DEGEVAL … INFO

Zeitschrift für Evaluation | 24. Jahrgang | 2025
Heft 2 | S. 360–368 | https://doi.org/10.31244/zfe.2025.02.14 |
© 2025 Waxmann

Erhebung und Bewertung von ökologischen Daten zwecks Erfolgskontrolle in der Projektförderung – Herausforderungen im Naturschutz und Empfehlungen aus Praxissicht

Erkenntnisse aus dem 17. Austauschforum zur Projektevaluation im Bundesprogramm Biologische Vielfalt

Christelle Nowack[1]

Hintergrund

Im Oktober 2024 hat der DLR Projektträger im Rahmen des Programm-Managements für das Bundesprogramm Biologische Vielfalt und unter Beteiligung des DeGEval-Arbeitskreises Umwelt[2] den 17. Termin einer virtuellen Veranstaltungsreihe (Austauschforum zur Projektevaluation im Bundesprogramm Biologische Vielfalt) durchgeführt. Dieses Forum wird seit 2021 zur regelmäßigen praxisnahen Vernetzung und dem Austausch zwischen Projektdurchführenden, Evaluierenden und Interessierten bezüglich des Themas Evaluation im Naturschutzbereich durchgeführt. Es thematisierte diesmal methodische Herausforderungen und Herangehensweisen an die Erhebung und Bewertung speziell von ökologischen Daten für die Erfolgskontrolle. Zunächst gab die Autorin einen theoretischen Impuls zu möglichen Datenerhebungs- und Bewertungsmethoden und zur Anwendbarkeit der einzelnen Methoden. Es folgte ein Praxis-Impuls aus zwei geförderten Projekten: Heiko Schmied von der Stiftung Rheinische Kulturlandschaft stellte die Rolle der Bewertungsmethode bei der faunistischen Evaluation am Beispiel der Projekte „Summendes Rheinland“ und „Rheinland³“ dar (Schmied et al., 2023, 2022). Die Inhalte der einstündigen Veranstaltung mit 18 Teilnehmenden sowie Literaturgrundlagen und Erkenntnisse daraus wurden von der Autorin unter Nowack (2025b) veröffentlicht und sind im Folgenden kurz zusammengefasst.

1 DLR Projektträger
2 Siehe bisherige Aktivitäten des AK Umwelt: https://www.degeval.org/arbeitskreise/umwelt/bisherige-aktivitaeten/

Daten für die Erfolgskontrolle bei Zuwendungen

Bei Zuwendungen aus Bundesmitteln müssen bestimmte Daten erhoben und bewertet werden, um die zuwendungsrechtlichen Vorgaben der Erfolgskontrolle aus der Bundeshaushaltsordnung zu erfüllen. Im ökologischen Bereich sind die Untersuchungsgegenstände Flächen, Lebensräume oder Arten (Nowack, 2025a). Auch Biotope, Landschaftsausschnitte, Ökosystemleistungen und Bewirtschaftungsformen gehören hierzu.

Gängige Methoden der Datenerhebung im ökologischen Bereich sind beispielsweise Kartierungen (von Arten, Biotoptypen, Pflanzengesellschaften, biotoptypenspezifischen Strukturparametern, Biotopwerten, Erhaltungszuständen oder Lebensraumtypen nach der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) sowie Messungen und Analysen (z. B. genetische Analysen, Bodenproben, Wasserstandsmessungen) oder Auswertung von Daten der Fernerkundung. Die Auswahl der Erhebungsmethode ergibt sich aus den Zielen und aus den Maßnahmen.

Für die Auswahl von Erhebungszeitpunkten und -stichproben sowie von Erhebungs- und Kontrollflächen sind bei ökologischen Erfolgskontrollen Kenntnisse der Ökologie gefragt, wie an einigen Beispielen deutlich wird:

- Bedeutung der Auswahl des Erhebungszeitpunkts und der Anzahl von Erhebungen („Faktor Zeit"): Viele Arten oder Artengruppen unterliegen allein schon aufgrund der kleinklimatischen Schwankungen großen, zum Teil natürlichen Populationsveränderungen. Dieses gilt besonders für Invertebraten wie z. B. Heuschrecken und Tagfalter (Pollard, 1982; Roy et al., 2001; Ingrisch & Köhler, 1998; Amler et al., 1999; alle zitiert in Scherfose, 2005). Grundsätzlich gilt: Je enger die Untersuchungsintervalle getaktet sind, desto besser gelingt die Interpretation der Ergebnisse. Wenige oder nur einmalige Datenerhebungen bergen die Gefahr, ein klimatisch untypisches Jahr zu erwischen, mit entsprechenden Fehlinterpretationen der erzielten Ergebnisse (Scherfose, 2005).
- Bedeutung der Auswahl und der Anzahl der Erhebungsflächen („Faktor Raum"): Durch Auswahl einer zu geringen Anzahl an Erhebungsflächen oder der Auswahl der „falschen" Flächen kann es sein, dass bestimmte Vorkommen z. B. von Heuschrecken allein aufgrund dieses Vorgehens nicht erfasst werden (Scherfose, 2005).
- Bedeutung der Auswahl passender Indikatoren und der Formulierung klarer Fragestellungen („Faktor Mensch"): Zunehmende Artenzahlen (z. B. von Gefäßpflanzen) auf einer bestimmten Testfläche können fälschlicherweise als Erfolg verbucht werden, wenn nicht klar ist, dass das Ziel eine Erhöhung der Naturnähe ist und dass die Zunahme der Artenzahl auf das Einwandern von Störzeiger-Arten oder Neophyten zurückzuführen ist (Scherfose, 2005). Ein Bruchwaldstandort wird nicht wertvoller für den Artenschutz, wenn durch eine Bauschuttdeponie mehr Arten hinzukommen als erlöschen (Reck, 1996).

Zwischen der Datenerhebung und einer Aussage über die Zielerreichung steht die Interpretation der Daten – die *Datenbewertung*.

Tabelle 1: Bewertungsmethoden für ökologische Maßnahmen

Bewertungsmethode	Definition	Prüffrage	Beispiel
Soll-Ist-Vergleich*	Vergleich des Ist-Zustands nach der Beendigung einer Maßnahme (realisiertes Ergebnis) mit einer im Vorfeld definierten Soll-Größe (geplantes Ziel) (Salvatori, 2016, S. 37–38). Das Verhältnis der beiden Größen ergibt den Zielerreichungsgrad.	Wie weit ist der Ist-Zustand vom Soll-Zustand entfernt? In welchem Ausmaß wurden die vorgegebenen Ziele (Soll-Zustand) erreicht?	Angestrebter Biotoptypenwert
Vorher-Nachher-Vergleich	Vergleich von Zuständen, Artengemeinschaften etc. vor und nach Durchführung einer Maßnahme	Wie haben sich die Zustände durch die konkreten Maßnahmen zeitlich verändert?	Populationsstärke einer Art im Lauf der Zeit
Mit-Ohne-Vergleich	Vergleich von Zuständen auf Flächen mit und ohne Maßnahmendurchführung bzw. Auflage	Wie hat sich der Zustand auf einer Fläche durch die konkreten Maßnahmen im Vergleich zum Zustand auf einer Kontrollfläche verändert?	Vergleich der Populationsentwicklung einer Art im Totalreservat mit umliegendem Wirtschaftswald

* Im Rahmen der Veranstaltung wurde deutlich, dass es beim Soll-Ist-Vergleich teils unterschiedliche Interpretationen gibt. In der Praxis besteht oftmals das Verständnis, dass der Ist-Wert den Ausgangszustand anzeigt und der Soll-Wert den angestrebten Zielzustand nach Durchführung der Maßnahme. Dieses Begriffsverständnis geht über die Definition von Salvatori (2016) mit einem Erhebungszeitpunkt hinaus und impliziert eine Kombination aus Soll-Ist-Vergleich (Festlegung eines Zielwerts) und eines Vorher-Nachher-Vergleichs mit zwei Erhebungszeitpunkten. Das Begriffsverständnis, das diesem Artikel zugrunde liegt, ist das Verständnis aus der Praxis.
Quelle: eigene Darstellung

Als mögliche Bewertungsmethoden stehen grundsätzlich drei Bewertungsmethoden zur Verfügung[3] (Flinkerbusch & Nowack, 2017; Scherfose, 2005) (Tabelle 1).

Der Soll-Ist-Vergleich als zuwendungsrechtlich präferierte Methode

Die Auswahl der Bewertungsmethode spielt für die Erfolgskontrolle eine wichtige Rolle. Eine pauschale Bewertungsmethode gibt es zwar nicht, die zuwendungsrechtlich (laut Bundeshaushaltsordnung) präferierte Bewertungsmethode ist jedoch der Soll-Ist-Vergleich. Dieser ist für die Erfolgskontrolle von Naturschutzmaßnahmen allerdings teils nicht immer anwendbar und auch nicht immer gut mit typischen Abläufen in der Projektförderung vereinbar.

In manchen Fällen ist der Soll-Ist-Vergleich weniger gut geeignet

Bei ökologischen Untersuchungsgegenständen (Flächen, Lebensräumen, Arten) können sowohl die Festlegung des Ausgangszustands als auch die Festlegung eines sinn-

3 Bieri und Schwegler (2024) schlagen noch eine weitere Methode vor (Querschnittsvergleich mit anderen Projekten), die hier aber wegen fehlender Relevanz für die Projektebene nicht aufgegriffen wird.

vollen Zielwerts eine Herausforderung darstellen: Zum Ausgangszustand können bei unzureichender Datenlage vor der eigentlichen Maßnahmendurchführung Datenerhebungen notwendig sein. Bei Artenschutzprojekten zur Förderung einer bestimmten Zielart kann dies beispielsweise die Bestandsgröße einer Art im Projektgebiet betreffen. Hier wären Literaturrecherchen oder vorherige Kartierungen erforderlich, die zu Verzögerungen im Projektverlauf führen würden und auch entsprechend im Finanzierungsplan eingepreist werden müssten. Auch die Festlegung eines messbaren Zielwerts fällt teilweise schwer, wenn sie den Anschein von Willkürlichkeit hat.[4] Unter Umständen sind Recherchen bzw. vorherige Datenerhebungen erforderlich, wenn die Datenlage vor Projektdurchführung keine sinnvolle Zielwertformulierung erlaubt. Gleichzeitig ist die nachträgliche Festlegung eines Zielwerts (nach der Grundlagenerfassung, also nach Erfassung des Vorher-Zustands) methodisch unsauber und lässt Ermessenspielraum in der Interpretation der Ergebnisse zu (Scherfose, 2005). Der Aufwand, der sowohl mit der Erhebung des Ausgangszustands als auch mit der Erhebung der Daten zur Festlegung eines geeigneten Zielwerts einhergeht, kann die Durchführbarkeit der Evaluation einschränken, weil die teils nötigen Datenerhebungen sich schwer in den realen Projektablauf integrieren lassen.

Ein weiteres Beispiel, bei dem der Soll-Ist-Vergleich als Bewertungsmethode weniger gut geeignet ist, ist Flächensicherung: Oft werden Flächen erst durch die Projektaktivitäten selbst verfügbar (z. B. durch langwierige Verhandlungen mit Flächeneigentümerinnen und -eigentümern, denen oft noch breiter angelegte, regionale Kommunikationsmaßnahmen vorangehen) (BUND, 2018). Es kann vor Projektdurchführung kaum abgeschätzt werden, wie viele Flächen tatsächlich gewonnen werden können, was also der anzustrebende Zielwert wäre. Zur Bewertung des Projekterfolgs (bezogen auf dieses Teilziel) wäre ein Vorher-Nachher-Vergleich besser geeignet.

Für komplexere Zusammenhänge und Wechselwirkungen – wie sie typisch für den Umweltbereich sind – und für höhere Wirkungsstufen (Ebene der ‚Outcomes' und ‚Impacts') sind Zielwerte weniger geeignet bzw. können auch kaum konkret messbar formuliert werden. Häufig werden Ziele dann eher qualitativ formuliert, indem Kategorien zum Einsatz kommen wie z. B. (bezogen auf Arten) der Erhaltungszustand oder die Rote-Liste-Einstufung von Arten, die Veränderung der Bestandsgröße von Arten im Projektgebiet (z. B. in den Kategorien ‚gestiegen', ‚unverändert', ‚gesunken') oder der Biotoptypenwert, die Landbedeckungsklasse oder die Nutzungsform von Flächen.

Wie kommt man zur geeigneten Bewertungsmethode?

Die jeweilige zu wählende Bewertungsmethode ergibt sich aus der Fragestellung der Evaluation, dem Kontext, der Verfügbarkeit von Vergleichsgruppen, -flächen und dem Zeitpunkt, zu dem die Daten erhoben werden (Balzer, 2005; Flinkerbusch & Nowack,

4 Unter Umständen bestehen bei dieser Bewertungsmethoden bei Projektdurchführenden auch Sorgen über die drohenden Konsequenzen im Falle eines Nicht-Erreichens der Zielwerte. Laut Salvatori (2016) können Sorgen um ein mögliches Nicht-Erreichen dazu führen, unambitionierte Zielwerte zu formulieren oder gar ganz auf messbare Zielwerte zu verzichten (Salvatori, 2016).

2017). Aus den Erkenntnissen des 17. Austauschforums wurde im Nachgang eine Visualisierung in Form eines Entscheidungsbaums im Sinne eines Fließschemas entwickelt (Nowack, 2025b). Hierbei werden verschiedene Faktoren, die für die Auswahl der Bewertungsmethoden von Bedeutung sind, in Form von Leitfragen der Reihe nach abgefragt. Diese Leitfragen können unter Berücksichtigung der Datenlage, der Möglichkeiten der Datenerhebung und der Eigenschaften des Untersuchungsgegenstand die Auswahl der geeigneten Bewertungsmethode erleichtern. Die sechs Leitfragen lauten:

1. Ist der Ausgangszustand gleich null bzw. ist der Ausgangszustand bekannt?[5]
2. Kann ein Zielwert sinnvoll[6] festgelegt werden?
3. Können/sollen Daten zum Ausgangszustand noch vor Maßnahmendurchführung erhoben werden?
4. Können/sollen Daten zur Zielwertbestimmung noch vor Maßnahmendurchführung erhoben werden?
5. Sind beim Untersuchungsgegenstand zeitliche Schwankungen zu erwarten?
6. Sind beim Untersuchungsgegenstand räumliche Schwankungen zu erwarten?

Die erste und wichtigste Prüfperspektive, die mit den ersten vier Fragen beantwortet ist, lautet, ob ein Soll-Ist-Vergleich (die zuwendungsrechtlich präferierte Methode) in der gegebenen Situation möglich ist. Mit der fünften und sechsten Frage wird eine inhaltliche Prüfdimension hinzugefügt, die sich auf den Untersuchungsgegenstand bezieht. Spielt der Faktor Zeit eine Rolle, ist der Mit-Ohne-Vergleich besser geeignet. Spielt der Faktor Raum eine Rolle, eignet sich eher der Vorher-Nachher-Vergleich.

Die letztlich angewandten Methoden sollten gut dokumentiert werden, um einen sinnvollen Vergleich mit Daten, die ggf. später im Rahmen einer Ex-post-Evaluation erhoben werden, zu ermöglichen.

Für welche Fälle eignet sich der Soll-Ist-Vergleich?

Der Soll-Ist-Vergleich eignet sich besonders für die einfache Dokumentation der erbrachten, zählbaren Leistungen (outputs) bzw. der Arbeitspakete. Er ist geeignet, wenn quantitative Daten im Projekt erhoben werden und wenn der Ausgangszustand null ist (z. B. Anzahl gepflanzter Bäume, hergestellter Biotopstrukturen, ausgewilderter Individuen einer Zielart).

---

5 Hier spielt auch eine Rolle, ob es bei dem Projekt um Erhaltung oder um Entwicklung geht. Bei Erhaltung ist der Ausgangszustand eher bekannt, weil er die Schutzmaßnahmen begründet (Scherfose, 2005).

6 Dies umfasst u. U. eine qualitative Zielformulierung. Bei Flächen, die aufgewertet werden sollen, fällt die Formulierung eines erwünschten Zielzustands in der Praxis teils schwer, eine Festlegung erscheint willkürlich (Fragen aus der Praxis: wie ist der ‚natürliche Zustand' auf einer Fläche definiert? Wie kann man im Konzept der natürlichen Dynamik einen (statischen) Zielzustand formulieren?).

Für welche Fälle eignet sich der Vorher-Nachher-Vergleich?

Der Vorher-Nachher-Vergleich ist gut geeignet für Untersuchungsgegenstände, die keine großen, von den Projektmaßnahmen unabhängigen, zeitlichen Schwankungen erwarten lassen. Er ist außerdem geeignet für Maßnahmen in einem vor Projektbeginn definierten, abgegrenzten Gebiet (z. B. eine Fläche, die renaturiert werden soll), wenn eine Vorher-Erhebung möglich ist (was bei Renaturierungsmaßnahmen der Fall ist).

Es gibt Fälle, in denen eine Vorher-Erhebung von Daten nicht möglich ist. Im sozioökonomischen Bereich (bei Evaluation von Informations- und Kommunikationsmaßnahmen inklusive Umweltbildung) ist das in der Praxis nicht immer ein Ausschlusskriterium für die Anwendung des Vorher-Nachher-Vergleichs. Grund ist, dass man Zielgruppen zur Veränderung in Wissen, Einstellung und Handeln befragen kann (Flinkerbusch & Nowack, 2017). Dies ist im ökologischen Bereich nicht möglich, weil es sich bei den Evaluationsgegenständen um Flächen, Lebensräume oder Arten handelt (Nowack, 2025a). Die Aufnahme von Vorher-Daten ist also bei ökologischen Evaluationen oft erforderlich, um eine Wirkung nachweisen zu können. Folglich sollte der Vorher-Nachher-Vergleich bei ökologischen Evaluationen nicht angewendet werden, wenn eine Vorher-Erhebung von Daten nicht möglich ist und der Ausgangszustand nicht null bzw. nicht bekannt ist. Laut Lorenz et al. (2013) wird teilweise selbst bei großflächigen und kostenaufwändigen Naturschutzprojekten noch immer eine systematische Erfassung des Ausgangszustandes, eine Ableitung von konkreten Entwicklungszielen und die Auswahl von geeigneten Indikatoren zur Erfolgsbewertung vermisst. Später angesetzte Ad-hoc-Kontrollen führen nicht zwangsläufig zu zufriedenstellenden Ergebnissen (Lorenz et al., 2013).

Eher ungeeignet ist der Vorher-Nachher-Vergleich, wenn in einem Projekt Flächen erst nach und nach für das Projekt und die Maßnahmenumsetzung gewonnen werden und entsprechend eine Vorher-Erhebung von ökologischen Indikatoren der Erfolgskontrolle zeitlich ‚gestückelt' werden müsste – dies lässt sich mit den Abläufen in der Projektförderung und Vergabe begleitender Aufträge zur Datenerfassung (z. B. Kartierungen) schwer vereinbaren.

Für welche Fälle eignet sich der Mit-Ohne-Vergleich?

Der Mit-Ohne-Vergleich ist u. a. gut geeignet bei Evaluationsgegenständen, die zeitlichen Schwankungen unterliegen. Dies können im faunistischen Bereich kurzlebige Zielarten sein, die Populationsschwankungen unterliegen oder Arten, die einen kurzen Generationszyklus haben. Im floristischen Bereich können dies Pflanzen sein, die nur für kurze Zeit gut kartierbar sind, wie es z. B. für Orchideen durch Maas (2005) beschrieben wurde. Demnach tragen die Auffälligkeit und der Blühzeitpunkt verschiedener Orchideenarten maßgeblich dazu bei, ob eine Art gut kartiert werden kann oder bei Erhebungen eher unterrepräsentiert ist.

Zusätzlich dazu können auch flächenbezogene, modellhafte Artenschutzmaßnahmen wie z. B. Lerchenfenster auf diese Weise einer Erfolgskontrolle unterzogen werden (Joest, 2018; Schmied et al., 2023, 2022).

Die Methode eignet sich auch bei Projekten, bei denen der Vorher-Zustand der Fläche keine sinnvolle Vergleichsbasis bieten würde, z. B. weil vorher eine andere Landnutzung stattfand. Bei einem Praxisbeispiel (Schmied et al., 2023, 2022) war eine Projektfläche vor Maßnahmendurchführung sehr ‚niedrigwertig' in Bezug auf biologische Vielfalt (Maisfeld), sodass ein Vorher-Nachher-Vergleich bei einer modellhaften Aufwertungsmaßnahme zu „übertrieben positiven" Ergebnissen geführt hätte. Eine bessere Aussagekraft hatte in diesem Fall der Mit-Ohne-Vergleich.

Zu beachten ist, dass auf den Vergleichsflächen (ohne Maßnahmendurchführung) bzw. bei den Kontrollgruppen dieselbe Erhebungsmethode anzuwenden ist, dass die Datenerhebungen möglichst zur selben Zeit erfolgen, oder zumindest unter ähnlichen Bedingungen (Jahreszeit, Tageszeit, Wetter, Temperatur) und dass die Flächen bzw. Gruppen möglichst vergleichbar sind und sich bestenfalls nur durch die Maßnahmendurchführung unterscheiden. Die Merkmale, anhand derer die Auswahl der Flächen erfolgt, sollten dokumentiert werden. Bei faunistischen Erhebungen kurzlebiger Zielarten, die Populationsschwankungen unterliegen, oder bei Arten mit kurzen Generationszyklen sollten mehrere Datenerhebungen durchgeführt werden, um auf den ‚Ohne-Flächen' eine aussagekräftige Bezugs-Referenz zu erfassen und zeitliche Schwankungen auszugleichen.

Diskussion

Eine pauschale Bewertungsmethode für die Erfolgskontrolle bei Zuwendungen gibt es nicht. Die zuwendungsrechtlich präferierte (und daher am ehesten erwartete) Bewertungsmethode, der Soll-Ist-Vergleich, ist in der Projektförderung im Naturschutz aus verschiedenen hier dargestellten Gründen (Faktor Raum, Faktor Zeit, Faktor Mensch) nicht immer anwendbar. Der Vorher-Nachher-Vergleich wird im Bundesprogramm Biologische Vielfalt bislang recht häufig verwendet – wahrscheinlich nicht zuletzt, weil er ohne Festlegung eines Zielwerts auskommt. Die Verwendung dieser Methode ist allerdings ungünstig, wenn der Zeitpunkt für die Vorher-Erhebung verpasst wird, zum Beispiel, weil Auftragsvergaben für Evaluation erst erfolgen, nachdem die Maßnahmendurchführung auf Flächen bereits gestartet ist. Eine Zielerreichungskontrolle ist dann methodisch weniger sauber und hat eine geringere Aussagekraft. Der Mit-Ohne-Vergleich stellt sich für bestimmte Situationen in der Praxis als geeignete Bewertungsmethode dar und sollte bei zukünftigen Evaluationen verstärkt in Betracht gezogen werden, wenn ein Soll-Ist-Vergleich nicht anwendbar ist.

Eine Herausforderung besteht bei der Projektförderung auch darin, dass sich im Projektverlauf unerwartete Entwicklungen ergeben können. Dies trifft besonders bei langen Laufzeiten zu. Oft sind zu Beginn noch nicht alle Maßnahmenflächen bekannt; diese werden teils erst nach und nach ermittelt und beispielsweise durch Gespräche mit Landnutzenden oder Flächenbesitzenden für das Projekt verfügbar. Es werden auch nicht alle Maßnahmen gleichzeitig umgesetzt. Dies erschwert sowohl die Fest-

legung eines Zielwerts wie auch eine Vorher-Erfassung ökologischer Daten auf einer sinnvollen Stichprobe aus der Gesamtheit der Flächen. Mit dem vorgeschlagenen Entscheidungsbaum aus Leitfragen wird die Wahl der Bewertungsmethode zukünftig unterstützt und kann in einem solchen Fall gezielter eine passende Bewertungsmethode ausgewählt werden.

Bei der Veranstaltung ist aufgefallen, dass der Mit-Ohne-Vergleich teils unterschiedlich interpretiert wird (siehe Tabelle 1). Dies zeigt auf, wie wichtig eine klare Fachsprache und Begriffsdefinitionen sind – insbesondere in Politikfeldern, in denen die Anwendung evaluationsfachlicher Standards noch weniger geläufig ist.

Literatur

Balzer, L. (2005*). Wie werden Evaluationsprojekte erfolgreich? Ein integrierender theoretischer Ansatz und eine empirische Studie zum Evaluationsprozess*. Verlag Empirische Pädagogik.

Bieri, O. & Schwegler, C. (2024). *Leitfaden zur Entwicklung von Wirkungsmodellen. Wirksame Interventionen planen, darstellen und messen.* INTERFACE. https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wirtschaft-konsum/externe-studien-berichte/leitfaden-zur-entwicklung-von-wirkungsmodellen.pdf

BUND – Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (2018). *Handbuch Biotopverbund Deutschland. Vom Konzept bis zur Umsetzung einer Grünen Infrastruktur.* https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/naturschutz/naturschutz_handbuch_biotopverbund_deutschland.pdf

Flinkerbusch, E. & Nowack, C. (2017). *Leitfaden zur Evaluation von Projekten im Bundesprogramm Biologische Vielfalt.* Bundesamt für Naturschutz. https://www.bfn.de/sites/default/files/2023-02/BPBV%20Evaluationsleitfaden_2017.pdf

Joest, R. (2018). Wie wirksam sind Vertragsnaturschutzmaßnahmen für Feldvögel? Untersuchungen an Feldlerchenfenstern, extensivierten Getreideäckern und Ackerbrachen in der Hellwegbörde (NRW). *Vogelwert 138*, 109–121. https://www.abu-naturschutz.de/fileadmin/user_upload/Veroeffentlichungen/Hellwegboerde/2018_Joest_Feldvoegel_Vertragsnaturschutz_Vogelwelt.pdf

Lorenz, A., Tischew, S., Osterloh, S., & Felinks, B. (2013). Konzept für maßnahmenbegleitende naturschutzfachliche Erfolgskontrollen in großen Projektgebieten. Am Beispiel des Managements von FFH-Lebensraumtypen auf dem ehemaligen Truppenübungsplatz Oranienbaumer Heide. *Natur und Landschaft, 45*(12), 365–372. https://www.nul-online.de/magazin/archiv/article-4104914-202007/konzept-fuer-massnahmenbegleitende-naturschutzfachliche-erfolgskontrollen-in-grossen-projektgebieten-.html

Maas, S. (2005). Entwicklung von Orchideenbeständen in Kalkmagerrasen des Naturschutzgebietes „Wolferskopf“ (1991–2003). *Naturschutz und Biologische Vielfalt, 22*, 7–21. https://www.gbv.de/dms/bs/toc/505611600.pdf

Nowack, C. (2025a). Erfassung von Erfolg und ökologischer Wirkung im Naturschutz. Die ökologische Wirkungstreppe und ihr Nutzen für Erfolgskontrollen bei Zuwendungen. *Zeitschrift für Evaluation, 24*(1), 100–111. https://doi.org/10.31244/zfe.2025.01.06

Nowack, C. (2025b). *Erfahrungen und Empfehlungen zur Anwendbarkeit verschiedener Bewertungsmethoden für Erfolgskontrollen im Naturschutz.* https://doi.org/10.5281/zenodo.16895937

Reck, H. (1996). Bewertungsfragen im Arten- und Biotopschutz und ihre Konsequenzen für biologische Fachbeiträge zu Planungsvorhaben. Spezialheft Biologische Fachbeiträge in

der Umweltplanung. *Laufener Seminarbeiträge, 3*(96), 37–52. https://www.zobodat.at/pdf/Laufener-Spez-u-Seminarbeitr_3_1996_0037-0052.pdf

Salvatori, K. (2016). *Planung als wesentliche Grundlage für Erfolgskontrollen bei Zuwendungen zur Projektförderung.* Hochschule des Bundes für Öffentliche Verwaltung. https://d-nb.info/1268058475/34

Scherfose, V. (2005). Anforderungen an abiotische und biotische Erfolgskontrollen im Rahmen von Naturschutzprojekten des Bundes. *Naturschutz und Biologische Vielfalt, 22*, 183–193. https://www.gbv.de/dms/bs/toc/505611600.pdf

Schmied, H., Getrost, L., Diestelhorst, O, Maaßen, G., & Gerhard, L. (2022). Between perfect habitat and ecological trap: even wildflower strips mulched annually increase pollinating insect numbers in intensively used agricultural landscapes. *Journal of Insect Conservation, 26*, 425–434. https://doi.org/10.1007/s10841-022-00383-6

Schmied, H., Getrost, L., Hamm, A., & Dünzkofer, T. (2023). The flower strip dilemma (FSD): An overlooked challenge in nature conservation and a possible first step towards a solution by combining different aged flower strips Agriculture. *Ecosystems & Environment, 347*, 108375. https://doi.org/10.1016/j.agee.2023.108375

Dr. Christelle Nowack | DLR-Projektträger, Fachbereich Umwelt und Nachhaltigkeit | Heinrich-Konen-Str. 1, D-53227 Bonn | E-Mail: christelle.nowack@dlr.de