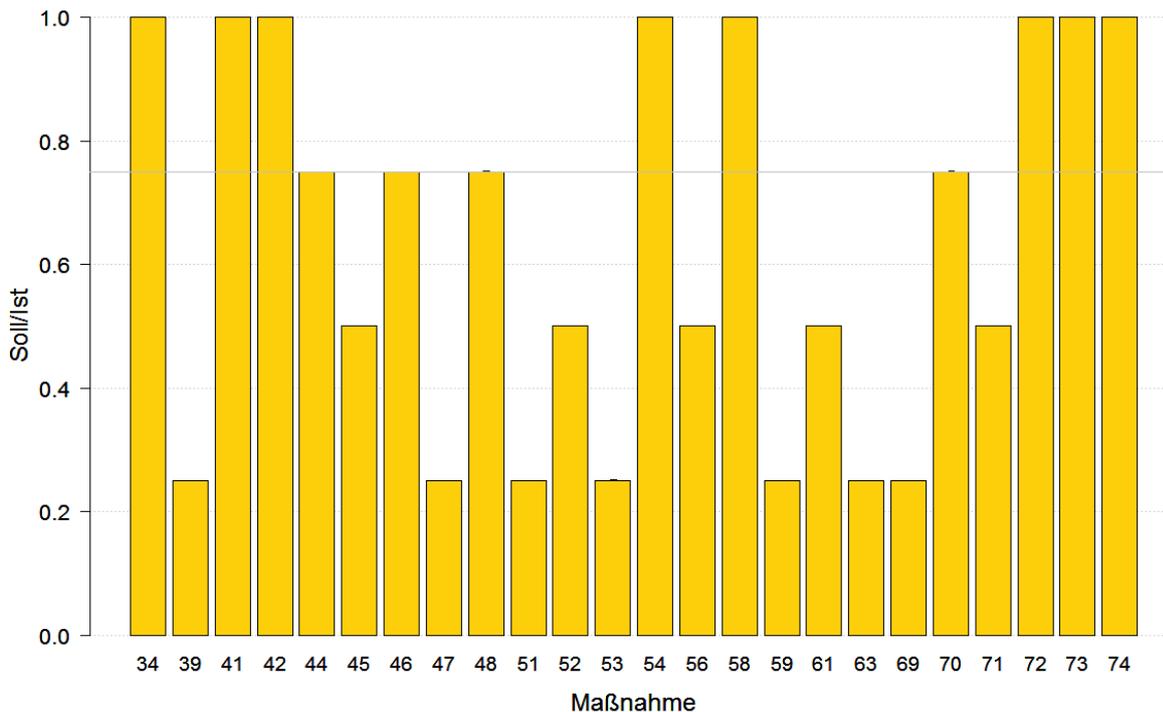


Abbildung 30 Qualitätserreichung der intern durchgeführten Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen. ID-Schlüssel s. Tab. 31 i. Anhang

(Details zu Maßnahmen der IDs siehe Übersichtstabelle „interne Maßnahmen“ im Anhang)

4.5 Beispiele

Zur Veranschaulichung werden in diesem Abschnitt drei Beispiele von Maßnahmen präsentiert. Zwei davon haben einen sehr geringen Umsetzungsgrad von < 20 % (s. Abb. 13). Eines der zwei hat einen sehr hohen Strukturindex (13,2 (ID6) geplant, s. Abb. 21) und ist durch die zersplitterte Verteilung von 46

Kleinstflächen im Raum mithin eine der komplexesten Maßnahmen. Die andere ist ebenfalls eine strukturvielfältige Maßnahme mit einem geplanten sehr hohen SV-Index von 12,2 (ID 12).

Als drittes Beispiel dient eine erfolgreich umgesetzte Maßnahme mit einem Umsetzungsgrad von 100%. Die geplante Strukturvielfalt betrug lediglich 0,2 (ID 1).

Gleichzeitig beinhalten die ausgewählten Beispiele mit ihren Einzelmaßnahmen drei der am häufigsten geplanten Biotoptypen: Mäh-Wiesen, Extensiv-Wiesen mit Streuobst und Lesesteinhaufen/ -riegel. Beispiel 1 soll die Komplexität auch im Verfahren der Bewertung aufzeigen und für den Leser transparent aufbereiten.

4.5.1 Beispiel 1: Zaunammer-Habitat – Komplex-Maßnahme in Pfaffenweiler

Zielformulierungen, Durchführungs- und Pflegebeschreibungen sind dem Umweltbericht für den Bebauungsplan „Schneckenacker“ (s. Bebauungspläne i. Anhang II) entnommen.

4.5.1.1 Ziele

Oberziele der Maßnahme waren:

„1) Die Umwandlung von Intensiv-Rebflächen in ein Mosaik aus Brachestrukturen, Niederhecke, Streuobst, Wiese, Blühstreifen, Totholzhecke mit Singwarten, Offenbodenstrukturen und Steinriegeln im Gewann Afrika, ca. 0,5 ha

2) Die Anlage von „Zaunammerfenstern“ auf weiteren acht Grundstücken mit günstiger Exposition und oben genannten Strukturen (teilweise Aufwertung durch Freistellung, teilweise Neuanlage!), ca. 0,5 ha

3) Waldrandgestaltung/Anlage von Lichtwaldstrukturen im räumlichen Zusammenhang mit o.g. Maßnahmen für o.g. Arten und insbesondere Höhlenbrüter bzw. Ameisenspezialisten (Wendehals und Gartenrotschwanz) in Zusammenarbeit mit dem Forst auf Gemeindewaldgrundstücken auf ca. 50 m Breite“ (Bebauungsplan (B-Plan) Schneckenacker).

Die Lage aller Ausgleichsflächen ist in Abb. 47 im Anhang eingezeichnet. Dabei bilden die beiden großen Flurstücke „Gewann Afrika“ die Kernmaßnahme für die Zaunammer mit 0,5 ha. 1/3 der dortigen Fläche sollen Hecken, Brombeerhecken und Benjeshecken einnehmen, 1/3 Offenboden und 1/3 Brachstreifen. (B-Plan Schneckenacker, Auszug s. Abb. 48 & 50). Dafür müssen Weinreben entfernt werden.

Auf den weiteren acht Flurstücken sollen Strukturen wie Heckenstreifen, Blühstreifen, Brache, Offenboden und Singwarten mehrfach ebenfalls auf insgesamt 0,5 ha angelegt oder aufgewertet werden. Eine Übersicht über die geplanten Elemente je Flurstück siehe Abbildung 31. Größe und Lage der Elemente wurden offiziell vom Planer nicht vorgegeben. Zudem sollen die im Plan eingezeichneten angrenzenden Waldränder vor allem für den Wendehals (CEF) aufgelichtet werden (s. Abb. 31, 47).

Tabelle: Flächen für CEF-Maßnahmen für Zaunammer und Zauneidechse und weitere Arten

Nr.	alt	FSt	Bezeichnung	qm	Faktor	qm (gw)	Neuanlage	Aufwertung	Freistellung	WaRa	Hecke/Singwarte	Steine	Offenboden	Blühstreifen	Brache	Nistkästen
1	19	7748 / Spitz	Spitz am Waldrand/Äußerer Berg (nitrophiles Altgras)	340,70	1	341	x			x	x	x	x	x	x	x
2	8	7834 / Spitz	Freiburger Weg/Spitz mit Bank & Mauer (1 Birke entfernen!)	359,11	0,5	180		x	x		x	x		x	x	x
3	36	7859 / Spitz	Spitz mit Sauerkirsche	308,28	1	308	x				x	x		x	x	x
4	34	7877	SW-Hang/Hüttenrain	4.841,82	0,5	2.421		x	x	x	x	x	x	x	x	x
5	6	7876 / Spitz	SW-Hang/Hüttenrain	235,77	0,5	118		x	x	x		x		x	x	
6	18	7488	Teilgrundstück/ "Schiebeschlage" unterhalb Afrikaweg	1.428,00	1	1.428	x			x	x	x	x	x	x	x
7	5	7138	Bellen (Wbh)	555,77	0,2	111		x						x	x	x
8	33	7038	Böschung Hofackerweg 4m	431,40	1	431	x				x	x		x	x	
						5.338										

Abkürzungen

WaRa - flankierende Maßnahme im Wald (Lichtwald auf 50 m Breite) angrenzend werden nicht flächenscharf abgegrenzt und im Rahmen der Waldbewirtschaftung durchgeführt

qm(gw) - gewichtet mit der tatsächlichen Neuanlagefläche (geschätzt), d.h vorhandene günstige Strukturen wurden pauschal abgezogen

FSt - Flurstück

(Quelle: Bericht zum Artenschutz, Dipl.-Biologe C. Brinckmeier, 2013)

Abbildung 31: Einzelmaßnahmen der 8 kleinen Flurstücke (häufig im „Spitz“, Bezeichnung rührt von Form des Flurstücks, s. Karte i. Anhang)

4.5.1.2 Ist-Zustand

Im **Gewann Afrika** wurden alle Einzelmaßnahmen anders angeordnet als in der Plan-Karte (Abb. 48 & 50 i. Anhang) verzeichnet. Im Plan war bereits für die anderen, kleinen Einzelmaßnahmen (s. Abb. 31, Nr. 1-8) angedeutet, dass sich die Lage im Feld in Absprache mit dem Biologen ändern kann. Doch für die **Gewann Afrika** gibt es einen detaillierten Lageplan, welcher nahe legt, dass sich daran auch gehalten werden sollte.

Die Weinreben sind alle entfernt worden. Singwarten sind ausschließlich in Form von Stangen in beiden Flächen vorhanden, keine Koniferen-Pflanzungen. Eingesäte Blühstreifen sind hauptsächlich mit *Phacelia tanacetifolia* und *Borago officinalis* in beiden Flächen vorhanden.

Auf Flurstück (i.F. FStk.) 7443 sind drei Singwarten von ca. 6 m vorhanden, eine davon niedriger als 6 m. Oberhalb am Hang der östlichen Singwarte wurden einige Heister (*Acer campestre* und *Viburnum opulus*, einige Sztrauch-Heidelbeeren (*Vaccinium corymbosum*, nicht einheimisch) gepflanzt. Die Extensivwiese kann als mäßig ruderale Frischwiese (Arrhenatherion) eingestuft werden. Vier Apfelbäume bilden den Streuobstbestand.

Auf FISTk. 7421 sind vier Singwarten von ca. 6 m (eine davon ca. 4 m) vorzufinden. Die Heckenpflanzung besteht aus 100% Hartriegel (*Cornus sanguinea*), oberhalb dieser Pflanzung finden sich vier junge Rosen. Zwischen der Hartriegel-Reihe mit Rosen oberhalb und dem Streifen mit Vogelbeere bei der Singwarte finden sich mehr als fünf Sträucher Schneeball (*Viburnum opulus*), vier Hainbuchen (*Carpinus betulus*), ein totes und ein abgefressenes Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*) und ein von Waldrebe (*Clematis vitalba*) überwachsener Liguster (*Ligustrum vulgare*).

Ein Flächenanteil mit frischer, nährstoffreicher und ruderaler Fingerkraut-Gesellschaft (Agropyro-Rumicion) lässt einen ehemaligen Offenboden vermuten. Bei der zweituntersten Singwarte auf der unteren Fläche finden sich drei Liguster-Sträucher (geringe Vitalität), zwei Hainbuchen und eine *Prunus spec.* in schlechtem Zustand.

Die Extensivwiese mit Streuobst lässt sich als stark „verunkrautete“ Glatthaferwiese (ruderales Arrhenatheretum) klassifizieren, drei Obstbäume und eine Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) bei der Singwarte (könnte Singwartenfunktion übernehmen) sind vorhanden. Für die Extensivwiesen beider Flurstücke wurde auch der High Nature Value erhoben: sie haben jeweils in der Summe nur drei Kennarten, also einen HNV X – kein hoher Naturwert.

Zaunammerfenster:

Nr. 1: nur 2 der 7 geplanten Strukturelemente (Vgl. Abb. 47) vorhanden, nämlich 1 Singstange und 2 Steinriegel. Blühstreifen, Brache und Nistkästen sind nicht vorhanden, Offenboden war vermutlich umgesetzt, aber nicht gepflegt, da ein Trittrasen mit Kriechendem Fingerkraut (*Potentilla reptans*) vorgefunden wird.

Nr. 2: nur 1 der 5 geplanten Strukturelemente vorhanden, nämlich 3 Nistkästen, davon zwei Vogel- und ein Fledermauskasten. Steinriegel, Blühstreifen, Brache nicht vorhanden, sondern eine Mulchwiese und sicher ältere, sehr große Steinblöcke, welche nicht als Lesesteinhaufen bezeichnet werden können. Bäume sind nur ältere vorhanden bzw. ein Essigbaumgebüsch, welches weder als Brache noch als Singwarte bezeichnet werden kann.

Nr. 3: 3 der 5 geplanten Strukturelemente sind vorhanden, namentlich ein Steinriegel, ein kleiner (ca. 25 m²) Bereich mit Hochstauden, welcher als „Blüh“(streifen)-Abschnitt oder als Brache zugeordnet werden könnte. Man kann ihn der Möhren-Steinklee-Vegetation (Dauco-Melilotion) zuordnen. Zudem sind 5 kleine frisch gepflanzte Obstbäume vorhanden, welche aber zu keinem der vorgesehenen Strukturelemente aus Abb. 31 zuzuordnen sind. Ein Vogelnistkasten an älteren Bäumen in 3-4 m Höhe ist vorhanden.

Nr. 4: 5 der 7 geplanten Strukturelemente sind vorhanden: einige wenige kleine Bereiche von Offenbodenstrukturen (gestörte Stellen), 4 statt 10 Nistkästen, eine große Steinhaufenablagerung oberhalb des Flurstücks am Weg mit Bauschutteinmischung. Die gesamte Fläche kann als Sukzessionswald bezeichnet werden, wodurch sie automatisch einige Bäume als mögliche Singwarten enthält und kann auch stellenweise als Brache bezeichnet werden. Dennoch ist hier eine menschliche Herstellung nur für den Steinhaufen und die Nistkästen offensichtlich erfolgt. Zudem sollte der Waldrand offener gestaltet werden. Er weist einen lockeren bis räumigen Kronenschluss auf, im Waldrand oberhalb des Flurstücks ist er sogar licht und ist somit zielkonform.

Nr 5: 1 der 4 geplanten Strukturelemente vorhanden, und zwar die Waldrandgestaltung: Sie zeigt einen lückigen Kronenschluss. Steinhaufen, Blühstreifen und Brache sind nicht vorhanden, sondern eine Mulchwiese und initiale Gebüschsukzession (Brombeeren).

Nr. 6: 3 von 7 geplanten Strukturelementen vorhanden, und zwar eine Sitzstange, Offenboden und Brache, jedoch kein Steinriegel, kein Blühstreifen und keine Nistkästen. Der Waldrand hat einen geschlossenen Kronenschlussgrad.

Nr. 7: 2 von 3 geplanten Strukturelementen vorhanden, und zwar ein Nistkasten und eine steile Böschung (größtenteils gemulcht), von der eine Teilfläche als 35.64 grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation klassifiziert werden kann. Eine Singstange ist außerdem aufgestellt, obwohl für diese Fläche nicht geplant. Ein Blühstreifen ist nicht vorhanden.

Nr: 8: 1 beschädigtes von 4 geplanten Strukturelementen vorhanden, und zwar 1 angebrochene Singstange. Steinhauften, Blühstreifen und Brache sind nicht vorgefunden worden.

Ausgangszustand der Flächen: nicht beschrieben (nur in Aufwertung oder Neuanlage unterteilt)

Zielformulierungen: Bei der Formulierung Hecke/Singwarte bleibt völlig offen, ob nun eine Hecke, ein Einzelbaum (Konifere, s. Planung) oder eine Sitzstange zu erwarten ist. Daher muss die Fläche nach allen drei Elementen abgesucht werden.

Für Lesesteinhauften wurde keine genauere Anlagebeschreibung vorgegeben. Diese bestehen häufig nicht nur aus Steinen, sondern auch Betonbrocken und Ziegelscherben sowie weiterem Fremdmaterial wie Plastik und hat somit jeweils einen mittleren Anteil an Bauschutt.

Sukzessionsfläche (Nr. 4): hier konnten zwar Offenbodenstellen und Gehölze als mögliche Singwarten identifiziert werden, letztere sind aber vermutlich im Zuge der Sukzession entstanden, jedoch nicht von Menschenhand aufgewertet worden. Dennoch bleibt dies ohne Kenntnis des Ausgangszustands nicht nachweisbar und ist daher anzuerkennen. Einzige die Nistkästen können sicher auf menschliches Zutun zurückgeführt werden.

Nistkästen: Im gesamten Weinbaugebiet können an älteren Bäumen, auch in „Spitz-Flurstücken (s. Abb. 31 u. Abb. 47 i. Anhang)“ welche nicht beplant waren, Nistkästen gefunden werden. Ob diese und auch solche, die auf den beplanten Flächen vorkommen, im Zuge des Ausgleichs aufgehängt wurden, ist nicht nachprüfbar; zumindest ein Vorhandensein je Fläche ist meist zu bestätigen.

Im Gewinn Afrika war auch die Waldrandauflichtung geplant; schwierig ist dort die Trennung von vorgelagertem Brombeergebüsch, welches zum Waldrand zählen kann, oder aber zu der vagen und mehrmals unterschiedlich formulierten Form (s. B-Plan Schneckenacker, Anhang II) der „Brache“ auf der Ausgleichsfläche.

Insgesamt kam es bei all diesen kleinflächigen Maßnahmen zu Schwierigkeiten der Feststellung einer Zielerreichung, da planerisch ungenaue Formulierungen und Lokalisierungen vorgesehen waren. Zudem konnte bei jenen, die überprüfbar waren, eine relativ schlechte Umsetzungsrate (umgesetzt ja = 1 oder nein = 0, s. Übersichtstabelle Tab. 26, ID 6.4 ff. Spalte „Umsetzung“) festgestellt werden.

4.5.1.3 Bewertung

Die Bewertung soll hier beispielhaft an dem Kriterium lebensraumtypisch und der Einstufung des Soll-Ist-Vergleichs für Flurstück 7443 präsentiert werden. Die zusammenhängende Darstellung aller Bewertungsvorgänge wäre enorm umfangreich und soll mithilfe der Methodenbeschreibung, des Beispiels und der Übersichtstabelle (Tab. 24 – 27) zunächst nachzuvollziehen sein. Um jedoch Transparenz zu gewährleisten, können Bewertungsschemata (i. Anhang II) und Luftbilder sowie Fotodokumentation im Steckbrief (BP Schneckenacker, s. Anhang II) hinzugezogen werden.

Tabelle 17: Bewertung Kriterium "lebensraumtypisch" und einfache Erfolgskontrolle

Lesesteinriegel (10 m Länge):	
lebensraumtypisch	Soll-Ist-Vergleich
Beeinträchtigender Bewuchs (beschattende Gehölze, übermäßige Deckung oder Fremdmaterial): in geringer, kaum beeinträchtigender Menge → 0,75 Ausprägung der lebensraumtypischen Gesteinsstrukturen: größtenteils vorhanden (50-80% mit Steingröße 20-40 cm) → 0,75 Gesamt → nahezu lebensraumtypisch = 0,75	vorhanden und qualitativ gute Strukturen; zwar auf dem anderen Flurstück der Gewinn Afrika als geplant, da diese beiden jedoch räumlich direkt beieinander liegen, in der Planung eine eventuell andere Lage angekündigt und in diesem Fall räumlich nachvollziehbar ist, gilt die Planung als erfüllt. → 1
Extensivwiese mit Streuobst:	
lebensraumtypisch	Soll/ist
Artenspektrum: < 20 Zählarten d. LRT6510 → 0	weniger als 1/3 der Fläche, Wiese sehr ruderal bzw. verarmt an Arten einer Extensivwiese

Störzeiger: in stark beeinträchtigender Menge →0 Strukturen: nahezu vollständig vorhanden (< 10 % der Krautschicht höher als 40 cm) → 1 Obstbestand: 4 Obstbäume mit mind. 1,6 m Stammhöhe, aber frisch gepflanzt und unter 5 m → 0,25 Gesamt → Median (0,0,0,25,1) = 0,125; keine Pflegefehler für die Wiese entdeckt → 0,25 = an typischen Arten/Strukturen verarmt	→ 0,5
---	-------

Feldhecke/Totholz:	
lebensraumtypisch	Soll-Ist
Biototyp Brennessel-Bestand in und um das Totholz vorgefunden, für diesen Biototyp lebensraumtypisch, da <i>Urtica dioica</i> dominant → 1	Totholzhaufen vorhanden → 1

Feldhecke/Benjeshecke:	
Lebensraumtypisch	Soll-Ist
einzuordnen als Feldgehölz, nicht lebensraumtypisch da frisch gepflanzte niedrige, u.a. nicht einheimische Sträucher → 0	weder als Feldhecke noch als Benjeshecke zu bezeichnen, da Totholz fehlt und nicht linienartig angelegt, sondern gruppierte Strauchpflanzungen → 0,5

Blühstreifen/Brache	
Lebensraumtypisch	Soll-Ist
eingesäte Blümmischung mit Büschelschön (<i>Phacelia tanacetifolia</i>) und Boretsch (<i>Borago officinalis</i>).	Soll/Ist-Vergleich: 0,75, da < 2m breit (geht nicht in Flächenkalkulation sondern qualitativ ein, da hier Fläche für das Flurstück als erfüllt gilt) Brache: nicht vorgefunden, Soll/Ist-Vergleich: 0

Singwarte	
lebensraumtypisch	Soll-Ist
Stangen und Einzelbäume können für das Kriterium lebensraumtypisch nicht bewertet werden.	Singstange vorhanden, keine weiteren Zielvorgaben (wie z.B. Anzahl) → 1

Waldrandgestaltung	
lebensraumtypisch	Soll-Ist
Keinem Biototyp zugeordnet, nicht betrachtet	Kronenschlussgrad: locker bis geschlossen → 0,75

Die Einzelbäume Spitz-, Feld-Ahorn und Mispel, welche im Plan nicht als Ziele definiert waren, können trotzdem für den High Nature Value bewertet werden (s. Übersichtstabelle i. Anhang Tab. 24 - 27).

Hier nun der Tabellenausschnitt für die Bewertung der Maßnahmen im Gewinn Afrika 1 (Flstk. 7443):

Tabelle 18: Bsp. Bewertung eines Flurstücks der Komplexmaßnahme Zaunammer. oberste Zeile dunkelblau aggregiert für gesamtes Flurstück (*Zwischenebene*), Extensivwiese mit Streuobstbestand bezieht die eine Zeile darunter (Extensivwiese) in seine Bewertung mit ein und wird auch aggregiert als Streuobstbestand für Gesamtbewertung der Maßnahme einbezogen (Abkürzungen Singularität s. 3.3.2.2. Tab. 11; na = nicht feststellbar, nb = nicht betrachtet, nk = nicht klassifizierbar)

Element geplant	(Biotop)	Biototyp	HN V	Lebensraumtypisch	Singularität	Biotopverbund	Strukturvielfalt	Umsetzung	Soll-Ist-Vgl.
10 Strukturelemente	-		X	0,5	3	0	8,0	1	0,75
Singwarte		45.30 Einzelbaum 5x	III	nb	x	0	-	1	1
Steinriegel		23.20 Lesesteinriegel/35.11 nitrophytische Saumvegetation	I	0,75	3	0	-	1	1

Turnus von sieben bis zehn Jahren auf den Stock gesetzt. Bei Abgang von Bäumen und Sträuchern sind gleichwertige Ersatzpflanzungen durchzuführen.

4.5.2.2 Ist-Zustand:

Die Extensivwiese lässt sich einordnen als stark ruderalisierte, eutrophe Glatthaferwiese mit vielen Störzeigern wie etwa reliktsche Quecke (= Hinweis auf früheren Vorbestand *Convolvulo arvensis-Agropyretum*). Eingang vom Weg ist Zwerg-Holunder (*Sambucus ebulus*) flächig vertreten (s. Abb. 33). Summe HNV-Kennarten: 0, kein hoher Naturwert.

Statt der Frischwiese bei der Sickerquelle wurde ein Massenbestand von Giersch (*Aegopodium podagraria* vorgefunden).

Ein Gebüsch ist quasi in eine Lücke der nördlich angrenzenden Hecke gepflanzt worden, mit fünf Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*; von Hopfen, *Humulus lupulus*, überwuchert) und wahrscheinlich fünf Schneeball (*Viburnum opulus*) und fünf Purpur-Weiden (*Salix purpurea*) (die jeweilige Anzahl konnte im Dickicht nicht genau gezählt werden, oder sie waren nicht mehr auffindbar).

Einige der Obstbäume auf der Wiese sind nicht sehr vital, da Heckensträucher von Nord und Süd sie beschatten; einige Kronen der nördlichen Hecke bedrängen die Kronen der jungen Obstbäume deutlich von einer Seite (s. Abb. 33).

Details siehe Steckbrief Schallstadt – BP Gartenbau in Anhang II.



Abbildung 33 schmale Wiese mit Streuobst, sehr eutroph: *Sambucus ebulus* und *Dactylis glomerata* dominant, Obstbäume von Hecke beeinträchtigt (s. Kirschbaum mittig links im Bild), Föhrenschallstadt - Schallstadt

4.5.2.3 Bewertung

Im folgenden Tabellenausschnitt ist die Bewertung aller Einzelmaßnahmen (hellblau) und die der aggregierten Biotoptypen (dunkelblau) ersichtlich:

Tabelle 19: Ausschnitt Biotope, zugewiesene Biotoptypen und Werte

Biotop Planung	Biotoptyp B-W	HNV	lebensrau mtypisch	Singula- rität RL	Biotopv erbund	Struktu rvielfalt	umgesetz t j/n	Soll/Ist
Extensivwiese	45.40 Obstbestand (inkl. 33.41 Fettwiese mittlerer Standorte)	II	0	3	0	1,2	1	0,25
Mäh-Wiese	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	X	0	V	0		1	0,25
Mäh-Wiese u	35.39 Giersch-Dominanzbestand und 42.23 Schlehen-Liguster-G.	X	0	.	0	41,8	1	0,25
Mäh-Wiese	35.39 sonstiger Dominanzbestand: Giersch-Dominanzbestand	X	0	.	0		0	0
Gebüsch	42.23 Schlehen-Liguster-Gebüsch	III	0,5	.	0		1	0,5

4.5.3 Beispiel 3: artenreiche Glatthaferwiese ID 1

Zielformulierungen, Durchführungs- und Pflegebeschreibung sind dem Ökokonto (Blatt g23 (s. Steckbrief Bollschweil – BP Ellighofen Abb. Ökokonto 1 i. Anhang II) und Handbuch i. Anhang II) der Gemeinde Bollschweil entnommen bzw. eng an die Formulierungen angelehnt.

4.5.3.1 Ziel:

Artenreiches Grünland auf 4620 m². Eine nähere Zieldefinition der hochwertigen Stufe „artenreiches Grünland“ ist im Anhang des Ökokonto-Handbuchs der Gemeinde (geführt von Gaede & Gilcher (2007), s. Anhang II) zu finden:

„Artenreiche Glatthafer-Wiese

Struktur: Mäßig hochwüchsig. Obergräser wie Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), und Flaum-Hafer (*Helictotrichon pubescens*) bilden eine mäßig dichte Schicht von Obergräsern, unter der sich Mittel- und Untergräser (*Poa pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*) etabliert haben.

Arten: Typische – auch niedrigwüchsigerer - Krautarten des Grünlandes kommen regelmäßig und mit relevanten Deckungsanteilen vor. Düngerzeiger wie z.B. Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*) oder Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) treten allenfalls untergeordnet in Erscheinung. Magerkeitszeiger wie Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Kuckucks-Nelke (*Lychnis flos-cuculi*) etc. sind regelmäßig vertreten. Typische Blühaspekte vor der ersten Mahd werden von Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis*), Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*) und Glockenblumen gebildet.“

Herstellung: Pflügen, Eggen, Einsaat mit geeigneter Grünlandmischung mit hohem Kräuteranteil (feuchte Standorte). Schröpfschnitt im Ansaatjahr.

Pflege: Zweischürige Mahd mit Entfernen des Mähgutes. Verzicht auf Düngung in den ersten fünf Jahren. Erhaltungsdüngung in den Folgejahren (Verzicht auf Stickstoffdüngung, Unterlassen von Düngung mit Gülle). Erster Schnitt nicht vor der Hauptblütezeit der Gräser. Zweischürige Mahd mit Entfernen des Mähgutes. Verzicht auf Düngung in den ersten fünf Jahren. Erhaltungsdüngung in den Folgejahren (Verzicht auf Stickstoffdüngung, Unterlassen von Düngung mit Gülle). Erster Schnitt nicht vor der Hauptblütezeit der Gräser.

Ausgangszustand: grasreiche Sukzessionsfläche auf ehemaligem Acker mit dominanten Gräsern Honiggras (*Holcus lanatus*) und Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), arm an krautigen Pflanzen.

4.5.3.2 Ist-Zustand

Vorgefunden wurde eine ruderalisierte Glatthaferwiese (*Arrhenatherum*, s. Abb. 34).

Beeinträchtigung: Auf einem Teil der Wiese (mind. ca. 50 m²) wurden Kirschkerne abgeladen („entsorgt“).

HNV: Summe Kennarten: 8 → Wertstufe I, äußerst hoher Naturwert.



Abbildung 34: ID 1 - gelungene artenreiche Extensivwiese bei Bollschweil

4.5.3.3 Analyse und Bewertung

Die Analyse mit der Zuordnung zum Biotoptyp und Feststellung der Umsetzung sowie Bewertung der vier Kriterien, des HNV und im Soll-Ist-Vergleich sind in Tabelle 20 zusammengefasst.

Tabelle 20: Ausschnitt zu Analyse und Bewertung

Element (Biotop)	Biotoptyp B-W	HNV	lebens- raum- typisch	Singula- rität kat.	Singula- rität RL	Biotop- verbund	Struktur-umge- vielfalt	umge- setzt j/n	Soll/Ist- Vgl.
Mäh-Wiese	33.43 Magerwiese mittlerer Standorte	1	0,5	0,5	3	1	0,2	1	1

4.5.4 Weitere Beispiele defizitärer Planung, Umsetzung, Pflege von Maßnahmen

Beispielhaft seien im Folgenden einige Beobachtungen genannt, um die Vielfalt von Planabweichungen zu illustrieren.

4.5.4.1 Planungsdefizite

Ähnlich wie in Beispiel 2, wird die Qualität der Obstbäume und der Wiese bei ID 4 durch Beschattung der im Südwesten angrenzenden Hecke beeinträchtigt.

Die Bachrenaturierungen der Ökokonto-Maßnahme ID 15 enthalten nur eine Durchführungsbeschreibung. Die Zielformulierung „renaturierter Bachabschnitt“ ist ein sehr breiter Begriff. Es wurden keine Definitionen der Zielformulierung der Teilziele /Teilbiotope wie Uferböschung, Ufergehölze, angegeben. Im zeichnerischen Plan finden sich geplante Baumpflanzungen mit Artbezeichnung, ohne dass diese im Schriftteil erwähnt werden.

In der Maßnahme ID 16 waren Bachgraben, Röhrlicht, Hochstaudenflur und Ohrweidengebüsch vorgesehen. Das Gebüsch überwächst Bachgraben, ein Schlankseggen-Ried (statt Röhrlicht) und die Hochstaudenflur, somit können sich diese nicht hochwertig entwickeln. mit zu vielen Elementen, sodass eines das andere verdrängt/ bessere räumliche Abgrenzung notwendig oder als Biotopkomplex beschreiben.

ID 18: Ökokonto-Blatt, das nicht in der Ökokonto-Planung vorhanden war, musste nachgefordert werden. Ungenauigkeit zeichnerischer Pläne (schlechte Qualität), so auch ID7. Dadurch ist die Planung und teilweise die Lage von Elementen nicht abschließend geklärt.

Der Ausgangszustand mit Gehölzen entlang des Grabens bei der Maßnahme ID 17 ist nicht nachvollziehbar (Foto im Umweltbericht ist zu ungenau, es scheinen bereits Gehölze vorhanden gewesen zu sein, im Text wurde dies gar nicht erwähnt). Dadurch sind Neupflanzungen nicht sicher lokalisierbar und schwer zu prüfen, hier sind zweifelhaft Sträucher nach Artenempfehlung nachgewiesen.

ID 20: es gibt eine Zeichnung zu den Ausgleichsmaßnahmen entlang des Baches, jedoch keine Flurstücksangaben. Das Auffinden fand im visuellen Abgleich mit der aktiven Online-Karte (LANDRATSAMT BREISGAU-HOCHSCHWARZWALD 2017) statt. Ein „abgemagerter“ Krautsaum sollte hergestellt werden, doch es wurde nicht beschrieben, wie „fett“ der Ausgangszustand der Fläche war und somit eine Referenz, um bestimmen zu können, ob der Saum magerer wurde.

Für die drei Ausgleichsmaßnahmen des Bebauungsplans Staufener Straße I und II fehlt eine Zuordnung, welche Maßnahme je für welchen Bauabschnitt (I oder II) geplant war. Es mussten daher alle drei untersucht werden, (ID, obwohl der Bebauungsplan Staufener Straße I bereits 2004, also vor dem untersuchten Zeitraum erstellt wurde).

Das Ziel Hochstauden bei Maßnahme ID 8 wurde nicht näher definiert (Hochstauden sind mit Mädesüß und Riesen-Schachtelhalm vorhanden, doch der Biotoptyp Hochstaudenflur wäre artenreicher, s. Bewertungsschema bzw. Anhang Lebensräume i. Anhang und Anhang II)

4.5.4.2 Umsetzung

Für die Maßnahme ID 11 waren 60 Dornensträucher geplant, neun wurden umgesetzt. Es gibt keine Zieldefinition, nur eine Durchführungs- und Pflegebeschreibung. Dies könnte auch ein Planungsfehler sein, dass eigentlich sechs Sträucher geplant waren, denn für 60 Sträucher wäre die Fläche sehr klein. Die in ID 8 vorgesehene Uferabflachung wurde im Verhältnis 2:1 statt 4:1 umgesetzt.

Im Baugebiet „Lebensmittelmarkt und Winzergenossenschaft“ wurden auf der internen Ausgleichsfläche F2 (ID 55) Müllcontainer auf der internen Ausgleichsfläche einbetoniert (s. Abb. 52 i. Anhang). Anstelle der Fläche F1 mit öffentlichem Grün und Sträuchern wurde asphaltiert und gepflastert (ID 57)

4.5.4.3 Pflege

Mäh-Wiese der Maßnahme ID 9: einige Wochen nach der Feldaufnahme wurde die Wiese nochmals angetroffen mit verbliebenem Mähgut, welches nicht abtransportiert wurde.

Die Lokalisierung ist in ID 21 nicht genau auszumachen (Maßnahme war nur für einen Teil des sehr großen Flurstücks geplant). Hinzu kommt, dass auch bei späterem Vorliegen der genaueren Planzeichnungen festgestellt wurde, dass die Umsetzung der festgelegten Maßnahmen auf ganz anderen Teilen des Flurstücks stattfand. Zudem fand sechs Jahre nach Beginn der Aufwertung der Wiese eine Erdbewegung statt (s. Abb. 53). Es stellte sich heraus, dass dem Privatbesitzer Details zu den Ausgleichsmaßnahmen nicht bekannt waren.

Bei ID 23 gibt es Hinweise auf eine intensive Beweidung (Dung auf Wiese gefunden, s. Steckbrief Sölden – BP Staufener Str. II i. Anhang II).

5 Diskussion

In der Schlussbetrachtung werden die angewandten Methoden und die Ergebnisse kritisch beleuchtet. Im Folgenden werden angesprochene Umsetzungsdefizite mit Bezug auf Ergebnisse anderer Erfolgskontrollen und ihrer Problemstellungen diskutiert. In diesem Zuge werden Missstände der Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung spezifisch für das untersuchte Gebiet aufgezeigt und mögliche Lösungsansätze erarbeitet.

Insgesamt lag die Zielerreichung bei der vorliegenden einfachen Erfolgskontrolle bei ca. $\frac{3}{4}$ aller Einzelmaßnahmen bei einer Zielorientierung am „Status Quo“ (Ersatz mit gleicher Wertigkeit wie der Naturhaushalt in den eingegriffen wird). Folgende Gründe für die Nicht-Erreichung wurden in dieser Studie festgestellt:

Planungsdefizite:	Undefinierte oder widersprüchliche Zielformulierung	s. 5.1.1.2 und 5.2.1
	Flexible (unklare) Lokalisierung	
	Fehlende oder widersprüchliche Größenangaben	
→ Schwierigkeiten für eine Erfolgskontrolle, unüberprüfbar		
Planungsfehler:	Überplanung	
	Schlechte Flächenauswahl (eutroph, ohne Anbindung an ähnliche Biotope, zu klein/schmal mit Beeinträchtigungen des Nachbarflurstückes (s. „Beeinträchtigungen“) → vermutlich im Zusammenhang mit Flächenmangel	s. „Entwicklungspotential“ 5.1.1.1 und 5.2.3
→ enormer (negativer) Einfluss auf das Entwicklungspotential der Fläche		
Umsetzungsdefizite:	Nichteinhaltung von:	s. 5.2.2
	- Ort	
	- Größe	
	- Zeit	
→ willkürliche „Flexibilisierung“; dürfte nur in Absprache mit Planung passieren und sollte für eine Erfolgskontrolle mit Genehmigung des Planers dokumentiert werden		
Beeinträchtigungen:	Benachbarte Flurstücke (Beschattung)	Planungsfehler s. 5.2.3
	Eutrophe Ausgangsfläche	s. 5.2.3
	Nicht angepasste Pflege → = Monitoring-Schwäche?	s. 4.2.3
	Müllentsorgung (nicht steuerbar?)	s. 5.2.4

5.1 Methodenkritik

In diesem Kapitel werden Probleme der angewandten Methodik für eine Erfolgskontrolle aufgezeigt. Gründe für den Ausschluss verschiedener Biotopwert-Indikatoren werden dargelegt und die Schwachpunkte von Landschaftsstrukturmaße für eine naturschutzfachliche Bewertung erläutert.

5.1.1 Erfolgskontrolle

Für den Vorher-Nachher-Vergleich müssen das Verfahren der Bewertung und das gutachterliche Vorgehen reflektiert werden. Erschwernisse durch die Planungsbeschaffenheit werden erörtert.

5.1.1.1 Quantifizierung ökologischer Wertigkeit

Wie auch bei der Wertermittlung der durch den Eingriff verlorengehenden Biotoptypen, wurden in der vorliegenden Studie ermittelte Werte unterschiedlicher Kriterien nach Vorschriften aggregiert und die Werte der Ordinalskala mit der erreichten Flächengröße (Skala 0 - 1) multipliziert. Dieser bewertungstheoretische Fehler der Verrechnung einer Ordinal- mit einer Kardinalskala wird, wie bei anderen Bewertungsverfahren, bewusst in Kauf genommen. Bei Biotopwertverfahren wie der ÖKVO wird eine Austauschbarkeit von ökologischer Wertigkeit (Qualität) und flächiger Ausdehnung (Quantität) unterstellt, indem Werte mit der Flächengröße multipliziert werden. Ungenauigkeiten der Messung potenzieren sich im Verhältnis zur Exaktheit der Rechenoperationen (LANA 1996, S. 43ff.). Innerhalb der vorliegenden Erfolgskontrolle ist dies tolerabel, da nur mit *erreichten* Qualitäts-Werten und

Flächenprozenten gerechnet wird und somit ein starrer Rahmen mit geringerer Potenzierung des Fehlers gegeben ist.

Allgemein ist hinzuzufügen, dass eine Erfolgskontrolle am aussagekräftigsten sein könnte, wenn ein Vergleich der Wertigkeit des Ausgangszustandes mit dem aktuellen Zustand gemacht werden könnte. Dies ist bei nicht von vornherein darauf angelegter Kontrolle nicht möglich, da die Umsetzung bereits stattgefunden hat. Außerdem wird gerade der Ausgangszustand in den meisten Plänen vernachlässigt und nur kurz benannt oder fehlt gänzlich. So muss mit dem Ist-Zustand im Vergleich zum Soll-Zustand vorliebgenommen werden.

5.1.1.2 Entwicklungspotential

„Der Biotoptyp hat auch eine zeitliche Dimension. Er ist am aktuellen (oder einem bestimmten historischen) Zustand von Standort und Biozönose ausgerichtet und berücksichtigt zugleich die zeitliche Varianz der Merkmale. Für seine Bewertung und damit auch für die Klassifikation sind ferner seine Entstehung (historischer Aspekt) und sein Potenzial für künftige Entwicklungen relevant“ (VON DRACHENFELS 2012).

Beim Vergleich des Ist- mit dem Soll-Zustand des jeweils hergestellten Biotoptyps wurde gutachterlich auch eine zeitliche Komponente miteinbezogen (dem bisher möglichen Entwicklungszustand entsprechend), um eine einfache Erfolgskontrolle der Zielerreichung durchzuführen.

Um die zeitliche Komponente weiter zu quantifizieren, wäre es möglich, ein festgestelltes Entwicklungspotential zu benennen. Dafür müssten für jeden Biotoptyp wiederum andere Parameter für ihr Entwicklungspotential mehr oder weniger berücksichtigt und erhoben werden.

Das Entwicklungspotential hängt u.a. ab von folgenden Parametern:

- Standortfaktoren (PLACHTER 1991)
- Ausgangszustand (Eutrophierungsgrad)
- kritische Vernetzungsdistanz zu gleichen Biotoptypen (HABER *et al.* 1992)
- Mindestflächengröße (HABER *et al.* 1992)
- adäquater Pflege (PLACHTER 1991, S.336, 343)

Diese Parameter wären auf ihre Eignung, den gewünschten Biotoptyp in der angestrebten Zeit herzustellen, zu überprüfen. Ohne die exakte Quantifizierung wurden in dieser Studie zwar Standortfaktoren, Ausgangszustand, Mindestflächengröße und die Pflege gutachterlich berücksichtigt, eine Unter- oder Überschätzung der Flächen kann jedoch durch Vernachlässigung des Potentials der kritischen Vernetzungsdistanz in der Bewertung der Zielerreichung stattgefunden haben.

Für Mäh-Wiesen zum Beispiel wäre zu erheben, ob Anschluss an artenreiche Fett- oder Magerwiesen in der näheren Umgebung besteht (kritische Vernetzungsdistanz) und die Flächengröße des neu hergestellten Biotops ausreichend für eine weitere Ausdifferenzierung ist (HABER *et al.* 1992).

Die sich allgemein im Gebiet verschlechternden räumlich-funktionalen Rahmenbedingungen erschweren zuverlässige Aussagen über die Entwicklung naturschutzfachlich hochwertiger Biotope und Lebensräume (BERCHTER 2007, S. 201). Da die genauere Bestimmung des Entwicklungspotentials sehr aufwendig ist, konnte es im vorliegenden Untersuchungsumfang einer einfachen Erfolgskontrolle nicht abgedeckt werden. Diese Quantifizierung würde bereits einer Funktionskontrolle dienen und könnte durch ein größeres Forschungsvorhaben abgedeckt werden.

5.1.1.3 Ungenaue Zielformulierungen

In der vorliegenden Untersuchung wurden einige Maßnahmen ohne exakt definierte Zielformulierung geplant. Diese konnten dann aufgrund der ungenauen Zielvorgabe nur dem Status „keine relevanten Abweichungen vom bisher möglichen Zielzustand erkennbar“ (s. Kap. 3.1.1) zugeordnet werden, wenn die Umsetzung auf irgendeine Weise der vorhandenen Formulierung entsprach (auch wenn keinerlei Qualitätskriterien erfüllt wurden). „Extensivwiese“ zum Beispiel bezeichnet zunächst nur die Art der Bewirtschaftung, ist aber nicht als Biotop- oder Lebensraumtyp mit diesem Begriff exakt definiert. Impliziert wird jedoch aus Naturschutzsicht zugleich eine artenreichere Wiese (ELLMAUER 1996). So ist die Bewertung „lebensraumtypisch“ wichtig, zeigt sie doch häufig Diskrepanzen zwischen dem Erreichen der Planung und der Wertigkeit für den Naturschutz auf. Um auch in der Erfolgskontrolle bereits eine durch die Planung festgelegte Wertigkeit feststellen zu können, sind exakte Zielformulierungen unabdinglich. Standards zu bestimmten Qualitätsmerkmalen eines Ziel-Begriffes sollten definiert werden, oder bestehende Referenztypen konsequent verwendet werden, wie zum Beispiel die Biotoptypen Baden-Württembergs (LUBW 2009).

Schwieriger für die Kontrolle sind widersprüchliche Zielformulierungen und fehlende Orts- und Größenangaben in der Planung. So kann zwar eine Umsetzung auf einem Flurstück bestätigt und qualitativ überprüft werden, nicht jedoch die Entsprechung der Verteilung der Elemente der Planung.

Für eine Erfolgskontrolle in Form einer Effizienzkontrolle wurde im Leitfaden von CONRAD (2007) so vorgegangen, dass für unkonkrete Entwicklungsziele zunächst konkrete Ziele abgeleitet werden. Nach dieser Festlegung kann dann mit dem hierarchischen Bewertungssystem begonnen werden.

Um die Kontrollierbarkeit der Pläne wesentlich zu vereinfachen, könnten Zielformulierungen standardisiert werden. Dies wurde so im Naturschutzrecht mit der ÖKVO bereits umgesetzt und findet häufig auch in den vorliegenden baurechtlichen Planungen Anwendung. Dennoch ergeben sich gerade dann häufig Widersprüche der verbal-argumentativen mit der bilanzierten Zielvorstellung innerhalb des gleichen Bebauungsplans. Außerdem findet die ÖKVO auch nicht in allen Planungsbüros für baurechtliche Vorhaben Anwendung. Eine klare Zieldefinition könnte zu besserer Umsetzungsqualität und -wertigkeit verhelfen. Das wäre jedoch auch ohne Standardisierung möglich, indem der Planer das Ziel einmal deutlich und ausführlich definiert, wie z.B. bei der Mäh-Wiese ID 1 geschehen. In diesem Fall kam es auch zu einer qualitativ sehr guten Umsetzung.

5.1.2 Bewertungs-Parameter

„Bewertung“ ist hier die Einschätzung von Qualitäten des Naturhaushaltes nach einer relativen Bedeutung. Damit wird die Sachebene verlassen und in die subjektive Wertebene eingetaucht. Objektive Messwerte werden mit subjektiven Zielen verglichen, um Werte vergeben zu können. Subjektive Maßstäbe müssen objektiviert werden, um möglichst allgemeingültige Maßgaben transparent zu erarbeiten (LANA 1996). Dazu wurden in dieser Studie vier Indikatoren ausgewählt, welche die Qualität nach Naturschutzzielen (§§1 und 2 BNatSchG) adäquat beschreiben können. Doch auch die Verknüpfung verschiedenartiger Parameter basiert immer auf subjektiven Erwägungen und bleiben daher „stets anfechtbare ‚quantifizierende Hilfskonstruktionen‘ (Knauer 1989)“ (BASTIAN & SCHREIBER 1999 S. 316). In den nächsten Unterkapiteln werden Indikatoren behandelt, welche u.a. nach BASTIAN & SCHREIBER (1999) abgewogen, jedoch nicht verwendet wurden. Außerdem wird geklärt, vor welchem Hintergrund die Landschaftsstrukturmaße als Kriterien (Biotopverbund und Strukturvielfalt) verstanden werden müssen.

5.1.2.1 Indikatoren Natürlichkeitsgrad und Entwicklungsdauer

Die Indikatoren Natürlichkeitsgrad und Entwicklungsdauer wurden von vornherein ausgeschlossen. Dies, da die Flächen anthropogen angelegt und somit die Einordnung in sogenannte Hemerobie- (Natürlichkeits-)Stufen nicht sinnvoll erscheint. Ebenso ist es die Praxis der Eingriffsregelung, dass vor allem leicht wiederherstellbare Biotope (25-30 Jahre Entwicklungsdauer) wieder angelegt werden. Bei den Biotopwertverfahren sind Maßnahmen längerer Entwicklungszeit grundsätzlich ausgeschlossen (LANA 1996, S. 66).

5.1.2.2 Indikator Lebensraumkontinuität

Zusätzlich wurde überlegt, Habtiattradition bzw. Lebensraumkontinuität (ROMAHN 2012) als Kriterium aufzunehmen. Wird die Maßnahme zur Aufwertung eines bereits bestehenden bzw. zur Wiederherstellung eines ehemals bestandenen Biototyps durchgeführt (Wert 1 bzw. 0,5), so war die sogenannte Lebensraumkontinuität zwar unterbrochen, wird mit der Maßnahme jedoch wieder fortgesetzt. Wird ein vorher nicht da gewesenes Biotop auf der Fläche neu eingeführt (Wert 0), wird die Kontinuität gänzlich abgebrochen (ebd.) bzw. beginnt „de novo“. Die historische Bewirtschaftungsform müsste recherchiert werden. Mit der sich seit Jahrhunderten wandelnden Kulturlandschaft ist es schwierig, einen Referenzzustand festzulegen (ebd.) Nur wenige Ausgleichsmaßnahmen sind Aufwertungsmaßnahmen vernachlässigter Biototypen, denn in den meisten Fällen handelt es sich um eine Biotop-Herstellung auf Ackerflächen. Eine Aufwertung bestehender Biotope wird meist bereits durch andere Naturschutz-Instrumente, wie die Landschaftspflegeleitlinie (LUBW 2015) durchgeführt. Das Kriterium konnte wegen der Unklarheit der Datenlage und des hohen Erfassungsaufwands für diese Fallstudie nicht angewendet werden.

5.1.2.3 Indikator Größe

Mindestflächen für Ökosysteme und deren Biototypen in der Literatur geben einen Richtwert für die minimale erforderliche Fläche, damit die darin vorkommende Biozönose in ihrer vollständigen Ausprägung vorkommen kann. Bestimmend sind hierfür die Minimalareale ihrer charakteristischen Habitate oder Pflanzengesellschaften. Schwierig ist hier zu bestimmen, an welchen Taxa sich diese

Größe orientiert. Sie sollte sich an jene „Arten bzw. Artengruppen mit dem höchsten Flächenbedarf“ richten. Solche Angaben können jedoch nur ein grober Anhaltspunkt sein, der fallweise modifiziert werden muss. Wissenschaftlich exakt können solche Minimalareale nicht angegeben werden und aufgrund von Populationsschwankungen und unterschiedlicher Habitatqualität verallgemeinerte Angaben nur innerhalb einer gewissen Schwankungsbreite gemacht werden (HABER *et al.* 1992).

Die Berücksichtigung der Flächengröße sollte demnach Experten-gestützt und wiederum fallbezogen auf das genaue Entwicklungsziel (Zielarten, Ziel-Biozönosen) abgestimmt sein. Da Zielformulierungen jedoch selten so genau über Arten oder Pflanzengesellschaften definiert sind, außer bei CEF-Maßnahmen (s. Kap. 5.1.2.5), kann eine sogenannte Mindestgröße nur schwer festgelegt werden. Ein definierter Biotoptyp müsste dann im Optimalfall alle möglichen darin vorkommenden Arten beherbergen können (HABER *et al.* 1992), solche Größen wären in diesem Umfang vermutlich kaum als Ausgleichsmaßnahmen realisierbar. In der Literatur finden sich zwar Bagatell-Grenzen auch für unterschiedliche Ziel-Ebenen (Art, Population), sind jedoch ohne genaues Ziel nicht anwendbar. Somit wurden Mindestgrößen der Flächen als Indikatoren für die Wertigkeit der Maßnahmen nicht einbezogen.

5.1.2.4 Indikator Biotopverbund

In den letzten 150 Jahren hat in Mitteleuropa eine großräumige Funktionsentmischung stattgefunden. Durch weitläufig intensiv genutzte Räume entwickelten sich aus einem heterogenen Standortsgefüge großflächige einheitliche Nutz-Ökosysteme, was zu einer ökologischen Destabilisierung der Kulturlandschaft führte. Daraus ergab sich die Debatte verschiedener Raumnutzungs- und Naturschutzstrategien für eine Diversifizierung der Landschaft, SLOSS genannt. „Single large or several small?“ vor allem auf Schutzgebiete bezogen, stellt sie die Frage, ob eine Integration des Naturschutzes durch differenzierte Landnutzung oder eine Segregation (von mosaikartig verteilten Habitaten bzw. „Maßnahmenflächen“) zur Umsetzung von Naturschutzzielen mehr beiträgt. Der Biotopverbund vereint nach dem Motto „Some large and many small“ die Gegenüberstellung und zeigt einen Mittelweg (JESSEL & TOBIAS 2002).

„Der Biotopverbund dient der dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen“ (LUBW 2014b).

Die Komponente „Biotopverbund“ wurde herangezogen als Indikator für einen naturschutzfachlichen Mehrwert, da darin befindliche Maßnahmen wechselseitig weitere Biotope stärken und von ihnen gestärkt werden. Die Wahrscheinlichkeit, dass sich das hergestellte Biotop schneller entwickeln kann, ist durch den Anschluss an ähnliche Biotope höher (HABER *et al.* 1992; LUBW 2014b, siehe Entwicklungspotential 5.1.1.1).

Der Biotopverbund ist eine auf Landschaftsebene ermittelte Kenngröße zur Richtungsweisung für höhere, kleinmaßstäbige Planungen wie zum Beispiel den Regionalplan (LUBW 2014b). In der Landschaft gesehen wäre es natürlich förderlich, Biotope im Verbund zu planen (LUBW 2014b). Eingriffsbezogen ist dieser Wert dennoch fraglich: In dieser Fallstudie lag eine ganze Gemeinde (Pfaffenweiler) völlig außerhalb von Biotopverbund-Suchräumen. Sind aber deshalb die Ausgleichsmaßnahmen minderwertig? In diesem Zusammenhang ist es viel wichtiger, dass die Ausgleichsmaßnahme in räumlicher Nähe zum Eingriff stattgefunden hat. So war es in diesem Fall (ID 6) korrekt geplant. Durch das Ökokonto könnten aber auch weiter entfernte Flächen (anderer Gemeinden) für Kompensationsmaßnahmen gefunden werden, welche im Biotopverbund liegen. Dies wäre hier nicht im Sinne der Zielart Zaunammer, für die der entfallene Lebensraum in der näheren Umgebung des Eingriffs ersetzt werden muss.

Um die Anbindung an bereits bestehende wertvolle Biotope zu überprüfen könnte man auch andere Landschaftsmaße heranziehen wie etwa den „proximity index“, oder eine nearest-neighbour-Analyse durchführen. Mit diesen würde untersucht werden, wie weit Elemente der gleichen Klasse (hier z.B. Biotope der Ausgleichsmaßnahmen) entfernt liegen (BLASCHKE 1999). Ein deutlich höherer Kartieraufwand für die Erhebung aller Biotopflächen des Gebietes wäre erforderlich. Die meisten bestehenden Datensätze sind zu ungenau nach Nutzungsform „(Intensiv-) Grünland“ eingeteilt oder in zu grobem Maßstab (z.B. Corine landcover 2010 (UMWELTBUNDESAMT 2017a)). Daher kamen diese Landschaftsmaße in dieser Studie nicht zur Anwendung. Alternativ könnte man die Distanz der Maßnahmen zu ähnlichen, nach §30 geschützten Biotoptypen messen, da diese Kartierung bereits vorhanden und leicht zugänglich ist (LUBW 2017a). Dann könnte man die Distanzen anhand „kritischer Vernetzungsdistanzen“ (HABER *et al.* 1992) aus der Literatur bewerten.

5.1.2.5 Indikator Strukturvielfalt und Umgang mit CEF-Bewertung

Die Idee der SLOSS-Debatte lässt sich auf größere Maßstäbe praktisch übertragen. Hier in Bezug auf Strukturvielfalt mit entweder einem Mosaik aus vielen kleinen Biotopen und Elementen oder einflächige, große Biotope als Ausgleichsmaßnahmen.

So wird häufig „davon ausgegangen, dass strukturreichere Landschaften ein größeres Potenzial an ökologischen Nischen aufweisen als strukturärmere, weswegen Landschaftsqualitäten wie beispielsweise eine hohe Randliniendichte, eine hohe Diversität der Flächennutzung oder eine hohe Anzahl linienhafter Elemente eine große Bedeutung für die Habitatfunktion beigemessen wird“ (FILIP, RICHTER & PIETSCH 2008).

Diese positive Bewertung von „Strukturvielfalt“ ist gut begründet, jedoch differenziert zu sehen. So ist, ähnlich wie der Biotopverbund, der Indikator aus zwei Blickwinkeln zu sehen. Auf der einen Seite das größere Potential ökologischer Nischen einer strukturreichen Landschaft (s.o.), auf der anderen Seite typischerweise auf Landschaftsebene strukturarme, jedoch wertvolle Biotope (Bsp. Magerwiesen: in der Landschaftsebene zunächst strukturarm, innerhalb des Biotops jedoch durch die Schichtung der Gräser strukturreicher und wertvoller als Intensiv-Wiesen mit dominanter Oberschicht (LUBW 2009)).

Zudem werden vor allem in der Landschaftsökologie durch Verwendung von an vegetationskundlicher Biotoptypenkartierung orientierter Klassifizierungsstruktur und Flächenabgrenzung tierökologische Aspekte meist kaum berücksichtigt. Häufig werden Biotoptypen Tierhabitaten gleichgesetzt und damit die ökologische Gleichwertigkeit ranggleicher Klassen suggeriert (ebd.). Die Habitatansprüche verschiedener Tierarten werden durch Flächengröße und die räumliche Anordnung von Elementen (dazu können auch strukturarme Flächen zählen) (PLACHTER 1991) maßgeblich beeinflusst.

In der vorliegenden Studie wurden die Flächen vegetationskundlich nach Referenztypen bewertet. Da alle CEF-Maßnahmen (außer Nistkästen und der Ampferstreifen) schutzgutübergreifend, also auch für Pflanzen und Biotope wirksam sein sollten, ist diese Art der Betrachtung für die meisten Maßnahmen ebenso wichtig. Nur Nistkästen wurden demnach nicht bewertet. Für den Ampferstreifen und die Lesesteinhaufen (für die keine vegetationskundliche Biotoptypenbewertung möglich war) wurden Bewertungsschemata in Anlehnung an die Ansprüche der Zielarten erarbeitet (s. Anhang Lebensräume i. Anhang).

Die Bewertung anhand der naturschutzfachlichen Kriterien lebensraumtypisch, Singularität und HNV spielen somit in dieser Fallstudie eine den beiden Landschaftsstrukturmaßen übergeordnete Rolle.

Es soll an dieser Stelle betont werden, dass die Wertigkeit der Habitatansprüche der Tierarten keinesfalls missachtet werden dürfen. Im Rahmen der Untersuchungsmöglichkeiten konnten sie nicht umfassend abgedeckt werden.

5.2 Vollzugsdefizite

Für das untersuchte Gebiet fand für alle bis auf eine Maßnahme eine Umsetzung statt. Betrachtet man jedoch die je Maßnahme geplanten Einzelmaßnahmen, also (Landschafts-) Elemente und Biotope, so ergibt sich ein defizitäres Bild: Ein Viertel der geplanten Einzelmaßnahmen wurde gar nicht umgesetzt. Der Umsetzungsgrad ist für beide Ebenen ähnlich festzustellen: im Mittel des Umsetzungsgrads wurden ca. zwischen 60 (Einzelmaßnahmen-Ebene) und 70 % (Maßnahmen-Ebene) des Zielzustandes erreicht. Nur ca. ein Viertel der Maßnahmen erreicht den Zielzustand zu 100 %.

Damit zeigt die vorliegende Fallstudie ähnliche Ergebnisse wie vorangegangene Studien (BERCHTER 2007, TISCHEW *et al.* 2008, ECKER & PRÖBSTL-HAIDER 2016) von erheblichen Umsetzungsdefiziten. Die Ergebnisse ähneln in ihrem Ausmaß jüngeren Studien seit 2000 (TISCHEW *et al.* 2008, ECKER & PRÖBSTL-HAIDER 2016). Das Ausmaß scheint jedoch geringer als noch in Studien der 1990er Jahre (BERCHTER 2007, S. 131).

In dieser Fallstudie kann festgestellt werden, dass die meisten geplanten und umgesetzten Biotoptypen Mäh- und Streuobstwiesen waren. Strukturvielfältige Maßnahmen haben einen geringeren Umsetzungsgrad als einfache Maßnahmen. Eine Tendenz, dass Ökokonto-Maßnahmen sowohl qualitativ zum Zielzustand als auch in ihrer Wertigkeit für den Naturschutz besser umgesetzt wurden, kann diese Studie erstmalig aufzeigen.

Gründe für eine schlechtere Zielerreichung können bei Planung, Umsetzung und Pflege liegen. Diese können in der Studie mehr oder minder ausgeprägt, wie auch in den Studien von ECKER & PRÖBSTL-HAIDER (2016) und TISCHEW *et al.* (2008), beobachtet werden.

5.2.1 Planungsdefizite

Eine ungenügende Planungsqualität mit fehlenden Definitionen des angestrebten Zielzustandes erschweren die Überprüfbarkeit in der Kontrolle. Darunter fallen ungenaue, sich teils widersprechende Zielformulierungen, oder reine Durchführungsbeschreibungen ohne Zielzustand. Auch (teilweise absichtlich flexibilisiert) fehlende Flurstückangaben oder Zeichnungen im Plan flexibilisieren für die durchführende Partei die Lokalisierung. Das führt zu fehlender Transparenz, und eröffnet dadurch Schlupflöcher für die Nicht-Umsetzung. Besonders viele Einzelmaßnahmen konnten aufgrund fehlender Flächenangaben für die Berechnung des Umsetzungsgrads nicht berücksichtigt werden (52 von 89 Maßnahmen verblieben mit zuverlässigen Flächenangaben). Für zukünftige Erfolgskontrollen könnten solche Angaben in der Planung verpflichtend bzw. standardisiert werden.

Mit ein Grund für fehlende Legaldefinitionen der Begriffe wie auch der Definition, woraus eine Erfolgskontrolle bestehen sollte und wer für die Kompensationskontrolle zuständig ist, liegt im Fehlen einer ausdrücklichen Pflicht zur Durchführung von Erfolgskontrollen in der Vorschrift des BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit) zur Sicherung von Ausgleichsmaßnahmen (BERCHTER 2007).

5.2.2 Umsetzungsdefizite

Umsetzungsfehler waren festzustellen, wenn im Plan zwar Umsetzungsort festgeschrieben war, die Umsetzung aber an anderer Stelle oder gar nicht erfolgte.

Sind Einzelmaßnahmen nicht erfolgt, könnte es jedoch sein, dass die Umsetzung noch beabsichtigt ist, nur mit zeitlicher Verzögerung (ID 24, 49, 50, 57, 60, 65, 66 und weitere Teile von internen Maßnahmen). In Anbetracht der Tatsache, dass es immer bereits einen Time lag-Effekt gibt, dürfte eine zeitliche Verzögerung des Vollzugs nicht gestattet sein. Unter Time lag versteht man, dass „zwischen der Umsetzung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und ihrer vollen ökologischen Wirksamkeit teilweise viele Jahrzehnte Entwicklungszeit liegen, in denen nicht die Funktionsausprägung besteht, die durch den Eingriff beseitigt worden ist“ (LANA 1996). Ein temporäres Defizit durch verspätete Umsetzung müsste streng genommen eine erneute Kompensationsverpflichtung bedingen (BERCHTER 2007).

Manche Maßnahmen werden eindeutig (da z.B. bereits asphaltiert, ID 55) auch nicht mehr zeitlich verzögert umgesetzt (ID 57, 60 und weitere).

Ein weiterer Umsetzungsfehler ist die Nicht-Einhaltung von Größen- / Anzahl- und Arten-Vorgaben. Letzteres geschah vor allem bei Baumpflanzungen sowohl Baugebiets-intern als auch bei externen Maßnahmen: es wurden nicht-einheimische Bäume oder Sträucher gepflanzt (ID 35, 39, 47, 51, 53, 63, und weitere) obwohl ausdrücklich nur einheimische in der Artenempfehlung genannt waren.

Bei Baumreihen- oder Heckenpflanzungen kam es vor, dass nur Gehölze der gleichen Art (vermutlich die günstigeren der Empfehlungsliste, häufig *Acer campestre*) nebeneinander gepflanzt wurden, also sozusagen in Monokultur (ID 6.53, 56, 58). Dabei wurde sich zwar an die Artenempfehlung der Planung gehalten, doch ökologisch sollten monotone Pflanzungen vermieden werden.

5.2.3 Planungsfehler

BERCHTER (2007) führt an, dass einige Defizite „aus fehlender oder fehlerhafter Beurteilung der standörtlichen Entwicklungsfähigkeit und Pflegebedürftigkeit“ und der mangelhaften Sicherung der Flächen resultieren. So wurde auch in der vorliegenden Fallstudie teilweise das Ausgangspotential einer Fläche für ihre Aufwertung falsch eingeschätzt. Flächen können durch benachbarte Flurstücke in ihrer Entwicklung negativ beeinträchtigt sein, zum Beispiel bei zu starker Beschattung durch angrenzende Hecken (ID 4, ID 12). Im Falle der ID 12 ist die angrenzende Hecke sogar unbedingt als geschütztes Biotop nicht zu beeinträchtigen und so verhindert diese von vornherein eine adäquate Entwicklung des angrenzenden schmalen Streifens zu einer Extensivwiese mit Streuobst, welcher besseres Entwicklungspotential für einen gut ausgebildeten Heckenmantel mit Saumböte, dann jedoch weniger „Punkte“ in der Bewertung für das Biotop in seiner Ausgleichswertigkeit gäbe.

Exkurs Mäh-Wiesen

Auffällig ist, dass die Planung bei der besonders gut umgesetzten Mäh-Wiese (ID 1) detaillierter war als bei anderen Mäh-Wiesen und Extensivwiesen mit Streuobst. Hier wurde der Ausgangszustand bereits besser beschrieben mit dominanten Gräsern und das Ziel genauer definiert, nämlich als „artenreiche“ Glatthaferwiese. In anderen Plänen wurde häufig von Extensivwiesen gesprochen. Die nähere Definition, ob sie artenreich sein sollten, wurde manchmal nicht oder nur einmal in der ganzen Planakte

erwähnt, sodass der Begriff Extensivwiese ohne genauere Definition auch bei den Umsetzenden wahrgenommen wird.

Dies könnte eine Erklärung dafür sein, dass die meisten Mäh-Wiesen einen sehr guten Umsetzungsgrad erreichen, gleichzeitig aber in der Bewertung für den Naturschutz eher sehr eingeschränkt lebensraumtypisch sind oder keinen hohen Naturwert nach dem High Nature Value aufweisen. Denn bei ungenauer Zielformulierung ist das Ziel bereits ohne besondere Wertigkeit erreicht. Eine Extensivwiese bezeichnet zunächst vor allem die extensive Nutzungsform. Dass diese gleichzeitig mehr Artenreichtum aufzeigen sollten, ist für aus historischer Nutzung entstandene Wiesen aus naturschutzfachlicher Sicht meist automatisch impliziert (ELLMAUER 1996) und in den meisten Maßnahmenplänen auch erwähnt. Doch gerade bei neu angelegten Wiesen ohne Habitattradition ist Artenreichtum bei extensiver Nutzung mit zweischüriger Mahd nicht garantiert. Wichtig wäre dann vor allem, die Nutzung zunächst dem Eutrophierungsgrad anzupassen, eventuell durch mehr als zweimaliges Mähen mit Abtransport des Mähgutes zum Zwecke des Nährstoffentzugs (HÖLZEL 2009). Ein weiterer Faktor ist die kritische Vernetzungsdistanz zu anderen artenreichen Wiesen, in denen Magerkeitszeiger noch vorkommen und von denen sie einwandern können (HABER *et al.* 1992).

Mit einer extensiven Pflege ohne Kontrolle der aufkommenden Arten, vor allem in den Anfangsjahren ab Herstellung, ist bei Einsaatwiesen das Risiko hoch, dass nicht die gewünschten Magerkeitszeiger in der Wiese verbleiben. Stattdessen verbleiben meist dominante Gräser aufgrund des noch vorherrschenden hohen Eutrophierungsgrads als ehemaliger Acker und der Isolierung von wertvollen Wiesen. Durch die fehlende Nutzungseinbindung von Extensivwiesen bei der heutigen Hochleistungs-Produktion von Intensiv-Grünland ist es schwieriger, das Verständnis der Vorhabenträger und Landwirte für die Pflege solcher Flächen zu gewinnen. Sieht der pflegende Landwirt nach einigen Jahren Pflege auf sehr eutrophen Flächen, dass keine Änderung eintritt, so kann die Frustration zusätzlich zur erhöhten Flächenvernachlässigung in Form von einmaligem Mulchen führen (Mulchreste wurden auf den Flächen ID 9 und 4 vorgefunden).

Bei der Wiese ID 1 wurde eine Hochrechnung des Wertzuwachses in einem eigenen Werteeinheiten-System pro Jahr bis zur Erreichung des Zielzustandes vorgenommen. Zwar ist das nicht unbedingt aussagekräftig für Durchführende dritter Parteien, lässt jedoch vermuten, dass auch die Planer die Durchführung besser begleitet und eventuell auch überprüft haben. Das Monitoring war bei diesem Planungsbüro immer konsistent für nach einem, fünf und zehn Jahren vorgegeben.

Bei vielen Maßnahmen mit vorgeschriebenem Monitoring ist die umgesetzte Wiese dennoch nicht sehr wertvoll. Viel wichtiger noch als ein Monitoring im Abstand von einigen Jahren wäre nach TREIBER (2017, persönliche Kommunikation) „eine Flächenbetreuung mit ein bis drei Flächenbegängen pro Jahr“, sodass gerade in der kritischen Anfangszeit mit der richtigen Anpassung der Pflege auf Fehlentwicklungen reagiert werden kann. Beim Landschaftserhaltungsverband (LEV) Breisgau-Hochschwarzwald ist dies bereits gängige Praxis (TREIBER 2017).

5.2.4 Beeinträchtigungen, Pflegedefizite

Beeinträchtigungen, welche der Planer nicht vorhersehen kann, entstehen durch irreguläre Müllentsorgung auf den neuen Flächen. Dies kann bereits bei der Biotopherstellung erfolgen (Bauschutt in Lesesteinriegeln, ID 6), oder in der Pflege (Kirschkerne auf Magerwiese, ID 1, bedeutet für das Jahr eine Beeinträchtigung durch Zuführung in den Nährstoffhaushalt und die Abdeckung vor Sonnenlicht für die Vegetation), oder aber durch nicht beteiligte Außenstehende (unsachgemäße Abfallentsorgung, ID 41 intern). Auch adäquat geplante Pflege kann durch die Pflegeperson entgegen der Planung erfolgen (zum Beispiel Mulchreste ohne Abtransport ID 8, s. Steckbrief Fischerinsel i. Anhang II, oder Beweidung ID 23, s. Steckbrief Staufener Str. II i. Anhang II). Wo genau jedoch die „Fehler“ entstehen ist selten einwandfrei in der Überprüfung festzustellen, was wiederum mit der Ziel- und Pflegeformulierung zusammenhängt. So gibt es zum Beispiel beim Neuntöter-Habitat (ID 11) nur eine reine Durchführungsbeschreibung, vier Mal im Jahr zu grubbern. Ob dies so durchgeführt wird, ist schwer zu überprüfen.

Die meisten Biotope bedürfen zur Erreichung des Entwicklungsziels einer regelmäßigen Pflege (BERCHTER 2007). Doch gerade deren Festsetzung und Durchführung ist meist durch verschiedene Probleme beeinträchtigt, nicht zuletzt da die Kosten für Fertigstellungs- und Entwicklungspflege in der Kostenerstattungsstruktur der §§135 a-c BauGB für maximal fünf Jahre berücksichtigt sind, und die Kosten für die restlichen 20 Jahre der Vorhabenträger (die Gemeinde) allein zu tragen hat (BERCHTER 2007). Eine wichtige Rolle spielt gerade in landwirtschaftlichen Flächen mit Naturschutzwert die heutige fehlende Nutzungseinbindung der Mahd extensiver, magerer Wiesen, was in Nicht- oder seltenerer bzw.

teilweise Pflegedurchführung mündet (Zurücklassen der Mahd, nur einmaliges Mähen oder Mulchen etc.).

5.2.5 Zusammenhänge von Planung zu Umsetzung sowie zwischen den einzelnen Bewertungskriterien und Schlussfolgerungen

Die am häufigsten geplanten und umgesetzten Biotope waren Extensiv- und Streuobstwiesen und Bachrenaturierungen, welche eher auf der Vorwarnliste oder als gefährdet nach der Roten Liste eingestuft werden. Die häufigere Planung nicht stärker gefährdeter Biotope lässt sich unter anderem mit der Herstellbarkeit solcher seltenen oder gefährdeten Biotope begründen. Sie benötigen meist eine viel längere Entwicklungszeit als 25 Jahre und werden daher als Ausgleichsmaßnahmen faktisch nicht gewählt (LANA 1996).

Dass Bachrenaturierungen zu den häufigsten Maßnahmen zählen, fällt vermutlich auf den günstigen Umstand zurück, dass die europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, § 82 WHG, RL 200/60/EG) deren Umsetzung fordert und somit zweierlei rechtliche Vorgaben gleichzeitig erfüllt werden. Bereits für die WRRL umgesetzte Maßnahmen können als Ökokonto-Maßnahmen angerechnet werden (§ 15 Abs. 2 BNatSchG). Mit ein Grund für die häufige Umsetzung von Extensivwiesen mit Streuobst ist vermutlich die hohe Punktzahl, die Obstbäume bei einer Bilanzierung geben (bei neueren Plänen wird häufig nach ÖKVO berechnet).

Die Studie zeigt, dass Maßnahmen geringer Strukturvielfalt meist besser umgesetzt werden als solche mit hoher Strukturvielfalt. Es ist einfacher, ein einzelnes Biotop im Rahmen einer Maßnahme herzustellen, als auf der gleichen Fläche viele verschiedene kleine, welche unterschiedliche Anforderungen haben und daher teilweise auch verschiedene praktische Fachkundige als Umsetzer erfordern. Dennoch muss dies nicht der alleinige Grund für die unterschiedliche Umsetzung sein. Es zeigte sich, dass die komplexeren Maßnahmen häufiger Planungsdefizite aufzeigten, zum Beispiel fehlende Lokalisierung einzelner Biotope, widersprüchliche Definitionen und Größenangaben sowie eine „Überplanung“.

Die Befürchtung, dass generell die Durchführung von Maßnahmen für gefährdete Arten ein erhöhtes Risiko bergen (BERCHTER 2007, S. 201), die anvisierten Entwicklungsziele aufgrund ihrer Komplexität nicht zu erreichen, ist hier beim Neuntöter- wie auch dem Zaunammerhabitat zu bestätigen. Dennoch ist in der Studie, wie eingangs erklärt, nur die Biotopqualität der einzelnen Elemente geprüft worden, nicht jedoch auf Erfolg für die Populationserhaltung der gefährdeten Art. Unter diesem Aspekt könnte die Zielerreichung nochmal andere Werte aufweisen, auch wenn davon auszugehen ist, dass bei geringer Erfüllung der Teilziele auch das Oberziel nicht erreicht werden kann.

Weiterhin konnte fallweise bei den Maßnahmen nur eines Biotoptyps der Zielzustand auch recht vage formuliert sein. Somit muss zwangsläufig eine Zielerreichung anerkannt werden, auch wenn er in der naturschutzfachlichen Bewertung nicht so gut abschneidet. Begriffsvielfalt erschwert die Erfolgskontrolle erheblich.

Häufiger als bei direkt geplanten Maßnahmen wurde bei Ökokonto-Maßnahmen die schutzgutübergreifende Kompensation verwirklicht, was aus ökonomischer und (Flächenmangel-) Sicht durchaus anzustreben ist (ZSCHALICH 2001). Damit wird auch die Vorteilhaftigkeit des Ökokontos häufig angepriesen. Dennoch birgt es die Gefahr, und dies gilt ebenso für die besonders strukturreich geplanten Maßnahmen, einer Funktionsüberlagerung mit der Folge des gegenseitigen Ausschlusses der verfolgten Zielfunktionen (ZSCHALICH 2001).

Die Untersuchung zeigt Hinweise auf, dass Ökokonto-Maßnahmen qualitativ besser umgesetzt wurden als direkt im Bebauungsplan geplante Maßnahmen. Dass der zeitliche Vorsprung dafür verantwortlich ist, kann innerhalb dieser Studie ausgeschlossen werden. Denn es wurden Ökokonto-Maßnahmen häufig geplant, aber erst umgesetzt, wenn ein neuer Bebauungsplan aufgestellt war, für den sie angerechnet werden sollten (teilweise erfolgte die Umsetzung sogar erst ein Jahr nach Aufstellung des Bebauungsplans). Damit war der viel beworbene Vorteil, den Time-lag-Effekt zu verringern, nicht hier gegeben. Ökokonto-Maßnahmen, welche im zeitlichen Vorgriff auf Eingriffe in Natur und Landschaft stattgefunden haben sollten, würden einen geringeren Zeitverlust zwischen erfolgtem Eingriff und vollständiger Funktionsübernahme im Naturhaushalt aufweisen.

Gründe für eine bessere Zielerreichung und den höheren Naturwert von Ökokonto-Maßnahmen können nur vermutet werden. Debattiert wird über Wirksamkeit eines standardisierten Verfahrens – einerseits wurde danach verlangt auf der anderen Seite gerät es in die Kritik als Grund für mangelhafte Umsetzung (BERCHTER 2007). Es ist zu erwarten, dass Ökokonto-Maßnahmen, welche lange vor einem Bauvorhaben und somit unter weniger Zeitdruck erarbeitet werden, besser umgesetzt werden. Es ist Zeit da, wohlüberlegt nach Flächen zu suchen und diese sinnvoll und umfassend schutzgutübergreifend

zu planen, ohne dass noch möglichst viele Punkte aus einer zu kleinen Fläche gewonnen werden müssen. Doch gerade bei gelungener, vorgezogener Planung sollte die Maßnahme dann auch frühzeitig umgesetzt werden.

Trotz dieser theoretischen Vorteile liegt der aktuelle Umsetzungsgrad von Ausgleichsmaßnahmen auch bei Ökokonto-Maßnahmen der Schönberg-Gemeinden weit unter 100%, und somit kann man nicht von Umsetzung in „vollem Umfang“ sprechen.

Als Ursachen für Vollzugsdefizite führt BERCHTER 2007 an: geringer Stellenwert des Naturschutzes, Kommunikationsprobleme und autoritäres Vorgehen vonseiten der Naturschutzbehörde, fehlende Kontrolle und mangelnde Personalkapazität in der Naturschutzverwaltung (fehlender Druck der Naturschutzbehörde), unsichere Wirkungsprognose aufgrund von Wissensdefiziten, mangelnde Flächenverfügbarkeit, standardisierte Bewertungsverfahren, geringe Akzeptanz der Naturschutzbehörde bei anderen Fachbehörden.

Auch für die Kompensationsmaßnahmen der untersuchten Gemeinden spricht man von zu geringer Personalkapazität (REES 2017, BLEILE 2017, mündlich) der Gemeinden wie auch des Landratsamts (HASENFRATZ 2017, mündlich) und mangelnder Flächenverfügbarkeit. Die Ergebnisse der Studie von Umsetzungs- und Pflegedefiziten weisen auf Kommunikationsprobleme zwischen Planern, Umsetzern und Pflegern hin.

Eine leichte Besserung der Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen seit Beginn der ersten Erfolgskontrollen ist eingetreten. Jedoch führte die langsame Entwicklung seit den ersten Forderungen zur Verbesserung der Umsetzung des „erfolglosen“ Instrumentes Eingriffsregelung 1987 (BERCHTER 2007) bisher nur zur Flexibilisierung der räumlichen und zeitlichen Anforderungen an Ausgleich und Ersatz und die Etablierung von Ökokontos und Flächenpools. Dies wurde erst seit 1998 durch das Raumordnungsgesetz in der Bauleitplanung und seit weniger als einem Jahrzehnt im naturschutzrechtlichen Ausgleich (ÖKVO) eingeführt. Die erhoffte Verbesserung hin zu vollumfänglicher Umsetzung trat jedoch nicht ein. Die Eingriffsregelung, gedacht als flächendeckender Mindestschutz für Natur und Landschaft, kann den Status quo an Natur längst nicht erhalten, da die naturschutzfachliche Qualität der resultierenden Flächen zu niedrig ist. Das umfassende Ziel der Erhaltung des Bestandes von Natur und Landschaft kann dadurch nicht erreicht werden (BERCHTER 2007).

Somit bleibt nur zusätzlich die Möglichkeit der Erprobung der Orientierung am *Status-quo-ante* (BERCHTER 2007). Demnach müssen die potentiellen Fähigkeiten eines Standorts (Grundstücks) zur Produktion ökologischer Funktionen bekannt sein als Voraussetzung zur Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen (ebd.).

Da auch für Eingriffe und Ausgleichsmaßnahmen die Zeiträume, in denen auf aktuelle Anforderungen reagiert werden soll, oft kurz und die zu berücksichtigenden ökologischen Zusammenhänge sehr komplex sind, ist vorausschauendes Handeln unabdingbar (WALZ 1999).

Schonende Siedlungspolitik wäre der vorgelagerte Schritt vor jeder Ausgleichsmaßnahme: Zum Flächensparen legt die Umweltministerkonferenz den Kommunen die Einführung kommunaler Flächenmanagementsysteme nahe. Diese können auch helfen, infrastrukturelle Folgekosten zu minimieren. Dazu gehört die Aufnahme eines Grundsatzes zur Flächenkreislaufwirtschaft. Gemeinden sollten durch interkommunale Kooperationen zur Optimierung der Flächennutzung und zur Schonung von Fläche und Boden bei gleichzeitiger Wahrung der ökonomischen Leistungsfähigkeit beitragen (LABO 2010).

Zum Abbau von Hemmnissen beim Flächenrecycling mangelt es der LABO (2010) zufolge an Ausschöpfung der rechtlichen Möglichkeiten durch die Planungsträger, wie auch an Unterstützung der flächensparenden Siedlungspolitik durch die Bevölkerung. Kommunikation zur Vermittlung und Förderung des Problembewusstseins fehlt häufig (ebd.).

„Oft kommunizieren nur die unmittelbar Projektbeteiligten aus Wissenschaft und Fachverwaltung. Bewusstseinsbildung kann aber nur erfolgreich sein, wenn das Thema von der politischen Spitze getragen wird; das heißt, dass sich auch die politische Ebene zum Ziel des Flächensparens bekennt und als Unterstützer auftreten muss. Das gilt auch für alle Vollzugebenen (Regierungspräsidenten, Landräte, Bürgermeister oder Gemeinderäte). Breit angelegte Kommunikation mit der Zielgruppe Kommunen wird dann als besonders erfolgreich eingeschätzt, wenn die politische Spitze erkennbar die Botschaften trägt. Kommunikation vor Ort spielt grundsätzlich die elementare Rolle“ (LABO 2010). Somit kommt den Gemeinden eine hohe Verantwortlichkeit zu.

6 Fazit und Ausblick

Ein vollumfänglicher Umsetzungsgrad mit hochwertigen Biotopen wird in der Praxis nach wie vor häufig nicht erreicht. Ökokonto-Maßnahmen bieten zwar viel Potential durch ihre vorgezogene Planung einen besseren Umsetzungsgrad zu erreichen. Dieses Potential wird noch nicht gut genug ausgenutzt. Ökokonten stehen aber auch stark in der Kritik als Ablasshandel für die Bauwirtschaft. In den neueren Plänen wird vermehrt mit standardisierten Begriffen und Werten aus der ÖKVO gearbeitet. Um auch die Erfolgskontrolle zu erleichtern, könnten hier ebenfalls Standards eingeführt werden.

Hauptprobleme für die mangelhafte Zielerreichung ist vermutlich die lange Kaskade im Vollzug, in welcher verschiedene Akteure eingebunden sind – zunächst die Gemeinde, welche aufgrund des im Vorfeld noch nicht feststehenden Verursachers in der Pflicht steht. Dann meist ein beauftragtes Planungsbüro, dann beauftragte Umsetzende (Landschaftsgärtner oder Landwirte) und am Ende die Pfleger (meist Landwirte). Zwischen diesen Akteuren besteht zunächst unterschiedliche Akzeptanz für Belange des Naturschutzes. Kommunikation zur korrekten Weitergabe der Ziele, das Vermitteln der Wichtigkeit und Gründe für die Bedeutung des Erhalts von Natur und Landschaft für eine nicht in die Nutzung eingebundene Pflege sind hier sehr wichtig und sind ein elementarer Faktor der Vernachlässigung der Umsetzungspflichten.

Die reine Vorschreibung einer Monitoring-Pflicht reicht nicht aus, um eine vollständige Umsetzung zu erzielen. Es bedarf eines fachlichen Flächenmanagements, zum Beispiel in Form einer Flächenbetreuung, im Optimalfall durch den erfahrenen Planer.

Um Kommunikationsprobleme und unzulängliche Biotoppflege zu beheben, könnte für die Schönberg-Gemeinden ein Leitfaden mit regionalen Standards erarbeitet werden, anhand derer Gemeinden regelmäßig die Entwicklung der Ausgleichsmaßnahmen prüfen können.

In einem Leitfaden könnte eine Standardisierung von Erfolgskontrollen in der Schönberg-Region erarbeitet werden, um den Erhebungsaufwand gering zu halten. Standards in der Planung wie auch der Kontrolle könnten zum Beispiel das Vorgehen zur klaren Herausstellung der zu erzielenden Ansprüche an Biotoptypen sein.

Eine gemeindeübergreifende Sicherung von Natur und Landschaft nach sinnvollen Kriterien, wie zum Beispiel Planungen im Biotopverbund, könnte so auch vor dem Hintergrund des Flächenmangels hergestellt werden. Aufgrund der Menge verschiedener Bewertungsverfahren in der Literatur und der übergeordneten Standardisierung nach ÖKVO für das Land Baden-Württemberg wäre es sinnvoll, sich für die Region über die Anwendung der ÖKVO auch bei Umweltberichten zu einigen. Alternativ wäre ein eigenes Bewertungsverfahren regional so zu entwickeln, dass Standards der Ökokontoverordnung eingehalten werden. Eventuell müsste dann auch die Ausarbeitung der Zielformulierung und des Zuwachses der ökologischen Wertigkeit über die Jahre detaillierter, wie zum Beispiel im Ökokonto in Maßnahme ID 1 (s. 4.5.3.1, Bsp. ID 1) geführt werden.

Zusätzlich gibt es Projekte, wie zum Beispiel das BIOLOG-Europa-Programm (BIOLOG 2010), welche Probleme zur Erhaltung der biologischen Vielfalt erfasst und Beratung zur Umsetzung ökologischer Ziele erarbeiten. Dabei werden natur- wie auch sozial- und wirtschaftswissenschaftliche Aspekte zum Landnutzungswandel untersucht und in konkrete Handlungsempfehlungen, welche gerade auch der Kompensationsproblematik dienlich sind, umgewandelt. BIOLOG empfiehlt zum Beispiel auch die bessere Abstimmung und Standardisierung von Methoden und eine verbindliche Festlegung in Kooperation verschiedener Akteure. Für Bewertungen muss ein Konsens über anzuwendende Bewertungskriterien erzielt werden (BIOLOG 2010).

Eine regional abgestimmte Zusammenarbeit könnte ein wichtiger Beitrag zur vollumfänglicheren Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen sein. Eine Orientierung am Status quo-ante sollte Voraussetzung für die Planung werden.

7 Zusammenfassung

Die Siedlungs- und Verkehrsfläche hat sich in Deutschland innerhalb der letzten 60 Jahre mehr als verdoppelt. Flächenversiegelung ist einer der Hauptgründe für den Verlust an Biodiversität durch Zerschneidung von Lebensräumen und Habitatverlust. Um erheblichen Auswirkungen auf Natur und Landschaft durch Versiegelung entgegenzuwirken, sieht die sogenannte Eingriffsregelung (§§ 13-18 BNatSchG, § 1a BauGB) die Vermeidung und den Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen durch Eingriffe in den Naturhaushalt vor. Im Vorgriff stattgefundenen Ausgleichsmaßnahmen können ebenfalls als Ausgleich für Eingriffe abgebucht werden (Ökokonto).

In den letzten Jahrzehnten sind deutliche Defizite bei der Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen festgestellt worden. Erfolgskontrollen sind gesetzlich nicht vorgeschrieben, aber wichtig, um Probleme zu erkennen und einen Lernerfolg für die zukünftige Durchführung von Ausgleichsmaßnahmen zu erzielen.

Diese Fallstudie legt die Umsetzung der baurechtlichen Eingriffsregelung auf Grundlage der Bebauungspläne von neun Gemeinden des Landkreises Breisgau-Hochschwarzwald mit Gemarkungsanteilen am Schönberg bei Freiburg offen. Als einfache Erfolgskontrolle wurde anhand eines Umsetzungsgrades festgestellt, ob der vorgefundene Zustand vom geplanten Zielzustand abweicht. Es wurde eine naturschutzfachliche Bewertung für die vorgefundenen Maßnahmen entwickelt und angewendet. Auch wurde untersucht, ob Maßnahmen mit bestimmten Eigenschaften besser umgesetzt wurden als andere. Maßnahmen sind aus zumindest einer Einzelmaßnahme, meistens jedoch aus mehreren Einzelmaßnahmen („Elementen“) zusammengesetzt.

Für die ökologische Analyse wurde die Vegetation flächiger Biotope (Elemente) nach Braun-Blanquet aufgenommen und ihre Deckung nach Schichten geschätzt. Beim Biotoptyp Mäh-Wiesen wurde zusätzlich im Vorfeld der High Nature Value Farmland Indikator-Kennartenbogen ausgefüllt. Weitere Strukturerefassungen mussten Biotoptyp-spezifisch erfolgen. Es ist zu unterscheiden zwischen punktuellen Elementen, welche auf Präsenz/Absenz untersucht wurden und flächigen Einzelmaßnahmen, welche nach Art- und Strukturparametern bewertet wurden.

Der Soll-Ist-Vergleich wurde auf einer Ordinalskala von 0 (keine Zielerreichung) bis 1 (dem Zielzustand entsprechend) in fünf Stufen unterteilt. Kriterien waren die faktische Umsetzung der Maßnahme, multipliziert mit dem prozentualen Flächenanteil in Relation zum Plan.

Für die naturschutzfachliche Bewertung musste ein Bewertungsverfahren entwickelt werden. Es wurden Kriterien ausgewählt und ebenfalls auf Ordinalskalen mit fünf Stufen unterteilt, auf Einzelmaßnahmen-Ebene angewendet und für die Betrachtung auf Maßnahmen-Ebene gemittelt. Kriterium 1: Ist der vorgefundene Biotoptyp lebensraumtypisch ausgeprägt? Kriterium 2: Welchen Seltenheits- bzw. Gefährdungswert hat der Biotoptyp in Baden-Württemberg (Singularität anhand der Roten Liste für Baden-Württemberg)? Kriterium 3: Sind die Biotope auf Landschaftsebene vielfältig an Strukturen (Erarbeitung eines angepassten Index für Strukturvielfalt)? Kriterium 4: Sind die geplanten Biotope in den Biotopverbund eingebunden? Als Vergleichswert wurde der High Nature Value für alle Biotope, auf die er anwendbar ist, anhand der Erfassungsanleitung ermittelt.

Es wurde die Umsetzung von Ökokonto-Maßnahmen mit Bebauungsplan-Maßnahmen, strukturvielfältigen mit strukturarmen Maßnahmen, großflächigen mit kleinflächigen Maßnahmen und flächigen mit punktuellen Einzelmaßnahmen verglichen.

Es zeigte sich, dass von 26 untersuchten Maßnahmen bei 25 eine Maßnahmenumsetzung erkennbar war. Von den umgesetzten Maßnahmen erreichte ein Drittel den angestrebten Zielzustand. Nicht erfolgte oder verspätete Umsetzung kam sowohl bei externen Ausgleichs- wie auch bei internen Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen vor. Über die Hälfte aller Ökokontomaßnahmen wurden nicht zeitlich vorgezogen umgesetzt.

Insgesamt wurden für die umgesetzten Maßnahmen 126 Einzelmaßnahmen betrachtet, die als Elemente und Biotope definiert sind. Von diesen ist bei einem Drittel gar keine Maßnahmenumsetzung erkennbar, für alle umgesetzten gilt eine mittlere Qualitätserreichung von 0,75 - „geringe Abweichungen vom bisher möglichen Zielzustand erkennbar“.

Am häufigsten geplant und auch umgesetzt wurden die Biotope Mäh-Wiesen und Streuobstwiesen sowie Bachrenaturierungen. Die Biotope der meisten Maßnahmen hatten einen Rote Liste-Status von „nicht gefährdet“ bis „gefährdet“.

Nicht-Einhaltung von Ziel-Angaben zu Größe, Anzahl und Arten für Pflanzungen sowie deren angestrebte Ausprägung wurden festgestellt. Beeinträchtigungen durch Abfallentsorgung oder Überschattung, wie auch vernachlässigte Pflege kamen vor. Auffällig war häufig eine unpräzise, sich

teilweise im Plan widersprechende Zielformulierung und die Flexibilisierung der geplanten Verortung von Planelementen, was zu fehlender Transparenz und somit Überprüfbarkeit führt.

Es gibt Tendenzen, dass Maßnahmen mit geringerer Strukturvielfalt qualitativ besser umgesetzt wurden als solche mit höherer Strukturvielfalt. Ebenso entsprechen Ökokonto-Maßnahmen bereits eher dem Zielzustand als direkt geplante Maßnahmen. Ein Zusammenhang mit dem zeitlichen Vorsprung der Ökokontomaßnahmen für diese Stichprobenauswahl ist nicht zu erkennen.

In Anbetracht der hohen Verantwortlichkeit der Landwirtschaft für den Erhalt der biologischen Vielfalt, ist es zu begrüßen, dass hauptsächlich flächige Maßnahmen in Form von Extensivwiesen stattgefunden haben. Die häufige Planung von Bachrenaturierungen kann ebenfalls zielführend sein. Sie ist vermutlich auf die Anrechenbarkeit von Aufwertungsmaßnahmen der Wasserrahmenrichtlinie zurückzuführen.

Mögliche Gründe für die Defizite kann eine wenig sinnhafte Planung sein oder die Nichtbeachtung vielfältiger Artempfehlungen aus Kostengründen. Weitere Gründe können das verwendete Saatgut zu weiträumiger Herkunft, sowie fehlende Nutzungseinbindung vor allem bei (Streuobst-) Wiesen sein. Daraus resultiert meist in Verbindung mit der fehlerhaften Einschätzung der standörtlichen Entwicklungsfähigkeit nicht angepasste Pflege. Einmalig festgesetzte Pflegeauflagen können ohne Nachsteuerung durch regelmäßige fachliche Betreuung im Rahmen eines adaptiven Managements, nicht zu einer zielführenden Entwicklung ausreichen.

Beschränkt ist die Umsetzung durch Kommunikationsprobleme der vielen beteiligten ausführenden Parteien, welche trotz kommunikativer Planungsinstrumente (Offenlegung, Einbindung von Stellungnahmen), nicht auszuräumen sind. Außer durch diese vorgeschriebenen Instrumente könnte die Kommunikation regional für die Schönberg-Gemeinden gestärkt und gemeinsam ein Flächenmanagement- mit Bewertungs- und Betreuungskonzept von Ausgleichsmaßnahmen erarbeitet werden.

8 Literaturverzeichnis

Bestimmungsliteratur:

OBERDORFER, E. (2010): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete, 8. Auflage, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

Fachliteratur:

BASTIAN, O., SCHREIBER, K.-F. (Hrsg., 1999): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin.

BENZLER, A., FUCHS, D., HÜNIG, C. (2015): Methodik und erste Ergebnisse des Monitorings der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert in Deutschland. *Natur und Landschaft, Zeitschrift für Naturschutz und Landschaftspflege* 201 (7): 309–316.

BERCHTER, D. (2007): Die Eingriffsregelung im Naturschutzrecht: Defizite und Möglichkeiten zur Effektivierung des Gesetzesvollzugs. 1. Aufl., Nomos Verlag, Baden-Baden.

BfN (2017): Erfassungsanleitung für den HNV-Farmland-Indikator, 8, 1–55. Verfügbar unter: https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/monitoring/Dokumente/Erfassungsanleitung_HNV_V8_2017_06.04_neu_barrfrei.pdf (Zugegriffen: 23.05.2018)

BIOLOG (2010): Biodiversität und Globaler Wandel. Forschung für biologische Vielfalt. Verfügbar unter: https://www.staff.uni-giessen.de/~gf1019/BIOLOG/pdf/BIOLOG_Broschuere.pdf (Zugegriffen: 21. Mai 2018).

BLASCHKE, T. (1999): Quantifizierung der Struktur einer Landschaft mit GIS: Potential und Probleme. Erfassung und Bewertung der Landschaftsstruktur für Umweltmonitoring und Raumplanung. 9–24. Verfügbar unter:

http://www.researchgate.net/publication/216266178_Quantifizierung_der_Struktur_einer_Landschaft_mit_GIS_Potential_und_Probleme/file/d912f50817e6e2395b.pdf (Zugegriffen: 15. November 2017)

BLÜMEL, C., EDM, F., GROSSER, K.-H., HAMEL, G., HEITKAMP, U., HILBIG, W., JESCHKE, L., KÖPPEL, J. (1998): Naturschutz in der Kulturlandschaft. Herausgegeben von U. Wegener, Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm.

BMU (2016): Klimaschutzplan 2050. Verfügbar unter: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf (Zugegriffen: 16.05.2018)

BMU (2017): Flächenverbrauch - worum geht es? Verfügbar unter: <http://www.bmub.bund.de/themen/nachhaltigkeit-internationales/nachhaltige-entwicklung/strategie-und-umsetzung/reduzierung-des-flaechenverbrauchs/> (Zugegriffen: 24. Juli 2017).

BOGENRIEDER, A. (2006): Die Vegetation des Schönbergs. S. 55-100 in: KÖRNER, H. (Hrsg.): Der Schönberg. Lavori Verlag, Freiburg im Breisgau.

BOTEQUILHA LEITÃO, A., AHERN, J. (2002): Applying landscape ecological concepts and metrics in sustainable landscape planning, *Landscape and Urban Planning*, 59(2), 65–93.

BRAUN-BLANQUET, J. (1928): Pflanzensoziologie - Grundzüge der Vegetationskunde, Biologische Studienbücher VII. Herausgegeben von W. Schoenichen. Julius Springer Verlag, Berlin.

TARP

BUNDESREGIERUNG (2012): Nationale Nachhaltigkeitsstrategie. Fortschrittsbericht 2012 Unter: https://www.bundesregierung.de/Content/DE/Publikation/Bestellservice/2012-05-08-fortschrittsbericht-2012.pdf?__blob=publicationFile (Zugegriffen: 04. August 2018)

BUSSE, J., DIRNBERGER, F., PRÖBSTL-HAIDER, U., SCHMID, W. (2013): Die Umweltprüfung in der Gemeinde - mit Ökokonto, Umweltbericht, Artenschutzrecht, Energieplanung und Refinanzierung. Rehm, Heidelberg.

CONRAD, M. (2007): Zielerreichung und Kosten von Maßnahmen zur Etablierung artenreicher Grünländer. Fakultät VI der Technischen Universität Berlin, Berlin.

DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

VON DRACHENFELS, O. (2012): Biotoptypen als Erfassungs- und Bewertungseinheiten von Naturschutz und Landschaftsplanung. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 44(12), 357-363. Verfügbar unter: <https://www.nul-online.de/Magazin/Archiv/Biotoptypen-als-Erfassungs-und-Bewertungseinheiten-von-Naturschutz-und-Landschaftsplanung,QUIEPTM1NzY3OTkmTUIEPTgyMDMw.html> (Zugegriffen: 18. Januar 2018).

ECKER, S., PRÖBSTL-HAIDER, U. (2016): Erfolgskontrolle von Ausgleichsflächen im Rahmen der Bauleitplanung in Bayern: Analyse am Beispiel des Landkreises Passau in Niederbayern. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 48(5): 161–167.

- EGNER, M. (2011): Die Systematik des Artenschutzrechts in der Bauleitplanung, *Natur und Recht* 33: 758–762.
- ELLMAUER, T. (1996): Die Bedeutung von Wiesengesellschaften für Biodiversität und Naturschutz in Österreich, *Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich* 133: 277–299.
- FILIP, C., RICHTER, K., PIETSCH, M. (2008): Biotoptypenvielfalt = Lebensraumvielfalt? Eine kritische Beleuchtung GIS-gestützter Raumdiversitätsanalysen aus artengruppenspezifischer Sicht, *Angewandte Geoinformatik 2008 – Beiträge zum 20. AGIT-Symposium*, Salzburg, 2 f.
- GENSER, H. (2006): Geologie des Schönbergs. S. 15-46 in: KÖRNER, H. (Hrsg.) *Der Schönberg*. Lavori Verlag, Freiburg im Breisgau.
- GOLLENT, L. A. (2017): Entwicklung einer Bewertungsmethodik für Trockenmauern als Lebensraum von Schlingnatter und Mauereidechse am Fallbeispiel Schlossberg. Albert-Ludwigs-Universität Freiburg.
- HABER, W., LANG, R., JESSEL, B., SPANAU L., KÖPPEL, J. SCHALLER, J. (1992): Entwicklung von Methoden zur Beurteilung von Eingriffen nach § 8 Bundesnaturschutzgesetz. Nomos Verlag, Baden-Baden.
- HÄDRICH, F., STAHR, K. (1992): Die Böden in der Umgebung von Freiburg i. Br. In: Mäckel, R. und Metz, B. (Hrsg.) *Schwarzwald und Oberrheintiefland (Freiburger Geographische Hefte 36)*, Selbstverlag des Instituts für Physische Geographie der Universität Freiburg, Freiburg im Breisgau. 129–195.
- HÖLZEL, N. (2009): Ökologische Grundlagen und limitierende Faktoren der Renaturierung. In: Wiegleb, G. und Zerbe, S. (Hrsg.) *Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. 23–86.
- JERING, A., LINDEMANN, H.-H., SEIDEL, W. et al. (2003): Reduzierung der Flächeninanspruchnahme durch Siedlung und Verkehr –Materialienband. In: Umweltbundesamt (Hrsg.) *Texte 90-03*. 324.
- JESSEL, B. UND TOBIAS, K. (2002): *Ökologisch orientierte Planung*. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- KAULE, G. (1991): *Arten- und Biotopschutz*. 2. Aufl., Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- KÖPPEL, J. FEICKERT, U., SPANAU, L (1998): *Praxis der Eingriffsregelung - Schadenersatz an Natur und Landschaft?* Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- KRAMER, H., AKÇA, A. (1995): *Leitfaden zur Waldmessenlehre*. 3., erweit. Aufl., Frankfurt am Main.
- KRATSCHE, D. (2007): *Europarechtlicher Artenschutz, Vorhabenzulassung und Bauleitplanung, Natur und Recht*, 29(2), 100–106.
- LABO (2010): *Reduzierung der Flächeninanspruchnahme. Bericht der Umweltministerkonferenz zur Vorlage an die Konferenz der Chefin und der Chefs der Staats- und Senatskanzleien mit dem Chef des Bundeskanzleramtes*. Verfügbar unter: https://www.labo-deutschland.de/documents/UMK-Bericht_98a.pdf (Zugegriffen: 24. Mai 2018)
- LANA (1996): „Methodik der Eingriffsregelung II“. Institut für Landschaftspflege und Naturschutz, Stuttgart. 64-75 Verfügbar unter: <http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/50046/perw02.pdf?command=downloadContent&filename=perw02.pdf&FIS=200> (Zugegriffen: 23. Mai 2018)
- LANDKREIS BREISGAU-HOCHSCHWARZWALD (1988): *Breisgau-Hochschwarzwald*. 2.Aufl., Schillinger Verlag, Freiburg im Breisgau.
- LANDRATSAMT BREISGAU-HOCHSCHWARZWALD (2017): *BürgerGIS. Aktive Online-Karte*. Verfügbar unter: <https://gis.lkbh.net/buergergis/synserver?project=kreiskarte&client=flex> (Zugegriffen: 7. Januar 2018).
- LEXER, W. UND LINSER, S. (2005): Nicht-nachhaltige Trends in Österreich: Qualitative Lebensraumveränderung durch Flächenverbrauch. 7–10. Verfügbar unter: http://eudin.org/fileadmin/site/presse/news2006/NNT_Flaechenverbrauch.pdf (Zugegriffen: 03. Mai 2018)
- LfU (2000): *Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung in der Bauleitplanung - Arbeitshilfe für die Naturschutzbehörden und die Naturschutzbeauftragten*. 96 f. Verfügbar unter: http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/50121/naturschutzrechtliche_eingriffsregelung.pdf?command=downloadContent&filename=naturschutzrechtliche_eingriffsregelung.pdf&FIS=200 (Zugegriffen: 23. Mai 2018)
- LfU (2002): *Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung in der Bauleitplanung und das ‚Ökokonto‘*. Naturschutz-Praxis, Merkblatt, 1–4. Verfügbar unter: <http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/50153/perm3.pdf?command=downloadContent&filename=perm3.pdf&FIS=200> (Zugegriffen: 23. Mai 2018)
- LUBW (2009): *Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten*. Verfügbar unter: http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/60969/arten_biotope_landschaft.pdf?command=downloadContent&filename=arten_biotope_landschaft.pdf (Zugegriffen: 23. Mai 2018)

LUBW (2012): Formblatt zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung von Arten des Anhangs IV der FFH-RL und von Europäischen Vogelarten nach 44 und 45 BNatSchG (saP). Verfügbar unter: http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/103384/Artenschutzformular_Endfassung_09_05_2012.pdf?command=downloadContent&filename=Artenschutzformular_Endfassung_09_05_2012.pdf&FIS=200 (Zugegriffen: 16. Mai 2018).

LUBW (2013): Natur – das grüne Kapital unseres Landes. Naturschutzstrategie Baden-Württemberg 2020, 1–66. Verfügbar unter: https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/Altdateien/202/Naturschutzstrategie_BW_2020.pdf (Zugegriffen 23. Mai 2018)

LUBW (2014a): Fachplan Landesweiter Biotopverbund. Arbeitsbericht. 19-26. Verfügbar unter: https://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/223230/fachplan_landesweiter_biotopverbund_arbeitsbericht.pdf?command=downloadContent&filename=fachplan_landesweiter_biotopverbund_arbeitsbericht.pdf (Zugegriffen: 23. Mai 2018)

LUBW (2014b): Fachplan Landesweiter Biotopverbund. Arbeitshilfe. 8–68. Verfügbar unter: https://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/245906/fachplan_landesweiter_biotopverbund_arbeitshilfe.pdf?command=downloadContent&filename=fachplan_landesweiter_biotopverbund_arbeitshilfe.pdf (Zugegriffen: 23. Mai 2018)

LUBW (2014c): „Handbuch zur Erstellung von Managementplänen für die Natura2000-Gebiete in Baden-Württemberg. 114-115 Verfügbar unter: http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/13930/handbuch_erstellung_managementplaenen.pdf?command=downloadContent&filename=handbuch_erstellung_managementplaenen.pdf

LUBW (2014c): „Handbuch zur Erstellung von Managementplänen für die Natura2000-Gebiete in Baden-Württemberg - Änderungen Anhang XIV (Stand April 2017)“, (2092), 461–476. Aktuell nur noch Stand April 2018 verfügbar unter: http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/13930/handbuch_erstellung_managementplaenen_anhang_xiv_aenderung_april_2018.pdf?command=downloadContent&filename=handbuch_erstellung_managementplaenen_anhang_xiv_aenderung_april_2018.pdf (Zugegriffen: 23. Mai 2018)

LUBW (2015): Landschaftspflegerichtlinie: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. Verfügbar unter: <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/umwelt-natur/naturschutz/instrumente-des-naturschutzes/landschaftspflegerichtlinie/> (Zugegriffen: 18. Mai 2018).

LUBW (2017a): Daten- und Kartendienst der LUBW. Aktive Online-Karte. Verfügbar unter: <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/> (Zugegriffen: 17. Mai 2018).

LUBW (2017b): Kartendienst Landschaftsplanung - 07 Bodenübersichtskarte. Verfügbar unter: <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/projekte/pages/map/default/index.xhtml?jsessionid=8D469541C31AC049B0D1562AF7094067.projekte2> (Zugegriffen: 20. Mai 2018).

LUBW (2018): Eingriffsregelung & Ökokonto.. Verfügbar unter: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/ingriffsregelung-oekokonto> (Zugegriffen: 4. Februar 2018).

MAYER, F. (2006): Qualitätssicherung in der Eingriffsregelung – Nachkontrolle von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. 4-5. In: BfN (Hrsg.) BfN-Skripten 182, Statusbericht. BMU-Druckerei, Bonn, Bad Godesberg.

MÖCKEL, S., KÖCK, W., RUTZ, C. et al. (2014): Rechtliche und andere Instrumente für vermehrten Umweltschutz in der Landwirtschaft, 42, 596 ff. In: Umweltbundesamt (Hrsg.) Texte 42/2014. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_42_2014_rechtliche_und_andere_instrumente.pdf (Zugegriffen: 17. Mai 2018).

MÖLLER, F., MICHLER, H.-P. P.D. (2011): Rechtliche Stellungnahme nach der Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes von 2010. Verfügbar unter: http://www.landnutzungsstrategie.de/fileadmin/userdaten/dokumente/ELKE/Oeffentlicher_Bereich/Erg_ebnisse/2011-10-02_Stellungnahme_ELKEIII_FM-HPM.pdf (Zugegriffen: 17. Mai 2018).

MÜHR, B. (2000): Das Klima in Schallstadt-Mengen. Verfügbar unter: <http://www.klimadiagramme.de/Bawue/schallstadtm.html> (Zugegriffen: 4. Mai 2018).

OBERDORFER, E. (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I. 2. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York.

- PARLOW, E, ROSNER, H.-J. (1992): Klima am südlichen Oberrhein. 105-116 in: MÄCKEL, R., METZ, B. (Hrsg.): Schwarzwald und Oberrheintiefland. (= Freiburger Geographische Hefte 36), Selbstverlag des Instituts für Physische Geographie der Universität Freiburg, Freiburg im Breisgau.
- PIETSCH, M., RICHTER, K. (2008): Diversitätsanalysen unter Verwendung von Landschaftsstrukturmaßen als naturschutzfachliche Bewertungsgrundlage. Treffpunkt Biologische Vielfalt VIII. 161 ff. In: BfN (Hrsg.) BfN-Skripten 243. Verfügbar unter: <https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/Skript243.pdf> (Zugegriffen: 4. Mai 2018).
- PLACHTER, H. (1991): Naturschutz. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- REICHELT, G., WILMANN, O. (1973): Vegetationsgeographie. Westermann, Braunschweig.
- REES, M., BLEILE, U., HASENFRATZ, A. (2017): persönliche Kommunikation. Bürgermeister Sölden, Bauamtsleiter Ehrenkirchen und Fachbereichsleiter Naturschutz im Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald.
- ROMAHN, K. (2012): „Ist das eine Zielart oder kann das Weg?“ Plädoyer für mehr Nachdenken über Werte im Naturschutz. Naturschutz und Landschaftsplanung, 44 (2), S. 51–55.
- RÖSCH, V. C., JÖRISSEN, J., SKARKA, J. (2008): Schwerpunkt Flächennutzungskonflikte: Ursachen, Folgen und Lösungsansätze. Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis, 17 (2), S. 4–11.
- SCHMIDT, M., REXMANN, B., TISCHEW, S. et al. (2004): Kompensationsdefizite bei Straßenbauvorhaben und Schlussfolgerungen für die Eingriffsregelung. Ursachen und Konsequenzen für die Praxis - Ergebnisse eines F+E-Projektes. Naturschutz und Landschaftsplanung, 36 (1), S. 5–13.
- Statistisches Bundesamt (2016): Nachhaltige Entwicklung in Deutschland. Verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/UmweltoekonomischeGesamtrechnungen/Umweltindikatoren/IndikatorenPDF_0230001.pdf?__blob=publicationFile (Zugegriffen: 4. Mai 2018).
- TESCH, A. (2003): Ökologische Wirkungskontrollen und ihr Beitrag zur Effektivierung der Eingriffsregelung, Naturschutz und Landschaftsplanung, 35(Ct III), S. 1–7.
- TISCHEW, S. BAASCH, A., CONRAD, M. K., KIRMER, A. (2008): Evaluating Restoration Success of Frequently Implemented Compensation Measures: Results and Demands for Control Procedures, Restoration Ecology, 18(4), S. 467–480.
- TREMP, H. (2005): Aufnahme und Analyse vegetationsökologischer Daten. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- UMWELTBUNDESAMT (2017a): CORINE Land Cover – CLC. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/flaechensparen-boeden-landschaften-erhalten/corine-land-cover-clc> (Zugegriffen: 17. Mai 2018).
- UMWELTBUNDESAMT (2017b): Flächen sparen - Böden und Landschaften erhalten. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/flaechensparen-boeden-landschaften-erhalten#textpart-1> (Zugegriffen: 24. Juli 2017).
- UNITED NATIONS (1992): CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. Verfügbar unter: <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf> (Zugegriffen 24. April 2018)
- USHER, M. B., ERZ, W. (1994): Erfassen und Bewerten im Naturschutz. Quelle & Meyer Verlag, Heidelberg, Wiesbaden.
- UVP-GESELLSCHAFT E.V. (2017): Beschwerde wegen Verstoß gegen das EU-Recht. Verfügbar unter: http://www.uvp.de/images/_downloads-public/EU-Beschwerde_BauGB_20170915.pdf (Zugegriffen 19. Februar 2018)
- WALZ, U. (1999): Erfassung und Bewertung der Landnutzungsstruktur. IÖR-Schriften, 29, S. 1–8.
- ZSCHALICH, A. (2001): Funktion und Wirksamkeit von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für die Wert- und Funktionselemente des Landschaftsbildes. In: BfN-Skripten 44 (Hrsg.) Erfolgskontrollen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Potsdam.

Verwendete Programme:

- ESRI (2016) ArcGIS Desktop: Release 10.5 Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute.
- Google Inc. (2017): Google Earth Pro Version 7.3.1. Verfügbar unter: <https://www.google.com/earth/download/gep/agree.html>
- QGIS Development Team (2016): QGIS 2.14.16, Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation. Verfügbar unter: <http://qgis.osgeo.org>
- R Development Core Team (2013). R version 3.0.2: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Verfügbar unter: R-project.org.

9 Anhang I

Tabelle 21 Aufnahmeverfahren und anwendbare Bewertungsindikatoren je Biotoptyp (Einzelmaßnahmen)

Biotoptyp	Aufnahmeverfahren	Bewertung
Ampferstreifen CEF	Braun-Blanquet	HNV, lebensraumtypisch, S/G, BV
artenreicher Krautsaum	Braun-Blanquet	HNV, lebensraumtypisch, S/G, BV
Bachrenaturierung Durchlässigkeit	Sohle Präsenz/Absenz	-
Baumpflanzungen	Präsenz/Absenz	-
Benjeshecke	Struktur, Präsenz Pflanzungen, Braun-Blanquet	lebensraumtypisch, S/G, BV
Blühstreifen	Braun-Blanquet	-
Brache	Braun-Blanquet (bei Sukzessionswald nur Präsenz/Absenz)	(HNV), S/G, BV
Dornensträucher CEF	Präsenz/Absenz	HNV, lebensraumtypisch, S/G, BV
Extensivwiese mit Streuobst	Braun-Blanquet für Mäh-Wiese, Präsenz/Absenz Obstbäume + Alters-/Höhen-/ Stammhöhenschätzung	HNV, lebensraumtypisch, S/G, BV
Feldhecke/Totholz	Präsenz/Absenz Arten bei frischen Pflanzungen ohne strukturelle Ausprägung	HNV, lebensraumtypisch, S/G, BV
Gebüsch	Präsenz/Absenz da nur Individuenanzahl und Arten vorgegeben	HNV, lebensraumtypisch, S/G, BV
Hochstaudenflur	Braun-Blanquet	HNV, lebensraumtypisch, S/G, BV
Lesesteinhaufen/-riegel	Länge, Höhe, Breite, Beschattung, Steingrößen und Braun-Blanquet wenn Begleitvegetation vorhanden	HNV, lebensraumtypisch, S/G, BV
Mäh-Wiese	HNV, Braun-Blanquet	HNV, lebensraumtypisch, S/G, BV
Nistkästen CEF	Präsenz/Absenz	-
Obstbäume	Präsenz/Absenz (wenn nicht als Extensivwiese mit Streuobst bzw. Streuobstbestand geplant)	-
Offenboden	Präsenz/Absenz, Braun-Blanquet wenn nicht mehr Offenboden sondern Trittrasen- Pionierstadium (anderer Biotoptyp)	-
Röhricht	Braun-Blanquet	(HNV), lebensraumtypisch, S/G, BV
Schilfmulde	Braun-Blanquet	(HNV), lebensraumtypisch, S/G, BV
Singwarte	Präsenz/Absenz	-
Trockenmauer	Aufnahmebogen Gollent (2017)	HNV, lebensraumtypisch, S/G, BV
Uferböschung	Braun-Blanquet	-
Ufergehölz	Präsenz/Absenz der zu pflanzenden Gehölze	-
Uferröhricht	Braun-Blanquet	-
Waldrandaufflichtung	Kronenschlussgrad	-

ID	Gemeinde	zugehöriger Eingriff	B-Plan-Jahr	Umsetzungs-Jahr	Planungsbüro	Ökoto/direkt	vorgeschr. Monitoring	Ausgleichsmaßnahme	Maßnahmen-Biotop	Schutzgut	CEF	Flurstück-Nr.	Fläche m ²	Zielzustand	Durchführung
1	Bollschweil	Ellighofen	2013	2013	Gaede&Gliche	Ökoto	nach 2, 5 u. 10 Jahr	artenreiches Grünland	Mäh-Wiese	Boden, Wasser	-	527, 528	4620	artenreiche Extensivwiese	Pflügen, Eggen, Einsaat mit Ge
2	Bollschweil	Ellighofen	2013	2013	Gaede&Gliche	Ökoto	nach 2, 5 u. 10 Jahr	Gehölzpflanzung	Ufergehölz	Boden, Wasser	-	375	420	Gehölze auf Intensivwiese	Bepflanzung mit typischen Str
3	Bollschweil	Gewerbegebiet	2009	2010	Gaede&Gliche	Ökoto	nach 2, 5 u. 10 Jahr	Feuchtr Grünland	Mäh-Wiese	Boden, Wasser	-	451/2	2935	artenreiche Feuchtwiese	Einsaat artenreiche Saatgutr
4	Ehrenkirchen	Inneres Imlet	2008	2007	Gaede&Gliche	Ökoto	"zu überprüfen"	artenreiche Wiese mit Streu	Extensivwiese	Boden, Wasser	-	2062	2421	artenreiche Wiese	Rodung der Reben; Säuberun
5	Ehrenkirchen	Inneres Imlet	2008	2009	Gaede&Gliche	Ökoto	"zu überprüfen"	Umwandlung von Extensivwiese	Extensivwiese	Boden, Tiere u	-	6969, 6751	10576	artenreiche Wiese	Einsaat geeigneter Grünlandr
6	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	2014	Brinckmeier	direkt	im 1. Jahr d. Herst	Zaunamerfenster	struktureicher Kf	Boden, CEF	Zaunamer	s. Plan	94-38	62 Strukturelemente	Neuanlagen/Aufwertungen
7	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	2014	Planungsbüro	Ökoto	"zu überprüfen"	Trockenmauer	Trockenmauer	Boden	-	6811	805	Trockenmauer	Steinsetzung alter u. neuer St
8	Schallstadt	Fischerinsel	2012	2012	faktorgruen	direkt	alle 2 Jahre	Uferaufwertung	Mäh-Wiese und F	Boden	-	4627	8759	artenreiche ungedü	-
9	Schallstadt	Fischerinsel	2012	2012	faktorgruen	direkt	alle 2 Jahre	Extensivwiese	Mäh-Wiese	Boden	-	679, 4689, 468	2500	Extensivwiese	-
10	Schallstadt	Fischerinsel	2012	2012	faktorgruen	direkt	alle 2 Jahre	Saumstruktur	Ampferar	CEF	Großer Feue	4931	800	Saumstruktur	Ampfer
11	Schallstadt	Fischerinsel	2012	2012	faktorgruen	direkt	alle 2 Jahre	Biotoptwicklungsmaß	struktureicher Kf	CEF	Neuntöter	5879	1030	blüten- u. insektenr	-
12	Schallstadt	Gartenbau	2012	2012	faktorgruen	direkt	nach 1, nach 5 und	Extensivwiese mit Streu	Extensivwiese mit	Boden, Tiere und Pflanzen	-	5163	1889	extensive Streuobst	11 Hochstamm-Obstbäume a
13	Schallstadt	Gartenbau	2012	2012	faktorgruen	direkt	nach 1, nach 5 und	Extensivwiese (6)	Mäh-Wiese	Boden, Tiere u	-	4676-4681	585	artenreiche Mähwiese	Ansatz m. autochthonem Sa
14	Schallstadt	Gewerbegebiet	2009	2012	faktorgruen	direkt	n.a.	extensives Grünland	Mäh-Wiese	Boden, Tiere u	-	4931 (Teil)	4000	artenreiche, ungedü	autochthones Saatgut, dauer
15	Schallstadt	Gewerbegebiet	2014	2015	faktorgruen	Ökoto	n.a.	Rückbau eines Sohlabst	Bachrenaturierun	Boden, Wasser	-	ca. 1200	12520	renaturierter Bach	2014 : Rückbau des Sohlabst
16	Schallstadt	Lebensmittel	2012	2009	faktorgruen	direkt	n.a.	extensive Feuchtwiese	Mäh-Wiese und F	Tiere und Pflanz	-	4864	-	Extensivierung Grün	-
17	Schallstadt	Lebensmittel	2012	2009	faktorgruen	direkt	n.a.	Extensivwiese mit Hoch	Mäh-Wiese und F	Tiere und Pflanz	-	4931 (Teil)	4027	Extensivwiese, Hoch	-
18	Schallstadt	Zwischen den	2013	2003	faktorgruen	Ökoto	n.a.	Renaturierung eines ver	Bachrenaturierun	Tiere und Pflanz	-	3760, 3761	1500	Offenlegung des ver	Offenlegung verdolter Abschr
19	Schallstadt	Zwischen den	2013	2003	faktorgruen	Ökoto	n.a.	Renaturierung stark aus	Bachrenaturierun	Boden, Tiere u	-	3793	2050	"renaturierter Endz	Profilaufweitung, Herausnah
20	Schallstadt	Zwischen den	2014	2014	faktorgruen	Ökoto	"zu überprüfen"	Uferaufwertung	Brunne	Boden, Tiere u	-	4340, 435	2800	Benjeshecke aus Ast	2,5 breit, 1,5 hoch
21	Sölden	Staufener Str.	2007	2005	fahle Stadtplat	direkt	intern: nach 1 und	Extensivwiese mit Obst	Extensivwiese mit	Boden, Wasser	-	166	1407	7 hochstämmige Ob	extensive Mahd (2 x im Jahr)
22	Sölden	Staufener Str.	2007	2005	fahle Stadtplat	direkt	intern: nach 1 und	Extensivwiese mit Obst	Extensivwiese mit	Boden, Wasser	-	294	805	Aufwertung Wiesen	-
23	Sölden	Staufener Str.	2007	2005	fahle Stadtplat	direkt	intern: nach 1 und	Extensivwiese mit Obst	Extensivwiese mit	Boden, Wasser	-	528	796	Ergänzende Anpflanz	-
24	Sölden	Zweigacker	2012	2012	fahle Stadtplat	direkt	5 Jahre nach Ums	Schaffung Durchgang	Bachrenaturierun	Boden, Pflanz	-	Kartenauschr	n.a.	Habitataufwertung	Versetzen von Sohlplatten für
25	Schallstadt	-	2014	2015	faktorgruen	Ökoto	n.a.	Schlifmulde	Mäh-Wiese und F	CEF, Tiere und	Teichrohrsär	5771	8400	Land-Schliffröhricht	Erdaushub
26	Ehrenkirchen	-	2014	2004	Gaede&Gliche	Ökoto	bei Abbuchung für	Extensivwiese	Mäh-Wiese	Boden, Pflanz	-	6863	4282	artenreiches Grünland	Einsaat mit geeigneter Wiese

* nu = nicht umgesetzt

n.a. = nicht angegeben

Angabe aus Ökoto

Angabe spätesten Termin ö-r Vertrag

Annahme Jahr der Planung, da keine weiteren Informationen

Angabe Hauptamts- oder Bauamtsleiter

Tabelle 22 Übersichtstabelle Maßnahmen Teil 1 (Soll)

Tabelle 24 Übersichtstabelle - Einzelmaßnahmen Teil 1 (Soll ID 1-12)

SOLL (Planung)																
ID	Gemeinde	zugehöriger Eingriff	Plan-Jahr	Planungsbüro	Ökoto/ont/direkt	vorgeschr. Monitoring	Ausgleichsmaßnahmen	Maßnahmen-Biotop	CEF	Schutzgut	Flurstück-Nr.	Fläche m²	Anzahl (Bäume)	Strukturvielfalt Index*	Zielzustand	Durchführung / Pflege
1	Bollschweil	Ellighofen	2013	Gaedel	Ökoto	nach 2, 5 u. 10	artenreiches Grünland	Mäh-Wiese	-	Boden, Tie	527, 528	4620	0,2	artenreiche Extensivwiese	Plügen, Eggen, Einsaat	
2	Bollschweil	Ellighofen	2013	Gaedel	Ökoto	nach 2, 5 u. 10	Gehölzpflanzung	Ufergehölz	-	Boden, Tie	375	420	23,8	Gehölze auf Feuchtwiese	Bepflanzung mit typisch	
3	Bollschweil	Gewerbegebiet	2009	Gaedel	Ökoto	nach 2, 5 u. 10	Feuchtgrünland	Mäh-Wiese	-	Boden, Tie	451/2	2935	0,3	artenreiche Feuchtwiese	Einsaat artenreiche Sa	
4	Ehrenkirchen	Inneres Imlet	2008	Gaedel	Ökoto	Überprüfung	Ehr36 artenreiche Wiese	Extensivwiese	-	Boden, Tie	2062	2421	3,7	artenreiche Wiese	Rodung der Reben; Sä	
4	Ehrenkirchen	Inneres Imlet	2008	Gaedel	Ökoto	Überprüfung	Ehr36 artenreiche Wiese	Mäh-Wiese	-	Boden, Tie	2062	2421	0,9	artenreiche Wiese	Einsaat geeigneter Grü	
5	Ehrenkirchen	Inneres Imlet	2008	Gaedel	Ökoto	Überprüfung	Kir01 Umwandlung von E	Extensivwiese	-	Boden, Tie	6969, 6751	10576	0,9	artenreiche Wiese	Einsaat geeigneter Grü	
5	Ehrenkirchen	Inneres Imlet	2008	Gaedel	Ökoto	Überprüfung	Kir01 Umwandlung von E	Obstbäume	-	Boden, Tie	6969, 6751	n.a.	n.a.	artenreiche Wiese	Einsaat geeigneter Grü	
5	Ehrenkirchen	Inneres Imlet	2008	Gaedel	Ökoto	Überprüfung	Kir01 Umwandlung von E	Mäh-Wiese	-	Boden, Tie	6969, 6751	n.a.	n.a.	artenreiche Wiese	Einsaat geeigneter Grü	
26	Ehrenkirchen	-	2014	Gaedel	Ökoto	bei Abbuchung	Extensivwiese	Mäh-Wiese	-	Boden, Tie	6863	4282	0,2	artenreiches Grünland	Einsaat mit geeigneter	
-	Ehrenkirchen	Zwischendorf	2016	Gaedel	Ökoto	Überprüfung	mäßig artenreiches Grün	Mäh-Wiese	-	Pflanzen/T	6857	9322	0,1	artenreiche Glattwiese	3-schürige Mahd i.d. er	
-	Ehrenkirchen	Zwischendorf	2016	Gaedel	Ökoto	Überprüfung	mäßig artenreiches Grün	Mäh-Wiese	-	Pflanzen/T	6606	3080	0,3	mäßig artenreich	3-schürige Mahd i.d. er	
6aa	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Brinck	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	strukturreich	Zaun/Boden, CEF		7748	341	20,5	7 Strukturelemente	Neuanlage	
6.1	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Singwarte			7748	n.a.		Hecke/Singwarte	x	
6.2	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Lesesteinhaufen			7748	n.a.		Steinriegel	x	
6.3	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Offenboden			7748	n.a.		Offenboden	x	
6.4	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Blühstreifen			7748	n.a.		Blühstreifen	x	
6.5	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Brache	Bluth/CEF		7748	n.a.		Brache	x	
6.6	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Nistkästen	Wend/CEF		7748	n.a.		Nistkästen	x	
6.7	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Waldrandau	Wend/CEF		7748	n.a.		Waldrandgestalt	x	
6a	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Brinck	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	strukturreich	Zaun/Boden, CEF		7834	180	27,8	5 Strukturelemente	Aufwertung	
6.8	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Singwarte			7834	n.a.		Hecke/Singwarte	x	
6.9	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Lesesteinhaufen			7834	n.a.		Steinriegel	x	
6.10	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Blühstreifen			7834	n.a.		Blühstreifen	x	
6.11	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Brache	Bluth/CEF		7834	n.a.		Brache	x	
6.12	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Nistkästen	Wend/CEF		7834	n.a.		Nistkästen	x	
6b	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Brinck	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	strukturreich	Zaun/Boden, CEF		7659	308	29,2	5 Strukturelemente	Neuanlage	
6.13	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Singwarte			7659	n.a.		Hecke/Singwarte	x	
6.14	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Lesesteinhaufen			7659	n.a.		Steinriegel	x	
6.15	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Blühstreifen			7659	n.a.		Blühstreifen	x	
6.16	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Brache	Bluth/CEF		7659	n.a.		Brache	x	
6.17	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Nistkästen	Wend/CEF		7659	n.a.		Nistkästen	x	
6c	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Brinck	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	strukturreich	Zaun/Boden, CEF		7677	2421	6,6	7 Strukturelemente	Aufwertung	
6.18	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Singwarte			7677	n.a.		Hecke/Singwarte	x	
6.19	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Lesesteinhaufen			7677	n.a.		Steinriegel	x	
6.20	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Offenboden			7677	n.a.		Offenboden	x	
6.21	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Blühstreifen			7677	n.a.		Blühstreifen	x	
6.22	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Brache	Bluth/CEF		7677	n.a.		Brache	x	
6.23	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Nistkästen	Wend/CEF		7677	n.a.		Nistkästen	x	
6.24	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Waldrandau	Wend/CEF		7677	n.a.		Waldrandgestalt	x	
6d	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Brinck	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	strukturreich	Zaun/Boden, CEF		7676	118	42,4	4 Strukturelemente	Aufwertung	
6.25	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Singwarte			7676	n.a.		Hecke/Singwarte	x	
6.26	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Lesesteinhaufen			7676	n.a.		Steinriegel	x	
6.27	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Blühstreifen			7676	n.a.		Blühstreifen	x	
6.28	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Brache	Bluth/CEF		7676	n.a.		Brache	x	
6.29	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Waldrandau	Wend/CEF		7676	n.a.		Waldrandgestalt	x	
6e	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Brinck	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	strukturreich	Zaun/Boden, CEF		7468	1428	4,9	7 Strukturelemente	Neuanlage	
6.30	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Singwarte			7468	n.a.		Hecke/Singwarte	x	
6.31	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Steinriegel			7468	n.a.		Steinriegel	x	
6.32	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Offenboden			7468	n.a.		Offenboden	x	
6.33	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Blühstreifen			7468	n.a.		Blühstreifen	x	
6.34	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Brache	Bluth/CEF		7468	n.a.		Brache	x	
6.35	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Nistkästen	Wend/CEF		7468	n.a.		Nistkästen	x	
6.36	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Waldrandau	Wend/CEF		7468	n.a.		Waldrandgestalt	x	
6f	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Brinck	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	strukturreich	Zaun/Boden, CEF		7138	111	36,0	3 Strukturelemente	Aufwertung	
6.37	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Singwarte			7138	n.a.		Hecke/Singwarte	x	
6.38	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Blühstreifen			7138	n.a.		Blühstreifen	x	
6.39	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Brache	Bluth/CEF		7138	n.a.		Brache	x	
6.40	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Nistkästen	Wend/CEF		7138	n.a.		Nistkästen	x	
6g	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Brinck	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	strukturreich	Zaun/Boden, CEF		7038	431	9,3	4 Strukturelemente	Neuanlage	
6.41	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Singwarte			7038	n.a.		Hecke/Singwarte	x	
6.42	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Lesesteinhaufen			7038	n.a.		Steinriegel	x	
6.43	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Blühstreifen			7038	n.a.		Blühstreifen	x	
6.44	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Zaunamerfenster	Brache	Bluth/CEF		7038	n.a.		Brache	x	
6h	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Brinck	direkt	im 1. Jahr d. H	Gewann Afrika 1	strukturreich	Zaun/Pflanzen/		7443	2619	11,8	10 Strukturelemente	Neuanlage	
6.45	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Gewann Afrika 1	Singwarte			7443	n.a.		Singwarte	x	
6.46	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Gewann Afrika 1	Lesesteinhaufen			7443	n.a.		Steinriegel	x	
6.47	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Gewann Afrika 1	Offenboden			7443	n.a.		Offenboden	x	
6.48	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Gewann Afrika 1	Blühstreifen			7443	n.a.		Blühstreifen	x	
6.49	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Gewann Afrika 1	Brache	Bluth/CEF		7443	n.a.		Brache	x	
6.50	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Gewann Afrika 1	Extensivwiese	Wendehals, Gart		7443	n.a.		Extensivwiese m	x	
6.51	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Gewann Afrika 1	Mäh-Wiese	Wendehals, Gart		7443	n.a.		Extensivwiese	x	
6.52	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Gewann Afrika 1	Feldhecke/	Zaun/CEF		7443	n.a.		Feldhecke/Toth	x	
6.53	Pfaffenweiler	Schneckenack	2014	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Gewann Afrika 2	Feldhecke/	Zaun/CEF		7443	n.a.		Feldhecke/Benjes	x	
6.54	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Gewann Afrika 1	Waldrandau	Wend/CEF		7443	n.a.		Waldrandgestalt	x	
6i	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Brinck	direkt	im 1. Jahr d. H	Gewann Afrika 2	strukturreich	Zaun/Pflanzen/		7421	1481	25,0	10 Strukturelemente	Neuanlage	
6.55	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Gewann Afrika 2	Singwarte			7421	n.a.		Singwarte	x	
6.56	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Gewann Afrika 2	Lesesteinhaufen			7421	n.a.		Steinriegel	x	
6.57	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Gewann Afrika 2	Offenboden			7421	n.a.		Offenboden	x	
6.58	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Gewann Afrika 2	Blühstreifen			7421	n.a.		Blühstreifen	x	
6.59	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H	Gewann Afrika 2	Brache	Bluth/CEF		7421	n.a.		Brache	x	
6.60	Pfaffenweiler	Schneckenack	2013	Planung	direkt	im 1. Jahr d. H										

Tabelle 25 Übersichtstabelle - Einzelmaßnahmen Teil 2 (Soll ID 13-26)

13	Schallstadt	Gartenbau	2012	faktorg	direkt	nach 1, nach 5	Extensive Mähwiese (6,7	Mäh-Wiese	-	Boden, Tie	4676-4681	585		1,7	extensive Mähwi	Ansaat m. autochthone	
14	Schallstadt	Gewerbegebiet	2009	faktorg	direkt	n.a.	extensives Grünland	Mäh-Wiese	-	Boden, Tie	4931 (Teil)	4000		0,3	artenreiche, unges	autochthones Saatgut, f	
15	Schallstadt	Gewerbegebiet	2013	faktorg	Ökoko	n.a.	Durchgängigkeit Mähwiese	Bachrenaturierung	-	Boden, Tie	s.u.						
15.1	Schallstadt	Gewerbegebiet	2014	faktorg	Ökoko	n.a.	Rückbau eines Sohlabstus	Bachrenaturierung	-	Boden, Tie	120 lfm		10,8	renaturierter Bac	2014 : Rückbau des So		
15.1	Schallstadt	Gewerbegebiet	2014	faktorg	Ökoko	n.a.	Rückbau eines Sohlabstus	Bachrenaturierung	-	Boden, Tie	n.a.				2014 : Rückbau des So		
15.1	Schallstadt	Gewerbegebiet	2014	faktorg	Ökoko	n.a.	Rückbau eines Sohlabstus	Ufergehölz	-	Boden, Tie	n.a.				Anpflanzung gebietsheim		
15.1	Schallstadt	Gewerbegebiet	2014	faktorg	Ökoko	n.a.	Rückbau eines Sohlabstus	Hochstau	-	Boden, Tie	n.a.				Entwicklung Hochstau		
15.1	Schallstadt	Gewerbegebiet	2014	faktorg	Ökoko	n.a.	Rückbau eines Sohlabstus	Uferböschu	-	Boden, Tie	n.a.				renaturierter Bac		
15.2	Schallstadt	-	2014	faktorg	Ökoko	n.a.	Bachrenaturierung Föhre	Bachrenaturierung	-	Boden, Tie	3930	120 lfm		6,7	nicht formuliert	Rückbau von Granitbö	
15.2	Schallstadt	-	2014	faktorg	Ökoko	n.a.	Bachrenaturierung Föhre	Ufergehölz	-	Boden, Tie	3930	120 lfm			nicht formuliert	Rückbau von Granitbö	
15.2	Schallstadt	-	2014	faktorg	Ökoko	n.a.	Bachrenaturierung Föhre	Uferböschu	-	Boden, Tie	3930	120 lfm			nicht formuliert	Anpflanzung Schwarzerf	
15.3	Schallstadt	-	2014	faktorg	Ökoko	n.a.	Bachrenaturierung Brühl	Bachrenaturierung	-	Boden, Tie	5793	120 lfm		0,8	nicht formuliert	Ansaat mit autochthone	
15.4	Schallstadt	-	2014	faktorg	Ökoko	n.a.	Bachrenaturierung westl	Bachrenaturierung	-	Boden, Tie	5793	30 lfm		3,3	nicht formuliert	Teillückbau von 3 Sohl	
15.5	Schallstadt	-	2014	faktorg	Ökoko	n.a.	Bachrenaturierung Stoll	Bachrenaturierung	-	Boden, Tie	5793	25 lfm		4,0	nicht formuliert	Rückbau von 2 Sohlschw	
16	Schallstadt	Lebensmitteln	2012	faktorg	direkt	n.a.	extensive Feuchtwiese al	Mäh-Wiese	-	Tiere und f	4864	12520		2,3	Extensivierung G	(Leer)	
16	Schallstadt	Lebensmitteln	2012	faktorg	direkt	n.a.	extensive Feuchtwiese al	Mäh-Wiese	-	Tiere und f	4864	7000			Extensivierung G	(Leer)	
16	Schallstadt	Lebensmitteln	2012	faktorg	direkt	n.a.	extensive Feuchtwiese al	Röhricht	-	Tiere und f	4864	2100			flache Tümpel (1	Röhrichtmulde ohne Ab	
16	Schallstadt	Lebensmitteln	2012	faktorg	direkt	n.a.	extensive Feuchtwiese al	Röhricht	-	Tiere und f	4864	2100			flache Tümpel un	Röhrichtmulde ohne Ab	
16	Schallstadt	Lebensmitteln	2012	faktorg	direkt	n.a.	extensive Feuchtwiese al	Hochstau	-	Tiere und f	4864	1200			flache Tümpel un	Hochstaudenflur	
16	Schallstadt	Lebensmitteln	2012	faktorg	direkt	n.a.	extensive Feuchtwiese als	Nahrungsb	-	Tiere und f	4864	-			flache Tümpel un	(Leer)	
16	Schallstadt	Lebensmitteln	2012	faktorg	direkt	n.a.	extensive Feuchtwiese als	Nahrungsb	-	Tiere und f	4864	-			flache Tümpel un	Hochstaudenflur	
16	Schallstadt	Lebensmitteln	2012	faktorg	direkt	n.a.	extensive Feuchtwiese als	Ufergehölz	-	Tiere und f	4864	120			flache Tümpel un	Pflanzung heimischer U	
17	Schallstadt	Lebensmitteln	2012	faktorg	direkt	n.a.	Extensivwiese mit Hochst	Mäh-Wiese	-	Tiere und f	4931 (Teil)	4027		3,0	Extensivwiese	(Leer)	
17	Schallstadt	Lebensmitteln	2012	faktorg	direkt	n.a.	Extensivwiese mit Hochst	Mäh-Wiese	-	Tiere und f	4931 (Teil)	4027			Extensivwiese	(Leer)	
17	Schallstadt	Lebensmitteln	2012	faktorg	direkt	n.a.	Extensivwiese mit Hochst	Hochstau	-	Tiere und f	4931 (Teil)	n.a.			Hochstaudenflur	(Leer)	
17	Schallstadt	Lebensmitteln	2012	faktorg	direkt	n.a.	Extensivwiese mit Hochst	Gebüsch	-	Tiere und f	4931 (Teil)	n.a.			Pflanzung von Str	Euonymus europaeus	
18	Schallstadt	Zwischen den	2013	faktorg	Ökoko	n.a.	Renaturierung eines verr	Bachrenaturierung	-	Boden, W	3760, 3761	1500		12,0	Offenlegung des	Entfernung verdoter	
18	Schallstadt	Zwischen den	2013	faktorg	Ökoko	n.a.	Renaturierung eines verr	Obstbäume	-	Boden, W	3760, 3761	-		6	naturnahe Gestal	Pflanzung von 6 Birnen	
18	Schallstadt	Zwischen den	2013	faktorg	Ökoko	n.a.	Renaturierung eines verr	Uferböschu	-	Boden, W	3760, 3761	145 lfm			naturnahe Gestal	Ansaat mit gebietsheim	
18	Schallstadt	Zwischen den	2013	faktorg	Ökoko	n.a.	Renaturierung eines verr	Ufergehölz	-	Boden, W	3760, 3761	200			naturnahe Gestal	Anpflanzung 150 Sträuc	
19	Schallstadt	Zwischen den	2013	faktorg	Ökoko	n.a.	Renaturierung stark aus	Bachrenaturierung	-	Arten und	3793	2050		3,4	"renaturierter En	Profilaufweitung, Hera	
19	Schallstadt	Zwischen den	2013	faktorg	Ökoko	n.a.	Renaturierung stark aus	Ufergehölz	-	Arten und	3793	720			"renaturierter En	Bepflanzung m. einheim	
19	Schallstadt	Zwischen den	2013	faktorg	Ökoko	n.a.	Renaturierung stark aus	Uferböschu	-	Arten und	3793	300			mesophile Uferb	300 m² extensiv gepfleg	
19	Schallstadt	Zwischen den	2013	faktorg	Ökoko	n.a.	Renaturierung stark aus	Uferhohr	-	Arten und	3793	n.a.			"renaturierter En	Uferhohr	
20	Schallstadt	Zwischen den	2013	faktorg	Ökoko	"zu überprüf	Uferaufwertung Brunnen	Benjeshecke	-	Boden, Tie	93, 4340, 435	825		63	8,2	s.u.	
20	Schallstadt	Zwischen den	2014	faktorg	Ökoko	"zu überprüf	Uferaufwertung Brunnen	Hecke	-	Boden, Tie	und Pflanze	100			8,2	Benjeshecke aus	2,5 breit, 1,5 hoch
20	Schallstadt	Zwischen den	2014	faktorg	Ökoko	"zu überprüf	Uferaufwertung Brunnen	Nistkästen	-	Boden, Tie	n.a.	-		3		3 Nistkästen:	2 Kästen Kohlmeise / Kl
20	Schallstadt	Zwischen den	2014	faktorg	Ökoko	"zu überprüf	Uferaufwertung Brunnen	Ufergehölz	-	Boden, Tie	n.a.	100		40		artenreicher, mes	10 Schwarzerlen, 5 Trau
20	Schallstadt	Zwischen den	2014	faktorg	Ökoko	"zu überprüf	Uferaufwertung Brunnen	Saum	-	Boden, Tie	n.a.	625				Abmagerung mit unbel	20 Laub- u. Obst
20	Schallstadt	Zwischen den	2014	faktorg	Ökoko	"zu überprüf	Uferaufwertung Brunnen	Obstbäume	-	Boden, Tie	n.a.	-		20		(Vogelkirsche, Mostbirn	
25	Schallstadt	-	2014	faktorg	Ökoko	n.a.	Schilfmulde	Mäh-Wiese	-	Teich	5771	8400		2,5	Land-Schilfröhric	Erdaushub	
25	Schallstadt	-	2014	faktorg	Ökoko	n.a.	Schilfmulde	Schilfmulde	-	Teich	5771	4000			Land-Schilfröhric	Erdaushub	
25	Schallstadt	-	2014	faktorg	Ökoko	n.a.	Schilfmulde	Schilfmulde	-	Teich	5771	s.o.			Land-Schilfröhric	Erdaushub	
25	Schallstadt	-	2014	faktorg	Ökoko	n.a.	Schilfmulde	Mäh-Wiese	-	Teich	5771	2800			extensive Mähwi	extensive Mahd	
25	Schallstadt	-	2014	faktorg	Ökoko	n.a.	Schilfmulde	Hochstau	-	Teich	5771	500			gewässerbegleite	-	
25	Schallstadt	-	2014	faktorg	Ökoko	n.a.	Schilfmulde	Hochstau	-	Teich	5771	500			nitrophytische Sa	-	
25	Schallstadt	-	2014	faktorg	Ökoko	n.a.	Schilfmulde	Krautsaum	-	Teich	5771	500			mesophiler Saum	-	
25	Schallstadt	-	2014	faktorg	Ökoko	n.a.	Schilfmulde	Gebüsch	-	Teich	5771	100			Gebüsch mittlere	-	
25	Schallstadt	-	2014	faktorg	Ökoko	n.a.	Schilfmulde	Baumpflanz	-	Teich	5771	-		6	5 Schwarzpappel	Pflanzung	
25	Schallstadt	-	2014	faktorg	Ökoko	n.a.	Schilfmulde	Nistkästen	-	Teich	5771	-		3	Nistkästen für Kle	aufhängen	
21	Sölden	Staufener Str.	2007	fahle St	direkt	intern: nach 1	Extensivwiese mit Obst	Extensivwiese	-	Boden, W	166	1407		5,7	7 hochstämmige	Anpflanzung und Erhal	
21	Sölden	Staufener Str.	2007	fahle St	direkt	intern: nach 1	Extensivwiese mit Obst	Mäh-Wiese	-	Boden, W	166	1407			nicht formuliert	extensive Mahd (2 x im	
22	Sölden	Staufener Str.	2007	fahle St	direkt	intern: nach 1	Extensivwiese mit Obst	Extensivwiese	-	Boden, W	294	805		9,9	Aufwertung Wie	Anpflanzung und Erhal	
22	Sölden	Staufener Str.	2007	fahle St	direkt	intern: nach 1	Extensivwiese mit Obst	Mäh-Wiese	-	Boden, W	294	805			Aufwertung Wie	extensive Mahd (2 x im	
23	Sölden	Staufener Str.	2007	fahle St	direkt	intern: nach 1	Extensivwiese mit Obst	Extensivwiese	-	Boden, W	528	796		8,8	Ergänzende Anp	Anpflanzung und Erhal	
23	Sölden	Staufener Str.	2007	fahle St	direkt	intern: nach 1	Extensivwiese mit Obst	Mäh-Wiese	-	Boden, W	528	796			Ergänzende Anp	extensive Mahd (2 x im	
24	Sölden	Zweigacker	2012	fahle St	direkt	5 Jahre nach U	Schaffung Durchgängigk	Bachrenaturierung	-	Boden, Tie	artenauschr	n.a.			Habitataufwertu	Versetzen von Sohlplatt	

nb = nicht betrachtet
n.a. = nicht angegeben
nf = nicht feststellbar
* berechnet

Tabelle 26 Übersichtstabelle - Einzelmaßnahmen Teil 3 (Ist-Zustand und Bewertung ID 1-12)

ID	Ausgangs-zustand	Ist-Zustand	IST (Umsetzung ermittelt aus Feld-Erhebung/Überprüfung in GIS/Literaturabgleich/Berechnung)										
			Fläche (m²)	Anz. (St.)	Fläche (%)	Biotoptyp	hmv	lebensraumtypisch	Seltenheit/Gefährdung	Biotoptyp	Strukturvielfalt	Umsetzung	Soll-Ist-Vgl.
1	Acker	Arrhenatheretum = Glatthaferwiese, ruderalisiert	4620	-	100	33.43 Magerwiese mittlerer Standorte	I	0,5	3	mit/ro	0,2	1	1
2	Intensivwiese	7 Heister / 420 m² (einer abgängig)	420	7	100	41.10 Feldgehölz	X	0,25	V	mit	16,7	1	0,5
3	ehem. Lager	Arrhenatheretum = Glatthaferwiese, relativ nährstoffreich, frisch bis feucht	2935	-	100	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	II-I	1	V	mit/ro	0,3	1	1
4	Weinreben	Arrhenatheretum leicht ruderalisiert, Obstreihe vorh.	1400	-	57	45.40 Streuobstbestand	II	0,75	3	0	3,7	1	1
4	Weinreben	Arrhenatheretum leicht ruderalisiert, Obstreihe vorh.	1400	-	57	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	X	0,5	V	mit	-	1	1
5	Einsaatgrünland	Arrhenatheretum, leicht ruderalisiert	10576	-	100	45.40 Streuobstbestand mit 33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	I	0,5	3	0	0,9	1	1
5	Einsaatgrünland	Arrhenatheretum, leicht ruderalisiert	1100	-	100	45.40 Streuobstbestand	III	0,25	3	0	-	1	1
5	Einsaatgrünland	Arrhenatheretum, leicht ruderalisiert	9476	-	100	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	II	0,5	3	0	-	1	1
26	Acker	Festuca rubra-Agrostis capillaris-Arrhenatheretalia-Gesellschaft; feuchtmäßig artenarm	4282	-	100	33.43 Magerwiese mittlerer Standorte	III	1	3	0	0,2	1	1
-	artenarme, bodenarme, boden	Arrhenatheretum = Glatthaferwiese, relativ typisch, Tendenz zu wechsellagerter	5135	-	98	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	X	1	V	mit	0,1	1	0,75
-	artenarme, bodenarme, boden	Arrhenatheretum = Glatthaferwiese, relativ typisch, Tendenz zu wechsellagerter	2772	-	90	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	III	0,75	V	mit	0,3	1	0,5
6aa	n.a.	2 von 7 geplanten Strukturelementen vorhanden und neu angelegt	10,4	3	3	-	-	-	-	0	8,8	1	0
6.1	n.a.	1 Stange vorhanden	-	1	-	-	-	-	-	0	-	1	0,25
6.2	n.a.	2 (3) Stück vorhanden, auf einem kennzeichnende Arten für Geröll- od. Sukzession	10,4	2	-	23.30 Leeseinhalten 2x, Steinriegel 1x	X	0,5	3	0	-	1	1
6.3	n.a.	nicht vorh.	0	-	-	33.71 Trittrasen/ 35.39 sonstiger Dominanzbestand (Potentilla)	-	-	-	0	-	1	0,25
6.4	n.a.	nicht vorh.	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.5	n.a.	nicht vorh.	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.6	n.a.	nicht vorh.	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.7	n.a.	nicht erkennbar, Saum extrem fragmentarisch obwohl schöne Artenart	0	0	0	-	-	-	-	0	-	0	0
6a	n.a.	1 von 5 geplanten Strukturelementen vorhanden, aber in dubium bereits vorh. Bäume	0	1	0	-	-	-	-	0	5,6	1	0,5
6.8	n.a.	nicht vorh.	0	0	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.9	n.a.	nicht vorh. /große Blöcke mauerartig	0	0	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.10	n.a.	nicht vorh. (Mulchwiese)	0	0	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.11	n.a.	nicht vorh. (Mulchwiese)	0	0	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.12	n.a.	vorh., 2 Vogel, 1 FM	-	3	-	-	-	-	-	0	-	1	1
6b	n.a.	3 von 5 geplanten Strukturelementen vorhanden	29,5	1	1,5	-	-	-	-	0	26,0	1	0,5
6.13	n.a.	2 alte Birken, 5 kleine gepflanzte Obstbäume (nicht heckenartig und nicht vorh.)	0	5	-	45.30 Einzelbaum 7x (entspricht nicht Ziel)	X	-	-	0	-	0	0,25
6.14	n.a.	4,5 1 -	4,5	1	-	23.30 Leeseinhalten	X	0,5	3	0	-	1	1
6.15	n.a.	fehlende Definition, blütenreicher Bereich von ca. 25 m², Dauco-Mellic nicht vorh.	25	0	-	na	-	na	-	0	-	0	na
6.16	n.a.	ja 1 Vogelnest in 3-4 m Höhe	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.17	n.a.	ja 1 Vogelnest in 3-4 m Höhe	-	1	-	-	-	-	-	0	-	1	0
6c	n.a.	5 von 7 geplanten Strukturelementen vorhanden	na	1	na	-	-	-	-	0	6,2	1	0,5
6.18	n.a.	vorh. (Bäume auf Sukzessionsfläche)	2421	1	-	58.11 Sukzessionswald aus langlebigen Bäumen	II	-	-	0	-	1	0,5
6.19	n.a.	vorh., oberhalb abgelagert	na	1	-	23.20 Leeseinhalten	X	0,5	3	0	-	1	1
6.20	n.a.	vorh.	na	-	-	-	-	-	-	0	-	1	1
6.21	n.a.	nicht vorh.	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.22	n.a.	nicht vorh./bzw. s.o. je nach Definition in Hecke/Singwarte vorh.)	0	-	-	s.o. (Sukzessionswald)	s.o.	-	-	0	-	0	0
6.23	n.a.	ja, 4 Stk. Gezähnt	-	4	-	-	-	-	-	0	-	1	0
6.24	n.a.	ja, Kronenschluss: locker und räumlich, oberhalb licht	na	1	1	-	-	-	-	0	-	1	1
6d	n.a.	1 von 5 geplanten Strukturelementen vorhanden, aber Bäume als (s.o. WaRa)	0	1	0	-	-	-	-	0	8,5	1	0
6.25	n.a.	bereits vorh. Bäume	-	0	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.26	n.a.	nicht vorh.	0	0	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.27	n.a.	nicht vorh., Mulchwiese	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.28	n.a.	nicht vorh., initiale Gebüschsukzession	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.29	n.a.	ja, Kronenschluss: lückig	na	1	-	-	-	-	-	0	-	1	1
6e	n.a.	4 von 7 geplanten Strukturelementen vorhanden	1428	1	100	-	-	-	-	0	2,8	1	0,5
6.30	n.a.	vorh. 1 Stange	-	1	-	-	-	-	-	0	-	1	1
6.31	n.a.	nicht vorh.	0	0	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.32	n.a.	vorh.	123	-	-	-	-	-	-	0	-	1	1
6.33	n.a.	n.f.	-	-	-	-	-	-	-	0	-	nf	0
6.34	n.a.	vorh.	1428	-	100	XI.1 Brachfläche mit Ruderalvegetation auf überwiegend natürlichen Standorten	II	-	x	0	-	1	1
6.35	n.a.	nicht vorh.	-	0	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.36	n.a.	vorh.	na	1	-	-	-	-	-	0	-	1	1
6f	n.a.	1 ungeplantes Element vorhanden (Stange), ein in dubium breureum nicht geplant, aber vorh. 1 Stange, sonst alte Bäume	0	1	14	-	-	-	-	0	27,0	1	0,5
6.37	n.a.	nicht vorh., Mulchwiese	0	-	-	-	-	-	-	0	-	1	0
6.38	n.a.	Wasserspeicher, Böschung: 35.64 grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	80	-	-	XI.1 Brachfläche mit Ruderalvegetation auf überwiegend natürlichen Standorten	X	-	x	0	-	1	1
6.40	n.a.	1 älterer	-	1	-	-	-	-	-	0	-	1	1
6g	n.a.	1 beschädigtes von 4 geplanten Strukturelementen vorhanden	0	1	0	-	-	-	-	0	2,3	1	0
6.41	n.a.	vorh., mit Riss 1 Stange	-	1	-	-	-	-	-	0	-	1	1
6.42	n.a.	nicht vorh.	0	0	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.43	n.a.	nicht vorh.	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.44	n.a.	nicht vorh.	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6h	Weinreben	5 von 8 geplanten Strukturelementen vorhanden	2619	-	100	-	-	-	-	0	8,0	1	0,75
6.45	Weinreben	vorhanden	-	2	-	45.30 Einzelbaum 5x	III	-	x	0	-	1	1
6.46	Weinreben	vorhanden	10	1	-	23.20 Leeseinhalten/35.11 nitrophytische Saumvegetation	I	0,75	3	0	-	1	1
6.47	Weinreben	Fingerraut-Gesellschaft (Agropyro-Rumicion)	12	-	-	33.71 Trittrasen/35.39 sonstiger Dominanzbestand (Potentilla)	-	-	-	0	-	1	0
6.48	Weinreben	eingesäte Blümmischung	185	-	-	n.k.	II	-	-	0	-	1	0,75
6.49	Weinreben	nicht vorh.	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.50	Weinreben	stark ruderales Arrhenatheretum	873	-	-	45.40 Streuobstbestand	x	0,25	3	0	-	1	0,5
6.51	Weinreben	stark ruderales Arrhenatheretum	873	-	-	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	x	0	V	0	-	1	0,5
6.52	Weinreben	Totholz	15	1	-	35.31 Brennessel-Bestand	x	1	-	0	-	1	1
6.53	Weinreben	keine Benjeshecke; Sträucher: viburnum opulus, Vaccinium corymbosum	-	10	-	41.10 Feldgehölz	x	0	V	0	-	1	0,5
6.54	Weinreben	vorhanden	na	na	-	-	-	-	-	0	-	1	1
6i	Weinreben	5 von 8 geplanten Strukturelementen vorhanden	1481	-	100	-	-	-	-	0	14,9	1	0,5
6.55	Weinreben	vorhanden	-	5	-	45.30 Einzelbaum 4x	x	-	x	0	-	1	1
6.56	Weinreben	nicht vorhanden	0	0	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.57	Weinreben	Fingerraut-Gesellschaft (Agropyro-Rumicion)	70	-	-	35.64 grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	-	-	-	0	-	1	0
6.58	Weinreben	eingesäte Blümmischung	275	-	55	n.k.	II	-	-	0	-	1	0,75
6.59	Weinreben	nicht vorhanden	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.60	Weinreben	mäßig ruderales Frischwiese (Arrhenatherion), Obstbäume: Sorbus aucuparia	493,7	-	-	45.40 Streuobstbestand	x	0,25	3	0	-	1	0,5
6.61	Weinreben	mäßig ruderales Frischwiese (Arrhenatherion), Obstbäume: Sorbus aucuparia	493,7	-	-	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	x	0,25	V	0	-	1	0,5
6.62	Weinreben	"Hecke": ca. 10 kleine Cornus sanguinea Monokultur; Totholz nicht vorh.	-	10	-	41.22 Feldhecke mittlerer Standorte	x	0	3	0	-	1	0,5
6.63	Weinreben	keine Benjeshecke; Sträucher: Ligustrum vulgare, Acer campestre, Viburnum	-	10	-	41.10 Feldgehölz	x	0,25	V	0	-	1	0,75
6.64	Weinreben	vorhanden	na	na	-	-	-	-	-	0	-	1	1
7	thw. Steinrest	ca. 40 m (max. 45) lange TM vorh., 1,5 m hoch =67,5 m²	67,5	-	84	23.40 Trockenmauer	II	0,75	3	0	12,4	1	1
8	Acker	Arrhenatheretum feucht, wenige Störzeiger	8759	-	100	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	III	0,75	V	0	0,5	1	1
8	Acker	Arrhenatheretum feucht, wenige Störzeiger	8509	-	100	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	III	0,75	V	0	0,5	1	1
8	Acker	Hochstaudenflur an Ufer mit Equisetum telmateia und Valeriana officinalis	250	-	nf	34.63 Schilfseggenried / 35.40 Hochstaudenflur	II	0,5	V/	0	-	1	0,75
9	Acker	Arrhenatheretum feucht, einige Brache-/Störzeiger	2300	-	92	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	X	1	V	0	0,3	1	1
10	Acker	Arrhenatheretum stark ruderalisiert / gestört (Amperlerarten)	800	-	100	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	X	0,25	V	0	1,3	1	1
11	Dominanzbes	Kieschüttung überwuchert, Goldrutenbestand (Artemisietea) zwisch	705	-	68	-	-	-	-	mit	10,7	1	0,5
11	Dominanzbes	Goldrutenbestand in dubium breureum gerodet	100	-	100	43.13 Kratzbeer-Gestrüpp	x	1	-	mit	-	1	0
11	Dominanzbes	Goldrutenbestand (Artemisietea) zwischen Gehölzen quasi flächig	0	-	nf	35.32 Goldruten-Bestand	x	1	-	mit	-	1	0
11	Dominanzbes	Bluthartriegelgebüsch noch immer (od. wieder) vorhanden	nf	-	0	42.20 Gebüsch mittlerer Standorte	x	0,25	-	mit	-	1	-
11	Dominanzbes	Kieschüttung überwuchert, Kieselsteine durchschnittl. < 10 cm	35	-	3,5	35.12 mesophytische Saumvegetation, sehr artenarm auf Kies	III	0,25	V	mit	-	1	0,5
11	Dominanzbes	Dornensträucher wenige, deutlich < 60, vorgefunden: Prunus spinosa v	-	9	-	42.10 Gebüsch trockenwarmer Standorte (basenreicher Standorte)	X	-	V	mit	-	1	0,25
11	Dominanzbes	erhaltene Bäume (Erlen, Kirschpflaume, Weiden)	-	1	-	41.10 Feldgehölz	-	1	V	mit	-	1	1
11	Dominanzbes	erhaltener Schilfbestand	-	1	-	41.10 Feldgehölz	-	1	V	mit	-	1	1
12	Acker	stark ruderalisierte Glatthaferwiese, eutroph, viele Störzeiger wie relikt											

Tabelle 27 Übersichtstabelle - Einzelmaßnahmen Teil 4 (Ist-Zustand und Bewertung ID 13-26)

13	Acker	Arrhenatheretum feucht, viele Störzeiger	585		100	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	X	0,5	V	0	1,7	1	0,75
14	Acker	Arrhenatheretum = Glatthaferwiese, sehr gute Ausprägung	4000		100	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	III	0,75	V	feu/mit	0,3	1	1
15			4150		100	12.11 naturnaher Abschnitt eines Mittelgebirgsbachs	X	0,5	3	feu/mit	1,7	1	0,75
15.1	ausgebauter	Rückbau erfolgt, Querprofil-Aufweitung erfolgt, Ansaat erfolgt, Ufer	1200		100	12.11 naturnaher Abschnitt eines Mittelgebirgsbachs	III	0,75	3	feu/mit	1,7	1	0,75
15.1.1	ausgebauter	Rückbau erfolgt, Querprofil-Aufweitung erfolgt, Ansaat erfolgt	irrekt, Wirtsch	100	-	-	-	-	-	feu/mit	-	1	1
15.1	ausgebauter	n.v./Ufergehölze schwer überprüfbar, da im Norden (wo die Anpflanz	irrekt, Wirtsch	100	-	-	-	-	-	feu/mit	-	1	0
15.1	ausgebauter	n.v.	irrekt, Wirtsch	100	-	-	-	-	-	feu/mit	-	1	0
15.1	ausgebauter	ruderale Feuchtwiese i. Übergang zu nitrophytische Saumgesellschaft	irrekt, Wirtsch	100	35.63 Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	-	-	-	V	feu/mit	-	1	-
15.2	begrädigter	Rückbau d. Pflaster geschehen, Anpflanzung v. schwarzerlen nicht v	1200		100	12.11 naturnaher Abschnitt eines Mittelgebirgsbachs	x	0,5	3	mit	1,7	1	0,5
15.2	ausgebauter	Rückbau d. Pflaster geschehen	1		100	-	-	-	-	mit	-	1	1
15.2	ausgebauter	nicht vorh., beeinträchtigung plastik- u. anderer Müll, trampelpfad, pfd	-	0	-	-	-	-	-	mit	-	0	0
15.2	ausgebauter	Ruderale nitrophytische Saumgesellschaft in Übergang zur Feuchtwiese	-	-	-	/ artenarme Böschung	X	-	-	mit	-	1	0
15.3	3 Sohlenschwell	Teilrückbau hat stattgefunden, erhält ufergehölze fragl.	1200		100	12.11 naturnaher Abschnitt eines Mittelgebirgsbachs	x	0,5	3	feu/mit	0,8	1	1
15.4	2 Sohlenschwell	Rückbau hat stattgefunden	300		100	12.11 naturnaher Abschnitt eines Mittelgebirgsbachs	x	0,75	3	feu	3,3	1	1
15.5	Absturz und s	Umbau und Abbruch haben stattgefunden	250		100	12.11 naturnaher Abschnitt eines Mittelgebirgsbachs	III	0,5	3	feu/mit	4,0	1	1
16	Grünland We	Feuchtes Arrhenatheretum, mittelmässig ruderalisiert, Goldrutenbe	6915		55	-	-	0,75	V	feu/mit	2,3	1	0,25
16	Grünland We	Feuchtes Arrhenatheretum, mittelmässig ruderalisiert	5290		75	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	X	0,5	V	feu/mit	2,3	1	0,75
16	Grünland We	Schlankseggenried nur noch fragmentarisch im Unterwuchs relictisch, v	375		17	42.31 Grauwiesen- oder Ohrweiden-Feuchtwiese	X	1	2	feu/mit	-	1	0,25
16	Grünland We	Schilfmulde (Röhrichtsenke), Vegetationsaufnahme in der Mitte (2,5x 1	1130		53	33.21 Nasswiese basenreicher Standorte der Tieflagen	-	0,25	2	feu/mit	-	1	0,25
16	Grünland We	Rand/Hochstaudenflur: Goldruten-Bestand (Ruderalvegetation)Ø	0		0	35.32 Goldruten-Bestand	-	1	-	feu/mit	-	1	0
16	Grünland We	Nordost-Spitze des Flurstücks, wo Röhrichtsenke und Hochstaudenflur	1350		0	35.32 Goldruten-Bestand	-	1	-	feu/mit	-	1	0
16	Grünland We	Hochstauden am „Bach“/Graben: 1x8 m, Filipenduletum	120		-	35.33 Mädesüß-Bestand	X	1	-	feu/mit	-	1	0
16	Grünland We	Weiden 20, Rhamnus frangula	-	40	-	35.33 Mädesüß-Bestand, Sträucher	X	1	-	feu/mit	-	1	0,75
17	Acker / Grünl	Arrhenatheretum, etwas frisch, ohne Störzeiger	4027		100	Fettwiese, Seggenried, Feldhecke	X	0,75	V	feu/mit	3,0	1	0,5
17	Acker / Grünl	Arrhenatheretum, etwas frisch, ohne Störzeiger	4027		100	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	X	1	V	feu/mit	-	1	1
17	n.a.	Caricetum gracilis	na		(100)	34.63 Schlankseggen-Ried	III	0,5	V	feu/mit	-	1	0,25
17	n.a.	v. Ost nach West – Südufer: Cornus sanguinea, Prunus padus, Salix vimin	na		(100)	41.20 Feldhecke	II	0,75	3	feu/mit	-	1	0,5
18	verrhohter/v	Offenlegung und naturnahe Gestaltung haben stattgefunden	1500		1	12.11 naturnaher Abschnitt eines Mittelgebirgsbachs	III	0,75	3	feu	11,3	1	1
18	verrhohter/v	gepflanzt	8		1	45.13 Baumreihe	III	1	-	feu	-	1	1
18	verrhohter/v	Stellenweise: Sehr stark ruderalisiertes Filipenduletum ulmariae	1		1	- artenarme Böschung	x	-	-	feu	-	1	1
18	verrhohter/v	gepflanzt	200		1	41.22 Feldhecke mittlerer Standorte	III	1	3	feu	-	1	1
19	Profilaufweit	Entnahme der Betongitterstein	2050		1	12.11 naturnaher Abschnitt eines Mittelgebirgsbachs	x	0,5	3	0	1,5	1	0,75
19	Bepflanzung	1 Sambucus nigra, 3 Cornus sanguinea, aber Liguster und Strauchweide	100	4	0,13	- artenarme Böschung	-	-	-	0	-	1	0,75
19	300 m² extens	(ohne Veg. Aufnahme)	300			n.f.	-	-	-	0	-	1	0,75
19	Uferrohricht	- Schilf	na			-	-	-	-	0	-	1	0,75
20	s.u.	s.u.	2128	53	0,76	35.31 Brennesel-Bestand, 35.63 ausdauernde Ruderalvegetation frisch	X	0,25	V/V	0	7,9	1	1
20	Fettwiese	linienförmig eingeezte Äste mit wenigen Hochstamm-Acer campestre	47		0,47	35.31 Brennesel-Bestand, 35.63 ausdauernde Ruderalvegetation frischer	-	0	V/V	0	n.f.	1	0,25
20	(Leer)	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
20	Fettwiese	Ufergehölze (Purpurweiden, Pfaffenhütchen, Schneeball), aber insg. Nur	33	33	0,82	41.20 Feldhecke Initialpflanzung	-	0,25	3	0	-	1	0,5
20	Fettwiese / G	Urtica dioica-Convulvulus sepium-Gesellschaft (Artemisietae, Convolv	0		0	35.63 ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	-	-	V	0	-	0	0
20	Fettwiese	20 Obstbäume vorh.	-	20	1	45.12 Baumreihe	III	0,25	-	0	-	1	0,75
25	ruderalisierte	(initiales) Schilfröhricht, Phragmitetum, Übergang zu Calthion	8325		99	-	-	-	3	mit	1,5	1	0,5
25	ruderalisierte	(initiales) Schilfröhricht, Phragmitetum, Übergang zu Calthion	4000		100	33.21 Nasswiese basenreicher Standorte der Tieflagen	-	0,25	2	mit	-	1	0,5
25	ruderalisierte	(initiales) Schilfröhricht, Phragmitetum, Übergang zu Calthion	1		100	34.52 Landschilfröhricht	III	0,25	-	mit	-	1	0,5
25	ruderalisierte	Arrhenatheretum, leicht ruderalisiert	2800		100	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte / 35.63 ausdauernde Ruderalvegetat	III	0,25	V	mit	-	1	0,75
25	ruderalisierte	Nasse Staudenflur = artenarmes, stark ruderalisiertes Calthion	500		100	35.61 annuelle Ruderalvegetation/ 35.64 grasreiche ausdauernde Ruderalv	III	-	V/V	mit	-	1	0,25
25	ruderalisierte	Brennesel-Dominanzbestand	500		100	35.31 Brennesel-Dominanzbestand	X	1	-	mit	-	1	0,25
25	ruderalisierte	Ruderalvegetation	500		100	n.k./ Ruderalvegetation (35.61) od. ruderalisierte Fettwiese 33.41	III	0	-	mit	-	1	0
25	ruderalisierte	Cornus sanguinea abgeffensen, sonst n.v./n.f.;	25		25	n.k./ Ruderalvegetation (35.61) od. ruderalisierte Fettwiese 33.41	x	0	-	mit	-	1	0,25
25	ruderalisierte	4 Schwarzpappeln 1 Salix alba, eine weitere S. alba in Schilfmulde	-	5	83	45.30 Einzelbäume	X	-	x	mit	-	1	0,75
25	ruderalisierte	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
21	n.a.	Obstbäume vorh., Wiese extensiv; Vegetation: Arrhenatheretum = G	1407		8	na	II	0,75	3	mit	5,7	1	0,75
21	n.a.	Obstbäume vorh., Wiese extensiv; Vegetation: Arrhenatheretum = Glat	1407		na	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	III	1	V	mit	-	1	0,75
22	n.a.	Arrhenatheretum = Glatthaferwiese, relativ nährstoffreich doch imm	490	7	61	45.40 Obstbestand über 33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	II	0,5	3	mit	8,7	1	0,75
22	n.a.	Arrhenatheretum = Glatthaferwiese, relativ nährstoffreich doch immer	490		61	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	X	0,5	V	mit	-	1	1
22	n.a.	Arrhenatheretum = Glatthaferwiese, relativ nährstoffreich doch imm	796	7	100	45.40 Obstbestand über 33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	X	0,5	3	mit	8,8	1	0,75
23	n.a.	Arrhenatheretum = Glatthaferwiese, relativ nährstoffreich doch immer	796		100	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	X	0,5	V	mit	-	1	0,75
24	Verbau durch	nicht stattgefunden!!	0		0	12.22 stark ausgebauter Bachabschnitt	-	0	x	0	0,0	0	0

Grünland-Arten-Erfassungsbogen HNV-Indikator - Süd

Erfasser/in:						Kartierungsdatum VK:					
Probeflächen-Nummer:						Kartierungsdatum 2017:					
lfd. Nr.:						lfd. Nr.:			0	0	0
Nutzung:											
Nutzungskürzel: W = Beweidung, M = Mahd, MW = Mähweide, B = aktuell brach											
Kennarten:						Kennarten (Fortsetzung):					
VK	2017	VK	2017	VK	2017	VK	2017	VK	2017	VK	2017
Achillea millefolium						Potentilla erecta					
Achillea ptarmica						Primula spec. (Pr. veris + elatior)					
Agrimonia eupatoria						Prunella vulgaris					
Ajuga reptans						Ranunculus acris					
Alchemilla spec.						Ranunculus auricomus					
Anthoxanthum odoratum						Ranunculus flammula					
Anthriscus sylvestris						Ranunculus spec. (übrige Arten)					
Apiaceae spec. ohne Anthr. sylv. und Heracl. sphondylium						Rhinanthus angustifolius, Rh. minor					
Armeria spec.						Rhinanthus spec. (übrige Arten)					
Briza media						Rumex acetosa					
Caltha palustris						Rumex thyrsiflorus					
Campanula glomerata						Salvia pratensis					
Campanula spec. (übrige Arten)						Sanguisorba minor					
Cardamine pratensis						Sanguisorba officinalis					
Carex spec. (Großseggen)						Saxifraga granulata					
Carex spec. (Klein- und Mittelseggen, ohne Carex hirta)						Scabiosa spec.					
Scirpus spec., Bolboschoenus spec. (Simsen, Strandsimsen)						Silene dioica					
Carum carvi						Stachys officinalis					
Carlina vulgaris, Carlina acaulis						Stellaria graminea, St. palustris					
Centaurea spec. (alle Arten)						Cerastium arvense, Stellaria spec. (übrige Arten)					
Chamaespartium sagittale						Succisa pratensis					
Chrysanthemum leucanthemum						Symphytum spec.					
Cirsium oleraceum						Thymus serpyllum					
Cirsium heterophyllum, C. rivulare u. C. palustris						Thymus spec. (übrige Arten)					
Cnidium dubium						Tragopogon pratensis agg.					
Crepis spec.						Trifolium spec. - nur kleine gelbe Klee					
Daucus carota						Trifolium pratense					
Dianthus spec.						Trollius europaeus					
Euphorbia cyparissias, Eu. esula						Valeriana officinalis agg.; Val. dioica					
Euphrasia spec.						Veronica chamaedrys					
Filipendula spec.						Vicia cracca					
Galium mollugo agg.						Vicia sepium					
Galium spec. (übrige Arten) außer Galium aparine agg.											
Galium verum agg.						Summe Kennarten* :					
Genista spec. (kleine Arten)											
Geranium pratense, G. sylvaticum						Weitere Arten:					
Geranium spec. (übrige Arten)											
Geum rivale											
Hieracium pilosella											
Hieracium spec. (übrige Arten)											
Hypericum spec. (alle Arten)											
Hypochaeris radicata											
Inula britannica											
Knautia arvensis											
Lathyrus pratensis											
Lathyrus palustris											
Leontodon spec.											
Lotus spec.											
Luzula spec.											
Lychnis flos-cuculi											
Lysimachia vulgaris											
Lythrum salicaria											
Meum athamanticum											
Myosotis scorpioides						* folgende Kennarten(-gruppen) zählen als nur eine Kennart:					
Nardus stricta						Campanula spec. - alle Arten					
Orchidaceae spec.						Geranium spec. - alle Arten					
Phyteuma spec. (alle Arten)						Hypochaeris radicata, Hieracium spec. (ohne H. pilosella) und Leontodon spec.					
Plantago lanceolata						Rhinanthus spec. - alle Arten					
Polygala spec.											
Polygonum bistorta											

Abbildung 35 HNV-Erfassungsbogen Grünland; grün markiert = Kenn-/ Zählart

Arten	Artnächtigkeit	vertung LRT 6	Deckung gesamt	95%	Aufnahme am
Achillea millefolium	1	2	Deckung nach Schichten (%):		23.05.2017
Agrostis stolonifera	3	[1a,c]	Ktop (>80)	< 5	
Anthoxanthum odoratum	3	3	Ko (40-80)	55	
Briza media	+	3	Km (20-40)	75	
Bromus hordeaceus	2a	(1c)	Ku (0-20)	90	
Centaurea jacea	1	3			
Chrysanthemum leucanthemum	1	3			
Cirsium vulgare	R	[1b,c]	auch auf der Wiese (nicht in Probefläche):		
Convolvulus arvensis	R	1c	Malva moschata		
Daucus carota	+	3	Sanguisorba officinalis		
Deschampsia cespitosa	1	2	Potentilla anserina		
Equisetum arvense	+	1c	Centaurea scabiosa		
Erigeron annuus	R	[1b,c]	Poa trivialis		
Euphorbia cyparissias	R	3	Sonchus asper		
Galium verum	+	3	kennzeichnende Arten für 33.40/41 Fettwiese mittlerer Standorte		
Holcus lanatus	+	2			
Hypochaeris radicata	+	2	kennzeichnende Arten für 33.43 Magerwiese mittlerer Standorte		
Leontodon hispidus	1	3			
Lotus corniculatus	1	3	Magerkeitszeiger und weitere Arten aufwertender Bedeutung		
Phleum pratense	1	1a,d			
Plantago lanceolata	+	2			
Plantago major	R	1c			
Plantago media	R	3			
Poa pratensis	2b	2			
Ranunculus bulbosus	R	3			
Ranunculus repens	2m	1a,c			
Rumex acetosa	+	2			
Rumex crispus	R	[1c]			
Salvia pratensis	R	3			
Sonchus oleraceus	+	-			
Taraxacum officinalis	1	(1a), 2			
Trifolium repens	2m	2			
Verbena officinalis	R	-			
		27 Zählarten	Beeinträchtigung: Kirschkerne abgeladen auf Wiese (s. Fotos)		
Pflanzengesellschaft:	Arrhenatheretum = Glatthaferwiese, ruderalisiert				
Biototyp Ba-Wü	33.43 Magerwiese mittlerer Standorte				
Beschreibung nach LRT 6510:					
Artenvielfalt:	mäßig artenreiche ruderalisierte Glatthafer-Wiese				
Wiesenstruktur:	gekennzeichnet durch lichte Schicht an Obergräsern. Aspektprägend ist ein mittelhochwüchsiger Bestand mit horstiger Verteilung der Häufung von Kräutern oder Gräsern				
Artengruppen:	gekennzeichnet ist die Wiese von Arten der Fettwiesen mit einigen aufwertenden Arten, aber auch ruderalen Störzeigern				
Nutzung:	zweischürig gemäht, bis Anfang Juni sicher noch nicht gemäht				
Beeinträchtigung:	mäßig beeinträchtigt ist die Wiese durch Störzeiger und stärker beeinträchtigt durch das Abladen von Kirschkernen auf ca. 1/4 der Fläche				
Arteninventar:	C - deutlich verarmt, Störzeiger in beeinträchtigender Menge				

Abbildung 36 Beispiel: Auszug aus der Analyse der Braun-Blanquet-Aufnahme ID 1, blau und gold gekennzeichnet sind wertgebende Arten aus dem Schlüssel Baden-Württembergs, die Zahl drei in rot ist wertgebend nach der Kartieranleitung für LRT 6510

Pflanzensoziologische Zuordnung und Untergliederung:

Zum Biotoptyp gehören Bestände der Verbände Arrhenatherion und Polygono-Trisetion. Folgende Einheiten werden unterschieden:

33.41 Fettwiese mittlerer Standorte [00]

Mäßig artenreiche bis artenarme Wiese, in der Obergräser oder hochwüchsige nitrophile Stauden dominieren. Untergräser und Magerkeitszeiger stark zurücktretend. Auf gut gedüngten, meist mehrmals jährlich gemähten Flächen.

33.43 Magerwiese mittlerer Standorte [00]

FFH 6510

Meist artenreiche bis sehr artenreiche Wiese mit einer bisweilen nur lückigen Schicht aus Obergräsern und wenigen hochwüchsigen Stauden. Mittel- und Untergräser sowie Magerkeitszeiger dagegen mit zum Teil hohen Deckungsanteilen. Auf nicht bis mäßig gedüngten, meist ein- oder zweimal, seltener dreimal jährlich gemähten Flächen. In Baden-Württemberg überregional bedeutsame Bestände.

Kennzeichnende Pflanzenarten

Alopecurus pratensis, *Anthriscus sylvestris*, *Arrhenatherum elatius*, *Cardamine pratensis*, *Cerastium holosteoides* subsp. *vulgaris*, *Crepis biennis*, *Galium album*, *Geranium pratense*, *Heracleum sphondylium*, *Holcus lanatus*, *Pimpinella major*, *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Trifolium pratense*, *Trisetum flavescens*, *Veronica chamaedrys*.

In 33.43 und 33.44 zusätzlich Zeiger relativ magerer Standorte: *Agrimonia eupatoria*, *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Bromus erectus*, *Campanula patula*, *Centaurea jacea*, *Festuca pratensis*, *Festuca rubra*, *Galium verum*, *Geum rivale*, *Helictotrichon pubescens*, *Knautia arvensis*, *Linum catharticum*, *Pimpinella saxifraga*, *Primula elatior*, *Primula veris*, *Ranunculus bulbosus*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Rhinanthus minor*, *Salvia pratensis*, *Saxifraga granulata*, *Scabiosa columbaria*, *Silene vulgaris*, *Tragopogon orientalis*, *Tragopogon pratensis*, *Viola hirta*.

Abbildung 37 Strukturen und kennzeichnende Arten Fett- und Magerwiese. Ausschnitt aus: Arten, Biotope, Landschaft (LUBW 2009) S. 148

■ **Bewertungskategorien**

Spalte 1: beeinträchtigende oder den Lebensraumtyp abbauende Art

(1) nur bei Auftreten mit Deckung > 15 % beeinträchtigende oder den Lebensraum abbauende Art

1a Stickstoffzeiger

1b Brachezeiger

1c Beweidungs- und Störungszeiger

1d Einsaatarten

Die in Spalte 1 in [eckiger Klammer] gesetzten Arten werden bei der Ermittlung der relevanten Artenzahlen (siehe verfeinerte Kartiermethodik) nicht mitgezählt, alle anderen Arten gelten insgesamt als „grünlandtypisch“ und werden bei der Ermittlung der Artenzahlen und bei der Bewertung des Arteninventars verwendet.

Spalte 2: bewertungsneutrale Art

Spalte 3: Magerkeitszeiger (Magerkeitszeiger im eigentlichen Sinne sowie weitere Arten von aufwertender Bedeutung)

wissenschaftlicher Name	Bewertung			deutscher Name
	1	2	3	
<i>Achillea millefolium</i>		2		Gewöhnliche Wiesenschafgarbe
<i>Achillea nobilis</i>			3	Edel-Schafgarbe
<i>Achillea ptarmica</i>			3	Sumpf-Schafgarbe
<i>Aegopodium podagraria</i>	[1a, b]			Giersch
<i>Agrimonia eupatoria</i>	(1b)	2		Gewöhnlicher Odermennig
<i>Agrostis capillaris</i>			3	Rotes Straußgras
<i>Agrostis stolonifera</i>	[1a, c]			Weißes Straußgras

Abbildung 38 Auszug aus dem Handbuch zur Erstellung von Managementplänen, Anhang Kartieranleitung LRT 6510 Flachland-Mäh-Wiesen (LUBW 2014 b); zuunterst Ausschnitt der Kennarten und ihre Bewertung (welche zur Analyse wie in Abb. 36 verwendet wurden), zur Einsicht aller s. Kartieranleitung

Aufnahmebogen Trockenmauern

Datum:

Bildnr.:

Grunddaten:	<i>Mauernr.:</i>	<i>Abschnittsnr.:</i>
<i>Wegpunkte:</i>	<i>Länge [m]:</i>	<i>Höhe [m]:</i>
<i>Neigung (wenn abweichend von 90°):</i>	<i>Material(Farbe):</i>	

Stammdaten:

Exposition: N W O S SW SO
(zutreffendes ankreuzen)

Abstand zur nächsten Mauer: _____

Kontrolle:

Aufnahme nur weiterführen, wenn **Exposition NICHT Nord**

Zustandsdaten:

Grabbarer Boden in Mauernähe?: Ja Nein
(zutreffendes ankreuzen)

Fugenstruktur:





Vegetationsbedeckung der Mauer [%]: 0-10 41-90
(zutreffendes ankreuzen) 10-40 >90

Vegetationsbedeckung Mauerkopf [%]: 0 21-60
(zutreffendes ankreuzen) <20 >60

Vegetationsbedeckung Mauerfuß [%]: 0 21-60
(zutreffendes ankreuzen) <20 >60

Überschirmung [%]: 0-50 >80
(zutreffendes ankreuzen) 51-80 Ü100 (100% und west/ostexponiert)

Hinterbauung erkennbar?: Nein Ja: _____
(in wie weit?)

Beeinträchtigung durch: Pestizideinsatz Freizeitdruck

Bemerkungen/Verbesserungsvorschläge:

Abbildung 39 Aufnahmebogen Trockenmauer, Gollent 2017

Tabelle 28 Bebauungspläne für den Zeitraum 2007 bis Anfang 2017 in den Gemeinden Au, Bollschweil, Ebringen, Ehrenkirchen, Merzhausen, Pfaffenweiler, Schallstadt, Sölden, Wittnau

GEMEINDE	Gemeindegröße (km ² gerundet)	BEZEICHNUNG des Bebauungsplans (B-Plan)	B-Plan liegt vor	online (BürgerGIS des Landratsamts Breisgau-Hochschwarzwald 2017)	Eingriffsregelung	§13a	Aufnahme
Au	4,0	Ortsmitte Au	x	(x) nur Rechtsplan	-	x	nein
Bollschweil	16,4	Gewerbegebiet Streitmatten	x	x	x	-	ja
Bollschweil		Eck II - Teil 2	x	x	-	x	nein
Bollschweil		Eck II - Teil 3	x	x	-	x	nein
Bollschweil		Ellighofen	x	x	x	-	ja
Bollschweil		Kuckucksbadstr.	x	x	-	x	nein
Ebringen	8,2	Innenentwicklung Dammenweg Schönbe	x	(x) nur Rechtsplan	-	x	nein
Ebringen		Grund Neufassung	x	(x) nur Rechtsplan	-	x	nein
Ebringen		Schulstrasse	x	(x) nur Rechtsplan	-	x	n.n.s.
Ebringen		Gruben neu	x	(x) nur Rechtsplan	-	x (AS)	n.n.s.
Ehrenkirchen	37,8	Unterdorfstraße	x	(x) nur Rechtsplan	-	x	nein
Ehrenkirchen		Inneres Imlet II	x	(x) nur Rechtsplan	x	-	ja
Ehrenkirchen		Raiffeisenplatz	x	(x) nur Rechtsplan	-	x	nein
Ehrenkirchen		Ortskern Ehrenstetten	x	(x) nur Rechtsplan	-	x	nein
Ehrenkirchen		Ortskern Ehrenstetten	x	(x) nur Rechtsplan	-	x	nein
Ehrenkirchen		Niedermatten II - 1. Abschnitt	x	(x) nur Rechtsplan	-	x	nein
Ehrenkirchen		Raiffeisenplatz	x	(x) nur Rechtsplan	-	x	nein
Ehrenkirchen		Niedermatten	x	(x) nur Rechtsplan	-	x	nein
Ehrenkirchen		Belzgasse Ost	x	(x) nur Rechtsplan	-	x	nein
Ehrenkirchen		Zwischendörfer West	x	(x) nur Rechtsplan	x	-	n.n.s.
Ehrenkirchen		Albertstraße	x	x	-	x (AS)	nein
Ehrenkirchen		Bierhäusle	x	x	-	x (AS)	nein
Merzhausen		2,8	Ehemaliges Casino I	x	(x) nur Rechtsplan	-	x
Merzhausen	Am Reichenbach		x	x	-	x	nein
Merzhausen	Sportzentrum Hexental		x	x	x	-	n.n.s.
Merzhausen	Kirchenfeld		x	x	-	x	nein
Merzhausen	Sauermatte		x	x	-	x (§ 13)	nein
Pfaffenweiler	3,6	Breyel	x	(x) nur Rechtsplan	-	x	nein
Pfaffenweiler		Schneckenacker	x	(x) nur Rechtsplan	x	-	ja
Schallstadt	19,6	Fischerinsel	x	(x) nur Rechtsplan	x	-	ja
Schallstadt		Gartenbau	x	(x) nur Rechtsplan	x	-	ja
Schallstadt		Unterm Fußrain	x	(x) nur Rechtsplan	-	-	nein
Schallstadt		Zwischen den Wegen I	x	(x) nur Rechtsplan	x	-	ja
Schallstadt		Lebensmittelmarkt & Winzergenossensc	x	(x) nur Rechtsplan	x	-	ja
Schallstadt		Gewerbegebiet Mengen	x	(x) nur Rechtsplan	x	-	ja
Schallstadt		Hauptstraße/ Belchenstraße	x	(x) nur Rechtsplan	-	x	nein
Schallstadt		Ortsetter Wolfenweiler	x	(x) nur Rechtsplan	-	x	nein
Schallstadt		Im Bopser II	x	(x) nur Rechtsplan	-	x	nein
Schallstadt		Zwischen den Wegen II	x	(x) nur Rechtsplan	x	-	ja
Schallstadt		Gewerbegebiet Mengen II	x	(x) nur Rechtsplan	x	-	ja
Sölden	3,8	Staufener Straße II*	x	(x) nur Rechtsplan	x	-	ja
Sölden		Zweigacker	x	(x) Gemeindefwebseite	x	-	ja
Sölden		Mattenhof Nord	x	x	-	x	nein
Wittnau	5,1	Ortsetter und Eck (4. Änderung)	x	x	-	x	nein
Wittnau		Hofackerstraße	x	x	-	x(AS/GB)	nein

*Planung des Ausgleichs in B-Plan Staufener Str. I für beide Abschnitte

Abkürzungen: AS = Ausgleich für Artenschutz § 44 BNatSchG, GB = Ausgleich für Geschütztes Biotop §30 BNatSchG, beides nicht untersucht

n.n.s. = Eingriff hat noch nicht stattgefunden --> keine Untersuchung möglich

Tabelle 29 Schutzgüter und Anzahl Maßnahmen je Schutzgut

Boden	Wasser	Tiere/ Pflanzen	Klima/ Luft	Land- schaft	CEF	Häufig- keit	Häufigkeit nach Anzahl Schutzgut	Öko- konto	direkte Maß- nahme
x		x				3	1 Schutzgut: 8 x	2	6
					x	3			
						2			
x		x				7	2 Schutzgüter: 9 x	4	5
x					x	1			
		x			x	1			
x	x	x				4	3 Schutzgüter: 5 x	2	3
x		x			x	1			
x	x	x		x		3	4 Schutzgüter: 3 x	3	0
x	x	x	x	x		1	5 Schutzgüter: 1 x	1	0

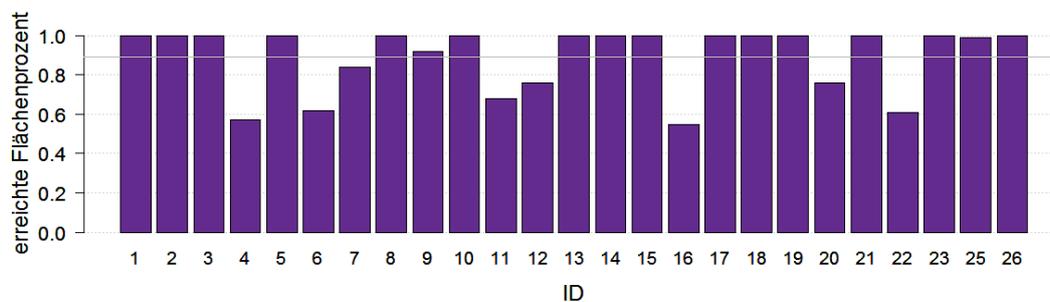
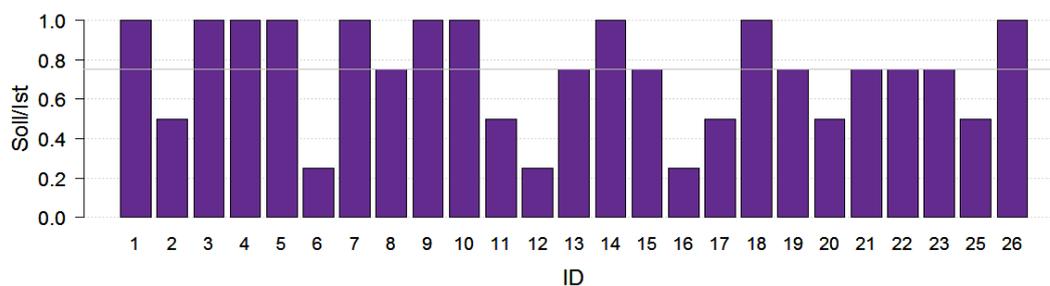


Abbildung 40 Qualität und Flächenerfüllung je Maßnahme, graue Linie = Mittelwert für Flächenerreichung, Median für Soll-Ist-Vergleich

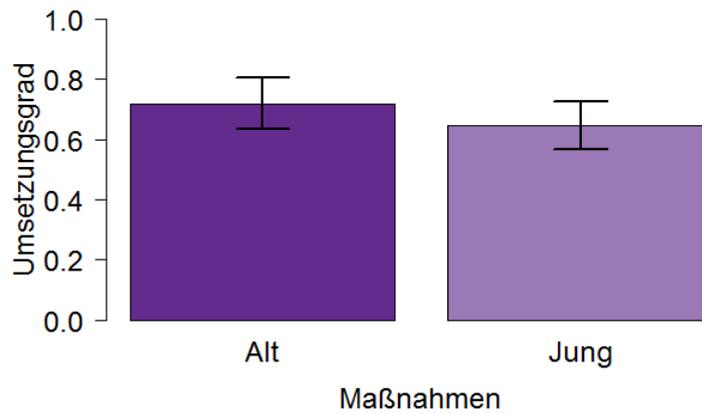


Abbildung 41 Durchschnittlicher Umsetzungsgrad alte und junge Maßnahmen

Biotoptyp / Element	Anzahl	umgesetzt
Ampferstreifen CEF	1	1
artenreicher Krautsaum	3	2
Bachrenaturierung Durchlässigkeit	10	8
Baumpflanzungen	1	1
Benjeshecke	1	1
Blühstreifen	10	2
Brache	10	2
Dornensträucher CEF	1	1
Extensivwiese mit Streuobst	8	8
Feldhecke/Totholz	4	4
Gebüsch	3	3
Hochstaudenflur	5	5
Lesesteinhaufen/-riegel	10	5
Mäh-Wiese	11	10
Nistkästen CEF	8	5
Obstbäume	2	2
Offenboden	5	5
Röhricht	2	2
Schilfmulde	2	2
Singwarte	8	6
Trockenmauer	1	1
Uferböschung	4	4
Ufergehölz	7	6
Uferröhricht	1	1
Waldrandauflichtung	6	4
gesamt	124	91
Umsetzung in Prozent	73%	

Abbildung 42: Anzahl geplante Einzelmaßnahmen- "Biotope" (inklusive punktueller, abiotischer Elemente) und deren umgesetzter Anteil



Abbildung 43: Umsetzungsgrad über alle umgesetzten Einzelmaßnahmen, deren Flächenvergleich möglich war

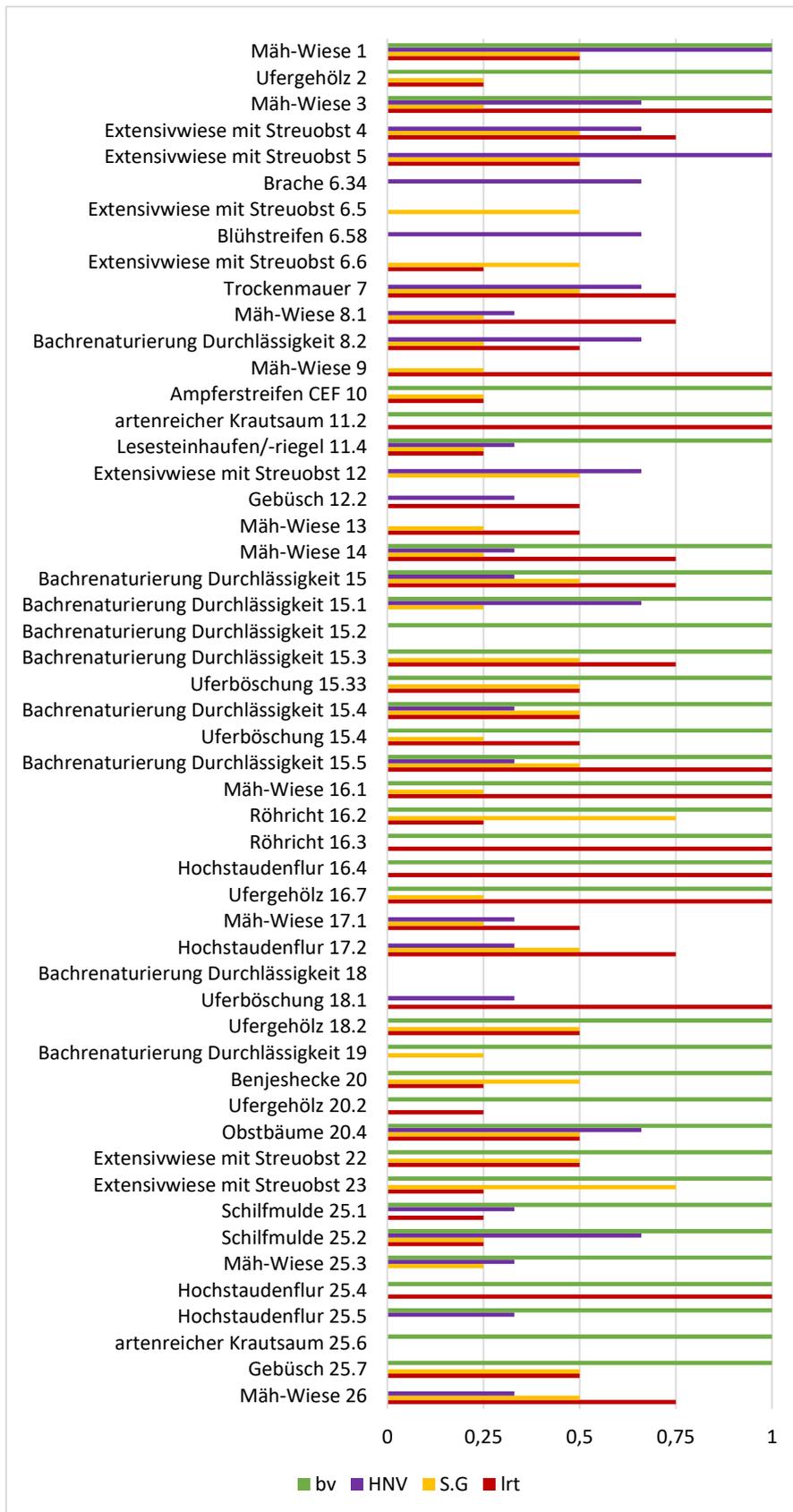


Abbildung 44 Die vier Bewertungskriterien parallel je Biotoptyp aller Maßnahmen, für die auch ein Umsetzungsgrad errechnet werden konnte (n=52); bv = Biotopverbund, HNV=High Nature Value, S.G = Singularität, lrt = lebensraumtypisch

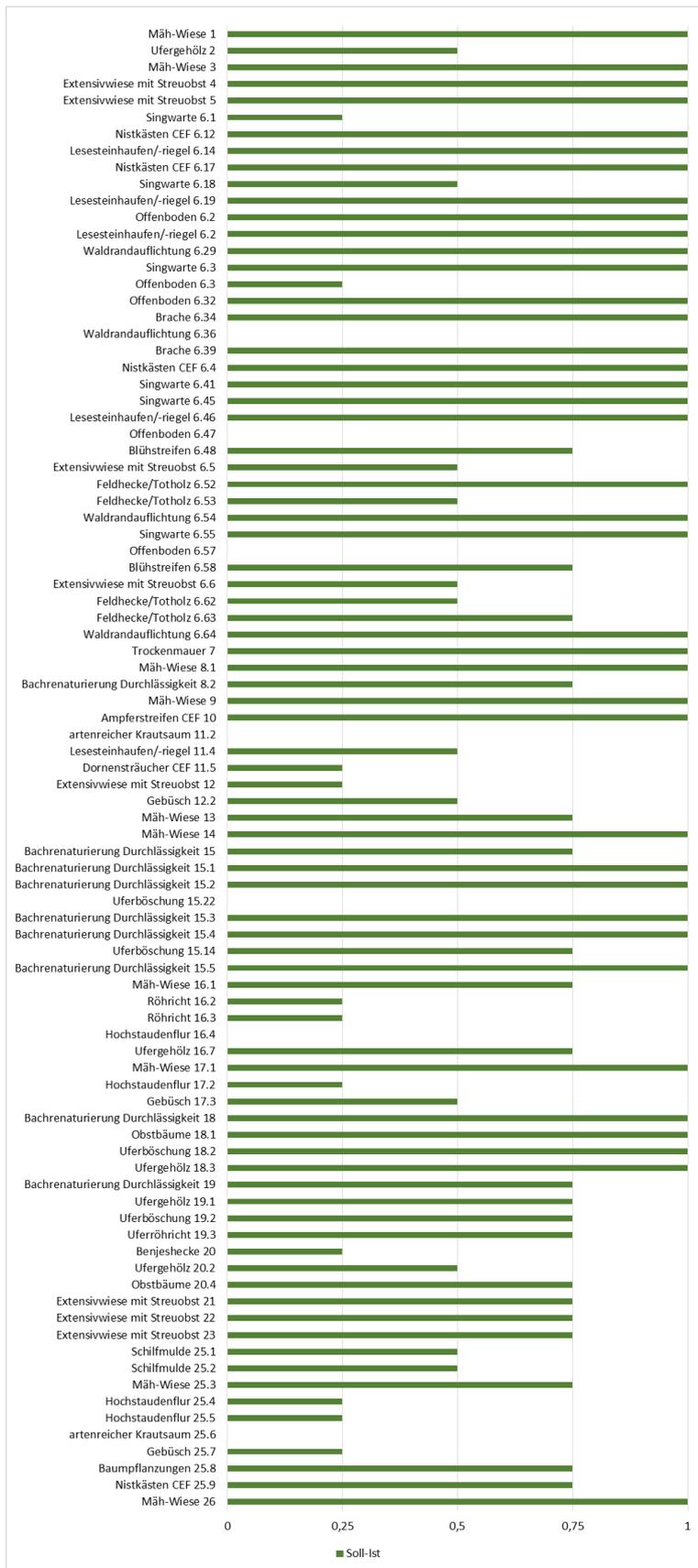


Abbildung 45 Erfolgskontrolle: Soll-Ist-Vergleich der überprüfbaren Einzelmaßnahmen (n=89)

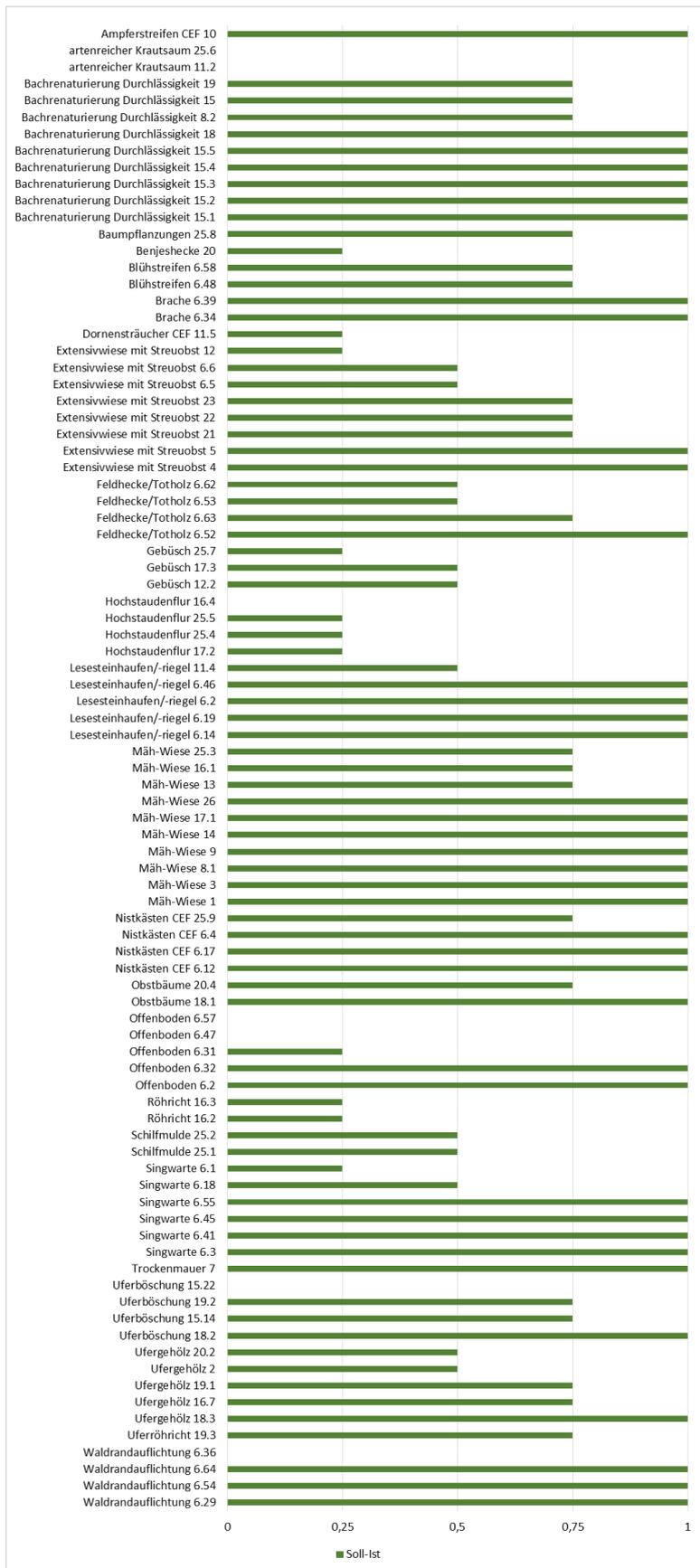


Abbildung 46 Soll-Ist-Vergleich der 89 Einzelmaßnahmen, sortiert nach Biotop und dann nach Wert (aufsteigend)

Tabelle 31 ID-Schlüssel "Biototypen" der internen (Einzel)maßnahmen

ID	Biotop
34	Baumpflanzung
35	Grünfläche
36	Grünfläche
37	Baumpflanzung
38	Baumpflanzung
39	Baumpflanzung
40	Gehölz
41	Bachrenaturierung
42	Ufergehölz
43	Gründächer
44	Extensivwiese mit Streuobst
45	Trockenmauer
46	Hecke
47	Grünfläche
48	Baumpflanzung
48	Baumpflanzung
48	Baumpflanzung
49	Gründächer
50	Bachrenaturierung
51	Extensivwiese mit Streuobst
52	Tümpel
53	Baumpflanzung
53	Baumpflanzung
54	Baumpflanzung
55	Bachrenaturierung
56	Baumpflanzung
57	Baumpflanzung
58	Baumpflanzung
59	Baumpflanzung
60	Baumpflanzung
61	Gründächer
62	Baumpflanzung
63	Baumpflanzung
64	Baumpflanzung
65	Baumpflanzung
66	Baumpflanzung
67	Baumpflanzung
68	Baumpflanzung
69	Baumpflanzung
70	Extensivwiese mit Streuobst
70	Feldhecke
71	Baumpflanzung
72	Grünfläche
73	Grünfläche
74	Grünfläche
75	Nistkästen

Tabelle 30 Übersichtstabelle interne Maßnahmen

ID	Gemeinde	zugehöriger Empfänger	B-Plan Jahr	Planungsbüro	Ausgleichsmaßnahme	Maßnahmen-Typ	Flurstück-Nr.	Fläche m²	Anzahl (Bäu)	Ausgangszustand	Zielzustand	Umsetzung	Sohl-Vgl.	punktuell flächig
34	Boltschwell	Gewerbegebiet	2009	Gaede&Glich	Strassenbaumpflanzung	Baumpflanzung	B-Gebiet	-	-	Wiese	ca. 3 großkronige heimische vorhanden	1	1	p
35	Boltschwell	Gewerbegebiet	2009	Gaede&Glich	Öffentliche Grünfläche	Grünfläche	B-Gebiet	20 + 30	-	Wiese	10 Stk. Sträucher/20m², restl. Rasen ohne Sträucher	0	0	f
36	Boltschwell	Gewerbegebiet	2009	Gaede&Glich	private Grünfläche	Grünfläche	B-Gebiet	40 + 70 + 20	-	Wiese	kleinkronige Laubbäume und Baupläze noch nicht völlig beb.	0	0	f
37	Boltschwell	Gewerbegebiet	2009	Gaede&Glich	innere Durchgrünung	Baumpflanzung	B-Gebiet	-	-	Wiese	1 einheim. Laubbaum je 4 Stk nicht feststellbar	na	na	p
38	Ehrenkirchen	Inneres Imlet	2008	Gaede&Glich	Baugrundstücke <20m	Baumpflanzung	B-Gebiet	-	-	Obstwiese, mäÙig	30 Laubbäume zu pflanz in dubium bruceum, oft nicht h	1	na	p
39	Praffenweiler	Schneckenack	2014	Planungsbüro	Baumpflanzungen	Baumpflanzung	B-Gebiet	-	-	Gartenland mit Zid	Innerhalb der privaten Grenz zur Straße hin gepflanzte Bäume	0	0	f
40	Praffenweiler	Schneckenack	2014	Planungsbüro	nördlicher Pflanzstreif	Gehölz	B-Gebiet	-	-	Gartenland mit Zid	Innerhalb der privaten Grenz zur Straße hin gepflanzte Bäume	0	0	f
41	Schalstadt	Fischerinsel	2012	faktorgruen	naturnahe Gestaltung	Bachrenaturierung	F1	2 m	Bachgraben	begradigter Bach	naturnahe Gestaltung d. verfließt leicht geschwungen, kaum	1	1	f
42	Schalstadt	Fischerinsel	2012	faktorgruen	gruppenweise Bepflanzung	Ufergehölz	F1	-	-	begradigter Bach	Ufergehölze Artenempfehlungräte Kopfweiden auf Stock ges	1	1	p/f
43	Schalstadt	Fischerinsel	2012	faktorgruen	Gründächer	Gründächer	F2	-	-	extensive Landwilt	1,2 ha n.v.	0	0	f
44	Schalstadt	Fischerinsel	2012	faktorgruen	Anlage einer Extensivwiese	Extensivwiese mit F2	(Leer)	-	-	extensive Landwilt	Extensivwiese mit Hochst/Glatthaferwiese, Bäume tlw. N	1	0,75	f
45	Schalstadt	Fischerinsel	2012	faktorgruen	Steinsetzung als Trockenmauer	Trockenmauer	F2	-	-	extensive Landwilt	Trockenmauer als Zaun/Eid Lesesteinmauern, überwehert	1	0,5	f
46	Schalstadt	Fischerinsel	2012	faktorgruen	3-reihige, mind. 5 m br Hecke	Hecke	F3	5 m	breit	extensive Landwilt	3-reihige, mind. 5 m breite F4 Hecke m. einheim. Arten vorh.	1	0,75	f
47	Schalstadt	Fischerinsel	2012	faktorgruen	Flächen Böschungen w	Grünfläche	F4	-	-	extensive Landwilt	Flächen Böschungen wg. höf/Bepflanzung unter 25%, u.a. n	1	0,25	p/f
48	Schalstadt	Fischerinsel	2012	faktorgruen	Pro angefangener 500	Baumpflanzung	B-Gebiet	-	-	extensive Landwilt	Pro angefangener 500 m² Gr für 7-8+9 insg. ca. 21 Stk. (einl	1	0,75	p
48	Schalstadt	Fischerinsel	2012	faktorgruen	Entlang d. Erschließung	Baumpflanzung	B-Gebiet	s.o.	-	extensive Landwilt	Entlang d. ErschließungsstraÙa ca. 21 Stk. (einheim.) vorgefun	1	0,75	p
48	Schalstadt	Fischerinsel	2012	faktorgruen	Je angefangener 4 Stk	Baumpflanzung	B-Gebiet	s.o.	-	extensiv Landwilt	Je angefangener 4 Stk. (einheim.) vorgefun	1	0,75	p
49	Schalstadt	Gartenbau	2012	faktorgruen	Gründächer	Gründächer	B-Gebiet	n/a	-	Gründächer	Gründächer	0	0	f
50	Schalstadt	Gartenbau	2012	faktorgruen	naturnahe Bachgraben	Bachrenaturierung	F1	230	-	maßig ausgebaut	geschwungener Sohlaufwilt n.n.v.	0	0	f
51	Schalstadt	Gartenbau	2012	faktorgruen	Extensivwiese mit 8 Hd	Extensivwiese mit F2	n/a	-	-	Extensivwiese mit 8 Hochst	Triftrasen/ Wiese mit häufigen	0	0	f
52	Schalstadt	Gartenbau	2012	faktorgruen	Biotopeanlage Regend/Tümpel	Tümpel	B-Gebiet	310	-	Biotopeanlage	Regendkhalengezäunt, Tümpel ohne Röhrl	1	0,5	p/f
53	Schalstadt	Gartenbau	2012	faktorgruen	entspr. ZT klein- bis mit	Baumpflanzung	B-Gebiet	20	-	entspr. ZT klein- bis mit	krk 3+4 zus. insg. 19 Stk, nicht einl	1	0,25	p
53	Schalstadt	Gartenbau	2012	faktorgruen	entspr. ZT je angef. 6 S	Baumpflanzung	B-Gebiet	s.o.	-	entspr. ZT je angef.	6 Stk. (einheim.) vorgefun	1	0,25	p
54	Schalstadt	Gewerbegebiet	2009	faktorgruen	Eingrünung d. Pflanzgebi	Baumpflanzung	4057 (Teil)	-	-	30 Acker	Pflanzung v. mind. 8 Laubbäumen	1	1	p
55	Schalstadt	Lebensmittel	2012	faktorgruen	Bachgraben naturnahe	Bachrenaturierung	F2	279	-	Bachgraben mit Bl	geschwungenem Sol Brunnengraben Abschnitt Ost.f	0	0	f
56	Schalstadt	Lebensmittel	2012	faktorgruen	Baumpflanzungen i. Bel	Baumpflanzung	B-Gebiet	s.o.	-	Baumpflanzungen i.	Bereich 111 SpitzAh bei den vorderen St	1	0,5	p
57	Schalstadt	Lebensmittel	2012	faktorgruen	Eingrünung d. Pflanzgebi	Baumpflanzung	F1	s.o.	-	Gartenbau	mind. 5 m breite Anpflanzung	0	0	f
58	Schalstadt	Lebensmittel	2012	faktorgruen	Bäume entlang Erschlü	Baumpflanzung	B-Gebiet	s.o.	-	Gartenbau	Baumreihe aus mittel- bis klä Feldhörnreihe, 1 Baum mehr	1	1	p
59	Schalstadt	Lebensmittel	2012	faktorgruen	Anpflanzung auf privat	Baumpflanzung	B-Gebiet	s.o.	-	Gartenbau	Baumreihe aus mittelkronige 2 von 10 Bäumen vorh.	1	0,25	p
60	Schalstadt	Lebensmittel	2012	faktorgruen	Je Baugrundstück ist m	Baumpflanzung	B-Gebiet	s.o.	-	Gartenbau	Je angefangener 100 m² min/nicht vorh., privates Grün F3: r	0	0	p
61	Schalstadt	Zwischen den	2013	faktorgruen	Flachdächer von Garage	Gründächer	B-Gebiet	s.o.	-	Äcker, Wiesen, Fel	Flachdächer von Garagen un in dubium bruceum evtl. 2 von	1	0,5	f
62	Schalstadt	Zwischen den	2013	faktorgruen	i. Spitz Anschluss Belch	Baumpflanzung	B-Gebiet	n/a	-	Äcker, Wiesen, Fel	Spitz Anschluss Belchenstr 1 bereits älterer Baum, sicher	0	0	p
63	Schalstadt	Zwischen den	2013	faktorgruen	Eingrünung Gebietsrand	Baumpflanzung	B-Gebiet	n/a	-	Äcker, Wiesen, Fel	Eingrünung Gebietsrand i. Süßkirschlorbeer etc.	1	0,25	p/f
64	Schalstadt	Zwischen den	2013	faktorgruen	Je Grundstück mind. 1	Baumpflanzung	B-Gebiet	n/a	-	Äcker, Wiesen, Fel	Je Grundstück mind. 1 sto-Helf	na	na	p
65	Schalstadt	Zwischen den	2013	faktorgruen	Entspr. ZT entlang der	Baumpflanzung	B-Gebiet	n/a	-	Äcker, Wiesen, Fel	Entspr. ZT entlang der Erschl.n.v.	0	0	p
66	Schalstadt	Zwischen den	2013	faktorgruen	Entspr. ZT Eingrünung	Baumpflanzung	B-Gebiet	n/a	-	Äcker, Wiesen, Fel	Entspr. ZT Eingrünung nach St.n.n.v.	0	0	p
67	Schalstadt	Zwischen den	2014	faktorgruen	Eingrünung Gebietsrand	Baumpflanzung	B-Gebiet	n/a	-	Äcker, Wiesen, Fel	Eingrünung Gebietsrand ents/vorhanden	0	0	p/f
68	Schalstadt	Zwischen den	2014	faktorgruen	Je Baugrundstück ist m	Baumpflanzung	B-Gebiet	n/a	-	ca. 2/3 Acker, 1/3	Je Baugrundstück ist mind. 1 n/f	na	na	p
69	Schalstadt	Zwischen den	2014	faktorgruen	Entlang Scherzinger Wd	Baumpflanzung	B-Gebiet	n/a	-	ca. 2/3 Acker, 1/3	Entlang Scherzinger Weg Achen in dubium bruceum bisher 1 na	1	0,25	p
70	Schalstadt	Zwischen den	2014	faktorgruen	Obstbäume auf Fettw	Extensivwiese mit	4993, 4438	1.166	-	ca. 2/3 Acker, 1/3	Obstwiese am südöstlichen KWiese: Ruderawegstation (Art	1	0,75	f-p
70	Schalstadt	Zwischen den	2014	faktorgruen	Obstbäume auf Fettw	Feldhecke	4993, 4438	1.166 + 773	-	Wiese, ca. 85% Als. ZT	9 von 15 eingezzeichneten Bäu	1	0,75	f-p
71	Sölden	Staufener Str.	2007	fahle Stadtpl	Entspr. ZT Bäume im	Baumpflanzung	B-Gebiet	-	-	Feldgehölz	90. H/Erhalt der Situation	1	0,5	p
72	Sölden	Zweigacker	2012	fahle Stadtpl	Erhalt der Strukturen	Grünfläche	B-Gebiet	n/a	-	Feldgehölz	90. H/Erhalt der Situation	1	1	f
73	Sölden	Zweigacker	2012	fahle Stadtpl	Bereich d. Böschung i.	Grünfläche	B-Gebiet	n/a	-	Feldgehölz	90. H/Erhalt der Situation	1	1	f
74	Sölden	Zweigacker	2012	fahle Stadtpl	Ausweisung privater	Grünfläche	B-Gebiet	n/a	-	Feldgehölz	90. H/Erhalt der Situation	1	1	f
75	Schalstadt	Weiermatten	2017	faktorgruen	Nistkästen	Nistkästen	Schallstadt	-	-	-	-	nb	nb	p



Abbildung 47 Ausgleichsflächen für Schneckenacker (v.a. Zaunammerfenster), Pfaffenweiler, ID 6



Abbildung 48 Planung Gewann Afrika zeigt die beiden Flurstücke 7421 und 7443 (Hangverlauf von West nach Ost aufsteigend; Nordpfeil circa, nicht exakt). Pfaffenweiler.



Abbildung 49 Ist-Zustand Gewann Afrika. schematisch, nicht maßstabstreu (Hangverlauf von West nach Ost aufsteigend; Nordpfeil circa, nicht exakt). Pfaffenweiler.

ID	GESAMT	umgesetzte Fläche (m²)	umgesetzte Anzahl	umgesetzte Fläche (%)	Biotoptyp	HNV	lebensraum-typisch	Singularität	Biotopverbund	Strukturvielfalt	Umsetzung	Soll-Ist-Vgl.
6	strukturreicher Komplex CEF	5822,57	57	0,62	strukturreicher Komplex CEF	X	0,25	0,25	0	8,4	(1)	0,13
6a	7 Strukturelemente	10,4	3	0,03	-	-	-	-	0	8,8	1	0
6.1	Hecke/Singwarte	-	1	-	-	-	-	-	0	-	1	0,25
6.2	Steinriegel	10,4	2	-	23.30 Lesesteinhaufen 2x, Steinriegel 1x	X	0,5	3	0	-	1	1
6.3	Offenboden	0	-	-	33.71 Trittrasen/ 35.39 sonstiger Dominanzbestand (Potentilla)	-	-	-	0	-	1	0,25
6.4	Blühstreifen	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.5	Brache	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.6	Nistkästen	-	0	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.7	Waldrandgestaltung	0	0	0	-	-	-	-	0	-	0	0
6a	5 Strukturelemente	0	1	0	-	-	-	-	0	5,6	1	0,0
6.8	Hecke/Singwarte	0	0	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.9	Steinriegel	0	0	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.10	Blühstreifen	0	0	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.11	Brache	0	0	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.12	Nistkästen	-	3	-	-	-	-	-	0	-	1	1
6b	5 Strukturelemente	29,5	1	0,015	-	-	-	-	0	26,0	1	0,5
6.13	Hecke/Singwarte	0	5	-	45.30 Einzelbaum 7x (entspricht nicht Ziel)	X	-	-	0	-	0	0,25
6.14	Steinriegel	4,5	1	-	23.30 Lesesteinhaufen	X	0,5	3	0	-	1	1
6.15	Blühstreifen	25	0	-	na	-	na	-	0	-	0	na
6.16	Brache	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.17	Nistkästen	-	1	-	-	-	-	-	0	-	1	0
6c	7 Strukturelemente	na	na	na	-	-	-	-	0	6,2	1	0,5
6.18	Hecke/Singwarte	2421	1	-	58.11 Sukzessionswald aus langlebigen Bäumen	II	-	-	0	-	1	0,5
6.19	Steinriegel	-	1	-	23.20 Lesesteinriegel	X	0,5	3	0	-	1	1
6.20	Offenboden	na	-	-	-	-	-	-	0	-	1	1
6.21	Blühstreifen	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.22	Brache	0	-	-	s.o. (Sukzessionswald)	s.o.	-	-	0	-	0	0
6.23	Nistkästen	-	4	-	-	-	-	-	0	-	1	0
6.24	Waldrandgestaltung	na	1	1	-	-	-	-	0	-	1	1
6d	4 Strukturelemente	0 (o.WaRa)	0	0	-	-	-	-	0	8,5	1	0
6.25	Hecke/Singwarte	-	0	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.26	Steinriegel	0	0	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.27	Blühstreifen	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.28	Brache	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.29	Waldrandgestaltung	na	1	-	-	-	-	-	0	-	1	1
6e	7 Strukturelemente	1428	1	1	-	-	-	-	0	2,8	1	0,5
6.30	Hecke/Singwarte	-	1	-	-	-	-	-	0	-	1	1
6.31	Steinriegel	0	0	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.32	Offenboden	123	-	-	-	-	-	-	0	-	1	1
6.33	Blühstreifen	-	-	-	-	-	-	-	0	-	nf	0
6.34	Brache	1428	-	1	XI.1 Brachfläche mit Ruderalvegetation auf überwiegend natürlichen Standorten	II	-	x	0	-	1	1
6.35	Nistkästen	-	0	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.36	Waldrandgestaltung	na	1	-	-	-	-	-	0	-	1	1
6f	3 Strukturelemente	0	1	0,14	-	-	-	-	0	27,0	1	0,5
6.37	Hecke/Singwarte	-	1	-	-	-	-	-	0	-	1	0
6.38	Blühstreifen	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.39	Brache	80	-	-	XI.1 Brachfläche mit Ruderalvegetation auf überwiegend natürlichen Standorten	X	-	x	0	-	1	1
6.40	Nistkästen	-	1	-	-	-	-	-	0	-	1	1
6g	4 Strukturelemente	0	1	0	-	-	-	-	0	2,3	1	0
6.41	Hecke/Singwarte	-	1	-	-	-	-	-	0	-	1	1
6.42	Steinriegel	0	0	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.43	Blühstreifen	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.44	Brache	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6h	10 Strukturelemente	2619	1	1	-	-	-	-	0	8,0	1	0,75
6.45	Singwarte	-	2	-	45.30 Einzelbaum 5x	III	-	x	0	-	1	1
6.46	Steinriegel	10	1	-	23.20 Lesesteinriegel/35.11 nitrophytische Saumvegetation	I	0,75	3	0	-	1	1
6.47	Offenboden	12	-	-	33.71 Trittrasen/35.39 sonstiger Dominanzbestand (Potentilla)	-	-	-	0	-	1	0
6.48	Blühstreifen	185	-	-	n.k.	II	-	-	0	-	1	0,75
6.49	Brache	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.50	Extensivwiese mit Streuobst	873	-	-	45.40 Streuobstbestand	x	0,25	3	0	-	1	0,5
6.51	Extensivwiese	873	-	-	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	x	0	V	0	-	1	0,5
6.52	Feldhecke/Totholz	15	1	-	35.31 Brennesel-Bestand	x	1	-	0	-	1	1
6.53	Feldhecke/Benjeshecke	-	10	-	41.10 Feldgehölz	x	0	V	0	-	1	0,5
6.54	Waldrandgestaltung	na	na	-	-	-	-	-	0	-	1	1
6i	10 Strukturelemente	1481	1	1	-	-	-	-	0	14,9	1	0,5
6.55	Singwarte	-	5	-	45.30 Einzelbaum 4x	x	-	x	0	-	1	1
6.56	Steinriegel	0	0	-	-	-	-	3	0	-	0	0
6.57	Offenboden	70	-	-	35.64 grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	-	-	-	0	-	1	0
6.58	Blühstreifen	275	-	0,55	n.k.	II	-	-	0	-	1	0,75
6.59	Brache	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
6.60	Extensivwiese mit Streuobst	493,67	-	-	45.40 Streuobstbestand	x	0,25	3	0	-	1	0,5
6.61	Extensivwiese	493,67	-	-	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	x	0,25	V	0	-	1	0,5
6.62	Feldhecke/Totholz	-	10	-	41.22 Feldhecke mittlerer Standorte	x	0	3	0	-	1	0,5
6.63	Feldhecke/Benjeshecke	-	10	-	41.20 Feldgehölz	x	0,25	V	0	-	1	0,75
6.64	Waldrandgestaltung	na	na	-	-	-	-	-	0	-	1	1

Abbildung 50 Ausschnitt aus Analyse-Bewertungs-Matrix der Einzelmaßnahmen für Schneckacker, Pfaffenweiler, ID 6.

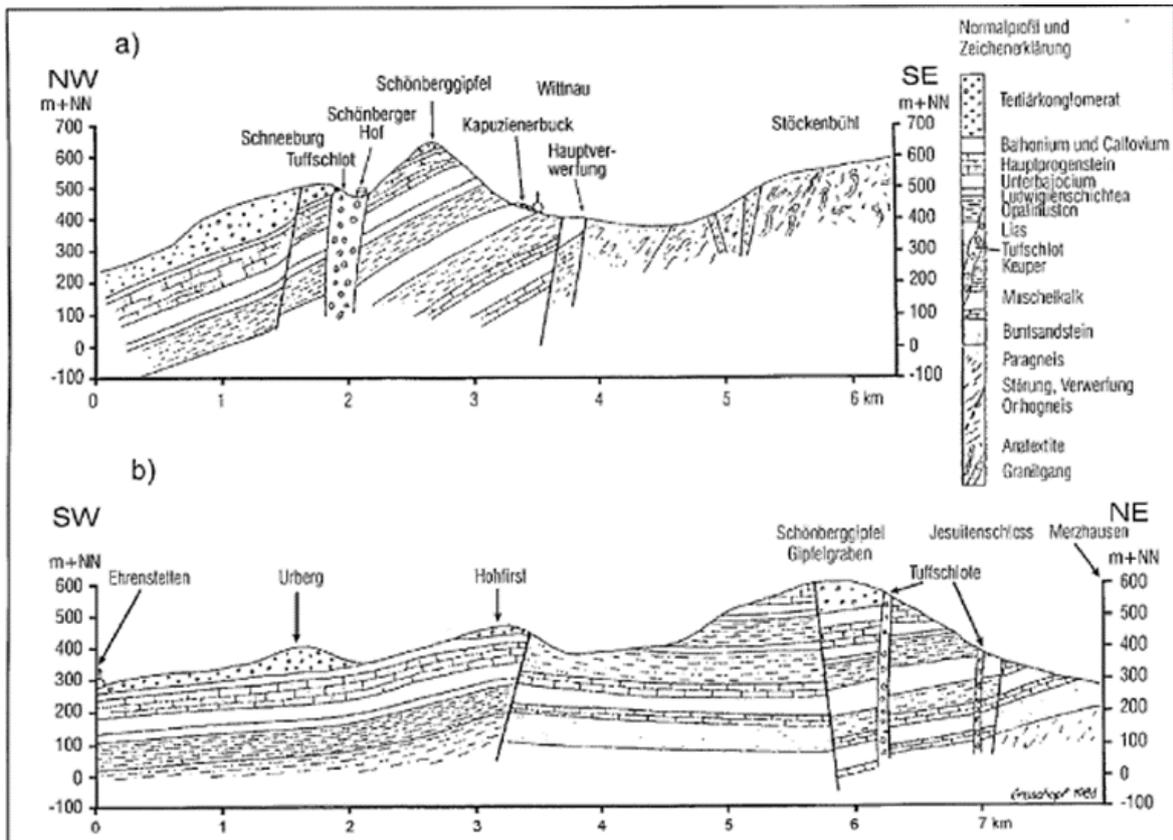


Abbildung 51 Schönberg: Geologie und Tektonik (GROSCHOPF 1986, entnommen aus: GENSER 2006)



Abbildung 52 Schallstadt; Baugebiet Lebensmittelmarkt und Winzergenossenschaft, Teil der internen Ausgleichsfläche für Müllcontainer versiegelt

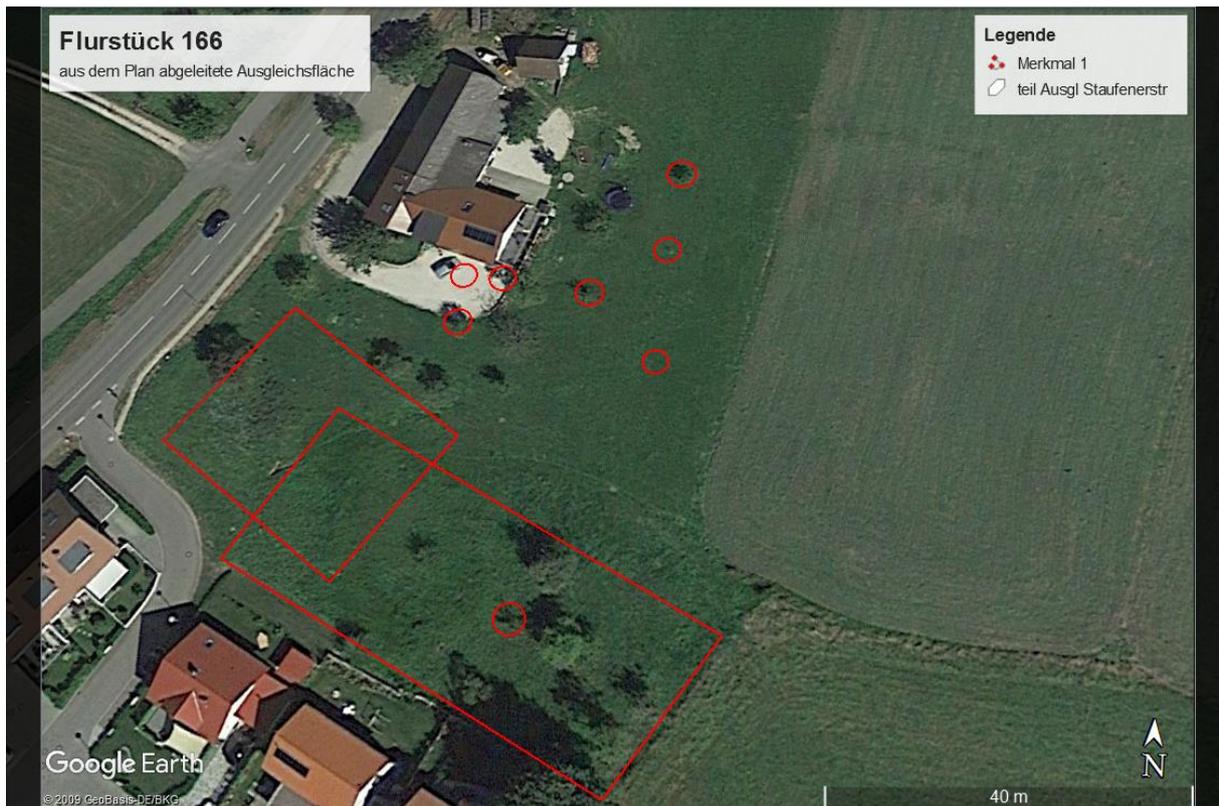


Abbildung 53: Flurstück 166 in Sölden, Lage der geplanten Wiese und Baumpflanzungen, Ist-Zustand (Luftbild). Größeres Rechteck: ursprüngliche Ausgleichsfläche nach Plan und §30 Biotop seit 2011, kleineres Rechteck: hierher wurde Erdabtrag von der Fläche des größeren Rechtecks 7 Jahre nach Ausgleichsmaßnahme verschoben, daher weniger magere Wiese. Rote Kringel: wo ursprünglich Ausgleichspflanzungen gesetzt (s. Abb. 27 bis 29), einige Bäume bereits wieder entfernt, andere "sowieso" also schon vor Ausgleich da, keine Transparenz zu Ersatzpflanzungen und Erhalt des Ausgleichs