

Massnahmenplan Biodiversität 2023 – 2028

Vernehmlassungsfassung, Stand: 27. September 2022



Impressum

Herausgeber

Kanton Thurgau
Regierungsrat
8510 Frauenfeld

Projektteam

Elf Vertreterinnen und Vertreter aus den Departementen für Bau und Umwelt (DBU), Inneres und Volkswirtschaft (DIV), Justiz und Sicherheit (DJS) sowie Erziehung und Kultur (DEK):
Christoph Brander, Tiefbauamt
Jochen Breschan, Forstamt
Heinz Ehmann, Amt für Umwelt
Claudia Eisenring, Amt für Umwelt
Hannes Geisser, Naturmuseum
Roman Kistler, Jagd- und Fischereiverwaltung
Matthias Künzler, Amt für Raumentwicklung
Roland Ledergerber, Hochbauamt
Ruedi Lengweiler, Forstamt
Sebastian Menzel, Landwirtschaftsamt
Florian Sandrini, Bildungs- und Beratungszentrum Arenenberg

Lenkungsausschuss

Regierungsrat Dominik Diezi, Chef Departement für Bau und Umwelt (DBU)
Ueli Bleiker, Leiter Landwirtschaftsamt
Daniel Böhi, Leiter Forstamt
Martin Eugster, Leiter Amt für Umwelt
Andrea Näf-Clasen, Leiterin Amt für Raumentwicklung
Marco Sacchetti, Generalsekretär DBU

Sounding Board (Echoraum)

Bernhard Braun, Verband Thurgauer Gemeinden
Pascal Epper, Verband Thurgauer Forstpersonal
Josef Grob, Wald Thurgau (Verband der Thurgauer Waldeigentümer)
Maja Grunder, Verband Thurgauer Landwirtschaft
Christian Hossli, Aqua Viva
Toni Kappeler, Pro Natura Thurgau
Heinz Laib, Jagd Thurgau
Markus Neubauer, Jardin Suisse Thurgau
Christoph Maurer, Fischereiverband Thurgau
Nina Moser, BirdLife Thurgau (Thurgauer Vogelschutz)
Peter Schweizer, Verband Thurgauer Landwirtschaft
Martin Wicki, WWF Thurgau

Projektleitung

Matthias Künzler und Heidi Käch (Stellvertretung), Amt für Raumentwicklung

Externe Unterstützung der Projektleitung

Sandra Limacher, WaldKultur, Luzern

Gestaltung

Barbara Ziltener, Frauenfeld

Zitiervorschlag

Kanton Thurgau (2022). Massnahmenplan Biodiversität 2023 – 2028, Vernehmlassungsfassung, 27. September 2022. Hrsg.: Kanton Thurgau, Regierungsrat, Frauenfeld.

Bild Titelseite

Werkhofmitarbeiter jäten eine kiesige Ruderalfläche. So entstehen offene Bodenstellen, wo Wildbienen und Grabwespen Erdnester anlegen oder Sandlaufkäfer auf die Jagd gehen. Bild: Eschlikon, Grüngold/Kilian Kessler.

Inhalt

1	Umsetzung der Biodiversitätsstrategie über Massnahmenpläne	5
2	Massnahmen 2023 – 2028	11
	Massnahme 1: Pflege der Biotope von nationaler, regionaler und lokaler Bedeutung	12
	Massnahme 2: Vollzug in den Wasser- und Zugvogelreservaten	13
	Massnahme 3: Aufwertung von Naturschutzgebieten	14
	Massnahme 4: Eichenförderungsgebiete	15
	Massnahme 5: Waldränder	16
	Massnahme 6: Hindernisse in Fliessgewässern	17
	Massnahme 7: Wildtierüberführung über die A1	18
	Massnahme 8: Frei- und Grünflächen im Siedlungsgebiet	19
	Massnahme 9: Strassenböschungen	20
	Massnahme 10: Biodiversitätsförderflächen und Kleinstrukturen	21
	Massnahme 11: Hecken und Bäume	22
	Massnahme 12: Vernetzungsprojekt	23
	Massnahme 13: Feuchtgebiete im Offenland	24
	Massnahme 14: Feuchtgebiete im Wald	25
	Massnahme 15: Gewässer-Revitalisierungen	26
	Massnahme 16: Quellenerhebungen	27
	Massnahme 17: Artenförderungskonzept	28
	Massnahme 18: Artenförderungsprojekte	29
	Massnahme 19: Fledermäuse und Dunkelkorridore	30
	Massnahme 20: Erfahrungsaustausch (für Gemeinden)	31
	Massnahme 21: Weiterbildung und Beratung (für Berufsgruppen)	32
	Massnahme 22: Anlaufstelle und Beratungsangebote (für Bevölkerung)	33
	Massnahme 23: Aktionen und Veranstaltungen (für Bevölkerung)	34
	Massnahme 24: Landschaftsentwicklungskonzept Thurgau	35
	Massnahme 25: Mehr Wissen zum Zustand und der Entwicklung der Biodiversität	36
3	Rechtliche und finanzielle Folgen 2023 – 2028	39
	3.1 Erlassänderungen für die Umsetzung der Biodiversitätsstrategie Thurgau	39
	3.2 Kosten und Nutzen der Biodiversitätsstrategie Thurgau	39
	3.3 Personalbedarf	39
	Glossar	41
	Literaturverzeichnis	45



1 Umsetzung der Biodiversitätsstrategie über Massnahmenpläne

Die Regierung des Kantons Thurgau hat am [Datum von RRB] die «Biodiversitätsstrategie Thurgau» verabschiedet. Den Fokus hat die Regierung auf das gerichtet, was die Menschen und die nächsten Generationen von Thurgauerinnen und Thurgauern – insbesondere in Zeiten des Klimawandels – am dringendsten an Naturwerten und Ökosystemleistungen benötigen: Intakte und vielfältige Lebensräume sowie ein breites Spektrum an Arten und genetischer Vielfalt.

Mit einem Zukunftsbild, vier Handlungsfeldern und 15 Zielen gibt die Biodiversitätsstrategie Thurgau die Richtung vor, an der sich das Handeln der Regierung und die ämterübergreifende Zusammenarbeit mit zahlreichen weiteren Akteuren der Gemeinden und Fachorganisationen orientieren. Drei Leitideen geben die Grundsätze für die Strategie und deren Umsetzung vor (siehe Abbildung 1, Seite 6).

◀ Bei der Biodiversitätsförderung im Wald gilt es, weit voraus-zudenken. Die kleine Eiche in der linken Hand des Forstwarts bekommt heute Starthilfe, indem die Konkurrenz rund um sie herum entfernt wird. Mit etwas Glück wird sie in rund 100 Jahren, wenn das Klima wärmer und trockener geworden ist, als grosser, starker Baum Mittelspechte, Eichelhäher und Siebenschläfer beherbergen. Bild: Ermatingen, Christoph Kaminski.

Zukunftsbild

Die Biodiversität ist reichhaltig und gegenüber Veränderungen reaktionsfähig (resilient). Die Biodiversität und ihre Ökosystemleistungen sind langfristig erhalten.

Handlungsfeld I: Kerngebiete schützen, aufwerten und bedarfs- gerecht ergänzen

Ziel A: Gesicherte und fachgerecht gepflegte Biotope

Ziel B: Aufgewertete und ergänzte Biotope

Ziel C: Mehr Kerngebiete im Wald

Ziel N: Aktualisierung des Landschaftsentwicklungskonzeptes unter Berücksichtigung der Ökologischen Infrastruktur

Ziel O: Mehr Wissen zum Zustand und der Entwicklung der Biodiversität

Handlungsfeld II: Funktionale Vernetzung der Lebensräume sicherstellen

Ziel D: Mehr strukturreiche Waldränder

Ziel E: Durchlässigere Landschaft für Tiere

Ziel F: Ökologisch wertvolle öffentliche Grünflächen

Ziel G: Strukturreichere Kulturlandschaft und höhere Qualität der Biodiversitätsförderflächen

Ziel H: Mehr Kleingewässer und Feuchtgebiete sowie strukturreichere Gewässer

Handlungsfeld III: Prioritäre und gefährdete Arten sowie die genetische Vielfalt gezielt fördern

Ziel I: Verbesserter Zustand von national prioritären Arten

Ziel J: Erhaltung der genetischen Vielfalt

Ziel K: Eindämmung invasiver Neobiota

Handlungsfeld IV: Gesellschaftliche Verant- wortung für die Biodiver- sität stärken

Ziel L: Mehr Wissen und Beratung für relevante Berufsgruppen

Ziel M: Verstärkte Sensibilisierung der Bevölkerung

Leitideen

1. Alle profitieren von der Biodiversität und ihren Leistungen. Alle tragen damit eine Verantwortung und leisten ihren Beitrag für die Erhaltung der Biodiversität.
2. Die bestehenden Flächen zur Förderung der Biodiversität müssen ökologisch wertvoll sein (Qualität). Die Biodiversität braucht zudem ausreichend Raum (Quantität).
3. Die finanziellen Ressourcen werden primär dort eingesetzt, wo sie eine grosse und langfristige Wirkung haben. Die Wirkung wird überprüft.

Abbildung 1: Die vier Handlungsfelder der Biodiversitätsstrategie Thurgau sind die Eckpfeiler zur Erreichung des gemeinsamen Zukunftsbilds. Je Handlungsfeld werden Ziele definiert. Die Ziele N und O gelten für alle Handlungsfelder und sind sogenannte Querschnittsziele. Drei Leitideen bilden das Fundament für die Biodiversitätsstrategie Thurgau und deren Umsetzung.

Für jede Umsetzungsetappe der Biodiversitätsstrategie Thurgau werden Massnahmen zur Erreichung der Ziele in einem Massnahmenplan definiert (§ 20a Abs. 2 E-TG NHG). Die Massnahmen basieren jeweils auf den aktuellsten Erkenntnissen zum Zustand, den Stärken und Herausforderungen der Biodiversität im

Kanton. Für die erste Umsetzungsetappe 2023–2028 hat die Regierung im vorliegenden Massnahmenplan 25 prioritäre Massnahmen festgelegt (siehe Tabelle 1; Detailbeschreibung der Massnahmen in Kap. 2). Die 25 Massnahmen sind aufeinander abgestimmt und unterstützen sich gegenseitig.

Tabelle 1: Übersicht über die Massnahmen der Umsetzungsetappe 2023–2028. Die Farbgebung der Nummerierung (linke Spalte) entspricht den Handlungsfeldern in Abbildung 1.

Der Kanton ...	
1	... sorgt für die Pflege aller 92 Biotope von nationaler Bedeutung. Wo noch nicht erfolgt, regelt er deren Schutz. Er unterstützt Gemeinden und Dritte finanziell und beratend bei der Pflege von Biotopen regionaler und lokaler Bedeutung und sorgt in besonders sensiblen Biotopen für den achtsamen Umgang mit der Natur.
2	... stärkt den Vollzug in den Wasser- und Zugvogelreservaten am Bodensee und Rhein.
3	... wertet 100 Naturschutzgebiete auf und unterstützt Gemeinden finanziell und beratend dabei.
4	... schafft 1'000 ha Eichenförderungsgebiete.
5	... wertet 100 km Waldränder unter verstärktem Einbezug des angrenzenden Offenlands ökologisch auf.
6	... entfernt in Absprache mit den Gemeinden 32 prioritäre künstliche Hindernisse aus Fliessgewässern.
7	... plant eine Wildtierüberführung über die A1 im Raum Münchwilen/Wängi.
8	... nimmt seine Vorbildrolle für ökologisch wertvolle Frei- und Grünflächen im Siedlungsgebiet verstärkt wahr und unterstützt Gemeinden bei der Wahrnehmung ihrer Vorbildrolle. Bei kantonalen Projekten werden Gestaltungs- und Pflegegrundsätze zur Förderung der Biodiversität von Beginn an verlangt und umgesetzt.
9	... erhöht den Anteil ökologisch gepflegter Strassenböschungen.
10	... unterstützt Landwirtinnen und Landwirte bei der Verbesserung der Qualität der Biodiversitätsförderflächen und der Erstellung von biodiversitätsfördernden Kleinstrukturen.
11	... fördert und erhält Hecken und ökologisch wertvolle Bäume im Offenland.
12	... setzt das kantonale landwirtschaftliche Vernetzungsprojekt um und entwickelt es weiter.
13	... fördert die Regeneration von 30 ha vernässter Böden in ehemaligen Feuchtgebieten des Offenlands zu artenreichen Flachmooren («Streuwiesen»).

14	... fördert die Wiedervernässung von 60 ha ehemaliger Feuchtgebiete im Wald.
15	... revitalisiert zusammen mit den Gemeinden 12 km Gewässer und erwirbt vorsorglich Land für Revitalisierungsprojekte.
16	... aktualisiert die Quellenerhebungen aus dem Jahr 1912.
17	... erarbeitet ein Artenförderungskonzept als Grundlage für die Erarbeitung und Umsetzung von konkreten Artenförderungsprojekten.
18	... setzt für mindestens 15 prioritäre Arten Förderungsprojekte um.
19	... erfasst die Flugkorridore und Jagdlebensräume von Fledermäusen (Dunkelkorridore) und setzt Massnahmen zu deren Erhaltung und Aufwertung um.
20	... stärkt den Erfahrungsaustausch zwischen und mit Umsetzungspartnern in den Gemeinden.
21	... stärkt die Weiterbildung und Beratung für Landwirtinnen und Landwirte, Gärtnerinnen und Gärtner, Försterinnen und Förster sowie Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer.
22	... schafft eine Anlaufstelle und Beratungsangebote für die Bevölkerung im Bereich Biodiversität.
23	... verstärkt die finanzielle Unterstützung ausgewählter Aktionen und Veranstaltungen, welche die Verantwortung der Bevölkerung stärken und welche Erfolge der Biodiversitätsförderung bekannt machen.
24	... überprüft den Ergänzungsbedarf des Landschaftsentwicklungskonzepts Thurgau (LEK TG) mit Elementen der Ökologischen Infrastruktur.
25	... entwickelt sein Biodiversitätsmonitoring weiter und schliesst prioritäre Wissenslücken zum Zustand und der Entwicklung der Biodiversität.

Zu zwei Zielen der Biodiversitätsstrategie (Ziele J und K) und zur Ausscheidung aquatischer Kerngebiete schlägt der Kanton Thurgau gegenwärtig noch keine Massnahmen vor. Spätestens im Hinblick auf die nächste Umsetzungsstufe (2029 – 2032) soll entschieden werden, ob zusätzliche Massnahmen zu diesen Themen formuliert werden müssen.

- Die Umsetzung des Strategie- und Umsetzungs-konzeptes **Invasive gebietsfremde Organismen** gilt weiterhin und wird unabhängig von der Biodiversitätsstrategie Thurgau und dem vorliegenden Massnahmenplan umgesetzt. In den Massnahmen 1, 3, 8, 9, 20, 21, 22 und 23 sind zahlreiche Aktivitäten vorgesehen, welche die bisherigen kantonalen Anstrengungen zur Eindämmung von invasiven gebietsfremden Arten (invasiven Neobiota) substantiell unterstützen. Auf eine separate zusätzliche Massnahme wird verzichtet.

- Betreffend der **genetischen Vielfalt** von Nutztieren und -pflanzen drängen sich aufgrund der Zustandsbeurteilung in der Biodiversitätsstrategie Thurgau (Kap. 3.3.4) keine Massnahmen auf. Zur genetischen Vielfalt von Wildarten in der Schweiz und im Thurgau bestehen grosse Wissenslücken. Schweizweit wird aktuell in einem dreijährigen Projekt (2020 – 2023) die Durchführbarkeit eines künftigen Monitorings der genetischen Vielfalt von wildlebenden Pflanzen-, Pilz- und Tierarten in der Schweiz getestet. Fest steht, dass Massnahmen, welche die ökologische Vernetzung stärken, auch die genetische Vielfalt von Wildarten fördern. Auf spezifische Massnahmen zwecks Erhaltung der genetischen Vielfalt wird daher in der Umsetzungsstufe 2023 – 2028 verzichtet.
- **Fische und Krebse:** Die potenziellen «**aquatischen Kerngebiete**» (Laichgründe für ausgewählte Fischarten von nationaler Bedeutung) sind in einem schlechten Zustand (siehe Zustandsbeurteilung in der Biodiversitätsstrategie, Kap. 3.3.1). Auf Bundesebene wird zurzeit eine neue Rechtsgrundlage zur Schaffung von aquatischen Kerngebieten diskutiert. Die Ergebnisse werden abgewartet. Von den Massnahmen 6 und 15 profitieren Fische und Krebse jedoch unmittelbar.



2 Massnahmen 2023 – 2028

Für jede der 25 Massnahmen der Umsetzungsetappe 2023–2028 findet sich auf den folgenden Seiten ein Massnahmenblatt. Neben der detaillierten Massnahmenbeschreibung enthält das Massnahmenblatt die einzelnen Arbeitsschritte, die zur Umsetzung der Massnahme erforderlich sind. Für die einzelnen Arbeitsschritte wird ausgewiesen, ob es sich jeweils um eine Daueraufgabe handelt. Anhand der Indikatoren für die Erfolgskontrolle lässt sich für jeden Arbeitsschritt überprüfen, ob die Umsetzung auf Kurs ist. Weiter nennt das Massnahmenblatt die kantonale Federführung, die wichtigsten Partner für die Umsetzung sowie den Ressourcenbedarf pro Massnahme.

◀ Grosse Maschine für kleine Tiere: Vielleicht hört man im neuen Tümpel bei Herdern bald die Geburtshelferkröte – umgangssprachlich Glögglifrosch genannt – rufen?
Bild: Herdern, Christoph Kaminski.

Massnahme 1

Ziel A «Gesicherte und fachgerecht gepflegte Biotope»

Der Kanton sorgt für die **Pflege aller 92 Biotope von nationaler Bedeutung**. Wo noch nicht erfolgt, regelt er deren Schutz. Er unterstützt Gemeinden und Dritte finanziell und beratend bei der Pflege von **Biotopen regionaler und lokaler Bedeutung** und sorgt in besonders sensiblen Biotopen für den achtsamen Umgang mit der Natur.

Biotope von nationaler, regionaler (kantonaler) und lokaler Bedeutung gehören ökologisch zu den wertvollsten Lebensräumen. Sie sind meist als Naturschutzgebiete oder Naturobjekte geschützt und erfordern eine fachgerechte Pflege. Wo die Unterschutzstellung noch nicht vollständig erfolgt ist, sind die betroffenen Gebiete ausreichend grundeigentümerverbindlich zu sichern.

Über den Zustand und die Pflege regionaler und kommunaler Biotope liegen keine systematischen Daten vor. Sie sind zwar mehrheitlich grundeigentümerverbindlich gesichert, jedoch ist ihre Pflege oft nicht geregelt und ihr ökologischer Zustand schlecht. Einzelne Naturschutzgebiete werden sogar als intensive Dauerwiesen genutzt. In der verbindlichen Regelung der fachgerechten Pflege liegt grosses Potenzial.

Vereinzelte Wissenslücken bezüglich der fachgerechten Pflege spezifischer Gebiete. Diese sind durch (kantonsübergreifende) Untersuchungen und in Abstimmung mit dem Bund zu schliessen (z. B. zur Frühnutzung besonders artenreicher Wiesen in Naturschutzgebieten).

Hinweis: Mitgemeint sind auch Flächen im Wald, welche mittels kommunalem «Schutzplan Naturobjekte» oder Zonenplan geschützt sind.

Arbeitsschritte und Zeitplan							Dauer- aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle
1A	Sicherstellung der fachgerechten Pflege (inkl. Beiträge an Gemeinden und Dritte).						<input checked="" type="checkbox"/>	Fachgerecht gepflegte Fläche (in ha) (Soll-Wert folgt aus der Erhebung des Ist-Werts)
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
1B	Besucherlenkung oder -information und Gebietsaufsicht in besonders sensiblen Lebensräumen (inkl. Beiträge an Gemeinden und Dritte).						<input checked="" type="checkbox"/>	4 zusätzliche Gebiete mit aktualisierter Besucherlenkung oder Gebietsaufsicht
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
1C	Verstärkte Beratung von Gemeinden und Dritten sowie Anpassung der Pflege (inkl. Beiträge bei fachgerechter Pflege).						<input checked="" type="checkbox"/>	50 Gebiete mit optimierter Pflege
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
1D	Erstellung kantonomer Schutzanordnungen für drei Flachmoore von nationaler Bedeutung und vertragliche Sicherung von vier Trockenwiesen und -weiden (TWW) von nationaler Bedeutung.						<input type="checkbox"/>	3 weitere Flachmoore mit Schutzanordnungen 4 weitere TWW mit vertraglicher Sicherung
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
1E	Fortführung des überkantonalen Feldversuchs zur Frühnutzung besonders artenreicher Wiesen in Naturschutzgebieten.						<input type="checkbox"/>	Regelmässige Berichterstattung zu den Resultaten des Feldversuchs
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
Kantonale Federführung			Amt für Raumentwicklung, Forstamt (im Wald)					
Partner			Gemeinden, Landwirtinnen und Landwirte, Dritte (u. a. Naturschutzvereine)					
Zusätzlicher Personalbedarf			0,5 Vollzeitäquivalent, u. a. für die Beratung und Unterstützung von Gemeinden					
Finanzbedarf (inkl. Personal)			Einmalig					Fr. 0
			Jährlich wiederkehrend 2023–2028					ca. Fr. 1'200'000

Massnahme 2

Ziel A «Gesicherte und fachgerecht gepflegte Biotope»

Der Kanton stärkt den Vollzug in den Wasser- und Zugvogelreservaten am Bodensee und Rhein									
<p>Die Bundesverordnung über die Wasser- und Zugvogelreservate schützt die Lebensräume der Zugvögel sowie von ganzjährig in der Schweiz lebenden Wasservögeln. Zwei von schweizweit 10 Gebieten von internationaler Bedeutung liegen am Bodensee (Ermatingerbecken) und kantonsübergreifend bei Stein am Rhein.</p> <p>Im Gebiet Stein am Rhein wurde eine massive Abnahme der dort überwinternden Vögel (Wintergäste) festgestellt.¹ Als Hauptursache werden wasser- und landseitige Störungen durch Menschen (u. a. Bootsverkehr, Wassersport, Spaziergänger) und Hunde vermutet, insbesondere bei tiefem Wasserstand.¹ Markierungen und Sensibilisierung durch Reservatsaufseher reichen heute nicht aus. Unklar ist, inwiefern sich aufgrund des Klimas und des sich ändernden Nahrungsangebots in den letzten Jahren Verschiebungen der Wasservogelbestände ergeben haben.¹</p>									
Arbeitsschritte und Zeitplan							Dauer-aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle	
2A	Erarbeitung von Grundlagen und Lösungsvorschlägen für den verbesserten Vollzug (für beide Gebiete).						<input type="checkbox"/>	Lösungsvorschläge liegen vor	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028			
2B	Umsetzung der Lösungsvorschläge (für beide Gebiete).						<input checked="" type="checkbox"/>	Anzahl erfolgreich umgesetzter Lösungsvorschläge (z. B. 3 von 4)	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028			
Kantonale Federführung			Jagd- und Fischereiverwaltung						
Partner			Betroffene Gemeinden, Kanton Schaffhausen, Baden-Württemberg						
Zusätzlicher Personalbedarf			-						
Finanzbedarf			Einmalig					ca. Fr. 200'000	
			Jährlich wiederkehrend 2026–2028					ca. Fr. 20'000	

Massnahme 3

Ziel B «Aufgewertete und ergänzte Biotope»

Der Kanton wertet 100 Naturschutzgebiete auf und unterstützt Gemeinden finanziell und beratend dabei.								
<p>Naturschutzgebiete gehören zu den ökologisch wertvollsten Lebensräumen. Sie sind unter allen Umständen zu erhalten. 2021 wiesen etwa 50 % aller nationalen Naturschutzgebiete einen Sanierungsbedarf auf,² welcher seitens Kanton seit 2020 verstärkt angegangen wird und weiterhin behoben werden muss.</p> <p>Über den Zustand und den Sanierungsbedarf kantonaler und kommunaler Naturschutzgebiete liegen keine systematischen Daten vor. Stichproben zeigen jedoch grossen Handlungsbedarf. In der gezielten Aufwertung der Naturschutzgebiete liegt somit grosses Potenzial.</p> <p>Hinweis: Mitgemeint sind auch Flächen im Wald, welche mittels kommunalem «Schutzplan Naturobjekte» oder Zonenplan geschützt sind.</p>								
Arbeitsschritte und Zeitplan						Dauer-aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle	
3A	Abklärung des Zustands der 460 Naturschutzgebiete, welche im kantonalen Richtplan ausgewiesen sind, zwecks Priorisierung der Aufwertungen.					<input type="checkbox"/>	Dokumentation zum Zustand und zum Sanierungsbedarf der 460 Naturschutzgebiete	
	2023	2024	2025	2026	2027			
3B	Aufwertung von jährlich 7 Naturschutzgebieten von nationaler Bedeutung (im Vergleich zu 4 gemäss den Regierungsrichtlinien 2020–2024 ³).					<input checked="" type="checkbox"/>	Durchschnittlich jährlich 7 aufgewertete Naturschutzgebiete von nationaler Bedeutung	
	2023	2024	2025	2026	2027			
3C	Aufwertung von jährlich 10 kantonalen oder kommunalen Naturschutzgebieten bzw. Naturobjekten gemeinsam mit den Gemeinden und Dritten. Dies schliesst Naturschutzgebiete und Naturobjekte im Wald mit ein.					<input checked="" type="checkbox"/>	Durchschnittlich jährlich 10 aufgewertete kantonale und kommunale Naturschutzgebiete und Naturobjekte	
	2023	2024	2025	2026	2027			
Kantonale Federführung			Amt für Raumentwicklung, Forstamt (im Wald)					
Partner			Gemeinden, Dritte (Naturschutzvereine)					
Zusätzlicher Personalbedarf			Amt für Raumentwicklung: 0,5 Vollzeitäquivalent Forstamt: 0,1 Vollzeitäquivalent					
Finanzbedarf (inkl. Personal)			Einmalig (Arbeitsschritt 3A)				ca. Fr. 500'000	
			Jährlich wiederkehrend 2023–2028				ca. Fr. 1'300'000	

Massnahme 4

Ziel C «Mehr Kerngebiete im Wald»

Der Kanton schafft 1'000 ha Eichenförderungsgebiete .									
<p>Der Thurgau verfügt noch über ausgedehnte Bestände alter Eichen aus ehemaliger Mittelwaldbewirtschaftung, die dem Mittelspecht als national prioritäre Art als Lebensraum dienen.^{4,5} Teilweise ist die Nutzung der Bestände via Schutzanordnung oder Vereinbarung beschränkt. Dadurch steigt der Nutzungsdruck auf Eichen in Wäldern ohne Schutzstatus.</p> <p>Mit einem neuen Instrument für eine integrale Eichenförderung sollen über Vereinbarungen mit den Waldeigentümerinnen und -eigentümern ausgedehnte Flächen unter ein Bewirtschaftungsregime gestellt werden, das innerhalb eines auf den Erhalt der Biodiversität abgestimmten Rahmens weiterhin eine Nutzung erlaubt, sofern im Sinne der Nachhaltigkeit auch neue Eichenflächen begründet werden. Der Umgang mit bzw. die Integration der bisherigen Vereinbarungen zum Eichen-nutzungsverzicht ins neue Förderungsinstrument ist zu klären.</p> <p>Grundlage für das neue Instrument bilden noch zu erstellende Eichen-Inventare, in denen alle alten Eichen in den Förderungsgebieten räumlich erfasst sind.</p>									
Arbeitsschritte und Zeitplan							Dauer-aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle	
4A	Definition und Kommunikation des neuen Förderungsinstrumentes und Klärung der Abgeltung.						<input type="checkbox"/>	Kommunikation des neuen Förderungsinstrumentes	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028			
4B	Erstellung der Eichen-Inventare und sukzessive Ausscheidung der konkreten Eichenförderungsgebiete (inkl. Abgeltung) im Umfang von 1'000 ha (5 % der Thurgauer Waldfläche).						<input type="checkbox"/>	1'000 ha Eichenförderungsgebiete bis im Jahr 2028	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028			
Kantonale Federführung			Forstamt						
Partner			Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer						
Zusätzlicher Personalbedarf			0,2 Vollzeitäquivalent						
Finanzbedarf			Einmalig (Eichen-Inventar)					ca. Fr. 200'000	
			Jährlich wiederkehrend 2023–2028 <i>(kontinuierlich steigend bis 2028 auf Fr. 500'000 pro Jahr, durchschnittlich Fr. 300'000 pro Jahr)</i>					ca. Fr. 300'000	

Massnahme 5

Ziel D «Mehr strukturreiche Waldränder»

Der Kanton wertet 100 km **Waldränder** unter verstärktem Einbezug des angrenzenden Offenlands ökologisch auf.

Im Thurgau gibt es rund 2'400 km Waldränder. Bei gezielter Pflege sind insbesondere südlich exponierte Waldränder und solche entlang extensiv bewirtschafteter Landwirtschaftsflächen oder Gewässer oft sehr artenreich. Das Biodiversitätsmonitoring Thurgau zeigt jedoch, dass typische Saumarten (Arten der Übergangsbereiche, u. a. zwischen Wald und Kulturland) seit 2009 abnehmen.⁶

In den letzten Jahren wurden jährlich 10 km Waldrand mit finanzieller Unterstützung des Forstamtes gepflegt (ca. 45'000 Franken pro Jahr). Das Potenzial der 2'400 km Waldränder ist allerdings bei weitem nicht ausgeschöpft. Die aktuellen Steuerungssysteme und Eigentumsverhältnisse erschweren, dass es genutzt wird und dass das Offenland stärker in die Waldrandaufwertungen miteinbezogen wird. Die heutigen Steuerungsinstrumente sollen überdacht und die Information der Eigentümerinnen und Eigentümern von Wald und angrenzendem Offenland verbessert werden.

Arbeitsschritte und Zeitplan							Dauer- aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle
5A	Überprüfung und gegebenenfalls Optimierung der heutigen Steuerungsinstrumente (Beiträge für Initialeingriffe und wiederkehrende Pflege, Information, etc.).						<input type="checkbox"/>	Überprüfung erfolgt, allfällige Massnahmen umgesetzt oder eingeleitet
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
5B	Ökologische Aufwertung von durchschnittlich 17 km Waldrändern pro Jahr (inkl. Beiträge) unter spezifischer Berücksichtigung und extensiver Bewirtschaftung des angrenzenden Offenlandes.						<input checked="" type="checkbox"/>	Durchschnittlich 17 km aufgewertete Waldränder pro Jahr Länge der aufgewerteten Waldränder, die an extensiv bewirtschaftetes Offenland grenzen
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
Kantonale Federführung			Forstamt, Landwirtschaftsamt					
Partner			Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer, Landwirtinnen und Landwirte, Amt für Raumentwicklung					
Zusätzlicher Personalbedarf			Forstamt: 0,1 Vollzeitäquivalent					
Finanzbedarf			Einmalig				ca. Fr. 20'000	
			Jährlich wiederkehrend 2023–2028				ca. Fr. 150'000	

Massnahme 6

Ziel E «Durchlässigere Landschaft für Tiere»

Der Kanton entfernt in Absprache mit den Gemeinden 32 prioritäre künstliche Hindernisse aus Fliessgewässern .													
<p>In Thurgauer Flüssen und Bächen gibt es rund 7'000 künstliche Abstürze und Schwellen höher als 20 cm⁷, welche Barrieren für Fische, Krebse und Kleinlebewesen darstellen.⁸ Die wichtigsten davon sind im kantonalen Richtplan verzeichnet. Diese Ausbreitungshindernisse verhindern u. a., dass Fische zu Laichgründen aufsteigen oder in beschattete und/oder kühlere Gewässerabschnitte ausweichen können (Klimawandel). Zudem behindern sie den genetischen Austausch.</p> <p>Mit einer zusätzlichen Projektleiterstelle sorgt der Kanton in Absprache mit den Gemeinden jährlich für die Beseitigung von durchschnittlich 8 Hindernissen in Fliessgewässern (Bauherreneigenleistungen für Kanton und Gemeinden). Die Finanzierung der Bauprojekte wird über die bestehenden Mittel gesichert und ist unten nicht ausgewiesen. Die Gemeinden haben unverändert einen Kostenanteil zwischen 5 und 40 % an die Projektierung und Realisierung zu übernehmen (gemäss Gesetz über den Wasserbau und den Schutz vor gravitativen Naturgefahren).</p>													
Arbeitsschritte und Zeitplan							Dauer-aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle					
6A	Erstellung einer Priorisierung der zu entfernenden Hindernisse in Flüssen und Bächen (finanziert durch Budget Amt für Umwelt).						<input type="checkbox"/>	Dokumentation zur Priorisierung					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028							
6B	Laufende Entfernung von jährlich durchschnittlich 8 künstlichen Ausbreitungshindernissen >20 cm in Fliessgewässern mit hoher Priorität für aquatische Lebewesen.						<input checked="" type="checkbox"/>	Durchschnittlich 8 entfernte prioritäre Ausbreitungshindernisse pro Jahr					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028							
Kantonale Federführung											Amt für Umwelt		
Partner											Jagd- und Fischereiverwaltung, Gemeinden		
Zusätzlicher Personalbedarf											1 Vollzeitäquivalent für Projektleitung und Koordination u. a. mit Gemeinden		
Finanzbedarf (inkl. Personal)								Einmalig			Fr. 0		
								Jährlich wiederkehrend 2025–2028			ca. Fr. 150'000		

Massnahme 7

Ziel E «Durchlässigere Landschaft für Tiere»

Der Kanton plant eine Wildtierüberführung über die A1 im Raum Münchwilen/Wängi.								
<p>Die eingezäunte Autobahn A1 stellt für Wildtiere eine Barriere dar, die nur punktuell (beispielsweise beim Lützelburg-Viadukt) passiert werden kann. Im Raum Münchwilen/Wängi sieht der kantonale Richtplan eine Wildtierüberführung vor. Diese ist durch den Kanton Thurgau zu finanzieren und wird voraussichtlich zeitgleich mit der Autobahnsanierung (vorgesehen für ca. 2029–2031) gebaut.</p> <p>Die unten ausgewiesenen Kosten beinhalten die Planung der Wildtierüberführung und die Sicherung des Landbedarfs für Vernetzungsstrukturen, jedoch noch nicht den Bau der Wildtierüberführung selbst. Dieser erfolgt nach 2028.</p>								
Arbeitsschritte und Zeitplan							Dauer-aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle
7A	Planung der Wildtierüberführung, Integration in die Massnahmenplanung des ASTRA («UPlaNS») und Sicherstellung des laufenden Informationsaustauschs.						<input type="checkbox"/>	Planung abgeschlossen und dem ASTRA übergeben
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
7B	Sicherung des Landbedarfs für Vernetzungsstrukturen zwecks Anbindung der Wildtierüberführung ans Umland.						<input type="checkbox"/>	Landbedarf grundeigentü-merverbindlich gesichert
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
Kantonale Federführung			Jagd- und Fischereiverwaltung					
Partner			Tiefbauamt, Amt für Raumentwicklung					
Zusätzlicher Personalbedarf			-					
Finanzbedarf			Einmalig				ca. Fr. 750'000	
			Jährlich wiederkehrend 2023–2028				Fr. 0	

Massnahme 8

Ziel F «Ökologisch wertvollere öffentliche Grünflächen» & Ziel M «Verstärkte Sensibilisierung der Bevölkerung»

Der Kanton nimmt seine Vorbildrolle für ökologisch wertvolle Frei- und Grünflächen im Siedlungsgebiet verstärkt wahr und unterstützt Gemeinden bei der Wahrnehmung ihrer Vorbildrolle. Bei kantonalen Projekten werden Gestaltungs- und Pflegegrundsätze zur Förderung der Biodiversität von Beginn an verlangt und umgesetzt.						
<p>Der Kanton ist ein wichtiger Landbesitzer und Eigentümer von Immobilien. Er übernimmt eine Vorbildfunktion gegenüber Gemeinden, Dritten und Privaten. Bis 2024 setzt der Kanton gemäss seinen Regierungsrichtlinien 2020–2024 bei 50 eigenen Bauten und Anlagen Massnahmen zur Förderung der Biodiversität um.³ Dies will er auch ab 2025 fortführen und bis 2028 25 weitere Massnahmen umsetzen.</p> <p>Am Arenenberg besteht Potenzial für Anschauungsbeispiele für ökologisch wertvolle Park- und Gartenanlagen. Dieses soll verstärkt genutzt werden.</p> <p>Auch Gemeinden haben eine Vorbildrolle. Der Kanton unterstützt sie deshalb seit 2020 bei der naturnahen Gestaltung und Pflege von öffentlichen Flächen im Siedlungsraum (Projekt «Vorteil naturnah»). Bisher machen 24 Gemeinden mit. Das Projekt läuft bis 2023, die Mittel sind bereits ausgeschöpft. Es soll fortgeführt und auf 40 Gemeinden ausgeweitet werden. Das Projekt trägt zur Sensibilisierung der Bevölkerung bei und lädt zur Nachahmung ein.</p>						
Arbeitsschritte und Zeitplan					Dauer-aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle
8A	Umsetzung von 25 weiteren Aufwertungsmassnahmen zur Förderung der Biodiversität bei kantonalen Bauten und Anlagen (zusätzlich zu den 50 gemäss Regierungsrichtlinien 2020–2024 ³).					25 Aufwertungsmassnahmen bis im Jahr 2028
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
8B	Schulung von Fachpersonen (u. a. Hauswarte), die für die naturnahe oder biodiversitätsfreundliche Pflege der kantonalen Grün- und Freiflächen verantwortlich sind. Erarbeitung von Pflegekonzepten zur Unterstützung der Fachpersonen und Anpassung deren Pflichtenhefter.					Pflegekonzepte, angepasste Pflichtenhefte und Schulung von verantwortlichen Personen für 10 Bauten und Anlagen bis 2028
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
8C	Erstellung von Anschauungsbeispielen (z. B. Wildhecke) für ökologisch wertvolle Park- und Gartenanlagen am Arenenberg (trägt auch zu Massnahme 22 bei).					Mind. 5 Anschauungsbeispiele erstellt bis 2028
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
8D	Verlängerung von «Vorteil naturnah» und Ausweitung auf 40 Gemeinden.					40 Gemeinden mit naturnah gestalteten öffentlichen Flächen bis 2028
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Kantonale Federführung		Hochbauamt (Arbeitsschritte 8A und 8B), Arenenberg (Arbeitsschritt 8C), Amt für Raumentwicklung (Arbeitsschritt 8D)				
Partner		Amt für Raumentwicklung (Arbeitsschritte 8A und 8B), Gemeinden (Arbeitsschritt 8D)				
Zusätzlicher Personalbedarf		-				
Finanzbedarf		Einmalig				Fr. 0
		Jährlich wiederkehrend 2023–2028				ca. Fr. 450'000

Massnahme 9

Ziel F «Ökologisch wertvollere öffentliche Grünflächen»

Der Kanton erhöht den Anteil ökologisch gepflegter **Strassenböschungen**.

Strassen- und Bahnböschungen weisen ein hohes ökologisches Vernetzungspotenzial auf.⁹ Punktuell hat das Tiefbauamt dieses Potenzial durch eine angepasste, biodiversitätsfreundliche Pflege bereits realisiert. In Zukunft soll die biodiversitätsfreundliche Pflege ausgeweitet werden, damit vermehrt wertvolle Lebensräume geschaffen und die ökologische Vernetzung verbessert wird.

Das Tiefbauamt hat deshalb die Böschungen entlang der Kantonsstrassen 2021/2022 kartiert und auf das Potenzial für eine biodiversitätsfreundliche Pflege untersucht. Neben schmalen Grünstreifen, welche ausschliesslich der intensiven Unterhaltszone zuzuweisen sind, bewirtschaftet das Tiefbauamt ca. 43 ha Grünflächen. Rund 8–12 ha davon weisen Eigenschaften auf, welche für eine ökologisch angepasste Pflege sprechen. Die dafür benötigten Massnahmen sind noch zu definieren und ihre Machbarkeit ist zu prüfen.

Die Initialfinanzierung der Massnahme bis 2028 erfolgt über die Biodiversitätsstrategie.

Arbeitsschritte und Zeitplan							Dauer- aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle
9A	Bezeichnung der für die Biodiversitätsförderung prioritären Kantonsstrassenböschungen und Vorliegen eines Pflegeplans für die prioritären Flächen.						<input type="checkbox"/>	Prioritäre Kantonsstrassenböschungen sind bekannt und Pflegepläne liegen vor
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
9B	Umsetzung der ökologischen Pflege gemäss Pflegeplan.						<input checked="" type="checkbox"/>	Fläche oder Länge der ökologisch gepflegten Kantonsstrassenböschungen <i>(Sollwert folgt aus Arbeitsschritt 9A)</i>
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
Kantonale Federführung			Tiefbauamt (Kantonsstrassen)					
Partner			Amt für Raumentwicklung					
Zusätzlicher Personalbedarf			-					
Finanzbedarf			Einmalig				Fr. 0	
			Jährlich wiederkehrend 2023–2028				Fr. 200'000	

Massnahme 10

Ziel G «Strukturreichere Kulturlandschaft und höhere Qualität der Biodiversitätsförderflächen»

Der Kanton unterstützt Landwirtinnen und Landwirte bei der Verbesserung der Qualität der Biodiversitätsförderflächen und der Erstellung von biodiversitätsfördernden Kleinstrukturen.								
<p>Die Biodiversitätsförderflächen im Thurgau hatten 2021 einen Anteil von 14 % (rund 6'900 ha) an der landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN). Damit werden die in der Direktzahlungsverordnung geforderten 7 % deutlich übertroffen.</p> <p>Der Anteil an Biodiversitätsförderflächen der Qualitätsstufe II lag 2021 ohne Obstbäume bei rund 1,4 % der LN (ohne Naturschutzgebiete und Waldreservate). Er steigt nur langsam. In rund einem Viertel der Vernetzungskorridore werden die Flächenziele des landwirtschaftlichen Vernetzungsprojektes für «besonders wertvolle BFF» (Flächen mit Qualitätsstufe II oder mit «Zusatzmassnahmen Vernetzung», Brachen, Säume auf Ackerflächen) zudem noch nicht erreicht (2021).</p> <p>Seit über zehn Jahren werden Landwirtinnen und Landwirte, welche artenreiche Heuwiesen in Vernetzungskorridoren ansäen, mit Beiträgen an das Saatgut unterstützt. Diese Unterstützung soll fortgesetzt und auf Gebiete ausserhalb von Vernetzungskorridoren ausgeweitet werden. Zudem sollen Landwirtschaftsbetriebe, welche biodiversitätsfördernde Kleinstrukturen (u. a. Stein-, Sand-, Asthaufen, kleine Tümpel, Gebüschgruppen) anlegen, verstärkt unterstützt werden. Dabei sind einmalige und wiederkehrende Beiträge denkbar (vgl. Arbeitsschritt 10B).</p>								
Arbeitsschritte und Zeitplan							Dauer-aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle
10A	Finanzierung von Wiesen-Ansaaten mit regionalem Saatgut auch ausserhalb der Vernetzungskorridore (inkl. Beratung der Landwirtinnen und Landwirte betreffend Ansaat).						<input checked="" type="checkbox"/>	300 ha angesäter artenreicher Wiesen bis 2028 Zusätzlich mind. 300 ha Biodiversitätsförderflächen mit Qualität QII (ohne Obstbäume und ausserhalb Naturschutzgebiete)
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
10B	Definition und Kommunikation der verstärkten Förderung von biodiversitätsfördernden Kleinstrukturen (z. B. Stein-, Sand-, Asthaufen, kleine Tümpel, Gebüschgruppen, etc.).						<input type="checkbox"/>	Kommunikation Förderinstrument zu Kleinstrukturen
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
10C	Verstärkte Förderung von strukturellen Aufwertungen (z. B. Stein-, Sand-, Asthaufen, kleine Tümpel, Gebüschgruppen, etc.).						<input checked="" type="checkbox"/>	Anzahl erstellter biodiversitätsfördernder Kleinstrukturen (Sollwert folgt aus Arbeitsschritt 10B)
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
Kantonale Federführung			Amt für Raumentwicklung, Landwirtschaftsamt					
Partner			Landwirtinnen und Landwirte, Arenenberg					
Zusätzlicher Personalbedarf			-					
Finanzbedarf			Einmalig					Fr. 0
			Jährlich wiederkehrend 2023–2028					ca. Fr. 250'000

Massnahme 11

Ziel G «Strukturreichere Kulturlandschaft und höhere Qualität der Biodiversitätsförderflächen»

Der Kanton fördert und erhält Hecken und ökologisch wertvolle Bäume im Offenland.									
<p>Im Projekt «Zukunft Obstbau» wurden zwischen 2010 und 2019 total rund 12'000 Obst- und Feldbäume sowie 7 km Hecken gepflanzt. Der Rückgang der Hochstamm-Feldobstbäume konnte damit jedoch nicht gestoppt werden. Zwischen 2016 und 2021 sank der Bestand laut der landwirtschaftlichen Betriebsstrukturerhebung von 227'000 auf 216'500 Bäume. Die Fläche beitragsberechtigter Hecken hat hingegen laut der landwirtschaftlichen Betriebsstrukturerhebung in den letzten Jahren von 111 ha (2016) auf 123 ha (2021) zugenommen. Diese erfreuliche Entwicklung soll fortgesetzt werden. Das Amt für Raumentwicklung finanziert Landwirtschaftsbetrieben, welche Hecken pflanzen, das Pflanzgut (3 km im Jahr 2020; 2,3 km im Jahr 2021).</p> <p>Wie Hecken, Feldbäume (Einzelbäume, Alleen) und Hochstamm-Obstbäume durch den Kanton verstärkt gefördert werden können, wird im Jahr 2023 geklärt (vgl. Arbeitsschritt 11A). Bei neu gepflanzten Hecken und Hochstamm-Bäumen sollen mindestens 80 % die Qualität QII erreichen (vgl. Arbeitsschritt 11B).</p>									
Arbeitsschritte und Zeitplan							Dauer-aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle	
11A	Definition und Kommunikation des verstärkten finanziellen Engagements für Hecken, Feldbäume (Einzelbäume, Alleen) und Hochstamm-Obstbäume.						<input type="checkbox"/>	Kommunikation Förderinstrument zu Hecken und Bäumen	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028			
11B	Umsetzung des verstärkten finanziellen Engagements.						<input checked="" type="checkbox"/>	Total 30 km neu gepflanzte Hecken bis 2028 Total 2'500 gepflanzte Hochstamm-Feldobstbäume und übrige Feldbäume bis 2028 Mind. 80 % der gepflanzten Hecken und Bäume mit Qualität (QII)	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028			
Kantonale Federführung			Landwirtschaftsamt, Amt für Raumentwicklung						
Partner			Landwirtinnen und Landwirte, Arenenberg						
Zusätzlicher Personalbedarf			-						
Finanzbedarf			Einmalig					Fr. 0	
			Jährlich wiederkehrend 2023–2028					ca. Fr. 200'000	

Massnahme 12

Ziel G «Struktureichere Kulturlandschaft und höhere Qualität der Biodiversitätsförderflächen»

Der Kanton setzt das kantonale landwirtschaftliche Vernetzungsprojekt um und entwickelt es weiter.									
<p>Im landwirtschaftlichen Vernetzungsprojekt nach Direktzahlungsverordnung erhalten Landwirtinnen und Landwirte Vernetzungsbeiträge für Biodiversitätsförderflächen in den sogenannten Vernetzungskorridoren. 90 % der Beiträge zahlt der Bund, 10 % der Kanton (278'000 Franken im Jahr 2021).</p> <p>Das Vernetzungsprojekt läuft seit 2004. Es handelt sich dabei um eine Daueraufgabe, welche in Umsetzungsperioden unterteilt wird. Jede Umsetzungsperiode muss durch das Bundesamt für Landwirtschaft bewilligt werden. Zurzeit befindet es sich in der dritten Umsetzungsperiode (bis 2025). Das Vernetzungsprojekt hat sich grundsätzlich bewährt und die Landwirte melden weiterhin jährlich mehr Flächen an.</p> <p>Das Vernetzungsprojekt wird fortgeführt und bedarfsweise an neue Erkenntnisse und veränderte Anforderungen (z. B. Agrarpolitik, Fachplanung Ökologische Infrastruktur) angepasst.</p>									
Arbeitsschritte und Zeitplan							Dauer- aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle	
12A	Weiterführung der dritten Periode des Thurgauer Vernetzungsprojektes.						<input checked="" type="checkbox"/>	Zielerreichung gemäss separaten Vorgaben des Vernetzungsprojektes	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028			
12B	Entwicklung des Folgeprojektes (vierte Periode) und Einreichen ans Bundesamt für Landwirtschaft.						<input type="checkbox"/>	Vierte Periode des Vernetzungsprojektes ist vom Bundesamt für Landwirtschaft bewilligt	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028			
12C	Umsetzung der vierten Periode des Thurgauer Vernetzungsprojektes						<input checked="" type="checkbox"/>	Zielerreichung gemäss separaten Vorgaben des Vernetzungsprojektes	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028			
Kantonale Federführung			Amt für Raumentwicklung, Landwirtschaftsamt						
Partner			Landwirtinnen und Landwirte, Arenenberg						
Zusätzlicher Personalbedarf			-						
Finanzbedarf			Einmalig					ca. Fr. 50'000	
			Jährlich wiederkehrend 2023–2028					ca. Fr. 320'000	

Massnahme 13

Ziel H «Mehr Kleingewässer und Feuchtgebiete sowie strukturreichere Gewässer»

Der Kanton fördert die Regeneration von 30 ha vernässter Böden in ehemaligen **Feuchtgebieten des Offenlands** zu artenreichen Flachmooren («Streuwiesen»).

Feuchtgebiete sind charakteristische Lebensräume verschiedener Gebiete des Thurgaus. Seien dies die Auenlandschaften entlang der Thur, die ausgedehnten Schilfröhrichte entlang des Untersees und des Bodensees oder auch die Flachmoore, z. B. in Märwil oder in Mettlen. Die Fläche der Feuchtgebiete und insbesondere der Flachmoore hat im Kanton Thurgau in den letzten 150 Jahren im Offenland von ca. 3'000 ha auf ca. 500 ha abgenommen. Mit dem Verschwinden der Flachmoore sind auch seltene Arten verloren gegangen und früher häufige Arten können heute nur noch in kleinen Beständen an einzelnen Orten gefunden werden. Um dieser Zerstückelung und Verkleinerung der Bestände entgegenzuwirken, sollen mindestens 30 ha ehemaliger Feuchtgebiete auf freiwilliger Basis regeneriert werden.

Ehemalige Feuchtgebiete bringen häufig die agronomische Herausforderung mit sich, dass Staunässe als limitierender pflanzenbaulicher Faktor eine grosse Rolle spielt. Hier möchte der Kanton Thurgau ansetzen und aus diesen meist schwer zu bewirtschaftenden Böden wieder artenreiche Flachmoore erstellen, welche den Landwirten als hochwertige Biodiversitätsförderflächen weiterhin ein landwirtschaftliches Einkommen bringen. Die regenerierten Flächen zählen weiterhin zur Landwirtschaftlichen Nutzfläche.

Hinweis: Entwässerungen von organischen Böden führen zur Freisetzung der organischen Substanz und verschlechtern die Treibhausgasbilanz. Wiedervernässungen (Anhebung des Wasserspiegels) beeinflussen die Gesamtbilanz der Treibhausgase auf organischen Böden hingegen meist deutlich positiv.¹⁰

Arbeitsschritte und Zeitplan							Dauer- aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle
13A	Identifikation der potenziellen Feuchtgebietsregenerationsflächen.						<input type="checkbox"/>	Potenzialflächen sind be- kannt
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
13B	Regeneration von durchschnittlich rund 5 ha ehemaliger Feuchtgebiete im Offenland pro Jahr.						<input type="checkbox"/>	30 ha regenerierte ehema- lige Feuchtgebiete bis 2028
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
Kantonale Federführung			Amt für Raumentwicklung					
Partner			Landwirtinnen und Landwirte, Landwirtschaftsamt					
Zusätzlicher Personalbedarf			0,4 Vollzeitäquivalent					
Finanzbedarf (inkl. Personal)			Einmalig					ca. Fr. 20'000
			Jährlich wiederkehrend 2023–2028					ca. Fr. 450'000

Massnahme 14

Ziel H «Mehr Kleingewässer und Feuchtgebiete sowie strukturreichere Gewässer»

Der Kanton fördert die Wiedervernässung von 60 ha ehemaliger Feuchtgebiete im Wald .								
<p>Feucht- und Nasswälder sind wegen ihrer besonders hohen Artenvielfalt und Seltenheit äussert wertvoll.¹¹</p> <p>Durch Wiedervernässungsmassnahmen wie das Verschliessen von Entwässerungsgräben im Wald können die entwässerten Feuchtgebiete teilweise wiederhergestellt werden.</p> <p>Neben dem Wert für die Artenvielfalt wird in diesen Gebieten ein Beitrag zur Rückhaltung von Wasser geleistet und Bäche werden über längere Zeit mit Frischwasser gespiesen, was in Trockenzeiten von immer grösserer Bedeutung sein wird.</p> <p>Hinweis: Entwässerungen von organischen Böden führen zur Freisetzung der organischen Substanz und verschlechtern die Treibhausgasbilanz. Wiedervernässungen (Anhebung des Wasserspiegels) beeinflussen die Gesamtbilanz der Treibhausgase auf organischen Böden hingegen meist deutlich positiv.¹⁰</p>								
Arbeitsschritte und Zeitplan						Dauer-aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle	
14A	Identifikation der potenziellen Feuchtgebietsregenerationsflächen.					<input type="checkbox"/>	Potenzialflächen sind bekannt	
	2023	2024	2025	2026	2027			
14B	Wiedervernässung von durchschnittlich 10 ha Waldfläche pro Jahr.					<input type="checkbox"/>	60 ha wiedervernässte ehemalige Feuchtgebiete im Wald bis 2028	
	2023	2024	2025	2026	2027			
Kantonale Federführung		Forstamt						
Partner		Amt für Raumentwicklung, Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer						
Zusätzlicher Personalbedarf		0,1 Vollzeitäquivalent						
Finanzbedarf		Einmalig					ca. Fr. 20'000	
		Jährlich wiederkehrend 2023–2028					ca. Fr. 250'000	

Massnahme 15

Ziel H «Mehr Kleingewässer und Feuchtgebiete sowie strukturreichere Gewässer»

Der Kanton **revitalisiert zusammen mit den Gemeinden 12 km Gewässer** und erwirbt vorsorglich Land für Revitalisierungsprojekte.

750 km der Thurgauer Fliessgewässer waren 2020 in einem schlechten Zustand. Dies entspricht fast 40 %. Die Fliessgewässer sind stark beeinträchtigt, künstlich/naturfremd oder eingedolt.¹² Die Bedeutung naturnaher Gewässer für Mensch und Biodiversität wird mit dem Klimawandel steigen.

Die Kantone sind verpflichtet Revitalisierungen strategisch zu planen und umzusetzen. Gestützt auf das Gewässerschutzgesetz stellt der Bund den Kantonen Mittel zur Revitalisierung zu Verfügung. Der Kanton Thurgau kann die ihm zustehenden Bundesmittel jedoch nicht vollständig ausschöpfen, da im Kanton nicht ausreichend Revitalisierungsprojekte umgesetzt werden. Die Umsetzung der Fliessgewässerrevitalisierung gemäss strategischer Planung ist stark in Verzug. In der Umsetzungsperiode 2015–2035 sind 47 km Fliessgewässer zu revitalisieren (durchschnittlich 2,4 km pro Jahr). Bis Ende 2021 konnten im Thurgau erst 8,2 km Gewässer revitalisiert werden (durchschnittlich knapp 1,2 km pro Jahr).¹³

Die Probleme liegen unter anderem beim Widerstand der Grundeigentümerinnen und Grundeigentümer und deren Forderung nach Realersatz für das beanspruchte Land. Weiter fehlen in der Verwaltung die Ressourcen, um Gewässerrevitalisierungen aufzugleisen, die Verhandlungen mit den Grundeigentümerinnen und Grundeigentümern zu führen, externe Auftragnehmerinnen und Auftragnehmer mit der Planung und Umsetzung zu mandatieren sowie die Projektleitung wahrzunehmen.

Mit einer zusätzlichen Projektleiterstelle sorgt der Kanton für die Erarbeitung und Umsetzung zusätzlicher Revitalisierungsprojekte. Zum Anschub und zur Förderung von Revitalisierungsprojekten an Flüssen erwirkt der Kanton proaktiv und vorsorglich Land. Er unterstützt Gemeinden und Private beim Landerwerb für ihre Revitalisierungsprojekte. Die Details zum Landerwerb regelt der Regierungsrat in einem noch zu erstellenden Konzept (vgl. Arbeitsschritt 15A).

Die Finanzierung der Bauprojekte wird über die bestehenden Mittel gesichert und ist unten nicht ausgewiesen.

Mit dieser Massnahme soll der Kanton Thurgau obiges Revitalisierungsziel von durchschnittlich 2,4 km Gewässer pro Jahr erreichen.

Arbeitsschritte und Zeitplan							Dauer- aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle
15A	Erstellung eines Konzeptes für den Landerwerb.						<input type="checkbox"/>	Konzept für Landerwerb ist von der Regierung verab- schiedet
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
15B	Laufender Landerwerb gemäss Konzept.						<input checked="" type="checkbox"/>	Erworbene Fläche (Sollwert wird im Konzept festgelegt)
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
15C	Verstärkte Revitalisierung von Gewässern.						<input checked="" type="checkbox"/>	12 km revitalisierte Gewäs- ser bis 2028
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
Kantonale Federführung		Amt für Umwelt						
Partner		Gemeinden, Landwirtschaftsamt, Jagd- und Fischereiverwaltung, Forstamt						
Zusätzlicher Personalbedarf		1 Vollzeitäquivalent für Landerwerb und Projektleitung						
Finanzbedarf		Einmalig					Fr. 0	
		Jährlich wiederkehrend 2024 – 2028					ca. Fr. 500'000	

Massnahme 16

Ziel H «Mehr Kleingewässer und Feuchtgebiete sowie struktureichere Gewässer»

Der Kanton aktualisiert die Quellenerhebungen aus dem Jahr 1912.							
<p>Quellen sind faszinierende und wichtige Lebensräume, welche unsere Bäche speisen. In der Schweiz leben rund 100 spezialisierte Tierarten ausschliesslich in Quellen.¹⁴ Sie können nicht oder nur sehr bedingt auf andere Lebensräume ausweichen.</p> <p>Viele Quellen sind gefasst oder drainiert. Wenn sie keinen Überlauf aufweisen und sich somit auch keine Sekundärlebensräume (Ersatzlebensräume) bilden konnten, sind sie ökologisch wertlos.</p> <p>Im Quellatlas von 1912 sind rund 2'500 Quellen vermerkt.¹⁵ Ihr heutiger Zustand, und ob sie überhaupt noch existieren, ist grösstenteils unbekannt. Einzig über gefasste Quellen, die der Trinkwasserversorgung dienen, liegen Informationen vor. In ausgewählten Schutzgebieten wurden 2019 total 303 Quellen kartiert und ihr ökologischer Zustand beurteilt. Davon waren 72 zerstört und 67 weitere gefasst; für 127 wurde eine Aufwertung (Revitalisierung) empfohlen.¹⁶</p> <p>Mit dem Klimawandel und der steigenden Bedeutung von Brauchwasser dürfte der Druck auf die Quellen weiter zunehmen.¹⁴ Der Handlungsbedarf ist gross, vor allem in Bezug auf die zunehmende Fassung von Quellen und die Nutzung bereits gefasster Quellen.</p> <p>Die Bedeutung und Gefährdung von Quellen als spezialisierte Lebensräume und zur Speisung unserer Bäche ist gross. Es gilt, die Quellen systematisch zu erfassen, die wertvollsten zu erhalten und wenn nötig aufzuwerten. Weiter muss eine Übernutzung von Quellen zur Wasserentnahme verhindert werden.</p> <p>Die rechtlichen Grundlagen (Gewässerschutz, Natur- und Heimatschutz) für die Erfassung, Erhaltung und Aufwertung von Quell-Lebensräumen wurden vom Bund 2022 zusammengestellt.¹⁴</p>							
Arbeitsschritte und Zeitplan						Dauer-aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle
16A	Umsetzung der Kartierungsarbeiten.					<input type="checkbox"/>	Aktualisierung der Quellenerhebungen von 1912 liegt bis 2026 vor
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
Kantonale Federführung		Amt für Umwelt					
Partner		Landwirtschaftsamt, Amt für Raumentwicklung, Forstamt					
Zusätzlicher Personalbedarf		-					
Finanzbedarf		Einmalig					ca. Fr. 250'000
		Jährlich wiederkehrend 2023–2028					Fr. 0

Massnahme 17

Ziel I «Verbesserter Zustand von national prioritären Arten»

Der Kanton erarbeitet ein **Artenförderungskonzept** als Grundlage für die Erarbeitung und Umsetzung von konkreten Artenförderungsprojekten.

Spezifische Artenförderung hatte bisher im Kanton Thurgau einen geringen Stellenwert. Die Massnahmen zur Förderung der Biodiversität setzten und setzen primär auf intakte und gut vernetzte Lebensräume (Kerngebiete und Vernetzungsgebiete). Für gewisse gefährdete und national prioritäre Arten reicht dies jedoch nicht aus, sie benötigen für ihr Überleben zusätzliche, spezifische Massnahmen.

Im Kanton Thurgau leben 326 Tier-, Pflanzen- und Pilzarten, für die der Kanton eine besondere Verantwortung trägt, darunter 151 Arten, für die besonders dringend gehandelt werden muss.¹⁷ Damit die Förderung ausgewählter Arten gezielt angegangen werden kann, braucht es eine weitere Priorisierung und ein Artenförderungskonzept als Grundlage für die Erarbeitung und Umsetzung von Artenförderungsprojekten (vgl. Massnahme 18).

Das Artenförderungskonzept soll gemäss Bundesauftrag bis Ende 2024 vorliegen.

Arbeitsschritte und Zeitplan							Dauer- aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle
17A	Bezeichnung der prioritären Arten für die Artenförderung.						<input type="checkbox"/>	Arten sind bestimmt
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
17B	Erarbeitung eines kantonalen Artenförderungskonzeptes.						<input type="checkbox"/>	Konzept liegt vor
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
Kantonale Federführung		Amt für Raumentwicklung						
Partner		Jagd- und Fischereiverwaltung, Forstamt, Landwirtschaftsamt						
Zusätzlicher Personalbedarf		-						
Finanzbedarf		Einmalig						ca. Fr. 100'000
		Jährlich wiederkehrend 2023–2028						Fr. 0

Massnahme 18

Ziel I «Verbesserter Zustand von national prioritären Arten»

Der Kanton setzt für mindestens 15 prioritäre Arten Förderungsprojekte um.									
<p>Es existieren aktuell einzelne kleinere und regionale Förderungsprojekte für prioritäre Arten, etwa für den Gartenrotschwanz¹⁸ und das Mauswiesel. Dabei setzen Landwirtinnen und Landwirte spezifische Massnahmen um und werden dafür entschädigt. Im ganzen Kanton werden zudem Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer beraten und teilweise entschädigt, wenn es an ihren Gebäuden zu Konflikten mit Mehlschwalben oder Fledermäusen kommt. Spezifische kantonsweite Artenschutzkonzepte bestehen für die Kreuzkröte (2021)¹⁹ und die Geburtshelferkröte (2022)²⁰.</p> <p>Basierend auf dem Artenförderungskonzept (vgl. Massnahme 17) sollen weitere Artenförderungsprojekte entwickelt und umgesetzt werden. Im Fokus stehen dabei nationale prioritäre Arten (NPA). In begründeten Fällen können auch Arten gefördert werden, welche nicht zu den national prioritären Arten zählen.</p>									
Arbeitsschritte und Zeitplan							Dauer-aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle	
18A	Weiterführung bzw. Erarbeitung und Umsetzung von Projekten zur spezifischen Artenförderung.						<input checked="" type="checkbox"/>	Umsetzung von Förderungsprojekten für mindestens 15 prioritäre Arten	
Kantonale Federführung			Amt für Raumentwicklung						
Partner			Jagd- und Fischereiverwaltung, Forstamt, Landwirtschaftsamt						
Zusätzlicher Personalbedarf			1 Vollzeitäquivalent						
Finanzbedarf (inkl. Personal)			Einmalig					Fr. 0	
			Jährlich wiederkehrend 2023–2028					ca. Fr. 700'000	

Massnahme 19

Ziel I «Verbesserter Zustand von national prioritären Arten»

Der Kanton erfasst die Flugkorridore und Jagdlebensräume von **Fledermäusen (Dunkelkorridore)** und setzt Massnahmen zu deren Erhaltung und Aufwertung um.

Von den 20 Fledermausarten der Schweiz, die auch im Thurgau vorkommen, gelten nur 4 als nicht gefährdet. 7 Arten sind der höchsten Stufe der national prioritären Arten zugeteilt.²¹ Insgesamt stehen die meisten Fledermäuse also stark unter Druck. Relevante Faktoren sind, neben dem reduzierten Nahrungsangebot an Insekten und dem Verlust an Schlafplätzen, die Lichtverschmutzung (Strassen und Gebäude) und die Abnahme von sogenannten «Dunkelkorridoren».²¹

Die Bestände der Langohr-Fledermäuse, welche alte Dachstöcke bewohnen und nur bei kompletter Dunkelheit jagen, sind im Mittelland rückläufig.^{21,22} In einem ersten Schritt sollen ihre prioritäre Flugkorridore und Jagdlebensräume erfasst und entsprechende Erhaltungs- oder Aufwertungsmassnahmen ergriffen werden, beispielsweise die Anpassung der Beleuchtung (vgl. SIA-Norm 491) und die Pflanzung von Hecken als Orientierungsstrukturen für die Fledermäuse. Von den Massnahmen profitieren u. a. auch nachtaktive Insekten.

Arbeitsschritte und Zeitplan							Dauer- aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle
19A	Erfassung prioritärer Flugkorridore und Jagdlebensräume mit Fokus auf Langohr-Fledermäuse («Dunkelkorridore»).						<input type="checkbox"/>	Dokumentation der prioritären Dunkelkorridore
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
19B	Erhaltungs- und Aufwertungsmassnahmen umsetzen.						<input checked="" type="checkbox"/>	Umsetzung von ² / ₃ der vorgeschlagenen Massnahmen aus Arbeitsschritt 19A bis 2028
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
Kantonale Federführung			Amt für Raumentwicklung					
Partner			Fledermausschutz Thurgau, Tiefbauamt, Gemeinden					
Zusätzlicher Personalbedarf			-					
Finanzbedarf			Einmalig					ca. Fr. 50'000
			Jährlich wiederkehrend 2023–2028					ca. Fr. 10'000

Massnahme 20

Ziel L «Mehr Wissen und Beratung für relevante Berufsgruppen»

Der Kanton stärkt den Erfahrungsaustausch zwischen und mit Umsetzungspartnern in den Gemeinden								
<p>Teilweise fehlt den Gemeinden das Wissen oder die Erfahrung, um die Biodiversität auf ihren Flächen noch besser zu erhalten, aufzuwerten und zu pflegen. Dies gilt insbesondere im Zusammenhang mit der biodiversitätsfreundlichen Gestaltung von öffentlichen Flächen, im Umgang mit invasiven Neobiota oder bei der Pflege von Naturschutzgebieten.</p> <p>Der Erfahrungsaustausch zwischen den Akteuren und die praxisorientierte Weiterbildung zu aktuellen biodiversitätsrelevanten Themen soll weiter gestärkt werden. Projekte mit Vorbildcharakter sollen bekannt gemacht werden.</p>								
Arbeitsschritte und Zeitplan							Dauer-aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle
20A	Organisation von praxisnahen Weiterbildungsangeboten und Austauschveranstaltungen für Gemeindebehörden und Gemeindeangestellte zu biodiversitätsrelevanten Themen.						☒	Mind. 4 durchgeführte Kurse/Erfahrungsaustausche pro Jahr 60 Teilnehmende pro Jahr
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
20B	Besondere Leistungen und Leuchtturm-Projekte von Gemeinden zu Gunsten der Biodiversität werden breit bekannt gemacht, damit andere davon profitieren können.						☒	Mind. 4 besondere Leistungen/Leuchtturmprojekte von Gemeinden bekannt gemacht
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
Kantonale Federführung			Amt für Raumentwicklung					
Partner			Gemeinden, Amt für Umwelt, Forstamt, Dritte (z. B. PUSCH)					
Zusätzlicher Personalbedarf			0,1 Vollzeitäquivalent					
Finanzbedarf (inkl. Personal)			Einmalig				Fr. 0	
			Jährlich wiederkehrend 2023–2028				ca. Fr. 100'000	

Massnahme 21

Ziel L «Mehr Wissen und Beratung für relevante Berufsgruppen»

Der Kanton stärkt die **Weiterbildung und Beratung** für Landwirtinnen und Landwirte, Gärtnerinnen und Gärtner, Försterinnen und Förster sowie Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer.

Im Thurgau bewirtschaften rund 2'300 Landwirtschaftsbetriebe die Hälfte der Kantonsfläche. Der Anteil an Biodiversitätsförderflächen der Qualitätsstufe II steigt nur langsam, und in einigen Vernetzungskorridoren werden die Flächenziele der Biodiversitätsförderung nicht erreicht. Es gibt keine verpflichtende Biodiversitätsberatung für Landwirtschaftsbetriebe im Kanton Thurgau. In der landwirtschaftlichen Ausbildung erhält die Thematik noch zu wenig Gewicht.

Auch die Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer sowie die Försterinnen und Förster in den 19 Thurgauer Forstrevieren tragen eine grosse Verantwortung für die Biodiversität im Thurgau. Im Wald und insbesondere an Waldrändern ist das Potenzial zur Förderung der Biodiversität nicht ausgeschöpft. Der für die Biodiversität wichtige Totholzanteil ist im Thurgauer Wald gemäss Landesforstinventar im schweizweiten Vergleich sehr tief.²³

Im Siedlungsgebiet kommt den Gärtnerinnen und Gärtnern eine hohe Verantwortung für die Biodiversität zu. Sie setzen die Wünsche ihrer Kunden um, können diese jedoch auch im Sinne der Biodiversität beraten und beeinflussen.

Das Wissen über die Biodiversität und deren Bedeutung als unsere Lebensgrundlage ist von Person zu Person unterschiedlich. Allen drei Berufsgruppen gemeinsam ist, dass ihnen die Gesellschaft eine hohe Verantwortung für den Erhalt der Biodiversität überträgt. Dabei sollen sie verstärkt unterstützt werden.

Arbeitsschritte und Zeitplan							Dauer- aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle
21A	Veranstaltungen für die Biodiversitätsförderung in einzelnen Forstrevieren, mit einem spezifischen Fokus auf Waldrändern und Totholz.						☒	Mind. 2 durchgeführte Kurse/Erfahrungsaustausche pro Jahr im Durchschnitt 30 Teilnehmende pro Jahr
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
21B	Mehr Weiterbildungsangebote und Anschauungsbeispiele für naturnahen Gartenbau für Gärtnerinnen und Gärtner in Zusammenarbeit mit Jardin Suisse.						☒	Mind. 1 durchgeführter Kurs/Erfahrungsaustausch pro Jahr 15 Teilnehmende pro Jahr
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
21C	Ausbau der Biodiversitätsberatung am Arenenberg.						☒	Mind. 100 durchgeführte Biodiversitätsberatungen pro Jahr ab 2024
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
21D	Ausbau des Weiterbildungsangebotes des Arenenbergs zum Thema Biodiversität.						☒	4 durchgeführte Weiterbildungsveranstaltungen im Durchschnitt pro Jahr
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
Kantonale Federführung			Forstamt (Arbeitsschritt 21A) Amt für Raumentwicklung (Arbeitsschritt 21B) Arenenberg (Arbeitsschritte 21C und 21D)					
Partner			Försterinnen und Förster, Waldeigentümerinnen und -eigentümer (Arbeitsschritt 21A) Jardin Suisse (Arbeitsschritt 21B) Amt für Raumentwicklung (Arbeitsschritte 21C und 21D)					
Zusätzlicher Personalbedarf			1 Vollzeitäquivalent für Biodiversitätsberatung am Arenenberg					
Finanzbedarf (inkl. Personal)			Einmalig				Fr. 0	
			Jährlich wiederkehrend 2023–2028				ca. Fr. 200'000	

Massnahme 22

Ziel M «Verstärkte Sensibilisierung der Bevölkerung»

Der Kanton schafft eine Anlaufstelle und Beratungsangebote für die Bevölkerung im Bereich Biodiversität.							
<p>Das Interesse der Thurgauerinnen und Thurgauer für Biodiversität ist erwiesenermassen gross. Im Rahmen der SRF Kampagne «Mission B» (2019–2020) haben sie tatkräftig mitgewirkt und rund 120'000 m² Fläche angemeldet (Stand Juni 2022), die sie für einheimische Pflanzen und Tiere umgestaltet haben.</p> <p>Gerade private Liegenschaftsbesitzerinnen und -besitzer sind oft mit der Frage konfrontiert, was sie denn nun konkret tun können, um die Biodiversität zu fördern. Im Thurgau haben deshalb einzelne Gemeinden Beratungsstellen eingerichtet und finanzieren pro Liegenschaft eine Initialberatung. Unabhängige Beratungsangebote helfen beispielsweise bei der Auswahl geeigneter einheimischer Pflanzen oder bei der Gestaltung von begrünten Flachdächern. Die Umsetzung erfolgt anschliessend durch die Gartenbesitzerinnen und -besitzer selbst oder durch Gartenbauunternehmen.</p> <p>Bereits heute unterstützen Bund und Kanton Koordinationsstellen für Fragen zu Fledermäusen (Bischofszell inkl. regionale Vertretungen) sowie Amphibien und Reptilien (Frauenfeld). Bei Renovationsarbeiten an Gebäuden mit Mehlschwalbennestern berät das Amt für Raumentwicklung.</p> <p>Die heutigen Angebote im Kanton Thurgau sind gut und werden rege nachgefragt. Sie sollen weitergeführt werden. Die zahlreichen Anfragen der Bevölkerung machen aber auch deutlich, dass die Bevölkerung ihren Beitrag zur Förderung der Biodiversität leisten und hierfür noch besser beraten und unterstützt werden möchte. Hierfür sollen zusätzliche Angebote, insbesondere ausserhalb der Verwaltung, geschaffen werden.</p>							
Arbeitsschritte und Zeitplan					Dauer-aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle	
22A	Definition und Aufbau eines unabhängigen Beratungsangebotes zur naturnahen Gartengestaltung (angelehnt an die Energieberatung).				<input type="checkbox"/>	Beratungsangebot ist aufgebaut	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
22B	Durchführung der «Gartenberatungen» (Drittaufträge).				<input checked="" type="checkbox"/>	Anzahl durchgeführte «Gartenberatungen» pro Jahr (Sollwert folgt aus Arbeitsschritt 22A)	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
22C	Aufbau einer zentralen Anlauf- und Koordinationsstelle für die Bevölkerung für Anfragen zur Biodiversität und deren Förderung.				<input type="checkbox"/>	Eine Anlauf- und Koordinationsstelle ist 2024 in Betrieb	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
22D	Betrieb der zentralen Anlauf- und Koordinationsstelle für die Bevölkerung für Anfragen zur Biodiversität und deren Förderung.				<input checked="" type="checkbox"/>	Anzahl beantworteter Anfragen aus der Bevölkerung und von Unternehmen	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
22E	Weiterführung der bestehenden Koordinationsstellen für Fledermäuse, Amphibien und Reptilien (KARCH) sowie Mehlschwalben.				<input checked="" type="checkbox"/>	90 % der mit den Koordinationsstellen vereinbarten Leistungen sind erfüllt.	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
Kantonale Federführung		Amt für Raumentwicklung					
Partner		Naturmuseum, Fledermausschutz Thurgau, KARCH-Regionalvertretung, Dritte					
Zusätzlicher Personalbedarf		0,2 Vollzeitäquivalent					
Finanzbedarf (inkl. Personal)		Einmalig				Fr. 0	
		Jährlich wiederkehrend 2023–2028				ca. Fr. 250'000	

Massnahme 23

Ziel M «Verstärkte Sensibilisierung der Bevölkerung»

Der Kanton verstärkt die finanzielle Unterstützung ausgewählter **Aktionen und Veranstaltungen**, welche die Verantwortung der Bevölkerung stärken und welche Erfolge der Biodiversitätsförderung bekannt machen.

Im Kanton Thurgau wohnen knapp 300'000 Menschen. Auf ihren Balkonen, in ihren Gärten und an ihren Häusern können sie Platz für einheimische Pflanzen, Unterschlupf und Lebensraum für Igel, Wildbienen oder Schwalben schaffen.²⁴ Für die Förderung der Biodiversität im Siedlungsraum ist jede Idee, jeder Beitrag, jedes Pflanzen und Pflegen von Bedeutung. Deshalb sind für den Kanton Thurgau die Öffentlichkeit und insbesondere auch Privatpersonen prioritäre Zielgruppen.

Ohne Sensibilisierung und ein gewisses Vorwissen nehmen Menschen den Reichtum der Natur im Alltag, auf dem Schulweg und vor der Haustüre oft nicht wahr. Kinder und Jugendliche können für das Thema sensibilisiert werden, indem sie Tiere und Pflanzen spielerisch und mit allen Sinnen (hören, riechen, schmecken, beobachten, berühren) kennenlernen dürfen. Den Kindern und Jugendlichen einen Zugang zur Natur zu ermöglichen, ist wegweisend für die Erhaltung der Biodiversität. Denn was der Mensch nicht beachtet, wird er weder schützen noch schätzen.

Arbeitsschritte und Zeitplan							Dauer- aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle
23A	Unterstützung und Kommunikation von Mitmachmöglichkeiten (Handlungspotenziale) und Kursen für die Bevölkerung und Schulklassen, z. B. Bauen von Versteckstrukturen von Kleinsäugetieren im Siedlungsgebiet, Kommunikation von Projekten mit Vorbildcharakter, Neophyten-Austauschaktionen, etc.						☒	10 unterstützte und erfolgreich durchgeführte Projekte pro Jahr Anzahl teilnehmende Personen
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
23B	Unterstützung von Citizen-Science-Projekten, in denen die Bevölkerung aufgerufen ist, Natur-Beobachtungen zu melden (z. B. «Wilde Nachbarn Thurgau»).						☒	Total mind. 3 unterstützte und erfolgreich durchgeführte Projekte Anzahl Meldungen
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
Kantonale Federführung			Amt für Raumentwicklung					
Partner			Naturmuseum, NGO, Wilde Nachbarn Thurgau (www.thurgau.wildenachbarn.ch)					
Zusätzlicher Personalbedarf			0,1 Vollzeitäquivalent					
Finanzbedarf (inkl. Personal)			Einmalig				Fr. 0	
			Jährlich wiederkehrend 2023–2028				ca. Fr. 150'000	

Massnahme 24

Querschnittsziel N «Aktualisierung des LEK TG unter Berücksichtigung der Ökologischen Infrastruktur»

Der Kanton überprüft den Ergänzungsbedarf des Landschaftsentwicklungskonzepts Thurgau (LEK TG) mit Elementen der Ökologischen Infrastruktur.								
<p>Der Kanton Thurgau hat in den 1990er Jahren das Landschaftsentwicklungskonzept (LEK TG) entwickelt. In einem breit abgestützten Mitwirkungsprozess wurden Gebiete von besonderer landschaftlicher Schönheit ausgeschieden und als «Gebiete mit Vorrang Landschaft» behördenverbindlich im kantonalen Richtplan verankert. Gleichzeitig wurden Kerngebiete für die Natur (Naturschutzgebiete und Waldreservate) und «Gebiete mit Vernetzungsfunktion» ausgeschieden, zugehörige Ziele definiert und in den kantonalen Richtplan aufgenommen.</p> <p>Damit hat der Kanton Thurgau schon vor 20 Jahren prioritäre geografische Räume zur Förderung der Biodiversität behördenverbindlich festgelegt. Aufgrund der neuen Vorgaben seitens Bundesamt für Umwelt (2021) für eine Ökologische Infrastruktur (ÖI) gilt es, allfälligen Anpassungs-/Ergänzungsbedarf beim LEK TG zu überprüfen, und das LEK TG wo nötig und sinnvoll zu konkretisieren.</p>								
Arbeitsschritte und Zeitplan							Dauer-aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle
24A	Erarbeitung der «Fachplanung Ökologische Infrastruktur» gemäss Auftrag und Vorgaben des Bundes.						<input type="checkbox"/>	Fachplanung Ökologische Infrastruktur liegt vor
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
24B	Überprüfung des allfälligen Ergänzungs- und Anpassungsbedarfs des LEK TG mit Elementen der Ökologischen Infrastruktur.						<input type="checkbox"/>	Ergänzungs- und Anpassungsbedarfs des LEK TG sind bekannt
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
24C	LEK TG/kantonalen Richtplan (KRP) gemäss politischen Vorgaben und wissenschaftlichen Erkenntnissen zur Ökologischen Infrastruktur aktuell halten.						<input checked="" type="checkbox"/>	LEK TG/KRP sind bei Bedarf bis 2028 ergänzt/angepasst
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
Kantonale Federführung			Amt für Raumentwicklung					
Partner			Diverse kantonale Ämter					
Zusätzlicher Personalbedarf			-					
Finanzbedarf			Einmalig					ca. Fr. 100'000
			Jährlich wiederkehrend 2023–2028					ca. Fr. 30'000

Massnahme 25

Querschnittsziel O «Mehr Wissen zum Zustand und der Entwicklung der Biodiversität»

Der Kanton entwickelt sein **Biodiversitätsmonitoring** weiter und schliesst prioritäre Wissenslücken zum Zustand und der Entwicklung der Biodiversität.

Die Überwachung von Zustand und Entwicklung der Biodiversität sowie die Überprüfung der Wirkung von Massnahmen erfolgen in Zusammenarbeit zwischen Bund und Kanton. Das BAFU betreibt u. a. die nationalen Programme «Biodiversitätsmonitoring Schweiz» (BDM) für häufige und mittelhäufige Arten und «Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz» (WBS).

Im Sinne einer «Verdichtung» des nationalen Messnetzes überwacht der Kanton Thurgau seit 2009 im Biodiversitätsmonitoring Thurgau die Entwicklung von häufigen und mittelhäufigen Pflanzen, Brutvögeln und Tagfaltern in der Landschaft.

Für die Wirkungskontrolle von spezifischen Artenförderungsprojekten, für Aussagen zu seltenen Arten und zu ausgewählten Lebensräumen sind weitere separate kantonale Projekte oder Fallstudien (Datenerhebungen) notwendig.

Arbeitsschritte und Zeitplan							Dauer- aufgabe	Indikator für Erfolgskontrolle
25A	Biodiversitätsmonitoring Thurgau fortsetzen und punktuell ausbauen oder ergänzen.						☒	Jährliche Publikation der Ergebnisse des BDM TG Neu erhobene Kennwerte
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
25B	Kantonale Projekte und Fallstudien (Datenerhebungen) für seltene Arten und spezifische Lebensraumthemen nach Bedarf.						☒	Anzahl der Berichte zu Projekten und Fallstudien
	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
Kantonale Federführung			Amt für Raumentwicklung					
Partner			Diverse kantonale Ämter					
Zusätzlicher Personalbedarf			0,2 Vollzeitäquivalent					
Finanzbedarf (inkl. Personal)			Einmalig				ca. Fr. 150'000	
			Jährlich wiederkehrend 2023–2028				ca. Fr. 250'000	



3 Rechtliche und finanzielle Folgen 2023 – 2028

3.1 Erlassänderungen für die Umsetzung der Biodiversitätsstrategie Thurgau

Erlassänderungen sind neben der aktuell laufenden Revision des Thurgauer Gesetzes zum Schutz und zur Pflege der Natur und der Heimat TG NHG für die Umsetzungsperiode 2023 – 2028 nicht vorgesehen.

3.2 Kosten und Nutzen der Biodiversitätsstrategie Thurgau

Die für die Umsetzungsetappe 2023 – 2028 geplanten Massnahmen tragen zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität bei und sichern die menschlichen Lebensgrundlagen. Die Kosten lassen sich in wiederkehrende und einmalige Kosten unterteilen. Sie werden der Spezialfinanzierung Natur, Landschaft und Biodiversität belastet (§ 21a E-TG NHG).

Wiederkehrende Kosten:

Die wiederkehrenden Kosten belaufen sich jährlich inkl. des zusätzlichen Personals auf durchschnittlich rund 7,3 Mio. Franken (total ca. 44 Mio. Franken über sechs Jahre). Der grösste Kostenanteil entfällt auf die Pflege, die Sanierung und die Aufwertung der Naturschutzgebiete (Massnahmen 1 und 3, total jährlich ca. 2,5 Mio. Franken). Für die 6,5 Zusatzstellen (siehe unten) werden jährlich 975'000 Franken eingerechnet.

Es ist mit jährlichen Schwankungen zu rechnen, da grössere Projekte mit vielen Betroffenen und Beteiligten erfahrungsgemäss zeitlich schwierig planbar sind. Zu Beginn fallen die Aufwände unterdurchschnittlich aus, da zahlreiche Massnahmen erst aufgelegt werden müssen.

Einmalige Kosten:

Die einmaligen Kosten betragen rund 2,5 Mio. Franken. Der grösste Kostenanteil (750'000 Franken) entfällt auf die Planung der Wildtierüberführung über die A1 (Massnahme 7).

Bundesbeitrag:

Mit der Programmvereinbarung Naturschutz 2020 – 2024 leistet der Bund jährlich 1,72 Mio. Franken an obige Aufwände. Es ist wahrscheinlich, dass aufgrund der zusätzlichen kantonalen Mittel künftig höhere Bundesbeiträge ausgelöst werden können. Die zusätzlich ausgelösten Bundesmittel lassen sich nur sehr grob abschätzen und hängen auch von der Finanzlage des Bundes ab. Eine grobe Schätzung für alle betroffenen Programmvereinbarungen sowie für zusätzliche Biodiversitätsförderungsbeiträge gemäss Direktzahlungsverordnung liegt bei 2 bis 3 Mio. Franken jährlich.

3.3 Personalbedarf

Die erfolgreiche Umsetzung der Massnahmen 2023 – 2028 erfordert den Dialog mit den Betroffenen und Beteiligten. Die Massnahmen führen zu einem Personalbedarf von 6,5 Vollzeitstellen (je 150'000 Franken Vollkostenrechnung). Drei Stellen werden im Amt für Raumentwicklung benötigt, zwei im Amt für Umwelt, eine am Arenenberg und eine halbe im Forstamt. Die Aufwände werden der Biodiversitätsstrategie belastet.

In den Massnahmenblättern in Kap. 2 ist der Personalbedarf den einzelnen Massnahmen zugeordnet, die Umsetzung erfolgt jedoch durch Vollzeitstellen.

◀ Hier wird eine Mischung aus fast 40 Pflanzenarten gesät.
Das Ziel: Eine artenreiche Heuwiese, die unter anderem Insekten und Insektenfressern – Igel, Spitzmäusen, Eidechsen, Vögeln und Fledermäusen – Nahrung und Lebensraum bietet. Pflügen, Eggen, Säen, Walzen, regelmässige Pflegeschnitte... es braucht Fleiss und Geduld, bis sich die Wiese in ihrer vollen Pracht entfaltet. Bild: Hüttwilen, Christoph Kaminski.



Glossar

Art	Wichtigste Einheit der Systematik, die alle Individuen (von Tier, Pflanze oder Pilz) umfasst, die sich miteinander geschlechtlich fortpflanzen können. ²⁴
Artenförderung	Die Erhaltung und Förderung von prioritären, meist gefährdeten oder seltenen Arten in ihrer genetischen Vielfalt, ihrer räumlichen Verbreitung und ihrer Populationsdichte durch spezifische Massnahmen, die über Massnahmen zum Lebensraumschutz hinausgehen. ²⁵
Ausbreitungshindernisse	Auch: Barrieren. Hindernisse, welche die Funktionsweise von Vernetzungskorridoren verhindern oder zumindest stark beeinträchtigen. Beispiele sind Schwellen in Gewässern, Strassen, Bauzonen, Zäune. ²⁶
Biodiversität	Biodiversität umfasst (1) den Artenreichtum von Tieren, Pflanzen, Pilzen und Mikroorganismen, (2) die Vielfalt innerhalb der Arten (genetische Variation), (3) die Vielfalt der Lebensräume sowie (4) die Vielfalt der Wechselwirkungen innerhalb und zwischen diesen Ebenen. ²⁵
Biodiversitätsförderfläche (BFF)	Bezweckt die Erhaltung und Förderung der Biodiversität der Kulturlandschaft durch finanzielle Anreize für das Anlegen von ökologischen Ausgleichsflächen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen. Umfasst z. B. Buntbrachen, Hecken, extensive Wiesen oder Streuflächen. ²⁶
Biotop	Raum mit typischen Umweltbedingungen, in dem eine bestimmte Gemeinschaft von Arten lebt. Synonym für Lebensraum, Habitat. ²⁴
Biotope von nationaler Bedeutung	Biotoptypen, die durch Bundesinventare auf dem Verordnungsweg geschützt sind: Auen, Moore, Amphibienlaichgebiete und Trockenwiesen und -weiden. Diese Inventare sind wichtige Pfeiler der Biodiversitätspolitik des Bundes. ²⁴
Gebiete mit Vernetzungsfunktion	Gebiete mit Vernetzungsfunktion sollen die Wanderung von Tieren und die Ausbreitung von Pflanzen ermöglichen sowie zur Arterhaltung und Steigerung der Vielfalt beitragen. ²⁷

◀ In Naturschutzgebieten ist eine angemessene landwirtschaftliche Nutzung der Wiesen möglich und notwendig. Die Arbeiten erledigen beispielsweise Landwirte und Landwirtinnen, Zivildienstleistende oder Vereine. Bild: Immenberg bei Weingarten, Florin Rutschmann.

Gefährdete Art	Art mit einem Aussterberisiko, das im Rahmen einer Roten Liste bestimmt wurde. Arten mit dem Gefährdungsstatus «In der Schweiz ausgestorben», «Vom Aussterben bedroht», «Stark gefährdet» oder «Verletzlich» werden als gefährdet bezeichnet. ²⁸
Genetischer Austausch	Auch: Genfluss. Beschreibt den Eintrag von Genen aus einer Population in eine andere Population durch Wanderung und erfolgreiche Fortpflanzung von Individuen. Genetischer Austausch wirkt der Inzucht entgegen und trägt zur Erhaltung der genetischen Vielfalt bei. ²⁹
Genetische Vielfalt	Vielfalt innerhalb der Arten und somit die genetische Variabilität zwischen Individuen und Populationen der gleichen Art. Genetische Vielfalt und Austausch zwischen Individuen ist die Grundlage für die Entstehung und Anpassungsfähigkeit der Arten (Evolution). ²⁴
Invasive gebietsfremde Arten, Invasive Neobiota	Gebietsfremde Arten, die im Einfuhrgebiet in der Lage sind, sich zu etablieren und einheimische Arten zu verdrängen. Sie haben unerwünschte Auswirkungen auf andere Arten oder Lebensräume und können ökonomische oder gesundheitliche Probleme verursachen oder Krankheiten übertragen. ²⁴ Bei Tieren spricht man auch von invasiven Neozoen und bei Pflanzen von invasiven Neophyten.
Kerngebiete	Kerngebiete sind räumlich und rechtlich klar definierte Flächen, die dem Schutz von Arten und Lebensräumen dienen. Sie bieten insbesondere den prioritären Arten eine besonders hohe Lebensraumqualität und sind als Reproduktions-, Entwicklungs- und Ausbreitungszentren (Quellpopulationen) von grosser Bedeutung. ^{30,31}
Klimawandel	Änderung des Klimas im Verlauf der Zeit, die aufgrund einer Änderung im Mittelwert oder im Schwankungsbereich ihrer Eigenschaften identifiziert werden kann, und die über einen längeren Zeitraum von Jahrzehnten oder noch länger andauert. Klimawandel kann unter anderem durch andauernde anthropogene Veränderungen in der Zusammensetzung der Atmosphäre oder der Landnutzung zustande kommen. Folgen des Klimawandels sind z.B. ein Anstieg der Durchschnittstemperatur und eine Häufung von Extremereignissen (Starkregen, Dürren, Stürme). ²⁵
National prioritäre Art (NPA)	Die Bestimmung der national prioritären Arten erfolgt unter Einbezug von zwei sich ergänzenden Faktoren: Dem Gefährdungsgrad der betroffenen Art in der Schweiz, wie er beispielsweise in den nationalen Roten Listen festgelegt ist, und dem Grad der Verantwortung, den die Schweiz für die Erhaltung der Populationen dieser Art aus internationaler Sicht trägt. ³²

Ökologische Infrastruktur	Die Ökologische Infrastruktur besteht aus Kern- und Vernetzungsgebieten, die aufgrund ihrer ökologischen Qualität, ihren ökologischen Potenzialen und ihrer räumlichen Ausdehnung mittels rechtlicher oder anderer wirksamer Mittel räumlich ausgewiesen sind. ^{30,31}
Ökosystemleistung	Bestandteile der Biodiversität erbringen selbst oder aufgrund von Wechselbeziehungen Leistungen, ohne die menschliches Leben nicht denkbar wäre und die zum menschlichen Wohlergehen beitragen. Beispiele von Ökosystemleistungen sind die Versorgung mit Wasser, die Bildung von fruchtbarem Boden, die Bestäubung und die Schädlingskontrolle, die Erosionskontrolle, der Schutz vor Lawinen, die Erholung oder das Angebot an wertvollen Landschaften für die kommerzielle Nutzung im Tourismus. ²⁵
Revitalisierung, Regeneration	Zurückführen eines durch den Menschen veränderten Lebensraums in einen natürlichen oder naturnahen Zustand. ²⁴ Revitalisierung meint die Wiederherstellung der natürlichen Funktion eines Gewässers durch bauliche Massnahmen. ³³ Die Regeneration beschreibt die Wiederherstellung natürlicher Verhältnisse in «Eigenregie» der Natur, wie z.B. durch Torfwachstum – ein langfristiger Prozess, der durch gewisse Eingriffe angestossen werden kann.
Vernetzungsgebiete	Ökologisch wertvolle Flächen, welche die Kerngebiete funktionell verbinden. Als Lebens- und Ausbreitungsräume ermöglichen sie die tägliche Mobilität, die saisonalen Wanderungen, die Ausbreitung der Zielarten von einem Kerngebiet zum nächsten sowie die Besiedlung neuer Gebiete und Regionen. ³¹
Vernetzungskorridore	Siehe: Gebiete mit Vernetzungsfunktion



Literaturverzeichnis

1. Strebel N., Weibel U. & Werner S. (2020). **Massive Abnahme der Wintergäste im Wasser- und Zugvogelreservat Stein am Rhein. Analyse der möglichen Ursachen.** Hrsg.: Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
2. BAFU (2022). **Stand der Umsetzung der Biotopinventare von nationaler Bedeutung. Kantonsumfrage 2021.** Hrsg.: Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern.
3. Kanton Thurgau (2020). **Richtlinien des Regierungsrates des Kantons Thurgau für die Regierungstätigkeit in der Legislaturperiode 2020 – 2024.** Hrsg.: Staatskanzlei des Kantons Thurgau, Frauenfeld.
4. Bühlmann J., Lüscher S. & Müller M. (2015). **Bestands-situation des Mittelspechts *Dendrocopos medius* im Kanton Thurgau 2005 – 2015: Grundlagen für den nachhaltigen Schutz einer gefährdeten Waldvogelart.** Hrsg.: Arbeitsgemeinschaft Mittelspecht, Rauhenberg.
5. Pasinelli G., Weggler M. & Mulhauser B. (2008). **Aktions-plan Mittelspecht Schweiz. Artenförderung Vögel Schweiz.** (Umwelt-Vollzug Nr. 0805). Hrsg.: Bundesamt für Umwelt, Bern, Schweizerische Vogelwarte, Sempach und Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Zürich.
6. Hipp R. & Geisser H. (2018). **Das Biodiversitätsmonito-ring Thurgau. Erste Ergebnisse und Schlussfolgerun-gen der Erhebungen von 2009 bis 2012 und von 2013 bis 2017.** Hrsg.: Thurgauische Naturforschende Gesell-schaft TNG, Frauenfeld.
7. Amt für Umwelt des Kantons Thurgau (o.J.). **Ökomorpho-logie Fließgewässer. Kartierung der Abschnitte, Abstürze und Bauwerke im Kanton Thurgau (Stand: Februar 2022)** [Geodatensatz]. Amt für Geoinformation des Kantons Thurgau, Frauenfeld, Geocat.ch-Metadatensatz-identifikator: e7c22154-54da-4e6c-970f-a9c957c177db.
8. Amt für Umwelt des Kantons Thurgau (2006). **Lebende Fließgewässer.** Hrsg.: Amt für Umwelt des Kantons Thurgau, Felben-Wellhausen.
9. Bosshard A., Mayer P. & Mosimann A. (2013). **Leitfaden für naturgemässe Begrünungen in der Schweiz. Mit besonderer Berücksichtigung der Biodiversität.** Ö+L Ökologie und Landschaft GmbH.
10. Leifeld J., Vogel D. & Bretscher D. (2019). **Treibhausgas-emissionen entwässerter Böden.** (Agroscope Science Nr. 47). Hrsg.: Agroscope, Zürich.
11. Imesch N., Stadler B., Bolliger M. & Schneider O. (2015). **Biodiversität im Wald: Ziele und Massnahmen. Voll-zugshilfe zur Erhaltung und Förderung der biologi-schen Vielfalt im Schweizer Wald. Massnahmenbereich 3: «Aufwertung und Erhaltung von ökologisch wertvol-len Waldlebensräumen»** (Umwelt-Vollzug Nr. 1503). Hrsg.: Bundesamt für Umwelt, Bern.
12. Dienststelle für Statistik des Kantons Thurgau (2021). **MoniThur: Anteil natürlicher/naturnaher und wenig be-einträchtigter Fließgewässer. Stand 2020.** [Webseite]. Abrufdatum: 07. Oktober, 2021. Verfügbar unter: <https://monithur.tg.ch/indikatoren/umwelt/indikatorenblatt-.html/1506>
13. Kanton Thurgau (2015). **Strategische Revitalisierungs-planung Kanton Thurgau, GIS-Analyse und Auswer-tungen, Bericht vom 16. Februar 2015.** Hrsg.: Amt für Umwelt des Kantons Thurgau, Frauenfeld.
14. BAFU (2021). **Quell-Lebensräume erfassen – erhal-ten – aufwerten. Eine Arbeitsgrundlage für die Praxis.** (Umwelt-Wissen Nr. 2122). Hrsg.: Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern.
15. Engeli J. (1912). **Quellenatlas des Kantons Thurgau.** Staatsarchiv des Kantons Thurgau Sammlung: Slg.1, SK1.
16. Eggenberger S. (2020). **Quellen in Thurgauer Schutz-gebieten. Teilüberprüfung des Quellenatlas von 1912 im Hinblick auf das Revitalisierungspotential von Quellen 2019-2020** [Unveröffentlichtes Dokument].
17. Vogelwarte S. (2020). **Artenförderung Gartenrotschwanz im Oberthurgau und in Muolen SG. Gemeinsames För-derprojekt der Kantone Thurgau und St. Gallen und der Schweizerischen Vogelwarte.** Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
18. Amt für Raumentwicklung des Kantons Thurgau (2021). **Artenschutzkonzept Kreuzkröte (*Epidalea calamita*) Kanton Thurgau** [Unveröffentlichtes Dokument].
19. Amt für Raumentwicklung des Kantons Thurgau (2022). **Artenschutzkonzept Geburtshelferkröte (*Alytes obstre-tricans*) Kanton Thurgau** [Unveröffentlichtes Dokument].
20. Bohnenstengel T., Krättli H., Obrist M.K., Bontadina F., Jaber C. et al. (2014). **Rote Liste Fledermäuse. Gefähr-dete Arten der Schweiz, Stand 2011.** (Umwelt-Vollzug Nr. 1412). Hrsg.: Bundesamt für Umwelt, Bern.
21. Fledermausschutz Thurgau (o.J.). **Unsere Fledermäuse: Braunes Langohr – die Gefährdete.** Abrufdatum: 10. Juli, 2022. Verfügbar unter: <https://fledermausschutz-tg.ch/unsere-fledermaeuse/15-unsere-fledermaeuse/15-fleder-maus-1>

◀ Beim «Kicknet-Sampling» werden mit einem Netz die Larven der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen gefangen, die sich am Grund des Baches verstecken. Findet man viele verschiedene oder besonders empfindliche Arten, ist das Wasser rein und der Bach in einem guten Zustand. Bild: Frauenfeld, Christoph Kaminski.

22. Abegg M., Brändli U.-B., Cioldi F., Fischer C., Herold A. et al. (2020). **Schweizerisches Landesforstinventar LFI. Ergebnistabellen und Karten der LFI-Erhebungen 1983–2017 (LFI1, LFI2, LFI3, LFI4) im Internet [online publiziert am 10. Juni 2020]**. [Webseite]. Abrufdatum: 06. Juni, 2022. Verfügbar unter: <https://www.lfi.ch/resultate> oder <https://doi.org/10.21258/1382821>
23. Eigenmann T. & Weiss A. (2003). **Handbuch Siedlungsökologie. Praxisorientierter Beitrag zur ökologischen Aufwertung des Siedlungsraumes**.
24. BAFU (2012). **Konzept Artenförderung Schweiz**. Hrsg.: Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern.
25. Schweizerischer Bundesrat (2012). **Strategie Biodiversität Schweiz vom 25. April 2012**. Hrsg.: Bundesamt für Umwelt, Bern.
26. Kanton Thurgau (2001). **Planungsbericht Projekt Landschaftsentwicklung Thurgau** [Unveröffentlichtes Dokument].
27. Kanton Thurgau (2020). **Kantonaler Richtplan Thurgau. Stand vom Juni 2020**. Hrsg.: Amt für Raumentwicklung des Kantons Thurgau, Frauenfeld.
28. BAFU & InfoSpecies (2022). **Gefährdete Arten und Lebensräume in der Schweiz. Synthese Rote Listen**. (Umwelt-Zustand, in Bearbeitung). Hrsg.: Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern und InfoSpecies, Neuchâtel.
29. Hoeck P., Tobler U., Holderegger R., Bollmann K. & Keller L. (2016). **Populationsökologie. Fachbericht als Grundlage für die Ergänzung des Naturschutzgesamtkonzeptes des Kantons Zürich im Auftrag der Fachstelle Naturschutz, Amt für Landschaft und Natur**.
30. BAFU (2021). **Ökologische Infrastruktur. Arbeitshilfe für die kantonale Planung im Rahmen der Programmvereinbarungsperiode 2020–24. Version 1.0**. Hrsg.: Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern.
31. Fachgruppe Ökologische Infrastruktur (o.J.). **Dokumente der Fachgruppe Ökologische Infrastruktur: Definition mit Erläuterungen**. [PDF]. Abrufdatum: 15. Oktober, 2021. Verfügbar unter: https://www.oekologische-infrastruktur.ch/sites/default/files/documents/Oel_Definition_Print.pdf
32. BAFU (2019). **Liste der National Prioritären Arten und Lebensräume. In der Schweiz zu fördernde prioritäre Arten und Lebensräume**. (Umwelt-Vollzug Nr. 1709). Hrsg.: Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern.
33. Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24. Januar 1991, Art. 4 (SR 814.20, 1. Januar 2022)

► Ein Schmetterlingsparadies im Heilkräuter- und Teegarten: Lavendel, Dunkle Königskerze und Wilde Malve finden im Haushalt Verwendung und dienen gleichzeitig als Nahrungsquelle für Schmetterlinge. Pro Natura hat den malerischen Privatgarten, wo Kräutergarten und Gemüsebeete zwischen selbst gebauten Trockenmauern, einer Blumenwiese und einem Wäldchen liegen, für seinen ökologischen Wert ausgezeichnet.
Bild: Bussnang, Ivo Scholz.

