



# STRUKTURVERBESSERENDE MAßNAHME KRAKENDORFER BACH



Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

## Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

zur Umsetzung von strukturverbessernden Maßnahmen am Krakendorfer Bach in den Abschnitten 1 bis 3 zwischen Krakendorf und Thangelstedt

---

### Auftraggeber:

**Gewässerunterhaltungsverband (GUV) 13 Gera/Apfelstädt/Obere Ilm**

Feldstraße 23, 99334 Amt Wachsenburg / OT Ichtershausen

Telefon: 03628 93236-0 • E-Mail: info@guv13.de

### Bearbeiter:

#### **Flussbüro Erfurt**

Dipl.-Ing. (FH) Stephan Gunkel

Isabelle Marwinski (M.Sc.)

Sue Singpiel (B.Eng.)

Titelbild: Luftbild mit Blick auf den Krakendorfer Bach und die Ortslage Thangelstedt (aufgenommen am 7. März 2022) © Flussbüro Erfurt

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber des Flussbüro Erfurt und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Das Flussbüro Erfurt haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.

Alle Abbildungen, soweit nicht anders angegeben, © Flussbüro Erfurt.

Erfurt, 27.03.2024



**Flussbüro Erfurt**  
**Stephan Gunkel**  
**Gewässerentwicklung**  
**Beratung • Gutachten**  
**Umweltbildung • Luftbilder**  
**Fischersand 43, 99084 Erfurt**

*fon: 0361 - 76 40 207*  
*fax: 0361 - 76 40 2100*  
*mobil: 0160 - 44 200 70*  
*info@flussbuero-erfurt.de*  
*USt.-Nr.: 151 / 226 / 08945*

## Inhalt

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung.....</b>   | <b>7</b>  |
| 1.1      | Eingriffsregelung .....  | 7         |
| 1.2      | Zweck und Eigenschaften des LBP.....                                 | 8         |
| 1.3      | Beschreibung des Vorhabens .....                                     | 8         |
| <b>2</b> | <b>Rechtliche Grundlagen und planerische Vorgaben.....</b>           | <b>12</b> |
| 2.1      | Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 (LEP).....                 | 13        |
| 2.2      | Regionalplanung .....  | 13        |
| 2.3      | Landschaftsplanung.....  | 13        |
| 2.4      | Wasserbewirtschaftung.....   | 14        |
| 2.5      | Naturschutz .....  | 14        |
| <b>3</b> | <b>Beschreibung von Naturhaushalt und Landschaftsbild .....</b>      | <b>15</b> |
| 3.1      | Abgrenzung des Untersuchungsraumes .....                             | 15        |
| 3.2      | Geologie und Boden.....  | 16        |
| 3.3      | Naturräumliche Einordnung .....                                      | 17        |
| 3.4      | Wasser.....  | 18        |
| 3.5      | Klima.....   | 20        |
| 3.6      | Fauna.....   | 20        |
| 3.7      | Potenzielle natürliche und aktuelle Vegetation.....                  | 21        |
| 3.8      | Landschaftsbildstruktur und Erholung .....                           | 22        |
| 3.9      | Schutzgebiete/ § 30-Biotope.....                                     | 23        |
| 3.10     | Biotoptypen und Nutzungseinheiten.....                               | 24        |
| <b>4</b> | <b>Bewertung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes .....</b> | <b>27</b> |
| 4.1      | Aktuelle Flächennutzung/ Biotopstruktur des Planungsraumes.....      | 27        |
| 4.2      | Vorbelastungen .....   | 29        |
| 4.3      | Bodenfunktion.....   | 29        |
| 4.4      | Wasserdargebotsfunktion .....  | 29        |
| 4.5      | Bioklimatische Funktion.....   | 30        |
| 4.6      | Biotopfunktion .....   | 31        |
| 4.7      | Landschaftsbild/ Erholungsfunktion .....                             | 32        |
| <b>5</b> | <b>Konfliktanalyse .....</b>   | <b>33</b> |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 5.1      | Projektbezogene Wirkfaktoren.....                         | 33        |
| 5.2      | Beeinträchtigungsprognose und Konfliktbeschreibung.....   | 34        |
| 5.3      | Ermittlung der Beeinträchtigung des Naturhaushaltes ..... | 35        |
| <b>6</b> | <b>Landschaftspflegerische Maßnahmen .....</b>            | <b>36</b> |
| 6.1      | Allgemeine Zielsetzung.....                               | 36        |
| 6.2      | Vermeidung/ Minderung.....                                | 36        |
| 6.3      | Schutzmaßnahmen .....                                     | 37        |
| 6.4      | Ausgleich, Ersatz, Gestaltung sowie Kostenschätzung ..... | 39        |
| <b>7</b> | <b>Fazit.....</b>   | <b>40</b> |
| <b>8</b> | <b>Literatur und Quellen .....</b>                        | <b>41</b> |

## Abbildungen

|  |    |
|--|----|
| Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes.....                                | 7  |
| Abb. 2: Übersicht des Planzustands.....                                    | 9  |
| Abb. 3: Blick auf Potentialbereich B.....                                  | 10 |
| Abb. 4: Blick auf Potentialbereich C.....                                  | 10 |
| Abb. 5: Planzustand im Abschnitt B.....                                    | 10 |
| Abb. 6: Hydrogeologische Einheiten.....                                    | 16 |
| Abb. 7: Naturräumliche Lage.....   | 17 |
| Abb. 8: Gewässerstrukturgüte des Krakendorfer Bachs.....                   | 19 |
| Abb. 9: Mittlerer monatlicher Niederschlag.....                            | 20 |
| Abb. 10: Mittlere monatliche Lufttemperatur.....                           | 20 |
| Abb. 11: Trapezprofil und fehlender Bewuchs.....                           | 22 |
| Abb. 12: Dominierende landwirtschaftliche Nutzung im Umfeld.....           | 22 |
| Abb. 13: Landschaftsschutzgebiet „Ilmtal von Oettern bis Kranichfeld“..... | 23 |
| Abb. 14: Geschützte Biotop.....  | 25 |
| Abb. 15: Nutzungen im EZG Krakendorf und EZG Goethetal.....                | 28 |
| Abb. 16: Bioklimatische Funktionen des Untersuchungsraumes.....            | 30 |

## Tabellen

|   |    |
|---|----|
| Tab. 1: Bewertung des ökologischen Zustands.....                              | 18 |
| Tab. 2: Bewertung des chemischen Zustands.....                                | 18 |
| Tab. 3 Landnutzung im Einzugsgebiet des Krakendorfer Baches.....              | 27 |
| Tab. 4: Übersicht der durch das Vorhaben entstehenden Beeinträchtigungen..... | 33 |
| Tab. 5: Bilanzierung des Vorhabens.....                                       | 35 |
| Tab. 6: Kostenschätzung der Maßnahmen.....                                    | 39 |

## Karten

- K01: Übersichtslageplan
- K02: Fauna und Flora
- K03: Biotoperfassung Ist-Zustand
- K04: Biotoperfassung Plan-Zustand
- K05: Biotopwerte Ist-Zustand
- K06: Biotopwerte Plan-Zustand
- K07: Eingriffs- und Ausgleichflächen

## Anlagen

- A01: Liste der von der Planung betroffenen Flurstücke
- A02: Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung
- A03: Maßnahmenblätter Eingriffe/ Ausgleich
- A04: Kostenberechnung
- A05: Maßnahmenblätter Maßnahmenkomplexe
  - A05-01: Komplex 1 (Gewässerbett)
  - A05-02: Komplex 2 (Gewässerschutz)
  - A05-03: Komplex 3 (Baumschutz)
  - A05-04: Komplex 4 (Nistplätze)
  - A05-05: Komplex 5 (Vermeidung/Verminderung von Störung/Schädigung/ Tötung)
  - A05-06: Komplex 6 (Biotopvernetzung)
  - A05-07: Komplex 7 (Entwicklungsraum)
  - A05-08: Komplex 8 (Rekultivierung/Aufwertung/Umgestaltung)
  - A05-09: Komplex 9 (Ökologische Baubegleitung, Monitoring)
  - A05-10: Komplex 10 (CEF-Maßnahmen)
  - A05-11: Komplex 11 (Bodenschutz)
- A06: Konflikte/ Eingriffe und Maßnahmen
- A07: Kompensation

# 1 Einleitung

Das Projekt „Strukturverbessernde Maßnahme Krakendorfer Bach in den Abschnitten 1-3“ ist ein Vorhaben des Gewässerunterhaltungsverbands (GUV) 13 Gera/Apfelstädt/Obere Ilm. Es ist eine Maßnahme aus dem Thüringer Landesprogramm Gewässerschutz 2022-2027 und im Maßnahmenkatalog unter der Bezeichnung „Goethetal /1 bis 3: Strukturverbessernde Maßnahme“ (Maßnahmen ID: 3248) gelistet (TMUEN 2022). Die Bezeichnung „Goethetal“ wird dem Krakendorfer Bach im Kartendienst des TLUBN fälschlicherweise zugeteilt.

Die nachfolgende Abbildung (Abb. 1) zeigt das Vorhabensgebiet im Landkreis Weimarer Land süd-westlich von Blankenhain.

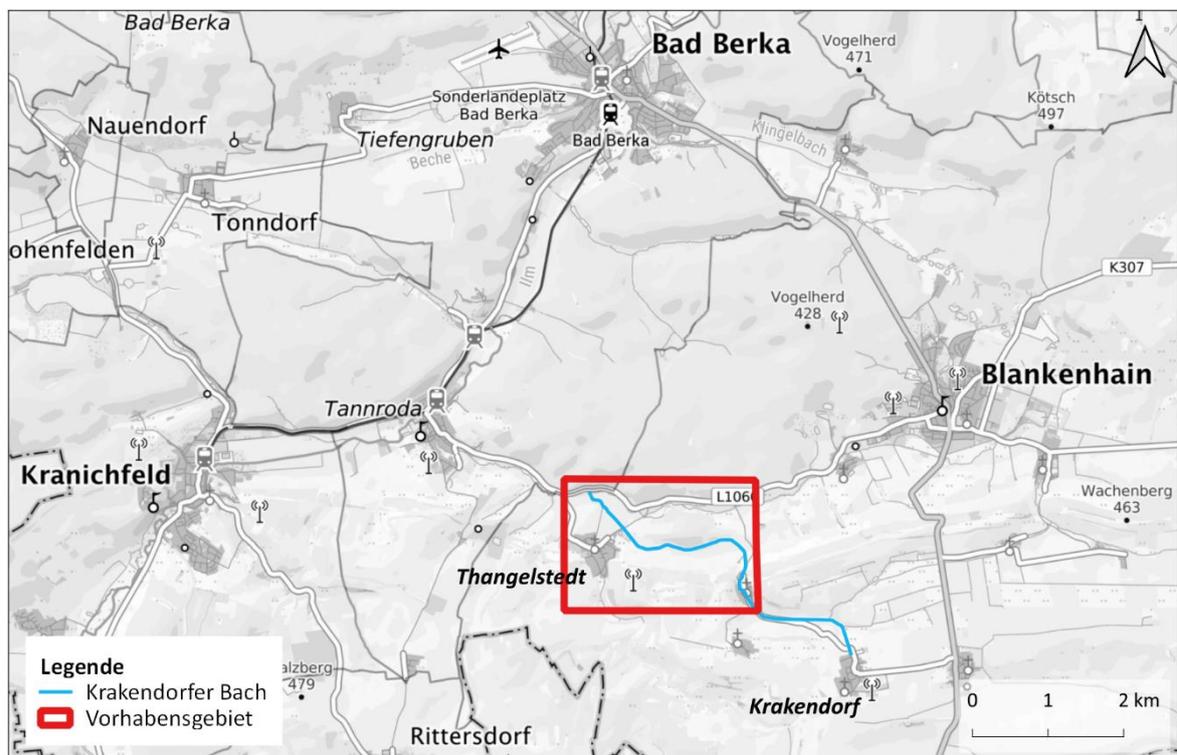


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes (rot umrandet). Kartengrundlage: TopPlusOpen P100 (1:100.000, BKG 2024a), Datengrundlage: Gewässernetz (TLUBN 2022b).

Für das Vorhaben sind Eingriffe in den Naturhaushalt unausweichlich, daher wird ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) erstellt. Er bewertet die Erheblichkeit der geplanten Eingriffe und zeigt auf, wie diese Eingriffe vermieden, vermindert bzw. kompensiert werden können.

## 1.1 Eingriffsregelung

Eingriffe in die Natur und Landschaft werden nach § 14 BNatSchG als Veränderungen der Gestalt oder der Nutzung von Grundflächen bezeichnet, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können. Zu unterlassen sind

vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft. Der Eingriff kann untersagt werden, wenn die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege nach Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft vorgehen, sofern die Beeinträchtigungen weder vermieden, noch im notwendigen Maße ausgeglichen werden können. Um die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege verwirklichen zu können, muss der Verursacher innerhalb einer festgelegten Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege unvermeidbare Beeinträchtigungen in gleichem Maße ausgleichen oder ersetzen.

## **1.2 Zweck und Eigenschaften des LBP**

In Zusammenhang mit geplanten Bauvorhaben, bei welchen Eingriffe in Natur und Landschaft erfolgen, wird ein Landschaftspflegerischer Begleitplan erstellt. Wie diese Eingriffe bestmöglich minimiert werden können, beziehungsweise welche Ersatz- oder Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen sind, wird im vorliegenden LBP aufgezeigt. Im LBP werden neben der Beschreibung und Bewertung des Bauvorhabens selbst die betroffenen Schutzgüter und Naturräume analysiert. Daraufhin werden die bestehenden und geplanten Nutzungen, sowie die verschiedenen Konfliktpunkte im Planungsraum aufgezeigt und bewertet. Letztendlich werden, in Zusammenhang mit der Ableitung eines Plans zur Vermeidung oder Minimierung der Eingriffe in den Naturhaushalt, mögliche Schutz-, Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen dargelegt.

## **1.3 Beschreibung des Vorhabens**

Der Gewässerunterhaltungsverband 13 Gera/Apfelstädt/Obere Ilm plant strukturverbessernde Maßnahmen am Krakendorfer Bach (andere Bezeichnung: Trauschenbach) in den Abschnitten 1 bis 3 zwischen den Ortslagen Krakendorf und Thangelstedt vorzunehmen. Gemäß § 31 Abs. 5 sind Maßnahmen, die nach § 82 Wasserhaushaltsgesetz enthalten sind, vom Gewässerunterhaltungspflichtigen (in diesem Fall: GUV) durchzuführen.

Das Vorhaben umfasst den Lauf des Krakendorfer Baches von der Ortslage Krakendorf bis zur Mündung in die Schwarza (3,1 von insgesamt 5 km). Das Projektgebiet gliedert sich in drei Potentialbereiche (A-C) sowie die dazwischen liegenden Abschnitte. Insgesamt gibt es damit sechs Planabschnitte.

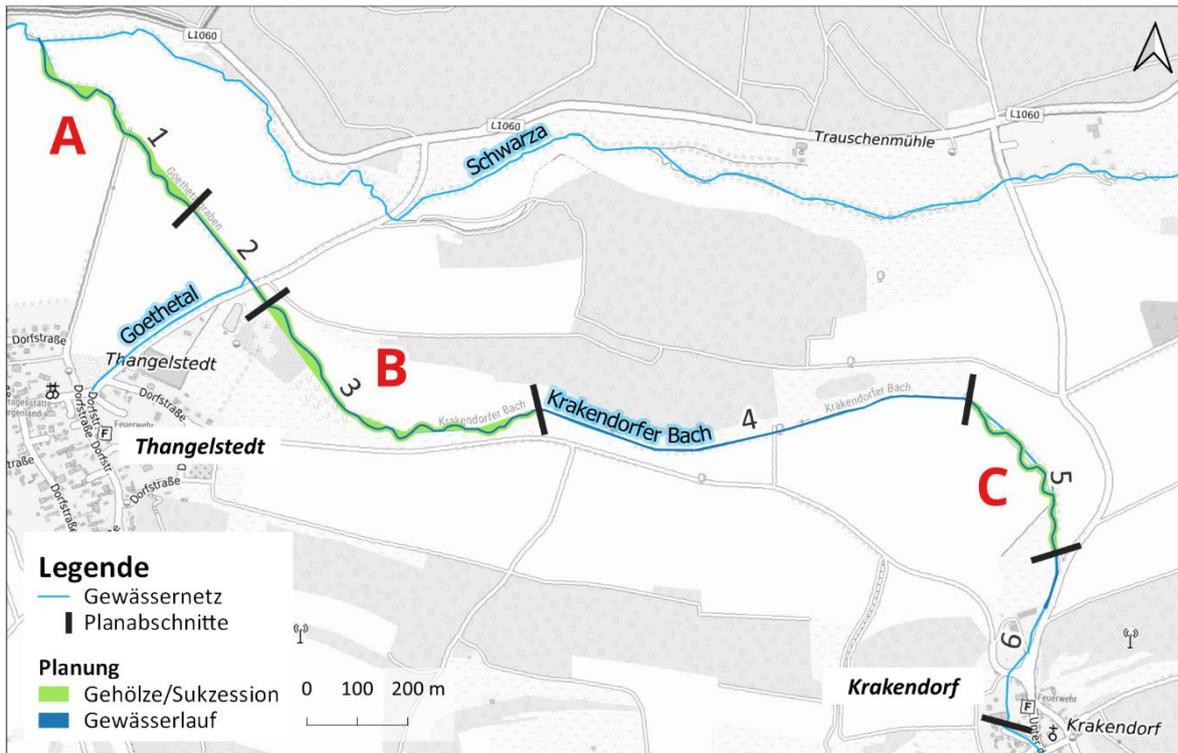


Abb. 2: Übersicht des Planzustands. Die Potentialbereiche A, B und C sind rot beschriftet. Kartengrundlage: TopPlusOpen P10 (1:10.000, BKG 2024a), Datengrundlagen: Gewässernetz (TLUBN 2022b).

Die Planabschnitte 2, 4 und 6 befinden sich in folgenden Bereichen: km 0+500 bis 0+800, 1+500 bis 2+400 und 2+800 bis 3+100. Dies umfasst die Entnahme des Verbaus, den Einbau von Strukturelementen, u.a. zur Sohlenerhebung, sowie die gruppenweise alternierende Anpflanzung von Gehölzen.

Als Potentialbereiche wurden Abschnitte gewählt, die schon im Ist-Zustand eine höhere Strukturvielfalt im Umfeld aufwiesen. Potentialbereiche sollten, wenn möglich, mindestens eine zusammenhängende Länge von 500 m aufweisen, um später den Mindestanforderungen eines Strahlursprungs gerecht zu werden. Potentialbereich C kann diese Anforderung aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (u.a. privat genutzter, nicht durchgängiger Durchlass) nicht erfüllen.

Die Potentialbereiche weisen folgende Eigenschaften auf:

**Potentialbereich A/ Planabschnitt 1:** km 0+000 bis 0+500, Mündungsbereich der Schwarza, Einmündung des Gewässers Goethetal (ebenfalls Karstgewässer)

**Potentialbereich B/ Planabschnitt 3:** km 0+800 bis 1+500, Abb. 3, großes Röhricht mit geschützten Biotopen, stark vernässtes Grünland, ehem. Schwimmbad (versumpft)

**Potentialbereich C/ Planabschnitt 5:** km 2+400 bis 2+700, Einmündung Nebengewässer, Röhrichtzone, Abb. 4



Abb. 3: Blick auf Potentialbereich B.



Abb. 4: Blick auf Potentialbereich C.

Im Detail sind folgende Maßnahmen geplant (beispielhafte Darstellung Abb. 5, Detailkarten):

**Entfernen von Sohl- und Uferbefestigungen:** Im gesamten Verlauf (Planabschnitte 1-6) sollen die teils massiven, verfallenden Einbauten in Sohle und Ufer, hauptsächlich bestehend aus Rasengitter, entfernt werden. Im Bereich von Brücken und anderen Durchlässen sowie in der Ortslage Krakendorf wird jedoch darauf verzichtet.

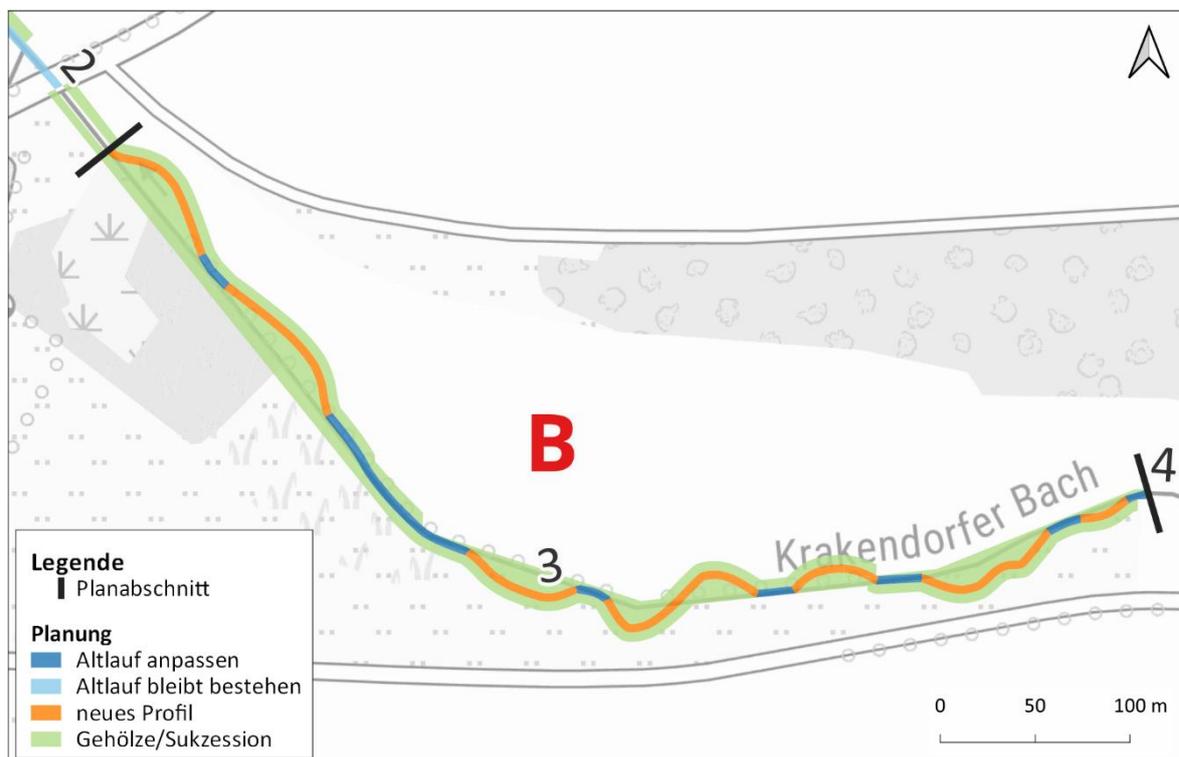


Abb. 5: Planzustand im Abschnitt B. Kartengrundlage: TopPlusOpen P10 (1:10.000, BKG 2024a).

**Neugestaltung der Potentialbereiche A, B, C:** Abschnittsweise soll ein neuer, dem Leitbild angelehnter Gewässerlauf vorgeformt werden (orangene Abschnitte, Abb. 5). Der Aushub kann dann zur teilweisen Verfüllung des Altlaufes genutzt werden. In ausgewählten Teilabschnitten soll zudem der bestehende Verlauf angepasst werden. Neben der Entfernung des Verbaus ist eine Sohlanhebung durch teilweise Auffüllung und Einbau von Querriegeln vorgesehen. Die

Detailplanung wird, wo immer möglich, den Standorten schützenswerter Altgehölze angepasst. Durch die Anlage neuer Mäander entsteht ein Entwicklungsraum in den Grenzen des Gewässerflurstücks. Ausgewählte Flächen im Bereich der Potentialbereiche sollten außerdem durch die Stadt Blankenhain erworben werden. In diesem Entwicklungsraum ist die initiale Anpflanzung von Gehölzen in Form von Stecklingen und Sträuchern mit einer standorttypischen Artzusammensetzung vorgesehen. Eine Abgrenzung zu umliegenden Nutzungen soll durch Weidensetzstangen erfolgen. Innerhalb des Entwicklungskorridors ist zudem eine eigendynamische Gewässerentwicklung möglich und sollte unbedingt zugelassen werden. Ziel ist außerdem die Entwicklung von naturnahen Sohl- und Uferstrukturen, teils durch Vorformung, teils durch Initialisierung. Die Gestaltung und Entwicklung der Potentialbereiche sollte sich so weit wie möglich am Leitbild für den Fließgewässertyp 6 orientieren.

**Einbringen von Strukturelementen:** Zur Initiierung der Eigendynamik und Erhöhung der Struktur- und Habitatvielfalt ist in allen Planabschnitten das Einbringen von Totholz u. a. Störelementen sowie von Querriegeln zur Sohlanhebung vorgesehen.

**Gehölzpflanzungen:** In den Planschnitten 2, 4 und 6 soll unter Einbeziehung des vorhandenen Gehölzbestands durch eine gruppenweise und alternierende Anpflanzung von standorttypischen Gehölzen (Stecklinge, Sträucher) die eigendynamische Entwicklung gefördert sowie die Habitatvielfalt deutlich erhöht werden.

## 2 Rechtliche Grundlagen und planerische Vorgaben

Das geplante Vorhaben am Krakendorfer Bach stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Die Erarbeitung des somit erforderlichen Landschaftspflegerischen Begleitplanes erfolgt auf folgenden Rechtsgrundlagen:

- EG-Wasserrahmenrichtlinie – EG-WRRL
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege - BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz)
- Wasserhaushaltsgesetz - WHG
- Thüringer Gesetz für Natur und Landschaft – ThürNatG
- Gesetz über Umweltverträglichkeitsprüfung - UVPG
- Thüringer Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung - ThürUVPG
- Thüringer Gesetz zur Pflege und zum Schutz der Kulturdenkmale - ThürDSchG
- Thüringer Wassergesetz - ThürWG
- Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie – FFH-RL
- Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79 / 409 / EWG) – VS-RL
- Bundesartenschutzverordnung – BartSchV

Des Weiteren wurden zur Erstellung des LBP Auskünfte der jeweils zuständigen Behörden (UNB, UWB) und Begehungen vor Ort genutzt. Außerdem wurden die Kartengrundlagen der TLUBN bzw. des Thüringer Landesamtes für Bodenmanagement und Geodäsie (TLBG) herangezogen. Verbindliche fachliche Grundlagen sind:

- „Die Eingriffsregelung in Thüringen – Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens“ (TMLNU 1999)
- „Die Eingriffsregelung in Thüringen – Bilanzierungsmodell“ (TMLNU 2005),
- die „Bewertung von Kompensationsmaßnahmen an Fließgewässern und in Auen – Handlungsempfehlung“ (TLUG 2013) sowie die
- „Bilanzierung von Artenschutzmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung“ (KETTNA-CKER2018).

Für weitere Untersuchungen gelten die üblichen Methoden der allgemein anerkannten Regeln der Technik. § 26 der HOAI in der Fassung vom 17.07.2013 regelt die prozentuale Aufteilung der Leistungsphasen eines Landschaftspflegerischen Begleitplans. In Anlage 7 der HOAI sind die Grundleistungen der jeweiligen Leistungsphase dargestellt.

## 2.1 Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 (LEP)

Das Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 (TMBLV 2014) vom 15. Mai 2014 wurde gemäß § 4 Abs. 4 Satz 1 Thüringer Landesplanungsgesetz im Gesetz- und Verordnungsblatt (GVBl.) für den Freistaat Thüringen Nr. 6/2014 veröffentlicht und ist am 5. Juli 2014 in Kraft getreten. Das Thüringer Landesentwicklungsprogramm 2025 steht an der Spitze der Gesamtplanungen des Freistaates.

## 2.2 Regionalplanung

Die Ziele der Raumordnung sind bei der Planung von raumbedeutsamen Vorhaben zu beachten. Sie sind die regionale Fortführung der Bestimmungen des Bundes-Raumordnungsgesetzes auf Landesebene. Dabei spiegeln sich die Ziele der Raumordnung u.a. in der Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für die verschiedenen Flächennutzungen und Nutzungsansprüche wider. Die Grundsätze und Ziele des Landesentwicklungsprogrammes Thüringen werden konkretisiert und vertieft. In Thüringen gibt es vier Planungsregionen (Nord-, Mittel-, Südwest- und Ostthüringen). Für diese stellt die jeweilige regionale Planungsgemeinschaft den Regionalplan – frühere Bezeichnung: Regionaler Raumordnungsplan (RROP) – auf. Für den vorliegenden Untersuchungsraum ist hierbei die Planungsregion Mittelthüringen maßgebend. Der Regionalplan Mittelthüringen trat mit Bekanntgabe der Genehmigung im Thüringer Staatsanzeiger Nr. 31/2011 vom 01. 08. 2011 in Kraft. In der Raumnutzungskarte des Regionalplans wird das Untersuchungsgebiet als Vorbehaltsgebiet für „Tourismus und Erholung“ sowie „Freiraumsicherung (fs-1)“ gesichert (RPG 2011).

## 2.3 Landschaftsplanung

Der Landschaftsrahmenplan (LRP) dient dazu, den aktuellen Zustand der Landschaft darzustellen, inklusive der Flächen, die dem Naturschutz unterstehen. Daraus werden Maßnahmen abgeleitet, die für Entwicklung und Pflege der Region notwendig sind und ihrem Schutz dienen. Mit ihm wird auf Grundlage einer flächendeckenden Biotoptypenkartierung die Landschaftsplanung auf regionaler Ebene umgesetzt.

Für das Vorhabengebiet entscheidend ist der LRP Mittelthüringen. Planstand ist 1994 (BFN 2012). Der Landschaftsplan (LP) ist ein Fachplan der jeweiligen Naturschutzbehörde der Städte und Gemeinden. Er soll die Maßnahmen aufzeigen, die notwendig sind, um Landschaft zu erhalten und zu pflegen. Dabei wird ein Hauptaugenmerk auf die Entwicklungsziele des Naturschutzes gelegt. Mit inbegriffen sind ebenfalls Flächenversiegelung in Ortslagen sowie

Flächenänderungen in der Forst- und Landwirtschaft. Der Landschaftsplan Blankenhain AP-3 umfasst 134 km<sup>2</sup> und beinhaltet die Gemeinden Blankenhain, Kiliansroda, Magdala, Vollersroda sowie die Ortsteile Keßlar, Krakendorf und Lengefeld (LRA 1997). Planstand ist 1997.

## 2.4 Wasserbewirtschaftung

Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) regelt die Umsetzung der WRRL in Deutschland und sieht mit den Vorgaben in § 38 Schutzregeln für die Uferbereiche von Gewässern sowie mit den §§ 7-10 Vorgaben für die Benutzung von Gewässern vor.

Im Thüringer Wassergesetz (ThürWG) ist die Umsetzung von WRRL und WHG im Land Thüringen geregelt und konkretisiert. Es wurde Mitte 2019 umfassend novelliert und sieht u. a. neue Regelungen für die Gewässerunterhaltung sowie die Bewirtschaftung von Uferstreifen vor. Für das vorgesehene Bauvorhaben sind wasserrechtliche Genehmigungen notwendig. Die Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sehen vor, Gewässer in einen „guten Zustand“, bzw. erheblich veränderte Gewässer in ein „gutes ökologisches Potential“ zu bringen. Dazu sind ein Verschlechterungsverbot und ein Verbesserungsgebot verankert, die bei der Bewirtschaftung und bei Vorhaben an Gewässern zwingend zu beachten sind. Nach WRRL sind vier biologische Qualitätskomponenten zur Beurteilung des ökologischen Zustandes eines Oberflächenwasserkörpers (OWK) heranzuziehen: Phytoplankton, Makrozoobenthos, Fische und Makrophyten.

Der zu untersuchende Abschnitt des Krakendorfer Bachs gehört zum OWK „Mittlere Ilm“ (Wasserkörper-Nr. 56605). Die „Mittlere Ilm“ ist im Entwurf des Thüringer Landesprogramms Gewässerschutz 2022-2027, wie schon im zweiten Bewirtschaftungsplan, als „natürlicher Wasserkörper“ (NWB) eingestuft worden (TMUEN 2022). Das bedeutet, dass für dieses Gewässer der „gute ökologische Zustand“ zu erreichen ist. Wesentliche Defizite sind Stoffeinträge durch direkte Abwassereinleitung sowie durch die intensive Landwirtschaft.

Der Untersuchungsraum grenzt im Norden an ein Wasserschutzgebiet der Zone III (TLUBN 2024b).

## 2.5 Naturschutz

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) gibt die verbindlichen Europäischen Schutzarten und Schutzziele sowie Managementpläne zur Erreichung dieser Schutzziele vor. Hierzu sind besonders die Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie zu beachten, da ihr europaweiter Schutz planungsrelevant ist. Bei möglicher Beeinträchtigung von FFH-Arten oder FFH-Gebieten ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Die Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) wurde erstmals 1979 von den EWG-Staaten verabschiedet. Sie

wurde 2009 und 2013 novelliert und regelt den Schutz der europäischen Vogelarten. Insgesamt 193 besonders geschützte Arten und Unterarten, von denen 114 Arten in Deutschland vorkommen, sind in Anhang I aufgeführt. Für diese sind durch die Mitgliedsstaaten spezielle Schutzgebiete (SPA) auszuweisen. Diese bilden gemeinsam mit den FFH-Schutzgebieten das europäische Schutzgebietsnetz „Natura 2000“.

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) regelt unter anderem in § 44 den Schutz seltener Tierarten, wie beispielsweise des Bibers und des Fischotters. Zu beachten sind die Verbote und Straftatbestände. Nach § 7 BNatSchG sind unter anderem alle „Europäischen Vogelarten“ nach VS-RL besonders geschützt. Besonders zu beachten ist der Schutz von Landschaftsbestandteilen als Biotope nach § 30 BNatSchG. Das Thüringer Naturschutzgesetz (ThürNatG) gibt unter anderem vor, dass Biotopverbundplanungen und -maßnahmen vorgenommen werden sollen (§ 8 ThürNatG).

Weitere Angaben zu angrenzenden Schutzgebieten und § 30-Biotopen werden im Kapitel 0 ausführlicher erläutert.

## **3 Beschreibung von Naturhaushalt und Landschaftsbild**

### **3.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes**

Der Untersuchungsraum umfasst das Vorhaben, den Wirkraum (Flächen, die indirekt betroffen sein können) und potentielle Kompensationsräume (Flächen für Ausgleich und Ersatz). Im Rahmen des LBP wird der Untersuchungsraum bezogen auf die Schutzgüter Wasser, Boden, Klima, Luft, sowie Fauna und Flora betrachtet. Das Untersuchungsgebiet umfasst somit eine Größe von ca. 445 Hektar, inkl. Vorhaben, Zufahrten, Wirkraum und Kompensationsraum.

Der Untersuchungsraum befindet sich im Landkreis Weimarer Land. Das Gebiet ist der Stadt Blankenhain zuzuordnen. Innerhalb des Vorhabensgebietes liegen die Ortslagen Krakendorf und Thangelstedt. An den stark eingetieften Krakendorfer Bach grenzen vorwiegend intensiv ackerbaulich genutzte Flächen.

### 3.2 Geologie und Boden

Der Untergrund des Vorhabensgebiets wird im Wesentlichen aus Buntsandstein aufgebaut (TLUBN 2024a). Im südlichen Bereich kommen Sedimente des Muschelkalks vor, die den Naturraum „Ilm-Saale-Ohrdrufer Platte“ prägen. Die Ilm-Saale-Ohrdrufer Platte beinhaltet die Fließgewässer Ohra, Gera, Wipfra, Ilm und Saale (HIEKEL, et al. 2004).

Das Einzugsgebiet des Krakendorfer Baches liegt zu einem großen Teil im Bereich eines Kluft-silikatischen Grundwasserleiters. Ein kleinerer Teil befindet sich im Bereich eines Karst-karbonatischen Grundwasserleiters (TLUBN 2021a, Abb. 6).

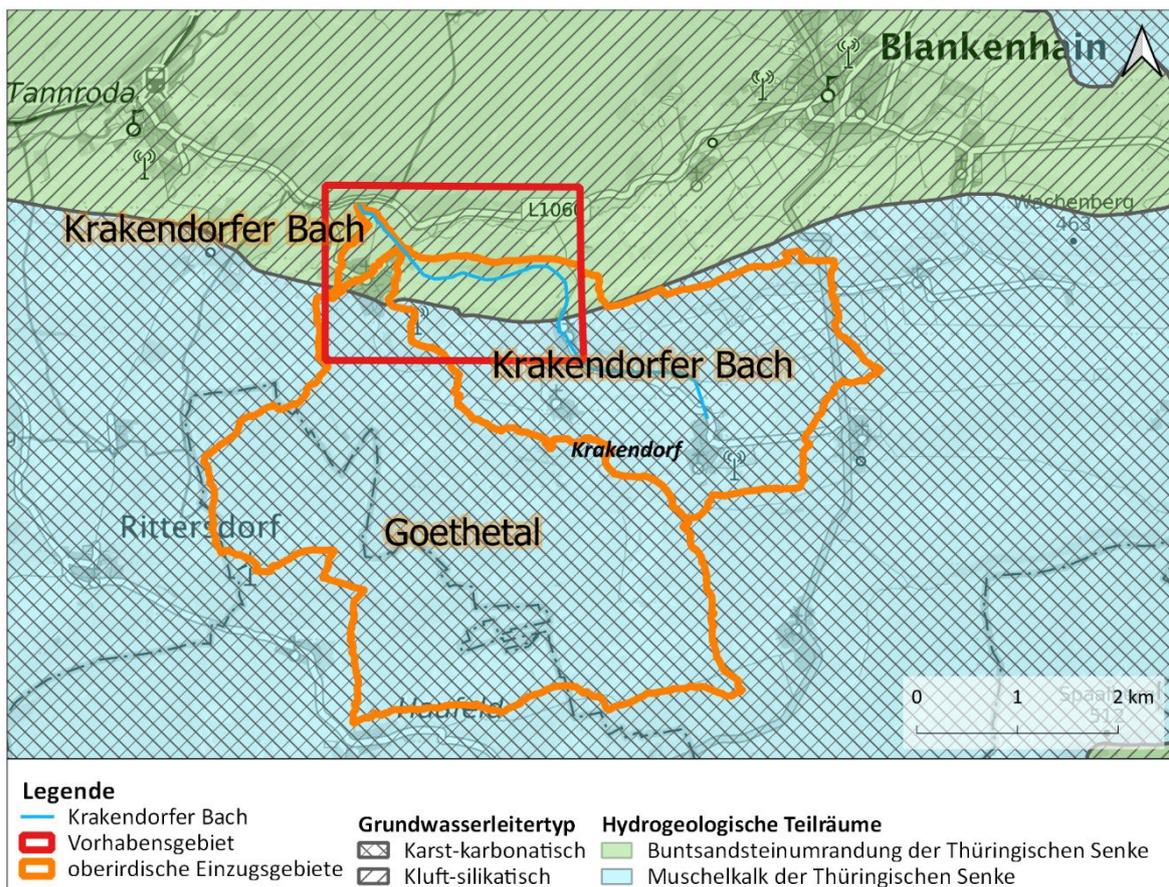


Abb. 6: Hydrogeologische Einheiten. Kartengrundlage: TopPlusOpen P100 (1:100.000, BKG 2024a), Hydrogeologische Teilräume (TLU 1999), Grundwasserleitertypen (TLUBN 2021a), Gewässernetz (TLUBN 2022b), Einzugsgebiete (TLUBN 2023d).

Die beiden Grundwasserleitertypen weisen folgende Eigenschaften auf:

**Grundwasserleitertyp 1:** Muschelkalk der Ilm-Saaleplatte, karst-karbonatisch, Lithologie: Kalkstein, Dolomitstein, Mergelstein, Gipsstein; Zustand Chemie: schlecht. Dieser Grundwasserleiter besteht aus gut durchlässigen, wasserlöslichen Gesteinen. Niederschläge versickern sehr schnell, Fließgewässer fallen periodisch trocken oder versinken.

**Grundwasserleitertyp 2:** Tannrodaer Sattel, kluft-silikatisch, Lithologie: Sandstein, Zustand

Chemie: gut. Auch dieser Grundwasserleiter weist eine gute Durchlässigkeit auf.

### 3.3 Naturräumliche Einordnung

Das Untersuchungsgebiet gehört gemäß der naturräumlichen Gliederung Thüringens zu den Muschelkalk-Platten und -Bergländern (TLUG 2012). Innerhalb dessen wird es der Ilm-Saale-Ohrdrufer Platte zugeordnet. Direkt nördlich grenzt das Tannrodaer Waldland an, was innerhalb der Buntsandstein-Hügelländer liegt.

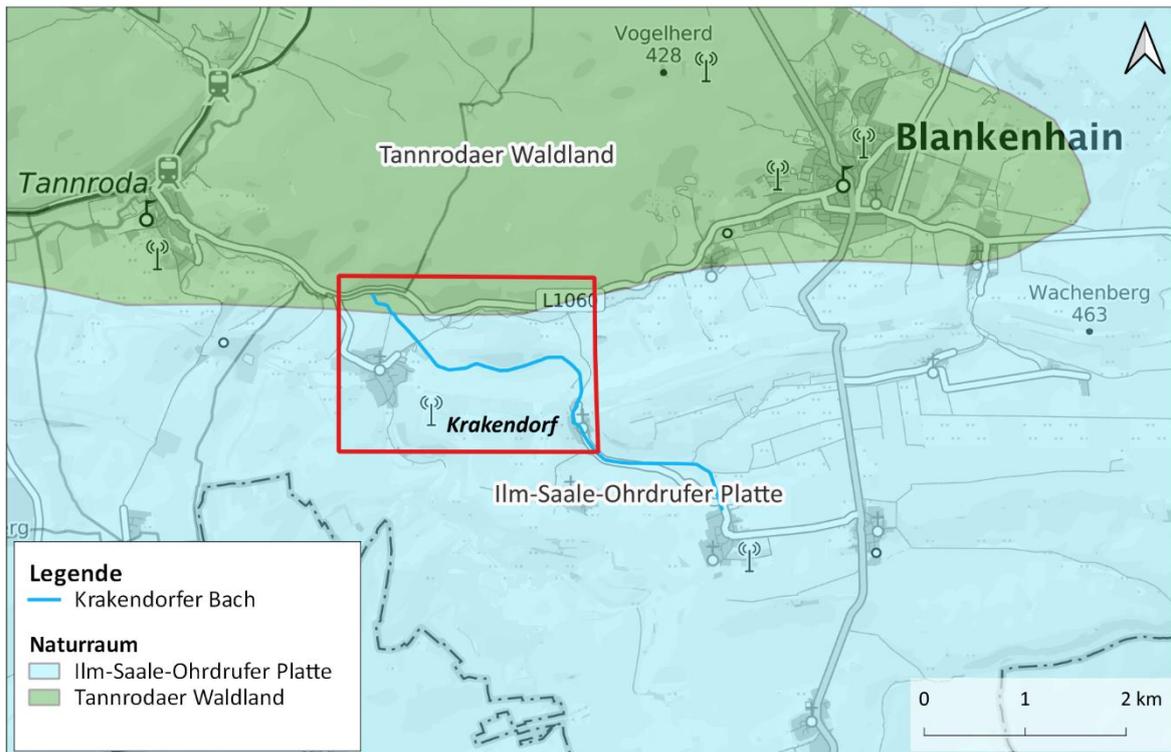


Abb. 7: Naturräumliche Lage. Kartengrundlage: TopPlusOpen P100 (1:100.000, BKG 2024a), Datengrundlagen: Naturräumliche Gliederung (TLUG 2012), Gewässernetz (TLUBN 2022b).

Die Ilm-Saale-Ohrdrufer Platte ist eine Kalktafel, die ehemals zusammenhängend war und durch Bäche und Flüsse in mehrere Teile geteilt worden ist. Diese wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt und hat eine beachtlich verbreitete Nutzung von Grünland in Tälern und Hängen. Es ist wenig bewaldet (30-40%), wobei Kiefernwälder dominieren. Das im nördlichen Vorhabensgebiet befindende Tannrodaer Waldland liegt umgeben von der Ilm-Saale-Ohrdrufer Platte und unterscheidet sich von dieser deutlich. Das Tannrodaer Waldland ist stark bewaldet mit dominierenden Kiefern- und Fichtenforsten. Zu den Rändern hin nimmt die Bewaldung deutlich ab und wird dort vor allem von landwirtschaftlichen Flächen abgelöst. Grünlandnutzung wird insbesondere in der Aue der Ilm und am südlichen Rand des Naturraums an der Schwarzaau betrieben (HIEKEL, et al. 2004).

### 3.4 Wasser

Der Krakendorfer Bach (GKZ: 5638442) weist eine Länge von 2356 Metern auf und ist nach dem ThürWG ein Gewässer 2. Ordnung. Der Bach gehört zum OWK „Mittlere Ilm“ (EU-Code: DERW\_DETH\_5638-2). Die „Mittlere Ilm“ hat ein oberirdisches Einzugsgebiet von ca. 564 km<sup>2</sup> (TLUBN 2023d). Der Krakendorfer Bach verläuft weitgehend ausgebaut.

#### Biologische Gewässergüte

Nach den Ergebnissen des biologischen Monitorings ist die Mittlere Ilm, die als NWB („natural water body“) eingestuft wurde (TLUBN 2021d), in einem unbefriedigten ökologischen Zustand (TLUBN 2021b). Die Bewertung des Makrozoobenthos erfolgte als „gut“, Makrophyten, Phytobenthos und Diatomeen wurden als „mäßig“ bewertet (TMUEN 2022).

Tab. 1: Bewertung des ökologischen Zustands des OWK Mittlere Ilm. Datengrundlage: Bewertung d. OWK TLUBN (2021b)

|   |              |
|---|--------------|
| Ökol. Zustand bzw. ökol Potential                     | 4            |
| Zustandsklassen Makrozoobenthos                       | 2            |
| Zustandsklassen Makrophyten und Phytobenthos          | 3            |
| Zustandsklassen Fische                                | 4            |
| Zustandsklassen Phytoplankton                         | 0            |
| Zustand Flussgebietspezifische Schadstoffe            | 3            |
| UQN-Überschreitung Flussgebietspezifische Schadstoffe | Nicosulfuron |

#### Chemische Gewässergüte

Der chemische Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe) des OWK wurde als „gut“ eingestuft (TMUEN 2022). Der OWK überschreitet jedoch für die ubiquitären Stoffe bromierte Diphenylether, Quecksilber sowie für das Pflanzenschutzmittel Nicosulfuron die Umweltqualitätsnormen. Der chemische Zustand bezüglich Nitrat wurde mit „gut“ bewertet (TLUBN 2021b). Die nächstgelegene Messstelle zur Gewässerbewertung ist in Tannroda an der Ilm (TLUBN 2021c).

Tab. 2: Bewertung des chemischen Zustands des OWK Mittlere Ilm. Datengrundlage: TLUBN (2021b).

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| Chemischer Zustand mit ubiquitären Stoffen | Nicht gut                            |
| UQN-Überschreitung ubiquitäre Stoffe       | bromierte Diphenylether, Quecksilber |
| Chemischer Zustand ohne ubiquitäre Stoffe  | gut                                  |
| UQN-Überschreitung nichtubiquitäre Stoffe  | keine Überschreitungen               |
| Chemischer Zustand Nitrat                  | Gut                                  |
| UQN-Überschreitung PSM-Stoffe              | Anlage 6                             |
| PSM aus Anlage 6 OGewV                     | Nicosulfuron                         |
| PSM aus Anlage 8 OGewV                     | kein PSM aus Anlage 8 OGewV          |
| PSM ist Biozid                             | nicht zutreffend                     |

### Gewässerstruktur im Referenzzustand (Leitbild)

Als „feinmaterialreicher karbonatischer Mittelgebirgsbach“ wird er dem Fließgewässertyp 6 zugeordnet. In einem sehr guten Zustand weist dieser Typ einen schwach geschwungenen bis geschlängelten Lauf auf. Die Sohlsubstrat besteht überwiegend aus Feinmaterialien wie Schluff, Lehm und Feinsand. Daneben kommen jedoch auch Steine, Blöcke, Kiese und organische Substrate wie Falllaub und Totholz vor. Der Gewässertyp hat im Referenzzustand einen durchgehenden beidseitigen Gewässerrandstreifen mit einer Breite von mindestens 25-50m mit lebensraumtypischen Biotopen (UBA 2014).

### Gewässerstruktur im Ist-Zustand (2022)

In den Monaten März und Juni 2022 wurde im Rahmen der Vorplanung eine Gewässerstrukturkartierung am Krakendorfer Bach durchgeführt. Der Krakendorfer Bach wurde zum Großteil als „sehr stark verändert“ eingestuft. „Stark verändert“ ist der Bach auf einem Abschnitt von ca. 200 Metern östlich von Thangelstedt. Innerhalb der Ortslage Krakendorf sowie nördlich von Thangelstedt ist der Bach auf einer Länge von insgesamt über 500 Metern „vollständig verändert“.

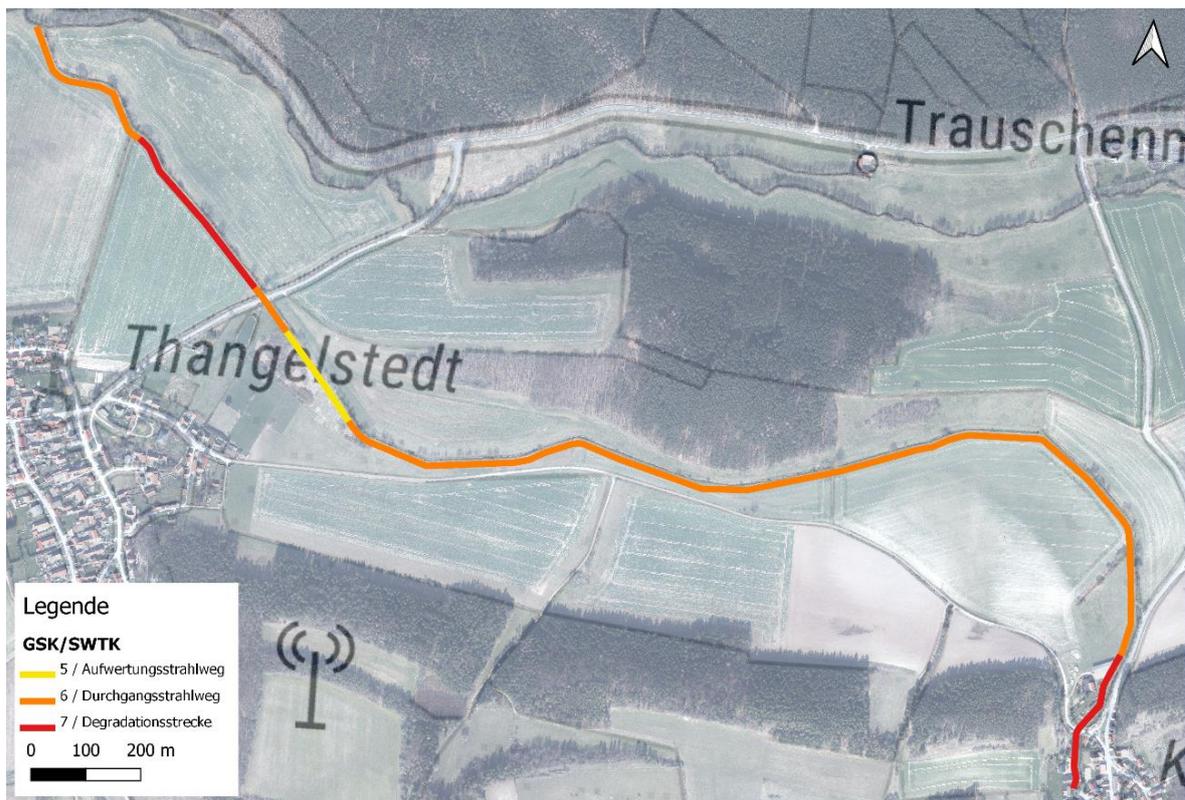


Abb. 8: Gewässerstrukturgüte des Krakendorfer Bachs. Kartengrundlage: DOP20 (TLBG 2020), TopPlusOpen P100 (BKG 2024a), Datengrundlage: Kartierung der Gewässerstruktur, FBE (2022).

### 3.5 Klima

Die „Ilm-Saale-Ohrdrufer-Platte“ ist zum Großteil Bestandteil des Klimabezirks „Thüringisch-Sächsisches Mittelgebirgsvorland“ innerhalb des Klimagebietes „Mitteldeutsches Berg- und Hügelland Klima“, zu dem auch das Vorhabensgebiet gehört. Die durchschnittlichen Niederschlagsmengen im Naturraum liegen, mit Ausnahme des Übergangsbereichs zum Thüringer Wald, bei 550 bis 600 mm. (HIEKEL, et al. 2004)

Der mittlere jährliche Niederschlag für das Projektgebiet liegt bei ca. 732 mm (TLUBN 2023c), die mittlere jährliche Temperatur 8,4 °C (TLUBN 2023b).

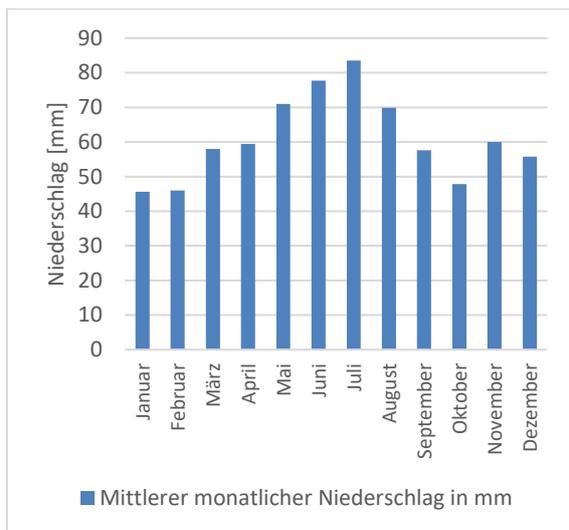


Abb. 9: Mittlerer monatlicher Niederschlag (in mm). Datengrundlage: Gebietsniederschlag, räumlich differenziert (TLUBN 2023c).

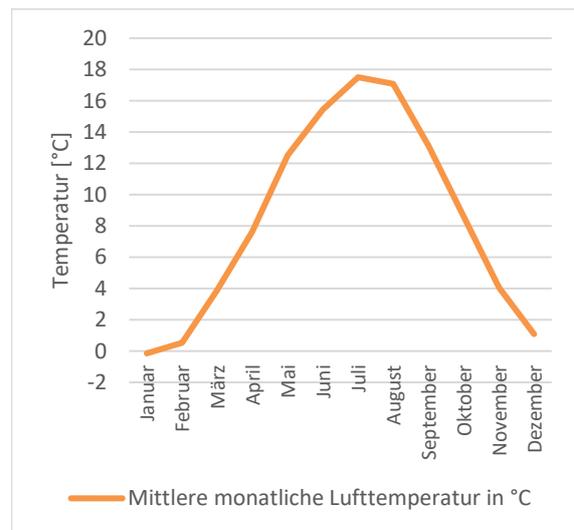


Abb. 10: Mittlere monatliche Lufttemperatur (in °C). Datengrundlage: mittlere monatliche Lufttemperatur, räumlich differenziert (TLUBN 2023b).

### 3.6 Fauna

Für das Untersuchungsgebiet ist ein Altnachweis (1965) des Feldhamsters in Krakendorf im FIS Naturschutz verzeichnet (TLUBN 2022a). Nach Rücksprache mit der zuständigen UNB (Mail vom 23.11.2023) ist allerdings aufgrund fehlender Habitate nicht von einem aktuellen Vorkommen des Feldhamsters auszugehen (siehe saP).

Ein Vorkommen des Europäischen Bibers (*Castor fiber*) und des Eurasischen Fischotters (*Lutra lutra*) ist nicht auszuschließen. Biberspuren sind bereits im direkten Umfeld des Projektgebietes an der Schwarza zu finden. Eine genaue Beschreibung der Fauna ist der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) zu entnehmen.

### 3.7 Potenzielle natürliche und aktuelle Vegetation

Als „potenzielle natürliche Vegetation“ (abgekürzt PNV) bezeichnet man nach TÜXEN & PREISING (1956) den Endzustand der Vegetation, den man ohne menschliche Eingriffe im jeweiligen Gebiet erwarten würde. Im Konzept der PNV werden, anders als im Konzept der „heutigen potenziellen natürlichen Vegetation“ (hpnV), in der Vergangenheit erfolgte irreversible/ dauerhafte menschliche Veränderungen von Standortbedingungen (Wasserhaushalt, Nährstoffverhältnisse, Boden, Grundgestein usw.) nicht berücksichtigt. Dem gegenüber steht die aktuelle bzw. reale Vegetation im Ergebnis der anthropogenen Landnutzung (Karte Ko2: Biotoperfassung Ist-Zustand). Aktuelle und potenzielle Vegetation sind sich dementsprechend umso ähnlicher, je geringer der Einfluss des Menschen auf den Naturhaushalt ist, bzw. je länger der Einfluss zurückliegt.

Von der potenziell natürlichen Vegetation unterscheidet sich die natürliche Vegetation, die existieren würde, wenn der Mensch nicht eingegriffen hätte. Große Teile Mitteleuropas - und somit auch Thüringens - wären natürlicherweise von Wäldern bedeckt, wenn keine Großherbivoren (Mammut, Büffel, Wisent) vorkommen. Nur wenige nicht von Wäldern besiedelbare Standorte, wie beispielsweise Gewässer und deren Ufer, aber auch Trockenhänge, sind von Natur aus waldfrei.

Planungsrelevanz hat die heutige potenzielle natürliche Vegetation, die Hinweise zu geplanten Maßnahmen und zur Verwendung von Vegetation geben kann. Als PNV würde sich im Untersuchungsgebiet Weich- und Hartholzauwald in den morphologischen Grenzen der ursprünglichen Aue einstellen. Die Gehölzgesellschaften der Weich- und Hartholzaue würden sich als hpnV aufgrund der massiv erfolgten menschlichen Eingriffe, wie der Begradigung, der Einengung und der damit verbundenen, wenn nicht aktiv herbeigeführten Eintiefung des Gewässerbettes, je nach Häufigkeit von Überschwemmungen gewässerbegleitend nur in der Sekundäraue einstellen.

In grundwassernäheren Senken oder Auerandmulden würden sich Schwarzerlen und Weiden durchsetzen. Direkt entlang des Flusses auf häufiger überschwemmten Bereichen hätten die Baumarten der Weichholzaue (Weiden) einen Standortvorteil (BUSHART & SUCK 2008).

Die Vegetation entlang der Flussufer ist überwiegend artenarm. Es ist kein zusammenhängender Ufergehölzstreifen vorhanden. Der Baumbestand ist lückig und setzt sich aus Weide, Erle, Holunder, Esche, Pflaume, Ahorn, Vogel-Kirsche, Trauben-Kirsche, Weißdorn, Stiel-Eiche u. a. in unterschiedlichen Altersstufen zusammen. Genaue Ausführungen zur Vegetation im Untersuchungsgebiet können Kap. 3.10 entnommen werden. Im Projektgebiet gibt es mehrere

Vorkommen des Riesenbärenklaus (*Heracleum mantegazzianum*, Neophyt, invasiv).



Abb. 11: Trapezprofil und fehlender Bewuchs (Gehölze).



Abb. 12: Dominierende landwirtschaftliche Nutzung im Umfeld.

### 3.8 Landschaftsbildstruktur und Erholung

Die ursprüngliche Gewässeraue wird im Vorhabensgebiet beidseitig intensiv landwirtschaftlich genutzt und daher durch eine relativ offene Weiträumigkeit geprägt. Insgesamt betrachtet stellt sich der Naturraum der ehemaligen Aue überwiegend als eine weiträumige und ungegliederte Agrarlandschaft dar. Markante Einzelbäume fehlen in der ausgeräumten Landschaft. Gliedernde Elemente sind neben dem Krakendorfer Bach und einzelnen, von Gehölzen bestandene Gräben, ein kleines Feuchtgebiet südöstlich von Thangelstedt.

Zwischen Thangelstedt und Krakendorf verläuft ein Reitweg. Ebenso sind Wander- und Radwege im Vorhabensgebiet vorhanden. Tourismus spielt im Vorhabensgebiet eine eher untergeordnete Rolle.

Insgesamt betrachtet, stellt sich der Planungsraum als eine Agrarlandschaft mit einer geringen Strukturdichte dar, weshalb er eine eher geringe Erlebnis- und Landschaftsbildqualität aufweist.

### 3.9 Schutzgebiete/ § 30-Biotope

Im Vorhabensgebiet befindet sich das insgesamt ca. 19,2 ha große Landschaftsschutzgebiet Nr. 23 „Ilmtal von Oettern bis Kranichfeld“ (TLUBN 2019). Das Schutzgebiet liegt vorwiegend im Landkreis Weimarer Land. Kleinere Gebiete liegen im Ilm-Kreis sowie in den kreisfreien Städten Erfurt und Weimar.

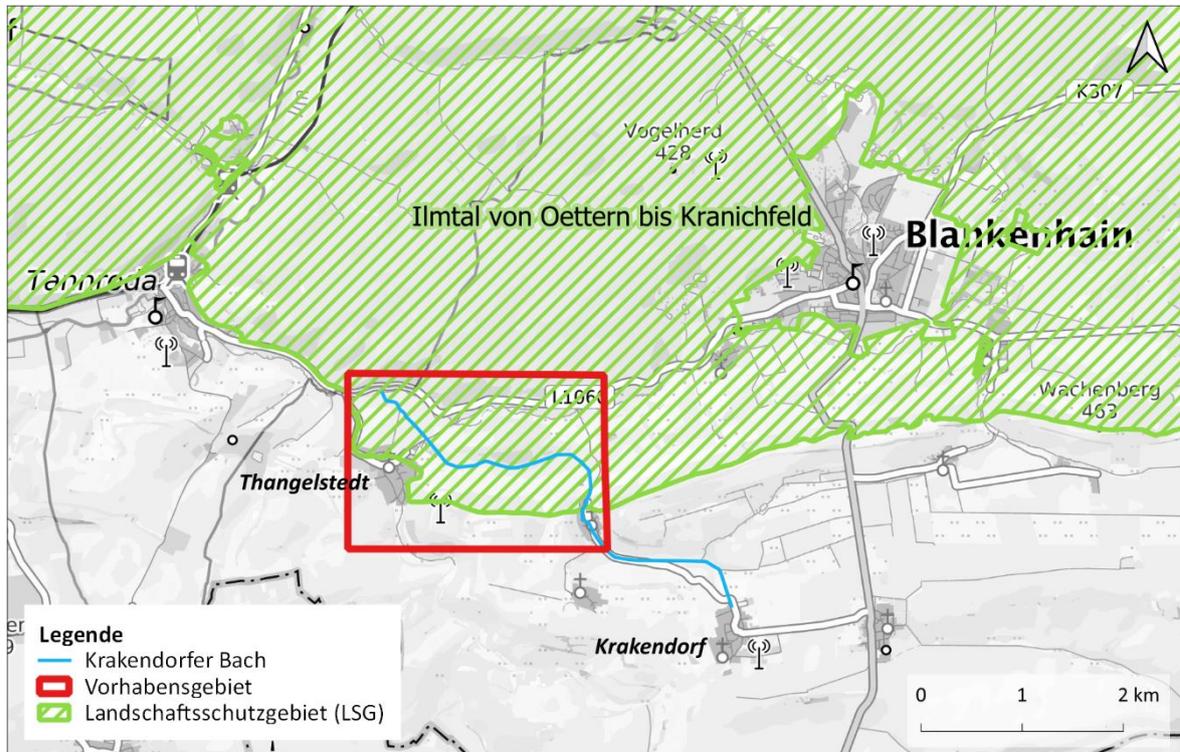


Abb. 13: Landschaftsschutzgebiet „Ilmtal von Oettern bis Kranichfeld“ Kartengrundlage: TopPlusOpen P100 (1:100.000, BKG 2024a), Datengrundlagen: Schutzgebiete (TLUBN 2019), Gewässernetz (TLUBN 2022b)

Es befinden sich einige besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG im Vorhabensgebiet (Abb. 14, LRA 2024). Die Biotope befinden sich alle nordöstlich von Thangelstedt am Krakendorfer Bach. Diese sind nach dem allgemeinen Grundsatz geschützt: (1) *Bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, werden gesetzlich geschützt* (Auszug aus dem § 30 BNatSchG).

### 3.10 Biotoptypen und Nutzungseinheiten

Die Erfassung der Biotope erfolgte durch eine Abgrenzung im Luftbild (DOP20 und Luftbilder per Drohne) sowie durch eine Begehung im Rahmen der Gewässerstrukturkartierung. Die Kategorisierung wurde in Anlehnung an die Kartiermethode der Offenland-Biotopkartierung (OBK) Thüringen (TLUG 2017) vorgenommen. Die so erfassten Biotope wurden anschließend durch Daten des TLUBN zur LRT und Biotopen (LRA 2024; TLUBN 2022c) ergänzt.

Im Vorhabensgebiet befinden sich folgende §30-Biotope:

- **Natürliches nährstoffreiches Stillgewässer** (OBK-Code: 3150): eutropher Teich mittlerer Strukturvielfalt, innerhalb eines umzäunten Grundstückes, mit spärlicher Wasser- und überwiegend schmaler, bis 2m breiter, naturnaher Ufervegetation aus verschiedenen Verlandungsgesellschaften
- **Kleine Standgewässer (<1 ha), strukturarm** (OBK-Code: 2513): zwei kleine, neu angelegte Teich innerhalb eines umzäunten Grundstückes mit Intensivgrünland, unmittelbar nebeneinander, der südliche Teich ist etwa 10m breit und 30 m lang, mit schmalen Rohrkolben- Röhricht im Norden und kleinem Igelkolben-Röhricht
- **Fließgewässer mit flutender Wasservegetation** (Schwarza, OBK-Code: 3260): etwa 1-3 m breiter, überwiegend geschwungener bis mäandrierender, naturnaher Bachlauf; teilweise zweiarmig, der begradigte Abschnitt im Süden ist aber auch geschwungen und besitzt naturnahe Strukturen
- **Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen** (OBK-Code: 6210): schwingeldominierter Halbtrockenrasen auf südexponiertem Hang, im Osten einer Pferdekoppel; geht fließend in mesophiles Weideland über; mit etwa 15 % niedrigem Gehölzaufwuchs; auf Buntsandstein
- **Extensive Mähwiesen des Flach- und Hügellandes** (LRT, OBK-Code: 6510)
- **Gebüsch auf Feucht-/ Nassstandort** (OBK-Code: 3220): von Korb- und Mandelweide dominiertes Weidengebüsch in feuchter Niederung, im Westen sehr schmal am Südrand eines Seggenriedes, weiter östlich breiter, reicht weit nach Norden, Ruderalflur im Norden angrenzend, weiter südöstlich sehr schmal und ganz im Südosten
- **Sumpfhochstaudenflur** (OBK-Code: 4721): lockere Pestwurzflur in feuchter Niederung, z.T. mit Brennessel durchsetzt, geht fließend in Ruderalflur über, Pestwurz deckt nur knapp >50 %
- **Landröhricht** (OBK-Code: 3230): Schilfröhricht in feuchter Niederung, im Norden und Osten mit Brennessel durchsetzt, geht fließend in Ruderalflur über, Sumpfschilfröhricht

angrenzend, Übergang fließend, im SW mit 2 alten Kopfweiden, 5 weitere im angrenzenden Seggenried

- **Großseggenried** (OBK-Code: 3220): Sumpfseggenried in feuchter Niederung, teilweise von Weidengebüsch umgeben, westlich grenzt genutztes, eutrophes Grünland an, im Norden: Feuchtwiese, etwa 8x8m großes Korbweidengebüsch im NW am Rand, Gehölzaufwuchs kleiner 10 % Deckung

Die Formulierungen wurden aus den Daten zu geschützten Biotopen des TLUBN (LRA 2024) entnommen.

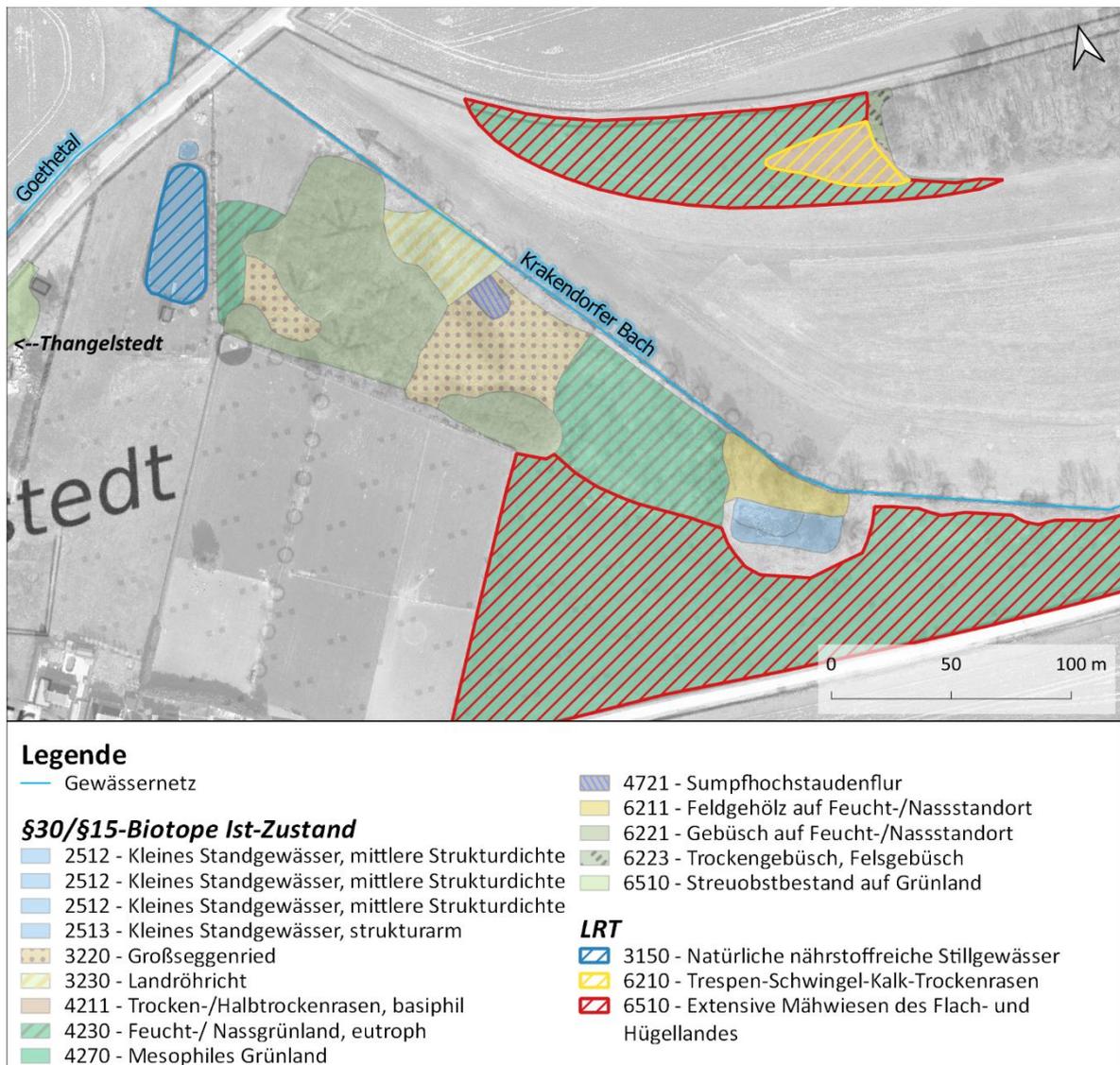


Abb. 14: Geschützte Biotope (§ 30/§ 15-Biotope) im Projektgebiet, Auszug aus der Biotoperfassung. Datengrundlage: LRT und Biotope (LRA 2024; TLUBN 2023a).

Darüber hinaus gibt es folgende Biotope:

- **Ackerland** (OBK-Code: 4110): im Vorhabensgebiet dominierend
- **Siedlung** (OBK-Code: 9100): Ortslagen Thangelstedt im Südwesten und Krakendorf im Südosten des Vorhabensgebiets
- **Straße** (OBK-Code: B9210): verläuft südlich des Krakendorfer Bachs und verbindet Thangelstedt und Krakendorf miteinander
- **Bach, strukturarm** (OBK-Code: 2213): Krakendorfer Bach
- Feucht-/Nassgrünland (OBK-Code: 4230)
- **Graben, schmaler Kanal, Wettergraben** (OBK-Code: 2214): mehrere Gräben, strukturarm
- Mesophiles Grünland, frisch bis mäßig feucht (OBK-Code: 4223)
- Mesophiles Grünland, frisch bis mäßig trocken (OBK-Code: 4222)
- Wirtschaftswege, Rad- und Fußwege (unversiegelt) (OBK-Code: 9210)
- **Baumreihe** (OBK-Code: 63x2)
- **Baumgruppe** (OBK-Code: 63x1)
- **Garten in Nutzung** (OBK-Code: B9351): nördlich der Ortschaft Thangelstedt

## 4 Bewertung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes

Die Leistungsfähigkeit des Naturraumes im Vorhabengebiet ist ein Wirkungsgefüge aus den Schutzgütern Lebensraum und den dort vorkommenden Arten sowie von Boden, Wasser, Luft und Klima sowie Landschaftsbild.

Grundlage der Schutzbewertung und der erarbeiteten Kompensationsmaßnahmen ist die Beachtung der zum jeweiligen Schutzgut gehörenden Funktionselemente. Beispiele sind:

- §30-Biotop, Naturschutzgebiete u. ä., Schutzwälder
- Bodenbereiche mit geringer anthropogener Beeinflussung und Böden der Bodenschutzwälder
- Naturnah ausgeprägte Gewässer und Gewässersysteme sowie Wasserhaushalt von Feuchtbiotopen
- Gebiete mit geringer Schadstoffbelastung der Luft und örtliche Luftaustausch- bzw. Frischluftbahnen
- Landschaftliche Vielfalt und Einzelformen (z. B. Kopfbaumreihen)

### 4.1 Aktuelle Flächennutzung/ Biotopstruktur des Planungsraumes

Grundlage für die Biotoperfassung stellte die „Kartieranleitung zur Offenland-Biotopkartierung im Freistaat Thüringen“ (TLUG 2017) dar, des Weiteren die „Die Eingriffsregelung in Thüringen, Bilanzierungsmodell“ (TMLNU 2005). In Kapitel 0 wurden besonders geschützte Biotop im Planungsbereich bereits dargestellt. Das Flussbett des Krakendorfer Baches ist durch Begradigung und der daraus resultierenden Eintiefung partiell sehr strukturarm.

Tab. 3 Landnutzung im Einzugsgebiet des Krakendorfer Baches Datengrundlage: CORINE CLC18 (BKG 2019)

| Landnutzung (CORINE CLC 18)         | TEZG Krakendorfer Bach | TEZG Goethetal | EZG gesamt |
|-------------------------------------|------------------------|----------------|------------|
| 112 - Siedlung                      | 4,6 %                  | 1,1 %          | 2,5 %      |
| 121 – Industrie und Gewerbe         | 0,9 %                  | 0,1 %          | 0,4 %      |
| 211 – nicht bewässertes Ackerland   | 62,8 %                 | 72,7 %         | 68,8 %     |
| 231 – Wiesen und Weiden             | 23,8 %                 | 6,2 %          | 13,0 %     |
| 311 - Laubwälder                    | 2,1 %                  | 0,5 %          | 1,1 %      |
| 312 - Nadelwälder                   | 4,7 %                  | 19 %           | 13,4 %     |
| 313 - Mischwälder                   | 1,1 %                  | 0,0 %          | 0,4 %      |
| 324 – Wald-Strauch-Übergangsstadien | 0,0 %                  | 0,5 %          | 0,3 %      |

Wie aus Tab. 3 und Abb. 15 und deutlich hervorgeht, dominiert die landwirtschaftliche Nutzung im Einzugsgebiet des Krakendorfer Baches mit rund 70%. Darauf folgen Nadelwälder und Wiesen und Weiden. Siedlungsflächen nehmen dagegen nur rund 3% der Fläche ein. Die geringsten Nutzungsanteile weisen Laub- und Mischwälder ein.

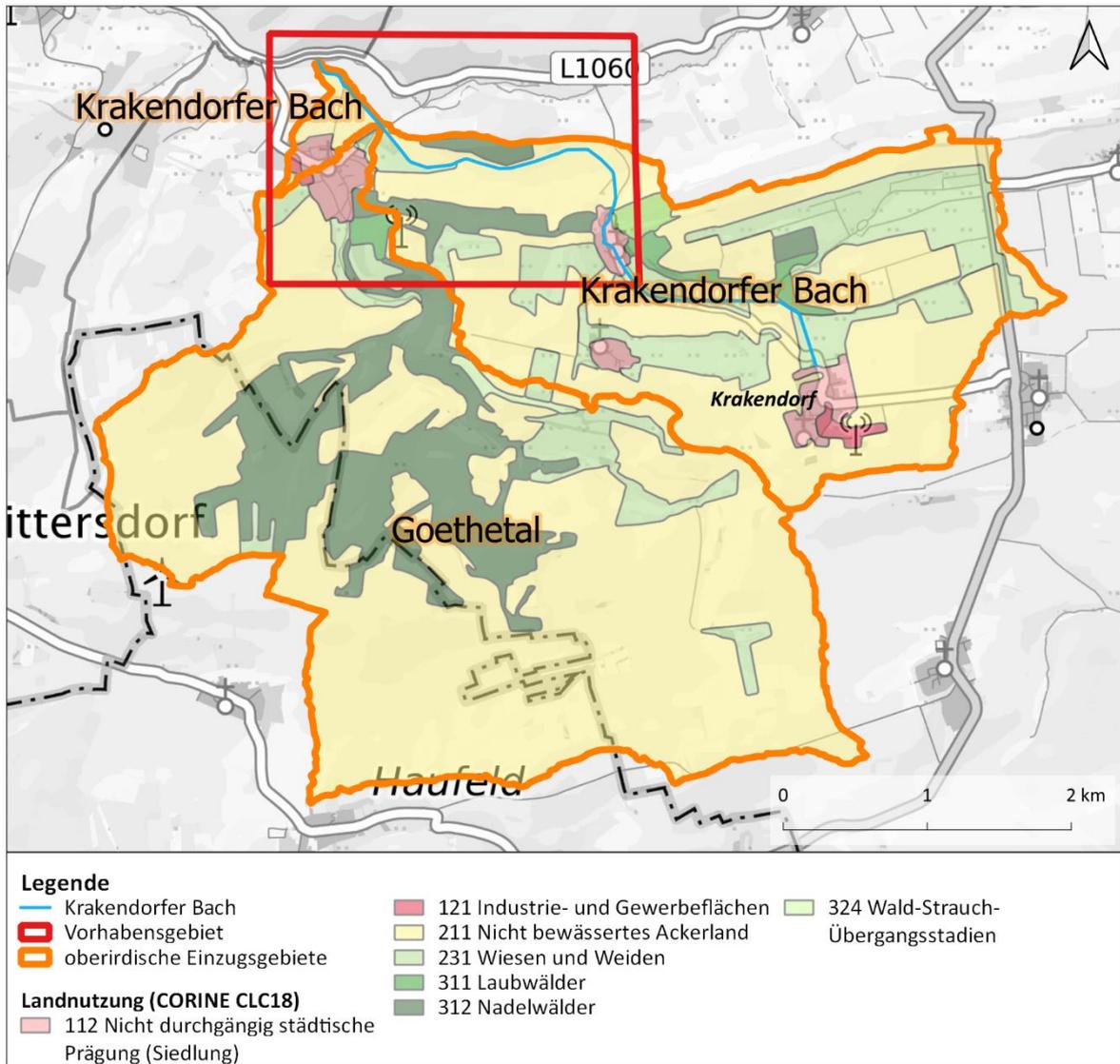


Abb. 15: Nutzungen im EZG Krakendorf und EZG Goethetal. Kartengrundlage: TopPlusOpen P100 (1:100.000, BKG 2024a), Datengrundlagen: Nutzungen CORINE CLC 18 (© GeoBasis-DE / BKG 2019), Einzugsgebiete (TLUBN 2023d), Gewässernetz (TLUBN 2022b).

## 4.2 Vorbelastungen

Als Vorbelastungen sind im Vorhabensgebiet vorrangig die Uferbefestigungen zu nennen. Daneben kommen Garten- und sonstige Abfälle vor, die teilweise bis zum Krakendorfer Bach reichen. Eine Einleitung von ungeklärtem Abwasser kann nicht ausgeschlossen werden. Eine Vorbelastung des Bodens ist durch Düngung sowie den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung wahrscheinlich. Genauere Aussagen dazu ließen sich aber nur durch ein Bodengutachten treffen.

## 4.3 Bodenfunktion

Ein sorgsamer Umgang mit dem Boden als nur schwer regenerierbares Schutzgut, das dabei unterschiedlichste Aufgaben zu erfüllen hat, ist dringend angeraten. Zusammenfassend umschrieben stellt der Boden sowohl Lebensgrundlage, als auch Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen dar. Neben seiner Produktions-, Speicher-, Filter- und Pufferfunktion gehören die biotischen Standortfaktoren zu den wichtigsten Bodenfunktionen.

## 4.4 Wasserdargebotsfunktion

Mit der Wasserdargebotsfunktion lässt sich darstellen, ob in einem Naturraum für Menschen, Tiere und Pflanzen genügend sauberes Wasser vorhanden ist - für alle Lebewesen eine wichtige Lebensgrundlage. Durch die Faktoren Ausbaugrad, Verunreinigung mit Schadstoffen und, das Grundwasser betreffend, die anstehenden Bodenverhältnisse und geologischen Formationen, wird die Qualität eines Gewässers beeinflusst.

Um in der Region die Wasserdargebotsfunktion beurteilen zu können, werden das Grundwasser und die Oberflächengewässer näher betrachtet. Zur Beurteilung der Oberflächengewässer der Region werden als Kriterien die Naturnähe und die Gewässergüte herangezogen. Auch die Stärke des Gewässerausbaus hat unter anderem auf die Retentionsfähigkeit des Gewässers einen großen Einfluss.

Die Grundwasserneubildungsrate wird durch Niederschlagsmenge, Abflussverhalten des Bodens, Stand des Grundwassers und Verdunstung beeinflusst. Im Sommerhalbjahr spielt zudem die Wasseraufnahme durch Pflanzen eine Rolle. Eine maßgebliche Verbesserung der Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens wird durch eine hohe Dichte an Vegetation erreicht.

## 4.5 Bioklimatische Funktion

Als Bioklimatische Funktion eines Landschaftsraumes versteht man in erster Linie Luftreinigung und Filterwirkung von Staub, des Weiteren gehören eine Erhöhung der Luftfeuchtigkeit und eine Temperaturabsenkung im Sommerhalbjahr dazu. Dies geschieht vor allem über die Verdunstung durch Blätter und durch die Beschattung der Bäume. Auch eine Reduzierung von Luftbelastungen im Ballungsraum kann in der Nähe von dichter Bebauung durch einen vegetationsreichen Landschaftsraum erreicht werden. Je größer ein vegetationsreicher oder bewaldeter Landschaftsraum ist, desto höher ist sein positiver bioklimatischer Effekt einzustufen.

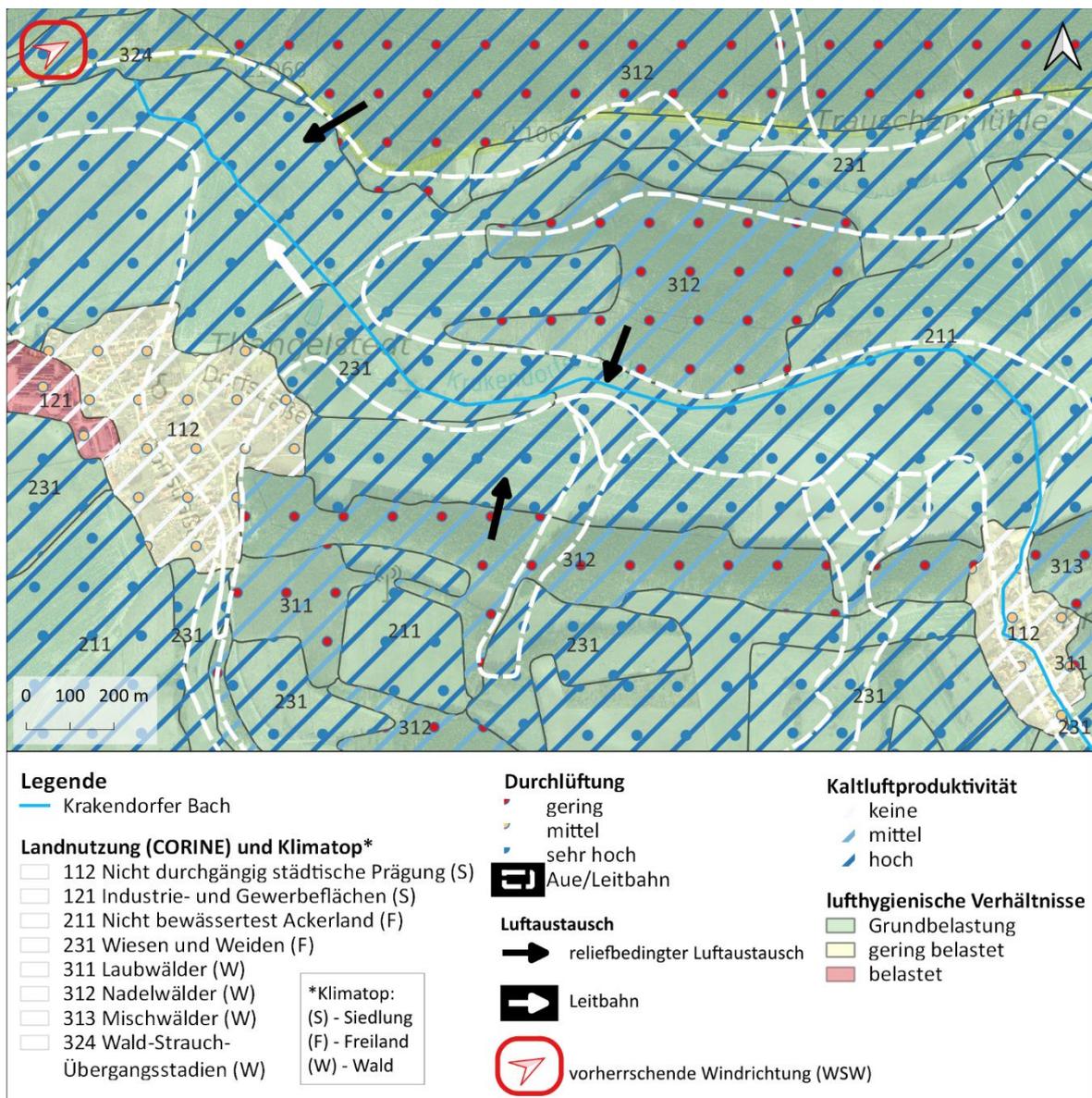


Abb. 16: Bioklimatische Funktionen des Untersuchungsraumes. Landnutzung, Abgrenzung der Klimatope, bodennahe Durchlüftung, Luftaustausch, Kaltluftproduktivität und lufthygienische Verhältnisse der Klimatope. Bewertung nach NLÖ (1999). Kartengrundlage: DOP20 (TLBG 2020), TopPlusOpen P25 (1:25.000, BKG 2024b), Datengrundlagen: Gewässernetz (TLUBN 2022b), Landnutzung (CORINE CLC18 5 ha, BKG 2019); Auenraum, abgeleitet aus der Geologischen Karte GK25 (TLUBN 2024a)

Abb. 16 stellt die bioklimatischen Funktionen bodennahe Durchlüftung, Luftaustausch, Kaltluftproduktivität sowie die lufthygienischen Verhältnisse der Klimatope im Untersuchungsraum dar.

Im Untersuchungsraum erfolgt die Frisch- und Kaltluftproduktion hauptsächlich in den umliegenden Waldgebieten des Naturraums „Tannrodaer Waldland“. Kaltluftentstehungs- und abflussgebiete sind die Flächen des Tales der Schwarze und des Krakendorfer Baches, wo der Hauptkaltlufttransport mit dem Verlauf der Wipper nach Nordwesten erfolgt.

Grundsätzlich gilt, dass alle Landschaftsräume mit bioklimatischer Funktion als „empfindlich“ einzustufen sind. Da beim geplanten Bauvorhaben keine Versiegelung von Flächen vorgesehen ist, besteht keine Einschränkung der Kaltluftentstehung im Untersuchungsraum. Lediglich während der Bauzeit wird es zu einer vorübergehenden Staub- und Luftschadstoffanreicherung im Bereich der Baustelle kommen.

Eine aktuelle Recherche im Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -Verbringungsregister (EPTA), zeigt keine überlokal bedeutsamen Schadstoffemittenten im Umfeld des Untersuchungsraums (UBA 2020).

## 4.6 Biotopfunktion

Ein Biotop stellt einen Lebensraum für eine Lebensgemeinschaft dar, der bestimmte essentielle naturräumliche Gegebenheiten für das Überleben dieser Lebensgemeinschaft bereithält.

Der Biotopfunktion liegen Artenvielfalt, Naturnähe und Seltenheit zugrunde, wobei hier nach dem Kriterium der Naturnähe eine Bewertung und die Feststellung der Empfindlichkeit erfolgen soll. Den Biotoptypen können nach ihrer Charakterisierung durch Codierung Bedeutungsstufen zugeordnet werden. Diese liegen nach „Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens“ (TMLNU 1999) zwischen 0 und 55. Zudem soll die Empfindlichkeit verschiedener Biotope auf anthropogene Eingriffe bewertet werden. Diese Bewertung erfolgt fünfstufig und hängt vor allem von der Naturnähe ab: Ein Gebiet ist umso empfindlicher, je natürlicher es ist. Die Bewertung ist in der Karte der Biotopwerte (K04: Biotopwerte Ist-Zustand) dargestellt.

Nach dem Bundesnaturschutzgesetz zählen zu den planungsrelevanten Arten geschützte Arten, Arten mit Indikatorfunktion, Arten der Roten Liste und solche mit hoher Verantwortlichkeit nach § 54 BNatSchG. In der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung sowie in Kapitel 3.6 wurden die planungsrelevanten Arten mit besonderer Bedeutung im Planungsraum bereits näher beschrieben. Die Bewertung der Biotope ist Anlage A02 sowie in den Karten K05 und K06, sowohl für den Bestand als auch für die Planung, dargelegt.

## 4.7 Landschaftsbild/ Erholungsfunktion

Das Schutzgut Landschaftsbild/ Erholungsfunktion lässt sich in unterschiedliche Teilbereiche untergliedern: Zum einen in die natürliche Ausstattung einer Landschaft, wie Vegetation, Seen und Flüsse, Berge und Natürlichkeit, zum anderen in die infrastrukturellen Bereiche, wie angelegte Rad- oder Fußwege mit Beschilderungen, Rastplätze, Aussichtspunkte und Grünflächen. Die Erholung steigt grundsätzlich mit einem steigenden optischen Landschaftswert. Um die Erholungsfunktion zu beurteilen, wird die Einzigartigkeit und der Charakter eines bestimmten Gebietes, die Vielfalt an Struktur und Nutzungsmöglichkeiten und schließlich die Naturnähe mit Flora und Fauna herangezogen.

Im Untersuchungsgebiet wird die Aue beidseitig des Krakendorfer Bachs intensiv landwirtschaftlich genutzt. Durch die Begradigung hat das Gewässer seine natürliche Struktur weitgehend verloren, was negativ zu bewerten ist.

## 5 Konfliktanalyse

In Kapitel 4 wurden sowohl die Leistungsfähigkeit, als auch die Empfindlichkeit der Schutzgüter im Planungsraum bewertet. Mit der Konfliktanalyse sollen im Folgenden die möglichen Beeinträchtigungen, die durch das geplante Vorhaben auftreten können, bewertet werden. Nach § 13 BNatSchG gilt es, erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen, bzw. diejenigen, wo dies nicht möglich ist, durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu kompensieren. In Kapitel 5 soll deshalb die Notwendigkeit diskutiert werden, Vermeidungs-, bzw. Schutzmaßnahmen zur Konfliktvermeidung, bzw. -reduzierung durchzuführen.

### 5.1 Projektbezogene Wirkfaktoren

In nachfolgender Tabelle werden die Beeinträchtigungen aufgezeigt, die bedingt durch das Bauvorhaben zu erwarten sind (Tab. 4). Ermittelt werden sollen dabei auch die Erheblichkeit und die Nachhaltigkeit der Beeinträchtigungen, wobei die Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit der Schutzgüter mit in die Überlegungen einbezogen werden. Auch die Vorbelastungen werden an dieser Stelle berücksichtigt.

Zunächst lassen sich die projektbezogenen Wirkfaktoren in drei Phasen der Baumaßnahme unterteilen. Dabei verhält es sich so, dass baubedingte Projektwirkungen nur während der Bauphase auftreten, also nicht von nachhaltigem Charakter sind. Dagegen sind betriebs- und anlagebedingte Projektwirkungen nicht nur temporär, sondern dauerhaft von Bedeutung. Anlagebedingte Wirkungen ergeben sich aus der umgestalteten Fläche selbst, das können zum Beispiel die Benutzung dieser Anlage sein und eine dauerhafte Flächenversiegelung.

Tab. 4: Übersicht der durch das Vorhaben entstehenden Beeinträchtigungen

| Eingriff  | Beeinträchtigung                      | Bemerkungen  | Dimension               |
|---|---------------------------------------|--|-------------------------|
| <b>Baubedingte Wirkungen</b>                            |                                       |  |                         |
| Entfernung von Gehölzstrukturen (dauerhaft)             | ja - nicht erheblich, aber nachhaltig | Bei Verlegung des Flusses                                      | ca. 10 Stk.             |
| Gewässerverlegung und -veränderung, Uferschaffung       | ja - nicht erheblich, aber nachhaltig | Abflachung des Ufers, Aufweitung, Verlegung                    | ca. 0,7 ha              |
| Bodenverlagerung, -vermischung, -abtrag, -verdichtung   | ja - nicht erheblich, aber nachhaltig | naturnahe Ufergestaltung, ggf. Abtransport von Bodenmaterial   | 6.482 m <sup>3</sup>    |
| Beanspruchung von Flächen (temporär)                    | ja - erheblich, aber nicht nachhaltig | nur während Bautätigkeit                                       | ca. 0,6 ha              |
| Emissionen, Lärm, visuelle Beeinträchtigung (temporär)  | ja - erheblich, aber nicht nachhaltig | Ablagerung und Abfuhr von Bauschutt - nur während Bautätigkeit | ja, nur während Bauzeit |
| <b>Betriebsbedingte Wirkungen</b>                       |                                       |  |                         |
| Veränderung des Flussbettes durch den Fluss (dauerhaft) | ja - nicht erheblich, aber nachhaltig | natürliche Anpassung und Geschiebetransport, langsam           | ca. 1,5 ha              |

## 5.2 Beeinträchtigungsprognose und Konfliktbeschreibung

Die Konflikte, die durch das Vorhaben bezüglich der Schutzgüter entstehen, sind in Tab. 4 und Anlage A06 zusammengefasst. Im Bereich des Schutzgutes *Boden* sind aufgrund der Gestaltung des neuen Flussbettes, des Uferbereichs mit zukünftiger Retentionsfläche umfangreiche Umstrukturierungen im Bereich Boden notwendig. Während der Schaffung des neuen Uferbereichs und Gestaltung des Flussbetts fällt Bodenaushub an. Für das Schutzgut Boden ist die Bodenverdichtung durch Baufahrzeuge sowie Bodenbefestigung durch Kies für die Zufahrten und die Baustelleneinrichtung ein wesentlicher potenzieller Wirkfaktor. Im Wesentlichen wird dabei das vorhandene oberflächennahe Bodenprofil abgetragen und eine Kiesschicht aufgetragen. Durch die Befahrung von Flächen mit Baufahrzeugen wird das Oberbodenprofil verdichtet und gegebenenfalls geringfügig verändert. Da ein Schadstoffeintrag nur potentiell bei Havarien oder im Hochwasserfall eintritt, ist er nur in unbestimmtem Maß quantifizierbar.

Das Schutzgut *Biotope* wird für die Dauer der Bauphase durch Beeinträchtigungen gefährdet, darunter zeitweise auch Biotope mit hohem Wert (Großröhricht, naturnahes Ufergehölz). Durch die Uferabflachung und die Aufweitung des Bachbetts werden zeitweise Lebensräume von Tieren in Anspruch genommen, eine Störung durch Baulärm ist möglich. Im Falle einer Havarie könnte es zu Schadstoffeinträgen kommen. Eine ökologische Baubegleitung sowie die Erstellung von Fachgutachten zu gefährdeten Tierarten werden daher empfohlen.

Das geplante Bauvorhaben hat weder eine erhebliche negative, noch nachhaltige Auswirkung auf das Wasserdargebotspotential. Als mögliche Gefährdung des Grundwassers sei angemerkt, dass eventuell vorübergehend Trinkwasser für die Baustelleneinrichtung und Wasser zur Bewässerung der Neuanlagen entnommen wird. Außerdem wird es durch den Einsatz von Baumaschinen zu einer Bodenverdichtung kommen, was kleinflächig zu einer geringeren Versickerung von Regenwasser und Schadstoffeintrag führen kann. Der Krakendorfer Bach als Oberflächengewässer im Vorhabensgebiet wird in seiner Struktur durch die Erdarbeiten an Ufer und Gewässersohle verändert und vorübergehend beansprucht, außerdem kommt es zeitweise zu Eintrübungen im Wasser. Dem Bach wird durch die Renaturierung mehr Raum und eine naturnahe Struktur gegeben, sodass am Krakendorfer Bach der Gewässerökologie im Sinne der EU-WRRL und der Auenökologie Rechnung getragen wird.

Die Frischluftproduktion am Krakendorfer Bach wird durch das Bauvorhaben nicht eingeschränkt. Auch wenn im Rahmen der Maßnahme einzelne Bäume gefällt werden, wird dieser Verlust auf Dauer durch die Neuanlage eines breiteren Uferstreifens mit Gehölzen um ein Vielfaches kompensiert. Ein Schadstoffausstoß durch Maschinen während der Bauphase wird

als erheblich eingestuft, ist aber nicht nachhaltig.

Die künstlichen Uferbefestigungen werden beseitigt und der im Vorhabensgebiet liegende Abschnitt wird in den Potentialbereichen zu einem naturnahen Gewässer umgestaltet, wobei das Flussprofil zu einem Retentionsraum erweitert wird. Im Zuge dessen soll auf der Laufstrecke des Krakendorfer Bachs im Vorhabensgebiet eine naturnahe Flusslandschaft mit Entwicklungskorridor entstehen, in der sich zahlreiche ökologische Nischen bilden können. Erholungssuchende werden vorübergehend durch Baustellenlärm und -verkehr belastet werden. Durch die Umgestaltung des Uferbereichs steht eine bessere Erholungsmöglichkeit als bisher zur Verfügung.

### 5.3 Ermittlung der Beeinträchtigung des Naturhaushaltes

Als Grundlage für die Ermittlung der Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes wurde „Die Eingriffsregelung in Thüringen - Bilanzierungsmodell“ (TMLNU 2005) verwendet. Die Biotope erhielten hierzu die Bewertungsstufen 0 (keine Bedeutung) bis 55 (sehr hohe Bedeutung), vgl. auch Kapitel 4.6. Biotope werden demzufolge nach ihrem zukünftigen Zustand (hier nach 30 Jahren) bewertet. Durch eine Gegenüberstellung der Bewertungen des jeweiligen Biotops im Ist-Zustand und im Zustand nach Abschluss der Bauarbeiten (Plan-Zustand) ergibt sich die Differenz der Wertigkeit. Je höher diese Differenz ist, desto umfangreicher ist der Eingriff. Ein negatives Ergebnis stellt eine Verschlechterung des Biotopzustandes durch das Vorhaben dar, schlimmstenfalls eine Beseitigung bzw. Zerstörung. Bei einem positiven Ergebnis bewirkt die Baumaßnahme eine Aufwertung des Biotops oder gar eine Neuschaffung von Lebensraum. Das Ergebnis der Berechnung liegt als Flächenäquivalent vor, weil die Größe der Biotope als Produkt mit in die Berechnung einfließt. Diese Fläche müsste im Falle eines Negativergebnisses kompensiert werden. Die nachfolgende Tabelle (Tab. 5) soll aufzeigen, ob und in welchem Umfang Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden müssen.

Tab. 5: Bilanzierung des Vorhabens

|                              | <b>Flächenäquivalent Wertverlust</b> |
|------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Eingriffsflächen (E)</b>  | - 1.355                              |
| <b>Ausgleichsflächen (A)</b> | + 437.113                            |
| <b>Summe</b>                 | <b>+ 435.758</b>                     |

Eingriffe finden ausschließlich durch Umwandlung von sehr hochwertigem Landröhricht in ebenfalls hochwertiges naturnahes Ufergehölz und strukturreiches Fließgewässer statt. Diese Eingriffe können bei der Bauausführung vor Ort ggf. weiter minimiert werden.

## 6 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Wenn sich durch ein Vorhaben Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ergeben, erfolgt die Umsetzung der landschaftspflegerischen Maßnahmen als notwendige Kompensation. Die ausgleichenden Maßnahmen sind in Anlage A06 (Konflikte und Maßnahmen) sowie in den Anlagen A05-01 bis -11 (Maßnahmenblätter LBP) zusammengestellt.

### 6.1 Allgemeine Zielsetzung

Die Kompensationsmaßnahmen dienen dazu, einen Funktional- und Wertausgleich der von Baumaßnahmen betroffenen Schutzgüter zu erreichen. Die Beeinträchtigungen im Bereich des Vorhabensgebietes werden durch die bereits tabellarisch dargestellten Maßnahmen ausgeglichen oder ersetzt (Anlage A02, A05, A06). Ein Eingriff gilt dann als ausgeglichen, wenn nach Abschluss der Bauarbeiten nicht abzusehen ist, dass in irgendeiner Form eine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung des Naturhaushaltes zurückbleibt. Das Landschaftsbild muss wieder landschaftsgerecht hergestellt sein. Allerdings ist ein Eingriff, durch den eine Flächeninanspruchnahme erfolgt ist, im eigentlichen Sinne nicht ausgleichbar, deswegen muss der Ausgleichs-Begriff juristisch gesehen werden.

### 6.2 Vermeidung/ Minderung

Vermeidbare Beeinträchtigungen müssen nach § 15 Abs. 1 BNatSchG durch den Verursacher eines Eingriffs verpflichtend unterlassen werden. Eine Möglichkeit zur Vermeidung von Maßnahmen stellen die so genannten Minderungsmaßnahmen dar, eine weitere sind Schutzmaßnahmen. Beeinträchtigungen, die sich nicht vermeiden lassen, müssen nach § 15 Abs. 2 BNatSchG nach Möglichkeit vor Ort durch Naturschutzmaßnahmen und solche der Landespflege ausgeglichen werden (Ausgleichsmaßnahmen) oder bestenfalls im betroffenen Naturraum ersetzt werden (Ersatzmaßnahmen). Maßnahmen der Vermeidung/ Minderung sind den Maßnahmenblättern zum LBP (Anlage 05) sowie den Prognose- und Maßnahmenblättern zur saP (Anlage A05 und A06) zu entnehmen.

## 6.3 Schutzmaßnahmen

Insgesamt sind alle Maßnahmen zum Schutz geeignet, die die Schutzgüter Flora und Fauna, Wasser, Boden und Luft/Klima vor eventuellen Schädigungen durch die Bauarbeiten schützen.

Für die Schutzgüter werden folgende Maßnahmen empfohlen:

### Schutzgut Flora und Fauna

- (M 1) Habitatkontrolle vor Baubeginn
- (M 4) Anbringen von Fledermauskästen und (M 9) Nistkästen (falls Habitatbäume betroffen)
- (M 5) Sicherung von Gehölzen mit potentiellen oder vorhandenen Fledermausquartieren (DIN 18920) und (M 15) Sicherung von Gehölzen mit potentiellen oder vorhandenen Nisthöhlen, Baumhöhlen oder Horste (DIN 18920)
- (M 6) Vermeidung von Störungen: Gehölzeinschlag ausschließlich zw. Nov.-Feb. für Fledermäuse und (M 10) Vermeidung von Störungen: Gehölzeinschlag ausschließlich zw. Okt.-Feb. für Vögel
- (M 8) Vermeidung von Störungen im Gewässer beim Rückbau der Uferbefestigung und Gewässerverlegung: Bodenverdichtung ist zu minimieren (V)
- (M 13) ggf. Abfischung vor Baubeginn
- (M 16) Erhalt der Schilfröhrichte
- (M 17) ggf. Anlage von Ersatzhabitaten für Reptilien und Amphibien
- (M 18) Gehölzschutz - Schutzmaßnahmen an Vegetationsbeständen im näheren Umfeld der Baumaßnahme: (M18.1) Identifizierung schutzwürdiger Gehölze (ÖBB), (M18.2) Einhausung, Warnband, (M18.3) Fachgerechter Schnitt bei Astverriss, (M18.4) Fachmännische Versorgung von Schäden im Wurzelbereich, (M18.5) Fachgerechter Baumschnitt vor Beginn der Baumaßnahme (V)
- Schutz vor Lärm und Erschütterungen: möglichst geräuscharme Baufahrzeuge, kein helles großflächiges Licht außerhalb der Bauzeit, Baufahrzeuge außerhalb der Bauzeit möglichst immer am gleichen Ort abstellen
- Zum Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen ist die DIN 18 920 einzuhalten. Die DIN 18 915 Teil 1-3 - Bodenarbeiten ist für vegetationstechnische Zwecke zu beachten.
- Zur Gewährleistung des Schutzes gefährdeter Arten während der Baumaßnahme wird

eine ökologische Baubegleitung empfohlen.

- (M 11) Neophytenmanagement
- Landschaftspflegerische Ausführungsplanung

### **Schutzgut Boden**

- Erstellung Baustelleneinrichtungsplan mit Festlegung und Freigabe der Baustraßen (n)
- Aufstellung eines Havarieplans
- Minimierung der Bodenverdichtung durch Wahl geeigneter Baufahrzeuge/ Maschinen
- Erdarbeiten und Fahrten in unbefestigten Bereichen sollten nur in Trockenperioden erfolgen. Es sind Baggermatten, -matratzen oder andere mobile Baustraßensysteme zu verwenden.
- Die Baustelleneinrichtung und Lagerung von Materialien darf nur in den vorgegebenen Bereichen, nicht auf Nebenflächen, erfolgen.
- Baubedingte temporäre Veränderungen der Grundflächen, z.B. durch Baustelleneinrichtungen und Materiallagerplätze, sowie sonstige Beeinträchtigungen im Umfeld des Vorhabens sind nach Beendigung der Baumaßnahme sofort zu beheben. Die Grundflächen sind ordnungsgemäß wieder herzustellen
- Ordnungsgemäße Lagerung und Entsorgung von ggf. anfallendem Bodenaushub sowie von sonstigen Abfällen

### **Schutzgut Wasser**

- Aufstellung eines Havarieplans
- Vorsichtsmaßnahmen im Umgang mit wassergefährdenden Materialien beachten
- Einrichtung eines Sedimentfanges
- Vorhalten einer Ölsperre
- Entsorgung von Ablagerungen aus den Ufer- und Sohlbereichen

### **Schutzgut Klima/ Luft**

- Es sind möglichst geräusch- und abgasarme Baufahrzeuge zu nutzen.
- Es ist auf eine effiziente Auslastung von Fahrzeugen zum Abtransport von Erdaushub und Abfällen zu achten, um Emissionen von Geräuschen und Abgasen zu minimieren.

Die o.g. Maßnahmen sind ebenfalls den Maßnahmenblättern zum LBP (Anlage 05) sowie den Prognose- und Maßnahmenblättern zur saP (Anlage A05 und A06) zu entnehmen.

## 6.4 Ausgleich, Ersatz, Gestaltung sowie Kostenschätzung

Nach § 15 Abs. 2 BNatSchG sind Beeinträchtigungen, die sich nicht vermeiden lassen, durch Kompensationsmaßnahmen des Naturschutzes in einer bestimmten Frist im räumlichen und im wert- und funktional-bestimmten Zusammenhang zum Eingriff auszugleichen, gegebenenfalls bereits vor dem Vorhaben. Beeinträchtigungen können ausgeglichen werden, sofern es möglich ist, die betroffenen Funktionselemente gleichartig, in angemessenem Zeitraum und im räumlich-funktionalen Zusammenhang zum Vorhaben wiederherzustellen. Zu den wichtigsten Aspekten der Ausgleichbarkeit unvermeidbarer Beeinträchtigungen gehören Entwicklungszeit, Erfolgssicherheit, entwicklungsfähige Standorte und die Verfügbarkeit dieser Standorte. Für Beeinträchtigungen, die nicht ausgeglichen werden können, müssen Ersatzmaßnahmen vorgenommen werden (TMLNU 2005). Ziel der Ausgleichsmaßnahmen soll bei diesem Vorhaben sein, verlorengegangene Lebensräume der Flussauen wiederherzustellen und zu gestalten. Die im Rahmen des Vorhabens entstehenden Eingriffs- und Ausgleichsflächen sind in Karte K07 sowie tabellarisch in den Anlagen A02, A04 und A07 nachzuvollziehen. Die durch das Vorhaben entstehenden Eingriffe in Biotop können durch die vorgeschlagenen Kompensationsmaßnahmen (M17) vollständig vor Ort ausgeglichen werden.

Die der Kostenschätzung zugrunde liegende Pflanzenauswahl und Pflanzdichte ist an den Vorgaben des Praxisleitfadens „Gehölze an Fließgewässern“ (TLUG 2018) orientiert. Großflächig ist jedoch nur eine initiale Bepflanzung und Ansaat mit Raum für Sukzession und Gewässerdynamik vorgesehen.

Im Folgenden soll die Kostenschätzung für A/ E-Maßnahmen tabellarisch aufgezeigt werden. Eine detaillierte Kostenaufstellung ist zudem in Anlage A08 zu finden. In der Kostenschätzung sind Bau- und Baunebenkosten, jedoch keine Kosten für Grunderwerb sowie für Bedarfspositionen enthalten.

Tab. 6: Kostenschätzung der Maßnahmen. (Werte gerundet, ausführliche Übersicht siehe Anlage 08: Kostenschätzung).

| Maßnahmenkomplex  | Preis                |
|---|----------------------|
| 1: Gewässerbett   | 187.000 €            |
| 2: Gewässerschutz   | 500 €                |
| 3: Baumschutz   | 3.300 €              |
| 4: Nistplätze; 10: CEF Maßnahmen                            | 400 €                |
| 5: Vermeidung/ Verminderung von Störung/ Schädigung/ Tötung | Siehe ÖBB            |
| 7: Entwicklungsraum   | Siehe Rekultivierung |
| 8: Rekultivierung/ Aufwertung/ Umgestaltung                 | 80.000 €             |
| 9: Ökologische Baubegleitung, Monitoring                    | 6.000 €              |
|   | <b>Netto</b>         |
|   | 277.200 €            |
|   | <b>Mw-St. (19%)</b>  |
|   | 52.668 €             |
|   | <b>Brutto</b>        |
|   | 329.868 €            |

## 7 Fazit

Im hier vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan wird das Vorhaben „Strukturverbessernde Maßnahmen am Krakendorfer Bach in den Abschnitten 1-3“ behandelt. Der Vorhabensraum umfasst den Bachlauf des Krakendorfer Bachs auf einer Länge von ca. 3 km. Der Abschnitt wird geprägt durch eine intensive Landwirtschaft. Der Krakendorfer Bach ist im Vorhabensgebiet stark begradigt und strukturarm.

Das Vorhaben umfasst Gewässerentwicklungsmaßnahmen, bei denen der Schwerpunkt auf dem Entfernen von Sohl- und Uferbefestigungen und dem Entwickeln von naturnahen Sohl- und Uferstrukturen sowie der Entwicklung eines Gehölzstreifens liegt.

Der Eingriff durch das Bauvorhaben ist aus landschaftsökologischer Sicht positiv zu bewerten, dennoch ergibt sich baubedingt zunächst eine Beeinträchtigung des Naturhaushaltes. Es wurden zunächst Maßnahmen aufgezeigt, Beeinträchtigungen der Schutzgüter zu vermeiden, zu reduzieren und auszugleichen. Bei Eingriffen, die nicht ausgeglichen werden können, werden Möglichkeiten zum Ersatz dargestellt, die nach Möglichkeit im Vorhabensgebiet ausgeführt werden sollen. Im vorliegenden LBP sind die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ausführlich beschrieben. Aus den bilanzierten Maßnahmen resultiert ein positives Ergebnis von 435.758 Punkten, was bedeutet, dass die positiven Auswirkungen auf Natur und Landschaft deutlich überwiegen. Durch das Vorhaben können die Eingriffe bereits vor Ort vollständig kompensiert werden.

Mit dem Vorhaben wird eine Verbesserung der Gewässerstruktur sowie eine Vernetzung bisher vereinzelter Biotope in der Gewässeraue erzielt. Daraus verbessern sich auch die Erholungsmöglichkeiten im Naturraum.

## 8 Literatur und Quellen

- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2012): Landschaftsrahmenplan Thüringen. [www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/landschaftsplanung/th\\_lrp.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/landschaftsplanung/th_lrp.pdf). geprüft: 02.04.2016.
- BKG - BUNDESAMT FÜR KARTOGRAFIE UND GEODÄSIE (2019): CORINE Land Cover 5 ha, CLC5 (2018). Download als Shape-Datei am 28.08.2023.
- BKG - BUNDESAMT FÜR KARTOGRAFIE UND GEODÄSIE (2024a): TopPlusOpen Präsentationsgraphik 1:100.000. geprüft: 09.02.2024.
- BKG - BUNDESAMT FÜR KARTOGRAFIE UND GEODÄSIE (2024b): TopPlusOpen Präsentationsgraphik 1:25.000. geprüft: 09.02.2024.
- BUSHART, M.& SUCK, R. (2008): Potentielle natürliche Vegetation Thüringens. Schriftenreihe Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie. 78.
- HIEKEL, W.; FRITZLAR, F.; NÖLLERT, A.; WESTHUS, W. - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2004): Die Naturräume Thüringens. Jena.
- KETTACKER, U. (2018): Bilanzierung von „Artenschutzmaßnahmen“ im Rahmen der Eingriffsregelung fischottergerechter Umbau von Brücken Amphibienleiteinrichtungen - LANDESVERWALTUNGSAMT. Weimar.
- LRA - Landratsamt Weimarer Land (1997): Landschaftsplan Blankenhain AP-3 Blankenhain/Magdala. Autoren: DANE Landschaftsarchitekten BDLA.
- LRA - LANDRATSAMT WEIMARER LAND (2024): Daten zu §30 Biotopen im Untersuchungsgebiet. Per Mail als Shape-Datei am 12.01.2024.
- NLÖ - Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (1999): Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung, Bearbeitung der klima- und immissionsökologischen Inhalte im Landschaftsrahmenplan und Landschaftsplan. Autoren: MOSIMANN, T.; FREY, T.; TRUTE, P. Hildesheim.
- RPG - REGIONALE PLANUNGSSTELLE MITTELTHÜRINGEN BEIM THÜRINGER LANDESVERWALTUNGSAMT (2011): Regionalplan Mittelthüringen.
- TLBG - THÜRINGER LANDESAMT FÜR BODENMANAGEMENT UND GEOINFORMATION (2020): Digitale Orthophotos (DOP) Thüringen, Stand: 2020.
- TLU - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT (1999): Hydrogeologische Einheiten (Lithofazies-einheiten). [http://www.tlug-jena.de/uw\\_raum/umweltregional/kyf/maps/65081.pdf](http://www.tlug-jena.de/uw_raum/umweltregional/kyf/maps/65081.pdf). geprüft: 30.06.2021.
- TLUBN - THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (2019): Schutzgebiete, Kartendienst des TLUBN. Download als Shape-Datei am 14.07.2021.
- TLUBN - THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (2021a): Grundwasserleitertypen, Grundwasserkörper, Zustandsbewertung und Schutzgebiete, Kartendienst des TLUBN. Download als Shape-Datei am 14.09.2022. geprüft: 09.02.2024.

- TLUBN - THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (2021b): Karte Gewässerzustand (OWK-Bewertung 2021). <https://antares.thueringen.de/cadanza/q/DKvxCFylzOtTeS7Wh6pGH>. geprüft: 12.02.2024.
- TLUBN - THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (2021c): Messstellen zur Gewässerbewertung (Stand 2021). <https://antares.thueringen.de/cadanza/q/DKvxCFylzOtTeS7Wh6pGH>. geprüft: 12.02.2024.
- TLUBN - THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (2021d): Wasserkörperkategorie (Stand 2021). <https://antares.thueringen.de/cadanza/q/DKvxCFylzOtTeS7Wh6pGH>. geprüft: 12.02.2024.
- TLUBN - THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (2022a): Daten zu Tier- und Pflanzenarten (FIS-Naturschutz) die das Untersuchungsgebiet betreffen. Per Mail als Shape-Datei.
- TLUBN - THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (2022b): Gewässernetz (Arbeitsstand 01.03.2022), Kartendienst des TLUBN. geprüft: 15.12.2023.
- TLUBN - THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (2022c): Offenlandbiotope. Per Mail als Shape-Datei 07.03.2022.
- TLUBN - THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (2023a): Daten zu Lebensraumtypen im Untersuchungsgebiet. Per Mail als Shape-Datei.
- TLUBN - THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (2023b): Jahresmitteltemperatur (räumlich differenziert). <https://antares.thueringen.de/cadanza/q/5y4EbPjhJVSR9k7897CJE1>. geprüft: 12.02.2024.
- TLUBN - THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (2023c): Niederschlag (räumlich differenziert). <https://antares.thueringen.de/cadanza/q/1kH5WzDeb7FrCN6Mr1jkoq>. geprüft: 12.02.2024.
- TLUBN - THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (2023d): Oberirdische Einzugsgebiete Thüringens (Stand 2016), Kartendienst des TLUBN. geprüft: 15.01.2023.
- TLUBN - THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (2024a): Digitale Geologische Karte von Thüringen für den Maßstab 1: 25.000 (GK25digTh).
- TLUBN - THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (2024b): Karte Wasser- und Heilquellenschutzgebiete. <https://antares.thueringen.de/cadanza/q/6b7lgmOLzl8LkGsKyhD3jv>. geprüft: 12.02.2024.
- TLUG - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2012): Naturräumliche Gliederung. [www.tlug-jena.de/uw\\_raum/umweltregional/thueringen/maps/naturraeume.jpg](http://www.tlug-jena.de/uw_raum/umweltregional/thueringen/maps/naturraeume.jpg). geprüft: 28.09.2021.
- TLUG - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2013): Bewertung von Kompensationsmaßnahmen an Fließgewässern und in Auen, Handlungsempfehlung.
- TLUG - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2017): OBK 2.0 Anleitung zur Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope im Offenland Thüringens. Autoren: LAUSER, P. & KORSCH, H. Jena.

- TLUG - Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (2018): Gehölze an Fließgewässern - Anlage, Entwicklung und Pflege, Praxisleitfaden - Schriftennr. Thür. Landesanstalt für Umwelt und Geologie Nr. 114. Teile 1-4: Erläuterungsband, Maßnahmenblätter, Pflanzenauswahl und Gehölzsteckbriefe, Zusammenfassung der rechtlichen Aspekte.
- TMBLV - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR BAU, LANDESENTWICKLUNG UND VERKEHR Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr (2014): Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 (LEP 2025), Thüringen im Wandel. Erfurt. geprüft: 07.05.2019.
- TMLNU - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT (1999): Die Eingriffsregelung in Thüringen, Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens.
- TMLNU - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT (2005): Die Eingriffsregelung in Thüringen, Bilanzierungsmodell.
- TMUEN - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND NATURSCHUTZ (2022): Thüringer Landesprogramm Gewässerschutz 2022-2027.
- TÜXEN, R.& PREISING, E. (1956): Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung: mit 10 Tabellen. Selbstverl. d. Bundesanst. für Vegetationskartierung. Stolzenau (Weser).
- UBA - Umweltbundesamt (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässersertypen, Anhang 1 von "Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle". Autoren: Veronica Dahm, Benjamin Kupilas, Peter Rolauuffs, Daniel Hering, Peter Haase, Heike Kappes, Moritz Leps, Andrea Sundermann, Sebastian Döbbelt-Grüne, Christian Hartmann, Uwe Koenzen, Falko Wagner. Dessau-Roßlau.
- UBA - UMWELTBUNDESAMT (2020): Stoffeinträge diffuser Quellen in die Luft. <https://diffuse-quellen.de/diffuse-quellen/map.html?type=luft>. geprüft: 20.02.2024.

### **Gesetze, Verordnungen und Richtlinien**

- BNATSCHG (29.07.2009): Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist.
- UVPG (12.02.1990): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist.
- WRRL (23.10.2000): Richtlinie 2000/60/G des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.
- VS-RL (30.11.2009): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.
- FFH-RL (21.05.1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
- THÜRUVPG (20.07.2007): Thüringer Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung.

THÜRNATG (30.07.2019): Thüringer Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes und zur weiteren landesrechtlichen Regelung des Naturschutzes und der Landschaftspflege.

THÜRDSCHG (14.04.2004): Thüringer Gesetz zur Pflege und zum Schutz der Kulturdenkmale.

THÜRLPLG (11.12.2012): Thüringer Landesplanungsgesetz.

THÜRWWG (28.05.2019): Thüringer Wassergesetz.

BARTSCHV (16.02.2005): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten.

WHG (31.07.2009): Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist.