

Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung, Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung (Teil B: Beispiele)

Prof. Dr. C. Küpfer

Stand: 19. Oktober 2005

Beispiele 1 bis 3: allgemeine Beispiele zu typischen Eingriffsschwerpunkten (Schutzgüter Boden bzw. Pflanzen/Tiere als Schutzgüter besonderer Bedeutung)

1. Eingriff in eine Fläche mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen und Tiere

Planungsgebiet 1 bestehe vollständig aus einer Magerweide mittlerer Standorte (LfU-Schlüssel 33.51; ohne rechtlichen Schutzstatus). Das Schutzgut Pflanzen und Tiere sei wegen der gegebenen Lebensraum- und Artenschutzfunktionen von besonderer Bedeutung (25 Punkte, Basiswert nach INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDESKUNDE (IfBL) 2004: Stufe B). Hingegen seien die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Landschaftsbild und Erholung mit mittleren Funktionsausprägungen nur Schutzgüter allgemeiner Bedeutung (jeweils Stufe C bzw. bc). Entsprechend ist die Kompensation am erstgenannten Schutzgut auszurichten. Folgendermaßen soll vorgegangen werden (Vierstufige Kompensationsregel, „4KR“):

1. funktionale Kompensation (z.B. Eingriff in Lebensraum für Wiesenbrüter)
→ Kompensation durch Förderung der Lebensraumbedingungen von Wiesenbrütern im räumlichen Zusammenhang mit dem Eingriffsgebiet
2. wenn funktional im räumlichen Zusammenhang nicht möglich
→ funktionale Kompensation ohne engeren räumlichen Zusammenhang
3. wenn funktional nicht möglich (z.B. Fehlen geeigneter Flächen)
→ schutzgutbezogene Kompensation (d.h. innerhalb Schutzgut Pflanzen/Tiere) z.B. durch Förderung von Offenlandarten.
4. (4. Stufe der 4KR entfällt, da i.d.R. davon auszugehen ist, dass der Eingriff in das Schutzgut Pflanzen und Tiere schutzgutintern kompensierbar ist)

Nachdem die *Typen* der Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen durch verbale Argumentation begründet und festgelegt sind, erfolgt die *Quantifizierung* des Maßnahmenumfangs anhand der Verrechnung von Wertstufe und Fläche. Durch die vorab erfolgte Auswahl geeigneter Maßnahmen wird sichergestellt, dass verloren gehende Qualität nicht durch höhere Quantitäten kompensiert wird. Eine rein quantitative Betrachtung ist nicht statthaft.

Möglicherweise kompensieren die Maßnahmen die (in diesem Fall) nachrangigen Eingriffe in die restlichen Schutzgüter nicht oder nicht vollständig. Entsprechend sind weitere Maßnahmen notwendig.

Eingriffe, die geschützte Lebensräume oder Arten betreffen, sind gesondert verbal zu beschreiben und zu bewerten. Andere gesetzliche Vorgaben (z.B. FFH-Verträglichkeitsprüfung etc.) sind hiervon unbenommen.

Das vorliegende Beispiel mit nur einem gegebenen Biotoptyp stellt einen einfachen Eingriffstatbestand dar - in der Regel sind in einem Planungsgebiet verschiedene Biotoptypen bzw. Nutzungen mit entsprechenden Ausprägungen von Schutzgutfunktionen vorhanden, welche für sich genommen auch besondere Bedeutung haben können. Entsprechend ist das Maßnahmenkonzept an den jeweiligen einzelnen betroffenen Funktionen auszurichten.

2. Eingriff in eine Fläche mit besonderer Bedeutung für die Schutzgüter Boden und Wasser

Planungsgebiet 2 bestehe vollständig aus einem Acker (Biotoptyp Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation, LfU-Schlüssel 37.11). Das Schutzgut Pflanzen und Tiere sei von geringer Bedeutung (5 Punkte, Basiswert nach IfBL 2004: Stufe D), die Schutzgüter Landschaftsbild/Erholung und Klima mit mittleren Funktionsausprägungen nur Schutzgüter allgemeiner Bedeutung (jeweils Stufe C). Hingegen seien die Schutzgüter Boden und Wasser Schutzgüter besonderer Bedeutung (jeweils Stufe B). Entsprechend ist die Kompensation an den beiden letztgenannten Schutzgütern auszurichten. Folgendermaßen soll vorgegangen werden (4KR):

1. funktionale Kompensation (z.B. Eingriff in Ackerboden mit hoher Filter-Pufferleistung und hoher Grundwasserneubildung (= besondere Bedeutung) bei gleichzeitig schwach ausgeprägten Funktionen beim Schutzgut Pflanzen und Tiere (= geringe Bedeutung)
→ Kompensation durch Förderung der entsprechenden Funktionen, z.B. durch Verbesserung der Filter-Pufferleistungen eines Bodens (Entsiegelung vormals entsprechend leistungsfähiger Böden und damit gleichzeitig Erhöhung der Grundwasserneubildung, oder Auftrag von Oberbodenmaterial auf Böden mit geringer bzw. mittlerer Funktionserfüllung)
2. wenn funktional im räumlichen Zusammenhang nicht möglich
→ funktionale Kompensation ohne engeren räumlichen Zusammenhang
3. wenn funktional nicht möglich (z.B. wegen fehlender geeigneter Flächen)
→ schutzgutbezogene Kompensation (z.B. Förderung der Funktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ durch Erhöhen der Infiltration und/oder Renaturierung eines Oberflächengewässers, oder auch Entsiegelung von Flächen, die nicht unter 1. fallen)
4. wenn schutzgutbezogen nicht möglich
→ schutzgutübergreifende Kompensation (z.B. Anlage einer Hecke oder Öffnen einer gefassten Quelle); der Flächenumfang der Maßnahme kann verbalargumentativ bzw. über eine monetäre Bewertung (siehe Beispiel 3) ermittelt werden.

Eine schutzgut-bezogene Kompensation von Eingriffen in das Schutzgut Boden ist in der Praxis noch nicht sehr verbreitet. Die bisherigen Konzeptionen, die z.B. auf die Entlastung des Nährstoffhaushaltes durch Umwandlung von Acker in Grünland abzielen, sind teilweise aufgrund fehlender Akzeptanz nicht umsetzbar. Deswegen sind auf diesem Gebiet neue Ansätze erforderlich. U.a. können folgende Maßnahmen in Betracht gezogen werden (nach Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung; ebenfalls auf der Internet-Seite „Ökokonto“ herunterladbar):

- Entsiegelung (Gebäude, Straßen, Parkflächen, verdolte Bäche, Sohlshalen etc.)
- Erosionsschutzmaßnahmen wie z.B. Anlage von Schutzstreifen am Hang zur Verringerung der Hanglänge (z.B. an der Grenze zwischen zwei Flurstücken)
- Rekultivierung von Altablagerungen (sofern kein Belang für andere Schutzgüter)
- (Teil-)Rekultivierung aufgelassener Abbaustätten (sofern kein Belang für Schutzgut Pflanzen und Tiere bzw. andere Schutzgüter)
- Überdecken von Anlagen im Boden (sofern kein Belang für andere Schutzgüter)
- Oberbodenauftrag auf erodierte bzw. funktionsschwache Böden (sofern kein Belang für andere Schutzgüter)
- Tieflockerung stark verdichteter Böden (z.B. ehem. Baustellen, Parkplätze; Nachhaltigkeit sichern)
- Dachbegrünung (i.d.R. Minimierungsmaßnahme)
- Umwandlung von Acker in Grünland auf Extremstandorten (stark verschlammungsgefährdete Böden, stauanasse oder Auenböden)

Weitere Maßnahmen könnten sein (und wären verbal zu begründen):

- Schließen von Drainagen (); Wiedervernässung, extensiver Grünland- oder Brachestreifen im Umfeld eines renaturierten Gewässers, Auwald-Renaturierung (i.e. Wiederherstellen des natürlichen Zustands)
- Aufgeben von versauernden Nutzungen (z.B. Ausstocken von Fichtenforsten)

3. Eingriff in Flächen mit besonderer Bedeutung für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere sowie Boden und Wasser

Ausgangssituation („vorher“): Arbeitsschritte 1 bis 5 (Berücksichtigung der Grundsätze 1 bis 8)

1 ha großes Gebiet, davon 0,5 ha Acker, 0,1 ha Ruderalfläche und 0,1 ha Grünland hoher landwirtschaftlicher Bonität sowie 0,3 ha Streuobstwiese (Biotoptypen: Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation (4 Punkte nach IfBL 2004) sowie mäßig artenreiche Fettwiese mittlerer Standorte (16 P.; Streuobst: +5 P.) auf durchschnittlichen Böden. Die Funktion „Standort für natürliche Vegetation“ bleibt wegen des Fehlens von Extremstandorten unberücksichtigt. Das Gebiet gründet zur Hälfte auf Stubensandstein und Schottermaterial; am Rand der Streuobstwiese verläuft eine (das Landschaftsbild störende) Hochspannungsleitung.

Planung („nachher“): Arbeitsschritte 1 bis 6.1 (Berücksichtigung der Grundsätze 1 bis 8)

Wohngebiet (GRZ 0,3; durchschnittlich durchgrünt (z.T. offene Beläge (50% durchläss.), Baumreihen, Baumgruppe (öffentl. Grünflächen), 50% der Dächer begrünt)

Fachliche Bewertung (Bestand und Planung, incl. Minimierung und planinterner Ausgleichsmaßnahmen):

Stufe	Tiere / Pflanzen		La.bild / Erholung		Klima / Luft		Boden		Wasser		Bedeutung
	vorher [ha]	nachher [ha]	vorher	nachher	vorher	nachher	vorher	nachher	vorher	nachher	
A											besondere
B	Streuobst (18 P): 0,3	Baumreihen (16 P): 0,05 Baumgruppen (16 P): 0,05			Obstwiese 0,3	Baumgrp.: 0,05	NB, FP 0,5	NB, FP 0,21	Schotter: 0,5	Schotter: 0,21	besondere
bc			Obstwiese: 0,3	(0,3)							allgemeine
C	Fettwiese (13 P): 0,1 Ruderalflur (11 P): 0,1				A/G/R 0,7	begrünte Dächer 0,22	AW 1,0 NB, FP 0,5	AW 0,43 NB, FP 0,21	Stubensandstein: 0,5	Stubensandstein: 0,21 Gründächer (Schotter): 0,11	allgemeine
D			A/G/R: 0,7	(0,7)		restl. Wohngebiet 0,73		Gründächer: 0,22		Gründächer (Stu.st.): 0,11	geringe
E	Acker (4 P) 0,5	Gärten (6 P): 0,30 Wege, Ver- u. Ents. (2P): 0,06 unbegr. Geb., Str. (1 P): 0,32 begrünte Dächer (4 P): 0,22						versiegelt (incl. 50% teilversiegelte Fl.): 0,35		versiegelt (incl. 50% teilversiegelte Fl.): 0,35	geringe
Komp. defizit	98.000 P.	47.200 P.	planintern kompensiert durch Eingrünung etc.		0,22x2 + 0,03x1 + 0,7x1 = 0,98 haWE		(NB, FP: 1,22, AW: 0,92) aggregiert: 1,12 haWE		0,11x1+0,18x3+0,11x1+0,18x2=1,12 haWE		

Abkürzungen: A/G/R: Acker/Grünland/Ruderalflur; NB: natürliche Bodenfruchtbarkeit, FP: Filter und Puffer für Schadstoffe, AW: Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

Anmerkungen: als Versiegelung angerechnet werden: 0,32 ha unbegrünte Dächer und Straßen, 50% von 0,06 ha Wegen etc., sowie gesondert 0,22 ha Gründächer (= 0,57 ha). Es wird davon ausgegangen, dass sich die geplanten Nutzungen gleichmäßig über das gesamte Planungsgebiet verteilen, so dass zur Bestimmung der Änderung vom Bestand zur Planung von Flächenanteilen mit bestimmten Nutzungen ausgegangen werden kann (Beispiel: Obstwiese hat Anteil von 30% an der Bestandsfläche, d.h. für die Planung ist für die dort befindlichen Böden ebenfalls von einem Anteil nichtversiegelten Bodens von 30% auszugehen: 1 ha - 0,57 ha = 0,43 ha offene Böden verbleiben, davon 50% = ca. 0,21 ha). Klima: gemäß Bewertungsrahmen Klima/Luft ist das Wohngebiet als ganzes zu bewerten. Die Baumgruppe als flächiges Grünelement und die 50%ige Dachbegrünung können jedoch als besondere Maßnahmen gewürdigt und eingriffsmindernd in Ansatz gebracht werden.

Boden: teilversiegelte Flächen werden für alle drei Bodenfunktionen anteilig angerechnet (beabsichtigte Anreizwirkung)

Eingriffe sind somit auf der Gesamtfläche gegeben. Das Vorliegen besonderer Bedeutung ist ausschlaggebend für die *Art* der Maßnahmen, nicht aber für deren *Umfang* (**Grundsatz 3**): Minimierung, Ausgleich und Kompensation richten sich nach der Betroffenheit der Schutzgüter, d.h. im vorliegenden Fall:

- auf 0,7 ha Fläche (Acker) haben die Schutzgüter Boden (nur die Funktionen NB und FP) und Wasser besondere Bedeutung
- auf 0,3 ha Fläche (Streuobstwiese) hat Schutzgut Pflanzen und Tiere besondere Bedeutung, auf 0,2 ha davon hat Schutzgut Landschaftsbild / Erholung besondere Bedeutung.

Das Kompensationsdefizit und damit der Umfang von Maßnahmen ergibt sich aus der Multiplikation der Wertstufenänderung mit dem Flächenumfang (Beispiel Wasser: $(0,5-0,21)\text{ha} \times 3 \text{ Stufen} + (0,5-0,21)\text{ha} \times 2 \text{ Stufen} = 1,45 \text{ Hektar-Werteinheiten (haWE)}$) (**Grundsatz 6**).

Nach IfBL (2004) lässt sich Schutzgut Pflanzen und Tiere anhand der 64-Punkte-Skala feindifferenzieren (**Grundsatz 8**; hier angenommen: Standardwerte (für Bestand) und Planungswerte):

Bestand (Σ „vorher“: 98.000 P.):

3.000 m² Obstwiese (18 P./m²; = 54.000 P.) + 5.000 m² Acker x 4 P. + 1.000 m² Ruderalflur (11 P.) + 1.000 m² Fettwiese mittl. Standorte (13 P.) = 98.000 P.

Planung (Σ „nachher“: 47.200 P.):

2 x 500 m² Fettwiese mit Baumreihen und Baumgruppen (13 + 3 P., Planungsmodul P2) + 600 m² Wege, Ver- und Entsorgungsflächen (je 2 P.) + 2.200 m² Gründächer (4 P., Biotoptyp 60.50 Kleine Grünfläche) + 3.200 m² Bauwerke/Straßen (1 P.) und 3.000 m² Gärten (6 P.) = 47.200 P.

Differenz „nachher - vorher“: - 50.800P.

Arbeitsschritte 6.1 und 6.2 (Minimierung und planinterner Ausgleich)

Wichtige Minimierungsmaßnahmen für die Schutzgüter Klima/Luft, Boden und Wasser, aber auch für Pflanzen und Tiere ist die vorgesehene Begrünung von 50% der Dachflächen. Auch die nur teilweise Versiegelung der Wege (Abflussbeiwert 0,5) ist zu berücksichtigen. Die 500 m² große Baumgruppe als flächige öffentliche Grünfläche dient als (kleine) Ausgleichsfläche; sie wird daher für das Schutzgut Klima/Luft von der generalisierenden Betrachtung des Wohngebiets ausgenommen.

Beachtenswert sind die quantitativen Auswirkungen der Minimierungsmaßnahmen: ohne die Dachbegrünung läge das Kompensationsdefizit bei den Bodenfunktionen durchschnittlich etwa 18,5% höher¹. Beim Schutzgut Wasser wären es sogar ca. 29% mehr (0,33 haWE). Insofern wird durch die Methodik und die Art der Darstellung des Modells sehr transparent, welche große Bedeutung Minimierungsmaßnahmen haben.

Der Eingriff ins Schutzgut Landschaftsbild und Erholung ist in diesem Beispiel durch die intensive Eingrünung mit Baumreihen, die neu zu gestaltende Baumgruppe und durch die rückwärtige Lage der Hausgärten ausgleichbar, zumal das Planungsgebiet vor dem Eingriff nur auf einer kleineren Fläche (0,3 ha Obstwiese) eine gewisse Bedeutung hat (Stufe bc). Die verbale Begründung ist hier ausreichend, eine Quantifizierung ist nicht notwendig (**Grundsatz 9**).

¹ „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“ und „Filter/Puffer“: 1,54 statt 1,32 haWE, „Ausgleichskörper“: 1,14 statt 0,92 haWE.

Arbeitsschritt 6.3: Maßnahmenkonzept für die planexterne Kompensation²:

Gemäß der 4KR sei geprüft worden, inwiefern Maßnahmen mit Funktionsbezug im räumlichen Zusammenhang durchgeführt werden können (etwa die Neuanlage von Streuobstwiesen am Rand des Planungsgebietes). Das Ergebnis sei, dass geeignete Flächen hierfür nicht verfügbar sind. Stattdessen seien im Flächenpool zum Ökokonto der Gemeinde an anderer Stelle auf 0,2 ha Heckenpflanzungen sinnvoll, welche die verloren gehenden Artenschutz- und Lebensraumfunktionen (Gehölzbrüterhabitate) teilweise kompensieren können. Da auch ins Schutzgut Boden besonders erhebliche Eingriffe gegeben sind, werden darüber hinaus bodenfunktionsverbessernde Maßnahmen auf einer dafür geeigneten Fläche (0,9 ha große Altablagerung mit unterdurchschnittlichem Funktionserfüllungsgrad von Filter/Puffer, Ausgleichskörper und natürlicher Bodenfruchtbarkeit) sowie eine Gewässerrenaturierung durchgeführt (Bewertung siehe Anhang im Methodenteil). Die Darstellung erfolgt hier aggregiert, d.h. anhand gemittelter Werte. Denkbar ist auch, die Bodenfunktionen einzeln darzustellen. Es ergäbe sich somit:

Maßnahme 1: 0,2 ha Heckenpflanzung auf Acker (Maßnahme auf das Schutzgut Arten und Biotope (Verlust von Streuobstwiesen) ausgerichtet; Stufe 3 der 4KR):

Pflanzen und Tiere:	2.000 m ² à 15-4 P.	⇒ Kompensationswert 22.000 P.
L.bild / Erholung:	Stufe D → Stufe B (= +2 Stufen)	⇒ Kompensationswert 0,4 haWE
Klima / Luft:	keine Wirkung	⇒ Kompensationswert 0 haWE
Boden:	pauschal +1 Stufe (nur für AW) ³	⇒ Kompensationswert 0,07haWE
Wasser:	pauschal +1 Stufe	⇒ Kompensationswert 0,2 haWE

Maßnahme 2: Bodenauftrag auf 0,5 ha verbesserungswürdige Böden, anschließend Grünlandansaat (Fettwiese)

(Maßnahme auf die Schutzgüter Boden und Wasser ausgerichtet: Verlust wertvoller landwirtschaftlicher Flächen; Einschränkung der Grundwasserneubildung auf der Eingriffsfläche; im räumlichen Zusammenhang nicht möglich, deshalb Stufe 2 der 4KR):

Pflanzen und Tiere:	5.000 m ² à 6-4 P.	⇒ Kompensationswert 10.000 P.)
L.bild / Erholung:	Stufe C → Stufe B (= +1 Stufe)	⇒ Kompensationswert 0,5 haWE
Klima / Luft:	keine Wirkung	⇒ Kompensationswert 0 haWE
Boden:	pauschal +1 Stufe	⇒ Kompensationswert 0,5 haWE
Wasser:	pauschal +1 Stufe	⇒ Kompensationswert 0,5 haWE

² vereinfacht nur für die vom Eingriff betroffenen Schutzgüter besonderer Bedeutung dargestellt; ist die Situation so wie oben beschrieben und die Maßnahmen begünstigen auch die restlichen vom Eingriff betroffenen Schutzgüter positiv, kann deren Kompensation auch verbal abgehandelt werden (siehe hierzu Kapitel 5, Punkt 2 im Methodenteil)

³ Annahme: die Hecke erhöht die Infiltrationsrate und verringert damit den Oberflächenabfluss; sind solche Wirkungen nicht zu erwarten, kann die Entlastung nicht angesetzt werden. Hier wurde nur die Maßnahmen-, nicht aber die (möglicherweise größere) Wirkfläche angesetzt. Somit gilt: 1 Stufe Aufwertung für 1/3 der Funktionen x 0,2 ha ≈ 0,07 haWE

Maßnahme 3: 0,2 ha Renaturierung eines verdolten Bachs (Entfernen einer Versiegelung (0,1 ha) und 0,1 ha Auwaldentwicklung auf dem angrenzenden Acker, potenzieller Feuchtstandort; Ersatzmaßnahme; auf alle Schutzgüter und Funktionen wirkend; Stufe 3 bzw. 4 der 4KR):

Pflanzen und Tiere:	1.000 m ² à 28-1 P. 1.000 m ² à 20-4 P.	⇒ Kompensationswert 27.000 P. ⇒ Kompensationswert 16.000 P.)
L.bild / Erholung	Stufe E → ab (= +3,5 Stufen, 0,1ha) Stufe D → ab (= +2,5 St., 0,1 ha)	⇒ Kompensationsw. 0,35 haWE ⇒ Kompensationsw. 0,25 haWE
Klima / Luft:	Stufe E → A (= +4 Stufen, 0,1 ha) keine Wirkung (0,1 ha)	⇒ Kompensationswert 0,4 haWE ⇒ Kompensationswert 0 haWE
Boden ⁴ :	Stufe E → C (= +2 Stufen, 0,1 ha) Stufe D → C (= +1 Stufe, 0,1 ha)	⇒ Kompensationswert 0,2 haWE ⇒ Kompensationsw. 0,1 haWE
Wasser:	Stufe E → B (= +3 Stufen, 0,1 ha) Stufe D → B (= +1 Stufe, 0,1 ha)	⇒ Kompensationswert 0,3 haWE ⇒ Kompensationsw. 0,1 haWE

Es ergäben sich somit folgende Kombinationsvarianten von Kompensationsmaßnahmen („Kompensationsalternative A“):

Schutzgut	Planexterner Kompensations- bedarf [P.], [haWE]	Maßnahme 1: Hecke auf Acker [P.], [haWE]	M. 1 plus M 2: Bo. auftrag plus Grünlandeinsaat [P.], [haWE]	M1 + M 2 + M3: Bachrenaturierung [P.], [haWE]
Pflanzen und Tiere	50.800 P.	- 50.800 P. + 22.000 P. M 1 - 28.800 P.	- 50.800 P. + 22.000 P. M 1 + 10.000 P. M 2 - 18.800 P.	- 50.800 P. + 22.000 P. M 1 + 0 P. M 2 + 43.000 P. M 3 + 14.200 P.
Landschafts- bild/Erholung	0	0 + 0,4= +0,4	0,4 + 0,5 = +0,9	0,4 + 0,6= +1,0
Klima	-0,98	-0,98 + 0 = -0,98	-0,98 + 0 = -0,98	-0,98 + 0,4 = -0,58
Boden (aggregiert)	(- 1,12)	(-1,12+0,07= -1,05)	(-1,05+0,5 = -0,55)	(-0,55+0,3 = - 0,25)
NB:	-1,22	-1,22+0 = -1,22	-1,22+0,5 = -0,72	-0,72+0,3 = - 0,42
FP:	-1,22	-1,22+0 = -1,22	-1,22+0,5 = -0,72	-0,72+0,3 = - 0,42
AW:	-0,92	-0,92+0,2 = -0,72	-0,72+0,5 = -0,22	-0,22+0,3 = +0,08
Σ Funktionsdefizit				-0,76
Wasser	-1,12	-1,12+0,2 = -0,92	-1,12+0,5 = -0,62	-1,12+0,4 = -0,72

rot: Kompensationsdefizit blau: Überkompensation

Mit keiner der hier angenommenen Maßnahmenkombination lässt sich eine vollständige Kompensation für alle Schutzgüter gleichermaßen erreichen. Teilweise bestehen Unter- und teilweise Überkompensationen. Die Vollkompensation über alle Schutzgüter hinweg dürfte aber ohnehin grundsätzlich die Ausnahme sein; insbesondere für das Schutzgut Klima/Luft lassen sich nur schwer adäquate Kompensationsmaßnahmen finden.

Die Kombination der Maßnahme 1 mit Maßnahme 2 hinterlässt Defizite bei allen Schutzgütern, die erst bei ca. doppelter bis dreifacher Maßnahmenfläche (i.e. etwa 0,4 ha Hecke auf Acker plus etwa 1,5 ha Bodenauftrag auf verbesserungswürdige Böden) für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Boden und Wasser einigermaßen kompensiert wären. Maßnahme 2 wäre insbesondere dann eine sinnvolle Kompensationsmaßnahme, wenn der Eingriff in das Schutzgut Pflanzen und Tiere weniger gravierend wäre wie im obigen Beispiel (etwa bei ausschließlichen Eingriffen in Äcker ohne wesentlichen Biotopwert).

⁴ gilt für FP und AW, nicht aber für NB (Gewässerrenaturierung, Auwaldanlage). Da es sich aber um einen Extremstandort handelt, wird gemäß Arbeitshilfe Bodenschutz die Funktion NB durch die Funktion NV argumentativ „ersetzt“.

Die Kombination aller drei Maßnahmen erlaubt eine überwiegend funktions- und schutzgutspezifische Kompensation; einzig Maßnahme 3 weist einen nur schwachen Funktionsbezug zum Eingriff auf. Die teilweise Überkompensation bei der einen Gruppe von Schutzgütern wäre nun abzuwägen mit den Kompensationsdefiziten bei den anderen Schutzgütern. Hierfür erscheint eine verbale Begründung sinnvoll, nicht aber eine Punkte- bzw. Wertstufenverrechnung (siehe hierzu auch Kapitel 5 im Methodenteil, **Grundsatz 10**). Der Umstand, dass die Quantifizierung beim Schutzgut Pflanzen und Tiere mit einem Punktesystem vorgenommen wird, welches nicht mit Wertstufen kompatibel ist, erweist sich dabei als methodischer Vorteil: so wird offensichtlich, dass der Umfang schutzgutübergreifender Kompensationsmaßnahmen nicht anhand von „Querverrechnungen“ ermittelt werden kann, etwa nach dem Motto: Defizit von 0,4 haWE bei Schutzgut Boden wird kompensiert durch Überschuss von 0,4 haWE beim Schutzgut Pflanzen und Tiere. Stattdessen sind die Quantitäten für die schutzgutübergreifende Kompensation verbal-argumentativ darzustellen. In der im Beispiel 3 dargestellten Form kann der Eingriff als kompensiert angesehen werden.

Eine rein flächenbezogene, verbal begründete schutzgutübergreifende Kompensation steht aber immer vor dem Problem der Quantifizierung. Insbesondere dann, wenn erhebliche Defizite beim Schutzgut Boden verbleiben, wären Bewertungsalternativen wünschenswert. Beispiel 2 (hochwertiger Ackerboden, geringer Biotopwert) ist hierfür ein typischer Fall: kann z.B. aufgrund mangelnder Verfügbarkeit geeigneter Flächen nicht schutzgutbezogen kompensiert werden, ist schutzgutübergreifend zu kompensieren. Fachlich begründete Bewertungen sind aber wie dargestellt nicht in Sicht, weswegen für diese Fälle der monetäre Bewertungsansatz sinnvoll ist.

„Kompensationsalternative B“ berücksichtigt deshalb für den nicht über konkrete, schutzgutbezogene Maßnahmen abgedeckten Teil des Eingriffs (Annahme: Maßnahme 2 sei nicht realisierbar):

Schutzgut	Planexterner Komp. bedarf [P.], [haWE]	Maßnahme 1: Hecke auf Acker (0,2 ha) [P.], [haWE]	M1 + M3: Bachrenaturierung (0,2 ha) [P.], [haWE]	Umgang mit Überschuss bzw. Defizit
Pflanzen und Tiere	50.800 P.	- 50.800 P. + 22.000 P. M 1 - 28.800 P.	- 50.800 P. + 22.000 P. M 1 + 43.000 P. M 3 + 14.200 P.	Maßnahme 3 wird zu ca. 2/3 zur Eingriffskompensation herangezogen, (28.800 P.), der Rest (14.200 P.) wird für schutzgutübergreifende Kompensation verwendet oder er kommt auf das Ökokonto (ca. 330 m ² Entdolung und 330 m ² Auwaldentwicklung)
L.bild/Erholung	0	0 + 0,4= +0,4	0,4 + 0,6= +1,0	für schutzgutübergreifende Kompens.
Klima / Luft	-0,98	-0,98 + 0 = -0,98	-0,98 + 0,4 = -0,58	<u>monetäre Bewertung</u> (1haWE = 12.500 € ⁵)
Boden (aggregiert)	(- 1,12)	(-1,12+0,07= -1,05)	(-1,05+0,3 = -0,75)	0,75 haWE x 12.500 € = 9.375 €
NB:	-1,22	-1,22+0 = -1,22	-1,22+0,3 = -0,92	Diese Bewertung deckt die bisher nicht kompensierten Eingriffe in die Schutzgüter Wasser und Klima/Luft mit ab. <u>Kompensationsbedarf für 1 ha Eingriff</u> 0,2 ha Hecke plus 0,2 ha Renaturierung plus Maßnahmen im Wert von 9.375 €
FP:	-1,22	-1,22+0 = -1,22	-1,22+0,3 = -0,92	
AW:	-0,92	-0,92+0,2 = -0,72	-0,72+0,3 = -0,42	
Σ Funktionsdefizit			-2,26	
Wasser	-1,12	-1,12+0,2 = -0,92	-1,12+0,4 = -0,72	

Zu beachten ist, dass es sich bei dem ermittelten Geldbetrag nicht um eine zu zahlende Summe, sondern um eine „Transformationseinheit“ handelt, mit deren Hilfe der Umfang schutzgutübergreifender Maßnahmen ermittelt wird. Im Bebauungsplan wird in diesem Beispiel deshalb zusätzlich zu M1 + M3 z.B. die Errichtung einer Trockenmauer festgesetzt, deren Größe sich an der monetären Bewertung orientiert. Mit dieser zusätzlichen Maßnahme kann der Eingriff dann als kompensiert angesehen werden. Alternativ kann der „Überschuss“ von Maßnahme 3 schutzgutübergreifend zur restlichen Eingriffskompensation verwendet werden (kleinflächige, hoch wirksame Maßnahme).

⁵ Annahme: in Anlehnung an die Verrechnungssätze der AAVO (1 bis 5 €/m²) werden für einen höchst leistungsfähigen Boden (d.h. alle 3 Bodenfunktionen in Bewertungsklasse 5 nach Heft 31) 5 €/m² oder 50.000 €/ha angesetzt. Pro aggregierte haWE ergeben sich im fünfstufigen Modell bei einem maximal möglichen Verlust von 4 Stufen somit 12.500 €.

Anhang: Anmerkungen zum Berechnungsvorgang

Wird die Flächenberechnung mittels eines GIS-Systems vorgenommen, kann die Berechnung der Wertstufenänderungen automatisiert über eine Verschneidung vorgenommen werden. Um aber den Berechnungsvorgang transparent zu machen bietet es sich hier an, die Rechenschritte „von Hand“ vorzunehmen.

Rein mathematisch spielt es keine Rolle, ob die Ermittlung der Wertstufenänderung bei einer gesplitteten Abwertung zweier Flächenanteile der eine Flächenanteil z.B. von Stufe B um 1 Stufe auf C und der andere um 2 Stufen auf Stufe D oder anders herum vorgenommen wird.

Beispiel Klima (Teilfläche Obstwiese):

(die geplante Baumgruppe wurde in der klimatischen Wirkung mit der Nutzungsart Obstwiese gleichgesetzt, d.h. 0,05 von 0,3 ha bleiben in Stufe B):

0,22 ha von Stufe B (Obstwiese) auf Stufe C (Gründächer)	= 0,22 haWE
0,03 ha von Stufe B (Obstwiese) auf Stufe D (Wohngebiet abzgl. Gründächer)	= 0,06 haWE
<u>0,70 ha von Stufe C (Acker/Grünland/Rud.flur) auf Stufe D (restl. Wohngebiet abzgl. Gründ.)</u>	<u>= 0,70 haWE</u>
gesamt (Defizit)	= 0,98 haWE

Gegenrechnung: 0,25 ha von Stufe B-> D (0,5 haWE), (0,7-0,22) ha Stufe C -> D (0,48 haWE) = 0,98 haWE