

Evaluation der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in Bezug auf die Umsetzung von Windenergieprojekten in Baden-Württemberg

Bachelorarbeit

zur Erlangung des Grades

Bachelor of Science im Studiengang Naturschutz und Landnutzungsplanung

an der Hochschule Neubrandenburg

Fachbereich Landschaftswissenschaften und Geomatik

Von: Jonas Tremml

1. Prüfer: Prof. Dr. Hermann Behrens

2. Prüfer: Dipl. Geograph Joachim Ettwein (Klärle - Gesellschaft für Landmanagement und Umwelt mbH)

URN: urn:nbn:de:gbv:519-thesis 2017-0399-5

Sommersemester 2017

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	6
2. Entwicklung und Anwendung.....	8
2.1 Entwicklung der Eingriffsregelung	8
2.2 Anwendung der Eingriffsregelung	10
2.2.1 Bedeutung der Eingriffsregelung.....	10
2.2.3 Abfolge und Mechanismen der Eingriffsregelung	11
2.3 Die Eingriffsregelung in Baden-Württemberg.....	13
2.3.1 Gesetzliche Grundlage	13
2.3.2 Anwendungsmethode der Eingriffsregelung	14
2.4 Evaluation der Eingriffsregelung	16
2.4.1 Positives Fazit der Eingriffsregelung.....	16
2.4.2 Mangel an Nachkontrollen.....	17
2.4.3 Verbesserungsvorschläge für die Abarbeitung	19
2.5 Diskussion zur Anwendung und Bedeutung	20
3. Eingriffsregelung bei Windenergieanlagen.....	22
3.1 Entwicklung der Eingriffsregelung bei Windenergieanlagen.....	22
3.2 Umgang mit der Eingriffsregelung bei Windenergieanlagen.....	23
3.3 Umsetzung der Windenergie in Baden-Württemberg.....	24
3.4 Probleme beim Vollzug der Eingriffsregelung.....	27
3.5 Diskussion zur Windenergie und der Eingriffsregelung.....	28
4. Methodik von Nachkontrollen	30
4.1 Auswahl der Untersuchungsmethoden	30
4.1.1 Methode und Vorgehen nach Jessel	30
4.1.2 Methode und Vorgehen nach Raadts.....	36
4.2 Entwicklung einer eigenen Methode.....	38
4.3 Plankontrolle	39
4.4 Durchführungskontrolle.....	39
4.4.1 Biotoptypenkartierung	40
4.5 Funktionskontrolle.....	40
4.5.1 Potenzialkontrolle.....	41
4.5.2 Wirkungs-/Zielerreichungskontrolle	41

5. Untersuchungsgebiet bei Uiffingen	43
5.1 Lage und Daten des Untersuchungsgebiets	43
5.2 Naturraum	43
5.3 Potentielle natürliche Vegetation	45
5.3 Boden und Geologie	45
5.4 Klima	45
5.5 Vorstellung der Kompensationsmaßnahmen	46
6. Anwendung am praktischen Fallbeispiel.....	48
6.1 Plankontrolle	48
6.2 Durchführungskontrolle.....	50
6.2.1 Biotoptypenkartierung	50
6.2.2 Ergebnisse der Biotoptypenkartierung.....	51
6.2.3 Durchführungskontrolle.....	52
6.2.4 Fazit der Durchführungskontrolle.....	54
6.3 Funktionskontrolle	55
6.3.1 Konkretisierung der Maßnahmenziele.....	55
6.3.2 Potenzialkontrolle.....	57
6.3.3 Wirkungs-/Zielerreichungskontrolle	57
6.4 Ergebnisübersicht der eigenen Erfolgskontrolle.....	62
6.5 Weitere Entwicklung der Maßnahmenflächen.....	64
6.6 Diskussion der Nachkontrolle.....	65
7. Zusammenfassung.....	67
Quellenverzeichnis	69
Anhang I – Plankontrolle - Tabelle.....	A
Anhang II – Durchführungskontrolle – Tabellen.....	B
Anhang III – Potenzialkontrolle - Tabellen	D
Karte 1 – Lageplan der Windenergieanlagen	F
Karte 2 – Lageplan der Kompensationsmaßnahmen	G

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gesetzliche Abfolge der Eingriffsregelung.....	11
Abbildung 2: Ausschnitt aus der Ökokontoverordnung Baden-Württemberg.....	15
Abbildung 3: Vergleichsmöglichkeiten bei Funktionskontrollen	34
Abbildung 4: Prüfabfolge der eigenen Nachkontrolle	38
Abbildung 5: Blick auf zwei der fünf Anlagen.....	43
Abbildung 6: Typische Strukturelemente der Landschaft im Tauberland.....	44
Abbildung 7: Wildverbiss an Weißdorn.....	52
Abbildung 8: Ungleichmäßiger Bewuchs Schotterrasen.....	52
Abbildung 9: Brennnessel- und Schilfrohrbestand am Feuchtbiotop	53
Abbildung 10: Guter Gesamtzustand von Bäumen und Wiese	54
Abbildung 11: Wiesen-Bocksbart.....	58
Abbildung 12: Zugewachsener Grabenbereich.....	59
Abbildung 13: Von landwirtschaftlicher Fläche umgebener Graben	60
Abbildung 14: Bestehende Obstbäume	61

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ökopunkte Boden	16
Tabelle 2: Ursachen mangelnder Umsetzung und Kontrollen	18
Tabelle 3: Maßnahmentabelle zur zeitlichen Abfolge der Planung und Durchführung von Kompensationsmaßnahmen	19
Tabelle 4: Nachkontrolle - Einzelne Prüfschritte	31
Tabelle 5: Dreiteiliges Bewertungsverfahren der Durchführungskontrolle	37
Tabelle 6: Dreiteiliges Bewertungsverfahren der Funktionskontrolle.....	37
Tabelle 7: Mustertabelle für die Plankontrolle	39
Tabelle 8: Mustertabelle für die Durchführungskontrolle.....	40
Tabelle 9: Mustertabelle für die Potenzialkontrolle	41
Tabelle 10: Bewertungskriterien und Zielerreichungsgrad	42
Tabelle 11: Übersicht der festgesetzten Maßnahmen.....	46
Tabelle 12: Problemstellung und Behebung der Plankontrolle	50
Tabelle 13: Erfasste Biotoptypen	50
Tabelle 14: Ergebnisse der Durchführungskontrolle	54

Tabelle 15: Zielkonkretisierung der Maßnahmen	55
Tabelle 16: Ergebnisse der Potenzialprüfung	57
Tabelle 17: Funktionskontrolle Baumpflanzungen	58
Tabelle 18: Funktionskontrolle Grabenrenaturierung	59
Tabelle 19: Funktionskontrolle - Feuchtbiotop	61
Tabelle 20: Funktionskontrolle - Streuobstwiese	62
Tabelle 21: Gesamtübersicht der Nachkontrolle	63

1. Einleitung

In kaum einem anderen Zusammenhang wie dem Bau von Windenergieanlagen werden die Auswirkungen auf Natur und Landschaft derzeit emotionaler diskutiert. Aus der gesellschaftspolitischen Debatte heraus folgt dabei eine Trennung in zwei sich gegenüberstehende Lager. Auf der einen Seite Teile der Bevölkerung, die sich von den Anlagen beeinträchtigt fühlen und bereits während der Planungsphase einschreiten, um Anlagen zu verhindern. Andererseits stehen dieser Gruppe jedoch große Teile der Politik und befürwortende Bürger entgegen. Diese engagieren sich für den Ausbau der Windenergie. Die Gegner führen überwiegend Umweltbelange auf. In diesem Zusammenhang werden insbesondere konkrete Beeinträchtigungen des Naturschutzes eingebracht. Primär wird die Zerstörung des bestehenden Landschaftsbildes als ein Hauptargument gegen den Bau von Windenergieanlagen aufgeführt.

Grundsätzlich wünschen sich viele Menschen einen rasche Zunahme der erneuerbaren Energien, wie eine repräsentative Umfrage zeigt (Emnid, 2016). Besonders in Baden-Württemberg erfolgt ein starker Ausbau der Windenergie. Im Main-Tauber-Kreis befinden sich (Stand Ende 2016) derzeit über 140 Anlagen mit steigender Tendenz. Insgesamt sind in diesem Landkreis auch die meisten Anlagen in Baden-Württemberg errichtet.

Je emotionaler die Diskussion, desto wichtiger ist ein nachvollziehbarer und transparenter Planungsverlauf. An dieser Stelle wird auf der Seite des Naturschutzes die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung angewandt. Nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) gilt die Verpflichtung, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen. Bei der Errichtung von Windenergieanlagen und im laufenden Betrieb sind jedoch unvermeidbare Beeinträchtigungen zu erwarten. Dabei verpflichtet sich der Verursacher nach BNatSchG, diese auszugleichen oder in sonstiger Weise zu ersetzen. Auf Planungsebene kann die Festschreibung von Kompensationsmaßnahmen jedoch nur schriftlich und zeichnerisch erfolgen. Der tatsächliche Erfolg einer Maßnahme lässt sich erst nach der Umsetzung abschließend bewerten.

In der Fachliteratur werden häufig Mängel bei der Umsetzung und Wirkung von Kompensationsmaßnahmen aufgezeigt. Diese beziehen sich jedoch nicht im Speziellen auf Maßnahmen, die durch den Ausbau von Windenergieanlagen entstehen. Diese Bachelorarbeit beschäftigt sich daher im Besonderen mit der Anwendung geeigneter Nachkontrollen ausgewählter Kompensationsmaßnahmen an Windenergieanlagen. Zuvor soll die Eingriffsregelung allgemein beleuchtet sowie nachfolgend deren Entwicklung, Bedeutung und Anwendung in Bezug zur Windenergie dargestellt werden.

Ziel der Ausfertigung ist eine aus Sicht des Naturschutzes stimmige und aussagekräftige Evaluierung ausgewählter Kompensationsmaßnahmen bei Windenergieanlagen. Ferner soll die derzeitige Vorgehensweise der Eingriffsregelung und Auswahl von Kompensationsmaßnahmen kritisch betrachtet werden. Abschließend erfolgt eine Schlussbetrachtung der Erfolgskontrolle. Zusätzlich stellt sich die Frage, inwieweit die Erfolgsaussichten von Kompensationsmaßnahmen bereits auf Planungsebene verbessert werden können. Dieses Wissen und die Umsetzung stärken einerseits die Stellung der Planung und sorgen andererseits für Vertrauen in den Naturschutz bei der Umsetzung von Windenergieprojekten.

2. Entwicklung und Anwendung

2.1 Entwicklung der Eingriffsregelung

Das Instrument der Eingriffsregelung wurde vor über 40 Jahren mit dem Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 23. Dezember 1976 eingeführt (BUNDESGESETZBLATT, 1976). Diesem Gesetzestext ging das Reichsnaturschutzgesetz zuvor, welches schon Versatzstücke und Ideen enthielt, welche teilweise übernommen wurden. Nach LOUIS (2007, S. 11) ging der Gedanke des Landschafts- und Naturschutzes bereits über das erste Gesetz zur Eingriffsregelung hinaus. Bei Veränderungen und Eingriffen in der freien Landschaft mussten bereits nach § 20 RNG (26.05.1935, S. 281) die Naturschutzbehörden informiert werden.

Der Schutz einzelner Naturdenkmale, Gesteinsformationen und Tier- und Pflanzenarten stand beispielsweise für den Botaniker Hugo Conwentz im Vordergrund. LUIS hält diesen Ansatz für die Entstehung des Reichsnaturschutzgesetzes (RNG) für prägend. HUPKE (2015, S. 39) erwähnt dazu einen kritischen Beitrag von Hermann Löns, der die Unterstellung dieser Bestandteile als „Pritzelkram“ bezeichnete und die Nutzungsintensivierung der Land- und Forstwirtschaft kritisierte.

Durch eine Arbeitsgruppe, unter Prof. Dr. Erwin Stein, wurden in den 1970er Jahren erstmals Vorschläge für das noch immer gültige Reichsnaturschutzgesetz erarbeitet. Diese sind noch heute unter anderem in § 1 und § 2 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in den allgemeinen Zielen des Naturschutzes zu finden. Außerdem wurden Ziele zur Minderung von Eingriffen festgeschrieben, die Einwirkungen auf Natur und Landschaft auf ein notwendiges Maß beschränken sollen. Die Begriffe Vermeidung, Ausgleich und Kompensation wurden in dem Gesetzesentwurf ebenfalls eingeführt und beschrieben (LOUIS 2007, S. 11-12).

In das 1976 verabschiedeten Bundesnaturschutzgesetz wurden für die Eingriffsregelung einige Vorschläge der Arbeitsgruppe übernommen, wie beispielsweise das Verursacherprinzip. Der Eingriffstatbestand wurde auf die Veränderung und Gestaltung von Grundflächen beschränkt. Jeder Verursacher eines Eingriffs in Natur und Landschaft ist vorrangig zur Vermeidung, ansonsten zur Kompensation verpflichtet.

Zusätzlich erwähnt LUIS (2007, S. 12), dass die Kompensationspflicht als Entscheidungskaskade festgelegt wurde. Primär sollen Eingriffe vermieden werden. Erst dann wird über Ausgleich oder Ersatz entschieden. Sind diese Kompensationsmaßnahmen nicht möglich, wurde mit der Einführung des Bundesnaturschutzgesetzes 1976 die Möglichkeit zur Ersatzgeldzahlung geschaffen.

Das bis heute durchgeführte Huckepackverfahren in der Eingriffsregelung wurde zusätzlich 1976 eingeführt. Demnach ist die für die Zulassung eines Projektes zuständige Behörde für die Durchführung verantwortlich. Die Naturschutzbehörde ist anzuhören und nach Bundesnaturschutzgesetz ist das Benehmen herzustellen. Ferner wurden von diversen Bundesländern ab 1976 noch Positiv- und Negativlisten eingeführt, die Eingriffe nach Art des Vorhabens genau festlegten.

Die Eingriffsregelung gewann in der Praxis erst zögerlich an Bedeutung. Gerichtliche Urteile und mangelnde Anwendung der Bundesländer verzögerten die Einführung. In den Anfangsjahren wurden lediglich Eingriffe in produktive landwirtschaftliche Böden als zu kompensierenden Eingriff verstanden. Bedeutend für die weitere Anwendung der Eingriffsregelung war die Überführung in das Baugesetzbuch, da die Bauleitplanung als größter Flächenverbraucher gilt (LOUIS 2007, S.12).

Die Eingriffsregelung wurde im Jahr 2002 neu strukturiert und am 29.07.2009 in ihre gültige Form gebracht. Die wichtigste Neuerung war die Gleichstellung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Diese Einzelfallentscheidung trifft die zuständige Behörde (GUCKELBERGER & SINGLER 2016, S. 1).

2.2 Anwendung der Eingriffsregelung

2.2.1 Bedeutung der Eingriffsregelung

Die Eingriffsregelung ist heute ein anerkanntes und bedeutendes Instrument des Naturschutzes in Deutschland. Positiv hervorgehoben werden die mittlerweile fachlich hochwertige Anwendung und die Zusammenarbeit zwischen Verursachenden und den zuständigen Behörden (KONOLD 2007, S. 8). Die Definition eines Eingriffs ist in § 14 BNatSchG festgeschrieben. Demnach ist eine Beeinträchtigung gegeben, wenn negativ auf das Schutzgut der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes eingewirkt wird. Dies bedarf einer Veränderung der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels. Ein Eingriff liegt dann vor, wenn der Vorgang eine Veränderung der bisherigen Lage herbeiführt (GUCKELBERGER & SINGLER 2016, S. 3).

Um außerhalb von Schutzgebieten und geschützten Biotopen einen Mindestschutz der Landschaft und Natur zu gewährleisten, wird die Eingriffsregelung angewandt.

DE WITT & GEISMANN (2015, S. 5-6) erwähnen die oftmals falsche Interpretation des § 15 Bundesnaturschutzgesetz, um Vorhaben zu verhindern. Eingriffe, die nicht vermieden werden können, müssen anderweitig kompensiert oder durch Ersatzzahlungen abgegolten werden. Ferner führen die Autoren ein Urteil des Hessischen Verwaltungsgerichtshofs in Kassel vom 30.11.2004 auf. Dabei wird klar erläutert, dass es sich bei der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung primär um ein Kompensationsmodell handelt und nicht überwiegend um eine Zulassungsschranke. Eine Ablehnung kann dabei im Falle jeder Einzelfallentscheidung dennoch begründet erfolgen.

Unterschiede bei der Eingriffsregelung sind im Bauplanungsrecht gegeben. Im Baugesetzbuch (BauGB) ist § 18 BNatSchG voll integriert. Durch diese Maßnahme ist die Eingriffsregelung auf die Planungsebene vorverlagert worden und wird bei Baugenehmigungen nicht mehr separat abgeprüft (DE WITT & GEISMANN 2015, S. 93).

2.2.3 Abfolge und Mechanismen der Eingriffsregelung

Aufgrund der gesetzlichen Abfolge der Eingriffsregelung steht das Vermeidungsgebot an primärer Stelle (s. Abb. 1). Nach § 15 (1) BNatSchG sind vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Wie GUCKELBERGER & SINGLER (2016, S. 7) jedoch anhand einer aktuellen Gerichtsentscheidung beschreiben, müssen Vermeidungsmaßnahmen nach § 15 (1) S. 2 zumutbar und verhältnismäßig sein. Der finanzielle und organisatorische Aufwand muss in einem ordentlichen Verhältnis zur möglichen Beeinträchtigung stehen.

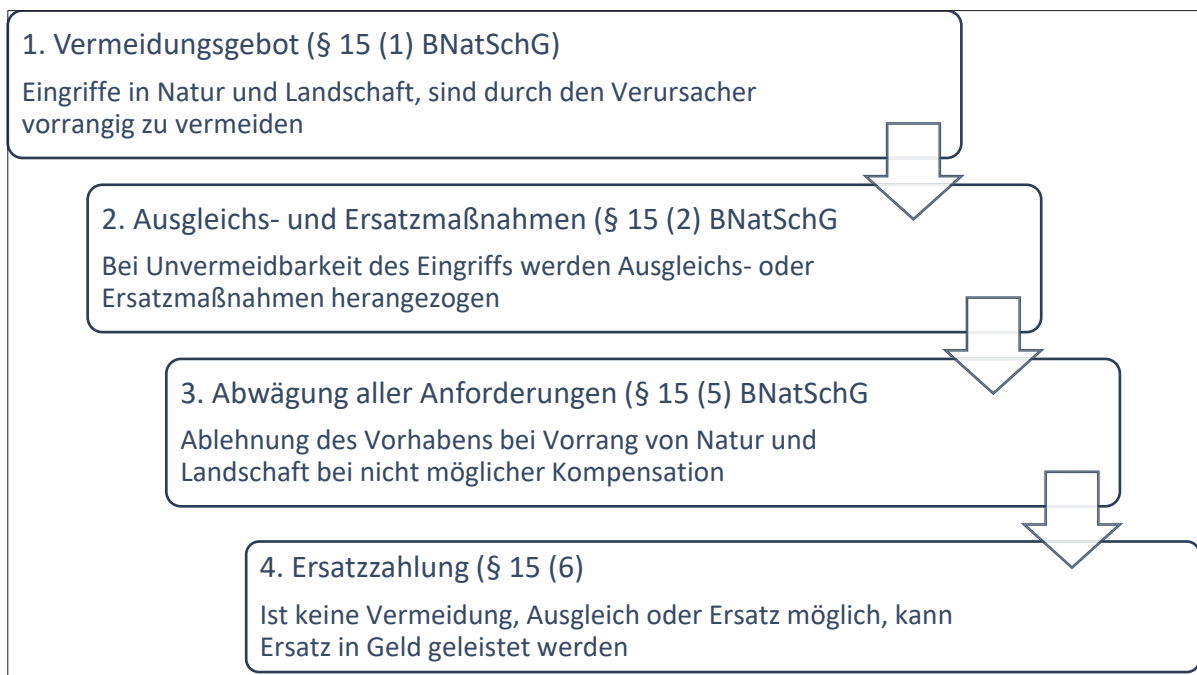


Abbildung 1: Gesetzliche Abfolge der Eingriffsregelung

Im Falle einer begründeten Unvermeidbarkeit greifen im nächsten Schritt Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (s. Abb. 1). Durch die Neuerung im BNatSchG 2010 wurden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gleichgestellt. Die Entscheidung der jeweiligen Maßnahme wird von der zuständigen Behörde immer im Einzelfall getroffen. Dabei spielt die Verhältnismäßigkeit eine entscheidende Rolle und wird von der Behörde eingeschätzt. Lohnend ist der genaue Vergleich beider Maßnahmen und der Blick auf gefällte Gerichtsurteile. GUCKELBERGER & SINGLER (2016, S. 8-9) bekräftigen die seitdem verstärkte Anwendung von Ersatzmaßnahmen.

Dies wurde auch durch die teilweise schwierige Suche nach geeigneten Kompensationsflächen verursacht. Ferner wird von Rechtsprechungen berichtet, die eine Entfernung von 15 km innerhalb des gleichen Naturraums als zulässig erklärt haben. Es genügt eine räumliche Nähe zwischen Ort des Eingriffs und des Ersatzes. Dieser Raum richtet sich nach naturschutzfachlichen Gegebenheiten. Nach § 15 (2) BNatSchG muss der beeinträchtigte Funktionshaushalt im Vergleich zu Ausgleichsmaßnahmen nur gleichwertig hergestellt werden.

Werden Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt, ist eine angemessene Frist nach § 16 (5) BNatSchG bei der Umsetzung einzuhalten. Im Regelfall sollten diese zeitgleich mit dem Eingriff umgesetzt werden. Der Naturhaushalt ist dann so auszugleichen, dass Tier- und Pflanzenarten in einem vergleichbaren Zustand wie vor dem Eingriff sind. Im Vergleich zu Ersatzmaßnahmen muss, um den Eingriff zu ersetzen, ein räumlich funktionaler Zusammenhang bestehen.

Bei der Fragestellung des Kompensationsumfangs und der Kompensationsauswahl müssen geeignete Flächen aufwertungsfähig sein und einen höheren ökologischen Zustand erreichen können (§ 15 (3) BNatSchG). Häufig werden landwirtschaftlich genutzte Flächen für Kompensationsmaßnahmen genutzt, da dort eine relevante Aufwertung oftmals erfolgen kann. (GUCKELBERGER & SINGLER 2016, S. 9).

Diese Praxis wird von unterschiedlichen Autoren durchaus kritisch betrachtet. Die Eingriffe und daraus resultierenden Versiegelungen erfolgen sehr häufig auf landwirtschaftlichen Nutzflächen. PINGEN (2007, S. 22-23) erwähnt die doppelte Belastung der Flächen durch die auszuführenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Ferner gehen somit ebenfalls Flächen der Nahrungsmittelproduktion verloren. Eine Ausweitung von Entsiegelungsmaßnahmen könnte dem entgegenwirken.

Neben Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind generell auch Ersatzzahlungen möglich. Dem zuvor geht die naturschutzrechtliche Abwägung nach § 15 (5) BNatSchG. Die Unzulässigkeit eines Vorhabens könnte durch das Abwägen der Belange von Natur und Landschaft begründet werden. Überwiegen die Belange des Vorhabens bei der Abwägung nach § 15 (5) und sind die Auswirkungen in sonstiger Art und Weise zu ersetzen, ist die Möglichkeit der Ersatzzahlung geboten.

Gemäß § 15 (6) BNatSchG kann bei mangelnden Kompensationsmöglichkeiten der Eingriff durch die Zahlung von Geld abgegolten werden. Diese Mittel sind nach Bundesnaturschutzgesetz zweckgebunden und dürfen nur für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege eingesetzt werden. In der Regel ist die Zahlung vor dem Beginn des Eingriffs zu leisten. Nach Vermeidung, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen handelt es sich hierbei um die letzte Form der Eingriffsbewältigung (s. Abb. 1). Die Ersatzzahlung wird dabei häufig bei Eingriffen eingesetzt, die nicht oder nur teilweise kompensiert werden können. Oftmals handelt es sich dabei um vertikale Eingriffe in die Landschaft, wie sie bei Masten, Türmen oder Windenergieanlagen vorkommen. (GUCKELBERGER & SINGLER 2016, S. 10)

Die Kosten dieser Maßnahmen sind in § 15 Abs. 6 S. 2 BNatSchG geregelt und sind an die durchschnittlichen Kosten für die nicht durchführbaren Kompensationsmaßnahmen anzupassen. Zusätzlich ergibt sich die Möglichkeit der Bevorratung von Maßnahmen. Dies wird in der Regel über Ökokontos oder Flächenpools durchgeführt. Für Baden-Württemberg ist eine eigene Ökokonto-Verordnung erstellt worden. Es werden Vorgaben zur Anerkennung geeigneter Maßnahmen gegeben. Außerdem sind für jeden Biotoptyp Ökopunkte, je nach Ausstattung des Biotoptyps, vorgegeben.

2.3 Die Eingriffsregelung in Baden-Württemberg

2.3.1 Gesetzliche Grundlage

Eingriffe in Natur und Landschaft sind im Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz NatSchG) vom 23.06.2015 festgelegt. In § 14 bis § 18 klärt das Landesgesetz ergänzende Regelungen zum Bundesnaturschutzgesetz. Nach Art. 72 (3) S. 1 Nr. 2 Grundgesetz dürfen die Länder allerdings nicht von den allgemeinen Grundsätzen des Naturschutzes abweichen. Nach DE WITT & GEISMANN (2015, S. 3-4) sind bei der Eingriffsregelung nur die allgemeinen Grundsätze abweichungsfest. Dort werden der flächendeckende Mindestschutz für Natur und Landschaft aufgeführt, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vor Ersatzzahlungen gestellt sowie der Grundsatz des Verursacherprinzips vorgeschrieben.

Eine besondere Regelung in § 17 Abs. 2 NatSchG ergeht zum Umgang mit bereits erfolgten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Als Ergänzung zum BNatSchG des § 17 (1) und (3) können Nebenbestimmungen erlassen werden, die bei mangelndem Erfolg der Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen erlassen werden können. Diese dürfen jedoch nicht unverhältnismäßig zwischen Aufwand und wirtschaftlicher Auswirkung stehen (BADEN-WÜRTTEMBERG, 2010).

2.3.2 Anwendungsmethode der Eingriffsregelung

Im Folgenden soll die Anwendung der Eingriffsregelung nach der Methode Baden-Württembergs vorgestellt werden. Die Vorgehensweise wird bei Windenergieanlagen bei der Versiegelung durch das Fundament, Stellplatz oder Weg analog durchgeführt. Der Umgang mit der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist in Kapitel 3.3 erläutert. Bei der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung werden die vorgegebenen Schutzgüter nacheinander abgearbeitet.

Schutzgut Biotope

Eingriffe in das Schutzgut Biotope werden nach der Verordnung über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung – ÖKVO)(MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND VERKEHR, 2010) berechnet. Darin sind alle für die Ermittlung notwendigen Bestimmungsmethoden und Hilfen zur Wertermittlung der Biotope enthalten.

Bei der Wertermittlung ist das Biotop in einer Liste zu ermitteln. Angegeben ist ein Fein- und ein Planmodul (s. Abb. 2). Das Feinmodul (F) ist bei der Bestandsermittlung heranzuziehen sowie bei Kompensationsmaßnahmen, sofern die höherwertigen Biotoptypen unmittelbar nach dem Anlegen der Maßnahmen eintreten. Andernfalls ist das Planungsmodul (P) auszuwählen. Es steht für höherwertige Biotoptypen, die sich nur langsam entwickeln können.

Bei der Ermittlung des Wertes kann je nach Zustand des Biotops in beide Richtungen abgewichen werden. Diese sind allerdings zu begründen. In der Praxis wird überwiegend ein Normalwert (**fett gedruckt**) angewandt.

33. Wiesen und Weiden			
Nr.	Biotoptyp	F	P
33.10	Pfeifengras-Streuweise	22 - 40 - 53	22 - 34 - 40
33.20	Nasswiese *	14 - 26 - 39	14 - 26 - 34
33.21	Nasswiese basenreicher Standorte der Tieflagen *	14 - 26 - 39	–
33.22	Nasswiese basenreicher Standorte der montanen Lagen *	14 - 26 - 39	–
33.23	Nasswiese basenarmer Standorte *	14 - 26 - 39	–
33.24	Nasswiese mit Molinion-Arten im weiteren Sinne *	20 - 33 - 46	–
33.30	Flutrasen *	14 - 26 - 39	14 - 26 - 34
33.40	Wirtschaftswiese mittlerer Standorte [siehe Untertypen]	–	–
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	8 - 13 - 19	8 - 13
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte	12 - 21 - 32	12 - 21 - 27
33.44	Montane Magerwiese mittlerer Standorte	14 - 26 - 39	14 - 26 - 34

Abbildung 2: Ausschnitt aus der Ökokontoverordnung Baden-Württemberg (MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND VERKEHR 2010, S. 9)

Zur Berechnung der Bilanz werden die einzelnen Biotope auf der Fläche vor und nach dem Eingriff mit dem ermittelten Wert multipliziert. Demnach ergibt sich bei der Verschlechterung ein Punktedefizit. Durch die Aufwertung von Flächen mit höherwertigen Biotoptypen lässt sich das Schutzgut Biotope kompensieren und ist in der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung schriftlich und zeichnerisch darzustellen.

Schutzgut Landschaftsbild und Erholung, Schutzgüter Luft und Klima, Boden, Wasser

Die Vorgehensweise richtet sich nach den Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung und Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, 2005). Es werden Hektarwerteinheiten errechnet (haWE). Die einzelnen Bewertungsklassen lassen sich durch eine Onlineabfrage ermitteln. Der Eingriff wird wie folgt berechnet:

Kompensationsbedarf = Eingriffsfläche x (Bewertungsklasse vor dem Eingriff – Bewertungsklasse nach dem Eingriff)

Das Schutzgut Boden wird zusätzlich bei der Bilanzierung in vier Kategorien eingeteilt:

- Verlust der Funktion als: Natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Verlust der Funktion als: Standort für naturnahe Vegetation
- Verlust der Funktion als: Ausgleichskörper im Wasserkreislauf
- Verlust der Funktion als: Filter und Puffer für Schadstoffe

Tabelle 1: Ökopunkte Boden (MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND VERKEHR 2010, S. 25)

Bewertungsklassen für die Bodenfunktionen*	Wertstufe (Gesamtbewertung der Böden)	Ökopunkte
0 - 0 - 0	0	0
0 - 1 - 0	0,333	1,33
1 - 1 - 1	1	4
1 - 1 - 2	1,333	5,33
1 - 2 - 2	1,666	6,66
2 - 2 - 2	2	8
2 - 2 - 2,5	2,166	8,66
2 - 2 - 3	2,333	9,33
2 - 3 - 3	2,666	10,66
3 - 3 - 3	3	12
3 - 3 - 4	3,333	13,33
3 - 4 - 4	3,666	14,66
4 - 4 - 4	4	16

* Die einzelnen Ziffern entsprechen der Bewertungsklasse jeweils einer der Bodenfunktionen »Natürliche Bodenfruchtbarkeit«, »Ausgleichskörper im Wasserkreislauf« und »Filter und Puffer für Schadstoffe«.

Abschließend erfolgt für das Schutzgut Boden die Berechnung der Kompensationsleistung in Ökopunkte nach der Ökokonto-Verordnung. Die Umrechnung ist nötig, um die Bewertung unterschiedlicher Schutzgüter zu vergleichen und zu kompensieren. Dabei werden die Bodenfunktionen "Natürliche Bodenfruchtbarkeit", "Ausgleichskörper im Wasserkreislauf" sowie "Filter und Puffer für Schadstoffe" nach den einzelnen Wertstufen in eine Gesamtbewertung der Böden eingeordnet und anschließend nach Tabelle 1 in Ökopunkte umgewandelt. Sind die nach Ökokonto-Verordnung berechneten Schutzgüter Biotope und Boden kompensiert, gilt die Kompensation zusätzlich für alle anderen Schutzgüter.

2.4 Evaluation der Eingriffsregelung

2.4.1 Positives Fazit der Eingriffsregelung

Zum 30-jährigen Bestehen der Eingriffsregelung 2006 weisen ihr HERBERT & MAYER, (2007, S. 17) ein erfolgreiches inhaltlich-methodische Konzept zu. Die Anwendung der Eingriffsregelung wurde durch die Erstellung etlicher Leitfäden und fachlichen Diskussionen einem breiten Spektrum der Planer zugänglich gemacht und hat sich etabliert.

Positiv aufgenommen wird außerdem der enge und fachliche Bezug zu tatsächlich stattfindenden Eingriffen und keiner Willkür durch die Planung. Trotzdem konnte JESSEL (1998, S. 220) keinen Rückgang des Flächenverbrauchs feststellen und bemängelt den nicht funktionierenden Gedanken des Verschlechterungsverbots.

2.4.2 Mangel an Nachkontrollen

Eine weitere kritische Betrachtung der Eingriffsregelung findet sich bei den Nachkontrollen der festgelegten Kompensationsmaßnahmen. So wies bereits 1998 JESSEL (S. 220) darauf hin, dass zum damaligen Zeitpunkt nach Schätzungen nur 10 % aller Kompensationsmaßnahmen umgesetzt wurden. Als Lösungsansatz wurde vorgeschlagen, Vollzugskontrollen besser sowie Funktionskontrollen generell rechtlich festzusetzen, da die Qualität der Umsetzung direkt mit den rechtlichen Verpflichtungen in Beziehung steht. Auch SCHWOON (1999, S. 19) erwähnt eine Untersuchung von insgesamt 27 Maßnahmen mit einer Umsetzungsrate von nur 48 %. Die Funktionswirkung setzte bei keiner der untersuchten Maßnahmen ein.

EGNER (1999, S. 11-13) macht die bis heute verbreitete Anwendung des „Huckepack-Verfahrens“ für die Mängel mitverantwortlich und fordert eine rechtssichere Beteiligung der Naturschutzbehörden. Der Mangel an Sachkenntnis und die Bereitschaft zu Nachkontrollen der zuständigen Behörde trägt ebenfalls zu einer Verschlechterung der Maßnahmen bei. Dies wäre ein weiterer Grund die Naturschutzbehörden deutlich mehr einzubinden, wobei Personalmangel die konsequente Prüfung der Umsetzung und Kontrolle stark erschwert. Manche Bundesländer, wie Mecklenburg-Vorpommern, haben eine abweichende Regelung getroffen haben. Eine Genehmigung der Naturschutzbehörden ist bei Eingriffen nach § 12 (6) immer erforderlich (MECKLENBURG-VORPOMMERN, 2010).

Weiter erschwerend ist auch der Faktor der Unsicherheitsbedingungen. Bei der Antragstellung ist oftmals noch nicht ersichtlich, inwieweit sich der Eingriff tatsächlich negativ auswirkt bzw. ob die Funktionserfüllung der durchgeführten Kompensationsmaßnahmen eintritt. Ein Eingriff kann auch durch die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen selbst stattfinden und eine Veränderung der Bodenschicht und des Landschaftsbildes bewirken.

Um Nachkontrollen zu evaluieren, müssen von der Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen bis zur Überprüfung einige Jahre vergehen. Problematisch sind daran nach Ansicht verschiedener Autoren (z.B. EGNER 1999, S. 14) die kontinuierliche Arbeitsbelastung der Behörden. Diese sind zum geeigneten Zeitpunkt der Nachkontrollen oftmals mit anderen Aufgaben gefordert (s. Tab. 2). Da für die Kontrolle die Genehmigungsbehörde verantwortlich ist, müsste sie diese in einem Verfahrensprozess erst an die Naturschutzbehörde übertragen.

Sollte tatsächlich eine Funktionskontrolle durchgeführt werden und fällt diese negativ aus, folgt oftmals kein weiteres Vorgehen. Hat der Verursacher die ihm vorgegebenen Maßnahmen erfüllt, wird in der Regel aufgrund des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes kein weiteres Vorgehen der Behörde erfolgen. Der Verursacher ist somit seiner gesetzlichen Pflicht nachgekommen. Rechtlich festgesetzt ist im aktuellen Bundesnaturschutzgesetz 2010 lediglich die Durchführungskontrolle von Kompensationsmaßnahmen. Nach § 17 (7) ist die zuständige Behörde für die Überprüfung der sach- und fristgerechten Umsetzung und Pflege von Kompensationsmaßnahmen zuständig.

Zur rechtlichen Absicherung empfehlen DE WITT & GEISMANN (2015, S. 88) bereits in den Nebenbestimmungen Kontrollen festzuschreiben. In der Zulassung sollten Angaben zu geeigneten zeitlichen Abständen der Kontrollen auffindbar sein. Sind Durchführungskontrollen erfolgt, hat der Verursacher grundsätzlich seine Aufgabe erfüllt. Ferner sind bei einer genauen Festlegung von Funktionszielen auch eine Festschreibung der Funktionskontrollen möglich. Als Beispiel wird dabei die Beeinträchtigung eines Habitats aufgeführt. Komplizierter gestaltet sich dabei die rechtliche Festsetzung. Die Vorhabenträger können zwar zu einzelnen Kontrollen, nicht jedoch zu Monitoring-Maßnahmen verpflichtet werden. Diese würden qualitativ und quantitativ wesentlich weiterreichen.

HERBERT & MAYER (2007, S. 18-20) berichten ebenfalls von großen Defiziten in der Umsetzung und Wirksamkeit der Kompensationsmaßnahmen (s. Tab. 2). Die Umsetzung derer ist aber für den Erhalt von Natur und Landschaft von großer Bedeutung. Vor allem durch große Infrastrukturprojekte werden große Kompensationsflächen nötig. Gerade deswegen ist eine naturschutzfachlich sinnvolle Umsetzung, Pflege und Kontrolle von hoher Priorität, um den Kerngedanken der Eingriffsregelung zu bewahren. Dabei sollte das Prinzip der Nachkontrollen allerdings generell nicht nur auf Maßnahmen aus dem Rahmen der Eingriffsregelung beruhen. Sinnvoll sind diese auch bei Auflagen aus dem Artenschutz bzw. aus Gründen der Kompensation von FFH-Maßnahmen.

Tabelle 2: Ursachen mangelnder Umsetzung und Kontrollen (Verändert und ergänzt nach SCHWOON (1999, S. 21-22))

Problem	Beschreibung	Mögliche Behebung
Personalmangel	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlendes bzw. nicht qualifiziertes Personal • Priorität liegt auf Planung, nicht auf Durchführung und Nachkontrolle 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Betriebsabläufe • Schwerpunktsetzung verändern
Verständnismangel	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlendes Verständnis für ökologische Zusammenhänge 	<ul style="list-style-type: none"> • Mehr Kontrolle durch Naturschutzbehörden mit mehr Personal

Problem	Beschreibung	Mögliche Behebung
	<ul style="list-style-type: none"> • Mangelnde Akzeptanz aus Betroffenheit von Kompensationsmaßnahmen • Mangelndes Bewusstsein während der Bauausführung durch fachfremde Planer 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisierung für hohen Stellenwert der Kompensation • Bedächtiges Vorgehen und Information bei Auswahl der Maßnahmen
Kontrolldefizite	<ul style="list-style-type: none"> • Häufig keine Kontrolle oder nur vereinzelt (Luftbildbewertung) • Personalmangel bei Naturschutzbehörden. Somit Keine Weitergabe der Daten an Genehmigungsbehörde • Mangelnde Kommunikation zwischen den Behörden. Naturschutzbehörden entgehen Informationen über Änderungen oder Fertigstellungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung von Kompensationskatastern • Kommunikation zwischen den Behörden verstärken
Inhaltliche Defizite	<ul style="list-style-type: none"> • Mangelnde Bestandsanalyse • Gegenüberstellung von Eingriff mit Ausgleich/Ersatz nicht nachvollziehbar • Fehlende Beschreibung des Ursprungszustands der Ausgangsflächen 	<ul style="list-style-type: none"> • Genauere Orientierung an den vom Wert am stärksten betroffenen Schutzgüter • Vor Umsetzung der Maßnahmen genaue Bestandsanalyse (Ist-Zustand)

2.4.3 Verbesserungsvorschläge für die Abarbeitung

Am Beispiel eines großen Straßenprojekts bestätigt sich, dass eine Steigerung der Wirksamkeit der festgesetzten Maßnahmen durch bereits im Genehmigungsprozess festgeschriebene Nachkontrollmaßnahmen stark verbessert werden kann. Im landschaftspflegerischen Begleit- und Ausführungsplan wurde detailliert auf Zielarten, Charakterarten und floristische Bestände eingegangen. Dadurch war eine methodisch gründliche Erstellung eines Soll-Ist-Vergleichs möglich. Neben den konkreten Erfahrungswerten der Nachkontrollen eines Projekts lassen sich bei genauen Funktionskontrollen auch Erfahrungswerte für zukünftige Projekte ableiten (HERBERT & MAYER 2007, S. 19).

In Tabelle 3 sind Vorschläge zur Abfolge der Eingriffsregelung und konkreteren Pflichterfüllung des Verursachers (verändert und ergänzt nach EGNER (1999, S. 12-13)) aufgeführt:

Tabelle 3: Maßnahmentabelle zur zeitlichen Abfolge der Planung und Durchführung von Kompensationsmaßnahmen

Maßnahme	Vorschlag
Vorinformationen sammeln	Eine genaue Recherche über den Naturraum der Kompensationsflächen und die naturschutzfachliche Umsetzung sind immer nötig. Beispielsweise die genaue Angabe von Zielarten und Dokumentation des Bestands vor der Neuanlage.

Maßnahme	Vorschlag
Suche nach geeigneten Flächen	Nur Flächen verwenden auf welchen eine tatsächliche Verbesserung erreicht werden kann. Bereits hochwertige ökologische Flächen schließen somit aus. Eine Aufwertung muss klar erkennbar sein.
Maßnahmen und Zeitplan der Durchführung	Auswahl der geeigneten Kompensationsmaßnahmen und der genauen Erstellung eines Zeitplans, wann die Maßnahmen ausgeführt werden. Idealerweise bereits vor dem Eingriff.
Pflegedauer	Die Pflege der Kompensationsmaßnahmen sollte genau festgeschrieben werden. Zielführend ist auch eine genaue Angabe des zu erreichenden Endzustandes. Die Pflege kann nur bis zum Erreichen des Endzustands festgeschrieben werden.
Dauer der Sicherung	Die Sicherung der Flächen muss dem Naturschutz so lange verpflichtet sein wie der Eingriff besteht. Dingliche Sicherung anstelle von Verträgen, die meist nur eine begrenzte Laufzeit haben.
Ökologische Baubegleitung	Bei größeren Bauvorhaben empfiehlt sich eine genaue Dokumentation der Durchführung von Kompensationsmaßnahmen.
Nachkontrollen	Abstimmung über Durchführungs- und idealerweise Funktionskontrollen. Je genauer die Beschreibung des Zielzustandes sowie der Bestandsaufnahme ist, desto effektiver und genauer ist die Nachkontrolle

Der idealtypische Ausgangszustand einer funktionierenden Nachkontrolle beginnt mit der möglichst genauen Beschreibung der Kompensationsflächen (s. Tab. 3). Dieser Zustand bildet die Bewertungsgrundlage. Von großer Bedeutung ist außerdem die genaue Darstellung der Entwicklungsziele der Ausgleichs- und/oder Ersatzflächen und der zeitlichen Umsetzung. Dieser Schritt schafft vor allem Rechtssicherheit gegenüber dem Verursacher (RÖßLING & JESSEL 2003, S. 230).

Nur durch eine konsequente Festschreibung auf Planungsebene kann die Durchführung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sichergestellt werden. Die abschließende Untersuchung bildet die Nachkontrolle der Maßnahmen. Dieser gehen die planerischen Maßnahmen und genauen Angaben voraus. Nur dann ist eine genaue Nachkontrolle möglich.

2.5 Diskussion zur Anwendung und Bedeutung

Die Bedeutung der Eingriffsregelung ist unumstritten sehr hoch. Sie hat sich in der planerischen Praxis seit vielen Jahren etabliert und findet in den Bundesländern konsequente Anwendung. Viele Gerichtsurteile und die mittlerweile über 40-jährige Anwendung und Entwicklung konnten den Umgang mit der Eingriffsregelung sicherstellen. Zusätzlich wurden diverse Praxisleitfäden der Länder und von Experten verfasst.

Viele Autoren sehen in der heutigen Praxis seit vielen Jahren erhebliche Defizite in der Umsetzung. Leitfäden und Methoden für die Berechnung und Bewertung der Eingriffe sind auf Länderebene häufig vorhanden. Größere Probleme sind bei der Planung naturschutzfachlich sinnvoller Kompensationsmaßnahmen festzustellen.

Die Gleichstellung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen verstärkte diese Entwicklung. Die Bewertungsmodelle der Länder geben den Planern jedoch große Freiheiten in der Auswahl möglicher Maßnahmen. Diese unterscheiden sich in der Praxis oft von jenen, welche eigentlich durch den Eingriff betroffen sind. Die tatsächlichen Funktionsverluste durch den Eingriff sollten genauer analysiert werden. Anschließend sollten dazu geeignete Kompensationsmaßnahmen ausgewählt werden, die den verloren gegangenen Strukturelemente möglichst nahekommen. Kritisch wird dabei von vielen Autoren die oftmals nicht nachvollziehbare Auswahl der Maßnahmentypen betrachtet.

Eines der größten Hauptprobleme sind mangelnde Nachkontrollen der festgesetzten Maßnahmen. Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen bilden mit dem Verschlechterungsverbot das Kernstück der Eingriffsregelung. Untersuchungen zeigen jedoch, dass Nachkontrollen nur teilweise erfolgen. Häufig werden diese auch lediglich auf ihre Durchführung hin überprüft. Rechtlich betrachtet ist diese Untersuchung in der Regel ausreichend. Insbesondere bei großen Kompensationsmaßnahmen sollte jedoch sichergestellt werden, dass die angedachte Funktion auch wirkt. Schließlich beruht sie auf einem zuvor stattgefundenen Eingriff, der eine Verschlechterung der geprüften Schutzgüter nach sich zog. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist eine Funktionsprüfung immer empfehlenswert. Neben rechtlichen Verpflichtungen fehlt für die Kontrollen auch fachkundiges Personal. Problematisch ist auch der Umgang mit den Nachkontrollen selbst. Bei nachgewiesenem mangelndem Erfolg der Maßnahmen, kann bei korrekter Umsetzung dem Verursacher aufgrund der Verhältnismäßigkeit keine Nachbesserung auferlegt werden. Der Erfolg der Maßnahme wäre somit gescheitert und der vorausgegangene Eingriff bliebe folgenlos.

In Baden-Württemberg nahm in den vergangenen Jahren der Ausbau der Windenergie stark zu. Dies bedeutet einen stärkeren Eingriff in Natur und Landschaft. Im nächsten Kapitel wird die Anwendung der Eingriffsregelung und deren Evaluierung in Bezug auf die Windenergie betrachtet.

3. Eingriffsregelung bei Windenergieanlagen

3.1 Entwicklung der Eingriffsregelung bei Windenergieanlagen

In den vergangenen Jahren nahm der gesellschaftliche und politische Wunsch nach dem Ausbau der Windenergie immer weiter zu. Windenergieprojekte bedeuten einen verstärkten Eingriff in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild. Insbesondere das Landschaftsbild ist vom Bau und Betrieb der Anlagen stark betroffen. Nach § 35 BauGB gilt jedoch die Privilegierung und somit die Förderung von Windenergieanlagen. Das BNatSchG regelt mit der Eingriffsregelung der §§ 13-19 die Eingriffsfolgen und deren Kompensation. Infolge der unterschiedlichen Landesnaturschutzgesetze und der Einführung von Windenergieerlassen gibt es hierzu unterschiedliche Regelungen. Inwieweit und ob sich die Anwendung der Eingriffsregelung bei Windenergieanlagen zu anderen Eingriffen unterscheidet, wird in diesem Kapitel näher beleuchtet. Auf die Anwendung in Baden-Württemberg soll verstärkt Bezug genommen werden.

Dass dabei der verstärkte Einsatz der Windenergie nötig sein wird, um eine Umkehr von fossilen Energieträgern und der Atomenergie erfolgreich bewältigen zu können, war bereits vor vielen Jahren unumstritten. So waren beispielsweise in Niedersachsen 1993 nur 45 MW installierte Windkraftleistung am Netz (BREUER 1993, S. 152). Der enorme Ausbau der Windenergie wird bei der Betrachtung des aktuellen Werts verdeutlicht. Nach Informationen des DEUTSCHEN WINDENERGIE INSTITUTS [DEWI] (2016, Internetquelle) waren dort Ende 2016 9324 MW Leistung installiert.

Bereits Anfang der 1990er Jahre wurde der bis dahin noch sehr geringe Ausbau der Windenergie kritisch betrachtet. Insbesondere Anmerkungen über die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Avifauna spielten eine Rolle. BREUER (1993, S. 153-155) diskutierte über die Folgen für das Landschaftsbild und forderte Vorrangflächen für den Naturschutz dauerhaft vor der Windenergie zu sichern. Dabei wurden bereits die Konflikte zwischen Natur- und Umweltschutz kritisch betrachtet.

Es soll zwar durch den Ausbau der Windenergie die Umwelt geschützt werden, andererseits wird durch den Umweltschutz der Naturhaushalt und das Landschaftsbild geschädigt. Diese Kollision verschiedener Interessen führte schon in den 1990er Jahren zu Unverständnis, da die Sichtweise vorherrschte, dass Windenergie automatisch Naturschutz bedeutet. BREUER (1993, S. 155) vergleicht dazu das Ersetzen eines risikoreichen Produktionsverfahrens mit einer risikoärmeren Lösung.

Die Anwendung der Eingriffsregelung war bereits gängige Praxis und wurde durch den Eingriffstatbestand der Veränderung von Grundflächen und des Landschaftsbildes definiert (vgl. Kapitel 2). Gebiete mit besonders empfindlichen Naturbestandteilen, wertvolle Kulturlandschaften und bedeutende Lebensräume von Brutvögeln sollten für die Errichtung von Windenergieanlagen nicht in Frage kommen. Stattdessen sollten die Anlagen in bereits vorgeprägte Gebiete verlagert werden.

3.2 Umgang mit der Eingriffsregelung bei Windenergieanlagen

Die bedeutsamste Sonderstellung der Windenergie in Bezug auf die Eingriffsregelung stellen die länderspezifischen Ersatzgeldregelungen für Windenergieanlagen dar. Neben der Versiegelung des Bodens durch Fundamente, Zufahrten und offenzuhaltende Kranstellflächen, spielt der Eingriff in das Landschaftsbild eine entscheidende Rolle. Nach § 15 (7) Satz 1 und 2 sind die Länder, aufgrund fehlender Bestimmungen des Bundes, für die Ausgestaltung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie der Ersatzgeldzahlungen mit eigenen Regelungen zuständig.

Bei Windenergieanlagen ist es nach OPERHALSKY & FECHLER (2016, S. 651-652) besonders wichtig, zwischen dem Eingriff in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild zu unterscheiden. Auch GUCKELBERGER & SINGLER (2016, S. 6) weisen auf eine doppelte Beeinträchtigung bei Windenergieanlagen hin, die auch beide zu kompensieren sind. Eingriffe in den Naturhaushalt, wie die Versiegelung von Grundflächen, lassen sich real durch Entsiegelungen ausgleichen oder anderweitig ersetzen.

Der zweite Tatbestand, der durch den mastartigen Eingriff entsteht, kann jedoch aufgrund mangelnder Strukturen in der Umgebung meist nicht ausgeglichen oder ersetzt werden. Die folgenden Ersatzgeldzahlungen sind als Vollkompensation ausgelegt. Infolgedessen müssen solche Eingriffe differenziert betrachtet werden, auch um der Kritik zu entgehen, dass Ersatzgeldzahlungen grundsätzlich priorisiert werden.

Die gesetzlich geregelte Abfolge der Eingriffsregelung steht dem jedoch entgegen. Ersatzgeldzahlungen sind in Absprache mit den zuständigen Behörden sinnvoll in Maßnahmen der Landschaftspflege zu investieren (Operhalsky & Fechner 2016, S. 652).

Für die Ermittlung des Ersatzgeldes werden je nach Bundesland unterschiedliche Kriterien angewandt. In der Regel wird nach der Gesamthöhe der Anlage oder Gesamtleistung unterschieden. Mit einer zusätzlichen Landschaftsbildbewertung wird der Eingriff in die Ersatzgeldberechnung einbezogen. Die Anwendung der Eingriffsregelung weicht bei der Planung von Windenergieanlagen generell nicht von anderen Eingriffen ab. Trotzdem versuchen die Bundesländer durch eigene Richtlinien und Praxisanleitungen Einfluss auf den Ausbau und die genauere Ausgestaltung zu nehmen. Mit Windenergieerlassen möchten die Länder dem besser nachkommen. Diese werden in der Regel von Ministerien oder Landesbehörden erarbeitet. In den Erlassen finden sich neben naturschutzfachlichen Aspekten auch Hinweise zu Genehmigungsverfahren, Denkmalschutz oder auch der örtlichen Wertschöpfung.

Windenergieerlasse dienen als praxisorientierte Leitlinie für Investoren, Planer und Behörden und haben keinen Gesetzesrang. SCHWARZENBERG & RUß (2016, S. 280) stellen klar, dass lediglich Ermessensspielräume bei unbestimmten Regelungen mit den Erlassen genauer geregelt werden können. Der gesetzliche Rahmen darf jedoch nicht überschritten werden. In Baden-Württemberg gibt es einen Windenergieerlass mit spezifischen Regelungen.

3.3 Umsetzung der Windenergie in Baden-Württemberg

Der Ausbau der Windenergie in Baden-Württemberg schritt lange Zeit sehr langsam voran. So waren 2010 nur 363 Windenergieanlagen mit einer Leistung von 458 MW installiert. Einer der bedeutendsten Gründe dafür, war die bis 2012 gültige „Schwarz-Weiß-Regelung“. Diese war Teil der damals rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen. Welchen Einfluss politische Entscheidungsträger auf die Landesplanung haben, ist an der prognostizierten Windenergieleistung für 2020 unter der damaligen Landesregierung festzumachen. So war 2008 für 2020 eine Zunahme der installierten Leistung auf 790 MW angedacht (EHLERS 2011, S. 325).

Tatsächlich beträgt die Leistung Ende 2016 bereits 1041 MW (DEWI 2016, Internetquelle). Die alte Regelung sah vor, dass alle 12 Regionalverbände Baden-Württembergs Vorranggebiete für Windenergieanlagen darstellen mussten. Diese wurden detailliert im Regionalplan festgelegt. Alle weiteren Flächen waren grundsätzlich von der Errichtung ausgeschlossen (Schwarz-Weiß-Planung). Die Gemeinden hatten keine Möglichkeit durch die Flächennutzungsplanung die Vorhaben zu steuern (EHLERS 2011, S. 325-327).

Infolge der Ablösung der Vorgängerregierung 2011, änderte sich die Landesplanung in Bezug auf die Windenergie grundlegend. Die Regionalverbände legen nur noch Vorranggebiete und keine Ausschlussgebiete mehr fest. Zusätzlich wurde die kommunale Planungshoheit der Kommunen wieder gestärkt. Diese haben die Möglichkeit, durch den Flächennutzungsplan, auch außerhalb von Vorranggebieten Flächen für die Windenergie auszuweisen. Die bis dahin gültigen Vorrang- und Ausschlussgebiete gelten nicht mehr (WITZEL 2013, Internetquelle).

Windenergieerlass 2012

Im Jahr 2012 wurde von der Landesregierung ein Windenergieerlass (WEE-BW) ausfertigt. Dieser soll Leitlinien und Hilfen für die planerische Praxis im Umgang mit Windenergieprojekten schaffen. In Bezug auf die Eingriffsregelung finden sich dort Hinweise auf die Eingriffstatbestände. Erhebliche Auswirkungen auf den Naturhaushalt werden dort aufgeführt sowie auf den Vermeidungsgrundsatz hingewiesen. Darin spiegelt sich die gesetzliche Abfolge der Eingriffsregelung nach Bundesnaturschutzgesetz wieder. Wege, Stellflächen usw. sollen den Naturhaushalt so wenig wie möglich beeinträchtigen. Da diese Baumaßnahmen nicht vermieden werden können, greifen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Bei der Bewertung des Eingriffs ist die Ökokontoverordnung (s. Kapitel 2.2) anzuwenden. Damit erfährt die Eingriffsregelung bei Windenergieanlagen keine grundlegende Änderung der Anwendungsmethodik im Vergleich zu anderen Eingriffen. Lediglich für die Erfassung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden umfangreichere Methoden angewandt. Dies stellt auch die größten Auswirkungen der Anlagen dar.

Der Windenergieerlass definiert den Eingriff der Windenergieanlagen in das Landschaftsbild als erheblich. Dieser kann jedoch in der Regel nicht ausgeglichen oder ersetzt werden. Daher erfolgt in Anlehnung an das BNatSchG die Abwägung zwischen den Interessen des Naturschutzes und des Vorhabens. Wird die Anlage zugelassen und beeinträchtigt somit das Landschaftsbild, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten.

Der Windenergieerlass Baden-Württemberg gibt hierfür als Grundlage die Höhe der Baukosten je Anlage an. Ein prozentualer Anteil wird in der Ausgleichsabgabeverordnung in den §§ 2 und 3 gegeben (MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM, 1977). Danach müssen zwischen 1,0 % bis 5,0 % der Baukosten bezahlt werden. Der genaue Wert wird begründet und richtet sich nach dem ermittelten Eingriff und der Auswirkung auf das Landschaftsbild nach vorheriger Untersuchung. Die Zahlungen sind an die Stiftung Naturschutzfond zu entrichten und sollen möglichst im Naturraum für geeignete Maßnahmen verwendet werden. Genaue Vorgaben für die Landschaftsbildbewertung werden nicht gegeben (WINDENERGIEERLASS-BW 2012, S. 34-36).

Bei einem Vortrag des Regierungspräsidiums Stuttgart (2017, Tauberbischofsheim) wurden jedoch die Probleme dieser Vorgehensweise ersichtlich. Zwischen Einzahlung durch den Verursacher und der Umsetzung der Maßnahmen vergehen einige Jahre. Die Gemeinde, auf deren Gebiet der Eingriff stattgefunden hat, soll vorrangig an den Maßnahmen aus den Geldern beteiligt werden. Mögliche Maßnahmenvorschläge wären beispielsweise die Verbesserung der Biotopvernetzung, Renaturierung von Gewässern und Gräben oder die Pflanzung von Gehölzen.

Theoretisch können jedoch auch umliegende Gemeinden Maßnahmen beantragen. Diese Vorgehensweise stößt bei den betroffenen Kommunen auf große Kritik. Daher muss die vom Eingriff betroffene Gemeinde ausreichend Vorschläge an die Stiftung Naturschutzfond zu geeigneten Maßnahmen senden. Örtliche Naturschutzgruppen werden an der Auswahl direkt beteiligt und bringen Vorschläge ein. Dieser Prozess benötigt durch mehrmalige Abstimmungen mit der Stiftung Naturschutzfond sehr viel Zeit. So wirkt der Eingriff viele Jahre ohne Kompensationsmaßnahmen durch die Ersatzzahlungen.

Vorschläge zur Verbesserung wurden insbesondere durch die Kommunen unterbreitet. Eine Stärkung der Naturschutzbehörden in den Landkreisen wird gefordert, da diese den Naturraum am besten kennen. Außerdem könnten lange bürokratische Wege zwischen Regierungspräsidium als höhere Naturschutzbehörde, den Kommunen und den Landkreisen entfallen. Dies würde eine erhebliche Verringerung der Bürokratie bedeuten, zeigt jedoch auch wieder den hohen politischen Einfluss in den Landesgesetzen des Naturschutzes.

3.4 Probleme beim Vollzug der Eingriffsregelung

Aufgrund der noch jungen und starken Zuwächse von Windenergieanlagen gibt es keine Literatur, die sich explizit mit Problemen beim Vollzug der Eingriffsregelung befasst. Untersuchungen zu Auswirkungen auf besonders- und strenggeschützte Arten aus den Klassen Vögel und Säugetiere dominieren die wissenschaftliche Forschung. Viel mehr ist davon auszugehen, dass die Probleme analog zu den beschriebenen Missständen in Kapitel 2 bestehen. Aufgrund der gleichen Abfolge der Eingriffsregelung bei Windenergieanlagen, besteht der Verdacht, dass insbesondere mangelnde Nachkontrollen der Kompensationsmaßnahmen hier ebenso zum Tragen kommen.

Verstärkt wird diese Vermutung auch durch den Vortrag des REGIERUNGSPRÄSIDIUMS STUTTGART (2017). Die Priorität der Planung liegt auf der Erarbeitung von Konzepten zur Ausgestaltung konkreter Maßnahmen aus den Ersatzgeldern und weniger in der Pflege und Nachkontrolle. Diese Problematik ist auch in Tabelle 2 beschrieben.

Viele Vorschläge für Maßnahmen aus Ersatzgeldern werden von ortsansässigen Naturschutzverbänden mit den Gemeinden abgestimmt und übernommen. Bei der Diskussion wurde ersichtlich, dass die „Lieblingsarten“ der Naturschützer eine große Rolle spielen. In diesem Falle wurde vorgeschlagen, Amphibien durch die Herstellung eines Teiches zu schützen. Begründet wurde der Vorschlag mit einer ausgeprägten Präferenz für die Arten. Auch HUPKE (2015, S. 85-89) kritisiert die „schönen“ Zielarten des Naturschutzes und das oftmals mangelnde Interesse, beispielsweise an der zweifelsohne hohen Bedeutung von Insekten oder Spinnentieren. Ferner spielen sie oftmals eine Rolle bei der Motivation des Naturschutzes und bestimmen inhaltliche Schwerpunkte.

3.5 Diskussion zur Windenergie und der Eingriffsregelung

Mangelnde Ausgleichs- und Ersatzmöglichkeiten, die insbesondere den Eingriff in das Landschaftsbild betreffen, werden durch Ersatzzahlungen beglichen. Damit sind sie Teil der naturschutzrechtlichen Abwägung (s. Kapitel 2.2). BREUER (1993, S. 158) verfasste dazu einen Gedanken, der auch in der aktuellen Diskussion an keinerlei Bedeutung verloren hat: „Es ist fraglich, ob sachlich und zeitlich nicht konkretisierte ‚positive Umwelteffekte‘ von Windkraftanlagen überhaupt bei der Abwägung relevant werden können, zumal wenn es gar nicht um verfahrensmäßig verknüpfte Alternativen (etwa Kohlekraftwerk oder Windenergiepark) geht. Soweit positive Umweltaspekte auf die Abwägung Einfluss nähmen, wäre dies eine folgeschwere, generelle Schwächung der Position des Naturschutzes.“

Dieser Gedanke widerspricht der heutigen Praxis. Nach §35 BauGB ist der Ausbau der Windenergie privilegiert. Demnach kann, sofern keine öffentlichen Belange entgegenstehen, eine Errichtung möglich sein. Durch die nicht real zu kompensierenden Eingriffe in das Landschaftsbild werden Ersatzgelder in andere, dem Naturschutz dienliche Maßnahmen investiert. Einen ergänzenden Beitrag dazu liefert auch HUPKE (2015, S. 31-33). So hat der Naturschutz stets die schlechtere Stellung als der Umweltschutz. Ein Beispiel, das in seiner Bedeutung mit der Windenergie gleichgesetzt werden kann, wird mit der Nutzung der Wasserkraft gegeben. Im Naturschutz würde ein natürlicher Wasserfall mit wertvoller Flora und Fauna für sich selbst stehen und geschützt werden. Der Umweltschutz würde eine energetische Nutzung bevorzugen, um die saubere Energiequelle zum Schutze des Klimas und somit des Menschen zu verwenden.

Die aktuelle politische und gesellschaftliche Diskussion der Energiezukunft und Nachhaltigkeit verstärkt die Kluft zwischen Umwelt- und Naturschutz. Ähnlich verhält es sich in wertvollen Landschaften mit der Windenergie. Zwischen Umwelt- und Naturschutz sollte stärker differenziert werden, um insbesondere dem Naturschutz wieder mehr Beachtung zu erteilen. Der Aspekt des Umweltschutzes wird jedoch politisch höher gewichtet. Im Windenergieerlass BADEN-WÜRTTEMBERG (2012, S. 35) wird der Windenergie generell und insbesondere in der naturschutzrechtlichen Abwägung der Eingriffsregelung eine hohe Bedeutung zugemessen. Es heißt: (...) hinzu kommt, dass erneuerbare Energien dazu beitragen, die Folgeschäden der Klimaveränderung in Natur und Landschaft zu mindern“.

Dieser Satz verdeutlicht die geringere Stellung des Naturschutzes (vgl. BREUER, vgl. HUPKE). Fraglich bleibt außerdem, ob und in welchem Zeitraum Verbesserungen in Natur und Landschaft wirklich eintreten. Letztendlich darf auch bezweifelt werden, ob eine Veränderung des Klimas für Natur und Landschaft obligatorisch als negativ zu bewerten ist. Die Vegetation, Tierwelt und Landschaft würde sich verändern. Demnach verändert sich das Artenspektrum und neue Arten treten auf. Eine Entwicklung, die sich schon immer abgespielt hat und nicht per se als negativ bewertet werden kann. So beschreibt HUPKE (2015, S. 61-64) die Rodung der riesigen Waldflächen Deutschlands vor über 7000 Jahren, um Nahrung anzubauen. Durch die immer offenere und agrarisch geprägte Landschaft wanderten zahlreiche Arten erst ein und erhöhten die Artenanzahl um ein Vielfaches.

Das wichtigste Kriterium der Windenergie war in der Diskussion immer die Frage der Standortwahl. Da die Eingriffsregelung erst bei erheblichen Auswirkungen greift, sind Eingriffe auch nach Ansicht von BREUER (1993, S. 159) außerhalb wichtiger Naturschutzflächen ausgleichbar. Auch die Konzentration einzelner Anlagen zu Windparks an einem möglichst verträglichen Standort schwächt letztendlich den Eingriff in Natur und Landschaftsbild ab. BREUERS wichtigstes Anliegen ist der Schutz einer ungestörten Natur und des Landschaftsbildes, welches von der Umweltpolitik mindestens als genauso wichtig erachtet werden sollte wie der technische Umweltschutz.

Der bloße Blick auf Zielarten sollte erweitert werden in die Blickrichtung von Zielbiotopen. Diese Einstellung des Naturschutzes würde weniger beachtete Tier- und Pflanzenarten deutlich aufwerten. Aus der Diskussion lässt sich außerdem ableiten, dass Eingriffe in das Landschaftsbild generell nicht ausgleich- oder ersetzbar sind. Sie werden durch Ersatzzahlungen kompensiert. Gerade aus diesem Aspekt heraus ist es umso wichtiger, dass diese auch sachgerecht naturschutzfachlich sinnvoll angelegt und erhalten werden. Die Untersuchung solcher Maßnahmen soll im Kapitel 6 vorgestellt werden.

Im Folgenden Kapitel wird die praktische Nachkontrolle von Kompensationsmaßnahmen in Kapitel 6 vorbereitet. Dabei werden Untersuchungsmethoden vorgestellt und daraus ein eigenes Prüfschema erarbeitet

4. Methodik von Nachkontrollen

4.1 Auswahl der Untersuchungsmethoden

Um die Kompensationsmaßnahmen zu evaluieren, soll ein nachvollziehbares Prüfschema erarbeitet werden. Dieses wird dann für die Erfolgskontrolle der Maßnahmen verwendet. Die Auswahl und Beschreibung der Methode und weiterer Vorgehensweise wird in diesem Kapitel dargestellt und beschrieben. Der Fokus bei der Ausarbeitung eines Evaluierungsmusters soll außerdem mit den im Kapitel 2.4 festgestellten Defiziten bei Nachkontrollen abgeglichen werden. Die Zielstellung ist die eigene Evaluierung der Kompensationsmaßnahmen der fünf Windenergieanlagen in Kapitel 6.

In der Fachwelt besteht bei Nachkontrollen Uneinigkeit darüber, was die Terminologie, Systematik und Methodik betrifft. MARZELLI (1999, S. 71) vertritt die Auffassung, dass eine standardisierte Vorgehensweise aufgrund der großen Unterschiede von Kompensationsmaßnahmen generell nicht möglich ist. Zusätzlich stellt die Bewertung von Naturschutzmaßnahmen ohnehin ein Problem dar.

Es gibt Ausarbeitungen, die eine bedeutende Rolle bei Nachkontrollen spielen und als Standard für den methodischen Rahmen gelten. So bezeichnet ZEIDLER (2008, S. 34- 35) den Ansatz der Methode von JESSEL (2002, S. 229 - 236) als wichtige Grundlage von Erfolgskontrollen. Diese wird daher auch im weiteren Kapitel zur praktischen Anwendung herangezogen. Eine Untersuchung von Kompensationsmaßnahmen nahm außerdem RAADTS (2006, S. 30 - 48) infolge eines umfangreichen Schieneninfrastrukturprojekts vor und stellte dort Defizite fest. Die Ergebnisse dieser Arbeit wurden vom Bundesamt für Naturschutz für einen Fachbeitrag verwendet. Anhand der theoretischen Methode von JESSEL und der kompakteren, aber praktischen Methode von RAADTS, soll als Zielstellung des folgenden Abschnitts die praktische Untersuchung mit beiden Vorgehensweisen kombiniert und vorgenommen werden.

4.1.1 Methode und Vorgehen nach Jessel

Die Methode ist in vier verschiedene Kontrolltypen gegliedert. Neben der Durchführungs- und Funktionskontrolle, lässt sie sich in eine beginnende Plankontrolle und am Ende befindliche Effizienzkontrolle unterteilen (Tab. 4).

Tabelle 4: Nachkontrolle - Einzelne Prüfschritte (verändert nach JESSEL 2002, S. 230)

Prüfschritt	Fragestellung	Oberbegriff/Synonym
1. Plankontrolle	<ul style="list-style-type: none"> Sind die Festsetzungen in LBP, LAP oder anderweitig nachvollziehbar getroffen? Ist hierdurch eine spätere Kontrolle möglich? 	Verfahrenskontrolle
2. Durchführungskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> Ist die Maßnahme fachgerecht, vollständig und nach dem Stand der Wissenschaft ausgeführt worden (Art, Umfang, Qualität)? z.B. sachgerecht Anlage eines Feldgehölzes, Magerrasens etc. 	Umsetzungskontrolle
	<ul style="list-style-type: none"> Werden die zur Herstellung des Maßnahmenziels notwendigen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen durchgeführt? z.B. Wässerung, Pflegeschnitte, Extensivierung etc. 	Herstellungskontrolle
3. Funktionskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> Sind bei den ausgewählten Kompensationsflächen die Potenziale/Voraussetzungen für die Entwicklung der Maßnahmen gegeben? z.B. eignet sich die Fläche für die Entwicklung einer Streuobstwiese? Wurden bei der Auswahl der Flächen funktionsräumliche Beziehungen beachtet? z.B. Zerschneidung Werden die Kompensationsflächen von den anlagebedingten Auswirkungen beeinflusst? 	Kontrolle der potentiellen Funktionserfüllung
	<ul style="list-style-type: none"> Nehmen die Kompensationsmaßnahmen tendenziell das in der Planung definierte Ziel ein bzw. treten die prognostizierten Wirkungen auf? z.B. Entwicklung der Feldhecke (Wuchs, Arten etc.) 	Kontrolle der aktuellen Funktionserfüllung
	<ul style="list-style-type: none"> Werden die Zielmaßnahmen erreicht? Wird das Ziel eines funktionsgleichen Ausgleichs oder wertgleichen Ersatzes erreicht? z.B. Erreichung einer bestimmten biozönotischen Ausstattung 	Zielerreichungskontrolle
4. Effizienzkontrolle	<ul style="list-style-type: none"> Wie ist das Kosten-Nutzen-Erfolgs-Verhältnis der Maßnahmen? Lässt sich dasselbe Ziel in anderer Art und Weise günstiger und mit vergleichbarer Wirkung erzielen? 	Effizienzkontrolle der Planung
	<ul style="list-style-type: none"> Wie steht es um die Effizienz der Nachkontrolle und wie kann sie für andere Nachkontrollen verbessert werden? 	Effizienzkontrolle der Nachuntersuchung
⇒ Hauptziel ist die Qualitätssicherung der Eingriffsregelung		

Plankontrolle

Den Beginn der Nachkontrolle stellt die Prüfung der Pläne mit den festgesetzten Maßnahmen dar (s. Tab. 4). Wie bereits in Tabelle 2 festgestellt, treten bereits häufig in dieser Phase Mängel auf. Auch JESSEL (2002 S. 230-232) spricht von häufigen Defiziten. Für die Nachkontrollen ist die genaue Beschreibung der Maßnahmen in Plan- und Textform von großer Bedeutung. Zusätzlich sollten diese auch mit Maßnahmennummern für eine bessere Erkennbarkeit im Plan versehen sein.

Die Definition des **Zielzustandes**, mit detaillierter Formulierung des Maßnahmenziels, muss im Plan klar erkennbar und ausformuliert werden. Es sollte bei der Konkretisierung des Artenbestands allerdings keine Beschränkung auf eine Art, sondern auf mehrere Arten erfolgen. Dies ermöglicht auch eine natürliche Entwicklung. JESSEL spricht hierbei von einem anzugebenden Mindestlevel von regionalspezifischen Tier- und Pflanzenarten ohne die Festlegung auf eine einzelne Art. Differenziert werden muss jedoch zu Maßnahmen, die weniger auf ein gewisses Artenspektrum als Zielzustand abzielen, sondern auf andere Aspekte wie z.B. die Aufwertung des Landschaftsbildes oder die Verhinderung von Erosion. Eine freiere Handhabung ist etwa bei Zielen von Sukzessionsflächen möglich.

Je nach Größe und Umfang der Maßnahmen sind maßstäblich unterschiedliche **Lagepläne** anzufertigen. Die Anforderungen an die Maßnahmen sind zu präzisieren, da sich im Laufe der Planung oftmals Änderungen bei den verwendeten Flächen ergeben. Daher sind die Flächen in landschaftspflegerischen Begleitplänen konkret zu kennzeichnen und die nötigen Maßnahmen zu begründen.

Der **Umfang** und die **Ausgestaltung** der Maßnahmen sind zusätzlich festzulegen und kenntlich zu machen. Dabei sollten Angaben wie Flächengröße, Länge von Strukturen und der eingesetzten Menge erfolgen. Besonders für das Landschaftsbild festgesetzte Maßnahmen sind darüber hinaus auch in ihrer späteren Anordnung bereits festzulegen (z.B. Anlage einer Allee).

Die Angabe von **Abschluss und Dauer über die Herstellung** der Kompensationsmaßnahmen sollte zusätzlich im Plan vorhanden sein. Ferner sind auch Festlegungen über die Dauer und Häufigkeit der darauffolgenden **Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen** festzuschreiben (z.B. die Pflege und Entwicklung einer Streuobstwiese).

Der **Ursprungszustand der Maßnahmenfläche** sollte in den Planunterlagen angegeben werden und ist im Zuge der Plankontrolle zu überprüfen. Damit ist eine spätere Nachkontrolle wesentlich exakter durchführbar und der Entwicklungszustand der Fläche ist festzustellen. Bei vielen Kompensationsmaßnahmen sind sonst keine genauen Angaben möglich, inwieweit eine solche Maßnahme tatsächlich den Zustand einer Fläche verbessert hat oder sich die Fläche selbstständig entwickelt hätte.

Final sind bei Plankontrollen konkrete **Angaben über die Nachkontrollen** zu überprüfen. Diese sollten Angaben zu Zeitpunkten, Häufigkeit und Art der Kontrolle beinhalten.

JESSEL (2002, S. 231) weist nochmals auf die Bedeutung der Festschreibung in den Genehmigungen hin. Allerdings wird die Anwendung von Funktions- und Effizienzkontrollen eingeschränkt. Sie werden meist nur bei großen Eingriffs- bzw. Kompensationsmaßnahmen angewandt und bei entsprechend hohen Unsicherheitsbedingungen in der Entwicklung. Die Verfasserin empfiehlt bei Maßnahmen eine schutzgutbezogene Unterteilung. Als Beispiel wird eine Gehölzgruppe aufgeführt. Die Wirkungen für das Schutzgut Arten bzw. Biotope kann sich in der Entwicklung wesentlich früher einstellen, als für das Schutzgut Landschaftsbild.

Durchführungskontrolle

Wie in Tabelle 4 beschrieben, dienen Durchführungskontrollen der Überprüfung der Umsetzung und Herstellung der Maßnahmen. Ersteres beschreibt die Umsetzung vor Ort mit allen Festsetzungen und die Prüfung der Einhaltung des zeitlichen Rahmens. Herstellungskontrollen zielen auf die Pflegemaßnahmen zur Fertigstellung der Maßnahme ab. JESSEL (2002, S. 232) begründet diese Aufteilung mit Erfahrungswerten aus untersuchten Gehölzpflanzungen. Die Umsetzung dieser Maßnahme erfolgte. Weitergehende Pflegemaßnahmen fanden jedoch nicht oder nur bedingt statt. Die Folge war ein Ausbleiben des Maßnahmenziels.

Bei der Durchführungskontrolle sollte mit einer **Überprüfung der Lage** der Kompensationsmaßnahme begonnen werden und der Übereinstimmung mit der Plangrundlage.

Die **zeitliche Durchführung** der Maßnahme sollte zusätzlich mit den festgeschriebenen Daten abgeglichen werden. Ferner folgt auch die Überprüfung der in den Plänen festgelegten qualitativen und quantitativen Angaben. Dies beinhaltet beispielsweise Daten zur Anzahl, Fläche, Art und Qualität von **Pflanzungen** und **landschaftsbaulichen Maßnahmen**, wie etwa der Umbau eines begradigten Bachabschnitts.

Weiterhin wird bei der Kontrolle auch auf die festgesetzten **Pflegemaßnahmen** geachtet. Dies beinhaltet sämtliche Wässerungen und Schnitte von Gehölzen, die Pflege bestimmter Biotoptypen (z.B. die sachgemäße Pflege einer Mähwiese) und weitere Maßnahmen die der Pflege und Erhaltung dienen.

Ferner gibt JESSEL (2002, S. 232) den Hinweis, dass bei Kontrollen in Brandenburg drei Maßnahmentypen häufig negativ umgesetzt wurden. Dabei handelt es sich auch um Maßnahmen, die im Untersuchungsgebiet des Windparks Uiffingen eine wichtige Rolle spielen.

Es werden Gräben und Gewässerrenaturierungen, die Pflanzung von Einzelbäumen sowie Gehölzpflanzungen erwähnt. Alle Maßnahmen wurden oftmals nicht umgesetzt oder im Falle von Pflanzungen, in Folge mangelnder Pflege, nur teilweise entwickelt.

Funktionskontrolle

Jessel (2002, S. 232 - 234) unterteilt die Funktionskontrolle in zwei verschiedene Abschnitte (vgl. Tab. 5). Der erste Prüfabschnitt kontrolliert die **potenzielle Funktionserfüllung** der Maßnahmen (Potenzialkontrolle). Hier werden Standortfaktoren betrachtet, ob ein Maßnahme an dieser Stelle sinnvoll gewählt ist und sich am gewählten Standort potenziell entwickeln kann. Dabei spielen biotische und abiotische Faktoren wie Grundwasserstand, Bodenverhältnisse und umliegende Umgebung eine entscheidende Rolle. Ferner wird eine mögliche Beeinflussung durch die anlagenbedingten Wirkungen des Eingriffs auf die Kompensationsmaßnahme überprüft. Generell wird diese Prüfung im Genehmigungsverfahren und bei der Planaufstellung von der Genehmigungsbehörde durchgeführt. JESSEL erwähnt jedoch häufige Flächenverschiebungen nach der Planung und Genehmigung und begründet damit die Notwendigkeit der Potenzialkontrolle.

Der zweite Teil der Funktionsprüfung kontrolliert die tatsächliche Wirkung der Maßnahme und gleicht sie mit dem **Maßnahmenziel** ab. Ist die Kompensationsmaßnahme noch nicht so weit entwickelt, wird der Fokus der Betrachtung auf die tendenzielle bzw. aktuelle Funktionsentwicklung gelegt (vgl. Tab. 4).

Die Überprüfung, inwieweit eine Funktionserfüllung eingetreten ist, kann mit verschiedenen Vergleichen kontrolliert werden (Abb. 3).

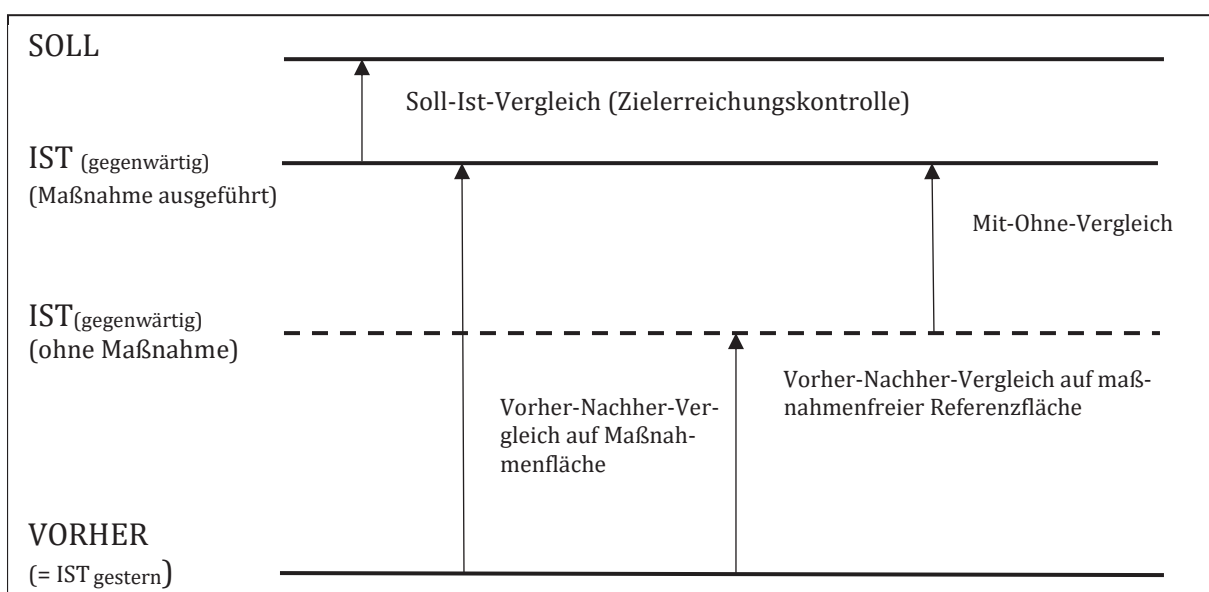


Abbildung 3: Vergleichsmöglichkeiten bei Funktionskontrollen (nach JESSEL 2002, S. 233)

- Der **Soll-Ist-Vergleich** ermöglicht eine Gegenüberstellung des derzeitigen Bestands mit dem Zielzustand. Erforderlich ist dabei jedoch eine genaue Beschreibung des Zielzustandes mit erfassbaren Zielen.
- Der **Vorher-Nachher-Vergleich** beschreibt die Entwicklung einer Fläche in Bezug auf den ursprünglichen Zustand. Bei dieser Herangehensweise wird keine Beschreibung des genauen Zielzustands benötigt. Die genaue Erfassung des vorherigen Zustands ist jedoch erforderlich.
- Der **Mit-Ohne-Vergleich** gleicht die Entwicklung einer Fläche ohne ausgeführte Maßnahme mit einer Kompensationsfläche ab. Die Referenzfläche muss in ihrem Zustand der Kompensationsfläche möglichst ähnlich sein.

Die Kombination verschiedener Vergleichsansätze wird empfohlen. So kann weder ein Soll-Ist-Vergleich, noch eine Vorher-Nachher-Vergleich alleine, sichere Erkenntnisse bringen. Ersterer kann zwar die Erreichung eines Ziels anzeigen, lässt jedoch Entwicklungen unbeachtet, die sich ohne die Kompensationsmaßnahmen von selbst eingestellt hätten. So könnte beispielsweise das im Untersuchungsgebiet Uiffingen zu betrachtende Feuchtbiotop sein Arteninventar und Ausstattung durch andere, in der Umgebung liegende Maßnahmen erreicht haben. Dies könnte auch lediglich an einer veränderten Nutzung der Flächen in der Umgebung liegen.

Hilfreich sind daher Referenzflächen, die eine möglichst ähnliche Ausstattung und Lage, wie die Maßnahmenflächen haben. Der dann mögliche Mit-Ohne-Vergleich lässt eine Differenzierung mit den Zielen auf der Kompensationsfläche zu. Es wird daher empfohlen, solche Referenzflächen, insbesondere bei großen Vorhaben, bereits in die Planung mit aufzunehmen.

Ferner sind insbesondere bei Funktionskontrollen die je nach Maßnahmentyp langfristige Entwicklungsdauer zu beachten. Daher ist oftmals nur eine Tendenzkontrolle möglich. Es handelt sich dabei beispielsweise um Aufforstungen und Gehölzpflanzungen.

JESSEL (2002, S. 234) spricht an dieser Stelle von komplexen Prognoseproblemen, aufgrund der möglichen Unsicherheiten. Die gesonderte Betrachtung der unterschiedlichen Schutzgüter auf ihre Funktionserfüllung ist zusätzlich notwendig. Diese ist vom jeweiligen Zielzustand der Kompensationsfläche abhängig. Daher wird empfohlen, alle Faktoren zu prüfen und zu beschreiben, welche Auswirkungen auf die Fläche möglich wären. Dabei handelt es sich z.B. um folgende Einflussgrößen:

- Standörtliche Voraussetzungen wie Nährstoffpotenzial und Wasserverfügbarkeit
- Einflüsse der Umgebung wie Arteninventar, Nutzung/Sukzession im Umfeld, Beeinträchtigungen im Umfeld (z.B. Zerschneidung der Landschaft oder das Vorhandensein ähnliche Biotope in der Umgebung
- Auswahl der verwendeten Arten in Bezug auf den Standort und der angestrebten sowie potentiellen natürlichen Vegetation

Durch die Prüfung solcher Belange, lässt sich bei Kompensationsmaßnahmen eine Wirkungsprognose erzielen. Diese ist insbesondere bei Maßnahmen nötig, die einen langen Entwicklungszeitraum benötigen.

Effizienzkontrolle

Der letzte Kontrollschritt in der Methode und vorgeschlagenen Abfolge von JESSEL (2002, S. 234 - 235) stellt die Effizienzkontrolle dar. Dabei ist zu prüfen, wie sich der finanzielle Aufwand im Verhältnis zum Erfolg und Nutzen der umgesetzten Maßnahme verhält. Zusätzlich kann untersucht werden, ob eine andere Maßnahme mit den eingesetzten Geldern mehr Erfolg bringen könnte bzw. kostengünstiger umsetzbar ist. Dieser Kontrollpunkt wird in der Regel nur bei besonders aufwendigen und großen Kompensationsmaßnahmen angewandt.

4.1.2 Methode und Vorgehen nach Raadts

Infolge eines großen Infrastrukturprojekts untersuchte RAADTS (2006, S. 24 - 48) Kompensationsmaßnahmen durch Nachkontrollen. Die Umsetzung der Maßnahmen lag zum Kontrollzeitpunkt 10 Jahre zurück.

Durchführungskontrolle

Als zweiter Schritt erfolgte die Durchführungskontrolle. Anhand von Bewertungskriterien wurden die einzelnen Maßnahmen in drei Stufen eingeteilt (Tab. 5).

Tabelle 5: Dreiteiliges Bewertungsverfahren der Durchführungskontrolle (Ergänzt nach RAADTS)

Durchgeführt	Eindeutig ersichtliche Umsetzung der Maßnahmen nach Plan
Teilweise durchgeführt	Teilweise durchgeführt: Maßnahmen die sowohl in qualitativer, als auch in quantitativer Hinsicht Mängel bei Umsetzung und Herstellung aufweisen (Durchführung/Herstellung von etwa 50 %)
Nicht durchgeführt	Maßnahmen, die klar erkennbar nicht durchgeführt wurden oder aufgrund der Zeitspanne von zehn Jahren mittlerweile eine andere Nutzung aufweisen

Biotoptypenkartierung

Um den Ist-Zustand für die Funktionskontrolle besser zu beschreiben, wurde eine Biotoptypenkartierung im Zuge der Vor-Ort-Begehung durchgeführt.

Funktionskontrolle

RAADTS (2006, S. 32) verwendete für die nachfolgende Funktionskontrolle nur die Flächen die als „durchgeführt“ bewertet wurden (s. Tab. 5), da eine weitere Bewertung als nicht sinnvoll erschien. Diese Herangehensweise wird auch von CONDRAD (2006, S. 48) als stimmig angesehen. Für die Funktionskontrolle wurden erneut drei Stufen der Zielerreichung aufgestellt (s. Tab. 6).

Tabelle 6: Dreiteiliges Bewertungsverfahren der Funktionskontrolle

Ziel erreicht	Optimale Bedingungen zur Erreichung des Maßnahmenziels bzw. bereits erreicht
Ziel teilweise erreicht	Ziel wird nur teilweise erreicht oder Entwicklungstendenz ist nicht sicher absehbar
Ziel nicht erreicht	Funktion widerspricht dem Maßnahmenziel

Zusätzlich sind für die Bewertung fachlich stimmige Bewertungskriterien nötig. RAADTS (2006, S. 31) verwendete für alle Untersuchungsflächen vordefinierte Bewertungskriterien (z.B. für flächige Gehölzbestände, Gewässer oder Einzelbäume). Anhand dieser Kriterien erfolgte die Einteilung in eine der in Tabelle 6 befindlichen Stufen. Für die Gegenüberstellung wurde ein Soll-Ist-Vergleich erstellt.

Eingetretene Probleme

Schwierigkeiten bereitete insbesondere die im Landschaftspflegerischen Begleitplan überwiegend mangelnde Zielbeschreibung der Maßnahmen. Aufgrund der fehlenden Ausformulierung mit genauer Beschreibung des Maßnahmenziels wurde eine Konkretisierung des Ziels vorgenommen.

CONDRAD (2006, S. 45) erwähnt ebenfalls, dass in diesem Falle eine nachträgliche Konkretisierung anhand der Einbeziehung von Fachinformationen erfolgen muss. Ohne diese Nennung ist eine Erfolgskontrolle nicht möglich (vgl. Kap. 4.2.1).

4.2 Entwicklung einer eigenen Methode

Mithilfe eines Vergleichs und der Adaption der beschriebenen Vorgehensweisen von JESSEL und RAADTS wird nachfolgend die Vorgehensweise der eigenen Nachkontrolle in Kapitel 6 vorbereitet. Dabei soll aus den relevanten Prüfschritten ein strukturiertes Prüfschema erstellt werden.

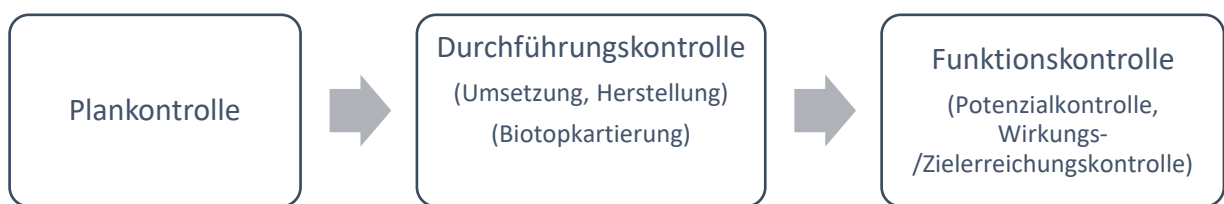


Abbildung 4: Prüfabfolge der eigenen Nachkontrolle

Die Vorgehensweise von RAADTS lässt viele Schnittmengen mit der Methode von JESSEL (Kap. 5.2.1) erkennen. Daher ist die Methode von RAADTS als Ergänzung zur praktischen Anwendung zu verstehen, da der theoretische Ansatz JESSELS durch Bewertungsverfahren bei der Durchführungs- und Funktionskontrolle ergänzt und praktisch angewandt wird. Die Prüfabfolge in Abbildung 4 fußt auf den beiden beschriebenen methodischen Vorgehensweisen.

Die bei JESSEL abschließende Effizienzprüfung erfolgt bei der eigenen Nachkontrolle nicht, da hierfür nachvollziehbare Kostenaufstellungen sowie Daten zur Herstellungsdauer fehlen (s. Kap. 5.5). Eine Anwendung wird nur für besonders aufwendige und große Kompensationsmaßnahmen empfohlen (s. Kap. 4.2.1).

Die Plankontrolle erfolgte bei RAADTS nicht als einzelner Prüfschritt, sondern wurde während der Durchführungs- und Funktionskontrolle behandelt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit und in Anlehnung an die Vorgehensweise JESSELS, wird diese als eigenständiger Prüfschritt abgearbeitet. Die Kontrolle der Durchführung und der Funktion erfolgt bei beiden Vorgehensweisen.

In Kapitel 4.3 – 4.5 werden die einzelnen Prüfschritte detailliert beschrieben.

4.3 Plankontrolle

Es wurden häufig Defizite in den Planunterlagen aufgezeigt, die Nachkontrollen erheblich erschweren. Im Zuge der Plankontrolle ist daher insbesondere der Blick auf die in der Literatur festgestellten Mängel zu richten. Die Ergebnisse sind für die weitere Prüfabfolge unverzichtbar. In der nachfolgenden Tabelle 7 wird das Prüfschema nach der Vorgehensweise JESSELS vorgestellt.

Tabelle 7: Mustertabelle für die Plankontrolle

Abfrage Maßnahme N.N.	Erfüllt?			Begründung
	ja	nein	teils	
Zielzustand ausformuliert/nachvollziehbar?				
Lageplan mit Maßnahmenbeschreibung?				
Umfang/Ausgestaltung erkenntlich?				
Abschluss und Dauer der Umsetzung erkenntlich?				
Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen beschrieben?				
Ursprungszustand der Flächen beschrieben?				
Angaben über Nachkontrollen?				

4.4 Durchführungskontrolle

Die Durchführungskontrolle soll aus zwei Bestandteilen bestehen und bildet die Grundlage für die anschließende Funktionsprüfung.

Umsetzungs- und Herstellungskontrolle

Die Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen liegt bei der Untersuchung von RAATDS sowie dem eigenen Projektgebiet (s. Kap. 5) über 10 Jahre zurück. Dies erschwert die differenzierte Betrachtung zwischen Umsetzung und Herstellung. So ist die Überprüfung von anfänglichen Pflege- und Herstellungsarbeiten nicht mehr nachprüfbar. Fehlende Gehölze könnten entweder durch fehlende Pflanzungen oder mangelnde Pflegemaßnahmen verursacht sein. Pflegemaßnahmen wirken sich zwar direkt auf die umgesetzten Maßnahmen aus, sind jedoch im Nachhinein nur noch schwer nachzuvollziehen. Die Überprüfung der in der Planung angegebenen Pflanzmasse, des Standorts, der Flächengröße und der landschaftsbaulichen Vorgaben ist jedoch möglich (Umsetzung). In Tabelle 8 sind die relevanten Abfragen der Durchführungskontrolle nach JESSEL aufgeführt.

Die Einteilung des Erfüllungsgrads (durchgeführt, teilweise durchgeführt, nicht durchgeführt) erfolgt nach dem Bewertungsverfahren von RAADTS in Tabelle 5, S. 37.

Tabelle 8: Mustertabelle für die Durchführungskontrolle

Abfrage Maßnahme N.N.	Erfüllt?			Begründung
	ja	nein	teils	
Übereinstimmung mit Lageplan?				
Anzahl nach Plan?				
Flächengröße nach Plan?				
Maßnahmenart nach Plan?				
Pflegemaßnahmen erkennbar?				

4.4.1 Biotoptypenkartierung

Wie von RAADTS (2006, S. 23) praktiziert, erfolgt eine Aufnahme der Biotoptypen auf den Kompensationsflächen. Dies ermöglicht eine Bestandsaufnahme und einen direkten Vergleich mit der Plangrundlage sowie eine Erhebung des Ist-Zustandes für die Funktionskontrolle. Die Biotopkartierung soll auch für den späteren Soll-Ist-Vergleich als Bestandsaufnahme dienen. Die Kartierung erfolgt nach der Kartieranleitung, Offenland-Biotopkartierung, Baden-Württemberg (LUBW 2016, 156 S.).

4.5 Funktionskontrolle

Sind die Maßnahmen durchgeführt worden, erfolgt im nächsten Prüfschritt die Funktionskontrolle. Wichtigstes Kriterium bei der Funktionskontrolle ist eine klare Definition des Maßnahmenziels. Die in Kapitel 5.5 aufgeführten Kompensationsmaßnahmen des Untersuchungsgebiets nennen keine konkreten Zieldefinitionen. Diese müssen daher zur weiteren Bearbeitung zuerst präzisiert werden. Dies erfolgt durch Fachliteratur, den Angaben in den Planunterlagen und den biotischen und abiotischen Faktoren am Maßnahmenstandort, wie Klima, potentieller Vegetation, Boden, Umgebung, etc. (s. Kap. 5).

Die Funktionskontrolle wird nach JESSEL in zwei Zwischenschritte aufgeteilt. Zu Beginn wird jede Maßnahme auf ihr Potenzial hin überprüft. Ist das Ziel potenziell erreichbar, erfolgt im zweiten Schritt die Kontrolle der aktuellen bzw. der zukünftigen Erfüllung des Ziels (s. Tab. 4 und Kap. 4.1.1).

4.5.1 Potenzialkontrolle

Um die Flächen auf die potenzielle Eignung zu prüfen, wird die Potenzialkontrolle als erster Schritt der Funktionskontrolle durchgeführt. Dabei soll nach der Methode JESSELS (Kap. 4.4.1) die generelle Eignung der Flächen für die geplante Maßnahme kontrolliert werden. Bei den Kompensationsmaßnahmen handelt es sich um sehr kleinräumige Flächen (s. Kap. 5). Daher werden für die Potenzialkontrolle nur zwei Prüfaspekte aus dem Prüfkatalog JESSELS als relevant angesehen (s. Tab. 9). Eine Überprüfung auf Zerschneidungswirkungen ist daher nicht nötig. Diese ist bei flächigeren Maßnahmen jedoch empfehlenswert. Sind die Flächen potenziell ungeeignet erfolgt keine weitere Prüfung, da das Maßnahmenziel nicht erreicht werden kann. Alle potenziell geeigneten Flächen werden anschließend mit der Wirkungs- oder Zielerreichungskontrolle weiter abgeprüft.

Tabelle 9: Mustertabelle für die Potenzialkontrolle

Abfrage Maßnahme N.N.	Erfüllt?			Begründung
	ja	nein	teils	
Eignen sich die Flächen für die Maßnahme?				
Wirkt der Eingriff auf die Kompensationsflächen?				

4.5.2 Wirkungs-/Zielerreichungskontrolle

Für die Wirkungskontrolle bzw. die Zielerreichungskontrolle wird ein **Soll-Ist-Vergleich** mit Hinzunahme eines **Mit-Ohne-Vergleichs** nach JESSELS Vorgehensweise erstellt. Damit ist eine genaue Nachkontrolle möglich. Die für den Mit-Ohne-Vergleich notwendigen Referenzflächen müssen auf ihre Verfügbarkeit hin in der Umgebung überprüft werden. Durch die Zielkonkretisierung der Maßnahmen entsteht ein Soll-Zustand, der mit der Bestandsaufnahme abgeglichen wird.

Für den Soll-Ist-Vergleich sind je nach Kompensationsziel unterschiedliche **Parameter** zu verwenden. So müssen für die Aufnahme des Ist-Zustandes je nach Maßnahmenziel unterschiedliche Aufnahmen getätigt werden. Bei Maßnahmen, welche als Ziel die Förderung von Flora, Fauna oder abiotische Faktoren bewirken sollen, werden andere Bestandsaufnahmen anzuwenden sein (z.B. Biotopkartierung). Insbesondere bei Maßnahmen mit längerer Entwicklungsdauer sind auch verschiedene Einflussgrößen mit einzu beziehen. Dabei handelt es sich um standörtliche Voraussetzungen, Einflüsse aus der Umgebung oder Artenwahl.

Um die Kompensationsmaßnahmen in Bezug auf ihre Wirkung anschließend nachvollziehbar zu bewerten, sind **Bewertungskriterien** nötig. Diese lassen sich dann in einen Zielerreichungsgrad einteilen.

Für die Bewertung soll eine dreistufige Einteilung nach RAADTS (2006, S. 31 - 32) und diese ergänzend nach CONDRA (2006, S. 44) erfolgen. Die Einteilung befindet sich in Tabelle 10. Dabei wird der Zustand des Biotops bzw. der Biozönose gegenübergestellt und abgeglichen. Durch diese Kriterien kann der Zielerreichungsgrad ermittelt werden.

Tabelle 10: Bewertungskriterien und Zielerreichungsgrad

Zielerreichungsgrad/Tendenz	Definition
Nicht erreicht/Ziel nicht erreichbar	Biotop und Biozönose konträr zum Zielzustand (Soll-Ist-Vergleich/Mit-Ohne-Vergleich)
Teilweise erreicht/teilweise erreichbar	Biotop und Biozönose bedingt vorhanden, vom Zielzustand deutlich abweichend (Soll-Ist-Vergleich/Mit-Ohne-Vergleich)
Vollständig erreicht/vollständig erreichbar	Biotop und Biozönose in optimaler Ausprägung vorhanden. Vom Zielzustand nicht abweichend. (Soll-Ist-Vergleich/Mit-Ohne-Vergleich)

Im folgenden Kapitel wird das Untersuchungsgebiet in seiner Lage und naturräumlichen Ausstattung beschrieben. Dies dient der Hinführung zur eigenen Nachkontrolle in Kapitel 6.

5. Untersuchungsgebiet bei Uiffingen

5.1 Lage und Daten des Untersuchungsgebiets

Das Windenergieprojekt Boxberg-Uiffingen wurde 2004 mit der Errichtung von fünf Anlagen umgesetzt. Es handelt sich um den Anlagentyp V 90 des Herstellers Vestas mit einer Gesamthöhe von ca. 150 m (s. Abb. 5). Die Herstellung der Kompensationsmaßnahmen erfolgte 2006. Die Daten des Windparks und der Kompensationsmaßnahmen wurden vom Landratsamt Main-Tauber-Kreis zur Verfügung gestellt.

Die Anlagen befinden sich in der Region Tauberfranken im Nordosten Baden-Württembergs. Der Windpark befindet sich in direkter Nähe zur Bundesautobahn 81 und zum Boxberger Stadtteil Uiffingen auf ackerbaulich genutzten Flächen. Angrenzend befindet sich die Gemeinde Ahorn. Ein Lageplan ist als Karte 1 beigefügt.



Abbildung 5: Blick auf zwei der fünf Anlagen. An der rechten Anlage ist ein angelegter Gehölzstreifen sichtbar.

5.2 Naturraum

Die naturräumliche Lage des Eingriffsraums und der Kompensationsflächen lassen sich in den Naturraum Tauberland (Nr. 129) einordnen (LUBW 2010, S. 2 u. 13). Prägend für den Naturraum sind das Flusstal der Tauber und deren Nebenflüsse. Das Relief der Muschelkalklandschaft ist in diesen Bereichen sehr ausgeprägt.

Die Höhen liegen im Bereich von ca. 300 – 400 m NN. Die Tauber befindet sich rund 100 – 150 m darunter. In der Landschaft wechseln sich leicht ansteigende Talhänge mit steilen Hangabschnitten ab.



Abbildung 6: Typische Strukturelemente der Landschaft im Tauberland - Vorbachtal (Aufnahme bei Haagen)

Infolge des historischen Weinanbaus sind vielerorts Steinriegel anzutreffen. Ferner sind die Täler von strukturreichen Wäldern, Streuobstwiesen, Feldgehölzen, Weinbergen, Wiesen, Weiden und landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen geprägt (s. Abb. 6). Aufgrund der flachgründigen Muschelkalkböden sind insbesondere an Talhängen starke Ausprägungen von Trockenvegetation vorhanden. Auf den Hochebenen dominieren intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Eine hohe Bedeutung weist der gesamte Naturraum für schutzbedürftige Arten und als Freizeit- und Erholungsraum für den Menschen auf. Insbesondere wärmeliebende Arten siedeln sich an den warmen Trockenhängen mit Steinriegeln an. Daher kommt dem Naturraum auch eine hohe Bedeutung für die Sicherung und Förderung schutzbedürftiger Arten zu. Als besonders kritisch werden die Zerschneidung der Landschaft und die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes bewertet (LUBW 2017, Internetquelle).

Das Untersuchungsgebiet bei Uiffingen wird durch den Bach Umpfer geprägt, dessen morphologischer Zustand als überwiegend naturnah bis beeinträchtigt beschrieben wird (LfU 1992/1993). Steile Talhänge mit Trockenvegetation sind dort ebenfalls zu finden. Die landwirtschaftliche Nutzung ist im Tal, an den Hängen und auf den Höhen ebenfalls ausgeprägt. Die Windenergieanlagen befinden sich auf den Höhen inmitten ackerbaulich genutzter Flächen.

5.3 Potentielle natürliche Vegetation

Die potentielle natürliche Vegetation wird als die Vegetation beschrieben, die sich schlagartig in einem bestimmten Gebiet einstellen würde. Im Untersuchungsgebiet handelt es sich dabei um den Hainsimsen-Buchenwald (29). Wichtige Arten der Bäume und Sträucher sind dabei *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia*, *Populus tremula*, *Sarothamnus scoparius*, *Ilex aquifolium*, *Corylus avellana* und *Prunus spinosa* (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, Internetdokument).

5.3 Boden und Geologie

Der Boden im Untersuchungsgebiet gehört zur Bodenregion Gäulandschaften und in die Bodenlandschaft Muschelkalk-Gäu. Es handelt sich überwiegend um flachhügelige und teilweise kuppige Hochflächen des oberen Muschelkalks im Norden Baden-Württembergs. Die Leitböden bestehen aus einem Bodenmosaik aus Braunerde-Pelosol, Braunerde Terra fusca, Pelosol-Parabraunerde, Rendzina und Kolluvium. An steilen Talhängen treten auch Rendzinen aus Kalksteinschutt auf (LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU 2017, Onlineabfrage).

5.4 Klima

Die begünstigten und geschützten Täler des Tauberlandes werden seit langer Zeit aufgrund ihrer klimatischen Vorteile für den Weinanbau genutzt. Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt 8-9° C. In den Höhen ist diese tendenziell geringer als in den klimatisch geschützteren Talflächen.

Infolge der geschützten Lage durch die das Tauberland umgebenden Gebiete mit Spessart und Odenwald, ist der Jahresniederschlag geringer ausgeprägt. Im Durchschnitt fallen jährlich rund 650 mm Niederschlag im Bereich des mittleren Taubertals (LUBW, Internetquelle).

5.5 Vorstellung der Kompensationsmaßnahmen

Als Kompensation, infolge der Errichtung der fünf Windenergieanlagen, wurden insgesamt sieben verschiedene Maßnahmen geplant. Diese wurden aus den erforderlichen Ersatzgeldzahlungen geplant und umgesetzt. Sie befinden sich alle in der näheren Umgebung des Eingriffsorts und auf der Gemarkung Uiffingen (Karte 2). In Tabelle 11 sind die festgesetzten Maßnahmen ersichtlich.

Tabelle 11: Übersicht der festgesetzten Maßnahmen

Maßnahme Nr.	Maßnahme	Standort
1	<ul style="list-style-type: none"> Anlage von Schotterrassen auf den Schotterflächen Anlage von Gehölzstreifen (Teilweise mehrreihig) Pflanzung eines großkronigen Laubbaums 	Umsetzung an jedem der 5 WEA Standorte
2	<ul style="list-style-type: none"> Anpflanzung von ca. 550 hochstämmigen Obstbäumen mit Bodenverbesserung 	Auf verschiedenen Grundstücken auf der Gemarkung Uiffingen (Flurstücke teilweise bekannt)
3	<ul style="list-style-type: none"> Renaturierung einer Grabenparzelle mit bisheriger landwirtschaftlicher Nutzung. Zusätzliche Erweiterung und Anpflanzung von Gehölzen. Rückstau-bereich bei Starkregen. Dauerhafte Fläche für Naturschutz 	Grundstück an Kreisstraße 2837 (Flurstücknummer bekannt)
4	<ul style="list-style-type: none"> Erweiterung eines Grabens als Feuchtbiotop. Anlage offener Wasserflächen, Pflanzung von Gehölzen, Setzen von Solitärsteinen 	Bereich Frischbrunnen (Flurstücknummer bekannt)
5	<ul style="list-style-type: none"> Anlage einer Streuobstwiese 	Flurstücknummer bekannt
6	<ul style="list-style-type: none"> Aufstellung von 50 Nistkästen für Singvögel Aufstellen von 15 Sitzstangen für Greifvögel Ansiedeln von Hummelvölkern 	Flächen unbekannt
7	<ul style="list-style-type: none"> 5 Jahre Pflege der Obstbäume durch örtlichen Obst- und Gartenbauverein 	Auf Flächen der Maßnahmen 2 und 5

Insgesamt wurden sieben Kompensationsmaßnahmen geplant. Neben Pflanzmaßnahmen am direkten Eingriffsort in unmittelbarer Nähe der Windenergieanlagen, sind insbesondere auf kleinteiligen Flurstücken in der Umgebung kleinere Kompensationen festgesetzt. Zusätzlich sind in den Planungen die genaue Flächengröße, Stückzahl der Gehölze und Bäume und teilweise die Flurstücknummer festgelegt.

Außerdem ist die nach damaligem Stand noch fehlende Einverständnis einiger Grundstückseigentümer über die Bepflanzung erkenntlich. Maßnahme 1, 3 und 4 sind außerdem in einer Skizze zeichnerisch dargestellt und erkenntlich. Die Nachkontrolle der Maßnahmen wird im nachfolgenden Kapitel praktisch angewandt.

Bei Maßnahme 2, Pflanzung von Obstbäumen, wurden fünf Flurstücke exemplarisch zur Untersuchung ausgewählt. Die Eingrenzung der Flächen erfolgte aus zeitlichen Gründen. Außerdem ist davon auszugehen, dass alle Pflanzungen im gleichen Zeitraum erfolgten und gleiche Pflanzqualitäten aufweisen. Die Auswahl der fünf Flurstücke (s. Karte 2) erfolgte nach möglichst großer räumlicher Entfernung untereinander, um einen Querschnitt aller Flächen zu erhalten.

6. Anwendung am praktischen Fallbeispiel

6.1 Plankontrolle

In Anhang 1 wurden alle festgelegten Maßnahmentypen (Kap. 5.5) anhand der verfügbaren Unterlagen kontrolliert. Es wurde die ausgearbeitete Prüfabfolge aus Kapitel 4.2 – 4.5 verwendet. Die Prüfabfolge wurde für alle Maßnahmen in Anhang 1, aufgrund des einheitlichen Plans, gemeinsam erstellt. Sie werden jedoch zusätzlich separat betrachtet.

Maßnahme 1 - Schotterrasen, Gehölzstreifen, großkroniger Laubbaum an den WEA

Die Maßnahmen sind jeweils in einem Lageplan skizziert und durch die direkte Lage an den Windenergieanlagen bzw. der Angabe der Flurstücknummern auffindbar. Für die Gehölzstreifen sind die Pflanzmassen und Pflanzflächen dargestellt. Weitere qualitative Angaben sowie Anmerkungen zu den Arten sind nicht gegeben. Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sind im Plan nicht aufzufinden.

Maßnahme 2 - Anpflanzen von ca. 550 hochstämmigen Obstbäumen

Die Flächen werden teilweise unter Angabe der Flurstücknummer, Pflanzmenge und der Größe des Gebiets dargestellt. Weitere Angaben zu Arten und Pflanzqualität werden nicht aufgeführt. Für alle Obstbäume soll nach Maßnahme 7 eine fünfjährige Pflege durch den örtlichen Obst- und Gartenbauverein erfolgen.

Maßnahme 3 - Grabenrenaturierung

Die Grabenparzelle soll renaturiert werden. Dabei ist besonders die Funktion als Rückstaubereich bei Starkregen angedacht. Eine genauere Definition liegt nicht vor. Die Maßnahme ist als Skizze mit Flurstücknummer im Plan auffindbar. Pflanzmengen und die zu bepflanzende Flächen sind zusätzlich angegeben. Weitere Informationen zu Pflanzqualität, Bauausführung und Pflege-/Entwicklungsmaßnahmen des Grabens bzw. der Gehölze sind nicht vorhanden. Es findet sich nur ein Hinweis, der eine dauerhafte Übergabe der Fläche an die Stadt, aus Gründen des Naturschutzes, vorsieht.

Maßnahme 4 - Erweiterung eines Grabens als Feuchtbiotop

Der skizzierte Entwurf sieht verschiedene Teilbereiche des Feuchtbiotops vor. Es ist aufgeteilt in ständig und periodisch überflutete Bereiche, solitäre Steine und Gehölzgruppen am Rande des Biotops. Die Pflanzmengen sind im Plan festgesetzt. Die genaue Größe und Tiefe der einzelnen Zonen sind nicht erkennbar. Weiterhin sind keine Pflegemaßnahmen festgeschrieben.

Maßnahme 5 - Anlage einer Streuobstwiese

Im Plan ist nur das Flurstück, das als Streuobstwiese angelegt werden soll, durch die Flurstücknummer angegeben. Eine Angabe der Pflanzmenge ist nicht festgeschrieben. Die Pflege der Obstbäume soll durch Maßnahme 7 in den ersten 5 Jahren sichergestellt werden. Weitere Maßnahmen zur Bewirtschaftung der Fläche erfolgen nicht.

Maßnahme 6 - Nistkästen, Greifvogel-Sitzstangen, Hummelvölker

Diese Maßnahme wird nur in der Maßnahmenübersicht aufgelistet. Dabei erfolgen keine weiteren Angaben zur Ausgestaltung, Standort und Erhaltungsmaßnahmen.

Maßnahme 7 - Pflege der Obstbäume durch örtlichen Garten- und Obstbauverein

Es erfolgt nur die Beschreibung über eine 5-jährige Pflege der Obstbäume. Weitere Details zur nachfolgenden Pflege, Kontrollmaßnahmen oder Protokollierung der Ergebnisse sind nicht im Plan vermerkt.

Fazit

Die Plankontrolle zeigt die bereits in der Fachliteratur erwähnten Probleme. Keine der sieben Abprüfkriterien konnte mit „vollständig erfolgt“ versehen werden. Im Ergebnis der Plankontrolle sind alle Maßnahmen als „teilweise erfolgt“ zu bewerten. Alle Maßnahmentypen weisen fehlende Ziererreichungskriterien auf. Es sind unpräzise Kurzbeschreibungen, wie beispielsweise die Erweiterung eines Grabens als Feuchtbiotop oder Anlage eines Schotterrasens ersichtlich. Die Kompensationsmaßnahmen werden nur stichwortartig beschrieben. Zusätzlich sind in den Planunterlagen bei allen Maßnahmentypen keine zeitlichen Angaben zu Abschluss und Umsetzung auffindbar. Der Ursprungszustand der Flächen ist ebenfalls nicht erwähnt. Des Weiteren erfolgen keine Angaben und Vorschläge über das Vorgehen von Nachkontrollen. Weiterhin erschweren nicht benannte qualitative Angaben und teilweise fehlende quantitative Angaben die Nachkontrolle. Fehlende Angaben zu Arten und Pflanzqualität erschweren spätere Kontrollen außerdem.

Die fehlenden Angaben zu Nistkästen und Sitzstangen für Greifvögel machen eine Nachkontrolle dieser Maßnahme unausführbar. Für die Nachkontrolle außerdem erschwerend sind mangelnde Angaben zu Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen. Aufgrund der seit über zehn Jahren zurückliegenden Umsetzung kann nicht mehr zweifelsfrei geklärt werden, ob manche Maßnahmen durch Anpflanzung oder Sukzession entstanden sind.

In Tabelle 12 sind die Auswirkungen der Plankontrolle in Bezug auf die weitere Vorgehensweise aufgelistet. In der nachfolgenden Durchführungskontrolle wird daher mit den vorhandenen Angaben zu prüfen sein, inwieweit die kontrollierbaren Maßnahmen tatsächlich umgesetzt wurden.

Tabelle 12: Problemstellung und Behebung der Plankontrolle

Problemstellung	Behebung
Unkonkrete Maßnahmenziele	Konkretisierung der Maßnahmen für Funktionskontrolle
Mangelnde qualitative und quantitative Angaben	Prüfung vor Ort auf Erkennbarkeit der Anpflanzungen bzw. des Landschaftsbaus
Ursprungszustand nicht vermerkt	Luftbilder auswerten bzw. Flächen in der direkten Umgebung prüfen
Zeitliche Angaben der Umsetzung fehlen	Mit Flächen der Umgebung vergleichen (Mit-Ohne-Vergleich)
Fehlende Lagepläne der Umsetzung bei Nistkästen und Sitzstangen	Kontrolle der Umgebung; Nachfragen bei unterer Naturschutzbehörde

6.2 Durchführungskontrolle

6.2.1 Biotoptypenkartierung

Die Kompensationsmaßnahmen wurden in verschiedene Biotoptypen unterteilt.

Tabelle 13: Erfasste Biotoptypen

Maßnahme	Biotoptyp Nr./Bez.	Anzahl der untersuchten Flächen im Gebiet
1a) Schotterrassen	60.23 Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	5
1b) Gehölzstreifen	41.10 Feldgehölz	5
2) Obstbaumpflanzung	33.43 Magerwiese mittlerer Standorte 45.40 Streuobstbestand	5
3) Renaturierung Graben	41.20 Feldhecke 35.11 Nitrophytische Saumvegetation 12.61 Entwässerungsgraben	1
4) Feuchtbiotop	12.61 Entwässerungsgraben 35.11 Nitrophytische Saumvegetation 35.40 Dominanzbestand 35.63 Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte 45.20 Baumgruppe	1
5) Streuobstwiese	33.43 Magerwiese mittlerer Standorte 45.40 Streuobstbestand	1

6.2.2 Ergebnisse der Biotoptypenkartierung

Maßnahme 1a - Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter

60.23

Alle Schotterrasenflächen vor den Windenergieanlagen sind besonders trocken und durch die unregelmäßige Befahrung zusätzlich mechanisch belastet. Die Pflanzenbestände waren bei der Begehung äußerst lückenhaft und nur wenige Zentimeter hoch.

Maßnahme 1b - Feldgehölz 41.10

Es handelt sich um kleinflächige Gehölzbestände in der freien Landschaft aus naturraum- und standorttypischen Arten von nicht mehr als 50 m Breite oder von weniger als 0,5 ha Fläche. Sie sind aus Bäumen und Sträuchern aufgebaut. Bei vier der fünf Windenergieanlagenstandorte konnten die angepflanzten Gehölzstreifen diesem Biotoptyp zugeordnet werden.

Maßnahme 2 - Streuobstbestand 45.40 auf **Magerwiese mittlerer Standorte** 33.43

Meist artenreiche bis sehr artenreiche Wiesen mit einer bisweilen nur lückenhaften Schicht aus Obergräsern und wenigen hochwüchsigen Stauden. Mittel- und Untergräser sowie Magerkeitszeiger dagegen mit zum Teil hohen Deckungsanteilen. Auf nicht bis mäßig gedüngten und auf ein bis dreimalig gemähten Flächen. Sowohl bei den Flächen mit Obstbaumpflanzungen, als auch bei der Maßnahme zur Herstellung einer Streuobstwiese, konnte dieser Biotoptyp aufgrund vorhandener Magerzeiger zugeordnet werden (*Centaurea jacea*, *Primula veris*, *Tragopogon pratensis* etc.). Auf allen Magerwiesenflächen wurden Obstbäume neu angepflanzt bzw. vorhandene ältere Streuobstbestände ergänzt

Maßnahme 3 - Feldhecke 41.20 am **Entwässerungsgraben** 12.61

Linienförmige, schmale Gehölzbestände in der freien Landschaft aus Sträuchern und Bäumen oder nur aus Sträuchern. Feldhecken behalten aufgrund menschlicher Eingriffe ihre Linienform im Vergleich zu Gebüsch. Der regelmäßige Schnitt beider Seiten hat aus den Anpflanzungen am Graben eine Feldhecke entstehen lassen.

Maßnahme 4 - Entwässerungsgraben 13.80 mit offenen Wasserflächen, **umgebenden Baumgruppen** 45.20 sowie **Dominanzbestand** 35.40 von Schilfrohr mit vorhandener **nitrophytischer Saumvegetation** 35.11 und **ausdauernder Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte** 35.63

Den Entwässerungsgraben umgeben Baumgruppen, die aus Salix-Arten und Alnus glutinosa bestehen. Am Grabenrand haben sich Dominanzbestände des Schilfrohrs gebildet.

Weiterhin finden sich Arten der mäßig frischen bis mäßig feuchten Saumvegetation wie *Urtica dioica* und *Aegopodium podagraria*.

6.2.3 Durchführungskontrolle

Die Ergebnisse der Vor-Ort-Aufnahmen aller Kompensationsmaßnahmen sind in Anhang II aufgelistet.

Maßnahme 1a - Gehölzstreifen

Die Maßnahme ist an vier der fünf vorgesehenen Flächen umgesetzt worden. Die Vitalität der Gehölze kann in der Mehrzahl als gut bewertet werden. Vereinzelt sind die Gehölze in geringem Umfang durch Wildverbiss (Abb. 7) oder Austrocknung geschädigt. Bei den Gehölzen handelt es sich überwiegend um standorttypische und gebietsheimische Arten. Lediglich einzelne Sträucher des Sanddorns sind gepflanzt worden. Nach den festgelegten Kriterien in Tabelle 9 können die vier umgesetzten Maßnahmen daher als durchgeführt angesehen werden, da nur geringe Mängel in qualitativer und quantitativer Hinsicht bestehen.



Abbildung 7: Wildverbiss an Weißdorn

Maßnahme 1b - Schotterrassen

Bei dieser Maßnahme ist keine Umsetzung zu erkennen. Bei den auftretenden Pflanzen handelt es sich überwiegend um Ruderalarten, die auch in der Umgebung vorkommen und sich von dort vermutlich selbstständig angesiedelt haben.

Der sehr unregelmäßige Bewuchs bestätigt diese Vermutung außerdem und lässt ca. zehn Jahre nach Umsetzung keine flächige



Abbildung 8: Ungleichmäßiger Bewuchs Schotterrassen

Aussaats und Pflege eines Schotterrasens mehr erkennen (Abb. 8). Daher wird die Maßnahme als nicht durchgeführt bewertet.

Maßnahme 2 - Obstbaumpflanzungen

Auf vier von fünf der ausgewählten Flächen sind die Maßnahmen vollständig umgesetzt worden. Hier sind sowohl qualitative Planvorgaben (hochstämmige Obstbäume, Pflegemaßnahmen), als auch quantitative Vorgaben (Pflanzmasse, Flächengröße) mit den Planunterlagen übereinstimmend. Auf einer Maßnahmenfläche wurden keine Bäume gepflanzt.

Maßnahme 3 - Grabenrenaturierung

Der Graben führte zur Begehungszeit Wasser und war wie vorgesehen angelegt. Die vorgegebene Anzahl der Anpflanzungen wurde eingehalten. Standorttypische und heimische Gehölze sind verwendet worden. Die Maßnahme ist somit durchgeführt. Der Grabenbereich ist jedoch dicht zugewachsen.

Maßnahme 4 - Feuchtbiotop

Diese Maßnahme wurde vollständig durchgeführt. Alle Planvorgaben wurden umgesetzt und sind bei der Bestandsaufnahme klar erkennbar. Die Entwicklung des Grabenrands lässt auf mangelnde Pflegemaßnahmen schließen (Abb. 9). Wie in der Biotopkartierung zu erkennen, bilden sich typische Saumzeiger wie Brennnessel und Giersch sowie in den feuchteren Außenbereichen Dominanzbestände aus Schilfrohr.



Abbildung 9: Brennnessel- und Schilfrohrbestand am Feuchtbiotop

Maßnahme 5 - Streuobstwiese

Da im Plan keine Pflanzmasse angegeben ist, konnten die Anzahl der Pflanzungen nicht abgeglichen werden. Die aufgefundenen Bäume entsprechen jedoch der Qualität und der positiven Vitalität der Pflanzungen aus Maßnahme 2 und können daher der Maßnahme zugeordnet werden. Es sind Pflegemaßnahmen an den Bäumen sowie an der Wiese erkennbar. Die Maßnahme wird daher als durchgeführt bewertet.

Maßnahme 6 - Aufstellen von Nistkästen, Sitzstangen und anlegen von Hummelvölkern

Die Maßnahmen konnte nach den ungenügenden Planunterlagen nicht im Gelände aufgefunden werden. Die Maßnahmenstandorte sind auch der unteren Naturschutzbehörde nicht bekannt.

Maßnahme 7 - Pflege der Obstbäume durch den örtlichen Obst- und Gartenbauverein

Die Pflegemaßnahmen sind an den Bäumen deutlich erkennbar (Abb. 10). Darüber hinaus waren auch bei der Begehung aktuelle Pflegemaßnahmen im 11. Jahr nach der Anpflanzung wahrzunehmen. Alle Bäume weisen eine gute Vitalität auf.



Abbildung 10: Guter Gesamtzustand von Bäumen und Wiese

Tabelle 14: Ergebnisse der Durchführungskontrolle

Maßnahme	Anzahl der Flächen	durchgeführt		Teilweise durchgeführt		Nicht durchgeführt	
1a) Schotterrasen	5	0	0 %	0		5	100 %
1b) Gehölzstreifen	5	4	80 %	0		1	20 %
2) Obstbaumpflanzungen	5	4	80 %	0		1	20 %
3) Grabenrenaturierung	1	1	100 %	0		0	0 %
4) Feuchtbiotop	1	1	100 %	0		0	0 %
5) Streuobstwiese	1	1	100 %	0		0	0 %
6) Nistkästen, Sitzstangen	50 bzw. 15	0	0 %	0		Alle	100 %
7) Pflege der Obstbäume	Alle Flächen	4	80 %	0		1	1 %

6.2.4 Fazit der Durchführungskontrolle

Die Durchführungskontrolle zeigt eine mehrheitliche Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen (vgl. Tab. 14). Auffällig ist jedoch, dass die Maßnahmen entweder vollständig durchgeführt wurden oder eine Umsetzung komplett ausblieb. Dies betrifft jedoch nur einzelne Flächen. Die vereinzelt abgängigen Pflanzungen der Feldgehölze an den Windenergieanlagen machen nur einen geringen Anteil der Pflanzmasse aus.

Da 10 Jahre nach der Anpflanzung die vitalen Gehölze deutlich überwiegen (unverkennbar über 50 %, vgl. Tab. 6), kann davon ausgegangen werden, dass diese aufgrund des Alters auch zukünftig vital bleiben. Das Aufstellen von Nistkästen und Sitzgelegenheiten für Greifvögel wurde als einzige Gesamtmaßnahme nicht umgesetzt. Insgesamt wurden 18 Flächen begangen. Im nachfolgenden Abschnitt werden die durchgeführten Maßnahmen auf ihre Funktion überprüft.

6.3 Funktionskontrolle

6.3.1 Konkretisierung der Maßnahmenziele

In nachfolgender Tabelle 15 werden die durchgeführten Maßnahmen 1(b)-5 konkretisiert. Die Konkretisierung zielt immer auf die Erreichung eines idealtypischen Zustands des Zielbiotops ab. Die Konkretisierung der Maßnahmenziele erfolgte durch Fachliteratur und den biotischen und abiotischen Faktoren der jeweiligen Standorte.

Tabelle 15: Zielkonkretisierung der Maßnahmen

Maßnahme	Beschreibung im Plan	Zielkonkretisierung
1 b	Anlage von Gehölzstreifen (Bei Anlage 1, 4 und 5 vier-Reihig) Pflanzen eines großkronigen Laubbaums	Gehölzstreifen, Hecken und Bäume dienen der Strukturierung der Landschaft. So kommen in Gehölzstreifen häufig hohe Bäume gemeinsam mit Sträuchern vor. Beide Biotope haben zusätzlich starke Vorteile für den Artenschutz. Besonders für Arten, die Strukturelemente benötigen (Nistplatz, Nahrungshabitat, Ansitzwarte). Dies betrifft eine Vielzahl an Säugetieren, Vögeln und Insekten. Ziel ist eine für verschiedene Tierklassen angelegte Hecke mit verschiedenen Strukturelementen (Inneres, Saum, Totholz). Ideal ist ein dreistufiger Aufbau der Hecke mit Krautzone, säumenden niedrigen Büsche und in der Mitte höhere Gebüsch und Bäume. Dieser ist typisch und wird durch Pflegemaßnahmen erreicht. Hecken und Feldgehölze sollen aus gebietsheimischen Arten bestehen. (KAULE 1991, S. 136 - 141), (BERGSTEDT 2012, S. 228 - 234) Nach BREUNIG, SCHACH, BRINKMEIER & NICKEL (2002, S. 65) sind für die Flächen besonders folgende standortgerechte und naturraumtypische Arten geeignet: <i>Acer campestre</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Prunus avium</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Rosa canina</i>
2	Anpflanzen von hochstämmigen Obstbäumen inkl. Bodenverbesserung	Wiesen mit Obstbäumen werden nicht intensiv gedüngt. Insbesondere alte Obstbäume bieten Vogelarten und Fledermäuse Bruthabitate. Voraussetzung sind extensive Nutzungsformen. Insbesondere alte, verwilderte und morsche Anlagen sind für den Naturschutz von Bedeutung. Die Mahd ist zur Erhaltung mesotropher Bedingungen unausweichlich (1-2-mal im Jahr). Andernfalls werden durch entstehende Brachen magerkeitszeigende Pflanzen rückläufig. Zusätzlich muss Obst bzw. Fallobst deswegen entfernt werden. (KAULE 1991, S. 120 - 121)

3	Renaturierung der Grabenparzelle mit Gehölzanpflanzung an einer Böschung. Rückstaubereich bei Starkregen.	Gräben sind infolge land- oder forstwirtschaftlicher Nutzung entstanden. Sie führen temporär oder dauerhaft Wasser. Insbesondere wasserführende Gräben können ein hohes Arteninventar aufweisen. Die Vegetationsstrukturen sind dabei sehr unterschiedlich. So können je nach Lage, Wasserführung und Anlage z.B. Grünland-Gesellschaften, Stickstoff-Ruderalfluren oder Röhricht-Großseggen-Gesellschaften auftreten. Verschiedene Tierarten aus der Klasse der Säugetiere, Vögel, Reptilien, Amphibien, Insekten und Mollusken können ebenfalls vorkommen. Zu landwirtschaftlich genutzten Flächen sollte eine Pufferzone eingehalten werden. Gräben sind meist gerade, mit einheitlichem Querprofil und zur Grabensohle hin abgeschrägte Böschungen. Beiderseits sollte ein 5m breiter Pufferstreifen vorhanden sein. Dieser sollte ebenfalls gepflegt werden. Weitere Pflegemaßnahmen (Mulchen, Mahd, Sohlenräumung) sollten erkennbar sein. (SCHWAB 1994, S. 1-50) Für Gehölzgruppen siehe Maßnahme 1b. Folgende Arten, die oberhalb des Grabens an der Böschung angesiedelt sein sollen, kommen für die Maßnahme besonders in Frage: <i>Acer campestre</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Prunus avium</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Rosa canina</i>
4	Erweiterung eines Grabens als Feuchtbiotop. Anlage offener Wasserflächen sowie periodisch überflutete Bereiche	Anlage von ständig überflutetem Bereich. Wie Maßnahme 3 – Graben. Folgende Baumarten, die sich im periodisch überfluteten Bereich befinden, kommen für die Maßnahme besonders in Frage: <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Salix purpurea</i> , <i>Salix rubens</i>
5	Anlage einer Streuobstwiese	Eine für den Naturschutz optimale Streuobstwiese besteht aus Grünland und Baumbestand. Die Fläche wird dauerhaft bewirtschaftet. Idealerweise besteht die Baumstruktur aus verschiedenen Altersklassen (Jungbäume, ertragsfähige/vitale Bäume, abgängige Bäume). Es handelt sich um hochstämmige Obstbäume. Die Dichte sollte ca. 70 Bäume je Hektar betragen. Das Grünland wird extensiv genutzt. Dabei handelt es sich im besten Fall um artenreiche Mähwiesen oder Mähweiden. Es sollte ein- bis dreimal jährlich eine Mahd erfolgen. Bei Neuanlagen ist für 10 Jahre ein Erziehungsschnitt einzuplanen. Eine Erhaltungspflege ist für weitere 20 Jahre sicherzustellen. (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG 2011)

Bei der Konkretisierung zeigt sich, dass alle Maßnahmen auf die Verbesserung des Schutzgutes Arten und Biotope abzielen. Dies ist auch von Seiten des Gesetzgebers so vorgesehen (s. Kap. 2.2.3), da die Eingriffe in das Landschaftsbild nicht ausgeglichen oder ersetzt werden können. Die Ersatzgelder sind für Maßnahmen des Naturschutzes zu verwenden. Daher wurde bei der weiteren Prüfung insbesondere auf das Schutzgut Arten und Biotope verstärkt geachtet.

6.3.2 Potenzialkontrolle

Bei der Prüfung ist erkennbar, dass bei fast allen durchgeführten Maßnahmen die potenzielle Erfüllung des Maßnahmenziels möglich ist (Tab. 16). Die Dokumentation der Prüfung ist in Anhang 3 aufgeführt. Bei der Anpflanzung von Gehölzen in unmittelbarer Nähe der Windenergieanlagen (Maßnahme 1b), kann jedoch von potenziellen Konflikten mit Klein- und Greifvögeln ausgegangen werden. Hecken- und Baumbrüter werden durch die Maßnahmen an den Anlagen angesiedelt und die Gefährdung eines Zusammenstoßes ist somit erhöht. Zusätzlich können sich infolge der Anpflanzungen, Säugetiere durch die Schutzwirkung und des entstehenden Nahrungshabitats verstärkt ansiedeln. Dies könnte Greifvögel wie Mäusebussard oder Rot-Milan näher an die Windenergieanlagen anlocken. (K.-H. GEIER, persönl. Mitteilung, 09.05.2017).

Die Begrünung im direkten Umfeld der Anlagen kann sich negativ auf die Biozönose auswirken, wenngleich die biotischen und abiotischen Faktoren für Gehölze auf den bisherigen Ackerflächen erfüllt sind. Da die anlagenbedingten Funktionen direkt in die Kompensationsmaßnahme eingreifen, kann die angestrebte Zielfunktion nicht erreicht werden. Die Maßnahme steht in Konflikt mit Belangen des Artenschutzes und insbesondere der Vögel. Daher wird diese im Zuge der Wirkungs-/ Zielerreichungskontrolle nicht weiter abgeprüft. Die Potenzialerfüllung ist somit nur teilweise erfüllt.

Tabelle 16: Ergebnisse der Potenzialprüfung

Maßnahme	Potenzialerfüllung
1b: Gehölzpflanzungen	Teilweise erfüllt
2: Obstbäume	Erfüllt
3: Grabenrenaturierung	Erfüllt
4: Feuchtbiotop	Erfüllt
5: Streuobstwiese	Erfüllt

6.3.3 Wirkungs-/Zielerreichungskontrolle

Die Überprüfung des Kompensationserfolgs der potenziell erfüllten Maßnahmen wird primär mithilfe eines Soll-Ist-Vergleichs durchgeführt. Der Soll-Zustand wird dabei über die in der Zielkonkretisierung genannten Anforderungen definiert. Für die Aufnahme des Ist-Zustandes werden floristische und standörtliche Parameter erfasst.

Diese orientieren sich an den Zielkonkretisierungen, der Biotopkartierung und Vorgaben aus den Planunterlagen. Durch einen abschließenden Mit-Ohne-Vergleich lässt sich dann die Erfolgswirkung mit selbstständig eingetretenen Wirkungen differenziert betrachten.

Maßnahme 2 - Obstbaumpflanzungen

Die vier durchgeführten Flächen weisen eine Übereinstimmung zwischen Soll- und Ist zustand auf (Tab. 17). Infolge der Bewirtschaftung hat sich eine nach Biotoptypenkartierung typische Magerwiese mittlerer Standorte entwickelt (vgl. Abb. 11). Der Mit-Ohne-Abgleich erfolgte mit der nicht durchgeführten Maßnahmenfläche, auf welcher die Mageranzeiger größtenteils fehlen. Der derzeitige Zustand lässt sich somit der Kompensationsmaßnahme zurechnen. Alle Apfelbäume befanden sich zum Zeitpunkt der Begehung in sehr gutem Zustand. Demzufolge nimmt die Fläche Entwicklung auf das konkretisierte Ziel zur Entwicklung eines alten und naturschutzfachlich hochwertigen Baumbestands. Auf den Flächen befinden sich zusätzlich ältere Obstbäume. Die Maßnahme hat das Funktionsziel aufgrund der floristischen Ausstattung bereits erreicht.



Abbildung 11: Wiesen-Bocksbart

Tabelle 17: Funktionskontrolle Baumpflanzungen

Soll	Anpflanzen von hochstämmigen Obstbäumen; keine Düngung/extensiv genutzte Fläche; regelmäßige Mahd (1-2-mal jährlich); magerkeitszeigende Pflanzen
Ist/Mit	Magerwiese mittlerer Standorte (<i>Centaurea jacea</i> , <i>Tragopogon pratensis</i> (Abb. 13), <i>Primula veris</i> , <i>Salvia pratensis</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Cardamine pratensis</i>) Hochstämmige, vitale und gepflegte, junge Apfelbäume; extensive Nutzung der Fläche aufgrund der Vegetation erkennbar;
Ohne	Überwiegend Fettwiesen-Charakter. Zeigerarten der Magerwiese fehlen größtenteils. Hauptsächlich Bestand aus <i>Taraxacum spec</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Plantago lanceolata</i> und Obergräsern

Der Ist-Zustand entspricht dem Soll-Zustand und durch die Referenzfläche kann eine natürliche Entwicklung des Bestands ausgeschlossen werden. Das Maßnahmenziel wird nach den Bewertungskriterien in Tabelle 10 als **erreicht** angesehen bzw. die weitere Entwicklung des Baumbestandes ist tendenziell als gut zu bewerten.

Maßnahme 3 – Grabenrenaturierung

Der Soll-Ist-Vergleich zeigt eine teilweise Übereinstimmung (Tab. 18). Der Graben wies zum Begehungszeitpunkt eine Wasserführung auf und die Extensivierung der angrenzenden Fläche war erkennbar. Im Grabenbereich konnten jedoch keine typischen Tier- und Pflanzenarten kartiert werden. Zusätzlich war der gesamte Grabenbereich durch die gepflanzten Gehölze dicht zugewachsen und



Abbildung 12: Zugewachsener Grabenbereich

wird im Inneren keiner Sonneneinstrahlung mehr ausgesetzt (Abb. 12). Im Bereich der Grabensohle wurden große Mengen abgestorbene Pflanzenteile und Laub aufgefunden. Die mangelnde Pflege war durch typische Saumvegetation zusätzlich erkennbar.

Für den Mit-Ohne-Vergleich wurde ein Teilstück des Grabens jeweils ober- und unterhalb der Maßnahmenfläche untersucht. Aufgrund der direkten Angrenzung an Ackerflächen war dort nur eine ausdauernde ruderale Saumvegetation feststellbar. Durch Sukzession bildeten sich bereits einige Feldahorn- und Weißdornsträucher.

Tabelle 18: Funktionskontrolle Grabenrenaturierung

Soll	Mindestens temporäre Wasserführung; standort- und naturraumtypische Gehölze am Grabenrand; umfangreiche Biozönose; Pufferzone zu landwirtschaftlichen Flächen; erkennbare Grabenpflege
Ist/Mit	Entwässerungsgraben mit Feldhecke standort- und naturraumtypischer Gehölze, nitrophytische Saumvegetation, Wasserführung zum Zeitpunkt der Begehung; keine Anzeichen auf umfangreiche biozönotische Ausstattung; keine landwirtschaftlich genutzten Flächen in der Pufferzone; Gehölze werden einseitig regelmäßig geschnitten (linienförmig); Grabenbereich ohne Pflegemaßnahmen
Ohne	Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation; Einzelne Sträucher durch Sukzession; landwirtschaftliche Flächen direkt angrenzend, keine umfangreiche Biozönose

Durch die Bewertungskriterien in Tabelle 10 wird diese Maßnahme als **teilweise erreicht** bzw. teilweise erreichbar eingestuft. Die Bepflanzung mit Sträuchern ist erkennbar und gut entwickelt, eine typische biozönotische Ausstattung des Grabens ist jedoch nicht erkennbar.

So bietet die entstandene Feldhecke zwar diversen Tierarten Nahrungs- und potenzielle Bruthabitate, die angedachte Funktion eines Grabens wird jedoch nicht erreicht. Aufgrund des ähnlichen und mangelnden Arteninventars an den benachbarten Grabenflächen, kann auch davon ausgegangen werden, dass mögliche Tier- und Pflanzenarten nicht einwandern können und die Biotopstruktur fehlt. Dies wird auch durch die fortschreitende Sukzession der Fläche erschwert.

Maßnahme 4 - Feuchtbiotop

Ähnlich wie bei Maßnahme 3 sind die konkretisierten Ziele dieser Maßnahme nur teilweise eingetreten (s. Tab. 19). Die angepflanzten Gehölze bestehen aus Weiden und Schwarz-Erle. Sie sind für den feuchten Standort sinnvoll ausgewählt, weisen jedoch keinerlei Pflegemaßnahmen auf. Dies gilt auch für den Grabenrand, an welchem sich Dominanzbestände von Schilfrohr entwickelt haben sowie eine Versaumung mit Giersch und Brennnessel auftritt



Abbildung 13: Von landwirtschaftlicher Fläche umgebener Graben

(s. Abb. 9). Letztere weist zwar ein wertvolles Nahrungshabitat für diverse Schmetterlingsarten auf, die Pflanzen müssen jedoch regelmäßig, um eine weitere Sukzession des Grabenbereichs zu verhindern, abgeräumt werden. Weiterhin weisen Brennnesseln als Stickstoffzeiger auf die (Über-)Düngung durch die angrenzenden Ackerflächen hin (Abb. 13).

Das aufgeweitete Grabenprofil führt konstant Wasser. Bei der Begehung konnten jedoch keine Säugetiere, Reptilien, Amphibien, Insekten oder Mollusken, die auf die Zielerreichung einer umfangreichen Biozönose hinweisen, aufgefunden werden. Aufgrund des fehlenden Puffers zu den umgebenden landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie der vermutlich konstanten Zuführung von Düngemitteln und Herbiziden, kann zusätzlich von einer Belastung der Wasserqualität ausgegangen werden.

Tabelle 19: Funktionskontrolle - Feuchtbiotop

Soll	Dauerhafte Wasserführung/offene Wasserflächen; standort- und naturraumtypische Gehölze am Grabenrand; umfangreiche Biozönose; Pufferzone zu landwirtschaftlichen Flächen; erkennbare Grabenpflege
Ist/Mit	Offene Wasserflächen; standort- und naturraumtypische Gehölze, keine Anzeichen auf umfangreiche Biozönose; Biotop befindet sich in landwirtschaftlich genutzter Fläche; fortgeschrittene Sukzession feststellbar (Dominanzbestand Schilfrohr, nitrophytische Saumvegetation); Ruderalvegetation feuchter Standorte sowie grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation
Ohne	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte; landwirtschaftliche Flächen direkt angrenzend; keine umfangreiche Biozönose

Als Referenzflächen für den Mit-Ohne-Vergleich wurden Teilstücke oberhalb und unterhalb der Maßnahme ausgewählt. Diese weisen kein aufgeweitetes Grabenprofil auf. Zusätzlich konnte dort außer feuchtezeigender Ruderalvegetation keine weitere biozönotische Ausstattung kartiert werden. Die Maßnahme weicht nach Tab. 10 deutlich vom Zielzustand ab. Aufgrund der Gehölze und der für den Lebensraumtyp vorhandenen Vegetation ist das Maßnahmenziel **teilweise erreicht**.

Maßnahme 5 – Streuobstwiese

Auf die Umsetzung und Ausstattung der Fläche bezogen ist diese Maßnahme mit Maßnahme 2 (Obstbaumpflanzungen) identisch (Tab. 20). Diese Fläche unterscheidet sich nur durch den Erwerb des Grundstücks durch die Stadt, während bei Maßnahme 2 die Bäume auf Privatgrundstücke gepflanzt wurden. Die auch hier vorgefundene Übereinstimmung zwischen



Abbildung 14: Bestehende Obstbäume

dem Soll- und Ist-Zustand bewirkt eine **Erreichung des Maßnahmenziels**. Die Vitalität der Bäume und die floristische Ausstattung der Magerwiese entsprechen Maßnahme 2. Positiv wirkt sich auch die Einbindung bereits bestehender älterer Obstbäume auf die Entwicklung der Streuobstwiese aus (Abb. 14). Als Referenzfläche wurde das bereits in Maßnahme 2 nicht bepflanzte Flurstück verwendet. Der Erfolg der Pflegemaßnahme ist durch diesen Vergleich sichtbar.

Tabelle 20: Funktionskontrolle - Streuobstwiese

Soll	Anpflanzen von hochstämmigen Obstbäumen (ca. 70 Bäume/ha); verschiedene Altersklassen der Bäume; Pflegeschnitt nach ca. 10 Jahren sollte erkennbar sein; keine Düngung/extensiv genutzte Fläche; regelmäßige Mahd (1-2-mal jährlich); magerkeitszeigende Pflanzen
Ist/Mit	Magerwiese mittlerer Standorte (<i>Centaurea jacea</i> , <i>Tragopogon pratensis</i> (Abb. 13), <i>Primula veris</i> , <i>Salvia pratensis</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Cardamine pratensis</i>) Hochstämmige, vitale und gepflegte, junge Apfel- und Zwetschgenbäume (60 Bäume/ha); alte Obstbäume im Bestand; extensive Nutzung der Fläche aufgrund der Vegetation erkennbar;
Ohne	Überwiegend Fettwiesen-Charakter. Zeigerarten der Magerwiese fehlen größtenteils. Hauptsächlich Bestand aus <i>Taraxacum spec</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Plantago lanceolata</i> und Obergräsern

6.4 Ergebnisübersicht der eigenen Erfolgskontrolle

Die Ergebnisse der Erfolgskontrolle zeigen unterschiedliche Ergebnisse bei der Durchführung und Funktionserfüllung der Maßnahmen (Tab. 21). So konnte bei den Schotterrasenflächen an den Windenergieanlagen, bei der Aufstellung von Nistkästen und Greifvogelstangen sowie bei einer Fläche der Obstbaumpflanzungen keine Durchführung der Maßnahmen festgestellt werden. Bei den Schotterrasenflächen kann jedoch nicht nachgeprüft werden, ob die Umsetzung zwar durchgeführt, die Herstellung (Pflegemaßnahmen) aber nicht ausreichend erfolgte. Daher muss von einer Nichtdurchführung ausgegangen werden.

Als durchgeführt, jedoch das Maßnahmenziel nur teilweise erreichend, wird die Maßnahmenfläche der Grabenrenaturierung sowie die Erweiterung eines Grabens als Feuchtbiotop mit offenen Wasserflächen bewertet. Ein Teil der Funktion ist durch die Vegetationsstrukturen und den abiotischen Faktoren gegeben, andererseits ist das Fehlen prägender Tierarten als mangelnden Erfolg der Maßnahmen zu bewerten.

Die Anpflanzungen der Obstbäume sowie der Streuobstwiese werden ihr Maßnahmenziel nach dem derzeitigen Stand erreichen bzw. haben dieses bereits erreicht. Aufgrund des guten Zustands der Wiese, welche typische Zeigerpflanzen einer extensiven Nutzung aufweist, sind die Obstbäume vital sowie in einem guten Zustand. Wird die Pflege der Flächen in diesem Maße weiter betrieben, ist die Entwicklung eines typischen Streuobstbestandes gesichert.

Tabelle 21: Gesamtübersicht der Nachkontrolle

Maßnahme	Anzahl der Flächen	davon durchgeführt	davon Maßnahmenziel erreicht	Biotoptyp real	Defizit (Umsetzung, Funktion)
1a) Schotterrasen an WEA	5	0	0	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	Die Maßnahme ist nicht erfolgt/nicht mehr erkennbar
1b) Gehölzstreifen an WEA	5	4	0	Feldgehölz	Funktion konträr zur Zielvorgabe
2) Obstbaumpflanzungen	5	4	4	Magerwiese mittlerer Standorte/Streuobstbestand	--
3) Grabenrenaturierung	1	1	teilweise	Feldhecke/Nitrophytische Saumvegetation/Entwässerungsgraben	Biotoptypische Biozönose nicht ausreichend vorhanden/mangelnde Pflegemaßnahmen
4) Anlage eines Feuchtbiotops	1	1	teilweise	Entwässerungsgraben/Nitrophytische Saumvegetation/Dominanzbestand/Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte Baumgruppe	Biotoptypische Biozönose nicht ausreichend vorhanden/Lage des Biotops inmitten landwirtschaftlicher Flächen
5) Anlage einer Streuobstwiese	1	1	1	Magerwiese mittlerer Standorte/Streuobstbestand	--
6) Aufstellen von Nistkästen, Greifvogelstangen	k.A.	k.A.	--	--	Die Maßnahme ist nicht umgesetzt
7) Pflege der Obstbäume	6	5	5	--	--

6.5 Weitere Entwicklung der Maßnahmenflächen

Wie bei der Erfolgskontrolle festgestellt, gibt es unterschiedliche Gründe, weshalb die Maßnahmenziele teilweise nicht erreicht werden konnten. So können Fehler bei der Flächenauswahl der Maßnahmen einer Rolle spielen oder mangelnde Pflegemaßnahmen zu einer Nichterreichung der Ziele führen. Diese Ursachen und mögliche Vorschläge zur Zielerreichung sollen nachfolgend erläutert werden.

Maßnahme 1 - Schotterrasen und Gehölzstreifen an den Windenergieanlagen

Die nicht erkennbare Anlage des Schotterrasens hat sich zu großen Teilen durch Selbstansiedlung ruderaler Pflanzenarten selbstständig entwickelt. Die Aussaat von ohnehin in der Umgebung vorkommenden Pflanzenarten ist aus ökologischen und ökonomischen Gründen nicht nachvollziehbar. Daher sollten diese Flächen einer selbstständig ablaufenden Sukzession überlassen werden. Eine Aussaat ist aufgrund des verdichteten, trockenen und wasserarmen Bodens zusätzlich schwer durchführbar.

Die Gehölzpflanzungen um die Windenergieanlagen haben sich bei den vier durchgeführten Flächen zu Feldgehölzen entwickelt. Diese bieten aufgrund ihrer Höhe und Dichte geeignete Bruthabitate und Lebensräume für Vögel. Zusätzlich bilden diese aufgrund ihrer Lage in der freien Landschaft geeignete Sitz- und Ansitzmöglichkeiten für Greifvögel. Dies kann eine Anlockung der Tiere zur Folge haben und stellt eine potenzielle Gefährdung, insbesondere von Greifvögeln, dar. Abgängige Gehölze sollten daher nicht ersetzt werden bzw. es sollten keine weiteren Anpflanzungen in diesen Bereichen erfolgen.

Maßnahme 2/Maßnahme 5/ - Obstbaumpflanzungen/Anlage einer Streuobstwiese

Der Erfolg beider Maßnahmen ist durch das Erscheinungsbild der Bäume sowie der floristischen Ausstattung der Wiese sichtbar. Die Pflege sollte in diesem Maße fortgeführt werden (Erhaltungsschnitt, 2 x Mahd/Jahr). Die nichtdurchgeführte Maßnahmenfläche sollte mit Obstbäumen bepflanzt werden.

Maßnahme 3/Maßnahme 4 - Grabenrenaturierung/Feuchtbiotop

Beide Maßnahmen sind umgesetzt, weisen jedoch infolge mangelnder Pflege fortgeschrittene Sukzessionsstadien auf. Bei beiden Maßnahmen sollten daher regelmäßig Teile des Grabenrands offengehalten werden, um vollständige Beschattung zu vermeiden. Des Weiteren empfiehlt sich eine regelmäßige Räumung der Grabensohle, um eine Verlandung des Grabens zu verhindern. Insbesondere die Lage des Feuchtbiotops erfordert eine größere Pufferzone vor den intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen der direkten Umgebung. Durch diese Lage ist es allerdings fraglich, ob wandernde Tierarten den Grabenbereich erreichen können.

6.6 Diskussion der Nachkontrolle

Insbesondere der Bezug zur Windenergie stellt die Fachplaner des Naturschutzes vor eine besondere Herausforderung. So lässt sich in der Regel dem Eingriff eine konkrete Auswirkung zuordnen, wie beispielsweise die Versiegelung einer Fläche. Damit sind konkrete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen planbar, die eine Kompensation des Eingriffs ermöglichen. Schwieriger gestaltet sich die Vorgehensweise bei Windenergieanlagen. Durch den nicht ausgleichsfähigen Eingriff in das Landschaftsbild werden Ersatzgelder bezahlt. Diese werden zweckgebunden für Maßnahmen des Naturschutzes eingesetzt. Infolge dieser Auflösung des Zusammenhangs zwischen Eingriffs- und Kompensationsmaßnahmen, sind insbesondere nachhaltige Konzepte für die neu geplanten Maßnahmen wichtig um eine Funktion sicherzustellen.

Deshalb ist eine nachvollziehbare Planung umso wichtiger, um die Leitgedanken später nachprüfen und nachvollziehen zu können. Viele der in Kapitel 2.4 durch Fachautoren festgestellten Mängel in Bezug auf Nachkontrollen treffen auch auf die praktische Nachkontrolle zu. Die Planunterlagen weisen die bekannten Mängel auf. Insbesondere ein nachvollziehbares Leitbild sowie unkonkrete Zielvorstellungen der geplanten Maßnahmen fehlten. Diese mussten konkretisiert werden, um eine Funktionskontrolle durchführen zu können.

Weiterhin sind außer bei den Obstbaumpflanzungen keine Pflegemaßnahmen festgeschrieben. Da diese Funktion dort erfüllt wurde, wird die Bedeutung einer vorherigen Festsetzung verstärkt. Ferner wurden die Flächen aus zeitlichen Gründen von der Naturschutzbehörde nicht auf die Durchführung und Funktion überprüft.

Dabei bestätigen sich die in Kapitel 2.4 beschriebenen personellen und zeitlichen Probleme, da die Mitarbeiter der Behörden anderweitig ausgelastet sind. Zusätzlich erfolgten keine Angaben des Ursprungszustandes sowie keine Begründung und detailliertere Beschreibung der ausgewählten Kompensationsmaßnahmen.

Die Umsetzung der in diesem Kapitel zusätzlich vorgeschlagene Abfolge hätte bei den untersuchten Maßnahmenflächen eine wesentlich bessere und genauere Nachvollziehbarkeit bewirkt. Der bedeutendste Aspekt wäre die Planung eines übergeordneten Leitbilds für die Naturräume. An diesem müssten sich Kompensationsmaßnahmen orientieren und inselartige Maßnahmen, wie beispielsweise die Renaturierung der Gräben, werden verhindert. Die hohen Ersatzgeldzahlungen durch Windenergieanlagen bieten die Möglichkeit wertvolle Lebensräume zu schützen bzw. wiederaufzubauen. Ein übergeordnetes Leitbild, in Verbindung mit langfristigen Überprüfungen und Nachkontrollen, wäre das erstrebenswerte Ziel bei der Verwendung von Ersatzzahlungen. Insbesondere auf den langfristigen Bestand von Kompensationsmaßnahmen, welche nur durch Nachkontrollen dauerhaft gesichert werden können, sollte verstärkt geachtet werden. Andernfalls werden die Maßnahmen zwar geplant und die Ersatzgelder verbaut, die Flächen jedoch anschließend sich selbst überlassen. Diese wäre mit Ausnahme der Streuobstwiesen im Untersuchungsgebiet der Fall.

Aufgrund der noch geringen Erfahrungswerte im Umgang mit der Verwendung der hohen Ersatzgelder von Windenergieanlagen, sollte die Entwicklung von landschaftsplanerischen Konzepten für die Regionen vorangebracht werden. Daher erscheint es nicht sinnvoll, wie von den im Eingriffsraum befindlichen Gemeinden gefordert, inselartige Einzelmaßnahmen zu schaffen, sondern ökologischere und naturräumlichere Ziele zu verfolgen. Dies erfordert jedoch einen sensiblen Umgang mit Bürgern und der Politik.

7. Zusammenfassung

Mit der enormen Geschwindigkeit des Ausbaus der Windenergie, auf Basis politischer und gesellschaftlicher Forderungen, kamen für die Planung neue Aufgaben und Spannungsfelder mit dem Naturschutz auf. Auf Seiten des Naturschutzes greift neben artenschutzrechtlichen Bestimmungen, insbesondere die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung. Diese wurde ursprünglich als ein klar geregeltes Modell der Vollkompensation ausgelegt. Damit soll der Versiegelungen des Bodens und Eingriffen in das Landschaftsbild entgegenge wirkt werden.

Windenergieanlagen greifen überwiegend in das Schutzgut Landschaftsbild ein. Aufgrund mangelnder Objekte die zurückgebaut werden könnten, sind Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kaum durchführbar. Daher haben sich in Bezug auf das Landschaftsbild Ersatzzahlungen etabliert. Diese, durch den Ausbau vermehrt aufkommende Maßnahme, ließen neue Probleme entstehen. Konnten bisher Kompensationsmaßnahmen den Eingriff in der Regel auf gleichartige oder gleichwertige Weise ausgleichen oder ersetzen, sind Ersatzzahlungen nicht direkt mit den Eingriffsfolgen verknüpft. Ersatzzahlungen sind ausschließlich für Maßnahmen des Naturschutzes zu verwenden.

Die Eingriffsregelung ist seit ihrer Einführung 1976 in der Planung fest integriert worden. Die größten Probleme wurden jedoch frühzeitig in der Umsetzung und Nachkontrolle der Kompensationsmaßnahmen festgestellt. Im Zuge dieser Abschlussarbeit wurden Kompensationsmaßnahmen aus Ersatzgeldzahlungen von Windenergieanlagen auf ihre Durchführung und Funktion überprüft. Dabei zeigten sich ähnliche Probleme wie in der Fachliteratur beschrieben. Neben unkonkreten Maßnahmenplanungen und Zielerreichungskriterien, wurde auch die mangelnde Umsetzung einzelner Maßnahmen sowie nicht erreichte Funktionsziele festgestellt. Dabei bestätigte sich die Hauptkritik in den Fachpublikationen. Die Maßnahmen wurden zwar zum Großteil umgesetzt, eine weiterführende Pflege erfolgte, außer bei den Obstbaumpflanzungen, nicht. Ferner ist ein einheitlicher methodischer Rahmen von Nachkontrollen nicht vorhanden. Insbesondere die Vorgehensweise bei der Funktionskontrolle muss daher für jede Kompensationsmaßnahme erarbeitet werden.

Im Zuge der Bearbeitung der Abschlussarbeit, wurde insbesondere die Schwachstelle der Eingriffsregelung deutlich. Dies betrifft mangelnde Nachkontrollen und die Pflege der durchgeführten Maßnahmen. Daher ist die möglichst konkrete Ausformulierung und Festsetzung der weitergehenden Pflege in den Planunterlagen von höchster Bedeutung. Weiterhin sind die genauen Angaben zur Zielerreichung und eine exakte Beschreibung der Auswahlgründe für den Erfolg der Maßnahmen zwingend notwendig. Weiterhin sollte der Fokus von der Planung und Umsetzung solcher Maßnahmen, auch auf die Erhaltung und Pflege gerichtet werden.

Viele kritischen Anmerkungen zur Windenergie beziehen sich auf die Auswirkungen auf Natur und Landschaft. Dieses Konfliktfeld zwischen Natur- und Umweltschutz konnte bei der Bearbeitung verstärkt nachvollzogen werden. So ist insbesondere die gesetzlich stärkere Stellung des Umweltschutzes kritisch zu betrachten. Dies ist vor allem dann bedenklich, wenn die Kompensationsmaßnahmen nicht wie vorgesehen wirken können. Eine zukünftig interessante Aufgabe aller Planer und Behörden ist das ganzheitliche und naturraumbezogene Denken in deren Umsetzung. Der Entwurf langfristiger Konzepte bzw. übergeordneter Leitbilder mit konkret beschriebenen Zielen, wäre ein großer Fortschritt zur sinnvollen und nachhaltigen Anwendung der Ersatzgelder. Somit wäre auch die Schaffung kleiner, inselartiger und nicht funktionierender Kompensationsmaßnahmen unterbunden.

Letztendlich bleibt abzuwarten, ob die hohen Ersatzzahlungen nachhaltig, langfristig und sinnvoll investiert werden. Eine interessante und auf diese Arbeit aufbauende Vorgehensweise wäre die Entwicklung eines solchen, übergeordneten Leitbildes für einen Naturraum bzw. Landkreis. Mit diesem Konzept könnte auch den Kritikern der Windenergie bewiesen werden, dass durch die Ersatzgelder der Naturraum deutlich und nachvollziehbar aufgewertet kann. Das übergeordnete Ziel sollte daher immer die gleichberechtigte Gegenüberstellung des Umweltschutzes mit den Zielen des Naturschutzes sein.

Quellenverzeichnis

- BADEN-WÜRTTEMBERG (2015). Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz NatSchG). Zugriff am 24.03.2017.
- BERGSTEDT, J. (2012). Biotopschutz in der Praxis. Grundlagen; Planung; Handlungsmöglichkeiten (1. Aufl.). s.l.: Wiley-VCH.
- BREUER, W. (1993). Windkraftanlagen und Eingriffsregelung oder: Kann denn Windkraft Sünde sein? Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz. Hannover. NLWKN, 13 (5), 152–160.
- BREUNIG, T., SCHACH, J., BRINKMEIER, P. & NICKEL, E. (2002). Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg. Das richtige Grün am richtigen Ort. Karlsruhe: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg.
- BUNDESGESETZBLATT (1976). Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege. Zugriff am 20.03.2017. Verfügbar unter https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/text.xav?SID=&tf=xaver.component.Text_0&toctf=&qmf=&hlf=xaver.component.Hitlist_0&bk=bgbl&start=%2F%2F%5B%40node_id%3D%27203928%27%5D&skin=pdf&level=-2&nohist=1
- CONDRAD, M. (2006). Aufgaben, Hinweise zur Durchführung und mögliche Konsequenzen von Pflege- und Funktionskontrollen. Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus dem FE-Projekt „Langfristige Wirksamkeit von Kompensationsmaßnahmen bei Straßenbauvorhaben“. In Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.), Qualitätssicherung in der Eingriffsregelung - Nachkontrolle von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (BfN Skripten 182, Bd. 182, S. 39–51). Statusbericht. Bonn.
- DEUTSCHES WINDENERGIE INSTITUT (2016). Windenergie in Niedersachsen. Zugriff am 03.04.2017. Verfügbar unter <https://www.wind-energie.de/infocenter/statistiken/bundeslaender/windenergie-niedersachsen>
- EGNER, M. (1999). Rechtliche Aspekte bei der Umsetzung, Sicherung und Kontrolle von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. In Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) (Hrsg.), Ausgleich und Ersatz Planung ja, Umsetzung vielleicht, Kontrolle nein? 1/99 (Laufener Seminarbeiträge, S. 10–17). Laufen/Salzach.
- EHLERS, A. (2011). Windenergie in der Landesplanung. Rechtliche und politische Aspekte der Landesplanung zur Windenergie unter besonderer Berücksichtigung des "Sonderfalls Baden-Württemberg". Natur und Recht, 33 (5), 323–329.
- EMNID, T. N. (2015) Umfrageergebnisse Emnid EEG. Zugriff am 18.12.2016. Verfügbar unter http://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/20160414_umfrage_emnid_eeg.pdf
- GEIER, K.-H. (09.05.2017). Bepflanzungen an Windenergieanlagen (mündlich).

- GEMEINSAME VERWALTUNGSVORSCHRIFT DES MINISTERIUMS FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT, DES MINISTERIUMS FÜR LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ, DES MINISTERIUMS FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR UND DES MINISTERIUMS FÜR FINANZEN UND WIRTSCHAFT (2012). Windenergieerlass Baden-Württemberg. WEE-BW. Zugriff am 10.01.2017. Verfügbar unter https://wm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Datendienste/PDF/Windenergieerlass_120509.pdf
- GUCKELBERGER, A. & SINGLER, P. (2016). Aktuelle Entwicklungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung unter besonderer Berücksichtigung von Anlagen für erneuerbare Energien. *Natur und Recht : Zeitschrift für das gesamte Recht zum Schutze der natürlichen Lebensgrundlagen und der Umwelt*, 1 (38), 1–11.
- HERBERT, M. & MAYER, F. (2007). Die Eingriffsregelung heute. In Deutscher Rat für Landespflege e. V. (DRL) (Hrsg.), 30 Jahre naturschutzrechtliche Eingriffsregelung - Bilanz und Ausblick. Ergebnisse der gleichnamigen Fachtagung am 27. Oktober 2006 im Bundesamt für Naturschutz in Bonn (Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, H. 80, S. 17–21). Meckenheim: Dr.-Center.
- HUPKE, K.-D. (2015). *Naturschutz. Ein kritischer Ansatz*. Berlin u.a.: Springer Spektrum.
- JESSEL, B. (1998). Wie "zukunftsfähig" ist die Eingriffsregelung? *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 30 (7), 219–221.
- JESSEL, B. (2002). Nachkontrollen in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Anforderungen und methodischer Rahmen. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 34 (8), 229–236.
- KAULE, G. (1991). *Arten- und Biotopschutz*. 145 Tabellen (UTB für Wissenschaft : Große Reihe : Landschaftsökologie und Landschaftsplanung, 2., überarb. und erw. Aufl.). Stuttgart: Ulmer.
- KONOLD, W. (2007). 30 Jahre Eingriffsregelung - Bilanz und Ausblick - ein Resümee -. In Deutscher Rat für Landespflege e. V. (DRL) (Hrsg.), 30 Jahre naturschutzrechtliche Eingriffsregelung - Bilanz und Ausblick. Ergebnisse der gleichnamigen Fachtagung am 27. Oktober 2006 im Bundesamt für Naturschutz in Bonn (Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, H. 80, S. 5–8). Meckenheim: Dr.-Center.
- LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (2017). *Bodenkundliche Einheiten*. Freiburg: Baden-Württemberg. Regierungspräsidium Freiburg. Verfügbar unter http://maps.lgrb-bw.de/?view=lgrb_uek350_boden
- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (1992) *Potentielle natürliche Vegetation und Naturräumliche Einheiten. als Orientierungsrahmen für ökologisch - planerische Aufgabenstellungen in Baden - Württemberg*. In *Untersuchungen zur Landschaftsplanung* (Bd. 21, S. 1–39). Zugriff am 2017. Verfügbar unter http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/36565/potentielle_natuerliche_vegetation.pdf?command=downloadContent&filename=potentielle_natuerliche_vegetation.pdf

- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2005). Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung (Teil A: Bewertungsmodell) (Abgestimmte Fassung). Karlsruhe.
- LOUIS, H. W. (2007). Geschichtlich-rechtlicher Rückblick auf die Eingriffsregelung. In Deutscher Rat für Landespflge e. V. (DRL) (Hrsg.), 30 Jahre naturschutzrechtliche Eingriffsregelung - Bilanz und Ausblick. Ergebnisse der gleichnamigen Fachtagung am 27. Oktober 2006 im Bundesamt für Naturschutz in Bonn (Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflge, H. 80, S. 11–12). Meckenheim: Dr.-Center.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2010). Naturräume Baden-Württembergs. Karlsruhe.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2016). Kartieranleitung, Offenland-Biotopkartierung, Baden-Württemberg (9. Aufl.). Karlsruhe.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2017). Tauberland. Zugriff am 20.04.2017. Verfügbar unter <http://www.themenpark-umwelt.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/32596/?path=4422;6114;&btID=2>
- MARZELLI, M. (1999). Erfolgskontrolle der "Ausgleichsfläche Eitinger Moos" - Konzeption, Ergebnisse und Schlussfolgerungen für die Planungspraxis. In Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) (Hrsg.), Ausgleich und Ersatz Planung ja, Umsetzung vielleicht, Kontrolle nein? 1/99 (Laufener Seminarbeiträge, S. 69–78). Laufen/Salzach.
- MECKLENBURG-VORPOMMERN (2010). Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes Naturschutzausführungsgesetz - (NatSchAG M-V) Vom 23. Februar 2010. Zugriff am 21.03.2017. Verfügbar unter <http://www.landesrecht-mv.de/jportal/portal/page/bsmvprod.psml?showdoccase=1&doc.id=jlr-NatSchAGMVrahmen&doc.part=X>
- MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM (1977). Verordnung des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum über die Ausgleichsabgabe nach dem Naturschutzgesetz (Ausgleichsabgabeverordnung - AAVO). AAVO.
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2011). Pflege von Streuobstbeständen als naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahme. Fachliche Hinweise zur Anerkennung der Pflege von Streuobstbeständen einschließlich ihres Unterwuchses als naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahme (Endversion 9.8.2011. Zugriff am 05.05.2017. Verfügbar unter <http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/101240/?COMMAND=DisplayBericht&FIS=200&OBJECT=101240&MODE=METADATA>

- MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND VERKEHR (2010). Verordnung über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung – ÖKVO). Zugriff am 28.03.2017. Verfügbar unter http://drs.baden-wuerttemberg.de/file?AK_ID=6020
- OPERHALSKY, B. & FECHLER, T. (2016). Länderspezifische Ersatzgeldregelungen für Windenergieanlagen. Zeitschrift für Umweltrecht: ZUR: das Forum für Umwelt und Planungsrecht, 27 (12), 649–655.
- PINGEN, S. (2007). Landwirtschaft und Eingriffsregelung. In Deutscher Rat für Landespflege e. V. (DRL) (Hrsg.), 30 Jahre naturschutzrechtliche Eingriffsregelung - Bilanz und Ausblick. Ergebnisse der gleichnamigen Fachtagung am 27. Oktober 2006 im Bundesamt für Naturschutz in Bonn (Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, H. 80, S. 22–24). Meckenheim: Dr.-Center.
- RAADTS, B. (2006). Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung und Vorschläge zu ihrer Weiterentwicklung in Baden-Württemberg. Konkretisiert anhand einer Erfolgskontrolle an der NBS/ABS Karlsruhe-Basel sowie einer Übersicht zu den Vorgaben der Länder. Norderstedt: Diplomica Verlag GmbH.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART (2017). Einsatz der Gelder der Stiftung Naturschutzfond, Tauberbischofsheim.
- RÖßLING, H. & JESSEL, B. (2003). Aufgaben und Inhalte der landschaftspflegerischen Begleit- und Ausführungsplanung. Anforderung aus Sicht der Durchführbarkeit von Nachkontrollen. Naturschutz und Landschaftsplanung, 35, 229–235.
- SCHWAB, U. (1994). Lebensraumtyp Gräben.- Landschaftspflegekonzept Bayern, (Alpeninstitut Bremen. GmbH; Projektleiter A. Ringler) (2. Aufl.). München: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege.
- SCHWARZENBERG, L. & RUß, S. (2016). Die Windenergieerlasse der Länder - Überblick und neue Entwicklungen. Zeitschrift für Umweltrecht: ZUR: das Forum für Umwelt und Planungsrecht, 27 (5), 278–286.
- SCHWOON, G. (1999). Ausgleich und Ersatz: Planung ja. Ausführung vielleicht ? Pflege und Kontrolle nein!? Ein Situationsbericht am Beispiel Straßenbau. In Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) (Hrsg.), Ausgleich und Ersatz Planung ja, Umsetzung vielleicht, Kontrolle nein? 1/99 (Laufener Seminarbeiträge, S. 18–26). Laufen/Salzach.
- UMWELTMISTERIUM BADEN- WÜRTTEMBERG (2015). Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg (Online-Version ohne Bilder). Zugriff am 08.01.2017. Verfügbar unter https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/2_Presse_und_Service/Publikationen/Energie/Erneuerbare_Energien_2015.pdf

- WITT, S. D. & GEISMANN, M. (2015). Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung. Ein Leitfaden für die Praxis der Fach- und Bauleitplanung (Verwaltungsrecht für die Praxis, Bd. 2, 2. überarbeitete Aufl.). Berlin: Alert-Verl.
- WITZEL, W. (BWE-Baden-Württemberg, Hrsg.) (2013). Windkraft in Baden-Württemberg, BWE-Baden-Württemberg. Zugriff am 04.04.2017. Verfügbar unter <https://www.wind-energie.de/sites/default/files/attachments/region/baden-wuerttemberg/windkraft-bw-witzel.pdf>
- ZEIDLER, K. (2008). Methodische Grundlagen für Nachkontrollen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Beiträge zur Umweltgestaltung A, Bd. 162). Zugl.: München, Techn. Univ., Diss., 2008. Berlin: Schmidt.

Anhang I – Plankontrolle - Tabelle

Abfrage Maßnahme 1 - 6	Erfüllt?			Begründung
	ja	nein	teils	
Zielzustand ausformuliert/nachvollziehbar?			X	<ul style="list-style-type: none"> Maßnahme 1 – 6 lediglich einfache Nennung des Zielbiotops/Zustands, keine konkrete Zielbeschreibung bzw. Arten und Nachvollziehbarkeit
Lageplan mit Maßnahmenbeschreibung?			X	<ul style="list-style-type: none"> Maßnahmen 1-5 auffindbar und teils skizzenhaft gezeichnet. Maßnahme 6 nicht im Plan Maßnahme 7 beinhaltet nur Pflegemaßnahmen
Umfang/Ausgestaltung erkennlich?			X	<ul style="list-style-type: none"> Maßnahme 1 skizzenhaft dargestellt. Maßnahme 2-5 Pflanzmenge nicht überall ersichtlich. Pflanzqualität nicht festgesetzt.
Abschluss und Dauer der Umsetzung erkenntlich?		X		<ul style="list-style-type: none"> Nicht erfolgt
Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen beschrieben?			X	<ul style="list-style-type: none"> Als Maßnahme 7 wurden Pflegemaßnahmen für alle Obstbäume aus Maßnahme 2 und 5 für fünf Jahre festgelegt. Keine weiteren Maßnahmen zu Entwicklung und Pflege ersichtlich
Ursprungszustand der Flächen beschrieben?		X		<ul style="list-style-type: none"> Nicht erfolgt
Angaben über Nachkontrollen?		X		<ul style="list-style-type: none"> Nicht erfolgt
Fazit: Teilweise erfüllt				

Anhang II – Durchführungskontrolle – Tabellen

Abfrage Maßnahme 1a – Gehölstreifen	Erfüllt?			Begründung
	ja	nein	teils	
Übereinstimmung mit Lageplan?	IIII	I		An einer WEA nicht umgesetzt
Anzahl nach Plan?	IIII	I		
Flächengröße nach Plan?	IIII	I		
Maßnahmenart nach Plan?	IIII	I		
Pflegemaßnahmen erkennbar?	IIII	I		Mangelnde Wässerung, fehlender Verbiss-schutz (vereinzelt)
Fazit: Auf vier von fünf Flächen durchgeführt				

Abfrage Maßnahme 1b – Schotterrasen	Erfüllt?			Begründung
	ja	nein	teils	
Übereinstimmung mit Lageplan?		IIII		Nicht erkenntlich
Anzahl nach Plan?		IIII		Nicht erkenntlich
Flächengröße nach Plan?		IIII		Nicht erkenntlich
Maßnahmenart nach Plan?		IIII		Nicht erkenntlich
Pflegemaßnahmen erkennbar?		IIII		Nicht erkenntlich
Fazit: Nicht durchgeführt / nicht mehr erkennbar				

Abfrage Maßnahme 2 - Obstbaumpflanzun-gen	Erfüllt?			Begründung
	ja	nein	teils	
Übereinstimmung mit Lageplan?	IIII	I		Auf einer Untersuchungsfläche nicht durch-geführt
Anzahl nach Plan?	IIII	I		
Flächengröße nach Plan?	IIII	I		
Maßnahmenart nach Plan?	IIII	I		
Pflegemaßnahmen erkennbar?	IIII	I		
Fazit: Auf vier von fünf Flächen durchgeführt				

Abfrage Maßnahme 3 - Grabenrenaturie-rung	Erfüllt?			Begründung
	ja	nein	teils	
Übereinstimmung mit Lageplan?	X			
Anzahl nach Plan?	X			
Flächengröße nach Plan?	X			
Maßnahmenart nach Plan?	X			
Pflegemaßnahmen erkennbar?	X			
Fazit: Durchgeführt				

Abfrage Maßnahme 4 - Feuchtbiotop	Erfüllt?			Begründung
	ja	nein	teils	
Übereinstimmung mit Lageplan?	X			
Anzahl nach Plan?	X			
Flächengröße nach Plan?	X			
Maßnahmenart nach Plan?	X			
Pflegemaßnahmen erkennbar?		X		Versaumung tritt auf
Fazit: Durchgeführt				

Abfrage Maßnahme 5 - Streuobstwiese	Erfüllt?			Begründung
	ja	nein	teils	
Übereinstimmung mit Lageplan?	X			
Anzahl nach Plan?				Keine Pflanzmasse angegeben im Plan
Flächengröße nach Plan?				Keine Flächengröße angegeben
Maßnahmenart nach Plan?	X			
Pflegemaßnahmen erkennbar?	X			
Fazit: Durchgeführt				

Abfrage Maßnahme 6 – Nistmöglichkeiten/ Sitzstangen/Hummelvölker	Erfüllt?			Begründung
	ja	nein	teils	
Übereinstimmung mit Lageplan?				Kein Plan vorhanden
Anzahl nach Plan?		X		
Flächengröße nach Plan?				
Maßnahmenart nach Plan?				
Pflegemaßnahmen erkennbar?				
Fazit: Nicht durchgeführt, keine Daten vorhanden				

Anhang III – Potenzialkontrolle - Tabellen

Abfrage Maßnahme 1 b (Gehölzgruppe)	Erfüllt?			Begründung
	ja	nein	teils	
Eignen sich die Flächen für die Maßnahme?	X			Feldgehölze auf fruchtbarem Ackerstandort problemlos anpflanzbar. Strukturierung der Landschaft durch Eingrünung der WEA.
Wirkt der Eingriff auf die Kompensationsflächen?	X			Konflikt des Artenschutzes kann zwischen Vögeln und Windenergieanlagen durch die Anpflanzungen entstehen. Arten werden ange lockt. (K.-H. GEIER, persönl. Mitteilung, 09.05.2017)
Fazit: Teilweise erfüllt				

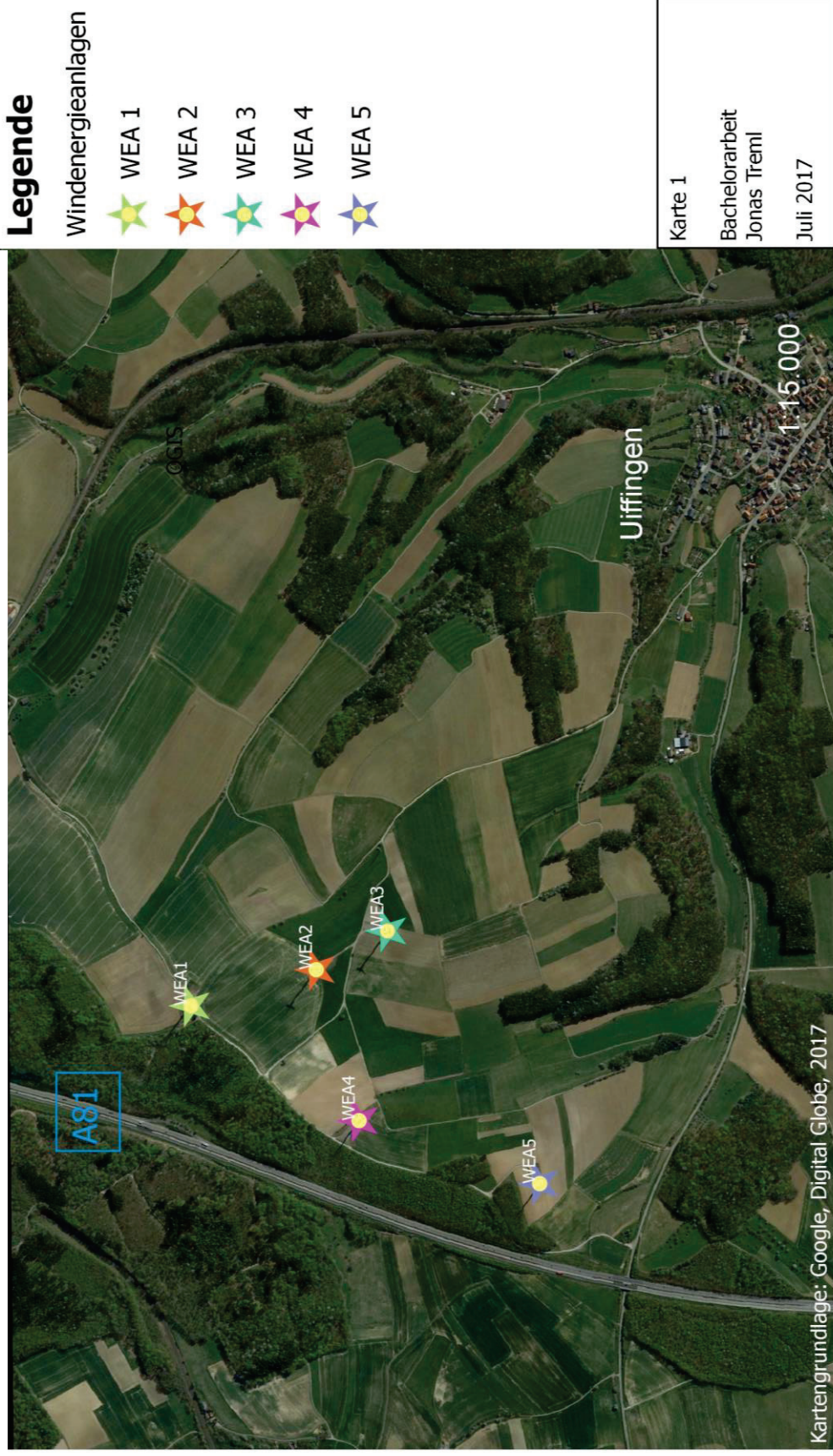
Abfrage Maßnahme 2 (Obstbaumpflanzen)	Erfüllt?			Begründung
	ja	nein	teils	
Eignen sich die Flächen für die Maßnahme?	X			Abiotische und biotische Faktoren vorhanden. Typisches Biotop der Umgebung
Wirkt der Eingriff auf die Kompensationsflächen?		X		Keine Beeinträchtigung zu erwarten
Fazit: Erfüllt				

Abfrage Maßnahme 3 (Grabenrenaturierung)	Erfüllt?			Begründung
	ja	nein	teils	
Eignet sich die Fläche für die Maßnahme?	X			Abiotische und biotische Faktoren vorhanden. Typisches Biotop der Umgebung
Wirkt der Eingriff auf die Kompensationsflächen?		X		Keine Beeinträchtigung zu erwarten
Fazit: Erfüllt				

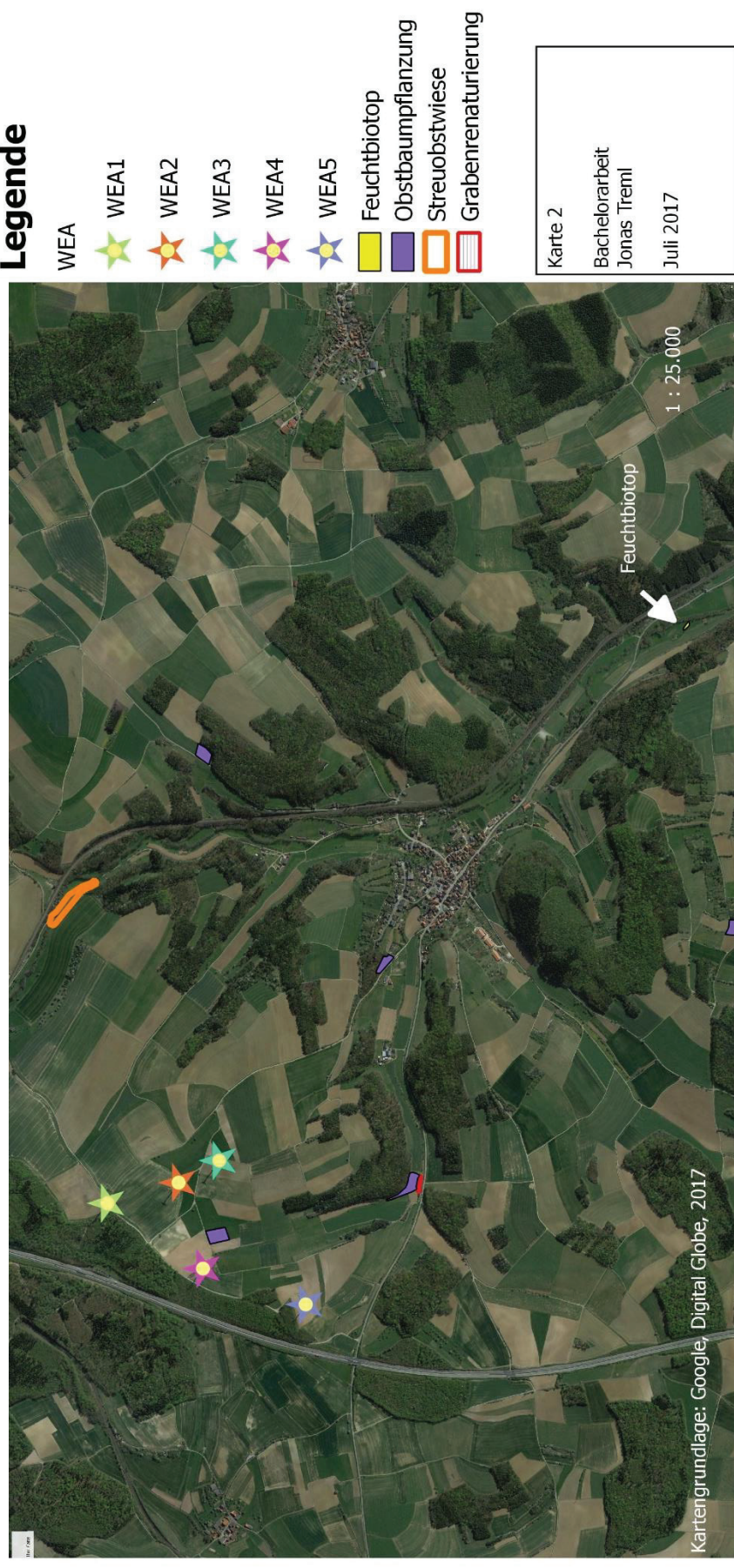
Abfrage Maßnahme 4 (Feuchtbiotop)	Erfüllt?			Begründung
	ja	nein	teils	
Eignet sich die Fläche für die Maßnahme?	X			Abiotische und biotische Faktoren vorhanden. Durch die Tallage und Nähe zum Bach „Umpfer“ wird die Fläche als geeignet bewertet.
Wirkt der Eingriff auf die Kompensationsflächen?		X		Keine Beeinträchtigung zu erwarten
Fazit: Erfüllt				

Abfrage Maßnahme 5 (Streuobstwiese)	Erfüllt?			Begründung
	ja	nein	teils	
Eignet sich die Fläche für die Maßnahme?	X			Abiotische und biotische Faktoren vorhanden. Potenzial sowohl für die Wiesen (hohes Vorkommen von Mähwiesen im Tauberland) wie auch von Obstbäumen in der Region vorhanden.
Wirkt der Eingriff auf die Kompensationsflächen?		X		Keine Beeinträchtigung zu erwarten
Fazit: Erfüllt				

Karte 1 – Lageplan der Windenergieanlagen



Karte 2 – Lageplan der Kompensationsmaßnahmen



Selbstständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit mit dem Thema „Evaluation der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in Bezug auf die Umsetzung von Windenergieprojekten in Baden-Württemberg“ selbstständig angefertigt und nichts als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

Die Stellen der Arbeit, die anderen Quellen im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen wurden, sind durch Angabe der Herkunft kenntlich gemacht. Dies gilt auch für Zeichnungen, Grafiken oder bildliche Darstellungen sowie für Quellen des Internets.

Ich habe diese Arbeit in keiner anderen Prüfungsbehörde oder Person im Rahmen einer Prüfung vorgelegt und wurde auch noch nicht veröffentlicht.

Neubrandenburg, 07.07.2017

Ort, Datum

Unterschrift